

Руководство по эксплуатации

Комплект связи
Карьер-Коннект 2.0

1. Описание устройства

Комплект связи Карьер-Коннект 2.0 предназначен для обеспечения устойчивой связи в промышленных сетях БШПД рLTE для подвижной и мало подвижной техники. Комплект устанавливается непосредственно на используемую технику или транспорт. За счёт широкого диапазона рабочего напряжения Комплект связи может применяться как на обычном транспорте, так и на горной технике с питанием бортовой сети до 24В.

Конструкция Карьер-Коннект 2.0 построена с использованием двух независимых радиомодулей рLTE, радиомодуля Wi-Fi и модуля GPS. За счёт балансировки основных модулей рLTE обеспечивается высокое качество связи в условиях сложного горного рельефа местности.

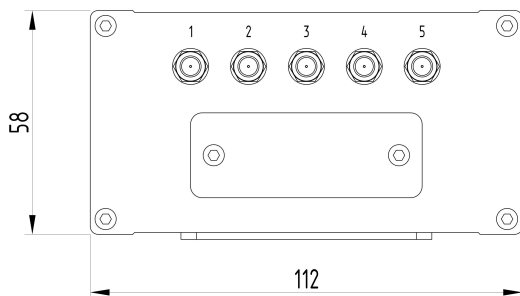
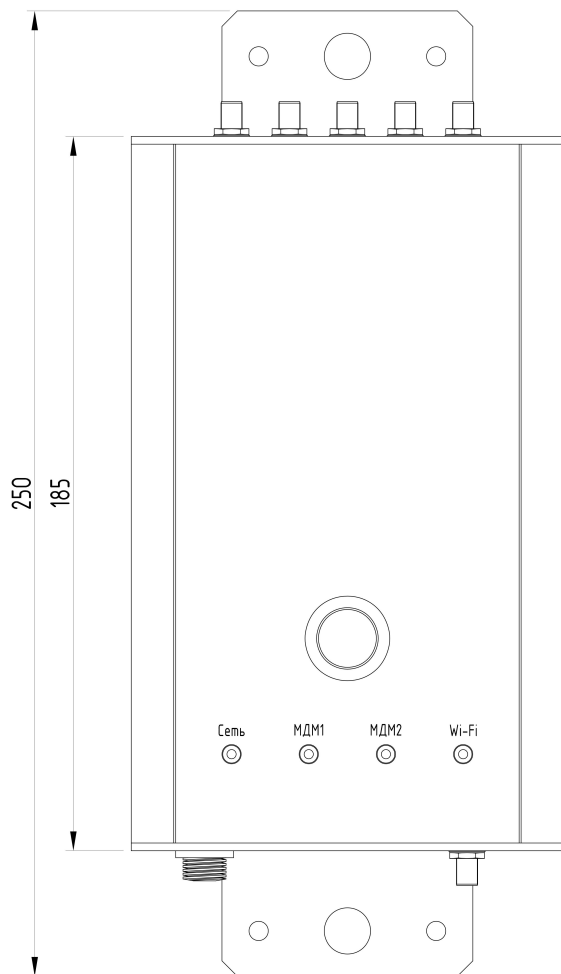
Встроенный маршрутизатор позволяет подключать необходимое оборудование непосредственно в комплект связи и не требует дополнительных коммутаторов.

Коммутационные выводы организованы таким образом, чтобы обеспечить удобную коммутацию при установке в кабине транспортного средства.

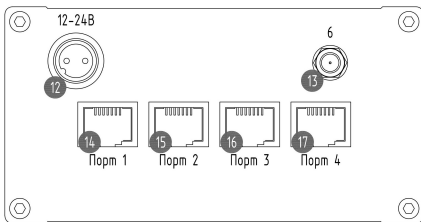
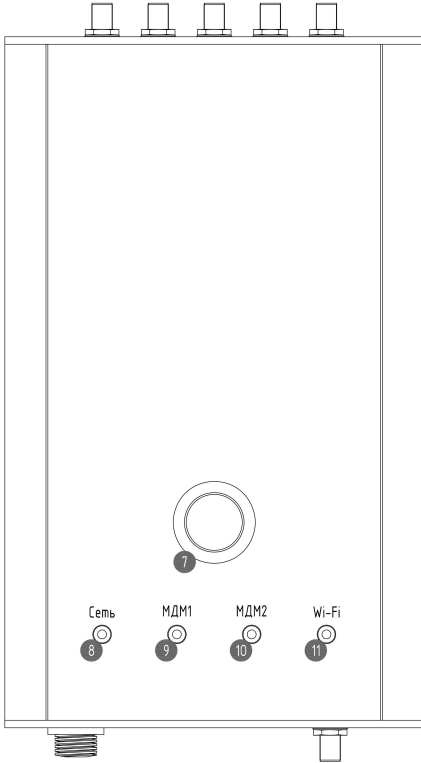
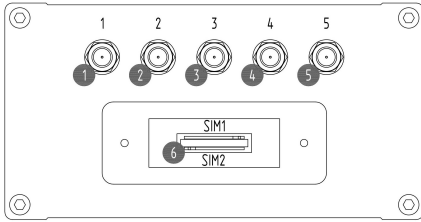
Удобно расположенная индикация состояния позволяет осуществлять быструю диагностику состояния устройства

2. Основные характеристики

Частотный диапазон модуля LTE	LTE FDD; LTE TDD; 3G; 2G LTE-A Cat.4/Cat.6 B1, B3, B5, B7, B8, B20, B40
Разъемы для антенн	4 x U.FL Female SMA (для 3G/4G-антенн) 1 x U.FL Female SMA (для антенны GPS) 1 x U.FL Female SMA (для антенны Wi-Fi)
Частотный диапазон модуля WI-FI	2.4 ГГц, 5ГГц 802.11ac/a/b/g/n
Сетевой интерфейс	4 x 100 Base-T Ethernet RJ45
Напряжение питания	12-24 В
Потребляемый ток при 12В	350мА
Рабочий диапазон температур	-30...+55°C
Температура хранения	-40...+60°C
Габаритные размеры	185x112x58мм



3. Внешний вид и разъемы

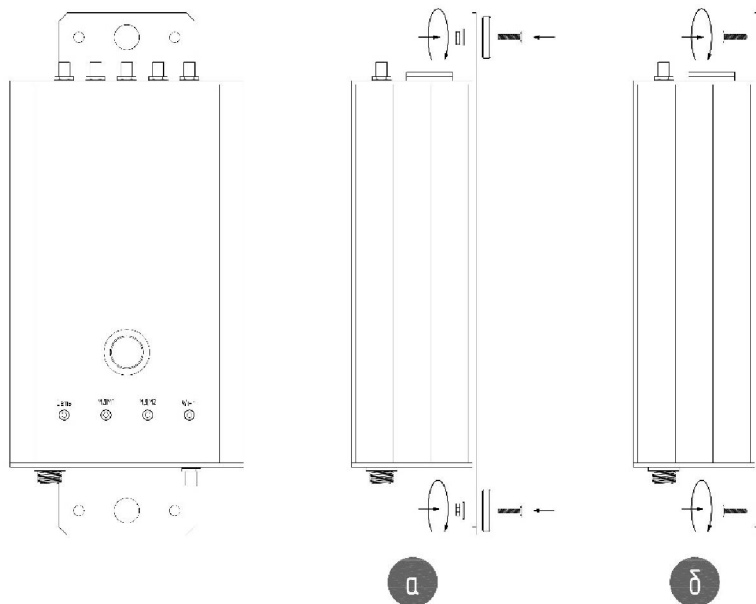


1. Разъем 1 для подключения основной антенны GSM1.
2. Разъем 2 для подключения дополнительной антенны GSM1.
3. Разъем 3 для подключения основной антенны GSM2.
4. Разъем 4 для подключения дополнительной антенны GSM2.
5. Разъем 5 для подключения антенны Wi-Fi.
6. Слоты для SIM-карт.
7. Кнопка включения.
8. Индикатор питания.
9. Индикатор состояния SIM1.
10. Индикатор состояния SIM2.
11. Индикатор состояния Wi-Fi.
12. Разъем для подключения питания 12-24В.
13. Разъем 6 для подключения антенны GPS.
14. WAN-порт для подключения сети Ethernet.
- 15,16,17. Порты для подключения к компьютерной сети.

4. Подключение агрегатора-маршрутизатора

1. Установите агрегатор-маршрутизатор одним из способов:

- а) При помощи магнитов;
- б) Сквозным креплением к основанию.



2. Разрежьте провод держателя для предохранителя.
3. Соедините один конец держателя и красный (+) провод кабеля питания.
4. Вставьте предохранитель номиналом 1А в держатель.
5. Присоедините свободный провод держателя и клемму (+), синий провод кабеля питания и клемму (-) источника питания.
6. Подключите кабель питания к разьему «12-24В» агрегатора-маршрутизатора.
7. Подключите антенну GPS к разьему 6.
8. Подключите основную антенну GSM1 к разьему 1, основную антенну GSM2 к разьему 3, антенну Wi-Fi к разьему 5.

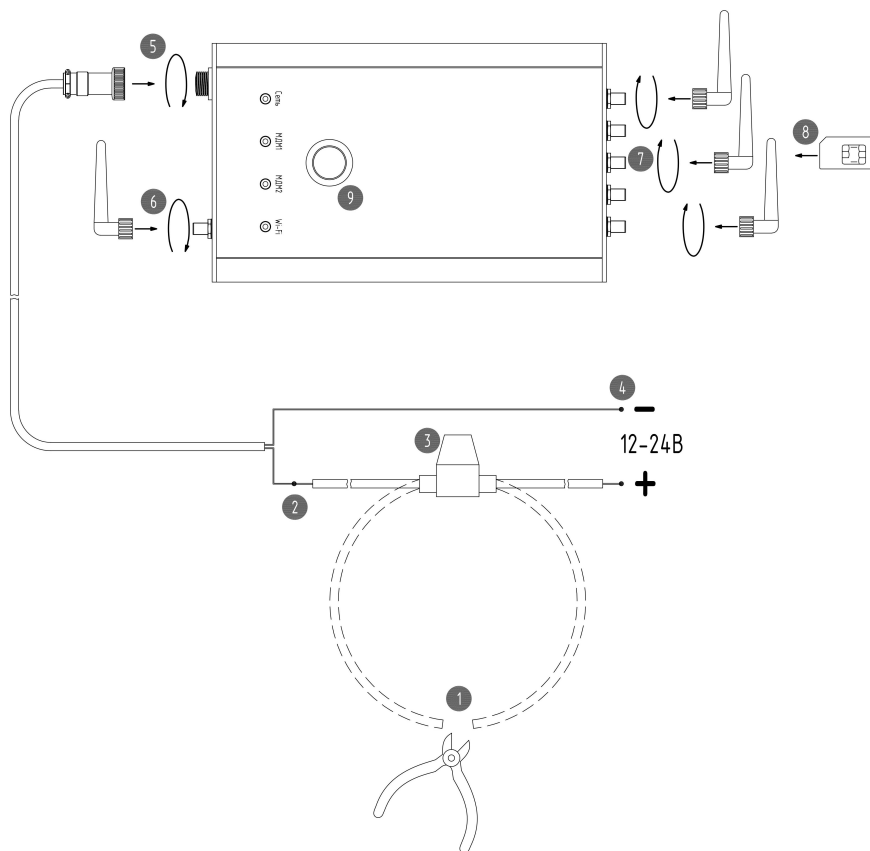
Основные антенны GSM1 и GSM2 выполняют прием и передачу сигнала. Дополнительные антенны GSM1 и GSM2 выполняют только прием сигнала. Их рекомендуется использовать в случаях больших помех или слабого

уровня сигнала. Дополнительные антенны GSM1 и GSM2 подключаются к разъемам 2 и 4 соответственно.

9. Открутите винты и снимите защитную накладку слотов SIM карт. Вставьте SIM-карту 1 и SIM-карту 2 в соответствующие слоты. Закрепите защитную накладку.

ВНИМАНИЕ! Вставлять и вынимать SIM-карты только при выключенном устройстве.

10. Включите агрегатор-маршрутизатор, нажатием кнопки «ВКЛ». Системой заложена задержка по включению после подачи питания - 10секунд.



Индикация агрегатора-маршрутизатора:

«Сеть»	
Не горит	Агрегатор-маршрутизатор выключен
Горит	Агрегатор-маршрутизатор включен
МДМ1	
Не горит	SIM-карта 1 не используется
Мигает	SIM-карта 1 активна
МДМ2	
Не горит	SIM-карта 2 не используется
Мигает	SIM-карта 2 активна
Wi-Fi	
Не горит	Wi-Fi не активен. Агрегатор-маршрутизатор выключен
Горит	Wi-Fi активен.

5. Руководство по настройке агрегатора-маршрутизатора

Для доступа к web-интерфейсу:

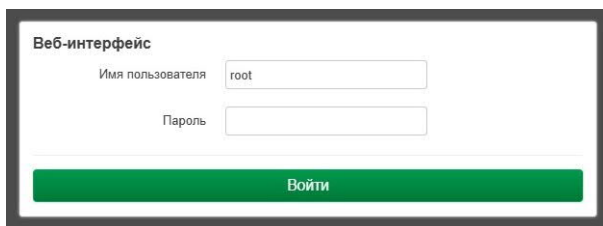
Соедините Ethernet-кабелем Порт 2-4 агрегатора-маршрутизатора и LAN-порт компьютера.

Включите агрегатор-маршрутизатор.

Откройте Интернет-браузер и введите IP-адрес агрегатора-маршрутизатора в адресную строку браузера.

По умолчанию **IP-адрес: 192.168.1.1**.

В поле Имя пользователя введите **root**, поле Пароль оставьте пустым (по умолчанию пароль не задан)



Веб-интерфейс

Имя пользователя

Пароль

Назначьте имя устройства. Для этого зайдите в меню *Система* → *Система* → *Основные настройки*. В поле Имя хоста введите новое имя устройства и нажмите кнопку *Применить* и *Сохранить*.

Система

Настройка основных параметров вашего устройства, таких как имя или часовой пояс.

Свойства системы

Основные настройки | Журналирование | Синхронизация времени | Язык и тема

Время: 2025-03-05 15:21:05

Имя хоста:

Описание:
 Необязательное, краткое описание для этого устройства

Примечания:
 Необязательные, произвольные заметки об этом устройстве

Часовой пояс:

Установка пароля

Установите пароль администратора в меню *Система* → *Администрирование* → *Пароль маршрутизатора*, нажмите кнопку *Сохранить*.

Пароль маршрутизатора | Доступ по SSH | SSH ключи | Доступ по HTTP(S) | NetGuard

Пароль маршрутизатора

Изменить пароль администратора для доступа к устройству

Пароль:

Подтверждение пароля:

Настройка сети Wi-Fi

Для настройки сети Wi-Fi (по умолчанию отключена) зайдите в меню *Сеть* → *Беспроводная сеть* и нажмите кнопку *Изменить*.

Список беспроводных сетей

radio0	Qualcomm Atheros QCA9880 802.11ac/b/g/n <i>Устройство не активно</i>	Перезапустить	Поиск	Добавить
отключено	SSID: Connect-2.0 Режим: Master <i>Беспроводная сеть отключена</i>	Включить	Изменить	Удалить

Подключенные клиенты

Сеть	MAC-адрес	Устройство	Сигнал / шум	Скорость приёма / отправки
------	-----------	------------	--------------	----------------------------

Нет доступной информации

Применить Сохранить

В поле ESSID введите новое наименование сети Wi-Fi.

Беспроводная сеть: Точка доступа "Connect-2.0" (radio0.network1)

Настройка устройства

Основные настройки | Дополнительные настройки

Статус: отключено Режим: Master | SSID: Connect-2.0
Беспроводная сеть отключена

Беспроводная сеть отключена

Настройка частоты

Режим	Канал	Ширина
AC	36 (5180 Mhz)	80 MHz

Максимальная мощность передачи: по умолчанию драйвера - Текущая мощность: неизвестно

? Указание максимальной мощности передачи, которую может использовать беспроводной интерфейс. В зависимости от регуляторных требований и использования беспроводной связи, фактическая мощность передачи данных может быть снижена драйвером.

Настройка сети

Основные настройки | Защита беспроводной сети | MAC-фильтр | Дополнительные настройки

Режим: Точка доступа

ESSID: Connect-2.0

Сеть: lan

? Выберите интерфейс или интерфейсы, которые вы хотите прикрепить к данной беспроводной сети или заполните поле *создать*, чтобы создать новый интерфейс.

Скрыть ESSID

? Если ESSID скрыт, клиенты не смогут перемещаться (roam), а эффективность эфирного времени может быть значительно снижена.

Режим WMM

? Там, где отключен QoS режима Wi-Fi Multimedia (WMM), клиенты могут быть ограничены скоростью 802.11a/802.11g.

Закрыть Сохранить


Нажмите вкладку *Защита беспроводной сети*. В поле Шифрование выберите необходимую степень защиты, задайте новый пароль от сети Wi-Fi и нажмите кнопку *Сохранить*.

Беспроводная сеть: Точка доступа "Connect-2.0" (radio0.network1)

Настройка устройства

Основные настройки

Дополнительные настройки

Статус  Режим: Master | SSID: Connect-2.0
отключено Беспроводная сеть отключена

Беспроводная сеть отключена

Настройка частоты

Режим	Канал	Ширина
AC	36 (5180 Mhz)	80 MHz

Максимальная мощность передачи - Текущая мощность: *неизвестно*

Указание максимальной мощности передачи, которую может использовать беспроводной интерфейс. В зависимости от регуляторных требований и использования беспроводной связи, фактическая мощность передачи данных может быть снижена драйвером.

Настройка сети

Основные настройки

Защита беспроводной сети

MAC-фильтр

Дополнительные настройки

Шифрование

Для включения сети Wi-Fi нажмите кнопку *Включить*.

Список беспроводных сетей

	Qualcomm Atheros QCA9880 802.11ac/b/g/n <small>Устройство не активно</small>	<input type="button" value="Перезапустить"/>	<input type="button" value="Поиск"/>	<input type="button" value="Добавить"/>
 отключено	SSID: Connect-2.0 Режим: Master <small>Беспроводная сеть отключена</small>	<input type="button" value="Включить"/>	<input type="button" value="Изменить"/>	<input type="button" value="Удалить"/>

Подключенные клиенты

Сеть	MAC-адрес	Устройство	Сигнал / шум	Скорость приёма / отправки
<small>Нет доступной информации</small>				

Для сохранения принятых изменений нажмите кнопку *Применить* и *Сохранить*.

Добавление нового пользователя с ограниченными правами

Для добавления новых пользователей и редактирования существующих откройте вкладку *Система* → *Настройка ACL*. По умолчанию доступно 2 пользователя: *root* – без ограничений и *admin* – с ограничениями.

Пользователи LuCI

Имя пользователя	Таймаут сессии	Доступ для чтения	Доступ для записи		
root	300s	полный	полный	Изменить	Удалить
admin	300s	частичный (2037)	частичный (1837)	Изменить	Удалить

[Добавить](#)

[Применить](#) [Сохранить](#) [Очистить](#)

Установка локального времени

Выберите вкладку *Система* → *Система* → *Основные настройки*.
Часовой пояс: по умолчанию - Europe/Moscow.

Connect-2.0 Статус Система Службы Сеть Выйти [ОБНОВЛЯЕТСЯ](#)

Система

Настройка основных параметров вашего устройства, таких как имя или часовой пояс.

Свойства системы

[Основные настройки](#) [Журналирование](#) [Синхронизация времени](#) [Язык и тема](#)

Время: 2025-03-10 16:25:25
[Скопир. из браузера](#) [Синхрон. по NTP](#)

Имя хоста: Connect-2.0

Описание:
ⓘ Необязательное, краткое описание для этого устройства

Примечания:
ⓘ Необязательные, произвольные заметки об этом устройстве

Часовой пояс: Europe/Moscow

[Применить](#) [Сохранить](#) [Очистить](#)

Чтобы корректно работала синхронизация времени и запланированная перезагрузка выберите кладку *Синхронизация времени* и отметьте пункт *Включить NTP-клиент*, чтобы было включено получение времени по сети.

Connect-2.0 Статус - Система - Службы - Сеть - Выйти [ОБНОВИТЬСЯ](#)

Система

Настройка основных параметров вашего устройства, таких как имя или часовой пояс.

Свойства системы

[Основные настройки](#) [Журналирование](#) [Синхронизация времени](#) [Язык и тема](#)

Включить NTP-клиент

Включить NTP-сервер

Использовать серверы, объявленные через DHCP

Список NTP-серверов

0.ru.pool.ntp.org	x
1.ru.pool.ntp.org	x
2.ru.pool.ntp.org	x
3.ru.pool.ntp.org	x
<input type="text"/>	+

[Применить](#) [Сохранить](#) [Очистить](#)

Логгирование (Журналирование)

Текущие логи отображаются на вкладке *Статус* → *Системный журнал*

Для настройки журналирования выберите вкладку *Система* → *Система* → *Журналирование*.

Значение поля «Записывать системные события в файл» не рекомендуется изменять, иначе не будет работать fail2ban (блокировка по IPv4 из-за превышения лимита на неудачные логины). Лог-файл ротруется. Настройки logrotate находятся /etc/config/logrotate.

Connect-2.0 Статус ▾ Система ▾ Услуги ▾ Сеть ▾ Выйти **ОБНОВЛЯЕТСЯ**

Система

Настройка основных параметров вашего устройства, таких как имя или часовой пояс.

Свойства системы

Основные настройки **Журналирование** Синхронизация времени Язык и тема

Размер системного журнала	<input type="text" value="64"/> kiB
Внешний сервер системного журнала	<input type="text" value="0.0.0.0"/>
Порт внешнего сервера системного журнала	<input type="text" value="514"/>
Протокол внешнего сервера системного журнала	<input type="text" value="UDP"/>
Записывать системные события в файл	<input type="text" value="/var/log/system.log"/>
Запись событий	<input type="text" value="Отладка"/>
Запись событий сгон	<input type="text" value="Отладка"/>

Ограничение доступа

Нажмите вкладку Система → Администрирование → NetGuard. По умолчанию порт сервиса telnet отключен. При изменении статуса укажите его в расширенных настройках, нажав кнопку *Изменить*.

Connect-2.0 Статус ▾ Система ▾ Услуги ▾ Сеть ▾ Выйти

Пароль маршрутизатора Доступ по SSH SSH ключи Доступ по HTTP(S) **NetGuard**

NetGuard

Название	Включено	Allowed IP	
telnet	<input type="checkbox"/>	ничего	Изменить
ssh	<input checked="" type="checkbox"/>	ничего	Изменить
http	<input checked="" type="checkbox"/>	ничего	Изменить
https	<input checked="" type="checkbox"/>	ничего	Изменить

[Block IP Settings](#)

Включено

Service

Max failed attempts

Failed in period
📘 in seconds. Allowed suffixes: m(mins),d(days),w(weeks).

Ban time
📘 in seconds. Allowed suffixes: m(mins),d(days),w(weeks).

Unban all after reboot

[Применить](#) [Сохранить](#) [Очистить](#)

Статус модема

Для получения информации о состоянии модемов нажмите вкладку *Статус* → *Modem status*

The screenshot shows the 'Modem info' section of the Connect-2.0 interface. At the top, there is a navigation bar with 'Connect-2.0', 'Статус', 'Система', 'Службы', 'Сеть', and 'Выйти'. A 'ОБНОВИТЬСЯ' button is in the top right. Below the navigation bar, the 'Modem info' section is divided into two columns: 'Modem #1' and 'Modem #2'. Each column lists various technical parameters such as Model, Vendor, IMEI, SIM ICCID, SIM IMSI, Registered status, MCC, MNC, Mode, RSSI, RSRP, RSRQ, SINR, Area code, Cell ID, Temperature, LTE Band, LTE bandwidth, Connected status, IPv4 address, Network mask, and Gateway. Below each list of parameters is a 'Reset' button.

Для перезагрузки модема нажмите кнопку *Reset*.

Балансировка соединений между модемами

Выберите вкладку *Сеть* → *Менеджер MultiWAN*. Настройки конфигурации по умолчанию: модем 1 – основной, модем 2 – используется при проблеме прохождения пакетов данных через основной модем.

Режимы перезагрузки агрегатора-маршрутизатора и модемов

Нажмите вкладку *Службы* → *Watchcat*. Кнопки *Добавить* и *Удалить* позволяют добавлять и удалять отдельные расписания.

Режим работы расписания определяется полем *Режим*:

- **Ping Reboot** - перезагрузка агрегатора-маршрутизатора, если отсутствует обмен пакетами данных до выбранного хоста в течение установленного периода времени (секунды, минуты, часы, дни).

- **Periodic Reboot** - перезагрузка агрегатора-маршрутизатора по истечении установленного периода времени.

- **Schedule Reboot** - перезагрузка агрегатора-маршрутизатора согласно установленному расписанию. Возможно выбрать нужные дни недели и моменты времени.

- **Restart Interface** - перезагрузка модема (интерфейса), если отсутствует обмен пакетами данных до выбранного хоста в течение установленного периода времени.

Для перезагрузки модема указывайте модемный интерфейс (wan1 или wan2) в поле *Интерфейс*.

• **Schedule Restart Modem** - перезагрузка модема (интерфейса) согласно установленному расписанию.

• **Run Script** - запуск нужного скрипта по истечении установленного периода времени.

The screenshot shows the 'Watchcat' configuration page in the 'Connect-2.0' interface. At the top, there is a navigation bar with 'Connect-2.0' and several menu items: 'Статус', 'Система', 'Службы', 'Сеть', and 'Выйти'. Below the navigation bar, the page title is 'Watchcat'. A sub-header reads: 'Here you can set up several checks and actions to take in the event that a host becomes unreachable. Click the **Add** button at the bottom to set up more than one action.' The main section is titled 'Watchcat' and contains the text: 'These rules will govern how this device reacts to network events.' In the top right corner of this section, there is a red button labeled 'Удалить'. Below this, there is a tab labeled 'Основные настройки'. The configuration area includes a 'Режим' (Mode) dropdown menu currently set to 'Ping Reboot'. Below the dropdown, there are several explanatory text blocks: 'Ping Reboot: Reboot this device if a ping to a specified host fails for a specified duration of time.', 'Periodic Reboot: Reboot this device after a specified interval of time.', 'Schedule Reboot: Reboot this device according to the schedule.', 'Restart Interface: Restart a network interface if a ping to a specified host fails for a specified duration of time.', 'Schedule Restart Modem: Restart modem interface according to the schedule.', and 'Run Script: Run a script if a ping to a specified host fails for a specified duration of time.' Below these, there is a 'Period' input field set to '6h'. Further down, there are more explanatory text blocks: 'In Periodic Reboot mode, it defines how often to reboot.', 'In Ping Reboot mode, it defines the longest period of time without a reply from the Host To Check before a reboot is engaged.', and 'In Network Restart or Run Script mode, it defines the longest period of time without a reply from the Host to Check before the interface is restarted or the script is run.' A note states: 'The default unit is seconds, without a suffix, but you can use the suffix **m** for minutes, **h** for hours or **d** for days.' Finally, there is an 'Examples:' section with a bulleted list: '10 seconds would be: 10 or 10s', '5 minutes would be: 5m', '1 hour would be: 1h', and '1 week would be: 7d'.

При необходимости произвести немедленную перезагрузку агрегатора-маршрутизатора выберите вкладку *Система* → *Перезагрузка* → *Выполнить перезагрузку*.

Запрет роуминга

Осуществляется установкой PLMN (код сети) на модемном интерфейсе.

Нажмите вкладку *Сеть* → *Интерфейсы* → *wan1 / wan2* → *Изменить* → *Дополнительные настройки* → *PLMN*, после чего модем не будет подсоединяться к сети с другим PLMN.

Примечание: PLMN – пять десятичных цифр: первые 3 цифры – код страны, последние 2 цифры – код оператора.

Интерфейсы » wan1

Основные настройки | **Дополнительные настройки** | Настройки межсетевого экрана | DHCP-сервер

Принудительное подключение (Force link)
🔗 Устанавливать параметры (свойства) интерфейса независимо от реального состояния подключения. Если опция включена, события подключения/отключения кабеля для данного интерфейса не будут вызывать hotplug обработки.

Включить IPv6 negotiation

Время ожидания инициализации модема
🔗 Максимальное время ожидания готовности модема (секунды)

Назначить MTU

PLMN

Использовать шлюз по умолчанию
🔗 Если не выбрано, то маршрут по умолчанию не настраивается

Использовать объявляемые узлом DNS сервера
🔗 Если не выбрано, то извещаемые адреса DNS серверов игнорируются

Использовать собственные DNS сервера
+

Домены поиска DNS
+

6. Конфигурация

Конфигурация агрегатора-маршрутизатора состоит из отдельных текстовых файлов в формате UCI в папке `/etc/config`.

Резервное копирование и восстановление конфигурации:

Нажмите вкладку *Система* → *Восстановление/Обновление*

The screenshot shows the 'Операции с прошивкой' (Operations with Firmware) section of the Connect-2.0 web interface. At the top, there is a navigation bar with 'Connect-2.0' and menu items: 'Статус', 'Система', 'Службы', 'Сеть', and 'Выйти'. Below the navigation bar, the section title 'Операции с прошивкой' is displayed, followed by two tabs: 'Действия' and 'Конфигурация'. The 'Конфигурация' tab is active. The main content area is divided into three sections: 1. 'Резервная копия' (Backup): A text block explains that clicking 'Создать архив' (Create archive) will download a backup of the current system settings. Below this is a blue button labeled 'Создать архив'. 2. 'Восстановить' (Restore): A text block explains that clicking 'Выполнить сброс' (Perform reset) will reset settings to defaults, and clicking 'Выбрать архив' (Select archive) will restore settings from a backup. There are two buttons: a red one labeled 'Выполнить сброс' and a blue one labeled 'Загрузить архив...'. A note below the buttons states that user files (certificates, scripts) may remain in the system and a factory reset should be performed if needed. 3. 'Сохранить содержимое MTD раздела' (Save MTD partition content): A text block explains that clicking 'Сохранить MTD раздел' (Save MTD partition) will download the image of the selected MTD partition. A dropdown menu shows 'u-boot' selected. Below the dropdown is a blue button labeled 'Сохранить MTD раздел'.

Изменение конфигурации сразу на нескольких агрегаторах-маршрутизаторах с помощью ssh:

```
#!/bin/sh
```

```
for ip in x.x.x.x y.y.y.z.z.z.z;
```

```
do sshpass -p tooroot ssh root@$ip "uci set foo.main.serv=1.2.3.4;
```

```
uci commit; /etc/init.d/foo restart"
```

```
done
```

Настройка SNMP

На агрегаторе-маршрутизаторе предустановлен пакет NetSNMP. По умолчанию включен.

Для настройки выберите вкладку *Службы* → *SNMP*.

Настройки `read community` и `write community` на вкладке *SNMPv2c*.

На вкладке *Traps* можно включить отсылку трапов, настроить хост и порт, куда их посылать.

SNMP Settings

On this page you may configure SNMP agent settings.

Global SNMPv1/SNMPv2c SNMPv3 **Traps** Система Журналирование

Enable SNMP traps

[Enable SNMP trap functionality](#)

SNMP traps version

[SNMP version used for sending traps](#)

Host/IP

[Host to transfer SNMP trap traffic to \(hostname or IP address\)](#)

Порт

[Port for trap's host](#)

Community

[The SNMP community for traps](#)

Применить

Сохранить

Очистить

Отмечаем *Enable SNMP traps*, указываем значение *Host/IP* и *Порт*.
 Настройки модемных трапов: `/etc/config/modem_snmp_traps`.

На хосте с Linux устанавливаем NetSNMP и запускаем «демон» для приёма трапов на порт 5555:

```
$ snmptrapd -Lo -f 5555 -m ALL
NET-SNMP version 5.9.3
2024-07-04 16:55:31 <UNKNOWN> [UDP: [192.168.1.1]:35266->[192.168.1.7]:5555]:
DISMAN-EVENT-MIB::sysUpTimeInstance = Timeticks: (1913827)
5:18:58.27 SNMPv2-
MIB::snmpTrapOID.0 = OID: SNMPv2-SMI::enterprises.40427.3.99.4
SNMPv2-
SMI::enterprises.40427.3.99.1.1.25.0 = Gauge32: 1 SNMPv2-
SMI::enterprises.40427.3.99.1.1.10 = INTEGER: -94
2024-07-04 16:55:33 <UNKNOWN> [UDP: [192.168.1.1]:36749->[192.168.1.7]:5555]:
DISMAN-EVENT-MIB::sysUpTimeInstance = Timeticks: (1913994)
5:18:59.94 SNMPv2-
MIB::snmpTrapOID.0 = OID: SNMPv2-SMI::enterprises.40427.3.99.4
SNMPv2-
SMI::enterprises.40427.3.99.1.1.25.0 = Gauge32: 2 SNMPv2-
SMI::enterprises.40427.3.99.1.1.10 = INTEGER: -64
```

Чтобы трапы отправлялись нужно спровоцировать соответствующие события на модемном интерфейсе, например нажать *Перезапустить* и жать трапа `stkCellDisconnected`, а затем `stkCellConnected`. При необходимости добавить в прошивку отправку каких-то иных трапов, нужно реализовать их в виде скрипта, который берёт адрес получателя из конфига `/etc/config/snmpd` секции `trap2sink` и отправляет SNMP трап с нужными параметрами с помощью утилиты `snmptrap`. Для автозапуска скрипта при загрузке агрегатора-маршрутизатора нужно разместить его в `/etc/init.d`. В качестве примера можно ориентироваться на `/etc/init.d/snmp_modem_traps`.

Информация о модемах организована в таблицу `stkCellModemTable`. Получаем её целиком:

```
$ snmptable -v 2c -c public 192.168.1.1 STK-CELL-
MIB::stkCellModemTable
SNMP table: STK-CELL-MIB::stkCellModemTable
stkCellModel stkCellVendor stkCellIMEI stkCellIMSI
stkCellICCID stkCellRegistered stkCellMCC stkCellMNC stkCellMode
stkCellRSSI
stkCellRSRP stkCellRSRQ stkCellSINR stkCellRSCP stkCellECIO
stkCellAreaCode
stkCellCellId stkCellTemperature stkCellLTEBand stkCellLTEBandwidth
stkCellConnected stkCellIPv4Addr stkCellIPv4Mask stkCellIPv4Gateway
"EP06" "Quectel" "868186042138063" "250028764852807"
"897010287648528073" false "250" "01" "lte"
-72 -107 -17 2 999 999 "3523"
"24DDA01" 36 "7" 10 false
"" "" ""
"SLM828" "MEIG INCORPORATED" "864630067879949"
"250017463676962"
"89701012074636769620" true "250" "01" "lte" -61
-97 -16 168 999 999 "13603" "38656513"
999 "7" 50 true "100.91.21.113" "255.255.255.252"
"100.91.21.114"
Можем получить отдельный параметр отдельного модема:
$ snmpget -v 2c -c public 192.168.1.1 STK-CELL-MIB::stkCellModel.1
STK-CELL-MIB::stkCellModel.1 = STRING: "EP06"
```

Настройки GPS

На агрегаторе-маршрутизаторе для предоставления данных о координатах (в том числе и по сети) установлен «демон» `gpsd` (конфигурация находится `/etc/config/gpsd`).

По умолчанию в конфигурации `gpsd` указан модем №1, к которому подключена внешняя антенна. `gpsd` принимает соединения на порт TCP/2947. Чтобы получать координаты в формате NMEA нужно дать ему команду:

```
?WATCH={"enable":true,"nmea":true}.
```

Протестировать можно с помощью утилиты `netcat`:

```
$ nc 192.168.1.1 2947
```

```
{ "class": "VERSION", "release": "3.25", "rev": "3.25", "proto_major": 3, "proto_minor": 15 } ?WATCH={"enable":true,"nmea":true}
{ "class": "DEVICES", "devices": [ { "class": "DEVICE", "path": "/dev/ttyUSBGPS1", "driver": "NMEA0183", "activated": "2025-02-08T12:00:00.988Z", "flags": 1, "native": 0, "bps": 9600, "parity": "N", "stopbits": 1, "cycle": 1.00 } ] }
{ "class": "WATCH", "enable": true, "json": false, "nmea": true, "raw": 0, "scaled": false, "timing": false, "spl": false, "it24": false, "pps": false }
$GPVTG,,T,,M,,N,,K,N*2C
$GPGSA,A,1,,,,,,,,,,,,,*1E
$GPGGA,,,,,0,,,,,,,,,*66
$GPRMC,,V,,,,,,,,,N*53
```

Настройка OSPF и BGP

В прошивку установлен демон `bird` (ipv4) и утилита мониторинга `birdc`.

Сеть → Bird4 → BGP protocol/OSPF protocol

Настройки HTTPS

По умолчанию включён. Демон `uhttpd` – стандартный веб сервер. Сертификат сервера генерируется при первом запуске автоматически, `self-signed`.

Система → Администрирование → Доступ по HTTP(S) можно включить пункт *Перенаправлять по HTTPS*.

На вкладке *Службы → uHTTPd* можно загрузить свой сертификат сервера, выключить `https` и указать другой порт.

7. Мониторинг

Система мониторинга предназначена для удалённого управления и мониторинга комплектов связи Карьер Коннект 2.0.

Система построена на ПО со свободно распространяемым исходным кодом OpenWisp. В базовом функционале программного обеспечения позволяет через единую консоль получать статус состояния всех подключенных комплектов, получать статус работы отдельных компонент таких GPS модуль, LTE модемы, Wi-Fi, их доступность и уровни сигнала.

Также система позволяет обновлять прошивки устройства в удаленном режиме, перезагружать устройство и многое другое. Учитывая, что в основе лежит система с открытым кодом, то это позволяет заказчику реализовывать любой необходимый дополнительный функционал силами своих специалистов.

Основные параметры мониторинга отображаются в графическом виде.





- HOME
- DEVICES
- CONFIGURATIONS
- USERS & ORGANIZATIONS
- GEOGRAPHIC INFO
- CAS & CERTIFICATES
- RADIUS
- MONITORING
- IPAM
- FIRMWARE
- NETWORK TOPOLOGY
- SYSTEM INFO

Change Device (Connect2.0)

SILENCE NOTIFICATIONS SEND COMMAND DOWNLOAD CONFIGURATION admin

Preview configuration Save and continue editing SAVE

Overview Status Charts Configuration Map Credentials Firmware Checks Alert Settings

Local time: 18 Feb 2025, 12:25 a.m.

Uptime: 0 days, 7 hours and 2 minutes

CPU

Load average: 0.37, 0.92, 0.34

Cores: 4

RAM STATUS

Total: 433.0 MB

Free: 306.4 MB


Available: 302.3 MB

Buffered: 0 bytes

Shared: 1.2 MB

STORAGE

FILESYSTEM	USED SPACE	AVAILABLE SPACE	TOTAL SPACE	PERCENT USED	MOUNTED ON
------------	------------	-----------------	-------------	--------------	------------



- HOME
- DEVICES
- CONFIGURATIONS
- USERS & ORGANIZATIONS
- GEOGRAPHIC INFO
- CAS & CERTIFICATES
- RADIUS
- MONITORING
- IPAM
- FIRMWARE
- NETWORK TOPOLOGY
- SYSTEM INFO

STORAGE admin

FILESYSTEM	USED SPACE	AVAILABLE SPACE	TOTAL SPACE	PERCENT USED	MOUNTED ON
/dev/root	13.2 MB	0 bytes	13.2 MB	100%	/ram
/dev/mtdblock6	664.0 KB	15.3 MB	15.9 MB	4%	/overlay

INTERFACE STATUS: BR-LAN

MAC Address: 00:3f:10:a2:18:e8

Type: bridge

Bridge Members: lan1, lan2, lan3, sby0-ap0

Spanning Tree Protocol: ●

Up: ●


Multicast: ●

MTU: 1500

Transmit Queue Length: 1000

ADDRESS / MASK	PROTOCOL
192.168.8.251 / 24	static
fe69:3a7e::504:1 / 60	static
fe80::23f:10ff:fea2:18e8 / 64	static

INTERFACE STATUS: ETH0



HOME

DEVICES

CONFIGURATIONS

USERS & ORGANIZATIONS

GEOGRAPHIC INFO

CAS & CERTIFICATES

RADIUS

MONITORING

IPAM

FIRMWARE

NETWORK TOPOLOGY

SYSTEM INFO

INTERFACE STATUS: ETH0

MAC Address: 00:3f:10:a2:18:e8

Type: ethernet

Speed: 1000F

Up: ●

Multicast: ●

MTU: 1504

Transmit Queue Length: 1000

ADDRESS / MASK	PROTOCOL
fe80::23f:10ff:fe2:18e8 / 64	static

INTERFACE STATUS: LAN1


MAC Address: 00:3f:10:a2:18:e8

Type: ethernet

Up: ●

Multicast: ●

MTU: 1500



HOME

DEVICES

CONFIGURATIONS

USERS & ORGANIZATIONS

GEOGRAPHIC INFO

CAS & CERTIFICATES

RADIUS

MONITORING

IPAM

FIRMWARE

NETWORK TOPOLOGY

SYSTEM INFO

INTERFACE STATUS: LAN3

MAC Address: 00:3f:10:a2:18:e8

Type: ethernet

Up: ●

Multicast: ●

MTU: 1500

Transmit Queue Length: 1000

INTERFACE STATUS: PHY0-AP0

MAC Address: 00:04:3e:5e:7b:03

Type: wireless

Mode: access point

SSID: Korenelt 2.0

Channel: 36

Frequency: 5.18 GHz

Transmission Power: 20 dBm

Noise: -100 dBm

OpenWISP

Transmission Power: 20 dBm

Noise: -100 dBm

Up: ●

Multicast: ●

MTU: 1500

Transmit Queue Length: 1000

ADDRESS / MASK	PROTOCOL
fe80::20c:8eff:fe5e:7b03 / 64	static

INTERFACE STATUS: WAN

MAC Address: 00:31:10:a2:18:e9

Type: ethernet

Up: ●

Multicast: ●

MTU: 1500

Transmit Queue Length: 1000

DHCP LEASES					
IP ADDRESS	MAC ADDRESS	VENDOR	CLIENT NAME	CLIENT ID	EXPIRY

В случае возникновения каких-либо вопросов свяжитесь со службой технической поддержки service@stcd.ru.

Сайт производителя: <http://stcd.ru/>.

