

# Модуль расширения GPRS/GSM (WBC-3G)

## Руководство по эксплуатации

Самая актуальная документация всегда доступна на нашем сайте по ссылке:  
<https://wireboard.com/wiki/WBC-3G>

Этот документ составлен автоматически из основной страницы документации  
и ссылок первого уровня.

# Содержание

## WBC-3G

Модуль расширения 4G + 3G + 2G (WBC-4G v.2)

Разбираем корпус контроллера

GSM/GPRS

## WBC-3G

---

Модуль снят с производства и заменён  
модулем WBC-4G

### Contents

---

Характеристики

Установка модуля

Конфигурирование

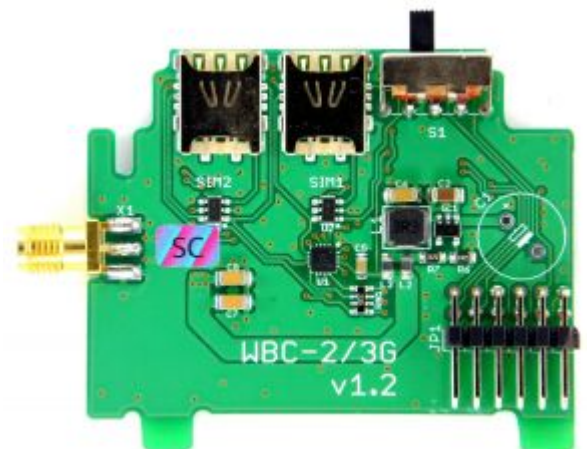
Данные

Известные неисправности

Ревизии устройства



Лицевая сторона модуля WBC-2/3G



Обратная сторона модуля WBC-2/3G

## Характеристики

---

Параметр	Значение
Модем	SIM5300E от компании SIMCom Wireless Solutions
Рабочие диапазоны частот	UMTS/HSPA 900/2100 МГц GSM/GPRS/EDGE 900/1800 МГц
Скорость приема-передачи данных	GPRS - до 85.6 кбит/сек (скачивание), до 85.6 кбит/сек (выгрузка) EDGE - до 236.8 кбит/сек (скачивание) WCDMA - до 384 кбит/сек (скачивание), до 384 кбит/сек (выгрузка) HSPA - до 7.2 Мбит/сек (скачивание), до 5.76 Мбит/сек (выгрузка)
Отправка SMS сообщений	Поддерживает
SIM-карты	2 шт, nano-SIM
Режим работы SIM-карт	Попеременный
Разъем под антенну	SMA
Напряжение питания	5В
Потребляемая мощность	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ В сети — 0,1 Вт</li> <li>▪ Среднее при передаче: 1,5 Вт</li> <li>▪ Пиковое значение — до 10 Вт в течение 0,6 мс</li> </ul>

Более подробные характеристики модуля SIM5300E можно найти на сайте официального дистрибьютора (<http://mt-system.ru/SIMCom/SIM5300E>) и на сайте производителя (<https://www.simcom.com/product/SIM5300E.html>)

## Установка модуля

Модуль устанавливается только в контроллеры версии **6.7**. При заказе модулей в комплекте с контроллером Wiren Board, мы устанавливаем их на производстве — вам нужно только настроить модули в веб-интерфейсе контроллера.

Если вы купили модули отдельно, установите их самостоятельно:

1. Разберите корпус контроллера
2. Вставьте модуль, соблюдая полярность: выступ на нем должен попасть в паз на плате контроллера.
3. Собрать корпус обратно.
4. Проверить внешнюю антенну по SMA разъему



Установка модуля WBC-2/3G

4. завинтить внешнюю антенну на SMA-1 гнездо.

При монтаже в металлическом щите для надежной радиосвязи расположите антенну снаружи.

## Конфигурирование

---

После физического подключения модема его нужно добавить в конфигурацию контроллера:

1. В веб-интерфейсе перейдите в раздел **Settings** → **Configs** → **Hardware Modules Configuration**, выберите **Modem slot**.
2. В раскрывающемся списке **Module type** выберите тип установленного модуля.
3. Нажмите кнопку **Save**. Контроллер включит нужные для работы модема порты.

Для удаления модуля выберите тип **None**.

После конфигурирования включите модем командой `wb-gsm on` и настройте подключение к оператору связи.

[Подробнее о работе с модемом.](#)

## Данные

---

Обмен данными с модулем идет через последовательные порты **/dev/ttyGSM** и **/dev/ttyACMx** (обычно это **/dev/ttyACM0**).

Порты **/dev/ttyACMx** Более скоростные. Подробнее про порты можно прочитать в статье [GSM/GPRS \(https://wirenboard.com/#GSM/GPRS#.D0.9F.D0.BE.D0.B4.D0.BA.D0.BB.D1.8E.D1.87.D0.B5.D0.BD.D0.B8.D0.B5\\_.D0.B2\\_linux\)](https://wirenboard.com/#GSM/GPRS#.D0.9F.D0.BE.D0.B4.D0.BA.D0.BB.D1.8E.D1.87.D0.B5.D0.BD.D0.B8.D0.B5_.D0.B2_linux)

Параметры соединения по умолчанию:

- Baud rate: Auto-bauding (Для автоматического определения скорости нужно послать в последовательный порт несколько символов (например, "AT"))
- Data bits: 8
- Parity: 0
- Stop bits: 1
- Hardware flow control: No (аппаратный контроль потока должен быть обязательно выключен)
- Software flow control: No.

При необходимости параметры соединения можно изменить через [AT команды \(http://mt-system.ru/sites/default/files/documents/sim5300e\\_at\\_command\\_manual\\_v1.01.pdf\)](http://mt-system.ru/sites/default/files/documents/sim5300e_at_command_manual_v1.01.pdf)

[Подробнее про отправку AT команд.](#)

## Известные неисправности

---

Неисправности модема на модеме

неисправности пока не найдены.

## Ревизии устройства

---

Номер партии (Batch №) указан на наклейке на боковой поверхности корпуса или на печатной плате.

Ревизия	Партии	Дата выпуска	Отличия от предыдущей ревизии
1.2	v1.2A/3G - ...	09.2020 - ...	первая версия

# Модуль расширения 4G + 3G + 2G (WBC-4G v.2)

[Купить в интернет-магазине \(https://wirenboard.com/ru/product/wbc-4g-v2/\)](https://wirenboard.com/ru/product/wbc-4g-v2/)

## Contents

---

[Описание](#)

[Установка модуля](#)

[Конфигурирование](#)

[Информация](#)

[Настройка подключения интернету](#)

[Документация](#)

[Известные неисправности](#)

[Ревизии устройства](#)

[Изображения и чертежи устройства](#)



Лицевая сторона модуля WBC-4G v.2 для WB6 и WB7

## Описание

---

WBC-4G v.2 — подходит для Wiren Board 6.7-6.9 и 7.x, отличие от v.1 — увеличенный вырез снизу.

Параметр	Значение
Рабочие диапазоны частот	<p>LTE-FDD B1, B3, B5, B7, B8, B20</p> <p>LTE-TDD B38, B40</p> <p>UMTS/HSPA 900/2100 МГц (B1, B8)</p> <p>GSM/GPRS/EDGE 900/1800 МГц</p>
Скорость приема-передачи данных	<p>FDD-LTE Cat4 — до 150 Мбит/с (скачивание), до 50 Мбит/с (выгрузка)</p> <p>TDD-LTE Cat4 — до 130 Мбит/с (скачивание), до 35 Мбит/с (выгрузка)</p> <p>HSPA+ — до 42 Мбит/сек (скачивание), до 5.76 Мбит/сек (выгрузка)</p> <p>WCDMA — до 384 кбит/сек (скачивание), до 384 кбит/сек (выгрузка)</p> <p>EDGE — до 236.8 кбит/сек (скачивание)</p> <p>GPRS - до 85.6 кбит/сек (скачивание), до 85.6 кбит/сек (выгрузка)</p>
Отправка SMS сообщений	Поддерживает
Голосовые звонки	Не поддерживает
SIM-карты	2 шт, nano-SIM
Режим работы SIM-карт	Попеременный
Разъем под антенну	SMA
Напряжение питания	5 В
Потребляемая мощность	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ В сети — 0.1 Вт</li> <li>▪ Среднее при передаче: до 3 Вт</li> <li>▪ Пиковое: до 5 Вт</li> </ul>

## Установка модуля

При заказе модулей в комплекте с контроллером Wiren Board, мы устанавливаем их на производстве — вам нужно только настроить модули в веб-интерфейсе контроллера.

Если вы купили модули отдельно, установите их самостоятельно:

### 1. Разберите корпус контроллера

2. Вставьте модуль, соблюдая полярность: выступ на нем должен попасть в паз на плате контроллера.
3. Вставьте SIM-карту
4. Соберите корпус обратно.
5. Навинтите внешнюю антенну на SMA-гнездо.



Установка модуля WBC-4G v.2 в контроллер Wiren Board 7

## Конфигурирование

---

После физического подключения модема его нужно добавить в конфигурацию контроллера:

1. В веб-интерфейсе перейдите в раздел **Settings** → **Configs** → **Hardware Modules Configuration**, выберите **Modem slot**.
2. В раскрывающемся списке **Module type** выберите тип установленного модуля.
3. Нажмите кнопку **Save**. Контроллер включит нужные для работы модема порты.

Для удаления модуля выберите тип **None**.

После конфигурирования включите модем командой `wb-gsm on` и настройте подключение к оператору связи.

## Информация

---

Обмен данными с модулем идет через последовательные порты `/dev/ttyGSM` и `/dev/ttyUSBx` (обычно это `/dev/ttyUSB0` и `/dev/ttyUSB1`).

Для выхода в интернет лучше использовать порты `/dev/ttyUSBx`, настроив модем как сетевую карту.



Параметры соединения по умолчанию		
Значение	Параметр	Описание
Auto-bauding	Baud rate	Скорость, бит/с. В настройках программы подключения установите 115200. После подключения — отправьте модему АААААААТ и он определит скорость автоматически.
8	Data bits	Количество битов данных
None	Parity	Бит чётности
1	Stop bits	Количество стоповых битов
Off	Hardware flow control	Аппаратный контроль потока
Off	Software flow control	Программный контроль потока

При необходимости параметры соединения можно изменить через АТ команды.

## **Настройка подключения интернету**

Смотрите инструкцию по настройке интернета через 4G-модем в статье GSM/GPRS.

## **Документация**

АТ-команды: Файл:A7600 Series AT Command Manual V1.02.pdf

## **Известные неисправности**

Неисправности пока не найдены.

## **Ревизии устройства**

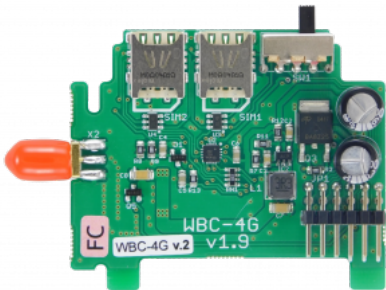
Номер партии (Batch №) указан на наклейке на боковой поверхности корпуса или на печатной плате.

Ревизия	Партии	Дата выпуска	Отличия от предыдущей ревизии
1.10	v1.10A - v1.10B - ...	04.2022 - ...	<ul style="list-style-type: none"> <li>Незначительные внутренние изменения</li> </ul>
1.9	v1.9A - ...	12.2021 - ...	<ul style="list-style-type: none"> <li>Исправлена геометрия платы для совместимости с WB7, незначительные изменения трассировки платы</li> </ul>

## **Изображения и чертежи устройства**



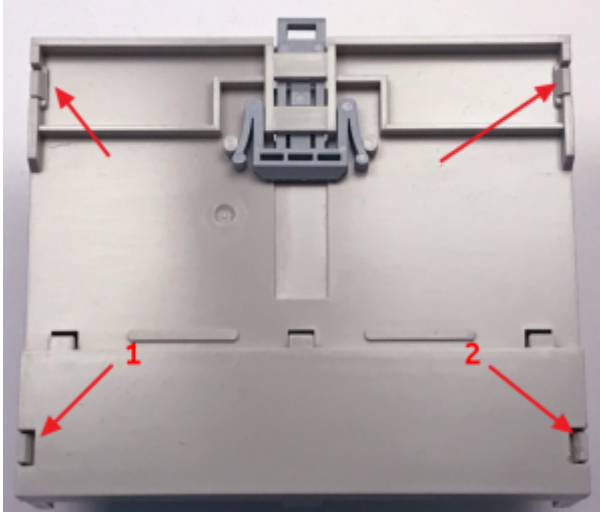
Лицевая сторона модуля WBC-4G v.2 для WB6 и WB7



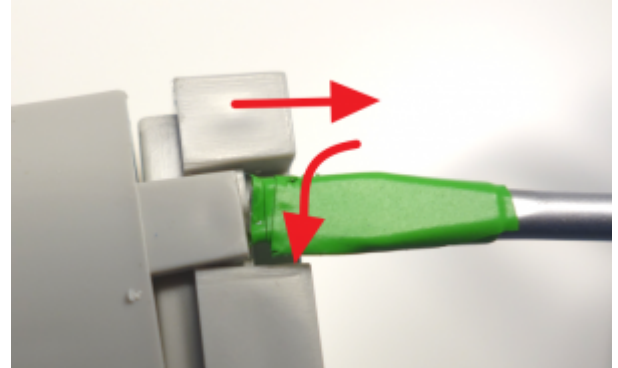
Обратная сторона модуля WBC-4G v.2 для WB6 и WB7

# Разбираем корпус контроллера

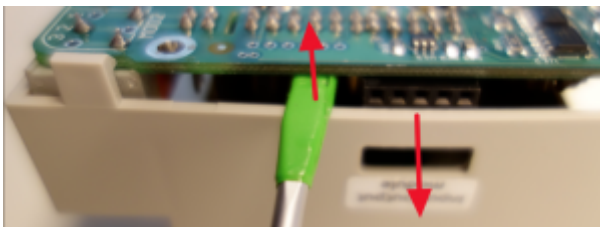
- [English](#)
- русский



Четыре защелки крепления



Открываем первую защелку



Вынимаем плату контроллера из корпуса

Верхняя часть корпуса крепится к основанию на четырех защелках, по две слева и справа. Открывать лучше с защелок в толстой части корпуса (требуется приложить больше усилий), "1" и "2" на рисунке. Используем шариковую ручку или отвертку с прямым шлицем (наконечник можно обмотать изоляционной лентой или скотчем, чтобы не царапать пластик корпуса).

Вращательным движением с небольшим усилием отгибаем защелку и сдвигаем угол нижнего основания на себя, как показано на рисунке. Таким же образом открываем противоположную защелку. Две оставшиеся защелки легко отгибаются руками.

Аккуратно извлекаем плату из корпуса, для чего отгибаем боковую стенку корпуса со стороны разъема для модулей ввода-вывода.

Сборка производится в обратном порядке. защелки должны закрываться со щелчком.

| Ушко для открывания защелки - вниз.



# GSM/GPRS

## **Contents**

---

### **Общая информация**

### **Получение информации о модеме**

### **Включение и начало работы**

### **Утилита `wb-gsm`**

### **Переключение активной sim-карты**

### **Низкоуровневая работа по `uart`**

Подключение в linux

Отправка AT-команд

### **Работа с `sms` и `ussd`**

Настройка

Примеры команд `gamtu`

SMS и USSD на русском

SMS-уведомления

### **Интернет через PPP**

Быстрый выход в интернет

Автоматический запуск подключения

Автоматическое восстановление подключения

Резервирование канала связи

### **Интернет с 4G-модемом (LTE)**

Настройка модема как сетевой карты

Настройка виртуальной сетевой карты

### **Мультиплексирование**

### **Документация на модемы**

### **GPRS на модемах SIM7000E 2G/NB-IoT**

## **Общая информация**

---

В контроллеры Wipen Board могут быть установлены 2G/3G/4G(LTE)/NB-IoT модемы — зависит от комплектации.

С помощью модемов можно:

- отправлять и принимать SMS,
- подключаться к интернету по протоколу PPP для 2G- и 3G-модемов, а также настраивать 4G-модем как сетевую карту с выходом в интернет.

Модемы подключаются к процессору по `uart` и `usb`, исключение — модемы 2G. Подробнее о подключении модемов и низкоуровневом взаимодействии с ними можно почитать в разделе [Низкоуровневая работа по `uart`](#).

Управление питанием и переключением активных `sim`-карт (если их две) производится с помощью `gpio`, процесс описан в разделе [Переключение активной `sim`-карты](#).

Включение и отключение модема рекомендуем делать с помощью утилиты `wb-gsm`.

## Получение информации о модеме

---

В контроллерах, начиная с 2019 года, некоторая информация о модеме заносится в память. Получить её можно с помощью чтения файлов в директории `/proc/device-tree/wirenboard/gsm/`.

В контроллерах версии 6.7 модем устанавливается модулем расширения. После физического подключения модема его нужно добавить в конфигурацию контроллера:

1. В веб-интерфейсе перейдите в раздел **Settings** → **Configs** → **Hardware Modules Configuration**, выберите **Modem slot**.
2. В раскрывающемся списке **Module type** выберите тип установленного модуля.
3. Нажмите кнопку **Save**. Контроллер включит нужные для работы модема порты.

Для удаления модуля выберите тип **None**.

После конфигурирования включите модем командой `wb-gsm on` и настройте подключение к оператору связи.

Например, чтобы узнать модель модема, нужно выполнить команду

```
cat /proc/device-tree/wirenboard/gsm/model
```

Подробнее о файлах внутри директории можно узнать из таблицы:

Файл	Описание
<code>/proc/device-tree/wirenboard/gsm/model</code>	модель модема
<code>/proc/device-tree/wirenboard/gsm/type</code>	поддерживаемые сети
<code>/proc/device-tree/wirenboard/gsm/status</code>	статус модема в системе

## Включение и начало работы

---

Чтобы начать работу с модемом, нужно:

1. Вставьте `sim`-карту.
2. Подключите антенну.
3. Перезапустите модем, выполнив команду

3. перезапустите модем, выполнив команду

```
wb-gsm restart_if_broken
```

После каждой смены sim-карты необходимо перезапускать модем.

## Утилита **wb-gsm**

Для упрощения работы с модемами была написана утилита `wb-gsm`, которая входит в пакет `wb-utils` (<https://github.com/wirenboard/wb-utils>).

Утилита `wb-gsm` входит в состав пакета `wb-utils`, который предустановлен на все контроллеры Wiren Board.

С помощью `wb-gsm` вы сможете:

- управлять питанием модемов, команды `on`, `off`, `restart_if_broken`;
- настраивать `baudrate` связи по `uart`, команды `init_baud`, `set_speed`;
- получать `imei`, команда `imei`.

Все команды `wb-gsm` можно посмотреть в репозитории на Github по ссылке в начале раздела.

Пример использования утилиты `wb-gsm` для получения `imei` модема, флаг `DEBUG=true` — выводить отладочную информацию:

```
DEBUG=true wb-gsm imei
```

## Переключение активной sim-карты

По умолчанию активна `Sim1` — в каждый момент времени **только одна sim-карта может быть активной**.

Переключить модем на другую sim-карту можно с помощью `gpio` процессора. Узнать его номер можно двумя способами:

- **выполнить команду**

```
echo $WB_GPIO_GSM_SIMSELECT
```

- найти *SIM Slot Select gpio* в [таблице gpio](#) контроллера.

По умолчанию, этот `gpio` уже экспортирован в `sysfs`, поэтому, для переключения активной sim-карты с 1 на 2, нужно выполнить команду (в примере, номер `gpio` для переключения sim-карт - 88):

```
echo 1 > /sys/class/gpio/gpio88/value
```

Соответственно, для переключения обратно на `sim1`, нужно записать 0.

Подробнее о работе с gpio можно узнать из статьи [Работа с GPIO](#).

Для того чтобы новая sim-карта стала активной, нужно **выполнить следующие АТ-команды** (см. [раздел о работе с АТ-командами](#)):

```
AT+CFUN=0
AT+CFUN=1
```

## Низкоуровневая работа по uart

Любое взаимодействие с модемом так или иначе сводится к отправке АТ-команд через последовательный порт модема. Все модемы подключаются к порту `/dev/ttyGSM`. 3G модемы, помимо этого, подключаются к портам `/dev/ttyACMX` (порты создаются usb-драйвером `cdc_acm`).

### Подключение в linux

- `uart`: Порт `/dev/ttyGSM` является ссылкой на `/dev/ttymxcX` (uart процессора) и создается с помощью правил `udev`. Конечный порт может быть разным для разных версий контроллера (подробнее можно посмотреть на [нашем github](http://github.com/wirenboard/wb-configs/tree/master/configs/usr/share/wb-configs/udev) (<http://github.com/wirenboard/wb-configs/tree/master/configs/usr/share/wb-configs/udev>)).
- `usb`: Порты `/dev/ttyACMX` (в случае 3G-модема) появляются автоматически после подачи питания на модем. Обычно, порты 3G-модема — это `/dev/ttyACM0-6`, однако **точно** определить, к каким портам модем подключен по USB можно, выполнив команды:

```
wb-gsm restart_if_broken; dmesg | tail
```

Примерный вывод команды:

```
[ 6102.978383] usb 2-1.2: New USB device found, idVendor=1e0e, idProduct=0020
[ 6102.985653] usb 2-1.2: New USB device strings: Mfr=1, Product=2, SerialNumber=3
[ 6102.993108] usb 2-1.2: Product: SIMCOM_PRODUCT
[ 6102.997728] usb 2-1.2: Manufacturer: SIMCOM_VENDOR
[ 6103.002644] usb 2-1.2: SerialNumber: 004999010640000
[ 6103.082093] cdc_acm 2-1.2:1.0: ttyACM0: USB ACM device
[ 6103.098228] cdc_acm 2-1.2:1.2: ttyACM1: USB ACM device
[ 6103.116769] cdc_acm 2-1.2:1.4: ttyACM2: USB ACM device
[ 6103.132688] cdc_acm 2-1.2:1.6: ttyACM3: USB ACM device
[ 6103.145157] cdc_acm 2-1.2:1.8: ttyACM4: USB ACM device
[ 6103.163705] cdc_acm 2-1.2:1.10: ttyACM5: USB ACM device
[ 6103.182338] cdc_acm 2-1.2:1.12: ttyACM6: USB ACM device
```

Соответственно, в данном случае 3G модем подключен к портам `/dev/ttyACM0 - /dev/ttyACM6`.

### Отправка АТ-команд



Параметры соединения по умолчанию		
Значение	Параметр	Описание
Auto-bauding	Baud rate	Скорость, бит/с. В настройках программы подключения установите 115200. После подключения — отправьте модему ААААААААТ и он определит скорость автоматически.
8	Data bits	Количество битов данных
None	Parity	Бит чётности
1	Stop bits	Количество стоповых битов
Off	Hardware flow control	Аппаратный контроль потока
Off	Software flow control	Программный контроль потока

Отправка АТ-команд для модема в терминале программы [minicom](#)

Для работы в интерактивном режиме рекомендуем использовать утилиту [minicom](#):

1. Подключитесь к контроллеру по [SSH](#).
2. Перезапустите модем командой:

```
wb-gsm restart_if_broken
```

3. Подключитесь к модему через [minicom](#):

```
minicom -D /dev/ttyGSM -b 115200 -8 -a off
```

о параметрах командной строки читайте в [статье о minicom](#).

4. Введите команду ААААААААТ — с её помощью модем распознает скорость, с которой мы к нему обращаемся и ответит ОК.

Модем готов к передаче АТ-команд.

Чтобы закрыть [minicom](#), нажмите на клавиатуре клавиши **Ctrl** + **A**, затем клавишу **X** и подтвердите выход клавишей **Enter**.

## Работа с sms и ussd

Работать с sms и ussd проще всего при помощи программы [Gammu](http://wammu.eu/gammu/) (<http://wammu.eu/gammu/>) (это форк утилиты [gnokii](#), которую перестали развивать).

Полную документацию смотрите на сайте проекта, ниже дана краткая инструкция.

## Настройка

Все контроллеры WB6, начиная с 2018 года, поставляются с уже настроенной утилитой *gammu*. Если *gammu* не настроена, то можно выбрать один из 2-х способов настройки:

- Обновить пакет *wb-configs*. Для этого, нужно выполнить команды

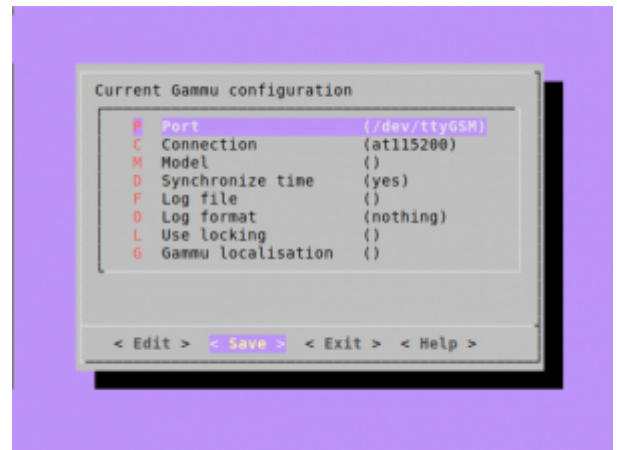
```
apt update && apt install wb-configs
```

- Настроить *gammu* вручную:

1. Выполнить команду

```
gammu-config
```

2. В параметре *Port* укажите */dev/ttyXXX* — файл модема, соответствующий вашей модели контроллера.
3. В параметре *Connection* укажите *at115200*



Настройка *gammu* вручную (*gammu-config*)

## Примеры команд *gammu*

Перед использованием утилиты убедитесь, что соединение с интернетом по протоколу *ppp* завершено (см. раздел [Интернет через PPP](#))

```
$ gammu networkinfo # посмотреть сеть и базовую станцию, к которой вы подключены
$ gammu geteasms # вывести все SMS
$ gammu getussd '#100#' # запросить баланс на МТС в транслите
$ gammu sendsms TEXT +79154816102 -unicode -text 'Привет' # отправить на номер сообщение с текстом
```

## SMS и USSD на русском

SMS и USSD на русском в *gammu* пока работают не всегда хорошо, поэтому могут пригодиться команды для переключения языка USSD и перекодирования входящих и исходящих SMS в транслит:

Оператор	USSD		SMS	
	транслит	русский	транслит	русский
МТС	*100*6*2#	*100*6*1#	неизвестно	неизвестно
Мегафон	*105*0#	*105*9#	неизвестно	неизвестно
Билайн	*111*6*2#	*111*6*1#	неизвестно	неизвестно
Теле2	*120#	*120*1#	неизвестно	неизвестно

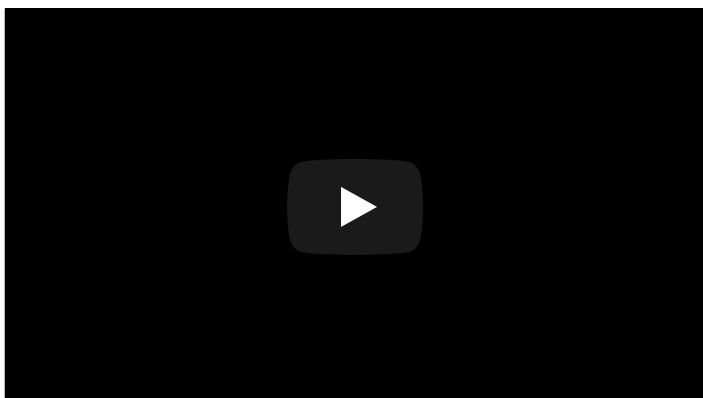
Для надежной отправки SMS на русском надо проверить локаль и установить `LC_ALL=ru_RU.utf8`

## SMS-уведомления

Отправка sms-уведомлений об изменении состояния какого-либо устройства реализована в ПО Wiren Board с помощью сервиса уведомлений. Также можно отправлять SMS из движка правил wb-rules, вызывая соответствующую функцию. Подробнее в статье «[Модуль уведомлений](#)».

## Интернет через PPP

---



Настройка интернета через PPP с помощью 2G-модема

## Быстрый выход в интернет

Настройки быстрого подключения сбрасываются после перезагрузки контроллера. Если вам нужен постоянный доступ к интернету — настройте автоматический запуск подключения.

В стандартное ПО контроллера входят настройки подключения для операторов МТС, Мегафон и Билайн по протоколу ppp. Если вы пользуетесь одним из них, то для быстрого подключения к интернету нужно перезапустить модем и подключится с использованием одной из настроек:

1. Перезапустите модем:

```
wb-gsm restart_if_broken
```

2. Установите соединение, например, для оператора МТС:

```
pon mts
```

mts можно заменить на megafon или beeline — зависит от вашего оператора связи.

3. Если соединение больше не нужно — вы можете его завершить командой:

```
poff mts
```

Если на контроллере установлен модуль 3G- или 4G-модем, то для увеличения пропускной способности соединения, демону rpprd нужно указать другой порт. Для этого в файле `/etc/ppp/peers/<ваш_провайдер_связи>` замените устройство `/dev/ttyGSM` на `/dev/ttyACM0`.

Например, изменим порт для провайдера МТС:

1. Откройте файл `/etc/ppp/peers/mts`

```
mcedit /etc/ppp/peers/mts
```

2. Закомментируйте старый порт и добавьте новый:

```
#/dev/ttyGSM  
/dev/ttyACM0
```

3. Сохраните изменения и закройте файл.

Порт `/dev/ttyACM0` появляется автоматически после включения модема командой `wb-gsm on`.

## Автоматический запуск подключения

Чтобы подключение запускалось автоматически:

1. Откройте файл `/etc/network/interfaces` для редактирования:

```
mcedit /etc/network/interfaces
```

2. Раскомментируйте или отредактируйте следующие строки:

```
auto ppp0  
iface ppp0 inet ppp  
    provider mts # можно заменить mts на megafon  
    или beeline  
    #перезапускаем модем, если он завис  
    pre-up wb-gsm restart_if_broken  
    #Ждем, пока он загрузится и найдет сеть.  
    pre-up sleep 10
```

```
auto eth0  
iface eth0 inet dhcp  
    pre-up wb-set-mac  
    hostname WirenBoard  
  
allow-hotplug eth1  
iface eth1 inet dhcp  
    pre-up wb-set-mac  
    hostname WirenBoard  
  
## The gsm ptp interface  
## vvv uncomment block to enable  
  
auto ppp0  
iface ppp0 inet ppp  
## select provider: megafon, mts or beeline below  
    provider mts  
    #рестартуем модем, если он завис  
    pre-up wb-gsm restart_if_broken  
    #Затем ждем, пока он загрузится и найдет сеть.  
    pre-up sleep 10
```

Файл `/etc/network/interfaces`, автоматически запускающий подключение к МТС

3. Сохраните изменения и закройте файл.
4. Теперь запустите интерфейс `ppp0` командой:

```
ifup ppp0
```

через 10-15 секунд интерфейс `ppp0` будет доступен.

5. Настройка завершена, теперь при перезагрузке контроллера подключение к интернету восстановится автоматически.

Параметры протокола пакетной передачи данных и номера для соединения для каждого провайдера хранятся в директории /etc/chatscripts. В большинстве случаев ничего менять в этих файлах не придется.

Для ppp-интерфейсов существуют директории, исполняемые файлы из которых также запускаются на разных фазах установления соединения. Но, если, например, для ethernet-интерфейсов эти скрипты должны находиться в директориях /etc/network/if-down.d, if-post-down.d, if-pre-up.d, if-up.d, то соответствующие директории для ppp-интерфейсов находятся в /etc/ppp/ip-down.d, ip-up.d и т.п. Подробнее об их назначении и функционировании можно узнать в документе [PPP HOWTO \(http://citforum.ru/operating\\_systems/linux/HOWTO/PP-HOWTO.shtml\)](http://citforum.ru/operating_systems/linux/HOWTO/PP-HOWTO.shtml).

## Автоматическое восстановление подключения

Скрипт позволяет восстановить интернет-соединение после сбоя. Пример автоматического запуска скрипта можете посмотреть в [статье про WiFi](#)

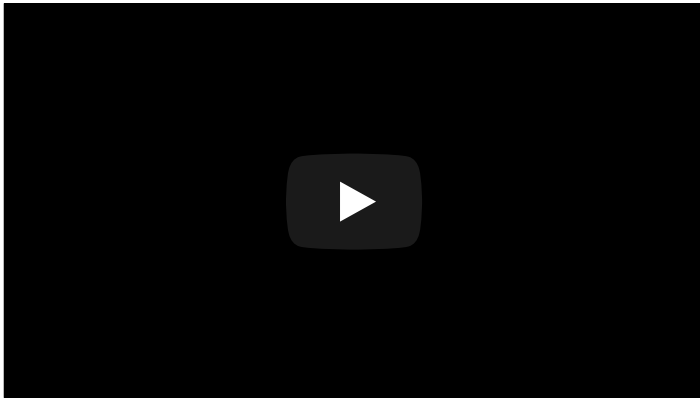
```
#!/bin/sh
echo -----
echo WAN CONTROLL RESTART
echo -----
PINGRESORCE1="ya.ru"
PINGRESORCE2="google.com"
if (! ping -q -c3 ${PINGRESORCE1} > /dev/null 2>&1)
then
if (! ping -q -c3 ${PINGRESORCE2} > /dev/null 2>&1)
then
wb-gsm restart_if_broken
else
echo 'internet ok'
fi
else
echo 'internet ok'
fi
```

## Резервирование канала связи

Особенности резервирования выхода в интернет описаны в статье [Сетевые настройки контроллера](#).

## Интернет с 4G-модемом (LTE)

---



Настройка модема WBC-4G на контроллере Wiren Board 6.7.2

## Настройка модема как сетевой карты

В отличие от 2G- и 3G-модулей, WBC-4G поддерживает выход в интернет через виртуальную сетевую карту по протоколу RNDIS.

### Настройка с помощью minicom:

1. Убедитесь, что модем правильно сконфигурирован. Подробнее смотрите на странице модуля WBC-4G.
2. Подключитесь к контроллеру по SSH.
3. Перезапустите модем командой:

```
wb-gsm restart_if_broken
```

4. Подключитесь к модему через minicom:

```
minicom -D /dev/ttyGSM -b 115200 -8 -a off
```

о параметрах командной строки читайте в статье о minicom.

5. Введите команду AAAAAAAAAAT — с её помощью модем распознает скорость, с которой мы к нему обращаемся и ответит OK.

6. Отправьте из терминала minicom AT-команды для модема:

- Настроить автоматическое подключение: AT+DIALMODE=0.
- Установить APN: AT+CGDCONT=1, "IP", "xxx", где xxx — точка подключения (APN). Имя точки подключения зависит от оператора, например, у МТС она выглядит так: internet.mts.ru.

```
192.168.42.1 - PuTTY
Welcome to minicom 2.7
OPTIONS: I16n
Compiled on Apr 22 2017, 09:14:19.
Port /dev/ttyGSM, 16:02:56

Press CTRL-A Z for help on special keys

AAAAAAAAAT
OK
AT+DIALMODE=0
OK
AT+CGDCONT=1,"IP","internet.mts.ru"
OK
AT+CGCONTRDP
+CGCONTRDP: 1,5,"internet.mts.ru.mnc001.mcc250.gprs","10.168.130.196","", "217.70
OK
```

Отправка AT-команд для модема в терминале программы minicom

```
192.168.42.1 - PuTTY
Welcome to minicom 2.7
OPTIONS: I16n
Compiled on Apr 22 2017, 09:14:19.
Port /dev/ttyGSM, 09:47:47

Press CTRL-A Z for help on sp+-----+
AT+DIALMODE=0 | Leave Minicom? |
OK | > Yes No |
AT+CGDCONT=1,"IP","internet.mts.ru"
OK
AT+CGCONTRDP
+CGCONTRDP: 1,5,"mts.mnc001.mcc250.gprs","10.82.126.218","", "217.74.244.4", "2170
OK
```

Выход из программы minicom

- Проверить получение IP адреса: AT+CGCONTRDP.

7. Закройте `minicom`, для этого нажмите на клавиатуре клавиши `Ctrl + A`, затем клавишу `X` и подтвердите выход клавишей `Enter`.

После этого интернет будет доступен через интерфейс `usb0`, который можно настроить как обычную сетевую карту.

### Настройка с помощью `chat`:

1. Убедитесь, что модем правильно сконфигурирован. Подробнее смотрите на странице модуля `WBC-4G`.
2. Подключитесь к контроллеру по `SSH`.
3. Перезапустите модем командой:

```
wb-gsm restart_if_broken
```

4. Замените в строке ниже `APN_INTERNET` на точку подключения вашего провайдера, вставьте изменённую строку консоль контроллера и нажмите на клавиатуре `Enter`:

```
PORT=/dev/ttyGSM; /usr/sbin/chat -s TIMEOUT 20 ABORT "ERROR" ECHO ON "" "AAAAAAAAAAAAAAT" OK  
"AT+CMGF=1" OK "AT+DIALMODE=0" OK "AT+CGDCONT=1,\"IP\",,\"APN_INTERNET\""" OK "AT+CGCONTRDP" "OK" >  
$PORT < $PORT
```

Этот способ можно использовать при написании скриптов.

### Настройка виртуальной сетевой карты

После того как мы настроили модем, нужно настроить виртуальную сетевую карту:

1. Откройте файл `/etc/network/interfaces`:

```
nano /etc/network/interfaces
```

2. Добавьте в него строки:

```
auto usb0  
allow-hotplug usb0  
iface usb0 inet dhcp  
pre-up wb-gsm restart_if_broken  
pre-up sleep 10
```

автоматически запускать модем, интерфейс и получать IP-адрес.

3. Сохраните и закройте файл `interfaces`, для этого нажмите клавиши `Ctrl + O`, затем `Enter` и `Ctrl + X`.
4. Запустите интерфейс командой:

```
ifconfig
```

Настройка завершена, теперь модем по DHCP назначит контроллеру IP-адрес в подсети 192.168.0.1, а после перезагрузки контроллера соединение с интернетом восстановится автоматически.

## Мультиплексирование

Модем поддерживает режим мультиплексирования — создания виртуальных портов, через которые можно одновременно работать с модемом. Например, через один порт можно открыть сессию PPP для GPRS, а через другой — получать и отправлять SMS, проверять баланс и т.д. Подробнее смотрите [CMUX](#). Этот режим не поддерживается для 2G-модемов.

## Документация на модемы

Модель	Режимы сети	краткое описание	hardware design	АТ-команды
SIM800	2G	<a href="http://www.mt-system.ru/sites/default/files/documents/sim800_spec_20140423.pdf">pdf (http://www.mt-system.ru/sites/default/files/documents/sim800_spec_20140423.pdf)</a>	<a href="http://www.mt-system.ru/sites/default/files/documents/sim800_hardware_design_v1.10.pdf">pdf (http://www.mt-system.ru/sites/default/files/documents/sim800_hardware_design_v1.10.pdf)</a>	<a href="http://www.mt-system.ru/sites/default/files/documents/sim800_series_at_command_manual_v1.12.pdf">pdf (http://www.mt-system.ru/sites/default/files/documents/sim800_series_at_command_manual_v1.12.pdf)</a>
SIM5300E	2G/3G	<a href="http://www.mt-system.ru/sites/default/files/documents/sim5300e_spec_v1611_rus_0.pdf">pdf (http://www.mt-system.ru/sites/default/files/documents/sim5300e_spec_v1611_rus_0.pdf)</a>	<a href="http://www.mt-system.ru/sites/default/files/documents/sim5300e_hardware_design_v1.09.pdf">pdf (http://www.mt-system.ru/sites/default/files/documents/sim5300e_hardware_design_v1.09.pdf)</a>	<a href="http://www.mt-system.ru/sites/default/files/documents/sim5300e_at_command_manual_v1.01.pdf">pdf (http://www.mt-system.ru/sites/default/files/documents/sim5300e_at_command_manual_v1.01.pdf)</a>
SIM7000E	2G/NB-IOT	<a href="http://www.mt-system.ru/sites/default/files/documents/sim7000e_spec_v1706_rus.pdf">pdf (http://www.mt-system.ru/sites/default/files/documents/sim7000e_spec_v1706_rus.pdf)</a>	<a href="http://www.mt-system.ru/sites/default/files/documents/sim7000_hardware_design_v1.07.pdf">pdf (http://www.mt-system.ru/sites/default/files/documents/sim7000_hardware_design_v1.07.pdf)</a>	<a href="http://www.mt-system.ru/sites/default/files/documents/sim7000_series_at_command_manual_v1.06.pdf">pdf (http://www.mt-system.ru/sites/default/files/documents/sim7000_series_at_command_manual_v1.06.pdf)</a>
7600E	2G/3G/4G	WBC-4G		

## GPRS на модемах SIM7000E 2G/NB-IoT

Модем SIM7000E 2G/NB-IoT по умолчанию настроен на автоматический выбор GSM- и LTE-сетей. Однако, в сети или с SIM-картой без поддержки NB-IoT модем не регистрируется в сети GSM (GPRS). Для того, чтобы модем смог зарегистрироваться в сети GSM, необходимо принудительно перевести его в режим GSM only.

В терминальном режиме работы с модемом, например, в программе minicom (смотрите раздел [Отправка АТ-команд](#)), введите команду выбора режима:

```
AT+CNMP=13
```

Возможные варианты значений (команда AT+CNMP=?):

```
- 2 Automatic
```



- 2 — Automatic,
- 13 — GSM Only,
- 38 — LTE Only,
- 51 — GSM And LTE Only.

Установить режим нужно один раз — он запоминается и активен даже после отключения питания.

Чтобы вернуться в режим IoT, выполните команду:

```
AT+CNMP=51
```

---

Retrieved from "<https://wirenboard.com/wiki/Служебная:Print/>"

- 
- Privacy policy
  - About Wiren Board
  - Disclaimers
  -