

# TSmodem

## правила переключения Сим-карт

справочник  
по настройке 2-х симочного  
модема





# Содержание

## I. Для пользователя

1. Настройка СИМ-карты .....	4
2. Настройка оператора мобильной связи .....	5
3. Служебные сообщения .....	5
4. Журнал событий .....	7

## II. Для системного администратора

1. Остановка/запуск сервиса TSmodem .....	7
2. Интерфейс драйвера модема .....	7
3. Интерфейс модуля правил .....	8
4. Редактирование переменных правила .....	8
5. Вывод данных правила в веб-интерфейс .....	9
6. Добавление новых правил .....	10

## III. Версии, новая функциональность

1. Версия 1.6.0, декабрь 2021 г. ....	10
2. Версия 2.0.0 .....	10
3. Версия 3.0.0 .....	11

# I. Для пользователя

## Настройка СИМ-карты

Редактировать настройки Сим-карты

Памятка: МТС - Сим-1

Уровень сигнала MIN, %: 5

Баланс MIN, руб.: 10

Сеть: МТС

1

Параметры сети	Значение
Название провайдера	MTS
Адрес интернет-шлюза	internet.mts.ru
USSD-команда баланса	*100#
Шаблон сообщения о балансе	Баланс: _RUB_ р
	<small>Используйте _RUB_ для обозначения числа.</small>
	<a href="#">Шаблон</a> <a href="#">Оригинал</a>
Таймаут "не в сети", сек.	120
Таймаут "слабый сигнал", сек.	120
Таймаут, "баланс ниже нормы", сек.	120

[Основные параметры](#)

Закрыть Сохранить

2

1. Установите минимальный уровень сигнала сети и минимальный остаток денежных средств на балансе Сим-карты.
  - При достижении минимума на данной Сим-карте, система автоматически переключится на другую Сим-карту.
2. Установите таймаут - задержку перед переключением.
  - Прежде чем переключиться на другую Сим-карту, система ожидает выравнивания условий работы устройства в течении указанного промежутка времени.

## Настройка оператора мобильной связи

В системе предустановлены три оператора сотовой связи: Beeline, МТС, Megafone. Кроме этого предусмотрены произвольные настройки Custom 1 и Custom 2.

Редактировать настройки Сим-карты

Памятка: МТС - Сим-1

Уровень сигнала MIN, %: 5

Баланс MIN, руб.: 10

Сеть: МТС

1

Параметры сети	Значение
Название провайдера	MTS
Адрес интернет-шлюза	internet.mts.ru
USSD-команда баланса	*100#
Шаблон сообщения о балансе	Баланс:5p <small>Используйте __RUB__ для обозначения числа.</small>
	<a href="#">Шаблон</a> ✓Оригинал
Таймаут "не в сети", сек.	120
Таймаут "слабый сигнал", сек.	120
Таймаут, "баланс ниже нормы", сек.	120

Основные параметры

Закрыть Сохранить

2

1. Выберите и при необходимости измените настройки оператора;
2. При верно указанной USSD-команде, можно увидеть оригинальный ответ оператора сотовой сети. Этот пример подскажет формат шаблона сообщения о балансе, из которого система выделит число рублей.

## Служебные сообщения

USSD-запросы к оператору сотовой связи не редко сопровождается непредвиденными ответами. Если это происходит, то в колонке "Баланс" выдается поясняющее сообщение:

OpenWrt

**Сигнал** **Баланс**

**Мобильн**  
Связь с мобильн  
Переключение на

42 %

USSD response doesn't look like balance message  
Please check USSD-command or template.

- Потеря регис
- Слабый сигнал
- Баланс ниже минимума

Каналы связи (настройка SIM-карт)

N	Наименование	Статус	Сигнал	Баланс	Действия
1	МТС - Сим-1	Активно	42 %	USSD response doesn't look like balance message Please check USSD-command or template.	Активировать Настроить
2	Билайн - Сим-2	Неизвестно	-	-	Активировать Настроить

65 % GSM provider cancels USSD session.  
We will get the balance later.

65 % GSM provider cancels USSD session.  
We will get the balance later.

- 1. USSD response doesn't look like balance message. Please check USSD-command or template.**
  - Оператор не может вернуть ответ-сообщение о балансе. Рекомендуется проверить USSD-команду (например, \*102#), а также текст шаблона.
- 2. GSM provider cancels USSD session. We will get the balance later.**
  - Запрос о балансе сделан правильно, но оператор сотовой сети отменил передачу сообщения о балансе. Эта ситуация возникает когда пользователь слишком часто отправляет USSD-команды оператору. Как правило, спустя некоторое время блокировка снимается и система корректно получает сообщения о балансе.

Список событий, показываемых в журнале:

- Изменение статуса регистрации Сим-карты в сети;
- Автоматическое переключение Сим-карты;
- Сброс модема (для инициализации Сим-карты);
- События подключения/отключения модема от USB-порта;
- Событие переключения Сим-карты пользователем.

Для экономии ресурсов устройства, данные журнала событий хранятся исключительно в интернет-браузере.

## II. Для системного администратора

### Остановка/запуск сервиса TSmodem

Система работает под управлением операционной системы OpenWrt и представляет собой обыкновенный Linux-сервис, который автоматически запускается при включении устройства. Для ручного управления предназначены следующие команды:

```
root@OpenWrt:~# service tsmodem stop
stopped lua (pid 1684 1440)
stopped /usr/sbin/gwsocket (pid 1626)
stopped lua (pid 1684 1440)
-----
Tsmodem stopped.
-----
root@OpenWrt:~# █
```

```
root@OpenWrt:~# service tsmodem start
[tsmodem] Modem Lua-driver starting..
[tsmodem] Websocket daemon starting..
[tsmodem] Main Logic Rules starting..
[tsmodem] Clear LuCI cache..
[tsmodem] Application started completely.
-----
```

### Интерфейс драйвера модема

Интерфейс драйвера модема реализован при помощи `ibus`:

```
root@OpenWrt:~# ibus list
```

в списке результатов команды можно найти две записи:

- **tsmodem.driver**
- **tsmodem.rule**

Ubus-объект **tsmodem.driver** содержит ряд методов, позволяющих программным путём (или из командной строки) получить необходимые для выполнения правил характеристики работы модема, Сим-карт и оператора сети.

Список всех команд можно получить выполнив запрос вида:

```
root@OpenWrt:~# ubus -v list tsmodem.driver
```

## Интерфейс модуля правил

Данный интерфейс позволяет:

- Получить список действующих правил
- Получить текущие значения переменных правила

Список доступных команд можно получить выполнив запрос:

```
root@OpenWrt:~# ubus -v list tsmodem.rule
```

## Редактирование переменных правила

Для версии TSmodem 1.6.0 данная операция должна производиться опытным программистом OpenWrt, владеющим языком скриптов Lua. Для версий старше 2.0.0 может осуществляться системным администратором не обладающим глубокими знаниями программирования.

Каждое правило хранится в отдельном файле, расположенном в каталоге:

```
/usr/lib/lua/luci/model/tsmodem/rule
```

Переменные правила обрабатываются в том же порядке, в котором они записаны в правиле.



Над переменными предусмотрены следующие действия:

- Загрузка данных в переменную из указанных источников двух видов:
  - `uci config`
  - `ubus`
- Модификатор переменной “Logicfunc” определяет условия обработки переменной:
  - Если Logicfunc возвращает True, то переменная загружается из источника, и к ней применяется список заданных модификаторов;
  - Если Logicfunc возвращает False, то переменная исключается из обработки (в неё не загружаются исходные данные, и к ней не применяются прочие модификаторы).
- Модификатор переменной “Formula” обрабатывает загруженные в переменную данные.
- Модификатор “UI-Update” осуществляет передачу данных переменной в браузер - для механизмов индикации, предусмотренных в интерфейсе пользователя.

В версиях старше 2.0.0 возможны дополнительные модификаторы: Timeout, Subscribe, Parser и другие.

## Вывод данных правила в веб-интерфейс

Данная опция предназначена для осуществления индикации состояния системы в интерфейсе пользователя. Вывод данных в веб-интерфейс осуществляется работой двух механизмов:

- Модификатором переменной “UI-Update”, указываемой в правилах для соответствующей переменной;
- Протоколом “Вебсокет”, реализующим доставку данных в браузер без перезагрузки страницы.

## Добавление новых правил

Общий порядок создания нового правила предполагает следующий сценарий:

1. За основу правила берётся одно из существующих правил;
2. В файле правила описывается набор необходимых переменных, их модификаторов;
3. Источник данных для переменной задаётся по образцу (это либо данные из `uci config`, либо из `ibus call`);
4. Если необходимо наладить индикацию в интерфейсе пользователя, то к соответствующей переменной добавляется модификатор “UI-Update”;
5. В браузере необходимо добавить функцию (JavaScript), обеспечивающую визуализацию поступивших от правила данных.

## III. Версии, новая функциональность

### Версия 1.6.0, декабрь 2021 г.

В настоящей брошюре описаны общие черты функциональности версии TSmodem 1.6.0.

Подробную документацию по данной версии можно запросить в службе технической поддержке BITCORD.

### Версия 2.0.0

Список новшеств, определённых версией 2.0.0, можно найти в официальном репозитории BITCORD в разделе ISSUES.

Главным отличием данной версии от предыдущей, по планам разработчиков, является усовершенствование OOD (Object Oriented Design).

Версия предназначена для системных администраторов, не обладающих специальными зананиями в области программирования.









