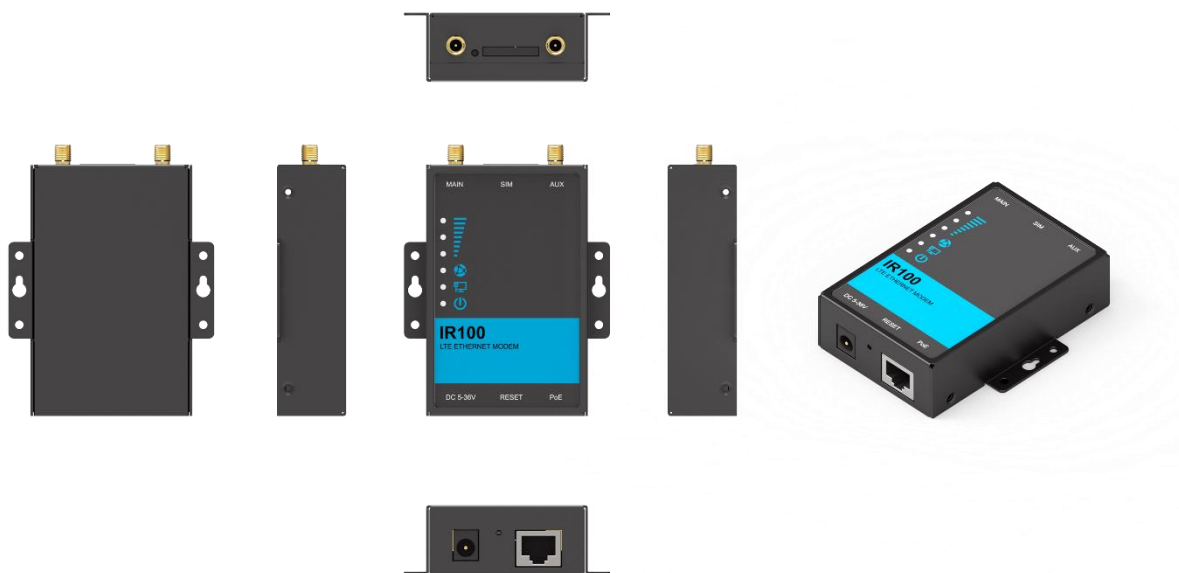


Инструкция пользователя Абонентский терминал (роутер) IR100 Ethernet-модем



Абонентский терминал IR100 (далее IR100) исполнен в виде компактного устройства в металлическом корпусе, совмещающего функции роутера и 4G модуля с поддержкой LTE 450/800/1800/2300/2600 МГц, Категории 4.

Устройство имеет:

- 2 SMA-F разъема для приема сигнала сотовой сети в режиме MiMo,
- разъем для SIM карты,
- кнопка Сброса (Reset),
- разъем питания DC 5.2 мм с поддержкой блока питания от 5В до 36В (мощностью от 5 Вт),
- Ethernet разъемом 100/10/1 Мбит с поддержкой питания по PoE (IEEE 802.3af, 48В)
- Индикаторами уровня сети, питания, подключения по Ethernet

Размеры устройства без учета крепления 60-90-25 мм (с учетом крепления 70-90-25 мм) и небольшой вес (150 гр) позволяет устанавливать IR100 в различных помещениях, коробах, нишах. С учетом используемых при производстве компонент IR100 может стабильно работать в расширенном климатическом диапазоне температур от -35 С до +70 С.

Операционная система построена на Linux-подобной ОС с возможностью доступа к управлению устройством через Telnet/SSH с параметрами доступа:

Обычный пользователь - admin, пароль от WebUI (по умолчанию admin)

Рут-доступ – имя пользователя: root, пароль: WebUI + 123 (по умолчанию, admin123)

IP адрес, по умолчанию: 192.168.0.1

Доступные функции IR100 (могут отличаться от версии ПО):

- Авторизированный доступ к WebUI, Telnet, SSH
- Возможность удаленного доступа к WebUI, Telnet, SSH через WAN/VPN
- Белый список IP сетей для доступа к WebUI
- Выбор частотных диапазонов LTE
- Настройка и выбор APN
- Работа в режиме Router и Bridge
- Проверка подключения к сети – Интернет-страж
- Менеджер плановых перезагрузок
- Настройки DHCP, функции статических IP для LAN клиентов
- Настройка DNS серверов в автоматическом и ручном режиме
- Статические маршруты
- DMZ и Переадресация портов (Port Forwarding)
- L2TP и PPTP клиенты с опцией добавления маршрута
- Отключение NAT для каждого из интерфейсов WAN/VPN
- EoIP клиент
- Маска /32 подсети для 4G модуля
- Поддержка TR-069 и FOTARFT
- Поддержка IPSec
- Поддержка GRE
- Поддержка IGMP проху
- Служба времени NTP
- Служба Динамических DNS - DDNS
- Сохранение и загрузка файлов конфигурации (в бинарном виде)
- Сведения о состоянии устройства, его интерфейсах и настройках

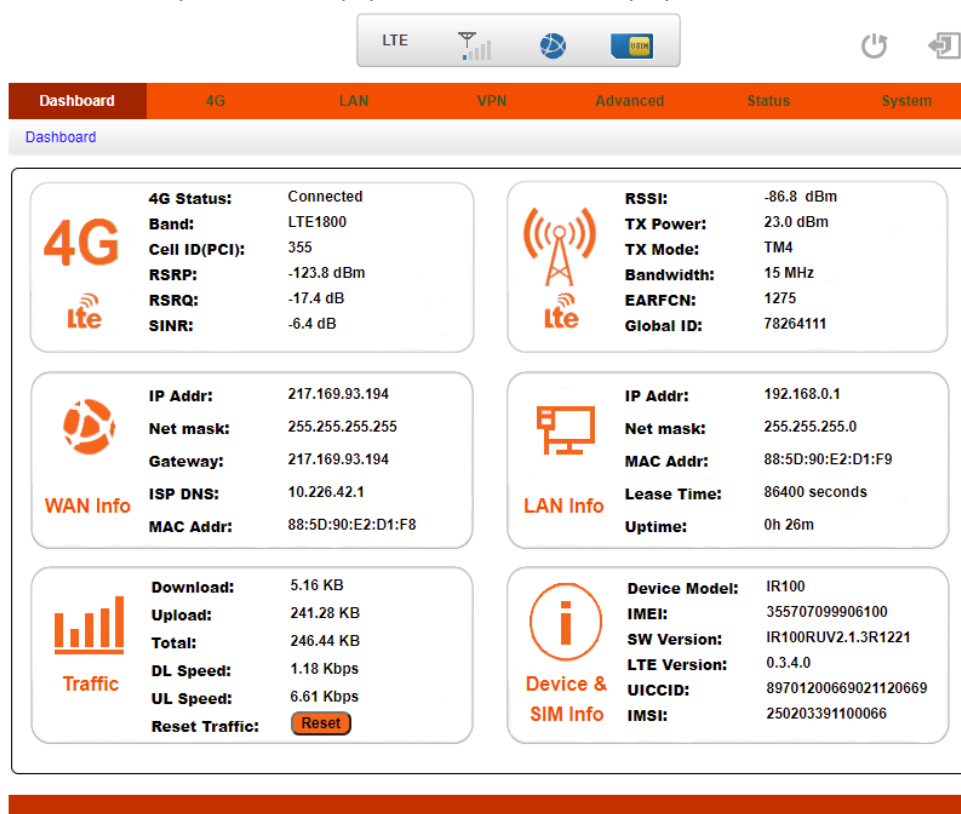
МЕНЮ УСТРОЙСТВА

Настройки функций устройства сделаны в интуитивно понятном интерфейсе. Набор команд соответствует стандартным командам Linux-подобных ОС.

Структурное дерево меню выглядит следующим образом (может меняться в зависимости от версии ПО).

ГЛАВНАЯ:

Главная - консолидированная информация о состоянии устройства



4G:

APN настройка – возможность указать необходимый APN и организовать приватную IP сеть

Управление PIN – управление PIN/PUK кодами SIM-карты

4G частоты – управление выбором рабочих частот

Обнов. модема – обновление ПО LTE части устройства

LAN:

LAN Настройки – настройки DHCP, DNS, статических LAN IP

PING – утилита PING для проверки соединения с внешними серверами

Режим – выбор режима работы Router или Bridge

DDNS – включение и настройки DDNS сервиса (dyndns.org, no-ip.com, domains.google.com, zoneedit.com, tunnelbroker.net, oray.com)

IGMP proxy – включение прокси IGMP и выбор интерфейса пропуска трафика

VPN:

IPSec – страница настройки IPSec соединения

GRE – страница настройки GRE туннеля

PPTP – настройка PPTP туннеля

L2TP – настройка L2TP туннеля

EoIP – настройка EoIP туннеля через выбранный интерфейс

ДОПОЛНИТЕЛЬНО:

Основные – запуск служб Telnet, SSH, удаленного доступа. Включение/выключения NAT.

Белый список (white list) доступа к устройству

Переадресация портов – правила пропуска трафика Port Forwarding

DMZ – управление DMZ с возможностью исключения портов управления устройством

Интернет-страж – утилита проверки IP соединения устройства с выбранными IP адресами с возможностью автоматической перезагрузки устройства.

TR-069 – настройка сервиса управления устройствами (ACS / TR-069)

Стат. маршруты – утилита управления таблицей маршрутизации устройства с возможностью выбора интерфейсов WAN/LAN/VPN

План перезагр. – утилита планирования перезагрузок с установленным расписанием

СТАТУС:

Страницы статусов различных интерфейсов: WAN, LAN, 4G, ПО, статус процессора и памяти, VPN статус

СИСТЕМА:

Пароль и время – страница управления Паролем к устройству и Службы времени

Язык – выбор языка Web интерфейса

Управл. настройки – страница для сохранения и восстановления текущих настроек устройства

Обновление ПО – сервис по обновлению ПО в ручном

Перезагрузка – страница перезагрузки и сброса настроек устройства

Системный журнал – системный журнал устройства с момента его запуска

ИНДИКАЦИЯ И СОСТОЯНИЕ УСТРОЙСТВА

IR100 имеет 6 LED индикаторов оранжевого цвета: индикатор питания, Ethernet, Internet и 3 индикатора сети.

Реализована следующая LED индикация:

- Индикатор питания. Показывает подачу питания на устройство.
- Индикатор Ethernet. Показывает статус подключения внешних устройств к Ethernet разъему.
- Индикатор Internet. Показывает статус подключения к сети 4G (статус 4G ATTACH)
- Индикация Сети (3 LED индикатора). Показывает:
 - Мигают все 3 индикатора: нет SIM карты
 - Бегущие огни: поиск сети
 - Горит только верхний LED: требуется ввод PIN
 - Горит нижний LED: слабый сигнал 4G
 - Горит нижний + средний LED: средний сигнал 4G
 - Горит нижний + средний + верхний LED: сильный сигнал 4G

КРАТКИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

- Размеры: 70-90-25 мм
- Вес 150 гр
- Питание: 5В-36В (разъем 5.2 мм); PoE IEEE 802.3af, 48В
- Энергопотребление: до 5 Вт, в обычном режиме 1-2 Вт.
- 4G LTE: 450/800/1800/2300/2600 (3, 7, 20, 31, 40), Cat.4, полосы частот 1.4/3/5/10/20 МГц
- Радиоразъемы: 2 разъема SMA-F
- Ethernet: 100/10/1 Мб/с
- ОС: Linux
- Остальное: Разъем для SIM, кнопка сброса, 6 LED индикаторов

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ:

- Устройство
- 2 антенны 450-2600 МГц
- Блок питания 5В, 1А

FAQ ПО НАСТРОЙКАМ:

1. Как работает Интернет-страж?

Главная	4G	LAN	VPN	Дополнительно	Статус	Система
Основные	Переадресация портов	DMZ	Интернет страж	TR-069	Стат. маршруты	План перезагр.

Интернет страж

Статус	Выкл
Обнаружение разрыва	Выкл
Запуск после загрузки	10 минут
Интервал проверки	100 секунд(100~10000)
Адрес хоста 1	77.88.8.8 IP адрес или имя сервера
Адрес хоста 2	8.8.8.8 IP адрес или имя сервера

Внимание: Интернет-страж увеличивает потребление трафика.

Ответ: Интернет-страж – утилита проверки соединения с заданными IP адресами. Спустя установленное время после запуска устройства, Интернет-Страж отправляет последовательно 3 ICMP (PING) с интервалом несколько десятков секунд на IP адрес хоста#1.

Если устройство получает хотя бы один ответ от хоста#1, соединение считается активным. Следующая проверка соединения будет сделана через установленное время в поле Интервал проверки.

Если устройство не получило ни одного ответ от хоста 1, Интернет-страж производит такую же процедуру с хостом #2. При получении ответа от хоста #2 – Интернет-страж считает, что соединение активно и приходит в исходное состояние (через интервал будет пинговать хост #1).

Если устройство не получило ни одного ответа от хоста #2, Интернет-страж производит финальную попытку (3 последовательных пинга) получить ответ от хоста #1, и в случае неудачи – перезагружает устройство.

Важно: При работе Интернет-стража IR100 пропускает трафик согласно таблице маршрутизации. Таким образом при использовании VPN для проверки соединения следует в качестве одного или двух хостов использовать адреса хостов из VPN сети или делать соответствующие настройки в таблице маршрутизации.

Интернет-страж не работает в режиме Bridge, хотя доступ к устройству всё еще возможен по адресу 192.168.0.1

2. Как работает утилита Статические маршруты?

[Главная](#) [4G](#) [LAN](#) [VPN](#) **Дополнительно** [Статус](#) [Система](#)
[Основные](#) [Переадресация портов](#) [DMZ](#) [Интернет страж](#) [TR-069](#) [Стат. маршруты](#) [План перезагр.](#)

Таблица маршрутов

Направление (Dest)	Шлюз	Маска (Genmask)	Флаг	Метрика	Ref	Use	Интерфейс
0.0.0.0	217.169.93.194	0.0.0.0	UG	30	0	0	Ite0pdm0
192.168.0.0	0.0.0.0	255.255.255.0	U	0	0	0	br0

Таблица маршрутов

Индекс	Интерфейс	Направление (Dest)	Маска подсети	Шлюз	Метрика	Вкл
1	LAN ▾	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Выкл ▾
2	LAN ▾	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Выкл ▾
3	LAN ▾	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Выкл ▾
4	LAN ▾	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Выкл ▾
5	LAN ▾	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Выкл ▾
6	LAN ▾	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Выкл ▾
7	LAN ▾	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Выкл ▾
8	LAN ▾	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Выкл ▾
9	LAN ▾	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Выкл ▾
10	LAN ▾	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Выкл ▾

Ответ: Данная утилита работает по стандартным принципам Linux-подобных ОС. Существует 2 блока записей – автоматически добавляемых устройством и записи ручной настройки.

Автоматически IR100 добавляет маршрут LAN сети, WAN подключения и VPN подключения (автоматическое добавление VPN маршрутов может быть отключено). При этом метрика VPN подключения меньше (приоритет выше), чем WAN.

При необходимости, вы можете в ручном режиме добавить необходимые маршруты в раздел ниже. При этом существует возможность выбора интерфейса, шлюза и установки метрики. При работе с динамическими IP адресами на внешних интерфейсах (таких как WAN, VPN) можно не заполнять адрес шлюза и выбрать только сам интерфейс, IP будет подставлен в эти поля автоматически.

3. Что такое FOTARFT?

Ответ: FOTARFT – это платформа мониторинга параметров устройств и автоматического обновления ПО. **Данный сервис предоставляется только корпоративным клиентам.** С помощью данного сервиса вы сможете контролировать работу устройств, оптимизировать их работу, обновлять ПО.

Платформа позволяет создавать отчеты по следующим направлениям:

1. Оценка условий приема девайсов
2. Расход трафика
3. Статистика по uptime-времени работы устройств
4. Отчет по «заснувшим» устройства, информация о которых не поступила в систему
5. Отчет по новым запущенным точкам подключения/установки устройств
6. Возможность создания адресной базы установки устройств для гео-визуализации
7. Возможность кастомизации платформы под задачи проекта

4. Как оценить качество приема сотовой сети?

Главная	4G	LAN	VPN	Дополнительно	Статус	Система
WAN статус	LAN статус	4G статус	Статус ПО	Системный статус	VPN статус	

4G статус	
Статус подключения	Подключено
SIM статус	Готов
Уровень приема RSRP	-91.8 / -137.3 dBm
RSRQ	-19.4 / -144.5 dB
IMEI	355707099906100
UICCID	89701200669021120669
IMSI	250203391100066
SINR	-2.9 dB
RSSI	-56.8 / -91.7 dBm
EARFCN	1275
PCI	355
Global ID	78264111
TX мощность	6.0 dBm
TX режим	TM4
PLMN	25020
Ширина канала	15 MHz

Ответ: скорость передачи данных в сотовой сети зависит от множества факторов. В первую очередь следует уделить внимание параметрам радио-сети: RSRP и SINR.

Диапазоны значений **RSRP** (условно, **силы сигнала**):

от -40 до -80 является зоной отличного приема,

от -80 до -100 – зоной нормального приема,

от -100 до -120 – зоной неуверенного приема,

-120 и ниже – зоной плохого приема.

Для диапазонов значений RSRP от -110 и ниже (если вам необходимо передавать значительные объемы данных) можно рекомендовать применение внешних, более эффективных антенн или изменения местоположения устройства.

SINR показывает, насколько чистым приходит сигнал. Чем SINR выше, тем лучше.

Диапазон значений **SINR**:

30-15 – отличное качество сигнала

15-5 – хорошее качество сигнала

5 – 0 – приемлемое качество сигнала

0 и ниже – плохое качество сигнала

При использовании внешних антенн (направленные - уagi, панельные и т.д.) значение SINR может быть существенно увеличено, равно как и RSRP.

ВАЖНО: Стоит отметить, что у роутера есть 2 радио-разъема: главный (Main) и второстепенный (Aux). Значение RSRP и SINR в разделе **СТАТУС/4G статус** указываются через /. Главный разъем устройства отвечает за прием и передачу данных. Второстепенный за работу MiMO (увеличивает скорость приема данных в 1.5-2 раза). На скриншоте выше видно, что устройство работает, но только за счет главного разъема. Второстепенный разъем плохо видит

сеть – следует проверить радио-контакт антенны и разъема (не прилагайте усилий при накручивании антенны к разъему, можно полностью открутить антенну и установить ее повторно).

5. От чего зависит скорость приема/передачи в сотовой сети?

Ответ: Скорость приема и передачи зависит от качества радио-сигнала (см. выше) и количества радио-ресурсов (загруженности сети и ширины частотного диапазона). Вы можете с помощью меню **4G/4G частоты** выбирать и фиксировать именно те частотные диапазоны, которые показали в данном месте наибольшую производительность.

Следует помнить, что если выбраны несколько диапазонов, то устройство может «перескакивать» с частоты на частоту, что может отражаться на скорости передачи данных. С другой стороны, при таких настройках увеличивается устойчивость соединения в случаях сбоя базовой станции оператора связи на одной из частот.

6. Как тестировалось устройство при низких температурах?

Ответ: Мы провели 200-дневные тесты устройства при -20 С. Были проведены тесты на холодные старты при температурах -35 С и -40 С. Используемые при производстве компоненты рассчитаны на применения в широких температурных диапазонах.

7. Можно ли использовать 75 Ом ТВ кабель для подключения устройства к внешним антеннам?

Ответ: Да. Этот тип кабеля с F-разъемами гораздо удобнее и дешевле для монтажа на объекте (требуется переходники F-female / SMA-male).

8. Как настроить удаленный доступ к своему офису, дому, дачи?

Ответ: Если ваше оборудование (которое установлено удаленно) поддерживает сервис **Динамических DNS** – дополнительных настроек IR100 не требуется. Необходимо лишь обеспечить вашей сети доступ к мобильному интернету.

Если данной поддержки нет, вы сможете выбрать один из следующих вариантов:

- настроить DDNS на IR100, а далее с помощью DMZ или функции Переадресации Портов направить трафик на наши сетевые элементы, к которым вы хотите получить доступ (как правило – решения для дома или дачи)
- настроить VPN подключение к вашему головному офису, а далее с помощью DMZ, Переадресации Портов или отключаемого NAT на 4G интерфейсе (+ статических маршрутов на вашей головной сети) обеспечить доступ к удаленным сетевым элементам
- при невозможности использовать DDNS оператор связи можем предоставить дополнительную услугу – статический публичный IP адрес, или организовать собственную приватную IP сеть с приватными IP-адресами и выделенным APN.

Техническая поддержка:

Turning Point Solution
ООО «Олтрейд»

info@tpsolution.ru
www.tpsolution.ru