

FAQ по оборудованию сотовой связи (2G/3G/4G-модемам)

Оглавление

1.	Применение сотовых модемов для организации связи	2
2.	Сравнение Wi-Fi и сотовых решений от Муха	2
3.	Как выбрать оборудование беспроводных сетей	3
4.	Отличие классических GSM-модемов от IP-модемов.....	4
5.	Настройки модемов OnCell по умолчанию	4
6.	Выход в интернет через OnCell	4
7.	Подключение к последовательным устройствам через сотовую сеть	4
8.	Проблемы с соединением, что делать?	5
9.	VPN-туннели.....	5
10.	Проброс TCP- и UDP-портов	6

1. Применение сотовых модемов для организации связи

Для получения доступа к удаленным объектам или объединения их в общую сеть применяют сотовые модемы. Обмен данными между модемами происходит на основе сетей операторов мобильной связи, поэтому главным условием использования подобного оборудования является покрытие объекта сотовой сетью.

В модельном ряде Моха доступны устройства с последовательными интерфейсами и Ethernet-портами, соответствующие стандартам GSM/GPRS/EDGE/HSPA/LTE (2G/3G/4G-связь), [серии OnCell](#)

2. Сравнение Wi-Fi и сотовых решений от Моха

	Wi-Fi: устройства серии AWK	2G/3G/4G: устройства серии OnCell
Частоты	2.4/5 ГГц	850 – 2100 МГц
Стандарты связи	IEEE802.11a/b/g/n	GSM/GPRS/EDGE/HSPA/LTE
Скорость передачи	11 / 54 / 300 / 1300 Мбит/с	Получ. 80 кбит/с ~ 100 Мбит/с Перед. 20 кбит/с ~ 50 Мбит/с
Интерфейсы	RS-232/422/485, Ethernet	RS-232/422/485, Ethernet
Расстояния	Короткие (обычно 100/200 м, макс. 10 км)	Дальние (по всему миру)
Сложность развертывания	Сложнее	Проще
Управление сетью	Полное (собственная сеть)	Минимальное (сеть принадлежит провайдеру)

3. Как выбрать оборудование беспроводных сетей

Основные характеристики моделей Моха представлены в таблице:

	OnCell G3150A-LTE	OnCell G3470A-LTE	OnCell G31x0-HSPA	OnCell G3xx1	OnCell G2xx1	OnCell 5000
Стандарты связи	GSM/GPRS/EDGE/HSPA/LTE	GSM/GPRS/EDGE/HSPA/LTE	GSM/GPRS/EDGE/HSPA	GSM/GPRS/EDGE/HSPA	GSM/GPRS	GSM/GPRS/EDGE/HSPA
Количество sim-карт	2	2	1	1	1	2
Ethernet LAN 10/100 Мбит/с	1 порт	4 порта	1 порт	1 порт	нет	4 порта
Ethernet WAN 10/100 Мбит/с	нет	нет	нет	нет	нет	1 порт
Последовательные интерфейсы	1 порт RS-232/422/485	нет	1 порт RS-232/422/485	До 2 портов RS-232/422/485	1 порт RS-232/422/485	Нет
Режимы работы	Ethernet в LTE Serial в LTE	Ethernet в LTE	Ethernet в HSPA Serial в HSPA SMS туннель (между двумя модемами)	Ethernet в GPRS/HSPA Serial в GPRS/HSPA SMS туннель (между двумя модемами)	Serial в GSM (только по AT-командам)	Ethernet в HSPA
VPN	IPSec и OpenVPN. В роли Server и Client	IPSec. В роли Server и Client	IPSec. В роли Client	нет	нет	IPSec. В роли Client
Routing/Firewall	NAT, port forwarding, WAN IP filtering,	NAT, Port Forwarding, IP/MAC/Port Filtering	NAT, port forwarding, WAN IP filtering,	NAT, port forwarding, WAN IP filtering,	Нет	NAT, port forwarding, WAN IP filtering, static route

4. Отличие классических GSM-модемов от IP-модемов

Классические GSM-модемы, работающие в технологии связи 2G, управляются AT-командами через последовательный порт (RS-232/422/485) и передают данные с последовательного интерфейса в неизменном виде по сетям сотовой связи. Если ваше программное обеспечение работает через AT-команды, вам следует выбирать модемы серии Моха [OnCell G2xxx](#).

IP-модемы работают по технологиям связи 3G/4G и передают данные в формате TCP/IP. В линейке оборудования Моха это модели [OnCell G3xxx](#) и [OnCell 5xxx](#). Этими модемами нельзя управлять с помощью AT-команд. Модемы этой серии автоматически устанавливают связь с сотовым оператором при включении и выполняют роль шлюзов для абонентских устройств с интерфейсом Ethernet или RS-232/422/485 в сеть оператора связи или в Интернет.

5. Настройки модемов OnCell по умолчанию

IP адрес: 192.168.127.254

Логин: admin

Пароль: моха

6. Выход в интернет через OnCell

Для того, чтобы обеспечить выход в Интернет через модемы OnCell необходимо выполнить несложные настройки компьютера и самого модема.

Инструкция по конфигурированию устройств доступна по ссылке: https://www.moxa.ru/files/manuals_modems/vyход_v_internet_cherez_modem_g31x0.pdf

7. Подключение к последовательным устройствам через сотовую сеть

Для задачи удаленного опроса последовательных устройств подойдут любые модемы серии OnCell G3000. Режимы работы последовательного интерфейса модемов:

- Режим Real COM/Reverse Real COM: OnCell эмулирует удаленный COM-порт компьютера. Если в операционную систему установить драйвер виртуального COM-порта (вместе с OnCell поставляются драйвера Windows, Linux, UNIX и др.), то все прикладные программы будут работать с удаленным портом модема как с «родным» COM-портом компьютера.
- Режимы TCP Server/Client – OnCell устанавливает TCP-соединение с программным обеспечением или другим оборудованием для обмена данными.

Для того, чтобы можно было осуществить соединение с удаленным модемом необходимо, чтобы на одной из сторон (компьютер или модем) был внешний статический ip-адрес. Такая функция приобретается дополнительно у операторов связи.

8. Проблемы с соединением, что делать?

Случается, что при работе с сотовыми сетями возникают проблемы соединения с сетью. Разрывы связи могут возникнуть по причинам, не связанным с оборудованием, поэтому чаще всего решить проблему помогает перезагрузка сотового модуля модема или самого устройства. Компания Мокса разработала функцию GuaranLink, которая при определенных обстоятельствах осуществляет перезагрузку. Пример настройки GuaranLink доступен по ссылке: <https://www.moxa.ru/forum/applications/core/interface/file/attachment.php?id=1634>

9. VPN-туннели

Для объединения двух удаленных узлов зачастую используют защищенные VPN туннели. Некоторые модемы моха также можно применять в подобных задачах.

- **OnCell G3150A-LTE** поддерживает OpenVPN и IPSec VPN в качестве сервера и клиента. Инструкция о конфигурировании доступна по ссылке: https://www.moxa.ru/files/manuals_modems/oncell_g3150a-lte_um_e1_2.pdf
- **OnCell G3470A-LTE** поддерживает IPSec VPN в качестве сервера и клиента. Инструкция о конфигурировании доступна по ссылке https://www.moxa.ru/files/manuals_modems/oncell_g3470a-lte_um_e1_2.pdf
- **OnCell G31x0-HSPA** поддерживает IPSec VPN в роли клиента, требуется подключение к внешнему VPN-серверу. Пример использования и настройки <https://www.moxa.ru/forum/applications/core/interface/file/attachment.php?id=1868>
- **OnCell 5000** поддерживает IPSec VPN в роли клиента, требуется подключение к внешнему VPN-серверу. Инструкция о конфигурировании доступна по ссылке https://www.moxa.ru/files/manuals_modems/oncell_5000_series_um_e6_11.pdf

10. Проброс TCP- и UDP-портов

Если стоит задача получить удаленный доступ к Ethernet устройству, подключенному к OnCell через сотовую сеть, то необходимо выполнить несколько условий:

1. На модеме должна быть установлена sim-карта с внешним статическим адресом
2. На Ethernet устройстве в качестве шлюза по умолчанию указан локальный адрес OnCell
3. На OnCell настроен проброс портов в разделе Virtual Server Settings

The screenshot shows the 'Virtual Server Settings' page in the OnCell web interface. The left sidebar contains a tree menu with 'Virtual Server Settings' highlighted. The main content area shows a table with 6 columns: No, Activate, Protocol, Public Port, Internal IP, and Internal Port. The first row is highlighted with a red box, showing a configuration for port 8080 on the public interface, mapped to port 80 on the internal IP 192.168.127.200. The 'Enable' radio button is selected.

No	Activate	Protocol	Public Port	Internal IP	Internal Port
1	<input checked="" type="checkbox"/>	TCP	8080	192.168.127.200	80
2	<input type="checkbox"/>	TCP			
3	<input type="checkbox"/>	TCP			
4	<input type="checkbox"/>	TCP			
5	<input type="checkbox"/>	TCP			
6	<input type="checkbox"/>	TCP			
7	<input type="checkbox"/>	TCP			
8	<input type="checkbox"/>	TCP			
9	<input type="checkbox"/>	TCP			
10	<input type="checkbox"/>	TCP			
11	<input type="checkbox"/>	TCP			
12	<input type="checkbox"/>	TCP			
13	<input type="checkbox"/>	TCP			
14	<input type="checkbox"/>	TCP			
15	<input type="checkbox"/>	TCP			
16	<input type="checkbox"/>	TCP			

Submit

Public Port – Внешний порт, по котором в дальнейшем будет доступ к устройству

Internal IP – Адрес устройства, подключенного к модему и доступ к которому нужно получить

Internal Port – Порт, по которому необходимо организовать доступ к устройству

* Скриншот из web-интерфейса устройства OnCell G3110. Внешний вид меню может менять в зависимости от модели устройства и прошивки.