

Общество с ограниченной ответственностью “Аналитик ТелекомСистемы”



Модем PROMODEM WiFi

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

РЭ 26.20.16-270-11438828-17



версия документации D02

Москва 2017

Поздравляем с приобретением Продукта **PROMODEM!**

Следуйте настоящему Руководству в предложенном **СОДЕРЖАНИЕМ** порядке!

СОДЕРЖАНИЕ

1	Включение Модема	5
1.1	Подключение к Модему ← питающего напряжения.....	5
2	Настройка Модема через WEB-интерфейс	6
2.1	Переключатель режима на передней панели Модема.....	6
2.2	Подключение к Модему для беспроводной настройки: в WEB-интерфейсе через браузер или АТ-командами через TCP-Client-терминал	7
2.2.1	Подготовка Модема.....	7
2.2.2	Программа для настройки через WEB-интерфейс	7
2.3	Элементы управления	8
2.4	Модем PROMODEM WiFi	8
2.5	Сеть WiFi	8
2.6	TCP/IP	9
2.6.1	Модем = Сервер: ожидает подключение со стороны Диспетчерского ПО (TCP Клиент)	9
2.6.2	Модем = Клиент: осуществляет подключение к Диспетчерскому ПО (TCP Сервер)	10
2.6.3	Пара Модемов, Клиент и Сервер: «точка-точка» – беспроводной удлинитель RS-485 или RS-232 между двумя Устройствами	11
2.7	RS интерфейс	13
2.8	Автоматическая перезагрузка («0» отключает перезагрузку)	13
2.9	Конфигурация.....	13
3	Установка Модемов и подключение Устройств.....	14
3.1	Установка Антенн	14
3.1.1	Анализ радиообстановки	14
3.1.2	Монтаж антенны	15
3.2	Установка и снятие Модемов с DIN-рейки.....	16
3.3	Подключение к Модему ← Устройства по RS-485 или RS-232.....	17
3.4	Индикация Модема	18
4	Приложение	19
4.1	Проверка Канала связи: имитация Устройств и Диспетчерского ПО	19
4.1.1	Модем = Сервер: ожидает подключение со стороны Диспетчерского ПО (TCP Клиент)	19
4.1.2	Модем = Клиент: осуществляет подключение к Диспетчерскому ПО (TCP Сервер)	21
4.1.3	Настройка пары Модемов, Клиент и Сервер: беспроводной удлинитель RS-485 или RS-232 между двумя Устройствами	23
4.2	Настройка АТ командами через TCP-Client-терминал.....	25
4.2.1	Работа с TCP-Client-терминалом на примере PuTTY Terminal	25

4.2.2	Чтение	26
4.2.3	Запись	27
4.2.4	Модем = Сервер: пример настройки AT-командами	29
4.2.5	Модем = Клиент: пример настройки AT-командами	30
4.2.6	Пара Модемов, Клиент и Сервер: беспроводной удлинитель RS-485 (232) между двумя Устройствами. Пример настройки AT-командами	31
4.3	При отсутствии соединения с точкой доступа, проверьте настройки	32
4.3.1	Точки доступа	32
4.3.2	Модема	32
4.4	Прошивка Модема (работает и выполняет задачу – не трогай!)	33
4.4.1	Подключение Модема → к компьютеру для прошивки	33
4.4.2	Процедура прошивки	34

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ**И ПРИЛОЖЕНИЯ К РУКОВОДСТВУ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

ОПИСАНИЕ	см. www.promodem.ru раздел → ПРОДУКТЫ (найдите Ваш Продукт)
ХАРАКТЕРИСТИКИ И КОМПЛЕКТНОСТЬ	
СОПУТСТВУЮЩИЕ ПРОДУКТЫ	
РЕШЕНИЯ	
КАНАЛЫ СВЯЗИ	
СКАЧАТЬ	
ЧАВО / FAQ	
Гарантии изготовителя и Общие указания	см. www.promodem.ru раздел → ПРОДУКТЫ → СКАЧАТЬ (найдите Ваш Продукт)

1 Включение Модема

1.1 Подключение к Модему ← питающего напряжения

ЭТАП	ОПИСАНИЕ			КОММЕНТАРИЙ
Подайте питание на Модем с обозначением « AC » в названии	~	~	AC 100...264V / 0,15 A	Подключение осуществляется через комплектный разрывной винтовой клеммник. Внимание! Используйте тип питания и соблюдайте полярность – в строгом соответствии с обозначениями на панели Модема .
	ИЛИ			
	+	-	DC 70...370V / 0,15 A	
Подайте питание на Модем с обозначением « DC24G » в названии	+	-	DC 18...36 V/ 0,4 A	

2 Настройка **Модема** через WEB-интерфейс

2.1 Переключатель режима на передней панели **Модема**

ПОЛОЖЕНИЕ	ОПИСАНИЕ	КОММЕНТАРИЙ
AT	Настройка	
DATA	Прозрачный обмен данными между: <ul style="list-style-type: none"> – Устройством, подключенным к Модему (Клиент/Сервер) – и TCP Сервером/Клиентом 	Либо между <ul style="list-style-type: none"> – Устройством №1м, подключенным к Модему (Клиент) – Устройством №2, подключенным к Модему (Сервер)

Внимание!

Режим **Модема** определяется **положением переключателя В МОМЕНТ ВКЛЮЧЕНИЯ.**

Для перехода в другой режим выключите **Модем**, измените положение переключателей и включите **Модем**.

BOOT	Ожидание прошивки по интерфейсу RS-485 или RS-232	Положение переключателя AT/DATA игнорируется
WORK	Режим определяется положением переключателя AT/DATA	Внимание! В режиме DATA , WORK Модем не реагирует на AT-команды

2.2 Подключение к **Модему** для беспроводной настройки: в WEB-интерфейсе через браузер или АТ-командами через TCP-Client-терминал

2.2.1 Подготовка Модема

ЭТАП	ОПИСАНИЕ	КОММЕНТАРИЙ
Подключите к Модему Антенну		См. п. 3.1.2 «Монтаж антенны»
Установите переключатель режима в положение АТ, WORK	<ul style="list-style-type: none"> – Модем создает WiFi сеть – SSID = «PROMODEMSetup» – Запускает TCP-сервер – Готов к настройке в WEB-интерфейсе через браузер – Или АТ-командами через TCP-Client-терминал 	См. п. 2.1 «Переключатель режима на передней панели Модема »
Подключите к Модему питающее напряжение	ПОСЛЕ установки переключателей в нужный режим	См. п. 1.1 «Подключение к Модему ← питающего напряжения»
Просканируйте вашим гаджетом сети WiFi	Подключитесь к WiFi сети, созданной Модемом : <ul style="list-style-type: none"> – SSID = PROMODEMSetup – password = promodem1 Внимание! <ul style="list-style-type: none"> – Маска подсети Модема = 255.255.255.0 – IP адрес Модема в режиме АТ, WORK = 192.168.4.1 	На время настройки Модема , в настройках Беспроводного подключения (Протокол Интернета TCP/IP) вашего гаджета (ноутбук, смартфон), вам нужно установить <ul style="list-style-type: none"> – IP вида 192.168.4.xxx – или Автоматическое получение IP
	Внимание! Убедитесь, что другой гаджет (STA), который вы когда-то настраивали на подключение к SSID Модема , случайно не подключился к Модему = AP	

2.2.2 Программа для настройки через WEB-интерфейс

ЭТАП	ОПИСАНИЕ	КОММЕНТАРИЙ
Откройте WEB браузер и вбейте в адресную строку	192.168.4.1 В любом браузере на ноутбуке, планшете или смартфоне, рекомендуется Chrome	Убедитесь, что ваш гаджет подключился к WiFi сети Модема

2.3 Элементы управления

ЭЛЕМЕНТ УПРАВЛЕНИЯ	ОПИСАНИЕ	КОММЕНТАРИЙ
Группа параметров	Выделена жирным зеленым	
Сводка по Группе параметров	Для быстрого ознакомления со значениями параметров	Без необходимости ▼ раскрытия Группы
▶	Группа параметров скрыта Нажать для раскрытия	Состояния Групп параметров ▶ / ▼, также как и их значения, сохраняются в файле Конфигурации: СОХРАНИТЬ
▼	Группа параметров раскрыта Нажать для скрытия	

2.4 Модем PROMODEM WiFi

ПАРАМЕТР	ОПИСАНИЕ	КОММЕНТАРИЙ
О Модеме	<ul style="list-style-type: none"> – Интерфейс RS-485 или RS-232 – Питание 100...264В AC и 70...370В DC или =18...36 В – Серийный номер – Версия HARD и SOFT 	На основании прочитанного ID

2.5 Сеть WiFi

ПАРАМЕТР	ОПИСАНИЕ	КОММЕНТАРИЙ
Режим Модема	– STA = Station: Модем подключается к WiFi точке доступа (AP)	К вашей WiFi точке доступа (WiFi роутеру), либо к Модему PROMODEM WiFi в режиме AP
	– AP = Access Point: Модем является точкой доступа – выбирайте AP ТОЛЬКО для Канала связи «Точка-точка»	При отсутствии внешней точки доступа (WiFi роутера) и ТОЛЬКО для одного Модема в паре «Точка-точка» (второй настраивается как STA)
Имя сети (SSID)	<ul style="list-style-type: none"> – Введите заранее известное Имя сети вручную – Если Режим Модема = AP, укажите свое Имя сети – Если Имя сети неизвестно, можете просканировать доступные Модему сети 	Для сканирования активируйте режим AP-STA кнопкой ВКЛ. СКАНЕР и нажмите кнопку СКАНИРОВАТЬ , после чего выберите нужную из списка ▼ При настройке в режиме AP-STA ноутбук может потерять сеть: проследите, чтобы ноутбук переподключился к сети Модема
Пароль	– Укажите пароль для подключения к выбранной сети WiFi	Если Режим Модема = AP, установите свой пароль: не менее 8 символов без пробелов
Канал только для режима «AP»	Выберите вручную наименее загруженный частотный канал	Если сеть будет разворачиваться в плотном окружении других точек доступа WiFi 2,4 ГГц
Шифрование только для режима «AP»	Для наилучшей защиты рекомендуется WPA_WPA2_PSK	

2.6 TCP/IP

Схемы Каналов связи – см. www.promodem.ru > Каналы

2.6.1 **Модем = Сервер:** ожидает подключение со стороны Диспетчерского ПО (TCP Клиент)

ПАРАМЕТР	ОПИСАНИЕ	КОММЕНТАРИЙ
Режим работы	TCP Сервер	
IP-адрес Модема	<input type="checkbox"/> Получить автоматически	Рекомендуется назначение вручную, если Модем = TCP Сервер
	____.____.____.____ Назначить	IP-адреса: Модема и TCP Клиента должны быть в одной локальной подсети , например – 192.168.1.100 – и 192.168.1.101
Порт Модема	____ Назначить	

Пример настройки

PROMODEM
▶ Модем PROMODEM WiFi 271010000050201

▼ **Сеть WiFi** STA, SSID = ASUS, pass = 123456QWERTY

Режим модема: STA | AP
Выбирайте «AP» ТОЛЬКО для Канала связи «Точка-точка: радиоудлинитель RS», при отсутствии внешней точки доступа и только для одного Модема в паре (второй настраивайте как STA)

Имя сети (SSID): **ВРУЧНУЮ** Введите известное Имя сети (SSID) или просканируйте доступные Модему сети

Пароль: Не менее 8 символов, без пробелов

▼ **TCP/IP** Модем = TCP Сервер, 192.168.1.101 : 23

Режим работы: TCP Сервер | TCP Клиент

Получить автоматически по DHCP от вашей точки доступа

IP-адрес Модема:
Рекомендуется назначение вручную, если Модем = TCP Сервер. IP-адреса: Модема и TCP Клиента – должны быть в одной локальной подсети

Порт Модема:

▶ **RS интерфейс** 9600 8 NONE 1 NO Настройки интерфейса: Модема и подключаемого к нему Устройства – должны совпадать

▶ **Автоматическая перезагрузка** 24 ч / 40 попыт. / 0 мин. значение «0» отключает перезагрузку

Конфигурация

2.6.2 **Модем = Клиент:** осуществляет подключение к Диспетчерскому ПО (TCP Сервер)

ПАРАМЕТР	ОПИСАНИЕ	КОММЕНТАРИЙ
Режим работы	TCP Клиент	
IP-адрес Модема	<input checked="" type="checkbox"/> Получить автоматически	Допускается автоматическое получение IP-адреса по DHCP от вашей точки доступа (WiFi роутера)
	____.____.____.____	
IP-адрес и порт TCP Сервера	____.____.____.____ Назначить	IP-адреса: Модема и TCP Сервера должны быть в одной локальной подсети
<p>Примечание: WiFi Модемы-клиенты, если их в сети 2 шт. и более, ВСЕ должны быть настроены на подключение пусть и к одному IP адресу TCP Сервера, но к РАЗНЫМ TCP-портам компьютера с Диспетчерским ПО!</p>		

Пример настройки

PROMODEM

▶ Модем PROMODEM WiFi 271010000050201

▼ **Сеть WiFi** STA, SSID = ASUS, pass = 123456QWERTY

Режим модема: STA | AP
Выбирайте «AP» ТОЛЬКО для Канала связи «Точка-точка: радиоудлинитель RS», при отсутствии внешней точки доступа и только для одного Модема в паре (второй настраивайте как STA)

Имя сети (SSID): **СКАНИРОВАТЬ** Введите известное Имя сети (SSID) или просканируйте доступные Модему сети

Пароль: Не менее 8 символов, без пробелов

▼ **TCP/IP** Модем = TCP Клиент, IP: авто --- Сервер: 192.168.1.100: 5001

Режим работы: TCP Сервер | TCP Клиент

IP-адрес Модема: **Получить автоматически** по DHCP от вашей точки доступа
Рекомендуется назначение вручную, если Модем = TCP Сервер. IP-адреса: Модема и TCP Клиента – должны быть в одной локальной подсети

IP-адрес и порт TCP Сервера: IP-адреса: Модема и TCP Сервера – должны быть в одной локальной подсети

▶ **RS интерфейс** 9600 8 NONE 1 NO Настройки интерфейса: Модема и подключаемого к нему Устройства – должны совпадать

▶ **Автоматическая перезагрузка** 24 ч / 40 попыт. / 0 мин. значение «0» отключает перезагрузку

Конфигурация

2.6.3 Пара **Модемов**, Клиент и Сервер: «точка-точка» – беспроводной удлинитель RS-485 или RS-232 между двумя Устройствами

ПАРАМЕТР	ОПИСАНИЕ	КОММЕНТАРИЙ
1-ый Модем в паре «точка-точка»	TCP Сервер	См. п. 2.6.1
2-ой Модем в паре «точка-точка»	TCP Клиент	См. п. 2.6.2
При наличии внешней точки доступа (WiFi роутера)	Режим обоих Модемов установить и настроить как STA	См. п. 2.5 «Сеть WiFi»
При отсутствии внешней точки доступа (WiFi роутера)	Режим одного из Модемов установить и настроить как AP, другого – как STA	

Пример настройки 1-го **Модема** при отсутствии внешней точки доступа: **AP, TCP Сервер**

PROMODEM
 ▶ Модем PROMODEM WiFi 271010000050201

▼ Сеть WiFi AP, SSID = PROMODEM000005, pass = 123456QWERTY, канал 11, WPA_WPA2_PSK

Режим модема STA | AP Выбирайте «AP» ТОЛЬКО для Канала связи «Точка-точка: радиоудлинитель RS», при отсутствии внешней точки доступа и только для одного Модема в паре (второй настраивайте как STA)

Имя сети (SSID) **СКАНИРОВАТЬ** Введите известное Имя сети (SSID) или просканируйте доступные Модему сети

Пароль Не менее 8 символов, без пробелов

Канал Рекомендуется выбрать вручную наименее загруженный частотный канал, если сеть будет развернута в плотном окружении других точек доступа WiFi 2,4 ГГц

Шифрование OPEN | WEP | WPA_PSK | WPA2_PSK | WPA_WPA2_PSK

▼ TCP/IP Модем = TCP Сервер, 192.168.4.2 : 23

Режим работы TCP Сервер | TCP Клиент

Получить автоматически по DHCP от вашей точки доступа

IP-адрес Модема Рекомендуется назначение вручную, если Модем = TCP Сервер. IP-адреса: Модема и TCP Клиента – должны быть в одной локальной подсети


Порт Модема

▶ RS интерфейс 9600 8 NONE 1 NO Настройки интерфейса: Модема и подключаемого к нему Устройства – должны совпадать

▶ Автоматическая перезагрузка 24 ч / 40 попыт. / 0 мин. значение «0» отключает перезагрузку

Конфигурация |

Пример настройки 2-го Модема при отсутствии внешней точки доступа: **STA, TCP Клиент**



▶ Модем **PROMODEM WiFi** 271010000070201

▼ **Сеть WiFi**

Режим модема

Имя сети (SSID)

Пароль

STA, SSID = PROMODEM000005, pass = 123456QWERTY

STA **AP**
Выбирайте «AP» ТОЛЬКО для Канала связи «Точка-точка: радиоудлинитель RS», при отсутствии внешней точки доступа и только для одного Модема в паре (второй настраивайте как STA)

Введите известное Имя сети (SSID) или просканируйте доступные Модему сети

Не менее 8 символов, без пробелов

▼ **TCP/IP**

Режим работы

IP-адрес Модема

IP-адрес и порт TCP Сервера

Модем = TCP Клиент, IP: авто --- Сервер: 192.168.4.2: 23

TCP Сервер | **TCP Клиент**

Получить автоматически по DHCP от вашей точки доступа

Рекомендуется назначение вручную, если Модем = TCP Сервер. IP-адреса: Модема и TCP Клиента – должны быть в одной локальной подсети

IP-адреса: Модема и TCP Сервера – должны быть в одной локальной подсети

▶ **RS интерфейс**

▶ **Автоматическая перезагрузка**

9600 8 NONE 1 NO Настройки интерфейса: Модема и подключаемого к нему Устройства – должны совпадать

24 ч / 40 попыт. / 0 мин. значение «0» отключает перезагрузку

Конфигурация

2.7 RS интерфейс

ПАРАМЕТР	ОПИСАНИЕ	КОММЕНТАРИЙ
Скорость	Выбрать из списка ▼	Настройки интерфейса Модема и подключаемого к нему Устройства должны совпадать
Биты данных	5, 6, 7, 8	
Четность	None, Odd, Even	
Стоп-биты	1, 1,5, 2	
Управление потоком	NO, RTS, CTS, RTS/CTS	

2.8 Автоматическая перезагрузка («0» отключает перезагрузку)

ПАРАМЕТР	ОПИСАНИЕ	КОММЕНТАРИЙ
Профилактическая	раз в ___ ч.	От 1 до 200 часов
После	___ неудачных попыток подключения Модема	<ul style="list-style-type: none"> – К WiFi сети (Модем = STA) – или к TCP Серверу (Модем = Клиент)
При отсутствии в течение ___ минут	Подключения к Модему	<ul style="list-style-type: none"> – Других Модемов по WiFi (Модем = AP) – или TCP Клиентов (Модем = Сервер)

2.9 Конфигурация

ЭТАП	ОПИСАНИЕ	КОММЕНТАРИЙ
ПРИМЕНИТЬ	Записать настройки из браузера в ОЗУ Модема Для завершения настройки Модема ОБЯЗАТЕЛЬНО сохраните настройки в ПЗУ Модема	<ul style="list-style-type: none"> – Переключатели режима установить в положение DATA, WORK – Подождать 10 секунд – Выключить питание Модема – Введенные настройки вступят в силу при следующем включении питания Модема
ОТМЕНИТЬ	Восстановить в ОЗУ Модема настройки из ПЗУ и отобразить их в браузере	Нажмите, если вы запутались в редактировании настроек – чтобы вернуться к текущим настройкам Модема
СОХРАНИТЬ	Сохранить настройки Модема из браузера в файл на компьютере	Для последующего бэкапа или клонирования при настройке других Модемов
ЗАГРУЗИТЬ	Загрузить настройки из файла на компьютере – в браузер	При необходимости отредактируйте и нажмите кнопку ПРИМЕНИТЬ
ВНИМАНИЕ! При повторной настройке Модема процедура подключения к нему такая же , как и при первоначальной – см. п. 2.2 «Подключение к Модему для беспроводной настройки: в WEB-интерфейсе через браузер или AT-командами через TCP-Client-терминал»		

3 Установка Модемов и подключение Устройств

Внимание!

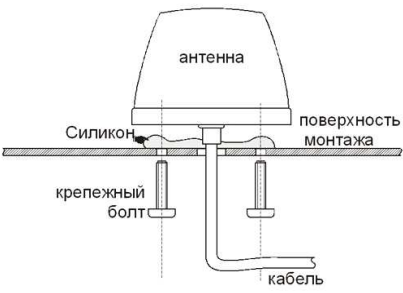
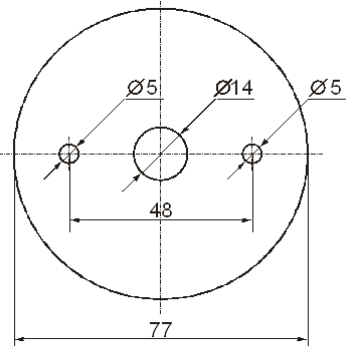
Перед установкой Модемов на объектах – проверьте правильность настройки каналов связи «на столе» – с использованием реальных Устройств и Диспетчерского ПО

3.1 Установка Антенн

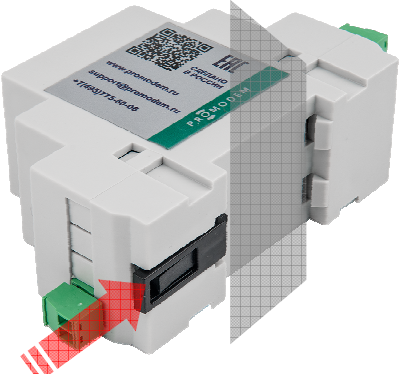
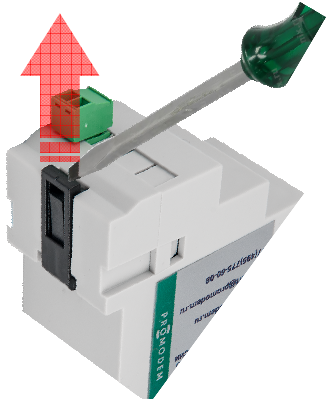
3.1.1 Анализ радиообстановки

ЭТАП	ОПИСАНИЕ	КОММЕНТАРИЙ
Подобрать место установки антенны с наилучшей радиообстановкой	Ориентируясь на индикаторы	См. п. 3.4 "Индикация Модема»
Используйте антенну с минимально возможной длиной антенного кабеля (уменьшение затухания)	Регулируйте установку антенны за счет удлинения интерфейсного кабеля соединения с Устройством (RS-485 или RS-232)	Пример: Устройство в подвале соединено по шине RS-485 с Модемом , расположенным вместе с антенной на крыше
Если Модем все равно не подключается к точке доступа	<p>Просканировать доступные Wi-Fi сети смартфоном или ноутбуком: возможно, точка доступа просто слишком далеко, либо сигнал гасится / отражается от препятствий: металлические экраны, толстые стены, густая растительность, гидрометеоры.</p> <p>Используйте антенны с большим коэффициентом направленного действия, в т.ч. направленные антенны</p>	<p>Если ваши гаджеты находят нужную точку доступа при сканировании, проверьте корректность сетевых настроек Модема</p> <p>– см. п. 4.3 «При отсутствии соединения с точкой доступа, проверьте настройки»</p>

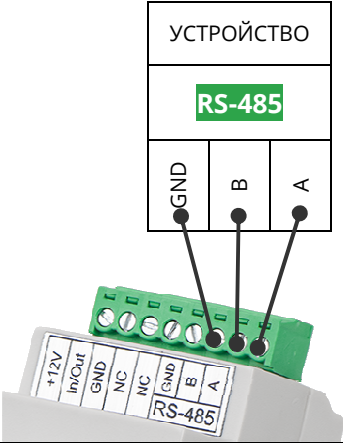
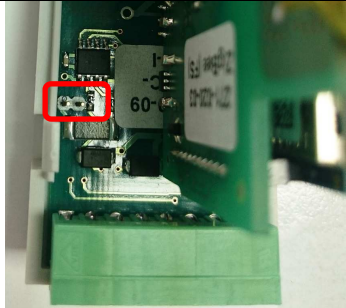
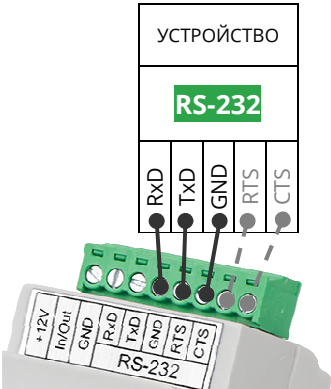
3.1.2 Монтаж антенны

ЭТАП	ОПИСАНИЕ	КОММЕНТАРИЙ
<p>Внимание! Отключите питание Модема</p>	<p>Перед подключением антенны</p>	
<p>Типы антенн</p>	<p>Антенна комнатная угловая допускается для установки в помещениях или радиопрозрачных шкафах</p>	<p>Без антенного кабеля</p>
	<p>Антенна врезная или на магните устанавливается на крышку металлического шкафа</p>	<p>Для Модема, установленного в металлический шкаф, требуется вынос антенны наружу (есть антенный кабель)</p>
	<p>Дополнительный кронштейн позволяет вынести врезную антенну из помещения на улицу</p>	<p>Например, из подвала или комнаты – на внешнюю сторону стены здания</p>
<p>Особенности монтажа врезной антенны</p>	<p>Антенна должна устанавливаться в центре горизонтальной металлической поверхности (верхняя крышка металлического шкафа или крышка бокса), либо на кронштейн.</p> <p>Наличие посторонних предметов допустимо не ближе 10 см от корпуса антенны.</p> <p>Кабель выходит из антенны вертикально вниз, и его изгиб допустим на расстоянии не менее 30 мм от основания антенны.</p> <p>Кабель (или кабель в защитном рукаве) крепится к кронштейну с помощью стяжки.</p>	<p>Допускается монтаж металлического кронштейна антенны болтами на заземленные металлоконструкции.</p> <p>Однако в этом случае должна обеспечиваться защита от возникновения опасных напряжений (например, наводки при попадании молнии в металлоконструкцию) между этой металлоконструкцией и цепями первичного питания модема (в Модеме защита – 1.5...2 кВ).</p>
<p>Схема крепления и шаблон установки врезной антенны</p>	 <p>Схема крепления и шаблон установки врезной антенны. Изображение показывает антенну, устанавливаемую на поверхность монтажа с помощью силикона и крепежных болтов. Кабель выходит из антенны. Элементы подписаны: антенна, силикон, крепежный болт, поверхность монтажа, кабель.</p>	 <p>Шаблоны установки врезной антенны. Диаметр внешнего отверстия: 77. Диаметр внутреннего отверстия: 48. Диаметры отверстий для крепежных болтов: 5, 14, 5.</p>

3.2 Установка и снятие **Модемов** с DIN-рейки

ЭТАП	ОПИСАНИЕ	КОММЕНТАРИЙ
Установка	<ul style="list-style-type: none"> – Надеть Модем на DIN-рейку – Опустить черную защелку до упора 	
Снятие	<ul style="list-style-type: none"> – Шлицевой отверткой поддеть черную защелку – Опустить отвертку вниз, используя корпус Модема в качестве упора 	

3.3 Подключение к **Модему** ← Устройства по RS-485 или RS-232

ЭТАП	ОПИСАНИЕ	КОММЕНТАРИЙ
Перед подключением к Устройству	Отключите питание Модема	
Общие требования	Подключение осуществляется экранированными кабелями (в зависимости от Модема) – через комплектный разрывной винтовой клеммник. Длина кабеля ограничивается типом интерфейса.	При подключении Устройства к Модему через конвертер RS-232 / RS-485, необходимо к конвертеру подключать сигнальную землю (GND).
Подключение Устройства по RS-485		Защита по напряжению состоит из одной ступени на базе полупроводниковых приборов, которая подавляет дифференциальные и синфазные составляющие помех.
Подключение нескольких Устройств по шине RS-485	Поддерживается подключение к линиям интерфейса до 32 единичных нагрузок	
Подключения к линии согласующего резистора (терминатора) номиналом 120 Ом – если Модем находится на конце длинной линии RS-485	Осуществляется установкой съемной перемычки с шагом 2 мм на контакты (см. фото, по умолчанию не установлена)	
Подключение Устройства по RS-232		<p>Внимание!</p> <p>Если в Устройстве используется управление потоком RTS/CTS, включите его также и в Модеме через команду AT+UART или WEB интерфейс</p>

3.4 Индикация **Модема**

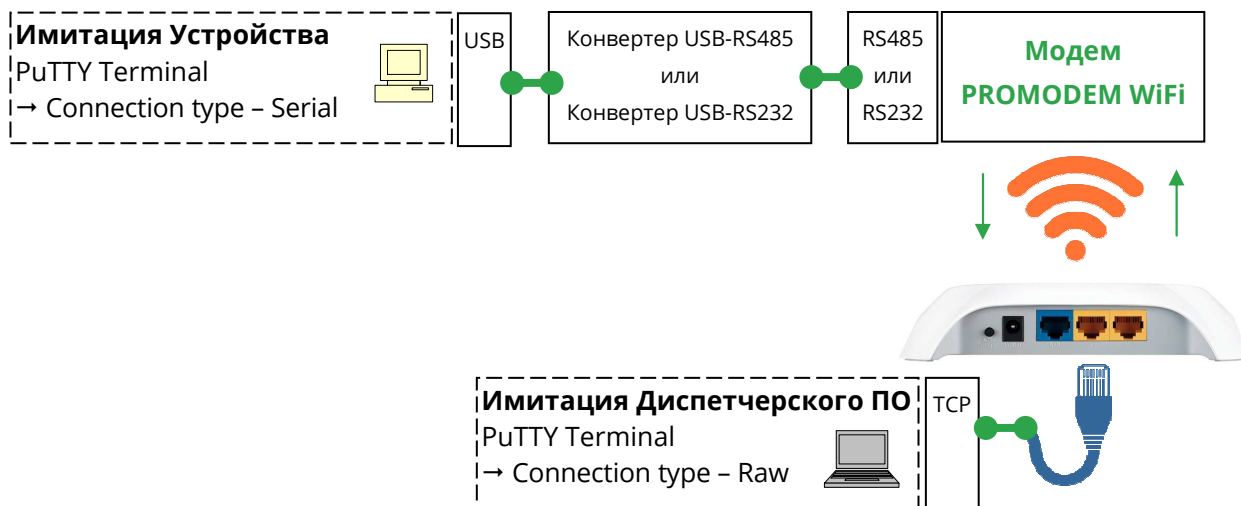
ИНДИКАТОР	ОПИСАНИЕ	КОММЕНТАРИЙ
TxD/RxD Обмен данными	WiFi → Модем → Устройство (RS)	TxD (красный)
	WiFi ← Модем ← Устройство (RS)	RxD (зеленый)
	Нет обмена данными	Нет свечения
Level Уровень сигнала	Отлично = 0 ... -70дБм (зеленый)	
	Хорошо = -70 ... -85 дБм (оранжевый)	
	Удовл. = -85...-100 дБм (красный)	
	Нет подключения = нет свечения	
Mode Режим	Режим настройки «AT, WORK»	
	Красный мигает 1 раз в 2 секунды	Нет WiFi подключения
	Оранжевый мигает 1 раз в 2 секунды	Есть WiFi подключение НЕ подключен TCP-терминал для настройки AT-командами Подключение браузера для настройки через WEB-интерфейс не индицируется в силу краткосрочной природы HTTP-запросов
	Зеленый мигает 1 раз в 2 секунды	Есть WiFi подключение Подключен TCP-терминал для настройки AT-командами
	Рабочий режим «DATA, WORK»	
	Красный мигает 2 раза в секунду	Модем требует заводской активации
	Красный светится статично	Нет WiFi подключения
	Оранжевый светится статично	Есть WiFi подключение Нет соединения по TCP
	Зеленый светится статично	Есть WiFi подключение Есть соединение по TCP

4 Приложение

4.1 Проверка Канала связи: имитация Устройств и Диспетчерского ПО

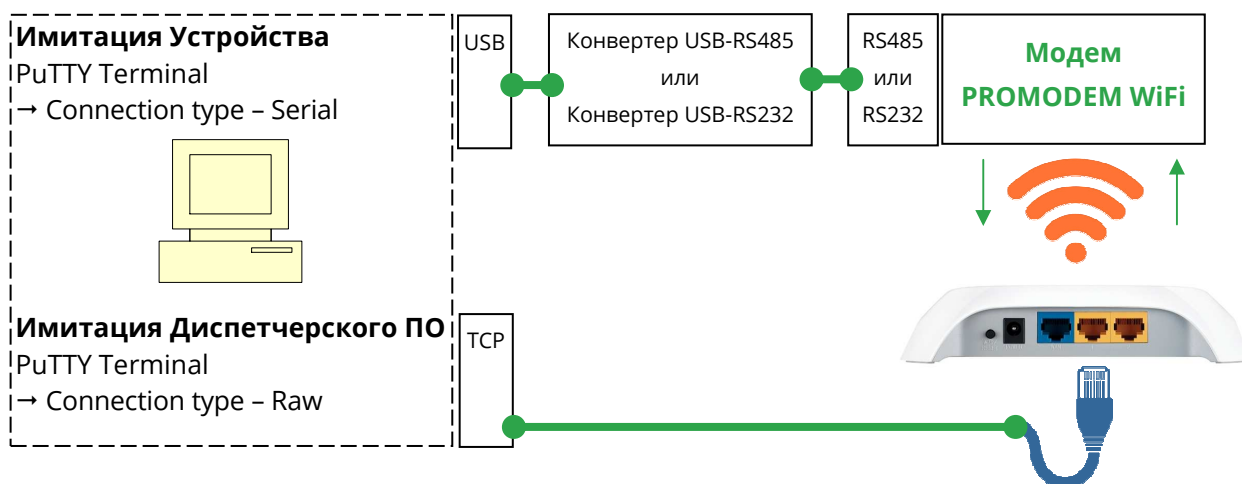
4.1.1 **Модем** = Сервер: ожидает подключение со стороны Диспетчерского ПО (TCP Клиент)

Проверка Канала связи



Альтернативная схема подключения

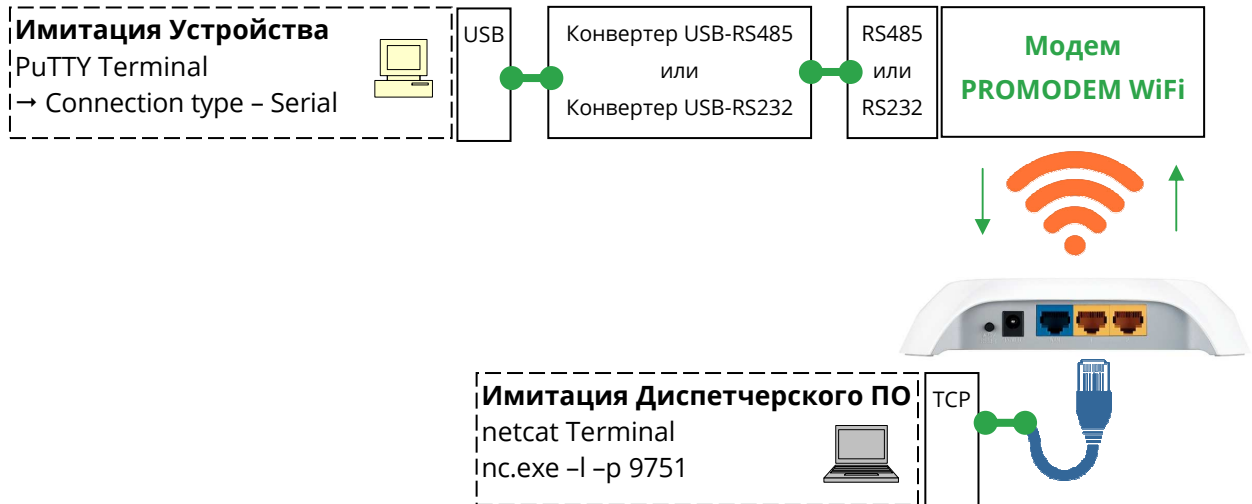
Имитатор Устройства и Диспетчерского ПО – на одном компьютере для удобства проверки



ЭТАП	ОПИСАНИЕ	КОММЕНТАРИЙ
 <p>Имитация Устройства: PuTTY Terminal (COM)</p> <p>Настройка подключения Имитатора Устройства → к Модему по RS</p>	<p>Открыть PuTTY Terminal</p> <p>Session</p> <ul style="list-style-type: none"> – Connection type – Serial: Serial line – Указать COM-порт, на котором находится Модем, Speed должна совпадать со скоростью Модема (по умолчанию 9600) <p>Connection → Serial</p> <p>Формат должен совпадать с форматом Модема</p> <p>По умолчанию:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Data bits – 8 – Stop bits – 1 – Parity – None – Flow control – None 	<p>Терминал можно найти свободно скачать в Интернете.</p> <p>Допускается использование любого другого терминала, поддерживающего подключение по COM-порту.</p>
 <p>Имитация Диспетчерского ПО: PuTTY Terminal (TCP)</p> <p>Настройка подключения Имитатора Диспетчерского ПО → к Модему по TCP</p>	<p>Session</p> <ul style="list-style-type: none"> – Connection type – Raw: IP address, Port – Указать IP адрес и порт, (назначенный Модему командами AT+CIPSTA, AT+CIPSERVER) – Открыть терминал кнопкой Open 	<p>Удаленный TCP-терминал PuTTY Terminal (TCP) запущен на компьютере, подключенном к той же точке доступа: по Wi-Fi или Ethernet – что и Модем.</p> <p>Допускается использование любого другого терминала, поддерживающего подключение по TCP-порту</p>
<p>Особенности обмена данными</p>	<p>Символы, введенные в одном терминале, должны отображаться в другом терминале, и наоборот.</p> <p>Набор символов в TCP Терминале сопровождайте нажатием клавиши Enter.</p> <p>Обмен данными сопровождается соответствующей индикацией модемов – см. п. 3.4 «Индикация Модема».</p>	<p>После успешного обмена данными, подключите</p> <ul style="list-style-type: none"> – Модем → к реальному Устройству – А реальное Диспетчерское ПО – к протестированному IP адресу и порту

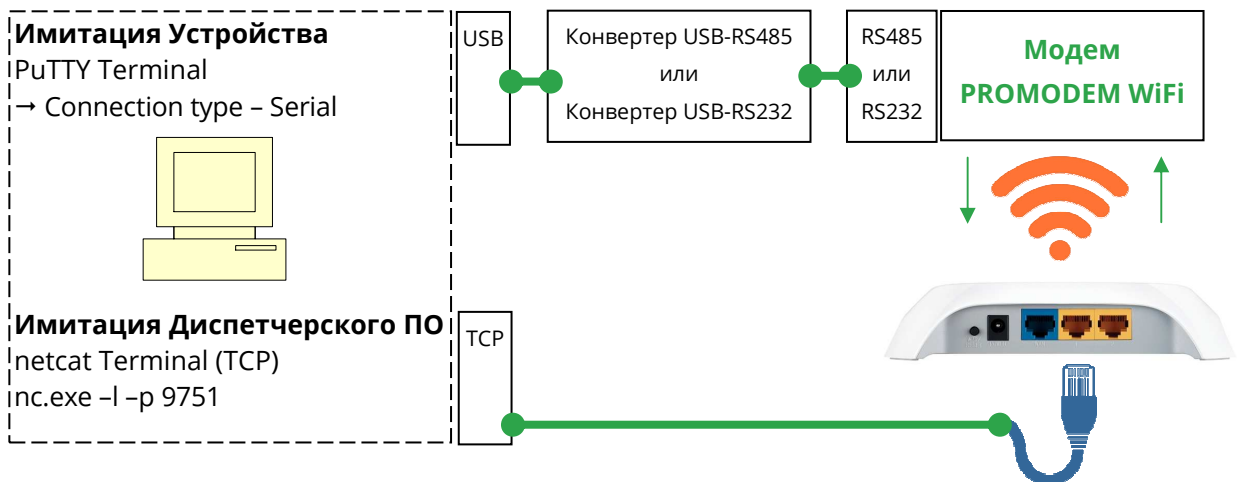
4.1.2 **Модем** = Клиент: осуществляет подключение к Диспетчерскому ПО (TCP Сервер)



Проверка Канала связи



Альтернативная схема подключения

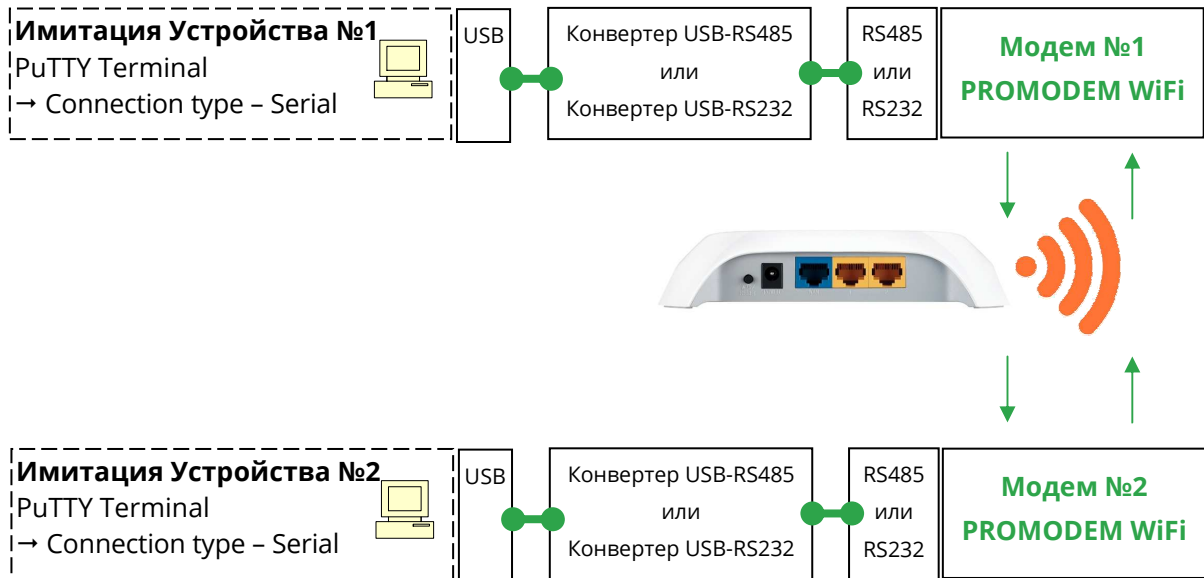
Имитатор Устройства и Диспетчерского ПО – на одном компьютере для удобства проверки



ЭТАП	ОПИСАНИЕ	КОММЕНТАРИЙ
 <p>Имитация Устройства: PuTTY Terminal (COM)</p> <p>Настройка подключения Имитатора Устройства → к Модему по RS</p>	<p>Открыть PuTTY Terminal</p> <p>Session</p> <ul style="list-style-type: none"> – Connection type – Serial: Serial line – Указать COM-порт, на котором находится Модем, Speed должна совпадать со скоростью Модема (по умолчанию 9600) <p>Connection → Serial</p> <p>По умолчанию:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Data bits – 8 – Stop bits – 1 – Parity – None – Flow control – None 	<p>Формат должен совпадать с аналогичной настройкой Модема.</p> <p>Терминал можно найти свободно скачать в Интернете.</p> <p>Допускается использование любого другого терминала, поддерживающего подключение по COM-порту.</p>
 <p>Имитация Диспетчерского ПО: netcat Terminal (TCP)</p> <p>Настройка подключения Модема → к Имитатору Диспетчерского ПО по TCP</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Windows → Пуск → Выполнить → cmd – В открывшемся окне перейти в директорию с файлом nc.exe: CD C:\...\netcat <p>C:\...\ - путь до папки с файлом nc.exe \netcat - папка с файлом nc.exe</p> <ul style="list-style-type: none"> – C:\...\netcat > – запустить TCP-терминал netcat с параметрами: nc.exe -l -p 9751 – -l = пассивный режим (прослушивание порта) – -p 5001 = прослушиваемый порт (соответствует назначенному в Модеме командой AT+CIPSTART) 	<p>Удаленный TCP-терминал netcat запущен на компьютере, подключенном к той же точке доступа: по Wi-Fi или Ethernet – что и Модем.</p> <p>Допускается использование любого другого терминала, способного принимать подключения на указанный ему TCP-порт («слушает» порт).</p> <p>Убедитесь, что этот порт свободен и не занят какой-либо службой.</p>
<p>Особенности обмена данными</p>	<p>Символы, введенные в PuTTY Terminal (COM), должны отображаться в netcat Terminal (TCP), и наоборот.</p> <p>Обмен данными сопровождается соответствующей индикацией модемов – см. п. 3.4 «Индикация Модема».</p>	<p>Для отправки введенных в окне терминала netcat требуется нажатие ↵ Enter</p> <p>После успешного обмена данными, подключите</p> <ul style="list-style-type: none"> – Модем → к реальному Устройству – А реальное Диспетчерское ПО – к протестированному IP адресу и порту

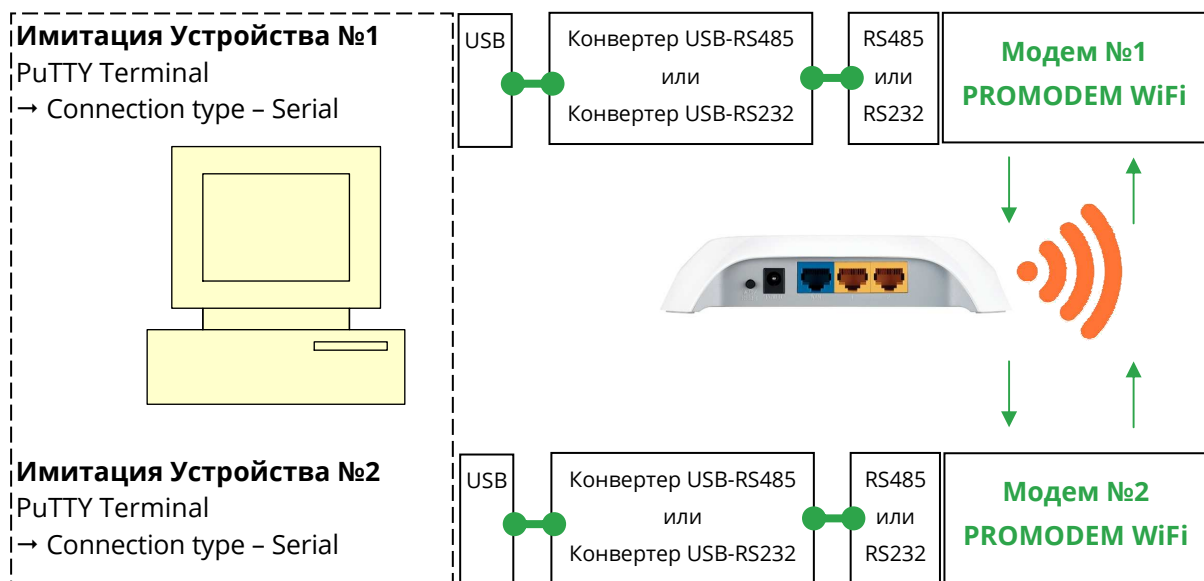
4.1.3 Настройка пары **Модемов**, Клиент и Сервер: беспроводной удлинитель RS-485 или RS-232 между двумя Устройствами



Проверка Канала связи



Альтернативная схема подключения

Имитатор Устройства №1 и Устройства №2 – на одном компьютере для удобства проверки



ЭТАП	ОПИСАНИЕ	КОММЕНТАРИЙ
 <p>Имитация Устройства №1: PuTTY Terminal (COM)</p> <p>Настройка подключения Имитатора Устройства №1 → к Модему по RS</p>	<p>Открыть PuTTY Terminal</p> <p>Session</p> <ul style="list-style-type: none"> – Connection type – Serial: Serial line – Указать COM-порт, на котором находится Модем, Speed должна совпадать со скоростью Модема (по умолчанию 9600) <p>Connection → Serial</p> <p>По умолчанию:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Data bits – 8 – Stop bits – 1 – Parity – None – Flow control – None 	<p>Формат должен совпадать с аналогичной настройкой Модема.</p> <p>Терминал можно найти свободно скачать в Интернете.</p> <p>Допускается использование любого другого терминала, поддерживающего подключение по COM-порту.</p>
 <p>Имитация Устройства №2 PuTTY Terminal (COM)</p> <p>Настройка подключения Имитатора Устройства №2 → к Модему по RS</p>	<p>Аналогично</p>	<p>Аналогично</p>
<p>Особенности обмена данными</p>	<p>Символы, введенные в одном терминале, должны отображаться в другом терминале, и наоборот.</p> <p>Обмен данными сопровождается соответствующей индикацией Модемов – см. п. 3.4 «Индикация Модема».</p>	<p>После успешного обмена данными, подключите оба Модема → к реальным Устройствам</p>

4.2 Настройка AT командами через TCP-Client-терминал

4.2.1 Работа с TCP-Client-терминалом на примере PuTTY Terminal

ЭТАП	ОПИСАНИЕ	КОММЕНТАРИЙ
Скачайте и Установите на вашем гаджете с WiFi модулем TCP Client Терминал	На ноутбуке или компьютере ОС Windows – «PuTTY Terminal» или любой другой	Скачайте из сети Интернет, находится в свободном доступе
	На Android смартфоне или планшете – «TCP Client»	Скачайте бесплатно, в магазине приложений Google Play
Откройте TCP Client Терминал и настройте подключение к Модему Подготовка Модема описана в п. 2.2.1	<ul style="list-style-type: none"> – IP = 192.168.4.1 – port = 23 <p>Внимание! после ввода AT команды ОБЯЗАТЕЛЬНО подать символы CR+LF</p> <ul style="list-style-type: none"> – LF = Line Feed = Подача строки – CR = Carriage Return = Возврат каретки <p>Настройте в терминале формирование CR+LF при нажатии ← Enter</p>	<p>Для PuTTY Terminal:</p> <p>Session</p> <ul style="list-style-type: none"> – Connection type = Raw – IP = 192.168.4.1 – Port = 23 – Нажать кнопку Open <p>Terminal</p> <ul style="list-style-type: none"> – <input checked="" type="checkbox"/> Implicit CR in every FL <p>Чтобы при каждой сессии не настраивать эти параметры заново, после установки этих значений – в категории Session сохраните сессию: Saved Sessions – Save</p> <p>При следующем запуске PuTTY, просто выберите из списка Saved Sessions нужную сессию и нажмите Load</p>
В окне ввода символов TCP Client Терминала вводите AT-команды с требуемыми параметрами	Внимание! ВСЕ AT команды набираются ЗАГЛАВНЫМИ БУКВАМИ	Для отправки введенных в окне терминала PuTTY символов нажмите клавишу Enter (CR+LF)
Вводите AT команды поштучно	НЕ копируйте/вставляйте весь список сразу	
После ввода каждой AT команды убедитесь в выводе сообщения «OK»	Если OK не отобразилось, повторите ввод команды	
AT+SETTINGSCURR	Проверьте корректность введенных параметров, прочитав их из ОЗУ	Перед записью их в ПЗУ – энергонезависимую память Модема
Сохраните настройки в энергонезависимой памяти (ПЗУ) Модема	<p>После ввода всех команд:</p> <ul style="list-style-type: none"> – переключатели режима установить в положение DATA, WORK – подождать 10 секунд – выключить питание Модема 	Введенные настройки вступят в силу при следующем включении питания Модема

4.2.2 Чтение

КОМАНДА	СИНТАКСИС ↵	ОПИСАНИЕ
Введите ЛЮБУЮ АТ-команду БЕЗ параметра	Например, AT+UART ↵	Чтение текущего значения параметра АТ-команды
AT+SETTINGSFLASH	AT+SETTINGSFLASH ↵	Чтение текущего состояния списка АТ-команд, характерных для данного режима, и значений их параметров, хранящегося в ПЗУ . Для ознакомления с настройками Модема ПЕРЕД перенастройкой.
AT+SETTINGSCURR	AT+SETTINGSCURR ↵	Чтение текущего состояния списка АТ-команд, характерных для данного режима, и значений их параметров, хранящегося в ОЗУ . Для проверки внесенных изменений в настройки Модема ПЕРЕД их записью в ПЗУ.
AT+HELP	AT+HELP ↵	Чтение номера версии, даты версии и списка поддерживаемых команд
AT+MODEMID	AT+MODEMID ↵	Чтение идентификатора Модема. Если Модем не активирован, идентификатор Модема начинается с последовательности нулей.

4.2.3 Запись

КОМАНДА	СИНТАКСИС ↵	ОПИСАНИЕ
AT+UART	AT+UART=<baudrate>,<databits>,<stopbits>,<parity>,<flow_ctrl>	Настройки интерфейса RS-485 или RS-232 должны совпадать с соответствующими параметрами подключаемого Устройства: <ul style="list-style-type: none"> – <baudrate> = Скорость передачи, бит/с: 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 – <databits> = количество бит данных: 5, 6, 7, 8 – <stopbits> = количество стоп-бит: 1=1, 2=1.5, 3=2 – <parity> = четность: 0 = Нет, 1 = Odd, 2 = Even – <flow control> = управление потоком: 0 = нет управления, 1 = RTS, 2 = CTS, 3 = RTS и CTS
AT+CWMODE	AT+CWMODE=<mode>	<mode> = режим работы WiFi: <ul style="list-style-type: none"> – 1 = Station (STA) – 2 = Access Point (AP)
AT+CWJAP	AT+CWJAP="SSID", "PASSWORD"	Параметры точки доступа WiFi сети, к которой Модем должен подключиться как STA: <ul style="list-style-type: none"> – "SSID" = название точки доступа – "PASSWORD" = пароль точки доступа
AT+CIPSTA	AT+CIPSTA="xxx.xxx.xxx.xxx"	"xxx.xxx.xxx.xxx" = задание IP адреса для Модема в режиме STA <ul style="list-style-type: none"> – назначьте вручную, чтобы закрепить свободный статический локальный IP адрес сети за Модемом – "0.0.0.0" = получить IP-адрес автоматически по DHCP от точки доступа WiFi сети
AT+CIPSERVER	AT+CIPSERVER=<port>	<port> = выбор порта для приема подключений, для Модема = Сервер
AT+CIPSTART	AT+CIPSTART="xxx.xxx.xxx.xxx",<port>	Настройки подключения для Модема = Клиент: <ul style="list-style-type: none"> – "xxx.xxx.xxx.xxx" = IP-адрес Сервера – <port> = порт Сервера

КОМАНДА	СИНТАКСИС ↵	ОПИСАНИЕ
AT+RSTHRS	AT+RSTHRS=<hours>	<p><hours> = интервал между периодическими профилактическими перезагрузками Модема: 0...200 часов.</p> <ul style="list-style-type: none"> – 0 = периодическая профилактическая перезагрузка отключена
AT+RSTSTACLI	AT+RSTSTACLI=<attempts>	<p><attempts> = количество неудачных попыток соединения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Модема (STA) → к WiFi-сети (AP) – Модема (TCP-Клиент) → к TCP-Серверу , после которых будет произведена программная перезагрузка Модема. <p>От 0 (отключить) до 65536.</p>
AT+RSTAPSRV	AT+RSTAPSRV=<minutes>	<p>Для Модема (AP) или для Модема = Сервер.</p> <p><minutes> = тайм-аут в минутах на:</p> <ul style="list-style-type: none"> – отсутствие подключения по WiFi других Модемов – отсутствие подключения TCP-клиентов , при превышении которого производится программная перезагрузка Модема. <p>От 0 (отключить) до 65536.</p>
AT+CWSAP	AT+CWSAP="SSID", "PASSWORD",<chl>, <esn>	<p>Настройки Модема в режиме точки доступа (AP):</p> <ul style="list-style-type: none"> – "SSID" = название точки доступа – "PASSWORD" = пароль точки доступа, 8-63 символов без пробелов – <chl> = номер канала: 1 = 1, ..., 13 = 13 – <esn> = тип шифрования: 0 = OPEN, 1 = WEP, 2 = WPA_PSK, 3 = WPA2_PSK, 4 = WPA_WPA2_PSK
AT+CIPAP	AT+CIPAP= "xxx.xxx.xxx.xxx"	<p>"xxx.xxx.xxx.xxx" = задание IP адреса для Модема в режиме AP</p>

4.2.4 Модем = Сервер: пример настройки AT-командами

- Значение **ТРЕБУЕТСЯ** поменять в соответствии с особенностями вашей системы
- Значение определено выбранным типом Канала связи, менять не надо

AT+UART=9600,8,1,0,0

AT+CWMODE=1

AT+CWJAP="SSID","Password"

AT+CIPSTA="192.168.1.123" (должен быть согласован с IP адресом точки доступа)

AT+CIPSERVER=23

AT+RSTHRS=24

AT+RSTSTACLI=40

AT+RSTAPSRV=0

AT+SETTINGSCURR	Проверьте корректность введенных параметров, прочитав их из ОЗУ	Перед записью их в ПЗУ – энергонезависимую память Модема
Сохранение настроек в энергонезависимой памяти Модема	После ввода всех команд: <ul style="list-style-type: none"> - переключатели режима установить в положение DATA, WORK - подождать 10 секунд - выключить питание Модема 	Введенные настройки вступят в силу при следующем включении питания Модема

4.2.5 Модем = Клиент: пример настройки AT-командами

- Значение ТРЕБУЕТСЯ поменять в соответствии с особенностями вашей системы
- Значение определено выбранном типом Канала связи, менять не надо

AT+UART=9600,8,1,0,0

AT+CWMODE=1

AT+CWJAP="SSID","Password"

AT+CIPSTA="0.0.0.0"

AT+CIPSTART="192.168.1.114",5001

(уточните IP адрес вашего TCP Сервера: он должен быть статическим, в той же локальной сети, что и Модем)

AT+RSTHRS=24

AT+RSTSTACLI=40

Примечание: WiFi Модемы-клиенты, если их в сети 2 шт. и более, ВСЕ должны быть настроены на подключение пусть и к одному IP адресу «Сервера», но к РАЗНЫМ TCP-портам компьютера с Диспетчерским ПО!

<p>AT+SETTINGSCURR</p>	<p>Проверьте корректность введенных параметров, прочитав их из ОЗУ</p>	<p>Перед записью их в ПЗУ – энергонезависимую память Модема</p>
<p>Сохранение настроек в энергонезависимой памяти Модема</p>	<p>После ввода всех команд:</p> <ul style="list-style-type: none"> - переключатели режима установить в положение DATA, WORK - подождать 10 секунд - выключить питание Модема 	<p>Введенные настройки вступят в силу при следующем включении питания Модема</p>

4.2.6 Пара Модемов, Клиент и Сервер: беспроводной удлинитель RS-485 (232) между двумя Устройствами. Пример настройки AT-командами

- Значение **ТРЕБУЕТСЯ** поменять в соответствии с особенностями вашей системы
- Значение определено выбранном типом Канала связи, менять не надо

МОДЕМ TCP Сервер	МОДЕМ TCP Клиент
<p>AT+UART=9600,8,1,0,0</p> <p>AT+CWMODE=1</p> <p>AT+CWJAP="SSID","Password"</p> <p>используется внешняя точка доступа (WiFi роутер)</p>	
<p>AT+CIPSTA="192.168.1.123"</p> <p>(должен быть согласован с IP адресом точки доступа)</p>	<p>AT+CIPSTA="0.0.0.0"</p>
<p>AT+CIPSERVER=23</p>	<p>AT+CIPSTART="192.168.1.123",23</p> <p>соответствует настройке AT+CIPSTA, AT+CIPSERVER Модема Клиент</p>
<p>AT+RSTHRS=24</p> <p>AT+RSTSTACLI=40</p>	
<p>AT+RSTAPSRV=0</p>	

AT+SETTINGSCURR	Проверьте корректность введенных параметров, прочитав их из ОЗУ	Перед записью их в ПЗУ – энергонезависимую память Модема
Сохранение настроек в энергонезависимой памяти Модема	<p>После ввода всех команд:</p> <ul style="list-style-type: none"> - переключатели режима установить в положение DATA, WORK - подождать 10 секунд - выключить питание Модема 	Введенные настройки вступят в силу при следующем включении питания Модема

4.3 При отсутствии соединения с точкой доступа, проверьте настройки

4.3.1 Точки доступа

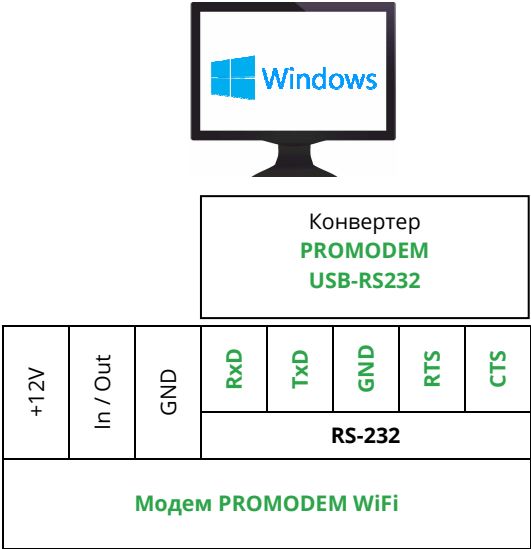
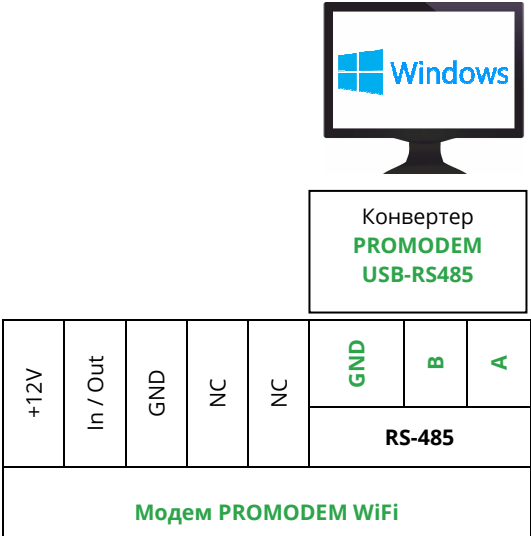
НАСТРОЙКА	ОПИСАНИЕ	КОММЕНТАРИЙ
Точка доступа подсоединена к источнику питания и включена		
Правильность настроек безопасности	Поддерживаемые типы шифрования: <ul style="list-style-type: none"> – Open [no security] – WEP – WPA PSK – WPA2 PSK – WPA WPA2 PSK 	Убедитесь, что фильтр по MAC-адресам выключен, либо разрешает присоединяться Модемам . MAC-адреса Модемов , как правило, начинаются с <ul style="list-style-type: none"> – 18 : FE : 34 ... (STA) – 1A : FE : 34 ... (AP)
Точка доступа раздает IP-адреса модемам	На основе настроек DHCP	Допускается выдача статических IP-адресов
Точка доступа не является скрытой	Имя точки доступа (SSID) должно отображаться при сканировании любым гаджетом с Wi-Fi модулем	

4.3.2 Модема



НАСТРОЙКА	ОПИСАНИЕ	КОММЕНТАРИЙ
Модем подключен к источнику питания		См. 1.1 «Подключение к Модему ← питающего напряжения»
Внешняя антенна установлена в RP-SMA соединитель модема	Убедитесь, что Модем находится в зоне покрытия Wi-Fi локальной сети (п. 3.1 «Установка Антенн»)	Если нет, попробуйте установить Модем / выносную антенну на более близком расстоянии от точки доступа
Корректно введены параметры точки доступа: SSID, Password	Введите Модем в режим AT, WORK	В WEB-интерфейсе через браузер или AT-командой через TCP-Client-терминал
	Прочитайте его настройки	
Если Модему был назначен IP адрес вручную	Проверьте IP адрес Модема : <ul style="list-style-type: none"> – на соответствие IP адресу и маске подсети точки доступа – на конфликт с IP адресом других сетевых объектов 	Если маска подсети точки доступа = 255.255.255.0, а, например, ее собственный IP = 192.168.2.1 , то IP адрес Модема должен быть в диапазоне 192.168.2.xxx

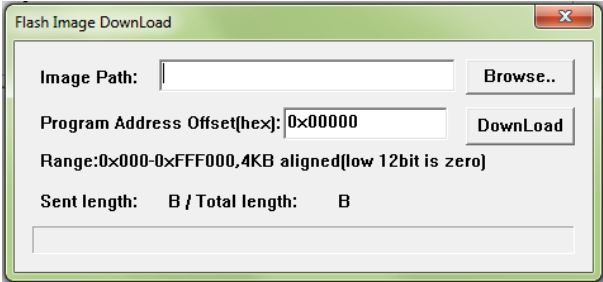
4.4 Прошивка **Модема** (работает и выполняет задачу – не трогай!)

4.4.1 Подключение **Модема** → к компьютеру для прошивки

ИНТЕРФЕЙС МОДЕМА	ОПИСАНИЕ	КОММЕНТАРИЙ																
<p style="text-align: center;">RS-232</p>	<p>Напрямую к COM порту компьютера</p>	<p>Если таковой есть в наличии</p>																
	<p>Через Конвертер PROMODEM USB-RS232 Или любой другой стандартный Конвертер USB-RS232</p>	<p>Если в конвертере нет CTS/RTS, отключите управление потоком и для интерфейса Модема. Скачайте и установите драйверы FTDI с www.promodem.ru</p>																
<div style="text-align: center;">  <p>Конвертер PROMODEM USB-RS232</p> <table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td>+12V</td> <td>In / Out</td> <td>GND</td> <td>RxD</td> <td>TxD</td> <td>GND</td> <td>RTS</td> <td>CTS</td> </tr> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;">RS-232</td> </tr> </table> <p>Модем PROMODEM WiFi</p> </div>			+12V	In / Out	GND	RxD	TxD	GND	RTS	CTS	RS-232							
+12V	In / Out	GND	RxD	TxD	GND	RTS	CTS											
RS-232																		
<p style="text-align: center;">RS-485</p>	<p>Через Конвертер PROMODEM USB-RS485 Или любой другой стандартный Конвертер USB-RS485</p>	<p>Скачайте и установите драйверы FTDI с www.promodem.ru</p>																
	<div style="text-align: center;">  <p>Конвертер PROMODEM USB-RS485</p> <table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td>+12V</td> <td>In / Out</td> <td>GND</td> <td>NC</td> <td>NC</td> <td>GND</td> <td>B</td> <td>A</td> </tr> <tr> <td colspan="8" style="text-align: center;">RS-485</td> </tr> </table> <p>Модем PROMODEM WiFi</p> </div>			+12V	In / Out	GND	NC	NC	GND	B	A	RS-485						
+12V	In / Out	GND	NC	NC	GND	B	A											
RS-485																		

4.4.2 Процедура прошивки

ЭТАП	ОПИСАНИЕ	КОММЕНТАРИЙ
Подготовка		
Скачать и запустить Сервисное ПО ХТСОМ_UTILITY	Не требует установки: разархивируйте папку и запустите файл ХТСОМ_UTIL.exe	Скачайте с www.promodem.ru При отсутствии на сайте, файлы высылаются по запросу
Скачайте ТРИ файла прошивки	<ul style="list-style-type: none"> – PROMODEM WiFiSDK0x40000 Vxx – PROMODEM WiFiFlash0x00000 Vxx – PROMODEM WiFiWEB 0x12000 Vxx 	
Прошивка Модема		
Tools → Config Device	<ul style="list-style-type: none"> – В открывшемся окне "Config Device" задать номер COM-порта, соответствующий порту Конвертера USB-RS – Значение "Baud Rate" должно быть = 115200 – Нажать кнопку "Open" – Должно появиться сообщение "Operation succeeded!" – Кнопки "Skip" и "Connect" в нижней части окна "Config Device" станут активными 	<p>Внимание! Сервисное ПО ХТСОМ_UTILITY поддерживает только порты с номерами COM1...COM6.</p> <p>Если Конвертер USB-RS получает другой номер COM, попытайтесь переименовать его через «Панель управления → Система → Оборудование → Диспетчер устройств → Порты (COM и LPT) → Свойства соответствующего порта.</p>
		
Установите в Модеме переключатель режима в положение DATA, BOOT	Модем должен быть выключен	
Нажать кнопку "Connect" и сразу же	<ul style="list-style-type: none"> – Включить питание Модема – Закрыть окно сообщения – Закрыть окно "Config Device" 	Если подключение Сервисного ПО ХТСОМ_UTILITY к Модему прошло успешно, появится сообщение «Connect with target OK!»

ЭТАП	ОПИСАНИЕ	КОММЕНТАРИЙ
Соблюдайте порядок прошивки	<ul style="list-style-type: none"> - PROMODEM WiFiSDK0x40000 Vxx - PROMODEM WiFiFlash0x00000 Vxx - PROMODEM WiFiWEB 0x12000 Vxx 	
Tools → API TEST → Flash image download	<ul style="list-style-type: none"> - В открывшемся окне "Flash image download" нажать кнопку "Browse" - Указать путь к файлу PROMODEM WiFiSDK 0x40000 - В поле "Programm Address Offset (hex)" ввести значение 0x40000 - Нажать кнопку "Download" 	<p>В поле "Programm Address Offset (hex)", для файла:</p> <ul style="list-style-type: none"> - PROMODEM WiFiFlash0x00000 Vxx – ввести значение 0x00000 - PROMODEM WiFiWEB 0x12000 Vxx – ввести значение 0x12000 <p>После успешной загрузки файла появится сообщение "Operation succeeded!"</p>
		
Выключить питание Модема	ПОСЛЕ ЗАГРУЗКИ КАЖДОГО ФАЙЛА ПРОШИВКИ	

Повторить процедуру **Прошивки Модема** для файла PROMODEM WiFiFlash **0x00000**

Повторите процедуру Прошивка Модема	Для файла PROMODEM WiFiFlash 0x00000	В поле "Programm Address Offset (hex)" ввести значение 0x00000
Выключить питание Модема	ПОСЛЕ ЗАГРУЗКИ КАЖДОГО ФАЙЛА ПРОШИВКИ	

Повторить процедуру **Прошивки Модема** для файла PROMODEM WiFiWEB **0x12000**

Повторите процедуру Прошивка Модема	Для файла PROMODEM WiFiWEB 0x12000	В поле "Programm Address Offset (hex)" ввести значение 0x12000
Выключить питание Модема	ПОСЛЕ ЗАГРУЗКИ КАЖДОГО ФАЙЛА ПРОШИВКИ	

Проверка

Отключите Модем от компьютера		
Установите в Модеме переключатель режима в положение DATA, WORK		
Проверьте запуск прошивки	<ul style="list-style-type: none"> – Включите питание Модема – Индикатор MODE должен статично светиться красным цветом 	После корректной прошивки настройки Модема НЕ сбрасываются