



Работа с ППК "Рубикон" через Internet

Назначение

Это руководство по применению отвечает на довольно распространённый вопрос «как подключиться к ППК если у меня обычный интернет?».

Здесь описывается настройка соединения с ППК-Е, ППК-Т (любого ППК с Ethernet) через сеть интернет через WEB интерфейс, конфигуратор или РМ-3.

Кроме того рассмотрены сценарии работы когда ППК-Е сам подключается к выделенному серверу с РМ-3 через интернет.

Используемое оборудование

Здесь перечисляется используемое оборудование и программное обеспечение

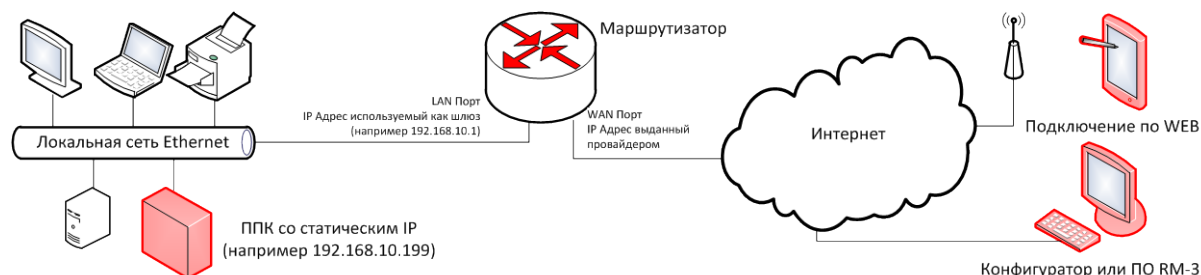
Название	Дополнительная информация
ППК-Е	Любой ППК с Ethernet
Маршрутизатор (Роутер)	Маршрутизатор который используется для подключения к сети интернет. Это может быть самый обычный бюджетный, домашний маршрутизатор типа Dlink, Zyxel, Netgear, Asus, Upvel и т.д.
Компьютер	Компьютер, с которого осуществляется связь с ППК, это также может быть смартфон или планшет если доступ осуществляется по WEB

Описание

Предполагаемый сценарий использования:

- ППК подключен к домашней сети Ethernet или к сети предприятия, далее эта сеть будет называться **локальной**.
- Все устройства в локальной сети подключаются к интернету через **Маршрутизатор**.
- Этот маршрутизатор имеет WAN порт, куда подключается кабель провайдера интернета, и LAN порт (скорее всего не один), куда подключаются все остальные устройства. На стороне WAN порта маршрутизатор получает IP адрес выдаваемый провайдером, а на стороне LAN порта у него серый IP адрес который все устройства в локальной сети используют в качестве шлюза по умолчанию.
- IP адреса в локальной сети обычно начинаются на **192.168.x.x**, **172.16.x.x** или **10.x.x.x** - это так называемые **серые IP адреса** (также называются как частные или приватные) которые, не используются в сети интернет, а применяются только в локальных сетях.

Типичная схема:



Настройки ППК в локальной сети

Прежде всего, задайте правильные сетевые настройки ППК для работы в локальной сети, в которой он находится:

- Ограничьте **диапазон DHCP** адресов выдаваемых маршрутизатором так, чтобы он не пересекался с IP адресом ППК.
- Задайте **IP адрес** самого ППК, он должен входить в одну и ту же сеть с IP адресом маршрутизатора в LAN сегменте.
- Затем задайте **маску подсети** у ППК, она должна быть такая же, как у маршрутизатора на LAN интерфейсе.
- В качестве **шлюза по умолчанию** в сетевых настройках ППК укажите IP адрес маршрутизатора на LAN порту.

Настройка белого IP

На самом деле IP адрес на стороне WAN выдаваемый провайдерами в большинстве случаев настоящий **белый IP** (реальный IP). Узнать что он белый очень просто, достаточно просто посмотреть, что выданный IP адрес не начинается с серых номеров (которые перечислены выше) на WEB интерфейсе маршрутизатора.

Проблема в том, что этот IP адрес выдается провайдером динамически, и завтра он может быть уже другой. Как сделать так, чтобы всегда знать адрес своего маршрутизатора? Есть несколько решений данной проблемы:

- Провайдеры за дополнительную плату в месяц выдают статический IP адрес. На статический IP вы также можете настроить купленное доменное имя второго уровня типа www.myflat.ru на своем DNS-хостинге, но этот вопрос выходит за рамки данного руководства.
- Услуга динамического DNS (**DDNS**), многие маршрутизаторы её поддерживают и умеют работать с сервисами типа www.dyndns.com или www.noip.com. Данный сервис отслеживает, какой сейчас IP адрес выдан провайдером и автоматически соотносит его с доменным именем. С этим вариантом вы всегда можете соединяться по какому-нибудь домену третьего уровня типа myflat.dyndns.com, такой сервис обычно предоставляется бесплатно или относительно недорого. Вы также можете делегировать имеющийся у вас домен второго уровня оператору DDNS (обычно обслуживание такого домена стоит некоторых денег).
- ППК-Е сам будет соединяться с РМ-3 из серой сети за маршрутизатором. Такой вариант, конечно, исключает соединение через WEB интерфейс с ППК, но он может быть удобным для различных служб вневедомственной охраны, на пульт центрального наблюдения которой поступают события от объектовой системы безопасности. В таком случае необходимо обеспечить «белый» IP-адрес только для одного центрального компьютера, а все ППК могут оставаться на «серых» динамических адресах.

Другая проблема заключается в том, что белый IP адрес всего один, и он забирается маршрутизатором. У ППК по-прежнему остается серый адрес, который не виден из интернета. Для решения необходимо воспользоваться функцией «**Перенаправление портов**» или «**Port mapping**». В Port Mapping можно прописать какому из устройств, подключенных на LAN порт маршрутизатора пересылать пакеты, приходящие из интернета. То есть когда из интернета кто-то хочет организовать TCP-соединение с вашим белым IP на порт 80 (HTTP) маршрутизатор не знает какому устройству в локальной сети его адресовать Компьютеру, ноутбуку, Телевизору или допустим ППК-Е. Для этого необходимо задать следующие настройки:

- Если хотите соединиться с ППК-Е по WEB в пропишите в Port Mapping что принимать все входящие соединения TCP у которых фигурирует порт 80 перенаправлять на IP адрес ППК-Е
- Если хотите соединиться с ППК-Е Конфигуратором в пропишите в Port Mapping что принимать все входящие соединения TCP у которых фигурирует порт 2000 перенаправлять на IP адрес ППК-Е

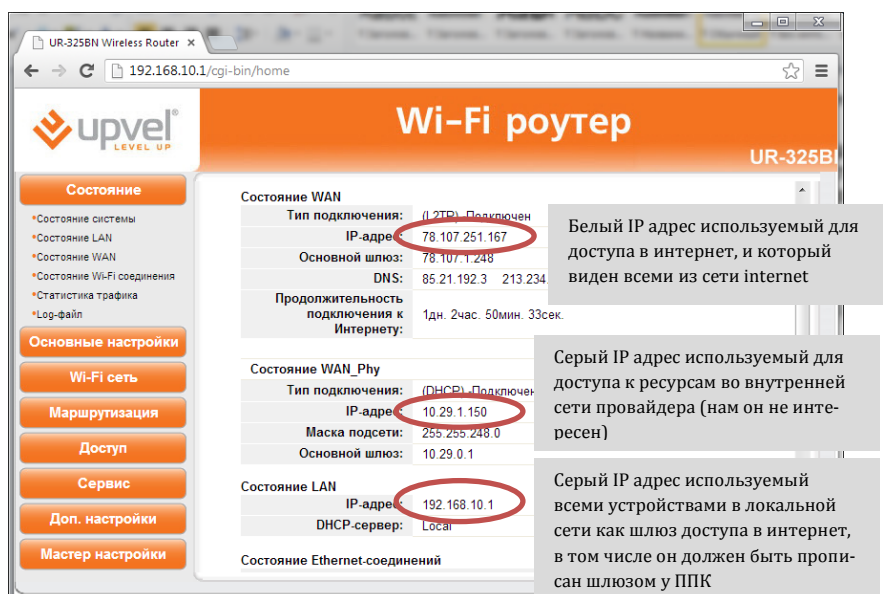
Ещё одной проблемой может быть существование firewall у интернет провайдера или на маршрутизаторе, но он легко настраивается в личном кабинете или в WEB-консоли маршрутизатора. Добавьте исключения для 80 и 2000 порта в настройках firewall.

Для проверки настроек в браузере компьютера подключенного к другому провайдеру (например, с мобильного телефона) введите **http://[Белый IP маршрутизатора]** или прямо доменное имя, если вы настроили динамический DNS или домен второго уровня на статический IP адрес.

Пример настройки

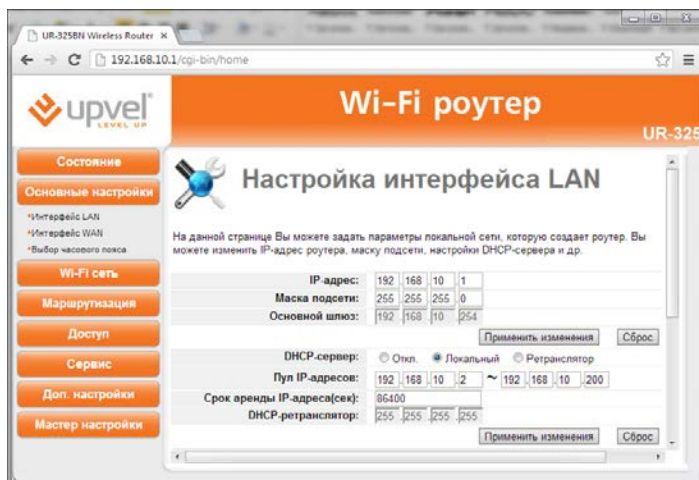
Рассмотрим связь с ППК через интернет на примере провайдера Билайн, и маршрутизатора Upvel по шагам:

1. Подключите услугу статического IP адреса (здесь она стоит 130 рублей в месяц) Пример WEB страницы состояния маршрутизатора Upvel подключенного к провайдеру Билайн:



Как видите IP адрес 78.107.251.167 не начинается на 192.168.x.x, 172.16.x.x или 10.x.x.x следовательно он белый. Убедиться в этом можно просто выполнив команду ping 78.107.251.167 с компьютера, подключенного к другому провайдеру, например через 3g модем.

2. Зайдите в LAN настройки маршрутизатора и ограничьте диапазон выдаваемых сервером DHCP адресов с 192.168.10.2~192.168.10.255 к примеру на 192.168.10.2~192.168.10.200.



Теперь мы можем использовать диапазон 192.168.10.201~192.168.10.255 для присвоения статического адреса ППК.

3. Затем задайте сетевые настройки ППК, к примеру
 - a. IP адрес 192.168.10.222
 - b. Маска 255.255.255.0 (как у маршрутизатора на картинке выше)
 - c. Шлюз 192.168.10.1 (он же IP адрес маршрутизатора в локальной сети)

Области Журнал Консоль **Настройки**

Конфигурирование - Сетевые настройки - IP адрес

IP адрес:

Маска:

Шлюз:

Предупреждение
Возможна потеря связи при смене сетевых настроек.

4. Настройте перенаправление портов для доступа к ППК через HTTP (80 порт) интерфейс и Подключения конфигуриатора на 2000 порт:

UR-325BN Wireless Router

192.168.10.1/cgi-bin/home

upvel LEVEL UP

Wi-Fi роутер UR-325BN

Перенаправление портов

Данная функция автоматически перенаправляет запросы определенных сервисов из Интернета на соответствующий хост Вашей локальной сети, находящийся за межсетевым экраном роутера. Использовать данную функцию следует в том случае, если Вы хотите создать в локальной сети за межсетевым экраном роутера какой-либо сервер (например, Web-сервер или почтовый сервер).

Перенаправление портов: ☐ Откл. ☒ Вкл.

IP-адрес:

Протокол:

Комментарий:

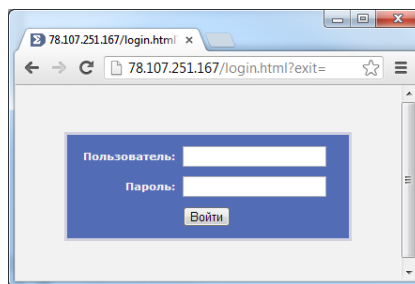
Диапазон локальных портов: -

Диапазон портов WAN: -

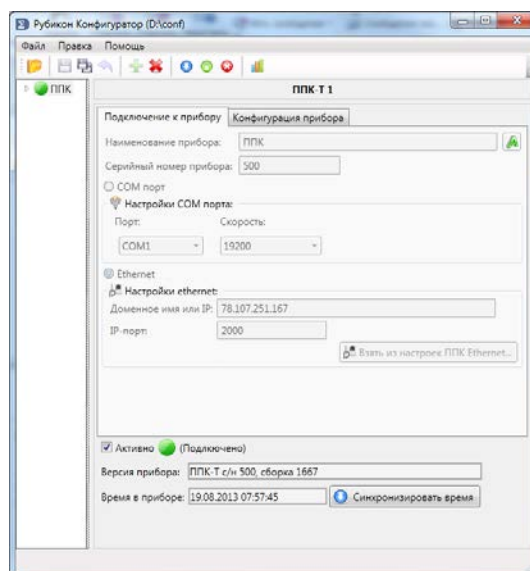
Таблица фильтрации:

IP-адрес	Диапазон локальных портов	Диапазон портов WAN	Протокол	Комментарий	Удалить
192.168.10.222	2000	2000	TCP		☐

- d. Указываем протокол TCP
 - e. затем IP адрес нашего ППК
 - f. Задаем диапазон локальных портов (80 - 80), т.е. на какой TCP порт ППК будут приходить HTTP соединения
 - g. диапазон WAN портов, т.е. какой порт должен писать пользователь в строке браузера чтобы подключиться к ППК по HTTP
 - h. повторяем операцию для 2000 порта
5. Далее открываем браузер на компьютере другого провайдера (или телефоне, подключённом через 3g) и пишем в адресной строке http://78.107.251.167 должна появиться страница авторизации:



6. Открываем конфигуратор, выбираем подключение к прибору через Ethernet, вводим белый IP маршрутизатора и порт 2000. Нажимаем «Активно» и конфигуратор должен соединиться с ППК по адресу 78.107.251.167:



7. Вместо IP адресов в браузере или конфигураторе можно также указать DNS имя.

Несколько ППК в локальной сети

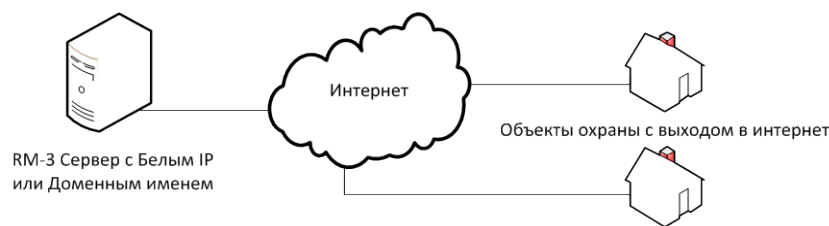
Вариант, когда в локальной сети несколько ППК и всего один белый IP решается также при помощи перенаправления портов, но при этом в адресной строке браузера придется явно указывать номер порта. Для этого на странице Port Mapping настройте для каждого ППК правило, по принципу:

- Входящие соединения на 81 порт перенаправлять на 80 порт IP адреса ППК [1]
- Входящие соединения на 82 порт перенаправлять на 80 порт IP адреса ППК [2]
- Входящие соединения на 80 + N порт перенаправлять на 80 порт IP адреса ППК [N]
- И так далее для каждого ППК в локальной сети, а если нужно соединение через конфигуратор или РМ-3 добавьте по тому-же принципу правила для 2000 порта каждого ППК.

Для соединения со вторым ППК введите в строке браузера `http://[Белый IP маршрутизатора]:82`

РМ-3 в режиме сервера

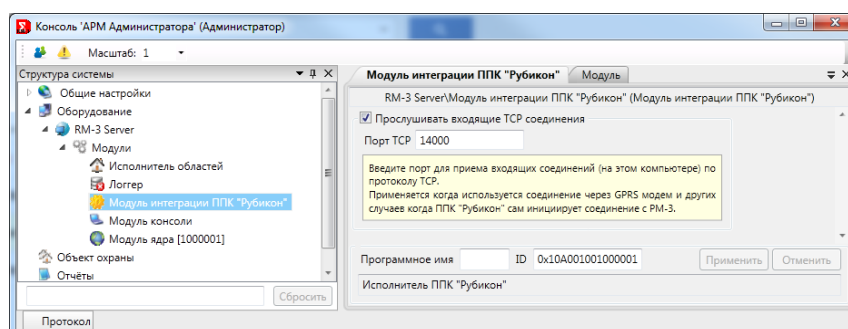
Когда необходимо организовать пульт центрального наблюдения для нескольких объектов имеющих «обычный интернет», проще сделать так чтобы ППК со всех объектов сами соединялись с выделенным в интернете сервером.



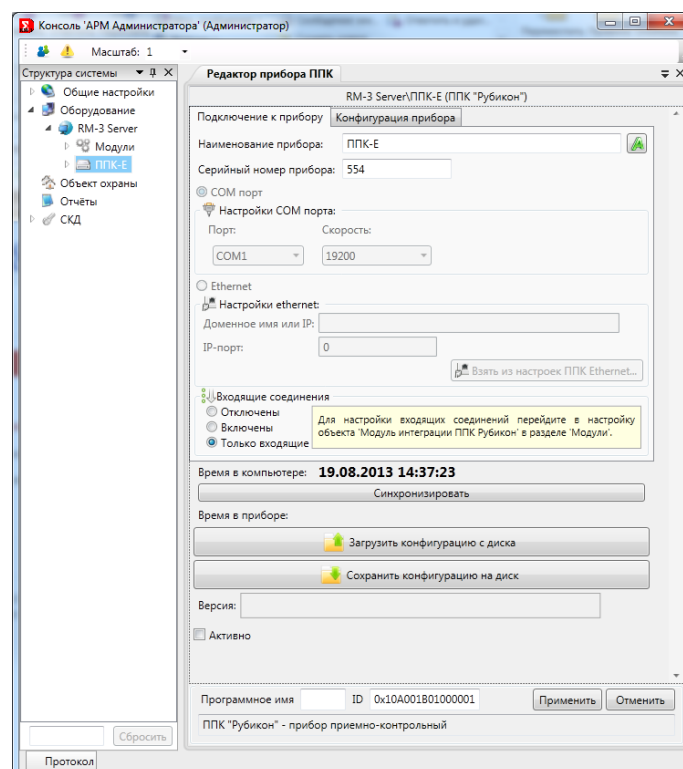
Настройка RM-3

Проблема с белым IP или доменным именем RM-3 решается также как и для ППК, см предыдущий раздел описывающий настройку, только с тем отличием что нужно настроить перенаправление порта 14000.

В Консоли администратора RM-3 необходимо включить прослушивание входящих TCP соединений. Для этого на вкладке модуля интеграции ППК «Рубикон» отметьте галочку «Прослушивать входящие TCP соединения»:



Затем добавьте объектовый ППК в RM-3. На вкладке «Подключение к прибору» выберите режим работы с входящими соединениями «Только входящие» (если вы настроили и знаете белый IP ППК то можно выбрать режим «Включены»).



После этого нажмите галочку активно (или после настройки ППК).

Настройка ППК

Первый этап настройки ППК нужно проводить на объекте, т.к. мы не можем с ним соединиться через интернет если у него нет белого IP. В локальной сети войдите в WEB консоль ППК и задайте IP адрес, маску подсети, шлюз по умолчанию (см [Настройки ППК в локальной сети](#)). Затем откройте раздел Конфигурирование - Сетевые настройки - Удаленный сервер и задайте следующие настройки:

- Режим – Активен, т.е. ППК всегда будет пытаться соединиться с удаленным сервером и такое соединение будет считать главным.
- Домен или IP-адрес – задайте домен или IP адрес сервера РМ-3, в том случае если это доменное имя необходимо также задать DNS сервера, которые выдаст ваш провайдер (иногда можно указать в качестве DNS адрес маршрутизатора в локальной сети). Если задан IP адрес в полях DNS серверов оставить значения по умолчанию 0.0.0.0.
- TCP порт – порт RM-3 сервера на который будут соединяться все объектовые ППК. По умолчанию 14000, но можно изменить на другой, только не забыть поменять его также в РМ-3.
- Таймаут обрыва связи – время в течении которого от сервера РМ-3 на ППК не пришло ни одного пакета, после чего ППК фиксирует обрыв связи и переподключение.
- Интервал опроса, мс – влияет на скорость прохождения тревоги и объем трафика. По умолчанию выставлена максимальная скорость 100 мс (значения ниже не принесут эффекта). Имеет смысл изменять если у провайдера идет учет потребления трафика и он достаточно дорогой (например если маршрутизатор работает через 3g модем).

Области	Журнал	Консоль	Настройки
Конфигурирование - Сетевые настройки - Удаленный сервер			
Режим	активен		
Домен или IP-адрес	12.34.56.78		
TCP порт	14000		
Таймаут обрыва связи, мс	300000		
Интервал опроса, мс	100		
DNS 1	0.0.0.0		
DNS 2	0.0.0.0		
Предупреждение Возможна потеря связи при смене сетевых настроек.			
Применить			

После нажатия кнопки применить ППК сразу будет пытаться соединиться с РМ-3 по заданному IP адресу. Если соединение успешно, то значок ППК в РМ-3 загорится зеленым цветом.