

Организация резервных каналов связи для референчных станций

Повышение уровня доступности референчной станции в составе сети референчных станций путем организации дополнительного канала связи с автоматическим переключением на него при необходимости.

РУСНАВГЕОСЕТЬ

Резервные каналы связи

В последнее время технологии спутникового позиционирования стали популярными как никогда. Люди активно используют сигналы ГЛОНАСС и GPS не только в личных целях, таких как портативная навигация, но и непосредственно в работе. Устройства определения координат профессионального класса становятся все более доступными и более распространенными.

Многие из профессиональных устройств могут работать в так называемых сетях позиционирования высокой точности, более того – есть такие отрасли и приложения для технологии высокоточного позиционирования, где отсутствие сетей является серьезным фактором, сдерживающим развитие бизнеса. Пользователи (автодорожники, строители, аграрный сектор, геодезисты, кадастровые инженеры, специалисты организаций по межеванию сетей) уже готовы приобретать корректирующую информацию (поправки) у операторов сетей высокоточного позиционирования. А компаний, которые хотели бы стать операторами, сдерживает слабое проникновение постоянного доступа к сети Интернет в регионах, но там где доступ в Интернет все-таки имеется, он далеко не всегда стабилен.

Заклячая договора с пользователями, Компания-оператор будет крайне заинтересованной в том, чтобы обеспечить максимально возможное качество сервиса.

Вместе с тем для стабильной работы всей сети референчных станций требуется стабильная работа каждой отдельной станции. Это особенно важно в сетях с расстоянием между станциями, превышающим 50 километров. Если референчная станция перестает быть доступной, расстояние от пользователя до ближайшей следующей станции в сети может превышать 100 км, что неминуемо скажется на качестве определения координат. А для техники, работающей в автоматическом режиме по загруженным в бортовую электронику заданиям, это вообще грозит остановкой работ.

Как свести к минимуму возможные риски? Для этого требуется провести вторую линию и установить устройство, способное оперативно обнаружить разрыв соединения.

Специалисты компании Руснавгеосеть провели исследование устройств, способных решать задачи оперативного обеспечения референчных станций резервным каналом связи с сетью Интернет. Резервное подключение производилось через сети сотовой связи по каналам пакетной передачи данных (GPRS). Устройства имеют возможность подключения по голосовому каналу (CSD), что хотя и весьма недешево, но бывает оправдано в местах отсутствия услуги GPRS, либо перегрузки базовой станции сотовой связи.

Нами тестировались маршрутизаторы промышленного исполнения, MOXA OnCell 5104 (стоимость около 18 тыс. рублей).



На фото отображены два устройства MOXA – маршрутизатор OnCell 5104 и сетевой преобразователь NPort IA 5250. Эти устройства независимы, и могут использоваться как по отдельности, так и вместе путем обычного проводного соединения.

Устройство OnCell 5104 представляет собой моноблок для крепления на DIN-рейке. Питание к маршрутизатору подводится на колодку контактов, это сделано в целях универсальности. Маршрутизатор работает от сети постоянного тока напряжением от 12 до 40 В, потребляемый ток составляет 450 мА в режиме ожидания и 950 мА при максимальной нагрузке.



Настройка маршрутизатора производится через веб-интерфейс. Также возможно произвести настройку через telnet путем подключения компьютера к порту консоли, однако это может потребовать более высокого уровня подготовки.



Для тестирования мы пользовались подключением к сети оператора МТС.

Поскольку референсные станции, как правило, настраиваются для работы в режиме сервера (то есть, ожидают подключения извне), для того, чтобы станцию было видно по резервному каналу в управляющей сети программном комплексе, приемнику станции должен быть присвоен выделенный статический IP-адрес. Заказываем услугу «Статический IP адрес» для устанавливаемой в маршрутизатор SIM-карты.

Стоит отметить, что программный комплекс должен обладать возможностью задания резервных каналов связи для ГНСС-приемников (у программного комплекса «ПИЛОТ» эта опция приобретается отдельной лицензией).

На месте расположения базовой станции устанавливается маршрутизатор OnCell 5104, он соединяется с приемником референционной станции соединением через интерфейс Ethernet в один из разъемов LAN (по умолчанию – LAN1). Сетевой кабель для подключения к интранет-сети офиса подключаем к разъему WAN маршрутизатора.

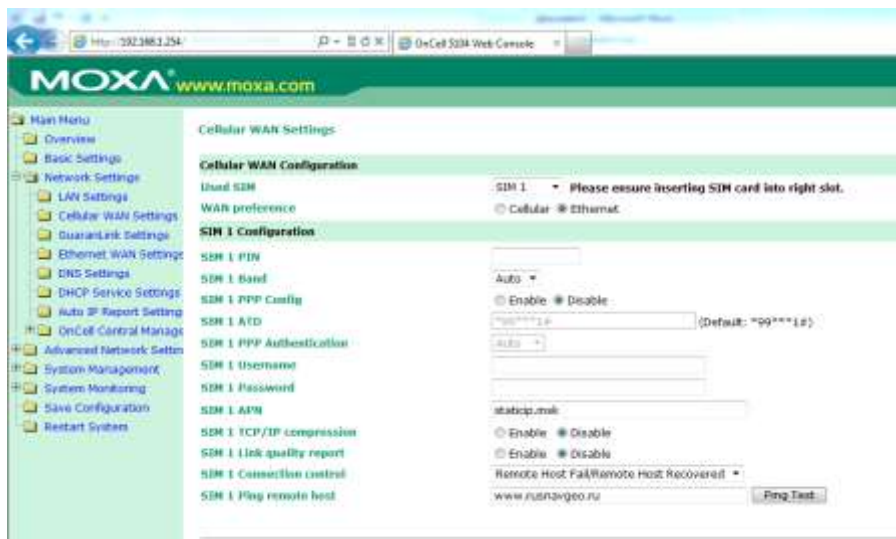
До подачи питания на маршрутизатор вставляем SIM-карту в разъем SIM1.

Подключаемся через порт LAN2 компьютером и производим последовательную настройку маршрутизатора.

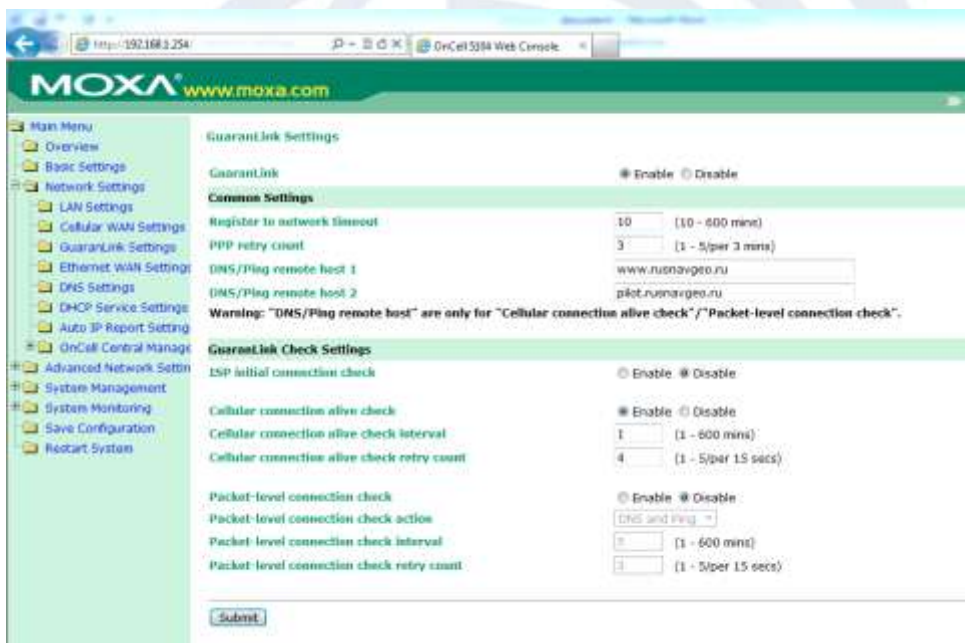
В разделе LAN Settings прописываем адрес маршрутизатора, маску подсети.



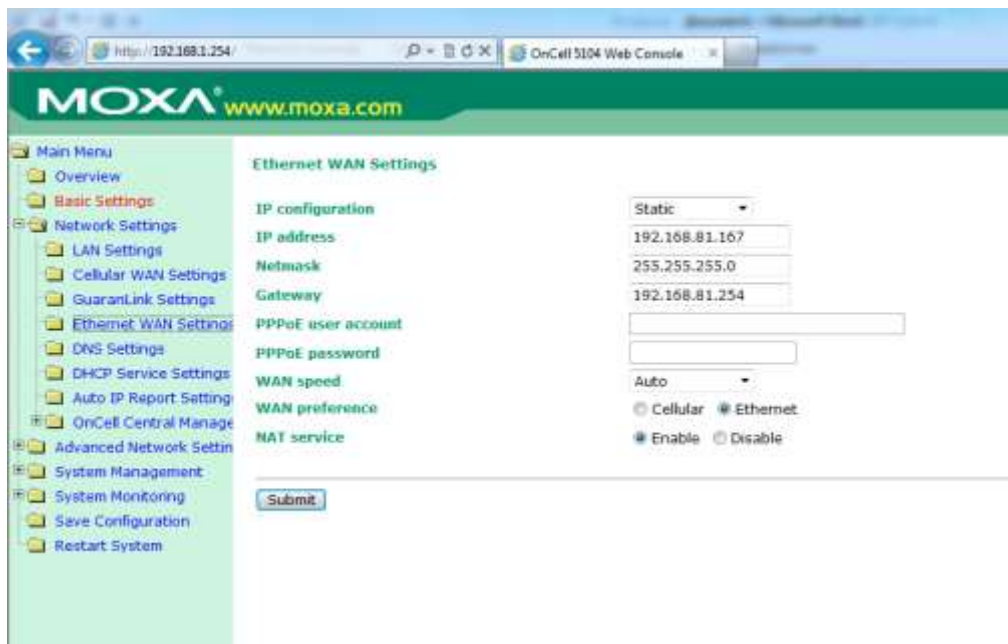
На странице Cellular WAN Settings указываем параметры соединения с сетью Интернет через GPRS-соединение, а также адрес, который будет использоваться для проверки наличия связи с сетью Интернет по этому интерфейсу.



На странице GuaranLink Settings указываем параметры, по которым маршрутизатор будет производить проверку наличия связи по проводному соединению:



На странице Ethernet WAN Settings указываем параметры подключения к интранет-сети организации – IP-адрес, маску подсети, шлюз.

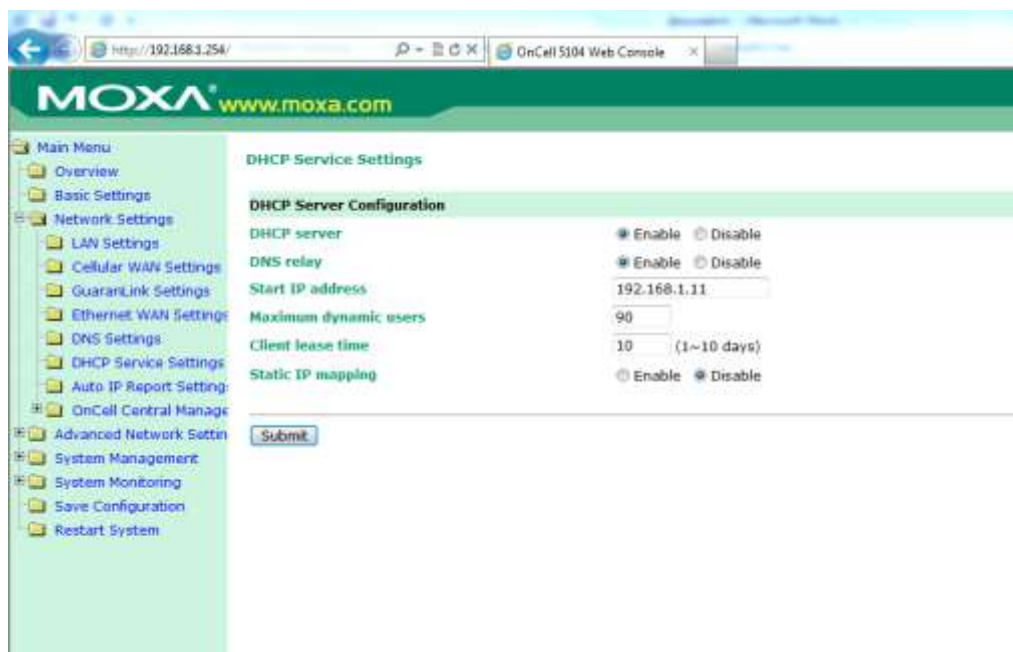


Мы рекомендуем использовать статический IP-адрес, поскольку при использовании динамического адреса и сбросе выделенного DHCP-сервером адреса, связь с приемником референчной станции может быть потеряна.

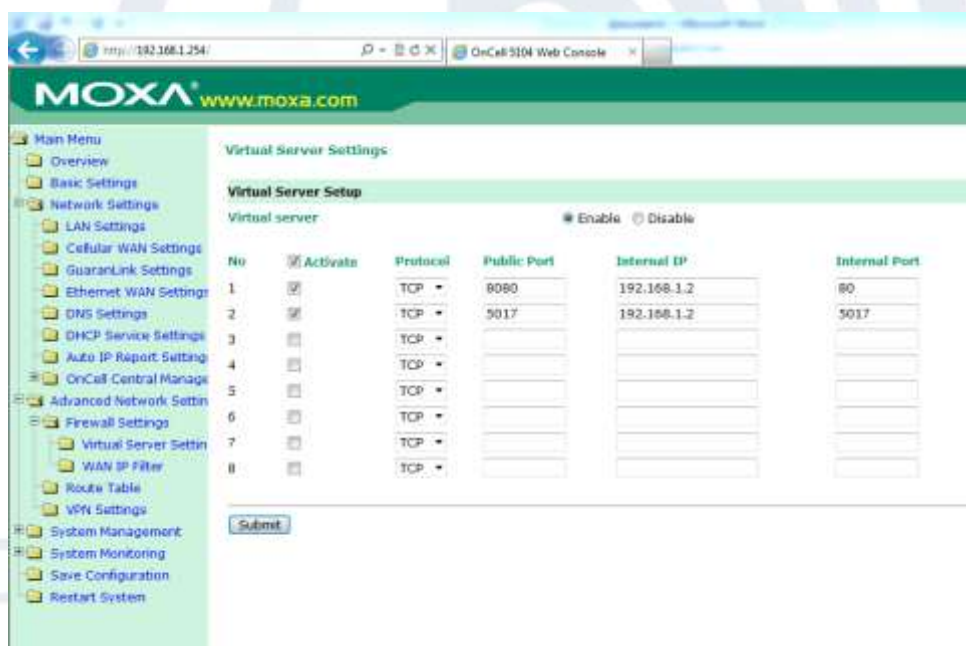
В разделе DNS Settings следует указать настройки DNS-сервера интрасети предприятия.



На странице DHCP Service Settings следует или выключить DHCP сервер, или ограничить группу IP-адресов клиентов таким образом, чтобы IP-адрес приемника референчной станции не входил в группу IP-адресов, управляемую DHCP сервером.



На странице Virtual Server требуется указать правила маршрутизации пакетов. Это требуется для того, чтобы приемник референционной станции был доступен извне сети для подключения, а также для передачи потоков данных.

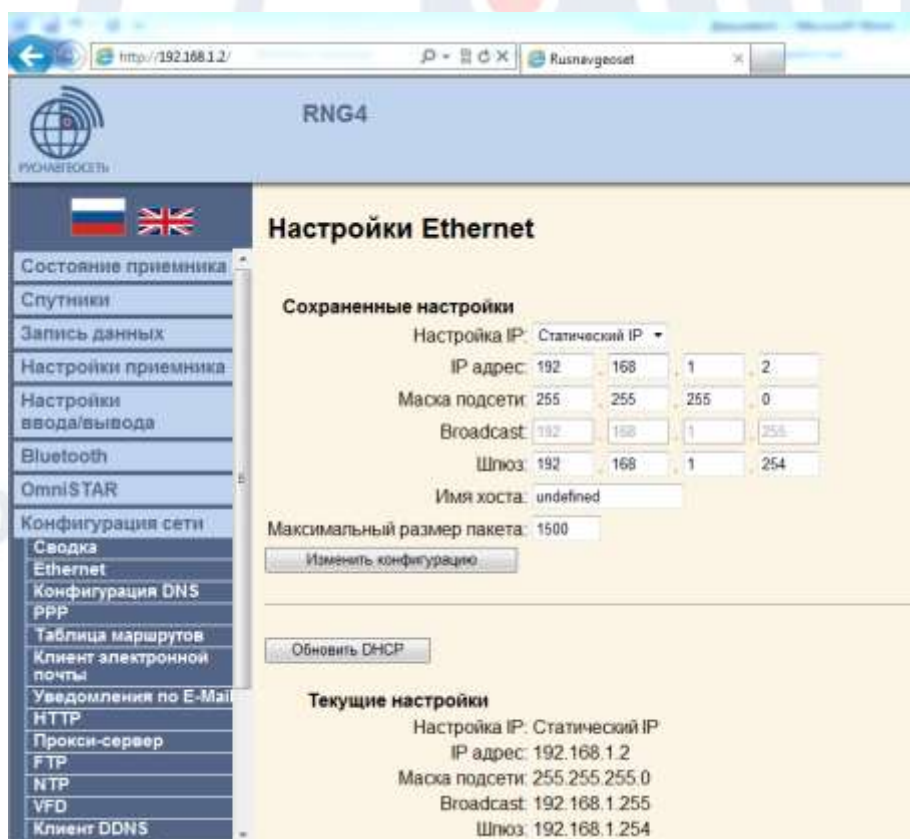


Для каждого потока данных требуется указать выделенное правило маршрутизации.

Корректность установки SIM-карты проверяется в меню System Monitoring > SIM status. Когда SIM-карта установлена правильно, параметр SIM1 будет иметь значение In-Use.

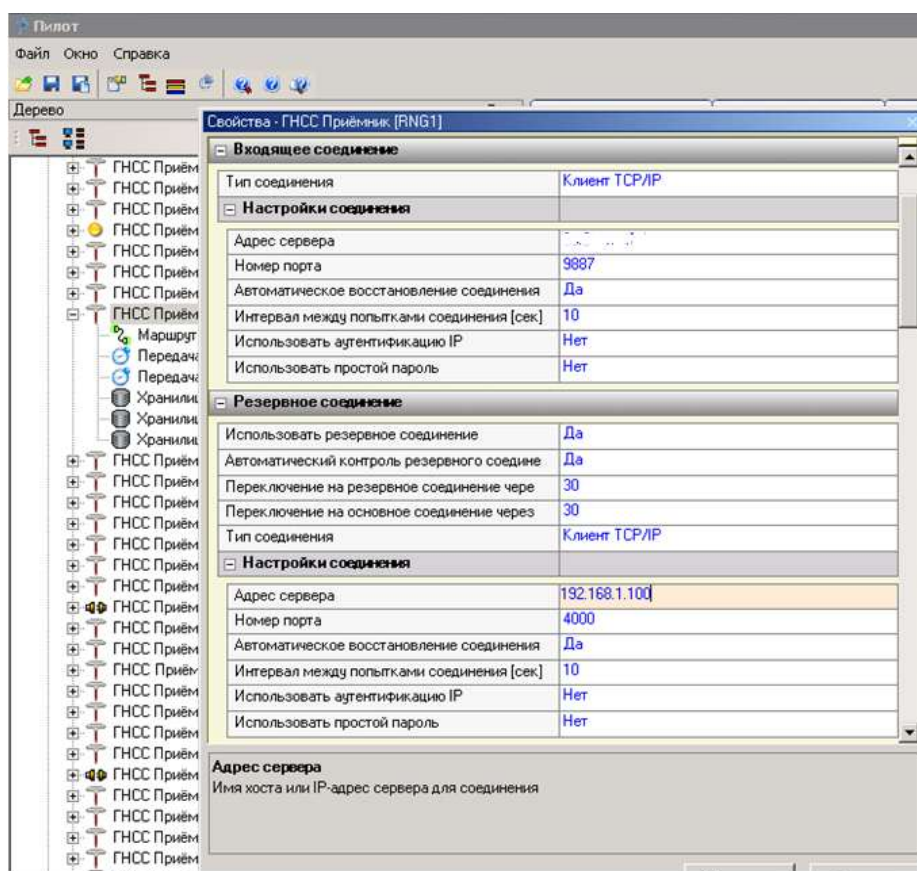


В интерфейсе приемника референционной станции требуется задать настройки сетевого подключения исходя из настроек маршрутизатора MOXA (закладки LAN settings, Virtual Server и DHCP Service Settings). Важно, чтобы адрес приемника был статическим:



В настройках подключения приемника референционной станции к программному обеспечению управления сетью референционных станций требуется указать настройки подключения по

резервному каналу связи. Для программного комплекса «ПИЛОТ» в поле Адрес сервера группы параметров «Настройки соединения» раздела «Резервное соединение» следует указать IP-адрес SIM-карты и номер порта, который был настроен на маршрутизаторе MOXA.



Теперь, когда все настройки сделаны, требуется собрать статистику по переключениям с основного на резервный канал, и сделать тонкую настройку параметров переключения на резервный канал при потере связи по основному каналу. Тонкую настройку требуется сделать как в программном комплексе, так и на маршрутизаторе.

Мы рассмотрели организацию резервного канала связи для референционной станции. Установка резервного канала связи может сократить время недоступности референционной станции в сети. Такая реализация резервного канала рекомендуется в местах с нестабильным проводным подключением (таким, как ADSL-подключение, по телефонным кабелям, качество связи по которым наиболее сильно подвержено влиянию сезонных климатических изменений).

Однако, мы не рекомендуем использовать соединение по мобильной связи как основное, поскольку операторы связи в большинстве случаев не предоставляют гарантированных каналов для данных, и в случае пиковых нагрузок на базовые станции, обеспечивающие голосовое соединение, оператор связи без предупреждения может перевести базовые станции, обеспечивающие соединение для передачи данных (GPRS), в режим голосового соединения (CSD).

Используя пошаговую инструкцию, изложенную в данной статье, вы можете настроить резервный канал самостоятельно. В случае возникновения затруднений или вопросов, вы всегда можете обратиться за поддержкой к специалистам компании Руснавгеосеть по адресу электронной почты support@rusnavgeo.ru, или купить услугу [«Обеспечение резервного канала связи с референционной станцией, включая аренду оборудования, сим-карты и оплату стоимости трафика» \(РУАВ-4433-91\).](#)