

**Руководство пользователя**  
по настройке и эксплуатации  
комплекта оборудования Hughes Net HN9xxx с антенной  
Prodelin диаметром 1,2м



**Применимо для настройки доступа к услуге  
«Двусторонний спутниковый Радуга-Интернет»**

Москва, Радуга-Интернет, 2023

# Правила безопасности

Данный раздел содержит правила безопасности, которые необходимо соблюдать при установке и эксплуатации оборудования. Они разделены на предупреждения и предостережения. Спутниковый терминал должен быть установлен в соответствии с действующими в стране нормами и правилами. В случае возникновения сомнений необходимо обратиться за помощью к квалифицированному специалисту.

## Предупреждения

Предупреждения сообщают о действиях или ситуациях, чреватых травмами, возникновением долгосрочных угроз здоровью или наступлением смерти в случае несоблюдения инструкций.

### Антенна

Опасность радиочастотного излучения: в процессе передачи данных между рефлектором антенны и рупорным облучателем конвертора, а также в области вокруг антенны генерируются опасные уровни электромагнитного излучения. Запрещается находиться в поле излучения при работающей системе. Обязательно принятие всех необходимых мер предосторожности для предотвращения доступа к антенне детей или посторонних лиц. Дополнительные сведения смотрите в правилах Международной комиссии по защите от неионизирующего излучения.

### Модем

- Модем не содержит деталей, которые подлежат обслуживанию пользователем. Запрещается вскрывать устройство. Существует угроза поражения электрическим током, которая может привести к травмам и смерти. Вскрытие модема должно осуществляться только техником, обладающим соответствующими уровнем подготовки и квалификацией для обслуживания данного изделия.
- Во избежание угроз возникновения пожара или поражения электрическим током необходимо защищать находящееся в помещении оборудование от воздействия дождя, жидкости или влаги. Запрещается устанавливать на систему предметы, содержащие жидкость (например, стаканы, вазы).
- Запрещается пользоваться оборудованием, если в месте установки в ближайшее время ожидаются грозы или молнии.
- Запрещается использовать кабель питания, если он имеет какие-либо повреждения.

## Предостережения

Предостережения сообщают о действиях или ситуациях, чреватых повреждением или разрушением оборудования в случае несоблюдения инструкций.

### Модем

- С модемом разрешается использовать только блок питания, входящий в комплект поставки. Использование блоков питания иного типа может привести к повреждению оборудования.
- Для обеспечения соответствия нормативным правилам и правилам безопасности разрешается использовать только поставляемые с оборудованием питающие и соединительные кабели или кабели, соответствующие техническим характеристикам, приведенным в настоящем руководстве.
- Запрещается вскрывать устройство и проводить работы по его обслуживанию, за исключением указанных в инструкции по установке. Все подобные работы должны осуществляться квалифицированным специалистом.
- Причиной повреждения модема может стать статическое электричество. Чтобы избежать его воздействия, перед касанием какой-либо части системы необходимо сначала коснуться заземленного разъема коаксиального кабеля.
- Для очищения внешних поверхностей оборудования используют чистую сухую ткань. Во избежание повреждения оборудования запрещается очищать системы с помощью жидкости, моющих средств или химикатов. Запрещается использовать сжатый воздух для удаления пыли с оборудования.
- Во избежание повреждения оборудования от молний и иных электрических разрядов необходимо установить разрядник для защиты от перенапряжений в электрической розетке, к которой подключается модем.
- Во избежание перегрева не допускается блокирование вентиляционных отверстий по сторонам и на верхней поверхности оборудования.

## **Антенна**

- Из-за большой площади антенна испытывает высокую ветровую нагрузку, поэтому запрещается устанавливать ее при неблагоприятных метеоусловиях.
- Во избежание угрозы для людей и окружающих объектов необходимо обеспечить надежное крепление всех деталей.
- В ситуациях, угрожающих личной безопасности пользователя, не следует предпринимать попыток удержать антенну.
- Минимально допустимое расстояние между антенной и линией электропередач составляет 6 метров.
- В случае производства земляных работ при монтаже антенны, необходимо получить в местных органах управления информацию о проложенных под землей кабелях, линиях энергоснабжения и прочих коммуникациях.

## **ВНИМАНИЕ!**

**Категорически запрещается отключать или подключать коаксиальные кабели, соединяющие модем и приемопередатчик при включенном питании модема.**

**Запрещается производить какие-либо действия с кнопкой «Rescue Switch» на задней панели модема!**

**На повреждение оборудования, вызванное несоблюдением данных правил, действие гарантии не распространяется.**



## Инсталляция оборудования (на примере спутника Экспресс АМУ-7)

Для захвата сигнала с нужного спутника необходимо:

- заранее «скачать» актуальный конфиг файл (например на форуме Радуга-Интернет в соответствующей теме) или обратившись в службу технической поддержки сервиса и «залить» его на модем (инструкция представлена ниже),
- корректно выставить антенну по азимуту (движением антенны вправо/влево),
- правильно выставить антенну по углу места (движением антенны вверх/вниз),
- выполнить корректную настройку угла кросс-поляризации (КПР) (вращением антенны или приемопередатчика вокруг своей оси).

Для определения значений азимута и угла места антенны Вам необходимо зайти на страницу <https://www.mapsat.ru/> и выбрать нужный вам спутник: для нашего случая это «145E Экспресс АМУ7», а также задать местоположение предполагаемого места установки.

Задать местоположение можно следующими способами:

1. Указав название населенного пункта предполагаемого места установки.
2. Введя точные GPS-координаты предполагаемого места установки (широта, долгота).
3. Указав место установки на интерактивной карте.

Используйте функцию масштабирования карты, чтобы указать место установки наиболее точно.

На детальной спутниковой карте вы можете выбрать место установки антенны на конкретном здании, а также просчитать возможность обойти стоящее в направлении на спутник препятствие.

The screenshot shows the 'mapsat.ru' website interface. At the top, there are four tabs: 'Направление на солнце', 'Расчет препятствий', 'Зона покрытия', and 'Определить местоположение'. The 'Определить местоположение' tab is active. Below the tabs, there is a table with the following data:

Выбор спутника:	Угол места:	Истинный азимут:	Магнитный азимут:	Магнитное склонение:	Угол поворота конвертора:
145E Экспресс-АМУ7	15.4°	163.6°	179.9°	-16.3° ± 0.5°	-6.8°

Below the table, there is a search bar with the text 'Республика Саха (Якутия), мун. ... Найти'. A dropdown menu shows 'село Себян-Кюль, Республика Саха (Якутия), муниципальный район Кобильский улус'. The main part of the screenshot is a satellite map of the Sebyan-Kyul' settlement. A blue line indicates the direction to the satellite. The map is labeled with 'Себян-Кюль' and 'Улус Кобильский'. At the bottom, there is a link to the map: <https://www.mapsat.ru/?lat=65.2890&lon=130.0085&z=17&s=145>

После нажатия кнопки «Найти» автоматически вычисляются следующие параметры:

- направление на нужный спутник в предполагаемом месте установки; (обратите внимание на то, что ресурс имеет возможность предоставить данные по «попаданию» предполагаемого места установки в зону покрытия выбранного спутника и по диаметрам антенн, нужных для уверенного захвата несущей, но ограниченно, не для всех спутников);
- точные значения углов места и азимута;
- точные координаты места установки,
- угол КПР для данных координат (для антенны 1,2 м это угол поворота приемопередатчика вокруг своей оси).

## Выбор места установки

### Наружные элементы: кронштейн, спутниковая антенна, приемопередатчик

- При установке кронштейна принимают во внимание возможность ориентирования антенны на установленном кронштейне в направлении на выбранный спутник.
- Антенна требует свободного обзора в направлении на спутник (без каких-либо препятствий, например, зданий, деревьев, ЛЭП, которые могут оказывать негативное влияние на уровень сигнала).
- Для подключения приемопередатчика к модему используется двоярный коаксиальный кабель. Можно



использовать коаксиальный кабель, входящий в комплект поставки, или любой другой, отвечающий техническим характеристикам, указанным в соответствующем разделе.

### Элементы, устанавливаемые в помещении: модем и компьютер

Разместите модем в сухом отапливаемом помещении и подготовьте все необходимое для его дальнейшего подключения:

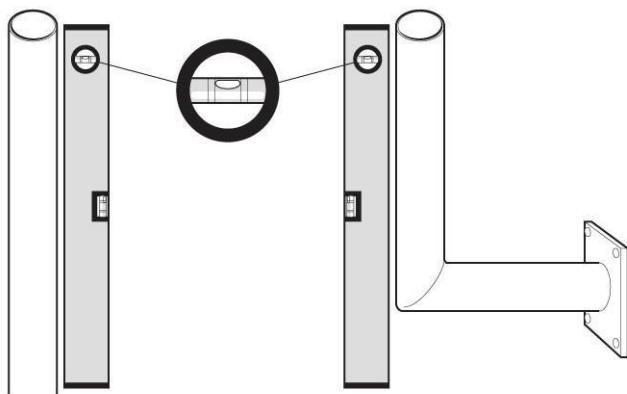
- К конвертору с помощью коаксиальных кабелей.
  - К компьютеру посредством Ethernet-кабеля. Можно использовать кабель, входящий в комплект поставки, или аналогичный (например, если для подключения модема к компьютеру необходима большая длина кабеля).
- К розетке (блок питания входит в комплект поставки).

### Установка кронштейна

Кронштейн должен устанавливаться на устойчивое основание или стену и быть выполнен из стали.

При креплении кронштейна на основании, убедитесь с помощью строительного уровня, что он расположен строго вертикально.

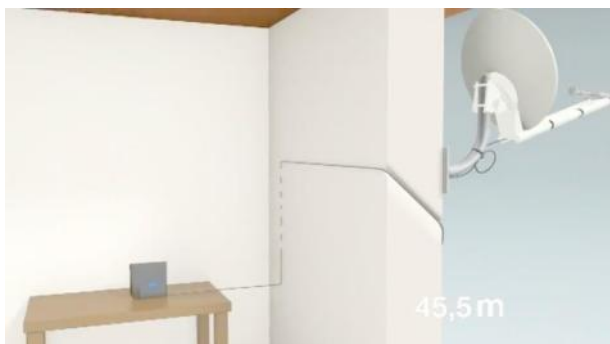
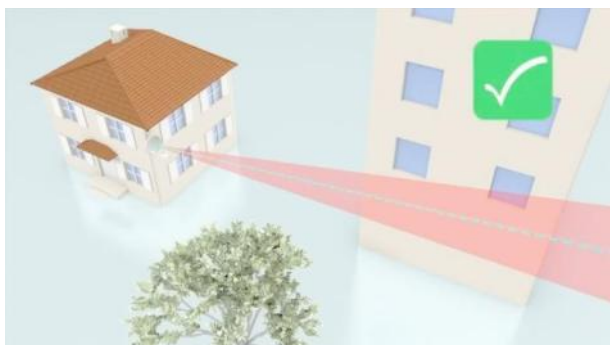
Обратите внимание! ОПУ антенны имеет форму «перевернутого стакана» и одевается на кронштейн сверху. Внешний диаметр трубы кронштейна для установки на него антенны составляет 73 мм.



После того как параметры для наведения антенны определены, можно перейти к выбору места установки на конкретном объекте. При помощи компаса определите направление, в котором должна быть сориентирована антенна.



## Инструкция по инсталляции оборудования



Важным критерием при выборе места установки является длина соединительного кабеля от модема до антенны. Максимальная длина кабелей, поставляемых в комплекте, составляет 30 метров (для одного), при больших расстояниях необходимо использовать кабеля большего диаметра. Подсоединяя кабеля к антенне, оставьте запас в 50-70 см для удобства обслуживания в будущем.



Сверление отверстия для ввода кабелей производите под наклоном, для предотвращения попадания влаги внутрь помещения. При вводе кабелей в помещение не забудьте оставить «конденсатную» петлю.





## Сборка антенны

Соберите антенну в соответствии с приложенной к ней инструкции по сборке.

Аналогичным образом соберите приемопередатчик на установочной площадке.

Установите облучатель, соблюдая герметичность соединения при помощи уплотнительного резинового кольца.

Фотографии полностью собранной антенны Prodelin диаметром 1,2м с приемопередатчиком, установленной на переносном универсальном кронштейне:



Предварительное ориентирование установленного на антенне приемопередатчика осуществляется по-разному, в зависимости от его типа. Тип приемопередатчика можно легко определить по его внешнему виду.



- для приемопередатчиков первого типа при установке на антенну отправной точкой для дальнейшего поворота на необходимый угол КПР является строго горизонтальная плоскость (по уровню)

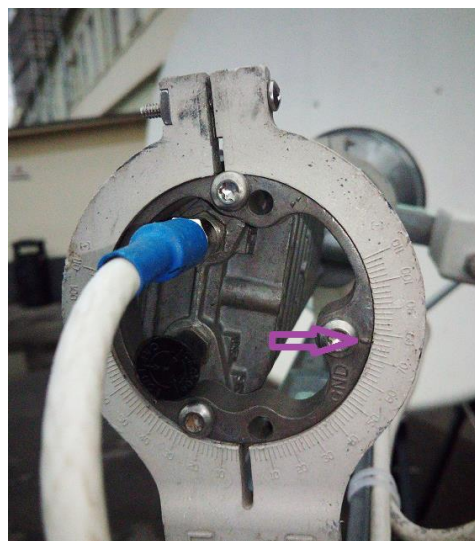
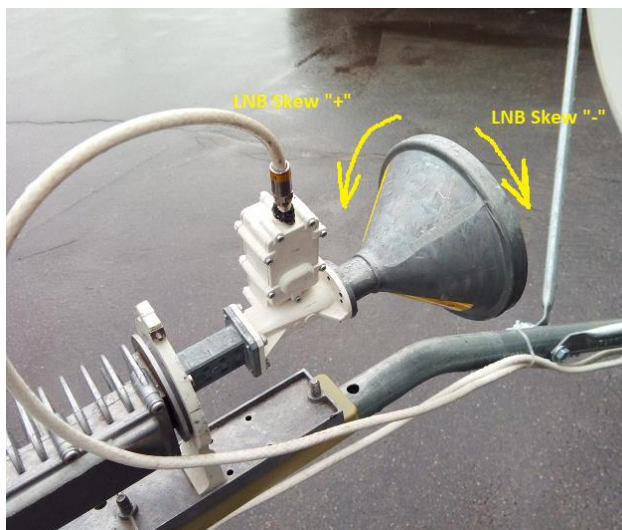


- для приемопередатчиков второго типа при установке на антенну отправной точкой для дальнейшего поворота на необходимый угол КПР является строго вертикальная плоскость (по уровню)

Обратите внимание: Из-за некорректно выставленного угла КПР владелец спутника может заблокировать доступ в Интернет на Вашем оборудовании.

Необходимое значение угла КПР для ваших координат определяется параметром **«Угол поворота конвертора»** на сайте <https://www.mapsat.ru/> . Обратите внимание на знак «+» или «-» перед значением, он важен.

Предварительно развернуть приемопередатчик на нужный угол можно руководствуясь примером: для выбранного в примере местоположения угол поворота конвертора по данным сайта составляет «-6.8 град». В этом случае следует повернуть приемопередатчик в специальных держателях на этот угол ПО ЧАСОВОЙ СТРЕЛКЕ, если встать таким образом, чтобы приемопередатчик оказался между вами и зеркалом антенны. Если для вашего места установки значение угла имеет положительное значение-конвертор должен быть развернут зеркально в другую сторону.



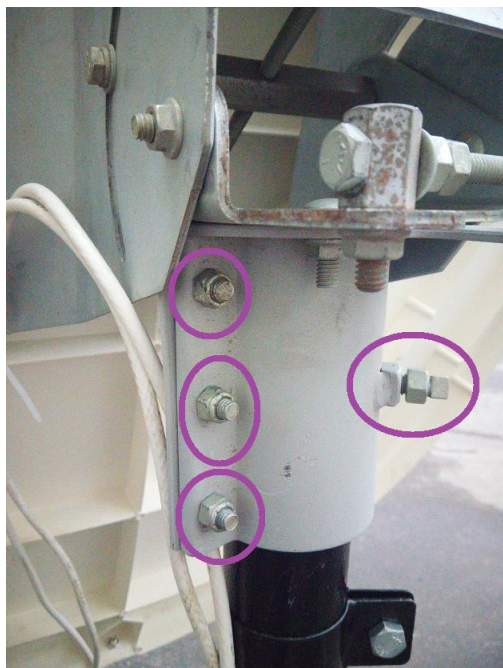
Точная настройка угла КПР зависит от спутника. На некоторых спутниках есть система автоматического определения корректности угла КПР, на некоторых данный угол необходимо выставлять вручную в онлайн-режиме, обратившись в техническую поддержку оператора связи. В нашем случае после выставления сигнала по максимуму необходимо обратиться в службу технической поддержки Радуга-Интернет для прохождения процедуры настройки угла КПР вручную.





## Монтаж антенны на кронштейне и предварительное ориентирование на спутник

### Ориентирование антенны по азимуту:



Разместите собранную антенну на предварительно установленном кронштейне. Несильно затяните гайки, фиксирующие ОПУ антенны на кронштейне, чтобы обеспечить возможность вращения антенны целиком в горизонтальной плоскости.

*Обратите внимание: кронштейн должен быть установлен в таком месте и таким образом, чтобы закрепленную на нем антенну было удобно ориентировать в направлении на нужный спутник.*

Предварительное ориентирование антенны по азимуту должно быть проведено при установке антенны на кронштейн при помощи компаса.

### Ориентирование антенны по углу места:

Ослабьте два болта фиксации антенны по углу места:





Затем, вращая болт точной настройки угла места, по шкале регулировки выставьте на ОПУ значение, полученное для координат вашего местоположения.



## Коммутация оборудования

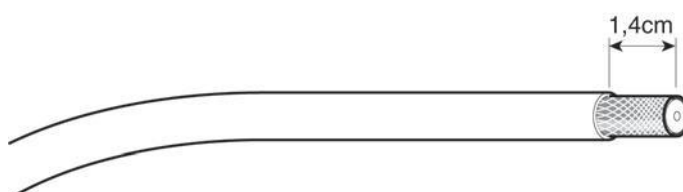
### Подготовка коаксиального кабеля

Коаксиальный кабель поставляется с двумя уже обжатыми влагозащищенными разъемами на одном конце. Эти концы кабеля предназначены для использования вне помещения. Другие концы кабеля, предназначенные для использования в помещении, не обжаты, что позволяет уменьшить длину кабелей с учетом места подключения модема.



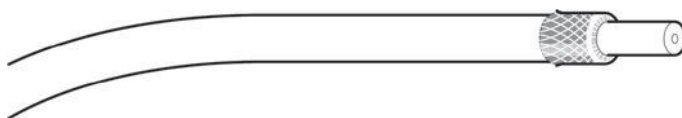
Заведите кабеля в помещение и выполните следующие действия, чтобы установить разъемы типа "F" на концы кабеля, предназначенные для использования в помещении:

1. Удалите изоляционный слой с кабеля, как показано ниже. Не удаляйте алюминиевую фольгу и не отгибайте ее назад.

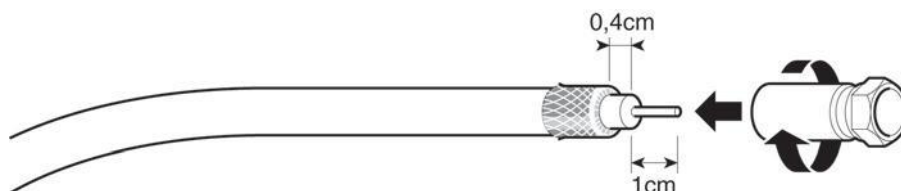




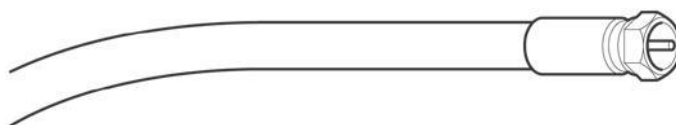
2. Отогните защитную оболочку провода на изоляционный слой кабеля.



3. Зачистите часть центральной жилы и от руки накрутите разъем типа "F" на кабель.



4. В результате должно получиться соединение, аналогичное показанному на рисунке ниже:



5. Прodelайте аналогичные действия со вторым кабелем.

## Подключение кабелей



Подключите кабеля следующим образом:  
Кабель от входа «Tx» на передатчике подключите к выходу SAT-OUT на модеме, а кабель от выхода приемника(LNB) подключите ко входу SAT-IN на модеме.





## Установка оборудования

### Подключение модема к компьютеру

1. Подключите Ethernet-кабель в соответствующие порты модема и компьютера.
2. Подключите питание к модему.

Перед началом установки оборудования Вам надо убедиться что:

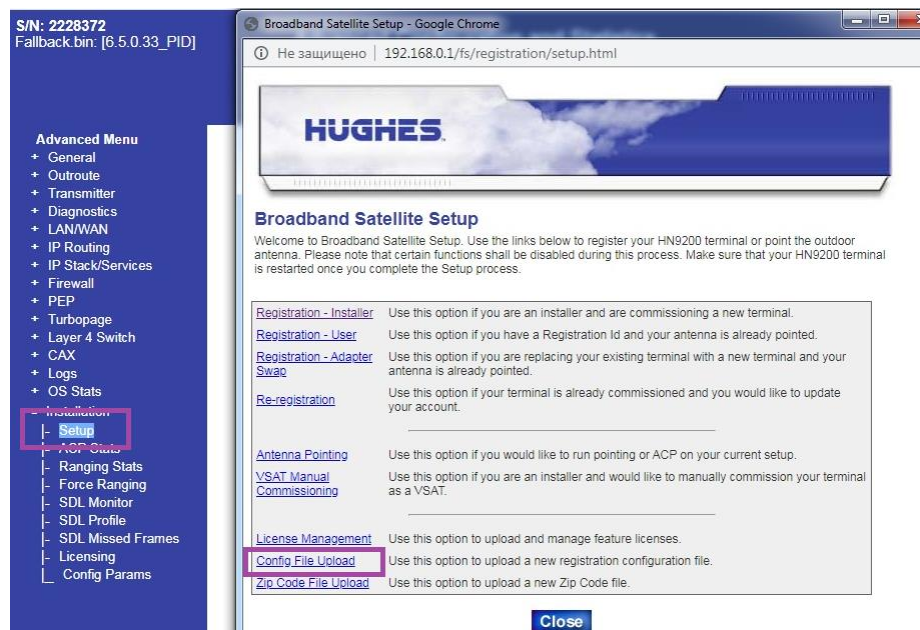
- Модем и компьютер соединен кабелем напрямую, без использования роутеров;
- На сетевой плате компьютера, в свойствах протокола IPv4, получение IP-адреса и DNS-серверов происходит в автоматическом режиме.

Процедура установки оборудования запускается и контролируется в графическом интерфейсе пользователя модема (в т.н. «web-интерфейсе»). Для входа в web-интерфейс:

- Запустите на компьютере веб-браузер,
- Введите 192.168.0.1 в адресной строке браузера и нажмите клавишу **Enter**,
- Выполните последовательность действий по установке, описанные ниже.



Выберите сервисный режим, кликнув по значку человека



В случае, если модем не прописан на нужный спутник-необходимо залить актуальный конфиг файл.

Для этого выберите **Setup—Config File Upload**

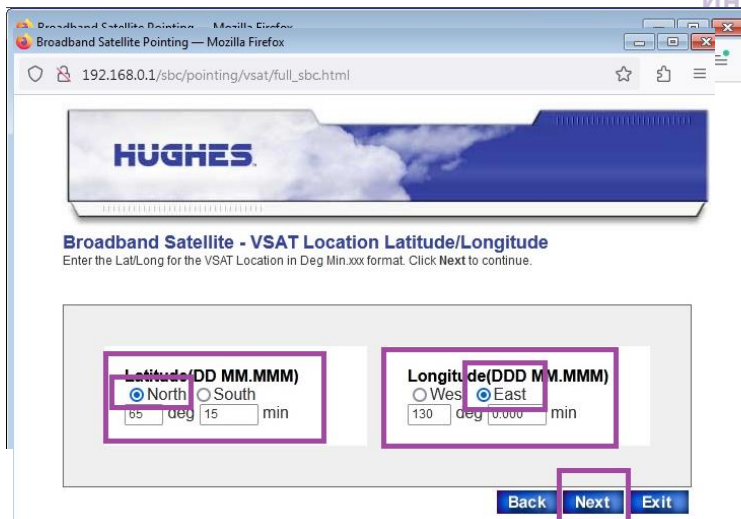




Выберите заранее «скачанный» актуальный конфиг-файл и нажмите **Upload**.

Приступите к процессу установки, выбрав **Setup-Registration\_Installer**

Выберите ручной ввод координат места установки, установив соответствующую галочку. Нажмите **Next**.



Задайте координаты, соблюдая нужный формат и корректно выбрав стороны света. В нашем примере это координаты места инсталляции в н.п. Себян-Кюэль. Нажмите **Next**.

Выберите нужный тип оборудования и спутник, на который вы настраиваетесь. Наполнение выпадающего списка зависит от конфиг файла. В нашем случае это «HN1\_RSCC\_ExpAMU7». Нажмите **Next**.

- Следующая страничка носит информативный характер, нажмите «Next».

- Для прохождения следующего этапа инсталляции, необходимо выбрать тип LNB, его с высокой вероятностью можно определить по внешнему виду:



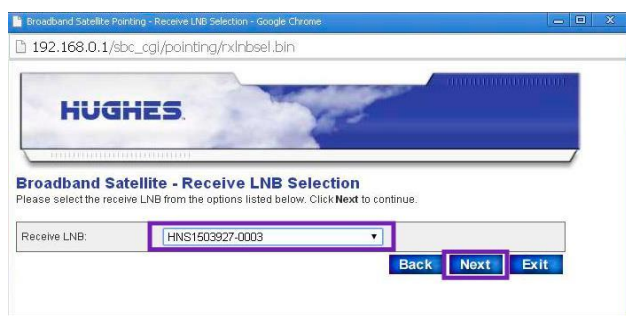
- для приемопередатчика такого вида необходимо выбрать:  
1500287-0001



- для приемопередатчика такого вида необходимо выбрать:  
1501882-0002

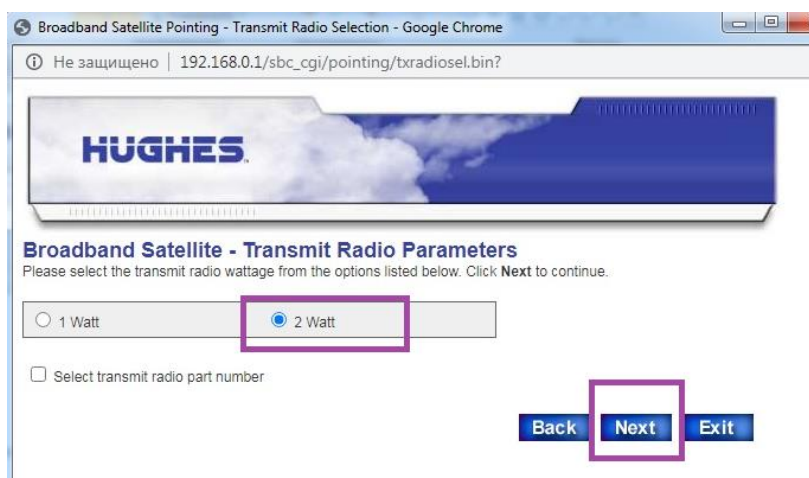


- для приемопередатчика такого вида необходимо выбрать: 1503927-0002 или 1503927-0003»

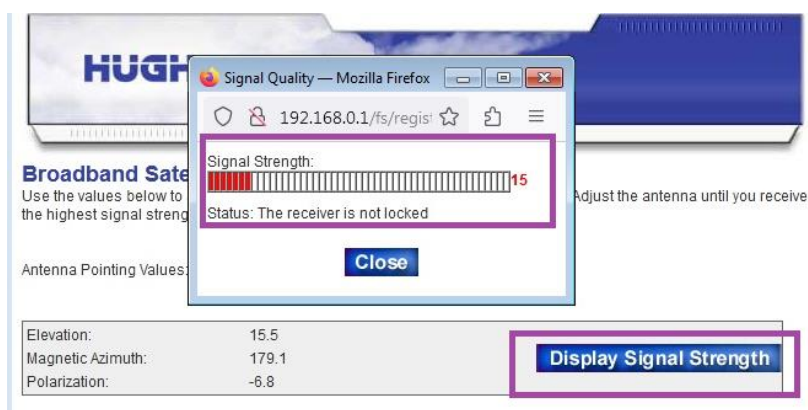


- выберите нужный тип LNB.

- Следующая страничка носит информативный характер, нажмите «Next»



Выберите мощность передатчика – 2 Watt. Нажмите **Next**.



Выберите **Display Signal Strenght**.

После нажатия этой кнопки откроется шкала уровня качества принимаемого сигнала.

Шкала показывает уровень сигнала в процентах и при этом имеет два активных диапазона:

- от 0 до 29 : цвет красный, говорит о том, что станция не наведена на требуемый спутник;



- от 30 до 100 – цвет зеленый, говорит о том, что Вы захватили несущую с нужного спутника. Шкала отображает уровень качества сигнала. Инертность шкалы на изменение – около 1 сек.

Значения для уверенной работы станции - не ниже 90.

После этого необходимо перейти непосредственно к наведению антенны на спутник.

### Захват несущей со спутника

Если Вам удалось сразу точно направить антенну на нужный спутник и захватить несущую, то шкала качества сигнала в web-интерфейсе станет зеленой. В этом случае затяните болты крепления ОПУ на кронштейне, чтобы исключить дальнейшее смещение антенны по азимуту.

Если Вам не удалось сразу точно направить антенну – шкала качества сигнала в web-интерфейсе будет красной, ее значения могут колебаться от 0 до 29. В этом случае Вам необходимо медленно смещать антенну в горизонтальной плоскости сначала в одну, потом в другую сторону в диапазоне  $\pm 30$  градусов до тех пор, пока шкала не позеленеет. Если при таком горизонтальном сканировании Вы не достигли желаемого результата - необходимо изменить угол места на один-два градуса вверх или вниз (по шкале на ОПУ) и повторить горизонтальное сканирование. Указанную процедуру необходимо проделывать до тех пор, пока несущая с нужного спутника не будет захвачена. После этого переходите к этапу точной настройки антенны на спутник.

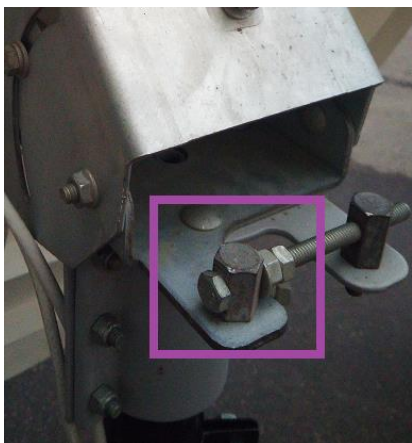


### Точная настройка антенны по азимуту



Убедитесь, что стопорные гайки поворота «зеркала» антенны на ОПУ ослаблены.





Начните точное наведение в горизонтальной плоскости, смещая зеркало антенны на ОПУ болтом точной подстройки по азимуту в любом направлении. Сверяясь с показаниями в web-интерфейсе, добейтесь максимума. Затяните стопорные гайки.

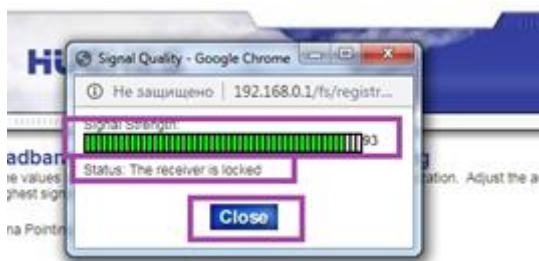
### Точная настройка антенны по углу места



Убедитесь, что 2 стопорных болта фиксации угла места ослаблены. Вращением болта точной настройки угла места начните точное наведение по углу места, поднимая или опуская антенну. Сверяясь с показаниями в web-интерфейсе, добейтесь максимума. После этого затяните стопорные болты.

*Обратите внимание: болт точной настройки в вертикальной плоскости имеет крупный шаг, поэтому вращать его необходимо по чуть-чуть, все время контролируя показания уровня сигнала.*

### Выставление угла КПР



После точной настройки антенны по углу места и азимуту и ее фиксирования, вернитесь к web-интерфейсу, закройте окно со шкалой качества сигнала и нажмите «Next».

**ВАЖНО!** В связи с тем, что подключение на данный спутник осуществляется в рамках произошедших форс-мажорных обстоятельств со спутником Экспресс АМ-5, в момент первой установки процедура выставления корректного показателя кросс поляризационной развязки (угла КПР) не является обязательной. **НО!** В ближайшее время будет произведено измерение корректности угла КПР для каждой станции, после которой станции, не прошедшие тест- будут **ЗАБЛОКИРОВАННЫ** для прохождения процедуры КПР (по необходимому требованию владельца спутника).

Если вы сомневаетесь, что в дальнейшем сможете пройти тест КПР, или у вас больше не будет технической возможности скорректировать угол КПР в случае блокировки станции в месте ее установки, вы можете пройти настройку угла КПР во время перестройки антенны на новый спутник, предварительно согласовав эту процедуру со всеми техническими службами.

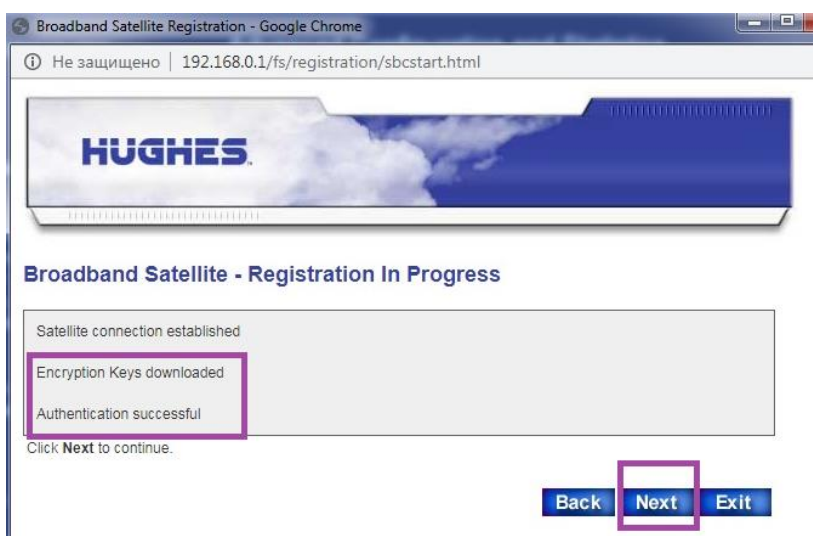
Для этого вам необходимо обратиться в службу технической поддержки сервиса.



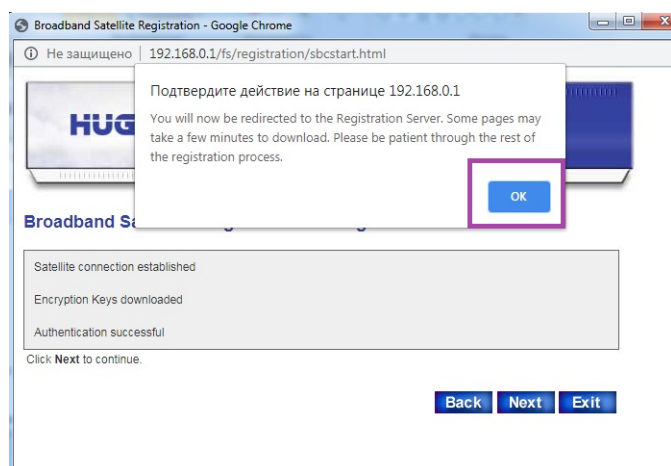
- После завершения точной настройки антенны по всем параметрам необходимо выбрать сервер регистрации. На следующей странице выберите сервер соответствующий спутнику Экспресс АМУ-7 и нажмите «Next».

- необходимо дождаться пока терминал загрузит конфигурацию с сервера и скачает ключи идентификации.

- если в процессе получения данных терминал выдаст сообщение об ошибке соединения, нажмите «Retry».



По окончании загрузки нажмите **Next**.



Подтвердите ваши действия на следующей странице, нажав **Ok**.

Введите Ваш Site ID (код активации) в нужном поле на странице регистрации.

Этот код должен (или может) предоставить вам специалист технической поддержки сервиса Радуга-Интернет.

Нажмите **Continue**.

После ввода Site ID терминал регистрируется в системе и получит IP-адрес.

Нажмите **Continue**.

После этого вы можете ввести в адресной строке браузера любой Интернет-адрес (например lenta.ru). Вас должно автоматически переадресовать на страницу авторизации в системе Радуга-Интернет <https://cabinet.radugainternet.ru/login>



На этой странице вам необходимо ввести заранее полученные данные авторизации в системе Радуга-Интернет, либо пройти процедуру регистрации, нажав кнопку **Зарегистрироваться**.

После входа в ЛК вам необходимо осуществить «привязку» данного ЛК к действующему оборудованию. При подключении к Радуга-Интернет вам по умолчанию будет подключен тариф «Стартовый», который включает в себя пакет бесплатного трафика. Вы можете использовать его в течение ограниченного времени (нескольких суток) с момента активации. Используя этот пакет трафика, Вы можете

самостоятельно выбрать в Личном кабинете новый тариф, пополнить счет и проверить работу Интернета.

**Желаем вам легкой и приятной работы в интернете!  
Команда Радуга-Интернет**

## Контактная информация

По любым вопросам, связанным с работой вашего оборудования или сервиса двустороннего спутникового интернета свяжитесь с нами:

**+7 (495) 925-0013** (многоканальный для жителей Москвы и Московской области) +  
Whatsapp

**+7 (800) 100-1013** (бесплатная линия для жителей России, в т.ч. при звонке с мобильного телефона)