

Акционерное общество «СатисСвязь» 127422, г. Москва, ул. Тимирязевская, д. 1, стр. 2. ОГРН 1097746109230 ИНН/КПП 7713682662/771301001 Тел.:+7(495)988-22-58 Факс: +7(495)611-17-22 <u>www.sysat.ru</u>





ИНСТРУКЦИЯ ПО УСТАНОВКЕ И НАСТРОЙКЕ СТАНЦИИ СПУТНИКОВОЙ СВЯЗИ В КА-ДИАПАЗОНЕ ЧАСТОТ



JUPITER HT 1100

8 10 0 0 0 0



Уважаемый Абонент!

Благодарим за выбор АО «СатисСвязь» Вашим операторам связи! Для успешной сборки и настройки комплекта оборудования Ка-диапазона HUGHES HT1100[®] внимательно прочитайте настоящую инструкцию.





Контакты круглосуточной технической поддержки АО «СатисСвязь»					
	+7 (495) 988-22-60				
Номера телефонов	+7 (495) 988-22-58 доб. 555				
	+7 (906) 710-03-03				
	+7 (800) 100-22-58				
Skype	sysat_office (Только голосовые вызовы!)				
e-mail	<u>smena@sysat.ru</u>				

РАЗДЕЛЫ

1.	ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	2
2.	РЕГИСТРАЦИЯ ТЕРМИНАЛА ОПЕРАТОРОМ	3
3.	ВЫБОР МЕСТА УСТАНОВКИ СТАНЦИИ	3
4.	МОНТАЖ АНТЕННОГО ПОСТА	5
5.	УСТАНОВКА СПУТНИКОВОГО МОДЕМА НТ1100	10
6.	ПОРЯДОК ПЕРВИЧНОГО ВКЛЮЧЕНИЯ СТАНЦИИ	11
7.	ТЕСТИРОВАНИЕ РАБОТОСПОСОБНОСТИ СТАНЦИИ	20

Приложения:

1.	Определение направления на спутник	24
2.	Настройка IP адреса и параметров WEB браузера (для Windows 7)2	5
3.	Индикация модема НТ1100	28

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Спутниковая станция HT1100 компании «Hughes» работает в многолучевых спутниковых системах Ка-диапазона. Пользовательский терминал предназначен для предоставления спутникового канала интернет с высокой пропускной способностью. Обеспечивает быстрый веб-серфинг, обмен файлами, поддерживает потоковое видео.



Варианты пользовательских терминалов

#	Наименование
1	M3CCC HT1100/0,74m/1W
2	M3CCC HT1100/0,74m/2W
3	M3CCC HT1100/0,98m/1W
4	M3CCC HT1100/0,98m/2W

где: M3CCC- малая земная станция спутниковой связи 0,74m (0,98m) – диаметр антенны 1W (2W) – мощность передатчика

2. РЕГИСТРАЦИЯ ТЕРМИНАЛА ОПЕРАТОРОМ

Для работы терминала необходима его регистрация оператором. Оператор выдает пользователю идентификационный номер терминала «Site ID». Данный номер потребуется при первичном включении станции.

3. ВЫБОР МЕСТА УСТАНОВКИ СТАНЦИИ

Выбор места установки определяется по следующим критериям:

- Определите место установки модема HT1100 (устанавливается в помещении). Длина кабеля от антенны до модема не должна превышать 20 метров.

- Определите место установки антенного поста. Основной критерий выбора места установки - свободный обзор в направлении на спутник. Под свободным обзором понимается то, что на воображаемой линии, соединяющей антенну и спутник, нет посторонних объектов (зданий, деревьев и т. п.). Антенну не рекомендуется устанавливать внутри балкона или лоджии с остеклением, в местах, где возможно интенсивное попадание на антенну воды, снега, льда (под скатами наклонной крыши, водосливами и т. п.).

Для определения направления на спутник необходимо знать координаты места установки. Координаты можно определить с помощью GPS навигатора, смартфона с модулем GPS или публичного картографического сервиса, например <u>https://maps.yandex.ru</u>



- По координатам определите направление на спутник (азимут и уголместа).

Азимут- горизонтальный угол, измеряемый по ходу часовой стрелки от направления на север до направления на предмет. Он имеет значения от 0°до 360°.

Угол места - угол возвышения спутника над линией горизонта. Север



Для определения направления на спутник можно воспользоваться:

• Смартфоном с модулем GPS и установленным приложением SatFinder





- Выбор спутника (начинать выбор спутника после определение Вашего местоположения).

- Карта местности с указанием азимута
- Наведение на спутник при помощи встроенной камеры.

При точном наведении на спутник кружок в перекрестии станет зеленым.



Программой SMWLink

Latitude - Северная широта Longitude - Восточная долгота Satellite position - градус точки стояния спутника (Для «Экспресс AM5» 140° в.д.).

Azimuth angle - азимут Elevation angle - угол места Polarization angle - угол поляризации (для «Экспресс АМ5» данный параметр неважен, так как используется круговая поляризация).

- 5MWLink3.0 × tem Noise Figure NF to Noise Temperature Antenna Gain Calculations C/N G/T Calculati Antenna Aligr Satellite position Latitude Longitude (west = neg. east = pos.) 43 132 . • [] • • Elevation angle (deg) Dis e to satellite (km) angle (deg) angle (deg) 37840 168.35 39,73 SMW Quit SWEDISH MICROWAVE
- Компасом, транспортиром и картой местности. См. Приложение №1.

4. МОНТАЖ АНТЕННОГО ПОСТА

Монтаж антенного поста включает следующие действия:

- Сборка антенны сприемо-передатчиком.
- Монтаж крепления антенны.
- Прокладка коаксиального кабеля от антенны до модема.
- Установка и подключение разъемов.
- Заземление антенного поста и коаксиального кабеля.

Для сборки антенны Вам понадобится следующий инструмент:

Ключ гаечный (дюймовый) 1/2" Ключ гаечный (дюймовый) 7/16" Ключ шестигранный (дюймовый) 7/64" Allen Отвертка крестовая

Сборка антенны с приемо-передатчиком





Важно! При сборке антенны посмотрите, куда направлена метка на приемо-передатчике.

В зависимости от того в каком луче будет работать Ваш спутниковый терминал метка на облучателе должна быть направлена либо на букву L - левая круговая поляризация (Uplink Pol: Left-Hand), либо на букву R – правая круговая поляризация (Uplink Pol: Right-Hand):





Ниже приведены зоны покрытия спутника «Экспресс АМ5 (140° в.д.)» и «Экспресс АМ6 (53° в.д.)». По ним Вы можете определить нужную поляризацию.



«Экспресс АМ6 (53° в.д.) Рис. 4.1

При необходимости при помощи шестигранного ключа 7/64" открутите облучатель и измените поляризацию.













Монтаж крепления антенны

Определите способ крепление антенны (на стену, на кровлю и т.д.).

Крепежные элементы (анкерные болты, шпильки, гайки, шурупы и т. д.) выбирайте в зависимости от ветровой нагрузки и материала основания, на которую крепится антенна. Установите опору и смонтируйте на нее собранный антенный пост.

Прокладка коаксиального кабеля от антенны до модема

Проложите коаксиальный кабель внешнего исполнения (RG-6 или RG-11, 75 Ом) от модема HT1100 до антенного поста избегая острых углов. Закрепите кабель по всей трассе. В месте крепления антенны оставьте запас кабеля длиной, примерно, 1м для обеспечения возможности юстировки, замены разъема в процессе эксплуатации.

Установка и подключение разъемов

Установите на концах кабеля разъемы F-типа в соответствии с ниже приведенной схемой:

 Снять верхнюю изоляцию кабеля на 15мм, не повредив экранирующую оплетку.
 Расположить экранирующую оплетку вдоль кабеля.
 Аккуратно расположить фольгу вдоль экранирующей оплетки
 Снять слой внутренней изоляции на 10 мм.
 Накрутить разъем доупора.
 "Откусить" центральный проводник, чтобы он не выступал за разъем больше, чем на 2 мм.



Установите центральный проводник по центру разъема и аккуратно, без перекосов, прикрутите его к приемо-передатчику антенны (блоку заземления или модему).

Для защиты от попадания влаги, загерметизируйте разъем силиконовым герметиком или «сырой резиной» в два слоя и поверх изоляционной лентой. Закрепите кабель как показано на рисунке. Сверните запас кабеля кольцом и закрепите.



Заземление антенного поста и коаксиального кабеля

Заземление выполняется медным провод 2,5 мм² в оболочке желто-зеленого цвета. При использовании специальных кольцевых наконечников пользоваться только обжимным инструментом (не кусачками или плоскогубцами).

Зеркало антенны заземляется, если оно прикручивается к неметаллическому основанию.

Ниже приведены два варианта организации заземления.



Заземление антенны и коаксиального кабеля через один блок заземления





5. УСТАНОВКА СПУТНИКОВОГО МОДЕМАНТ11000

Внешний вид

Передняя панель модема HT1100

Задняя панель модема НТ1100



Важно! Требования к месту установки модема:

• Не закрывайте вентиляционные отверстия модема.

• Оставьте по 15 см свободного пространства вокруг верхней и боковых сторон модема, для предотвращения перегрева.

• Не устанавливайте модем вблизи источника тепла, например, прямых солнечных лучей, радиаторов.

• Используйте модем только в вертикальном положении.

<u>Подключение</u>

Подключите коаксиальный кабельк приемо-передатчику и кразъему «Sat» модема HT1100.

Важно! Коммутацию кабеля производить строго при выключенном питании на модеме, так как по коаксиальному кабелю идет питание на приемо-передатчик.

Важно! Не нажимайте кнопку RESET/RESCUE. Нажатие на эту кнопку приводит к полному стиранию программного обеспечения модема. Его восстановление возможно только на заводе производителя.

Подключите Ethernet кабель к разъèму «LAN» модема HT1100 и Ethernet порту компьютера. Подключите блок питания к разъему на модеме HT1100. Подключите блок питания к сети 220В. Важно! Нельзя выключать и включать модем при помощи разъема питания модема. Это может привести к выходу модема из строя.

Проверка Ethernet соединения между модемом и компьютером

Проверьте настройки компьютера, к которому подключен спутниковый модем.

Настройка Ethernet-интерфейса: Автоматическое получение IP адреса и DNS адресов (DHCP). Настройки веб-браузера: Отключить прокси-сервер.

Проверка IP адреса: Выполните команду ipconfig в приложении "Командная строка"

Убедитесь, что IP адрес шлюза: **192.168.0.1.**

Введите команду: ping 192.168.0.1

Убедитесь, что Ethernet соединение между Вашим компьютером и модемом успешно установлено.

Если у Вас на данном этапе возникли сложности, обратитесь к приложению №2 данной инструкции. В Приложении №2 приведены настройки компьютера для операционной системы Windows 7. Настройка под другие операционные системы аналогична.

6. ПОРЯДОК ПЕРВИЧНОГО ВКЛЮЧЕНИЯ СТАНЦИИ

При первичном включении станции Вам потребуются:

- Координаты местоположения антенного поста (с точностью до градусов).
- Направление на спутник (азимут и угол места).
- Проверить поляризацию на приемо-передающем блоке (левая «L» или правая «R»).
- Данные для регистрации спутникового терминала (Site ID и ESN).

Для наведения антенны используется параметр – фактор качества сигнала (SQF). Для настройки, регистрации и подключения модема выполните следующие действия:

Запустите WEB браузер, наберите в адресной строке: http://192.168.0.1 и нажмите клавишу «Enter». Появится экран настройки модема:



Для переходав дополнительное меню нажмите на букву « I «.

Откроется новое окно:





Выберите в меню «Installation» пункт «Install»:



Рис. 6.2

Откроется окно инсталляции модема. Введите значения широты «Latitude» и долготы «Longitude» местоположения антенны в соответствующие поля, нажмите «Submit» Если координаты попадают взону двух лучей, система предложит выбрать вручную «User Beam», вином случаи назначение «Beam» произойдет автоматически.

🗲 🕘 192.168.0.1/cgi-bin/install.cgi			С. Поиск	☆自
1. Input Params		2. Pointing		3, Registration
RE-INSTALL				
SBC State: 22.1.1 (Waiting for installation parame	eters or terminal swap i	nformation)		
Current Tuning Status	Locked	Satelite / Beam ID / Outroute Number		
Latitude (DD MM.MMM):			43 0	North M
Longitude (DDD MM.MMM):			132 [°] 0	East 💌
Satellite :			EAM5 💉	Beam Override
Advanced :			User Be	am: 🔽

Рис. 6.3

В появившемся окне «Pointing» проверьте правильность выставленных параметров антенны.

SBC State: 22.2.2 (Pointing in progress - outroute locked)				
Satellite Name	EAM5			
Azi muth	152.128 °			
Elevation	39.657 *			
Antenna Tilt	-7.455 °			
Uplink Pal	Right-Hand (RH)			
Beam Selected	7			
Outroute ID	9			

Elevation - угол места. Azimuth - направление на спутник.

Рис. 6.4

Важно! Обратите внимание на значение «Uplink Pol» - поляризация должна совпадать с той, которую Вы установили на приемо-передатчике при монтаже антенны.

Если значение Uplink Pol не совпадает с поляризацией, выставленной на приемо-передатчике:

1. Вы ошиблись - поменяйте поляризацию на приемо-передатчике (Раздел 4 – монтаж антенного поста).

2. Вы находитесь в зоне, где модем видит лучи от спутника в разных поляризациях. Вернитесь в окно инсталляции модема. (Рис.6.3.) и поменяйте номер луча (значение «Beam» - Рис.4.1). Если модем увидит выбранный Вами луч - значение Uplink Pol изменится (Рис. 6.4). Если при дальнейшей юстировке антенны (п. 6.5) значение принимаемого сигнала «SQF» будет меньше 120-140, то выключите модем, поменяйте поляризацию на приемо-передатчике и заново пройдите настройку модема. Посмотрите, какое значение принимаемого сигнала «SQF» будет в этом случае. Выберите поляризацию с наилучшим сигналом.

і юсле	открытия	окна:

Файл Правка Вид Журнал Закладки Инстр	ууненты <u>С</u> правка О Taxwind Tackellation			- 2 🛛
Iligilasivet System Control C. A Printo Iligilasivet System Control C. A Printo		∀ С	☆ 自 ♥	∔ ⋒ ⊜ ≡
1. Input Params		2. Pointing	3. Registration	
RE-INSTALL NEXT >> Hide SQF Graph				
SBC State: 22.2.2 (Pointing in progress - out	oute locked)			
Satellite Name Azimuth Elevation Antenna Tilt Uplink Pol Beam Selected Outroute ID	EAM5 152.128 * 39.657 * 7.455 * Right-Hand (RH) 7 0	Max SQF	Current 50	^{1F}
	Outrou	te SQF over the last one minute		
108				
144-				
26-				
08 -				
90-			-	
72-			7	
54				
36-				
18-				<u> </u>
Ds -6s -12s	-18s -24s	-30's -36's © 2015 нионеs	-42s -48s	-54s -60s

необходимо провести юстировку антенны (наведение на спутник). Настройтесь на максимум принимаемого сигнала, используя параметр «Current SQF». График отображения значения SQF, поможет оценить изменения параметров при юстировке антенны. Значение «SQF» награфике изменяется каждые 0,7 сек. Максимальное значение «SQF» за период подстройки антенны отображается в поле «Max SQF». После настройки сигнала на максимум, нажмите «Next».

Если на графике значение «SQF» отображается красным цветом - сигнал является отраженным, либо сигналом с другого спутника, либо является «шумом».

Если на графике значение «SQF» отображается зеленым цветом - Вы навелись на требуемый спутник. Значение «SQF» должно быть не менее 120.

При юстировке отслеживайте значение принимаемого сигнала «SQF» в реальном времени.

Важно! При повороте антенны на 1-2° значение «SQF» меняется от минимума до максимума.

Юстировка антенны:

По углу места: Ослабить гайки на болтах фиксации антенны по углу места и гайки на болту точной регулировки. Совмещаем риску угла места с требуемым значением угла. Если опора имеет отклонения от вертикали в какой-нибудь плоскости, шкала будет иметь погрешность на этот угол.





По азимуту: Ослабить гайки на болтах фиксации антенны на опоре и повернуть антенну на требуемый угол.

Как только значение «SQF» начнет увеличиваться – зафиксируйте антенну в плоскости вращения болтами грубой настройки (болты фиксации антенны по углу места, болты фиксации антенны на опоре). Добейтесь максимума значения «SQF» болтами точной регулировки угла места и азимута.

Убедившись, что сигнал является максимальным, затяните все болтовые соединения на антенне. Закрыть окно с уровнем сигнала нажатием «Next».

Откроется страница поэтапной регистрации терминала в сети. Первые этапы выполняются автоматически. Дождитесь завершения подключения терминала к сети.

()	192.168.0.1/cġi-bin/install.cgi			4 G	2. Поиск		☆自り	9 +	Â	ø ≣
	1. Input Params		2. Pointing	3		C	3. Registration		>	
RE-INS	TALL									
SBC St	ate: 22.3.1 (Ranging in progress)									
Ranged	Rate	INVALID SY	MCOD#0	Last Avg EsN	lo (dB)					0.0
Number	of Good Bursts	0		Number of P	ower Adjustments					0
C	Ranging in Progress					In Progress				
*	Waiting for Registration					Pending				
*	Associating with Network					Pending				
			© 2015 HUGH	IES						
			Рис.	6.6						

«Ranging» – автоматическая подстройка мощности передающего сигнала.

«Registration» - аутентификации и загрузка ключей шифрования.

🗲 🛞 192.168.0.1/cgi-bin/install.cgi			☆ 自 ♥ ↓	
1, Input Params	2, Point	ting	3. Registration	
RE-INSTALL RE-REGISTER				
SDC State: 22.3.2 (registration in progress) Ranged Rate	0QPSK 512 1/2	Ranging Sessions		3
Minimum / Target (dB)	3.0/8.0	Initial / Final EsNo (dB)		18.0/7.6
Ranging Successful			Done	
Registering with Network [1 registration requests sent]			In Progress	
the second			Ponding	

© 2015 HUGHES

Рис. 6.7

«Association» - подключение терминала к сети.

1, Input Params		2. Pointing		3. Registration	
RE	INSTALL RE-REGISTER				
SBC	State: 0.0.0 (Fully operational)				
Rang	ied Rate	OQPSK 512 1/2	Ranging Sessions	3	
Minii	num / Target (dB)	3.0/8.0	Initial / Final EsNo (dB)	18.077.7	
1	Ranging Successful			Done	
4	Registration Successful			Done	
¢	Associating with Network [Trying KHA07RSCWGW0702]			In Progress	
1	Configuration Downloaded			Done	

Рис. 6.8

После подключения терминала к сети нажмите «On-site Verification Tool (OVT)»:

1. Input Params	2. Poin	2. Pointing		
RE-INSTALL RE-REGISTER				
SBC State: 22.3.5 (Terminal activation stage)				
Ranged Rate	0QPSK 512 1/2	Ranging Sessions	3	
Minimum / Target (dB)	3.0/8.0	Initial / Final EsNo (dB)	18.0/7.8	
4	Ranging Successful		Done	
1	Registration Successful		Done	
1	Associated with Network [KHA0]	7RSCWGW0701]	Done	
On-site Verification Tool (OVT)				
Terminal Service Activation				

Рис. 6.9

Ваш компьютер получит другой IP адрес от NOC (Центра Управления Сетью). Терминал подключится к веб-сайту OVT на NOC:



Рис. 6.10

Выберите диаметр антенны (0,74 или 0,98) и нажмите на «Proceed to OVT».

OVT позволяет получить в режиме реального времени показатели производительности системы. Отображаются текущие и допустимые показатели для двух основных параметров канала:

- Uplink EsNo (Соотношение сигнал шум в обратном канале)
- Downlink EsNo (Соотношение сигнал шум в прямом канале)

On-site Verification Tool

Timestamp: Mon, 25 Jan 2016 06:42:02 +0000

Terminal		Uplink Info	_	Downlink h	afo
ESN	10630502	Uplink EsNo	79	Downlink E	sNo 157
Lattitude/Longitude	+43.00/+132.00	Uplink EsNo Margin	171	Downlink EsNo	Margin o
Wattage/Antenna Size	2 W/ 0.74 m	Uplink EsNo Beam Attenuation	0	Downlink EsNo Beam	Attenuation o
Gateway/Beam ID	1/7	Uplink EsNo Adjustment	30.1	Downlink EsNo Ad	ljustment o.c
Outroute/Stream ID	0/0	Baseline Uplink EsNo Beam Target	100	Baseline Downlink	EsNo Beam
Azimuth/Elevation	150.8/39.7	Normalized Uplink EsNo Target	130.1	Target	150
State code/Current SW	22.3.5/6.0.0.32			Normalized Downlink	EsNo Target 150.
Uplink Symbol rate	512 1/2 ksps	1	Paramete	r Current	Target Range
Downlink Modcod	unknown psk(o)	0	Liphinak Habi	0 25C	123 1 1 1 4 0 1
		Dov	vnlln <mark>i E</mark> sw	1 127	300 (000

Рис. 6.11

Если параметры канала в норме строки Uplink EsNo и Downlink EsNo будут зеленого цвета.

Если параметры канала будут ниже минимальных значений, увидите строки красного цвета:

Terminal		Uplink Info			Downlink	Info	
ESN	10000174	Uplink EsNo	175		Downlink E	sNo	227
Lattitude/Longitude	+39.13/ -77.30	Uplink EsNo Margin	Uplink EsNo Margin 45 Downlink EsNo M				0
Wattage/Antenna Size	1W/0.7m	Uplink EsNo Beam Attenua	Uplink EsNo Beam Attenuation 30 Downlink EsNo Beam Attenuation				1 12
Gateway/Beam ID	o/34	Uplink EsNo Adjustment -4.8 Downlink EsNo Adjustment				-4.8	
Outroute/Stream ID	0/0	Uplink EsNo Beam Target 300 Downlink EsNo Beam Target				100	
Azimuth/Elevation	-127.2 / 35.2	Normalized Uplink EsNo Target 265.2 Normalized Downlink EsNo Target				£ \$3.2	
State code/Current SW	0.0.0 / 4.0.0.0		Pa	rameter	Current	Target	Diff
Uplink Symbol rate	512		Up	link EsNo	220	265.2	-45-2
			Devio	lini Estin	1996	834	45.5
Home	Force fallback	Force range	Reboot		Rec	diagnose iss	ue
Diagnosis Steps					Status	4	ction
Corrent Corrent					Proceed		
2. Check Tx/Rx Connector, Cables, Ground Block, and Cable Length. Correct if Necessary Upcoming							
3. Replace ODU if Not Alread	y Replaced				Upcomin	ng	
. Call Installer Support					Upcomin	1g	



Прочтите рекомендации (Diagnosis Steps) и устраните возникшие проблемы. В данном примере параметр Uplink EsNo вышел за пределы рабочего диапазона, OVT рекомендует проверить радиочастотную часть (разъемы, кабели, блок заземления, длину кабеля, приемо-передатчик). Нажмите на кнопку «Proceed». OVT выполнит анализ результатов Ваших действий и, если проблема устранена, очистит предупреждения и окрасит все поля зеленым цветом.

Для активации терминала нажмите на "Terminal Service Activation".

1. Input Params	2. Pointing		3. Registration
RE-INSTALL RE-REGISTER			
SBC State: 22.3.5 (Terminal activation stage)			
Ranged Rate	OQPSK 512 1/2	Ranging Sessions	3
Minimum / Target (dB)	3.0/8.0	Initial / Final EsNo (dB)	18.0/7.8
1	Ranging Successful		Done
1	Registration Successful		Done
1	Associated with Network [KHA07	RSCWGW0701]	Done
On-site Verification Tool (OVT)			
Terminal Service Activation			

Рис. 6.13



Levin Daearo Bill Workin Serieado Groppinente Departe Hughestlet System Control C. X D HT1100 Terminal Installation X http://172.27.4gress=inProgress X	0÷	- 2 🛛
🗲 🐻 172,27,4.130/ACS/ACSController?DeviceID=RJC8058ESN=106305028Submil=Submit8progress=inProgress	е С. Понск	☆ ê ♥ ∔ ♠ ♥ Ξ

Terminal Activation

Terminal activation successful

The customer's modem has completed *Terminal Activation* and will now update to the latest software. Please monitor the <u>System Status Screen</u> for the update to complete. The modem will then reboot to activate the software. After the modem restarts and the Service Activation link appears on the System Control Center, please disconnect your Laptop and connect the modem to the customer's PC.

Рис. 6.15

После завершения активации начнется автоматическая загрузка конфигурационных файлов и дополнительного программного обеспечения. Вы можете контролировать процесс загрузки:

192.168.0.1/cġi-bin/in	dex.cgi?Command=2			≠ C Q I	Тоиск
	Russian Satellite Communications Company	Site Id:Not_Commis	System Status	System Information Diagnostic Code:0000-000	10-0000-0000
		System Summary			
	O Home	State Code	0.0.0 - Fully operation	nal	4
		Summary Operational State	Down		×
	Connectivity Test	Data Allowance Remaining	Not Available		
	Built-In Self Test	System Status			
	Convertisen read	Satellite Receive Status	Up		1
	On-site Verification Tool	Satellite Transmit Status	Up		4
		LAN 1 Status	Up 1G FD		-1
	O Help	IP Gateway Association State	Associated (WG IPGW	- KHA07RSCWGW0701)	1
		TCP Acceleration	Up		1
		Web Acceleration	Disabled		×
		Suspension State	Terminal Activation Pe	nding	×
		Software Download Status	Updating		4
		WAN Info	5	LAN 1 D	nfo
		Satellite Receive Signal Strength	157	Packets Received	9784
		Data Packets Received	863	Packets Transmitted	12011
		Control Packets Received	115444		
		Bursts Transmitted	18383		
		Packets Transmitted	1443		

Рис. 6.16

После завершения загрузки появится сообщение о завершении установки:

	1. Input Params	2. Pointing		3. Registration
RE-I	NSTALL RE-REGISTER			
SBC	State: 0.0.0 (Fully operational)			
Ranged Rate		OQPSK 512 1/2	Ranging Sessions	3
Minim	um / Target (dB)	3.0/8.0	Initial / Final EsNo (dB)	18.077.8
4	Ranging Successful			Done
1	Registration Successful			Done
Associated with Network [KHA07RSCIGW11V1A001A]				Done
1	Configuration Downloaded			Done
4	Installation Completed !!! [SAI 9232]			Done

Рис. 6.17

Закройте окно. Терминал НТ 1100 готов к работе.

7. ТЕСТИРОВАНИЕ РАБОТОСПОСОБНОСТИ СТАНЦИИ

Проверка статуса загрузки программного обеспечения

Введите в адресной строке: 192.168.0.1

Нажмите клавишу «Enter». Появится окно «System Control Center»:



Рис. 7.1

Состояние системы «System status»:

- а) Индикатор зеленый параметры системы находятся в рабочих диапазонах.
- b) Индикатор оранжевый система ограничена со стороны FAP

- с) Индикатор желтый наблюдается деградация сервиса
- d) Индикатор красный присутствуют системные ошибки.

Более детальную информацию можно получить, проанализировав коды ошибок.

Отображение состояния системы

Нажмите «System Status», появится окно «System Status»:



Рис. 7.2

Оценки качества связи

Нажмите кнопку «Connectivity Test»



Прохождение теста

Нажмите на кнопку «Built—in Self Test». Система отобразит состояние основных параметров (подключение LAN-кабеля, заливка ключей, MAC адрес, захват несущей, состояние электропитания).



Рис. 7.4

Дополнительное меню по конфигурированию и статистике

Данное меню содержит большое количество подробной информации по спутниковому модему, включая статистические данные, диагностическую информацию, статистические и эксплуатационные параметры. Для перехода в меню нажмите на букву «і»:

Auto Refresh 0 💌	System State Code UpTime (d 30,2,3 0,00:3		(d.himis) 37:59	Available Memory 80780 KB		
Advanced Menu General IDU/ODU	Downlink	-	SbcStatus			
Firmware CAC Downlink Uplink	SQF FLL Lock Status Requested Modcod	158 Locked 20	Installation Status First Registration	Installed(this session) 2016-01-25.06:19:05		
 Sysinfo Association Network Layer Web Acceleration VOIP Pkt Dump Diagnostics 	Over-the-Air Frequency (KHz) Symbol Rate (Sps) Beam ID Gateway ID	20130000 110000000 7 1	MOST Recent Registration SBC State Code Sys	2016-01-25 06/32/3 0.0.(sinfo		
	Outroute ID Stream ID Downlink State Code	0 0.0.0	MGMT Routing Advertisement MGMT Services SysInfo State Code	44 3 0.0.4		
Logs	Uplink		Assoc	iation		
Installation Operation Command Enterprise options	Transmit Rate Inroute Group Last EsNo Power Attenuation Transmit Frequency Allocation State Stream Error Rate Stream ACK / NAK Aloha ACK / NAK Uplink State Code	00295K 6144 9/10 1 0 1.90 dB 298780000 5TREAM 0.04% 165443 / 58 121 / 1 0.0.0	Association State IPGW ID Walled Garden Association Time CMM Timeouts Keep Alive Timeouts Association State Code FAP State Code ROHC Profiles	ASSOCIATED KHA07RSCIGW11V1A001A No Mon Jan 25 06:47:18 200 C 0.0.0 0.0.0 NONI EP		
	LAN (eth0) Interface State IPv4 Address IPv6 Address Rx Packets Rx Packets Rx Bytes Tx Packets Tx Packets Tx Bytes Satellite (sat)	Up 1G FD 10.32,27,193 2a00:78a0:10.6f0::1 17412 2106955 21626 9431837	Backbone Status Total Backbones Up Rx PBP Tx PBP Tx SACKs Rx SACKs Tx Resets Rx Resets PEP State Code	Up Up Up Up Up Up 351 343 (0.0.0		

Библиотека системных кодов

System State Code (системный код) отличный от 0.0.0 является признаком ошибки в терминале. Посмотреть все коды ошибок терминала можно во вкладке: Выберите последовательно <u>«General»</u> > <u>«State Code»</u> > <u>«State Code Monitor»</u>

http://192.168.0.1/cgi-bin/index.cgi?Co	ommanid=1			✓ S + +	X P inet123.ru
HughesNet System Control Center					
Ĩ.	2	ESN:10630502	SAI:9	232(0x2410)	
Russian Satellite Communications Compu	any SW	Version :6.0.0.32 (M) 4.	1.1.8 (F) Diagnostic Co 01/28/2016 06:25:33	de:0000-0000-0000-0005	
Auto Refresh 0	Curre	ent State Code	Last Error Sta 30,2	ate Code T	ime Since Fully Operational (d.h:m:s) 2.01:09:26
- General - Summary			System State	Codes	
- State Code - State Code Monitor	State Code	Transitions	Total Duration (s)	Start Time	End Time
- State Code List	11.4.1	2	б	01/26/2016 04:50:00	0 01/26/2016 04:50:05
+ SDL	12.3.2	1	1	01/26/2016 04:54:17	01/26/2016 04:54:18
- Directory Listing	12.3.4	86	148	01/28/2016 06:10:25	01/28/2016 06:10:26
- TFW Timers	12.5.4	1	1	01/26/2016 04:49:59	01/26/2016 04:50:00
- PRUC Stats	12.8.1	9	15	01/26/2016 04:52:18	01/26/2016 04:52:20
- Sysmon Stats	12.8.2	10	63	01/26/2016 04:52:20	01/26/2016 04:52:25
- AMU Stats	12.8.3	8	8	01/26/2016 04:52:25	01/26/2016 04:52:26
DHCPS Stats	13.1.1	7	21	01/26/2016 05:54:19	01/26/2016 05:54:29
NAI NIS State	13.2.2	83	164133	01/28/2016 06:10:26	01/28/2016 06:24:41
- DNS Filter Stats	21.1.5	T	1	01/26/2016 04:50:15	01/26/2016 04:50:16
- Dyn DNS Stats	22.1.1	1	50	01/26/2016 04:47:15	01/26/2016 04:48:05
 DHCP Relay Agent Info 	22.2.1	2	65	01/26/2016 04:45:38	01/26/2016 04:45:53
- Lmtd Stats Summary	22.2.2	3	102	01/26/2016 04:48:05	01/26/2016 04:48:19
 Download Allowance St 	at 22.3.2	1	17	01/26/2016 04:48:30	01/26/2016 04:48:47
- User Router Preference	2233	1	58	01/26/2016 04:48:47	01/26/2016 04:49:46
- Alt Router Stats	2235	1	12	01/26/2016 04:40:40	01/26/2016 04:49:58
+ Speed Test	23 1 1	5	2	01/26/2016 04-54-49	01/26/2016 04:54:40
- WEB Access Test	20.7.2	2	0 07421	01/20/2010 04:34:40	01/20/2010/04.04.49
	00.2.0	29	12479	01/20/2010 00.24.41	

Рис. 7.6

Коды ошибок описаны в библиотеке системных кодов, которая находится во вкладке: Выберите последовательно <u>«General» > «State Code» > «State Code List»</u>

HughesNet System Control Center - Windows Interne	t Explorer		2
Файл Правка вид изоранное Сервис Справка	1	♥ ♥ ▼ P metizaju	- م (
HughesNet System Control Center			
Russian Satellite	SW Vers	HT 1100 Advanced Configuration and Statistics C ESN10630602 SAI9232(0x2410) Inn 6.0.32 (004118 (F) Diamostic Code 0000-0000-0000-00005	
Communications Company	0.000	01/28/2016 06:26:20	
		State Code (Process.Function.Info)	
Auto Refresh 0 M	Index Code	Comment	
Advanced Menu - General - Summary	1 1.1.1 2 1.1.2	MAC address invalid LAN MAC phy test failed	
 State Code State Code Monitor Etate Code List 	3 1.1.3 4 1.1.4 5 1.1.5	⊺× synthesizer iosk test failed R× tuner lock test failed VCO monitor test failed	
REBUCT Stats SDL Directory Listing	6 1.1.6 7 1.1.7	ODU voltage test failed Key check failed	
- TFW Timers - PROC Stats - TFW Stats	8 1.1.8 9 1.1.9	RAM test failed Receive last test failed Temperature greater than configured threshold	
- Sysmon Stats - AMU Stats + DHCPS Stats	11 2.1.1 12 2.1.2	Unable to communicate with outdoor unit Outdoor unit reports low voltage	
NAT DNS Stats DNS Filter Stats	13 2.1.3 14 3.1.1	Outdoor unit reports PLL unlocked Satellite cable appears to be unplugged or broken	
- Dyn DNS Stats	15 3.1.2	Satellite cable appears to be too long or inferior quality Downlink sequencer firmware is not running	
- Lmtd Stats Summary - Clear Stats	18 11.1.2	Downlink kernel packet processor is not running Control message pueue watermark is above threshold	
Download Allowance Stat User Router Preference	20 11.1.4	Downlink acquisition demod and/or FLL thread is not running Downlink acquisition demod and/or FLL thread is not running	
 Att Router Stats Speed Test WEB Access Test 	22 11.1.5	Downlink acquisition demod thread is not running Downlink sequences to load key	
+ Meminfo	49 114.1	Оштоше із пот юскеа	• @ 100% •

Рис. 7.7

Приложение № 1

Определение направления на спутник

Определение направления на спутник с помощью компаса

Известен азимут. Необходимо определить его на местности. В качестве примера: азимут 168 градусов:







Поворачивая шкалу, устанавливаем указатель компаса на нужный угол: 168 градусов Удерживая компас в горизонтальном положении, поворачиваем его до тех пор, пока стрелка не укажет на 0 на шкале компаса Выбираем и запоминаем какойлибо ориентир в указанном направлении. Это и есть направление на спутник.

Определение направления на спутник с помощью карты



Нам понадобится карта, транспортир, линейка и карандаш.



Находим на карте точку установки антенны. Отнеѐрисуем направление на север. Устанавливаем транспортир центром на точку установки антенны. 0 шкалы транспортира совмещаем с направлением на север. Ставим отметку на 168 градусах.



Проводим линию из точки установки через полученную отметку. Это и есть направление на спутник.

Приложение № 2

Настройка IP адреса и параметров WEB-браузера (для Windows 7)

Настройка автоматического получения IP адреса

Панель управления • Все элементы панели управления • Выполните следующие действия: Файл Правка Вид Сервис Справка - Нажмите кнопку «Пуск» левой Настройка параметров компьютера клавишей мыши, далее «Панель управления» - Выберите на иконку «Центр управления Adobe Gamma Flash Player сетями и общим доступом»: Windows CardSpace К Автозапуск 💣 Брандмауэр Windows Восстановление 🔄 Датчик расположения и другие да... Диспетчер устройств Защитник Windows Э Звук Э Мышь 🔍 Настройки Аналитического диспет... 🛄 Панель задач и меню "Пуск" 👃 Параметры индексирования Почта Приступая к работе В Распознавание речи Родительский контроль Счетчики и средства производите... С Телефон и модем Устройства и принтеры 👪 Учетные записи пользователей 🔁 Центр поддержки 🖲 Центр синхронизации Центр управления сетями и общи и Шрифты Язык и региональные (Центр управления сетями и общим этры Windows Live

В появившемся окне выберите «Подключение по локальной сети»:



доступом

По нажатию правой клавиши мыши на «Подключение по локальной сети» выберите «Свойства».

В появившемся окне выберите «Протокол Интернета TCP/IP», далее кнопка «Свойства» :

ющие	
Подключение IPv4-подключение: IPv6-подключение: Состояние среды: SSID: Длительность: Скорость: Качество сигнала: Сведения Свойства беспро	Сеть Даступ Подключение через: Аtheros AR9285 Wireless Network Adapter И Iстроить Отмеченные компоненты используются этим подключением: Стмеченные компоненты в стмечением: Стмеченные компоненты в стмечением: Стмеченные компоненты в стмечением: Стмеченные компоненты использии использите компоненты использите
Активность Отправлено — 🖣 Байт:	 Протокол Интернета версии 4 (ТСР/IРv4) Драйвер в/в тополога канального уровня Ф ответчик обнаружения топологии канального уровня
E.	Установить Удалить Свойства
😚 Свойства 🔗 Отключить	Описание Протокол TCP/IP - стандартный протокол глобальных сетей, обеспечивающий связь между различными взаимодействующими сетями.

Тарам 10ддер 10жно	етры IP могут назначаться авт эживает эту возможность. В пр получить у сетевого админист	оматичес ютивном ратора.	ки, ес. случа	пи сеть е парам	етры ІР
оп	олучить IP-адрес автоматичеся	си			
ОИ	спользовать следующий IP-ад	pec:			
IP-a	дрес.:	÷.	141		
Mac	ка подсети!	ų.			
OCH	овной шлюз.		-	+	
ОИ	олучить адрес DNS-сервера ав спользовать следующие адрес	томатиче a DNS-се	ески рверо	в:	
Пре	дпочитаемый DNS-сервер:		-		
Åль	тернативный DNS-сервер:		~		
	Тодтвердить параметры при вн	ыходе	Д	ополнит	ельно
			ОК		Отмена

Свойства: Протокол Интернета версии 4 (ТСР/ІРv4)

Установите параметры в соответствии с рисунком:

- Получить IP-адрес автоматически
- Получить адрес DNS-сервера автоматически

Закройте все окна (через кнопку «OK»), перезагрузите компьютер.

Подключите компьютер к Ethernet-интерфейсу модема HT1100.

Запустите на компьютере программу «Командная строка», для этого выполните следующие действия: нажмите кнопку «Пуск», «Все программы», «Стандартные», «Командная строка». В появившемся окне введите команду **ipconfig**. Проверьте полученный IP адрес:



Убедитесь, что Ethernet соединение между Вашим компьютером и модемом успешно установлено, запустив команду **ping «адрес терминала»** из командной строки.

IP адрес терминала, по умолчанию, **192.168.0.1**.



Настройка параметров WEB браузера

Перед тем как приступить к настройке спутникового модема, необходимо проверить настройки WEB браузера на отсутствие подключения через Прокси-сервер. Для этого выполните следующие действия:

- Запустите обозреватель Internet Explorer.
- Выберите сервисное меню («шестеренка»), далее подменю «Свойства обозревателя»:



Приложение № 3

Индикация модема HT1100

Индикатор	Состояние	Описание состояния индикации
	Горит	Спутниковый модем подключен по сети Ethernet к компьютеру или другому устройству
LAN	Мигает	Передача и/или прием данных
	Выключен	Ни одно устройство не подключено к порту LAN или подключенное к порту LAN устройство не работает должным образом.
	Горит	Передатчик работает
	Мигает часто	Передача данных
Transmit		Модем измеряет расстояние до спутника для калибровки
	мигает редко	синхронизации передачи и мощность передачи
	Выключен	Нет передачи данных
	Горит	Приемник работает
Receive	Мигает	Получение данных
	Выключен	Нет приема данных
System	Горит	Установлено соединение со спутником (c NOC - Network Operation Center)
	Выключен	Не Установлено соединение со спутником
	Горит зеленым	Работает
	Горит красным	Индикация аварийного состояния
Power	Мигает	Работа с fallback.bin (резервное копирование)
		Не выключать питание
	Выключен	Нет питания