

ООО «НПО „НовоТестСистемы”»

---

423 300  
Код продукции

Модуль связи НТС-7073М  
наименование и индекс изделия

Руководство по эксплуатации

ТАСМ.425669.002-04 РЭ  
обозначение документа

Перв. примен.	Содержание		стр.					
	1. Описание модуля связи и принцип его работы.....		2					
Справ №	1.1. Назначение модуля связи .....		2					
	1.2. Конструкция и принцип действия модуля связи.....		3					
	1.3. Состав комплекта поставки модуля связи .....		5					
	1.4. Технические характеристики.....		6					
	1.5. Климатические условия .....		6					
	2. Требования безопасности.....		7					
	3. Подготовка к работе .....		8					
	4. Средства измерений, инструменты и принадлежности .....		8					
	5. Порядок работы .....		9					
	5.1 Работа с интерфейсом RS – 485 .....		9					
	5.2 Конфигурация модуля связи с помощью программы «EasyCommR».....		9					
	6. Техническое обслуживание .....		13					
	7. Текущий ремонт .....		14					
	8. Хранение .....		14					
	9. Транспортирование .....		14					
	10. Тара и упаковка.....		15					
	11. Маркирование .....		15					
Приложение 1.....		16						
Приложение 2.....		16						
Приложение 3.....		17						
Приложение 4.....		18						
Приложение 5.....		32						
Приложение 6.....		33						
Подп. и дата								
Инв. № дубл.								
Взам. инв. №								
Подп. и дата								
Инв. № подл.	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТАСМ.425669.002-04 РЭ		
	Разраб.	Олейник О.С.						
	Пров.	Тодиас И.В.				Лит.	Лист	Листов
	Соглас.					1	34	
	Н. контр.					ООО «НПО «НовоТестСистемы»»		
	Утв.	Козырь А.В.				Модуль связи НТС-7073М Руководство по эксплуатации		

Настоящее руководство по эксплуатации (далее РЭ) содержит сведения о модуле связи НТС-7073М, реализованном на базе модемов фирмы Sierra Wireless (Wavocom), необходимые для обеспечения полного использования его технических возможностей, правильной эксплуатации и технического обслуживания.

Работы по техническому обслуживанию и ремонту модуля должны проводить специалисты, прошедшие специальную подготовку.

## 1. Описание модуля связи и принцип его работы

### 1.1. Назначение модуля связи

1.1.1. Примеры записи при заказе модуль и в документации на другую продукцию, в которой он может быть использован: «Модуль связи НТС-7073М\_XX».

Условные обозначения моделей модуля связи НТС-7073 (расширения X):

Q – используется серия модемов Wavocom Q24XX;

W – используется серия модемов Wavocom WISMO;

T – с возможностью питания от сети ~220В.

1.1.2. Модуль связи НТС-7073М предназначен для работы в составе системы телемеханики НТС-7000. Модуль связи является каналообразующей аппаратурой и предназначен для организации канала связи и обмена данными между объектами телемеханики в локальной сети RS – 485 и сетью GPRS (по каналу TCP в режиме клиент).

1.1.3. К модулю связи по сети RS-485 подключаются любые регистрирующие устройства, оснащенные последовательным интерфейсом RS-485. Модуль связи поддерживает указанный интерфейс на физическом уровне, с использованием протокола универсального асинхронного приема-передатчика (UART). Обмен с устройствами телемеханики производится в режиме «запрос-ответ» и в режиме ретрансляции данных.

1.1.4. Модуль связи НТС-7073М при испытаниях, транспортировании, хранении и эксплуатации не наносит вреда окружающей среде и здоровью человека.

1.1.5. Модуль связи относится к изделиям третьего порядка согласно ГОСТ 52931-2008 (изделия, которые не требуют обязательного размещения внутри других изделий при эксплуатации).

1.1.6. Модуль связи устойчив к проникновению твердых предметов для степени защиты IP20 в соответствии с ГОСТ 14254.

1.1.7. Модуль связи НТС-7073М может работать в двух режимах: рабочем и конфигурации.

1.1.8. Модуль связи НТС-7073М при выключенном движковом выключателе 3 работает с одной Sim-картой (Sim1), при включенном движковом выключателе 3 (положение вверх) работает с двумя Sim-картами.

1.1.9. В рабочем режиме модуль связи выполняет следующие функции:

- ведение журнала событий;

- установление связи по сети GPRS каналу TCP в режиме клиент;

- контроль разрыва канала TCP и наличие регистрации в сети GPRS при работе модуля связи по сети GPRS;

- при отсутствии регистрации в сети GPRS модуль связи проводить повторное подключение с тестом канала связи, при включенном выключателе 3 подключение к сети GPRS с переходом на другую Sim-карту;

- прием данных по каналу GPRS в формате НТС – сообщения с последующей обработкой принятого сообщения в соответствии с правилами обработки НТС – сообщения;

- прием данных в формате НТС – сообщения из локальной сети и передача их по каналу GPRS;

- ретрансляция данных, не имеющих формат НТС – сообщений, из канала GPRS в локальную сеть RS-485 и обратно.

1.1.10. В режиме конфигурации задаются необходимые для работы параметры и установки при помощи команд по локальной сети RS-485.

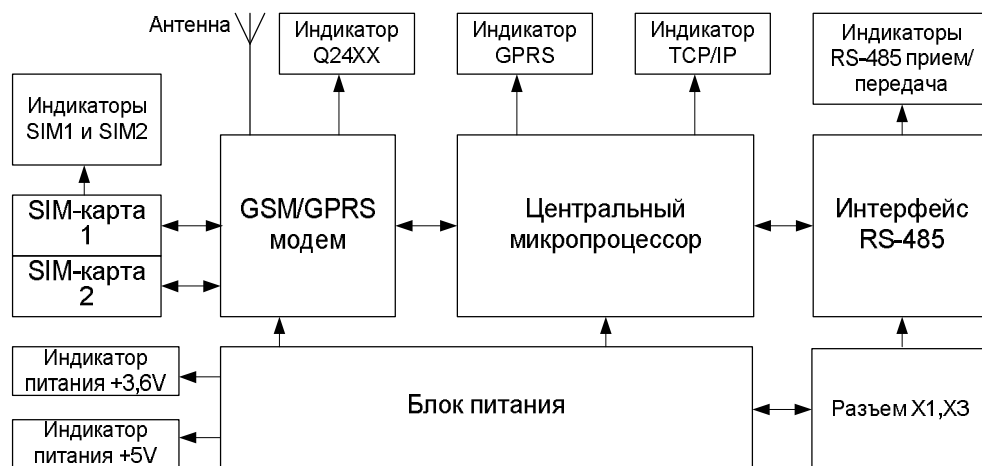
Инв. № подл.	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТАСМ.425669.002-04 РЭ	Лист
							2
Подп. и дата							
Инв. № дудл.							
Взам. инв №							
Подп. и дата							

## 1.2. Конструкция и принцип действия модуля связи

1.2.1. Конструктивно модуль связи НТС-7073М представляет собой электронное устройство, состоящее из двух плат, размещенное в пластиковом корпусе.

1.2.2. Структурная схема модуля связи приведена на рисунке 1.

Рисунок 1 – Структурная схема модуля связи



1.2.3. Корпус модуля связи предназначен для крепления на DIN-рейку, фиксаторы для крепления находятся на задней панели корпуса. На нижней панели корпуса располагается разъем подключения питающего напряжения, последовательного интерфейса RS – 485. Описание выводов разъемов представлено в таблицах 1,2 согласно схеме электрической принципиальной ТАСМ.425669.002-04 ЭЗ.

Таблица 1 – Разводка выводов разъема X1

Разъем	Контакт	Назначение
На нижней панели (слева на право)	1	~220В
	2	~220В

Таблица 2 – Разводка выводов разъема X3

Разъем	Контакт	Назначение
На нижней панели (слева на право)	1	+12 В
	2	Общий
	3	RS – 485 линия А
	4	RS – 485 линия В
	5	Не используется
	6	Не используется
	7	Не используется
	8	Не используется
	9	Не используется
	10	Не используется

На правой боковой панели располагаются:

- приемник SIM – карты 1;
- приемник SIM – карты 2;
- разъем подключения антенны (SMA – F). Для модификации НТС-7073М\_WX –разъем X8.

С лева на право на верхней части корпуса модуля связи располагаются:

- светодиод питания – «+5В»;

Подп. и дата	
Инв. № дудл.	
Взам. инв №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТАСМ.425669.002-04 РЭ

Лист

3

- светодиод питания – «+3В»;
- RES K - кнопка сброса модуля связи;
- выключатель 1 (сброс модуля связи);
- выключатель 2 режима конфигурации;
- выключатель 3 (не используется);
- выключатель 4(сброс модема Wavocom);
- RES Q - кнопка сброса модема Wavocom;
- светодиод сброса – «RES K»;
- светодиод подключения к сети GPRS – «GPRS»;
- светодиод подключения к сокету сервера TCP/IP (канал открыт) – «TCP/IP»;
- светодиод регистрации в сети GPRS – «MODEM»;
- светодиоды Sim-карта1, Sim-карта2.

1.2.4. В модуле используются Sim-карты с питанием 1.8В,3В.

1.2.5. Высокочастотный разъем типа SMA – F предназначен для подключения к модулю связи антенны стандарта GSM (900/1800 МГц). Разъем антенны до упора навинчивается на разъем. Саму антенну следует разместить исходя из наилучших условий приема сигналов базовых станций. Опытным путем установлено, что для стабильного GPRS-соединения уровень сигнала должен быть больше 20 единиц (достижимый максимум – 31)  
Примечание: Антенна имеет разъем типа SMA – M.

1.2.6. Приемники (держатели) предназначены для установки SIM-карт в модуль связи. SIM – карта вставляется в держатель в соответствии с рисунком на крышке корпуса.

1.2.7. Для нормального функционирования модуля связи в сети GPRS необходимо выполнение следующих условий:

- на балансе SIM – карт должно быть достаточно средств (согласно тарифам провайдера);
- при работе модуля связи по сети GPRS каналу TCP в режиме клиент должна быть активирована услуга GPRS;
- должны быть известны: пароль (password), имя пользователя (Login), имя точки доступа (Access point name(APN)), провайдер;
- функция запроса PIN-кода должна быть отключена;
- должен быть известен статический IP адрес сервера и адрес порта сокета сервера.

1.2.8. Светодиоды сетевого уровня до соединения и в момент соединения ведут себя по-разному, выполняя функционально-информационную нагрузку.

После включения питающего напряжения (при подключенной антенне и установленных SIM – картах) загораются индикаторы питания «+5 В», «+3 В». Индикаторы «SIM1» и «SIM2» указывают на используемую для работы (активную) в текущий момент SIM – карту. При выключенном движковом выключателе 3 активной является Sim-карта 1. Индикатор «MODEM» для модификации HTC-7073M\_WT горит постоянно, для модификации HTC-7073M\_QX начинает мигать через 30с.

При регистрации модуля связи в сети GPRS загорается зеленый индикатор «GPRS». При подключении к сокету сервера загорается красный индикатор «TCP/IP» – канал данных открыт.

1.2.9. Модуль связи HTC-7073M осуществляет работу в соответствии со специализированной программой, помещенной во внутреннюю память программ. МК синхронизирован внешним кварцевым резонатором, работающим на частоте 14 МГц.

1.2.10. Модуль связи обеспечивает процедуру изменения конфигурации путем подачи команд по локальной сети RS – 485 (режим «конфигурации»). Выполнение указанной процедуры становится возможным только при замкнутом выключателе 2 (положение «ON»). В режиме конфигурации можно изменить следующие параметры и установки:  
Конфигурация модуля связи для работы в режиме в сети RS – 485:

- собственный HTC – адрес;
- адрес устройства верхнего уровня в сети GPRS;
- скорость передачи данных по линии RS – 485 от 4800 до 115200 бод;

Инд. № подл.	Изм. инв. №	Инд. № дудл.	Подп. и дата					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТАСМ.425669.002-04 РЭ			Лист
								4

- время ожидания ответа из локальной сети RS – 485;
  - признак верхнего уровня для локальной сети RS – 485;
  - тайм-аут открытия канала передачи данных при отсутствии обмена данными.
- Конфигурация для работы по сети GPRS каналу TCP в режиме клиент:
- пароль (password) SIM – карты 1;
  - пароль (password) SIM – карты 2;
  - имя пользователя (Login) SIM – карты 1;
  - имя пользователя (Login) SIM – карты 2;
  - имя точки доступа (Access point name(APN)) SIM – карты 1;
  - имя точки доступа (Access point name(APN)) SIM – карты 2;
  - IP адрес сервера;
  - адрес порта сокета сервера.

### 1.3. Состав комплекта поставки модуля связи

Состав комплекта поставки модуля связи приведён в таблице 3.

Таблица 3 – Состав комплекта

Обозначение документа	Наименование и условное обозначение	Кол-во
TACM.425669.002-04	Модуль связи HTC-7073M_XX	1
ADA-0070	Антенна ANT GSM SMA-M 2,5м PBF	1
TACM.425669.002-04 ПС	Паспорт	1
TACM.425669.002-04 РЭ*	Руководство по эксплуатации	1
TACM.425669.002-04 ИМ*	Руководство по конфигурации	
TACM.323229.005	Коробка упаковочная	1
**	Блок питания	1
«EasyCommR»***	Программное обеспечение для конфигурации модуля связи	1
***	Преобразователь интерфейсов RS232(USB)-RS485	1

\* Поставляется один экземпляр на партию до 10 шт.  
 \*\* 12В±10%.  
 \*\*\*Поставляется по отдельному заказу организациям, производящим настройку и эксплуатацию модулей. Возможна поставка другого программного обеспечения по усмотрению производителей

Инд. № подл.	Подп. И дата
Взам. инв №	Инд. № дудл.
Подп. И дата	Подп. И дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	TACM.425669.002-04 РЭ	Лист
						5



## 2. Требования безопасности

Перед эксплуатацией необходимо ознакомиться с эксплуатационной документацией на модуль связи.

2.1. К работам по монтажу, техническому обслуживанию и ремонту модуля связи допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности и имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже III для электроустановок до 1000 В.

2.2. Все работы, связанные с монтажом модуля связи, должны производиться при отключенной сети.

2.3. Во избежание выхода из строя, не допускается включать питание модуля связи без подключенной наружной GSM антенны.

2.4. Модуль связи по способу защиты человека от поражения электрическим током соответствует классу III по ГОСТ 12.2.007.0-75 «Изделия электротехнические. Общие требования безопасности» - изделия, предназначенные для работы при безопасном сверхнизком напряжении, не имеющие ни внешних, ни внутренних электрических цепей, работающих при другом напряжении.

2.5. При проведении работ по монтажу и обслуживанию модуля связи должны быть соблюдены требования ГОСТ 12.2.007.0-75 «Изделия электротехнические. Общие требования безопасности», «Правила устройства электроустановок», для электроустановок до 1000В.

2.6. Модуль связи соответствует требованиям Норм 33-99 «Радиопомехи промышленные и устойчивость к электромагнитным помехам». Уровень радиопомех, создаваемых модулем связи, не превышает значений по ГОСТ 52318.22-2006 для класса Б.

2.7. Модуль связи устойчив к воздействию переменного внешнего магнитного поля частотой 50 Гц с напряженностью 400 А/м в соответствии с требованиями ГОСТ Р 50648-94(2004).

Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв №	Инв. № дудл.	Подп и дата	ТАСМ.425669.002-04 РЭ					Лист
										7
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						



### 3. Подготовка к работе

**ВНИМАНИЕ!** Все работы следует производить только при обесточенной сети !

*ВНИМАНИЕ!* Перед установкой на объект необходимо изменить адрес модуля связи по протоколу НТС и его адрес в сети RS-485, установленный на предприятии-изготовителе.

3.1.1. Извлечь модуль связи из транспортной упаковки и произвести внешний осмотр.

3.1.2. Убедиться в отсутствии видимых повреждений корпуса и разъема.

3.1.3. Закрепить модуль связи на DIN рейку на месте эксплуатации.

3.1.4. Подключить локальную сеть RS-485.

3.1.5. Подключить внешнюю антенну.

3.1.6. Установить в приемники (держатели) SIM – карты (в зависимости от модификации), предварительно убедившись в наличии средств на счетах и отсутствии блокировки по PIN-коду.

3.1.7. В соответствии с количеством используемых Sim-карт установить движковый выключатель 3. Выключен – положение вниз – одна Sim-карта, включен- положение вверх две Sim-карты.

3.1.8. Подключить питание модулю связи.

### 4. Средства измерений, инструменты и принадлежности

4.1. Средства измерений, инструменты и принадлежности, необходимые для проведения настройки и технического обслуживания приведены в таблице 6.

Таблица 6 - Средства измерений, инструменты и принадлежности

Рекомендуемое оборудование*	Основные требования, предъявляемые к оборудованию	К-во, шт
Блок питания	Постоянное напряжение +12±10%В, ток 200 мА.	1
Преобразователь интерфейсов RS232(USB)/RS485	Скорость передачи данных от 4800-115200 Бод.	1
Персональный компьютер с операционной системой Windows	С последовательным портом RS-232/USB	1
Программное обеспечение «EasyCommR»*	Тестовое программное обеспечение для конфигурации модуля связи	1

Инв. № подл.	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТАСМ.425669.002-04 РЭ	Лист
							8
Инв. № инв №	Взам. инв №	Инв. № дудл.	Подп. И дата	Подп. и дата			

## 5. Порядок работы

### 5.1 Работа с интерфейсом RS – 485

5.1.1. Для работы в составе системы телемеханики под управлением программного обеспечения «Корсар» модуль связи HTC-7073M оборудован интерфейсом RS – 485.

5.1.2. Ретрансляция данных производится из локальной сети RS – 485 (А,В) к которой подключены объекты телемеханики (контроллеры, ППЛ, счетчики и т.д.).

5.1.3. Обмен по локальной сети связи производится байтами на заданной скорости (на заводе-изготовителе устанавливается скорость равной 4800 Бод).

5.1.4. Формат универсального асинхронного приемо-передатчика (UART):10 бит (старт-бит (0), 8 бит данных и стоп-бит (1)).

5.1.5. Длина пакета данных соответствует стандарту протокола HTC.

5.1.6. Режим работы в сети GPRS и сети RS – 485 задаются при конфигурации модуля связи исходя из требований заказчика.

5.1.7. Для конфигурации модуля связи – установки его адреса и других параметров используется программное обеспечение «EasyCommR».

5.1.8. После включения питающего напряжения (при подключенной антенне и установленных SIM-картах), загораются индикаторы питания. «+5 В», «+3 В». Они сигнализируют о наличии напряжения питания на внутренних блоках модуля связи.

Индикаторы «SIM1» и «SIM2» указывают на используемую для работы (активную) в текущий момент SIM – карту (для модификации модуля связи с одной Sim-картой Sim-1). . Индикатор «MODEM» для модификации HTC-7073M\_WT горит постоянно, для модификации HTC-7073M\_QX начинает мигать через 30с, когда модем находит GPRS сеть.

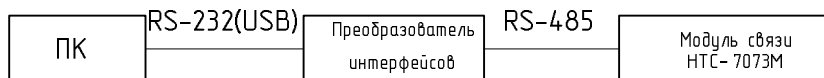
### 5.2 Конфигурация модуля связи с помощью программы «EasyCommR».

5.2.1. Конфигурация модуля связи проводится при индивидуальном подключении его к компьютеру (ПК). Собрать схему, показанную на рисунке 2.

5.2.2. Запустить программу «EasyCommR».

Примечание: Допускается использовать преобразователи интерфейсов, удовлетворяющие заданным скоростям передачи.

Рисунок 2 - Блок-схема подключения модуля связи HTC-7073M к ПК для конфигурации



5.2.3. Установить в приемник (держатель) SIM – карты, удовлетворяющие требованиям 1.2.6.

5.2.4. Подключить блок питания к модулю связи. После включения питающего напряжения (при подключенной антенне и установленных SIM-картах), загораются индикаторы питания «+5 В», «+3 В». Они сигнализируют о наличии напряжения питания на внутренних блоках модуля связи.

5.2.5. Конфигурация модуля связи производится при положении движкового выключателя 2 – вверх (Приложение 2). Начальное положение 2 – вниз (выключатель не активен).

5.2.6. Затем необходимо запустить программу «EasyCommR». Активизировать окна программы – «Опрос приборов» – «Модуль связи HTC-7073M»; активировать окно режимов конфигурации.

5.2.7. Нажать на кнопку сброса RES К (Приложение 2). По запуску задержка старта работы модуля связи до 30 секунд.

5.2.8. При замкнутом выключателе 2 модуля связи передает конфигурационное сообщение с периодичностью один раз в секунду, подтверждая готовность модуля связи к

Инд. № подл.	Инд. № дудл.	Взам. инв №	Инд. № инв.	Подп. И дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТАСМ.425669.002-04 РЭ	Лист
						9

конфигурации: «К конфигурации готов». (Приложение 4. Описание протокола обмена данными).

5.2.9. Конфигурация модуля связи начинается с команды «Конфигурация модуля HTC-7073M».

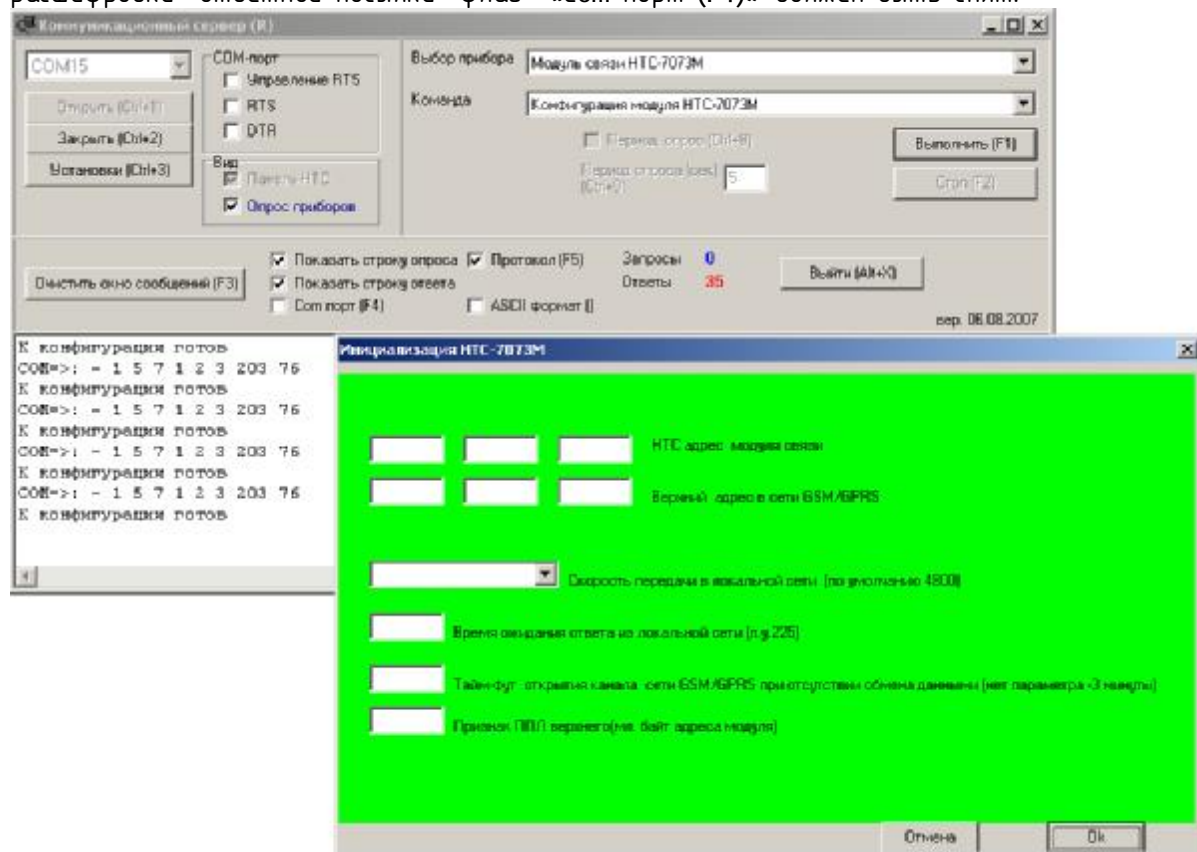
В данном режиме конфигурации можно изменить следующие параметры и установки:

- собственный HTC – адрес;
- адрес верхнего уровня в сети GPRS;
- скорость передачи данных по линии RS – 485 от 4800 до 115200 бод;
- время ожидания ответа из локальной сети RS – 485;
- признак верхнего уровня для локальной сети RS – 485;
- тайм-фут открытия канала передачи данных при отсутствии обмена данными.

Таблица соответствия настройки временному интервалу

Тайм-фут	Время в минутах
0	3 минуты
1	6 минут
9	30 минут
19	60 мин

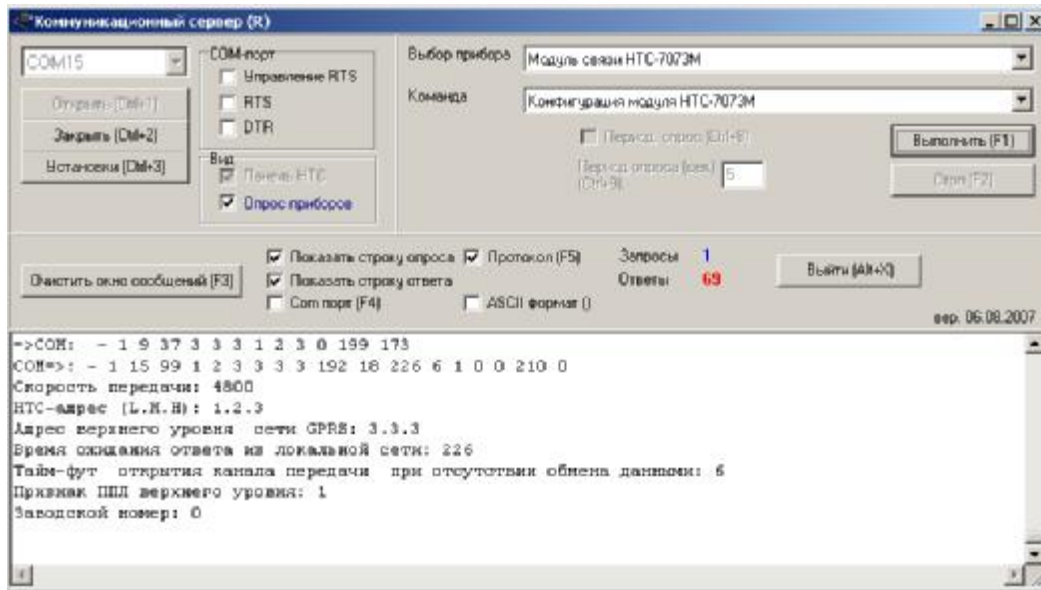
5.2.10. Определение текущих настроек модуля связи возможно при команде конфигурации без введенных данных. Для этого без заполнения полей, нажать кнопку «OK». Для расшифровки ответной посылки флаг «Com порт (F4)» должен быть снят.



5.2.11. При получении ответа от модуля связи, настройки будут показаны в окне программы:

Инд. № подл.	Взам. инв №	Инд. № дудл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата



5.2.12. Конфигурация модуля связи для работы по сети GPRS каналу TCP в режиме клиент активируется по команде «Установка конфигурации сокета модуля связи HTC-7073M». Данная команда рекомендуется, когда провайдер не соответствует списку МТС, Beeline, Мегафон:

В данном режиме конфигурации можно изменить следующие параметры и установки:

- пароль(password) SIM – карты 1;
- пароль password) SIM – карты 2;
- имя пользователя (Mogin) SIM – карты 1;
- имя пользователя (Mogin) SIM – карты 2;
- имя точки доступа (Access point name(APN)) SIM – карты 1;
- имя точки доступа (Access point name(APN)) SIM – карты 2;
- IP адрес сервера;
- адрес порта сокета сервера.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТАСМ.425669.002-04 РЭ	Лист
						11

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

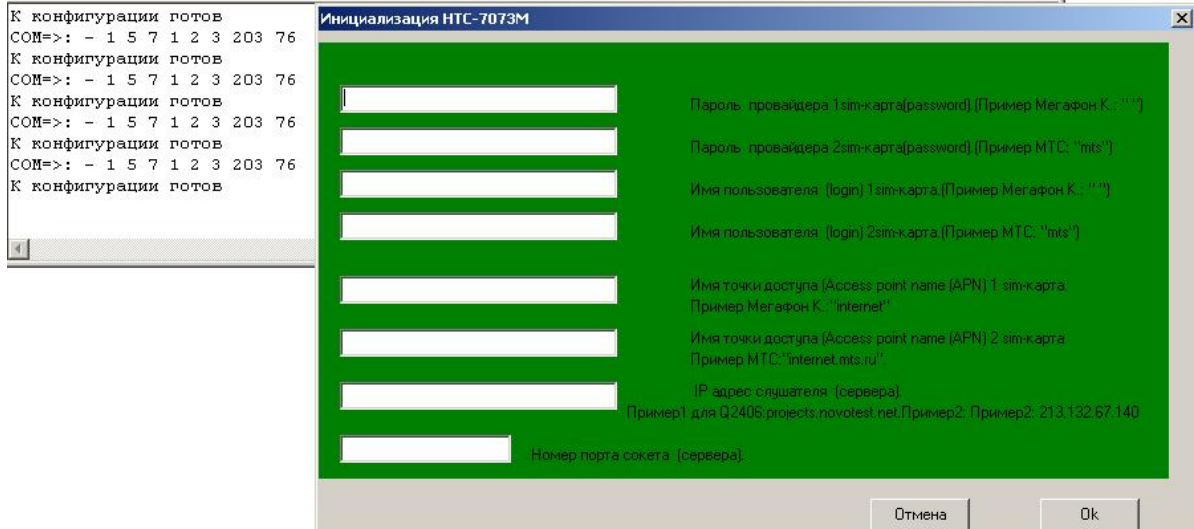
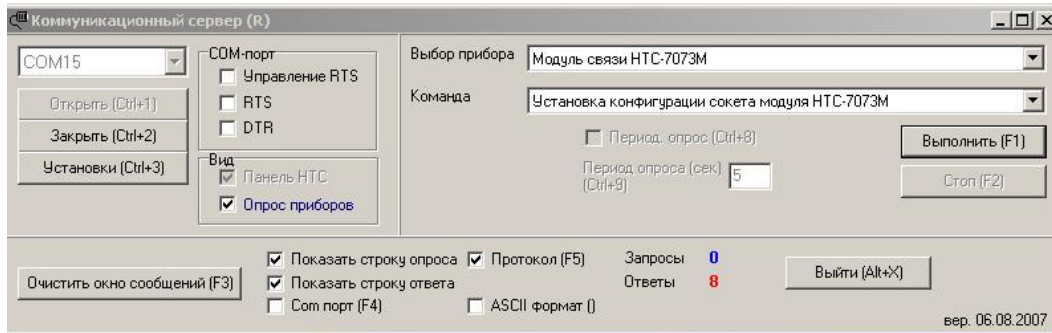
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

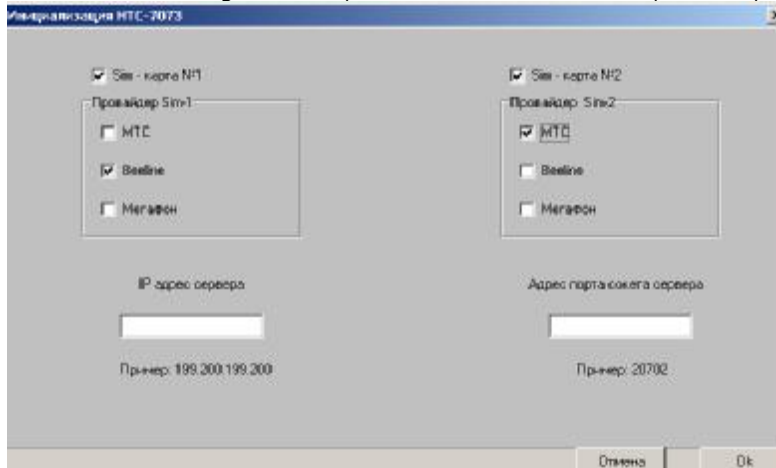
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм.
------



5.2.13. Определение текущих настроек модуля связи возможно при команде конфигурации без введенных данных. Для этого без заполнения полей, нажать кнопку «ОК». Для расшифровки ответной посылки флаг «Com порт (F4)» должен быть снят.

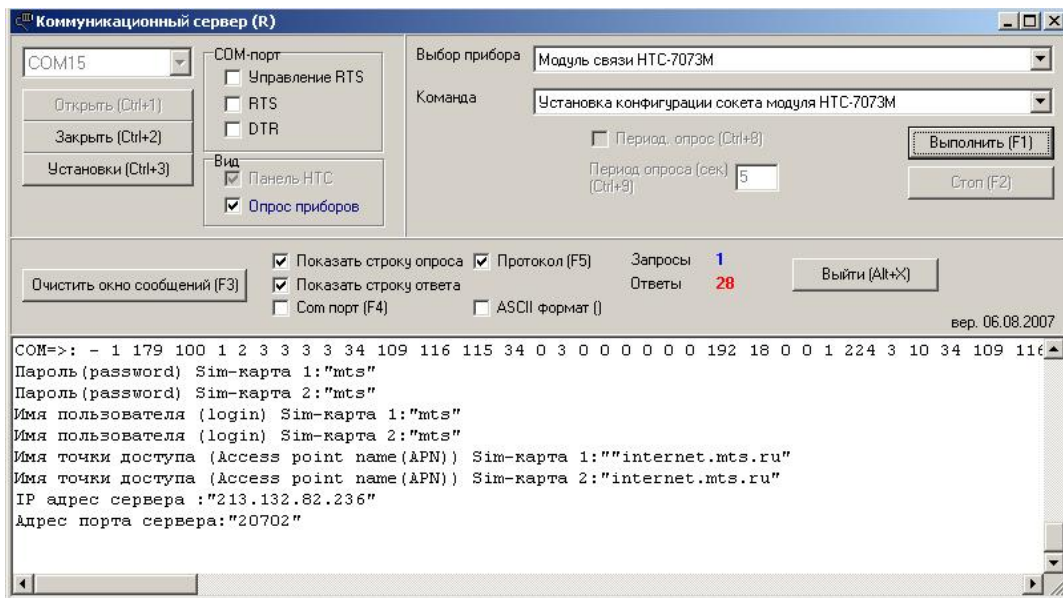
5.2.14. Если провайдер выбирается из списка МТС, Beeline, мегафон, то настройки рекомендуется проводить по команде «Установка конфигурации сокета модуля связи HTC-7073M - МТС, Beeline, Мегафон». Для этого необходимо выбрать «галочками» конфигурацию для одной или двух Sim-карт и соответственно провайдера для выбранных карт.



5.2.15. При получении ответа от модуля связи, настройки будут показаны в окне программы:

Подп. и дата	
Инв. № дудл.	
Взам. инв №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------



5.2.16. Когда настройка модема закончена – загорается красный светодиод «TCP/IP».

5.2.17. Для перехода из режима конфигурации в режим работа необходимо вернуть выключатель 2 в положение вниз и нажать на кнопку сброса «RES К» (Приложение 2).

5.2.18. После сброса возможна задержка старта около 30 секунд перед переходом в рабочий режим (поиск сети модемом Wavecom)

5.2.19. При подключении модема к сети GPRS горит зеленый светодиод «GPRS».

5.2.20. При подключении к сокету – открытому каналу связи горит красный светодиод «TCP/IP».

**ВНИМАНИЕ!** Заводской номер устанавливается предприятием-изготовителем и не переустанавливается!

## 6. Техническое обслуживание

6.1. К работам по техническому обслуживанию модуля связи допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности и имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже III для электроустановок до 1000 В.

6.2. Техническое обслуживание должно включать в себя регулярные периодические проверки, которые могут быть визуальными или непосредственными (с применением дополнительного инструмента и оборудования).

6.3. Перечень работ по техническому обслуживанию и его периодичность обслуживания в таблице 7.

Таблица 7. - Перечень работ по техническому обслуживанию.

Вид проверки	Содержание проверки	Уровень проверки		
		Д	Н	В
Проверка маркировки	Проверить маркировочные таблички, рисунок должен быть целым и разборчивым	+	+	
Отсутствие видимых несанкционированных изменений	Визуально убедиться в целостности корпуса и подводящего монтажа интерфейсных цепей и цепей питания	+	+	+

Подп. и дата	
Инв. № дудл.	
Взам. инв №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ТАСМ.425669.002-04 РЭ

Лист

13

Таблица 7. - Перечень работ по техническому обслуживанию.

Вид проверки	Содержание проверки	Уровень проверки		
		Д	Н	В
Проверка напряжения питания	При питании от стабилизированного источника вольтметром убедиться, что напряжение питания на зажимах «+12В» и «Общ.»- находится в пределах от 11,5 до 12,5 В.	+	+	
Проверка индикации	При поданном питающем напряжении убедиться в работе индикаторов на передней панели	+	+	+
Примечания 1 знаком "+" обозначены проверки, проведение которых обязательно при указанном уровне контроля; 2 обозначение уровней проверки: Д – детальная, Н – непосредственная, В – визуальная. Техническое обслуживание проводится в соответствии с графиком планово-предупредительных работ эксплуатирующей организации.				

6.4. Удаление пыли с поверхности модуля связи производится чистой, мягкой абразивной ветошью.

6.5. Для проверки надежности подключения цепи питания и интерфейсных цепей поверхности модуля связи необходимо:

- удалить пыль с разъемов;
- подтянуть винты проводов цепей питания и интерфейсных цепей;
- подтянуть винт крепления антенны на корпусе модуля связи

**ВНИМАНИЕ! Работы проводить при полном снятии напряжения!**

## 7. Текущий ремонт

7.1. Текущий ремонт осуществляется предприятием-изготовителем или предприятиями, имеющими соответствующую лицензию на проведение ремонта модуля связи.

## 8. Хранение

8.1. Модуль связи храниться в складских помещениях потребителя (поставщика) в соответствии с требованиями категории Л по ГОСТ 15150-69:

- температура окружающего воздуха от плюс 5 до плюс 40°С при максимальной скорости изменения температуры 10 °С/ч.

8.2. Модуль связи устойчив при хранении к воздействию атмосферного давления в соответствии с требованиями ГОСТ 52931-2008-84 – группа Р1:

- верхнее значение атмосферного давления – 106,7 кПа (800 мм рт. ст.);
- нижнее значение – 84 кПа (630 мм рт. ст.).

## 9. Транспортирование

9.1. По условиям транспортирования модуль связи относится к категории С по ГОСТ 23170-78. Перевозки автомобильным транспортом с общим числом перегрузок не более 4:

- по дорогам с асфальтовым и бетонным покрытиями (дороги 1-й категории) на расстояние от 200 до 1000 км;
- по бугельным (дороги 2 и 3-й категории) и грунтовым дорогам на расстояние от 50 км до 250 км со скоростью до 40 км/ч.

Инв. № подл.	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТАСМ.425669.002-04 РЭ	Лист
							14
Подп. и дата							
Инв. № дудл.							
Взам. инв №							
Подп. и дата							

Перевозки различными видами транспорта:

- воздушным, железнодорожным транспортом в сочетании их между собой и с автомобильным транспортом, отнесенным к условиям транспортирования Л с общим числом перегрузок не более 4 или к настоящим условиям транспортирования.

Перевозки водным путем (кроме моря) совместно с перевозками, отнесенными к условиям транспортирования Л, с общим числом перегрузок не более 4.

9.2. Модуль связи в транспортной таре выдерживает температуру от минус 53 до плюс 70 °С при максимальной скорости изменения температуры 20 °С/ч. Относительная влажность воздуха 95 % при температуре 35 °С по ГОСТ Р 52931-2008.

9.3. При транспортировании предусмотрена защита по КУ-1 ГОСТ 23170-78. Для защиты от прямого попадания атмосферных осадков, брызг воды и солнечной ультрафиолетовой радиации, ограничения проникания пыли, песка, аэрозольей.

9.4. По устойчивости к механическим воздействиям модуль связи соответствует группе L2 по ГОСТ 52931-2008 и в транспортной таре должен выдерживать вибрацию до 35 Гц.

## 10. Тара и упаковка

Транспортная маркировка соответствует ГОСТ 14192. Основные, дополнительные и информационные надписи расположены в центре одной из боковых стенок ящика на ярлыке, манипуляционные знаки располагаться в левом верхнем углу на двух соседних стенках ящика. Наименование грузополучателя и пункта назначения допускается наносить от руки четко и разборчиво. Ярлык должен крепиться к транспортной таре клеем.

## 11. Маркирование

11.1. Маркировка модуля связи по ГОСТ 26828-86 содержит:

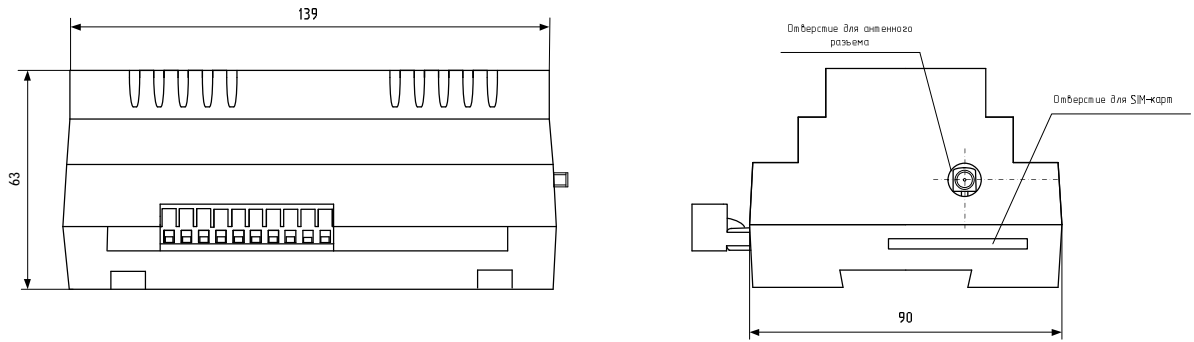
- наименование предприятия-изготовителя;
- наименование и условное обозначение изделия;
- номер изделия по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- позиционное обозначение разъемов согласно схем (Приложению 2);
- год и месяц изготовления.

11.2. Модуль связи имеет маркировку элементов схемы, светодиодов, нумерацию клеммников.

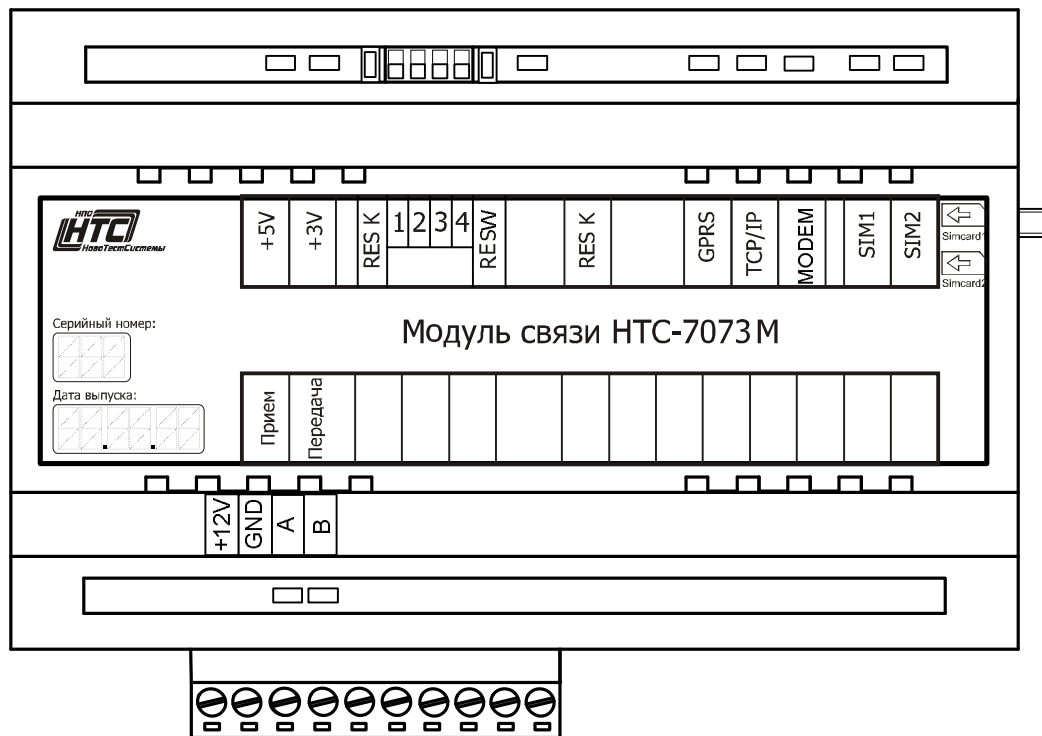
Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв №	Инв. № дудл.	Подп. и дата	ТАСМ.425669.002-04 РЭ					Лист
					Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	15



Габаритные размеры модуля связи HTC-7073M



Расположение разъемов для подключения модуля связи

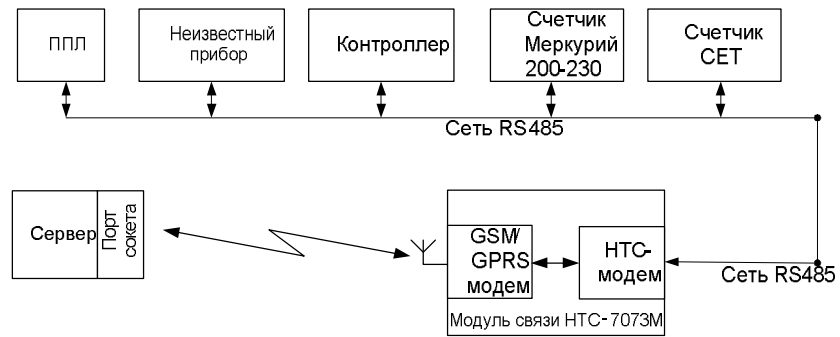


- 1- дақадò ì í äöëü
- 2- äüëëp-äöäëü  
äàæëì ä èí í öëäöäöëë
- 3-äàæëì ääáí öü
- 4-äàçäò ì í ääì ä

Инв. № подл.	Подп. И дата
Взам. инв №	Инв. № дудл.
Подп. И дата	Подп и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

Вариант схемы подключения НТС-7073М



Инд. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв №	Инв. № дудл.	Подп и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТАСМ.425669.002-04 РЭ

Лист

17

Описание протокола обмена данными

Формат команды теста канала связи для модуля связи по GSM каналу

Название поля	Буфер	Размер поля, байт	Значение поля
Избыточность	1	1 байт	
Длина команды	2	1 байт	9+L
Вид события	3	1 байт	16
Адрес верхнего уровня в сети GPRS	456	3 байта	0 0 0
Адрес модуля связи НТС	789	3 байта	
Код команды	10	1 байт	255
Контрольная сумма		2 байта	

Формат команды ответа (подтверждения) теста канала связи от модуля связи по GSM каналу

Название поля	Буфер	Размер поля, байт	Значение поля
Избыточность	0	1 байт	
Длина команды	1	1 байт	9+L
Вид события	2	1 байт	1
Адрес модуля связи НТС	345	3 байта	
Адрес верхнего уровня в сети GPRS	678	3 байта	0 0 0
Код команды	9	1 байт	255
Контрольная сумма		2 байта	

Инв. № подл.	Подп. И дата
Взам. инв №	Инв. № дудл.
Подп. И дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ТАСМ.425669.002-04 РЭ

Лист

18

Формат команды опроса модуля (считывание журнала событий) после установления соединения

Журнал событий пишется в EEPROM в формате:

Время мл. байт 0 в секундах от последнего опроса
Время . байт1
Время . байт2
Время байт3
Код ошибки в ASCII коде старший байт4
Код ошибки в ASCII коде байт3
Код ошибки в ASCII коде байт2
Код ошибки в ASCII коде байт1
Код ошибки в ASCII коде младший байт0 первого события

После считывания журнала событий – от одной команды до ста команд опроса (максимальная посылка данных 99 байт в формате HTC), глубина журнала 1000 байт.

Если первый код ошибки в журнале Reset (0x52/0x65/0x7a/0x65/0x74

Название поля	Буфер	Размер поля, байт	Значение поля
Избыточность	1	1 байт	
Длина команды	2	1 байт	9+L
Вид события	3	1 байт	16
Адрес верхнего уровня в сети GPRS	456	3 байта	0 0 0
Адрес модуля связи HTC	789	3 байта	
Код команды	10	1 байт	101
Контрольная сумма		2 байта	

Инд. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв №	Инв. № дудл.	Подп и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТАСМ.425669.002-04 РЭ

Лист

19





Формат команды к внешнему контроллеру по СЕТИ GPRS каналу

Название поля	Буфер	Размер поля, байт	Значение поля
Избыточность	1	1 байт	
Длина команды	2	1 байт	9+L
Вид связи	3	1 байт	16
Адрес верхнего уровня в сети GPRS	456	3 байта	0 0 0
Адрес модуля связи НТС	789	3 байта	
Код команды	10	1 байт	бит 6 кода команды равен 0(191)
Содержание команды XXX	11-	L байт	
Контрольная сумма		2 байта	

Формат команды ответа (подтверждения) от внешнего модуля по СЕТИ GPRS каналу

Название поля	Буфер	Размер поля, байт	Значение поля
Избыточность	0	1 байт	
Длина команды	1	1 байт	9+L
Вид события	2	1 байт	1
Адрес модуля связи НТС	345	3 байта	
Адрес верхнего уровня в сети GPRS	678	3 байта	0 0 0
Код команды	9	1 байт	бит 6 кода команды равен 0(191)
Данные XXX	10	L байт	
Контрольная сумма		2 байта	

Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв №	Инв. № дудл.	Подп и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТАСМ.425669.002-04 РЭ

Лист

22

Формат команды опроса неизвестного прибора для модуля связи по СЕТИ GPRS каналу

Название поля	Буфер	Размер поля, байт	Значение поля
Избыточность	1	1 байт	
Длина команды	2	1 байт	9+L
Вид события	3	1 байт	16
Адрес верхнего уровня в сети GPRS	456	3 байта	0 0 0
Адрес модуля связи НТС	789	3 байта	
Код команды	10	1 байт	64-95 6 равен 1, бит 5 равен 0
Команда к прибору	11-	L байт	
Контрольная сумма		2 байта	

Формат команды ответа (подтверждения) опроса неизвестного прибора от модуля связи по СЕТИ GPRS каналу

Название поля	Буфер	Размер поля, байт	Значение поля
Избыточность	0	1 байт	
Длина команды	1	1 байт	9+L
Вид события	2	1 байт	1
Адрес модуля связи НТС	345	3 байта	
Адрес верхнего уровня в сети GPRS	678	3 байта	0 0 0
Код команды	9	1 байт	64-95
Ответ от прибора	10	L байт	
Контрольная сумма		2 байта	

Инд. № подл.	Подп. И дата
Взам. инв №	Инд. № дудл.
Подп. И дата	Подп. И дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ТАСМ.425669.002-04 РЭ

Лист

23





Формат команды опроса счетчиков Меркурий 200-201 для модуля связи по СЕТИ GPRS каналу

(Буфер модема рассчитан на опрос 5 счетчиков -105 байт, длина команды к счетчику не более 6 байт)

Название поля	Буфер	Размер поля, байт	Значение поля
Избыточность	1	1 байт	
Длина команды	2	1 байт	9+4+L
Вид события	3	1 байт	16
Адрес верхнего уровня в сети GPRS	456	3 байта	0 0 0
Адрес модуля связи НТС	789	3 байта	
Код команды	10	1 байт	250 – 254
Сетевой адрес счетчика старший байт	11	1 байт	
Сетевой адрес счетчика 3 байт	12	1 байт	
Сетевой адрес счетчика 2 байт	13	1 байт	
Сетевой адрес счетчика младший байт	14	1 байт	
Команда к счетчику	15...	L байт	
Контрольная сумма		2 байта	

Формат команды ответа (подтверждения) опроса счетчиков Меркурий 200-201 от модуля связи по СЕТИ GPRS каналу

Название поля	Буфер	Размер поля, байт	Значение поля
Избыточность	0	1 байт	
Длина команды	1	1 байт	9+4+L+N +2
Вид события	2	1 байт	1
Адрес модуля связи НТС	345	3 байта	
Адрес верхнего уровня в сети GPRS	678	3 байта	0 0 0
Код команды	9	1 байт	250 – 254
Сетевой адрес счетчика старший байт	10	1 байт	
Сетевой адрес счетчика 3 байт	11	1 байт	
Сетевой адрес счетчика 2 байт	12	1 байт	
Сетевой адрес счетчика младший байт	13	1 байт	
Команда к счетчику	14...	L байт	
Ответ от прибора		N байт	
CRC счетчика		2 байта	
Контрольная сумма		2 байта	

Инд. № подл.	Подп. И дата
Взам. инв №	Инд. № дудл.
Инд. № подл.	Подп. И дата
Изм.	Лист
№ докум.	Подп.
Дата	Дата

**Конфигурация по каналу RS-485. Выход модуля на запрос конфигурации при замкнутом движковом выключателе № 2**

( 1 раз в 1 с )

Внимание работе с EasyComm адрес должен быть набран 6 знаков. При приеме « К конфигурации готов» правильный адрес прописывается в адресную строку HTC протокола. К конфигурации готов

Название поля	Буфер	Размер поля, байт	Значение поля
Избыточность	0	1 байт	1
Длина команды	1	1 байт	5
Вид связи	2	1 байт	7
Адрес модуля HTC	3 4 5	3 байта	
Контрольная сумма	6,7	2 байта	

Формат маски прошиваемой в EEPROM конфигурации модема

7 бит(рез)	6 бит	5 бит	4 бит	3 бит	2 бит	1бит	0 бит бит(рез)
0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	
64	32	16	8	4	2		

0 – параметр не прошивается

1 – параметр прошивается

Инд. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв №	Инв. № дудл.	Подп и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТАСМ.425669.002-04 РЭ

Лист

26

Формат команды записи в EEPROM конфигурации модуля

Бит мас- ки	Название поля	Буфер	Размер поля, байт	Значение по- ля
	Избыточность	1	1 байт	
	Длина команды	2	1 байт	Max20
	Вид события	3	1 байт	37
	Адрес верхнего уровня	456	3 байта	
	Адрес модуля	789	3 байта	
	Маска прошиваемых данных – 6 параметров	10	1 байт	
1	Адрес модуля	11-13	3 байта	
2	Адрес верхнего уровня	14-16	3 байт	
3	Скорость передачи (мл. байт вперед)	17,18	2 байта	
4	Время ожидания ответа из локальной сети RS-485	19	1 байт	
5	Тайм-аут открытия канала сети СЕТИ GPRS при отсутствии обмена данными	20	1 байт	По умолчанию 3
6	Признак верхнего уровня (мл. байт адреса модуля)	21	1 байт	
	Контрольная сумма	22-23	2 байта	

Инд. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв №	Инв. № дудл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТАСМ.425669.002-04 РЭ

Лист

27

Формат команды записи заводского номера -1 раз при 0-ом EEPROM

Название поля	Буфер	Размер поля, байт	Значение поля
Избыточность	1	1 байт	
Длина команды	2	1 байт	10
Вид события	3	1 байт	38
Адрес верхнего уровня	456	3 байта	
Адрес модуля связи НТС	789	3 байта	
Номер –мл. байт	11	1 байт	
Номер –ст. байт	12	1 байт	
Контрольная сумма		2 байта	

Формат команды ответа (подтверждения) записи конфигурации модема в EEPROM или заводского номера

Название поля	Буфер	Размер поля, байт	Значение поля
Избыточность	0	1 байт	
Длина команды	1	1 байт	15 байт
Вид события	2	1 байт	99
Адрес модуля	345	3 байта	
Адрес верхнего уровня	678	3 байт	
Скорость передачи (мл. байт вперед)	9,10	2 байта	
Время ожидания ответа из локальной сети RS -485	11	1 байт	
Тайм-аут открытия канала сети GSM/GPRS при отсутствии обмена данными	12	1 байт	
Признак верхнего уровня (мл. байт адреса модуля)	13	1 байт	
Заводской номер (мл вперед)	14,15	2 байт	
Контрольная сумма	16,17	2 байта	

Инв. № подл.	Подп. И дата
Взам. инв №	Инв. № дудл.
Подп. И дата	Подп. И дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ТАСМ.425669.002-04 РЭ

Лист

28

Формат команды опроса версии программного обеспечения

Название поля	Буфер	Размер поля, байт	Значение поля
Избыточность	1	1 байт	
Длина команды	2	1 байт	8
Вид события	3	1 байт	40
Адрес верхнего уровня	456	3 байта	
Адрес модуля связи НТС	789	3 байта	
Контрольная сумма	13 14	2 байта	

Формат команды ответа (подтверждения) версии программного обеспечения

Название поля	Буфер	Размер поля, байт	Значение поля
Избыточность	0	1 байт	
Длина команды	1	1 байт	20 байт (11 данные)
Вид события	2	1 байт	101
Адрес модуля связи НТС	345	3 байта	
Адрес верхнего уровня	678	3 байт	
«П». Формат в ASCII 26 коде	10	1 байт	
«O». Формат в ASCII 26 коде	11	1 байт	
«пробел» Формат в ASCII 26 коде	12	1 байт	
День старшая цифра. Формат в ASCII 26 коде	13	1 байт	
День младшая цифра. Формат в ASCII 26 коде	14	1 байт	
Точка. Формат в ASCII 26 коде	15	1 байт	
Месяц старшая цифра. Формат в ASCII 26 коде	16	1 байт	
Месяц младшая цифра. Формат в ASCII 26 коде	17	1 байт	
Точка. Формат в ASCII 26 коде	18	1 байт	
Год старшая цифра. Формат в ASCII 26 коде	19	1 байт	
Год младшая цифра. Формат в ASCII 26 коде	20	2 байт	
Контрольная сумма	21 22	2 байта	

Инв. № подл.	Подп. И дата
	Взам. инв №
Инв. № дудл.	Подп. и дата
	Инв. № дудл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ТАСМ.425669.002-04 РЭ

Лист

29

Формат команды записи в EEPROM конфигурации TCP/IP стека модема для передачи данных по GPRS по каналу TCP в режиме клиент

Класс модема "CG"- автоматическая регистрация в сети GPRS

Sim1 по умолчанию имеет приоритет, Sim2 подключается при отсутствии регистрации у провайдера Sim1 30 минут

Бит маски	Название поля	Буфер	Размер поля, байт	Значение поля
	Избыточность	1	1 байт	
	Длина команды	2	1 байт	Max1
	Вид события	3	1 байт	39
	Адрес верхнего уровня в сети RS-485	456	3 байта	
	Адрес модуля связи НТС	789	3 байта	
	Битовая маска прошиваемых данных – 8 параметров	11	1 байт	
0	Sim1.Пароль (password). Формат в ASCII 26 коде. Пример провайдера Мегафон: " " Последний байт 0	12-32	Max 21байта	
1	Sim2.Пароль (password). Формат в ASCII 26 коде. Пример провайдера Мегафон: " " Последний байт 0	33-53	Max 21байта	
2	Sim1.Имя пользователя (login). Формат в ASCII 26 коде. Пример провайдера Мегафон: " " Последний байт 0	54-74	Max 21байт	
3	Sim2.Имя пользователя (login). Формат в ASCII 26 коде. Пример провайдера Мегафон: " " Последний байт 0	75-95	Max 21байта	
4	Sim1.Имя точки доступа (Access point name (APN)). Формат в ASCII 26 коде. Пример провайдера Мегафон: "internet" Последний байт 0	96-119	Max 24 байт	
5	Sim2.Имя точки доступа (Access point name (APN)). Формат в ASCII 26 коде. Пример провайдера Мегафон: "internet" Последний байт 0	120-143	Max 24байта	
6	IP адрес слушателя (сервера). Формат в ASCII 26 коде. Пример:1,"213.132.67.140" или 1,"projects.novotest.net" Последний байт 0	144-174	max 31 байт	
7	№ порта сервера. Формат в ASCII 26 коде Пример: 1 , 7 (49,44,55)	175-182	8байт	
	Контрольная сумма	183-184	2 байта	

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв №	
Инд. № дудл.	
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ТАСМ.425669.002-04 РЭ

Лист

30







Типовые неисправности

В первую очередь необходимо выяснить, имеется ли вообще неисправность, а не ошибка настройки прибора.

Работу прибора необходимо оценивать следующим показателями:

- физическим состоянием элементов (оценивается внешним осмотром);
- соответствие протоколу работы.

Тип неисправности	Причина	Предотвращение
<i>Постоянно проявляющиеся</i>	<i>Недостатки конструкции, заложенные при разработке; не обеспечивающие надежность контактные соединения, и т.п.</i>	
Отсутствие связи с GPRS шлюзом	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Установки IP-адреса и номера порта проведены с ошибкой.</li> <li>2. Отсутствие данного HTC-адреса в конфигурационном файле шлюза.</li> <li>3. Наличие двух модулей связи с одним HTC адресом на одном GPRS-шлюзе.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверить настройки в режиме конфигурации.</li> <li>2. Проверить настройки GPRS шлюза (файл –CONF).</li> <li>3. Проверить адреса всех модулей связи, подключаемых к GPRS-шлюзу.</li> <li>4. Проверить правильность запуска программы GPRS-шлюза (не должна выдаваться ошибка подключения модулей программы).</li> </ol>
Отсутствие подключения к сети GPRS	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Отсутствия GPRS контекста у SIM-карты.</li> <li>2. Питание Sim-карты не соответствует требованиям РЭ.</li> <li>3. Установки провайдера введены с ошибкой (логин, пароль, точка доступа)</li> <li>4. Отсутствие связи по сети GPRS в данном регионе (ошибка 812), низкий уровень сигнала, сильное искажение сигнала.</li> <li>5. Не работает разъем установки Sim-карты.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. При покупке Sim-карт выставлять требования наличие связи по сети GPRS.</li> <li>2. Питание Sim-карт 1.8, 3В.</li> <li>3. Проверить настройки в режиме конфигурации.</li> <li>4. Уровень сигнала должен быть не менее 20, качество сигнала -0. Контролируется при ретрансляции протокола подключения программой конфигурации. При подключении к GPRS-шлюзу передается в журнале событий.</li> <li>5. Установить Sim-карту в другой разъем и включить 3 выключателя в положение вверх(режим работы с двумя Sim-катами).</li> <li>6. Проверить правильность установки Sim-карты в разъем.</li> <li>7. Обратит внимание на подключенный разъем для Sim-карт, в данный момент, по светодиодам Sim-карт.</li> </ol>

Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв №	Инв. № дудл.	Подп и дата

Тип неисправности	Причина	Предотвращение
Отсутствие индикации на верхней плате модуля связи	При транспортировке нарушен контакт на разъемах соединения плат.	Вскрыть крышку корпуса и прижать платы.
Отсутствие сигнала готовности модема Wavesat. Индикатор "Q24XX" для модификации НТС-7073М_QX, для модификации НТС-7073М_WX - индикатор "MODEM".	При транспортировке нарушен контакт элементов сборочного узла верхней платы, установленных навесным монтажем.	Вскрыть крышку корпуса и проверить наличие контакта.
<i>Самоустраняющиеся. Непостоянные (время от времени без явных причин);</i>		
Отсутствие подключения к сети GPRS	1.Загрузка сети GSM/GPRS в праздничные дни. 2.Профилактические работы на станции ретрансляции. 3. Нарушение работы антенны на станции ретрансляции в связи с погодными условиями.	
<i>Проявляющиеся или пропадающие в процессе изменения температурного режима, при механических или других воздействиях</i>	<i>Нарушение условий эксплуатации: попадание внутрь прибора влаги, пыли, посторонних предметов; механические повреждения и т.п.</i>	
Отсутствие связи при температуре ниже -20°C.	Комплектация прибора не соответствует данному температурному режиму.	Заменить модификацию прибора, на соответствующую данному температурному режиму эксплуатации.

Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв №	Инв. № дудл.	Подп и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТАСМ.425669.002-04 РЭ

Лист

34