



---

**НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР «АРГО»**

**GSM/GPRS МОДЕМ  
МУР 1001.9 GSM/GPRS TLT**

Руководство по эксплуатации

АПУ.420600.001-03 РЭ

## Содержание

1 Описание и работа изделия .....	3
1.1 Назначение изделия.....	3
1.2 Технические характеристики .....	3
1.3 Устройство и работа.....	5
1.4 Конструкция.....	8
1.5 Маркирование и пломбирование .....	9
2 Использование изделия.....	10
2.1 Указание мер безопасности .....	10
2.2 Подготовка к использованию и использование .....	10
3 Техническое обслуживание .....	16
4 Текущий ремонт.....	16
5 Хранение и транспортирование .....	16
Приложение А Внешний вид модема.....	17
Приложение Б Примеры схем подключений при настройке модема.....	18
Приложение В Перечень и назначение параметров настройки модема .....	20
Приложение Г Пример схемы построения системы учета энергии с использованием модема .....	22
Приложение Д Схемы подключения датчиков к дискретным входам и нагрузки к силовым ключам.....	23
Приложение Е Пример схемы построения системы учета энергии с использованием CSD передачи данных.....	24

Настоящее руководство по эксплуатации представляет собой документ, предназначенный для ознакомления с принципом работы, устройством и порядком эксплуатации GSM/GPRS модема МУР 1001.9 GSM/GPRS TLT, далее модем (модемы).

Руководство распространяется на модемы с версиями «прошивки» от v4.05.

Руководство содержит описание модема и другие сведения, необходимые для полного использования технических возможностей и правильной его эксплуатации.

Для правильного использования модема в составе информационно - измерительных комплексов МУР 1001 необходимо также дополнительно ознакомиться с документами «Комплекс информационно-измерительный МУР 1001. Руководство по эксплуатации» и «Программное обеспечение «Арго: Энергоресурсы». Руководство оператора».

Обслуживающий персонал должен иметь общетехническую подготовку, изучить настоящее руководство по эксплуатации и пройти инструктаж на рабочем месте по правилам эксплуатации модема и мерам безопасности при работе с ним.

## **1 Описание и работа изделия**

### **1.1 Назначение изделия**

Модем предназначен для использования в составе информационно - измерительных комплексов МУР 1001 в качестве устройства формирования GSM/GPRS канала передачи данных от приборов учета энергии, далее приборы учета (прибор учета).

Модем может использоваться как каналобразующее устройство в составе распределенных автоматизированных систем контроля и учета электроэнергии (АСКУЭ), в составе автоматизированных систем диспетчерского управления (АСДУ) и др.

### **1.2 Технические характеристики**

#### **1.2.1 Общие характеристики**

Наименование	Значение
Напряжение электропитания, В	~ 230±15%
Потребляемая мощность (не более), ВА	2,5
Время хранения данных, параметров настройки при отключении электропитания, лет	10
Габаритные размеры (Ш x В x Г), мм	70x95x65
Способ крепления	на монт. планку 35 мм (DIN-рейку)
Подключение внешних цепей	разъемы с внешними клеммными подключениями
Разъем для подключения антенны	SMA (гнездо)
Степень защиты	IP20
Масса (не более), г	360

Наработка на отказ, час	100000
Средний срок службы, лет	10
Рабочий диапазон температур окр. воздуха, °С - для обычного исполнения - для исполнения с расширенным темп. диапазоном	от минус 25 до плюс 55 от минус 40 до плюс 70
Относительная влажность окр. воздуха, %	не более 80 при 35 °С
Устойчивость к внешним воздействиям по ГОСТ Р 52931	L3, P1, C1 или C2

### 1.2.2 Характеристики каналообразующего модуля GSM/GPRS

Наименование	Значение
Рабочие диапазоны частот, МГц	900 / 1800 / 1900
Выходная мощность радиопередатчика	класс 4 (2Вт на частоте 900МГц) класс 1 (1Вт на частотах 1800 и 1900МГц)
Передача данных	GSM, CSD, SMS, GPRS
Пакетная передача в режиме GPRS	GPRS класс 10
Схемы кодирования	от CS1 до CS4
Поддержка RВССН	есть
Скорость передачи данных в режиме GPRS, кбод	до 86
Скорость передачи данных в режиме CSD, кбод	9,6
Поддержка СИМ-карт	1,8 В и 3 В

### 1.2.3 Характеристики интерфейса связи

Наименование	Значение
Тип интерфейса связи *	RS-485, RS-485 (изол.), RS-232, USB
Формат передаваемых данных при обмене с приборами учета: - количество бит данных в посылке - количество стоповых бит - контроль четности	7 или 8 1 или 2 с контр. четн., без контр. четн.
Скорость передачи данных, бод	от 300 до 57600
Напряжение питания изолированного интерфейса связи, В	5±0,25
Длина кабеля интерфейса USB, м	1,8±0,1**
*- указывается при заказе **- если иное не указано в заказе	

### 1.2.4 Характеристики силовых ключей

Наименование	Значение
Количество силовых ключей	2
Вид коммутируемого напряжения	переменное
Максимальное коммутируемое напряжение, В	250
Максимальный ток нагрузки, А	0,5

### 1.2.5 Характеристики дискретных входов/выходов

Наименование	Значение
Количество входов/выходов	от 1 до 4

Уровень лог. 0, В	не более 0,5
Уровень лог 1, В	не менее 2
Максимальное допустимое входное напряжение, В	3,3
Встроенные «подтягивающие» резисторы на U пит. 3,3 В, кОм	5,1

### 1.2.6 Характеристики встроенного источника питания

Наименование	Значение
Выходное напряжение*, В	5 (стаб.) или 12 (нестаб.)
Максимальный выходной ток, мА	100
* - указывается при заказе	

### 1.3 Устройство и работа

Модем выполнен путем комплектации «базовой TLT платформы» каналобразующим GSM/GPRS модулем и модулями интерфейсов связи, устанавливаемыми в зависимости от варианта исполнения модема, см. 1.2.3 и таблицу 2.

Модем может быть настроен на работу в режимах CSD и GPRS.

На рисунке 1 приведены примеры схем построения элемента информационно - измерительного комплекса МУР 1001 с использованием модемов.

В режиме CSD, при получении телефонного звонка, модем открывает канал связи для устройства, со стороны которого произведен телефонный звонок, к устройству, подключенному к интерфейсу связи данного модема.

Модем может быть настроен на работу с определенными абонентами (до 10 телефонных номеров) - разрешенные абоненты.

При работе в режиме GPRS, модем устанавливает информационную связь с диспетчерским компьютером через интернет с использованием канала GPRS и шлюза оператора сотовой связи, в сети которого зарегистрирован модем.

Модем должен иметь фиксированный (статический) IP-адрес.

При включении электропитания, модем регистрируется в сети оператора сотовой связи.

Модем, с заданным периодом времени, проверяет свою регистрацию в сети оператора сотовой связи и при необходимости инициирует процедуру ее восстановления.

Настройка модема перед вводом в эксплуатацию может производиться через GSM –канал и через интерфейс связи модема. Функция настройки модема на через GSM – канал может быть отключена при настройке модема перед вводом в эксплуатацию.

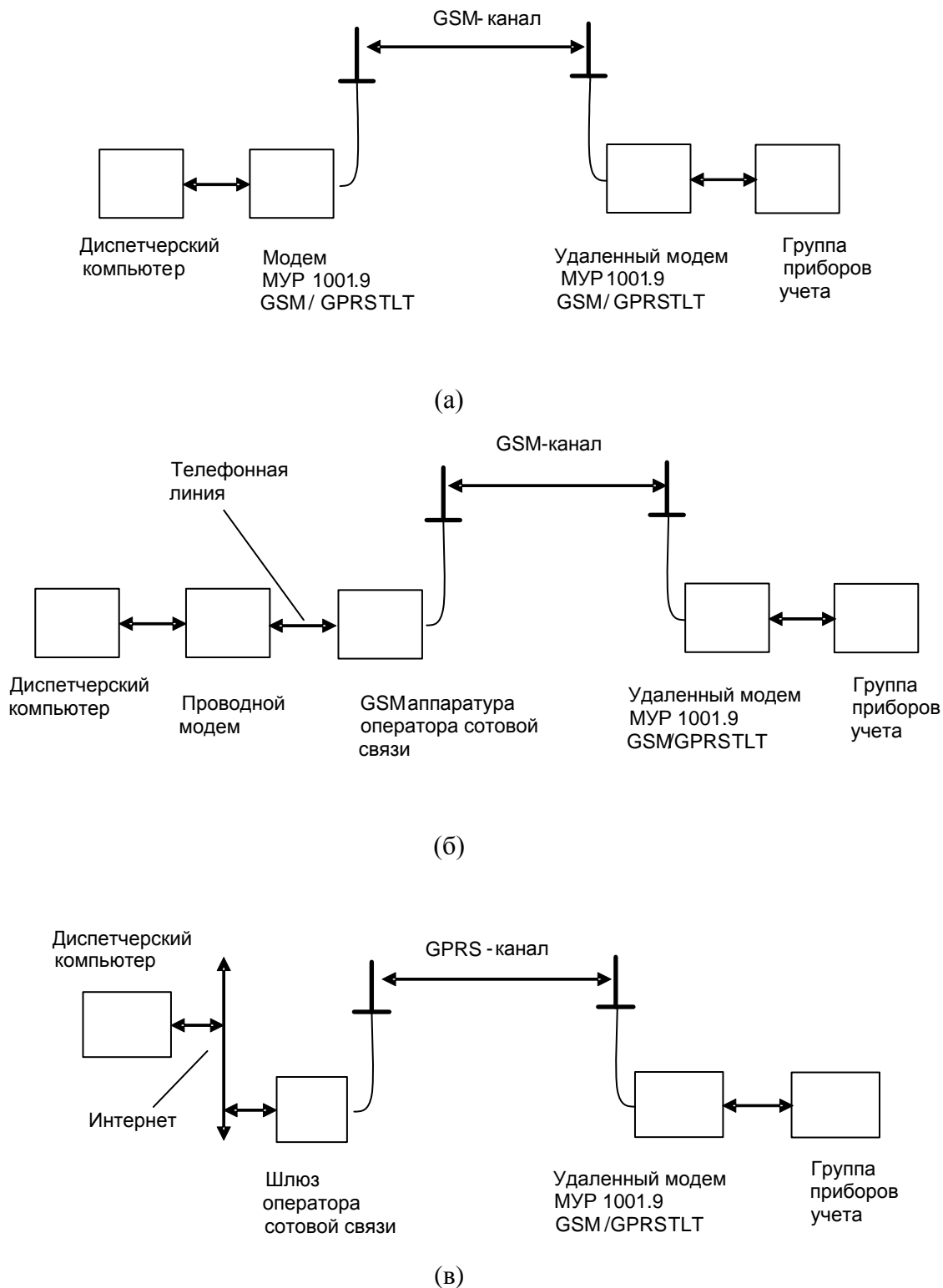


Рисунок 1 - примеры схем построения элемента информационно - измерительного комплекса МУР 1001 с использованием модемов:

(а) и (б) - с использованием CSD передачи данных, (в) - с использованием GPRS

Скорость обмена данными через интерфейс связи задается при настройке модема перед вводом в эксплуатацию.

Модем может быть настроен на обмен данными посылками размером 7 или 8 бит, с контролем или без контроля четности.

Примеры схем подключений интерфейса связи модема приведены в приложении Б и приложении Г.

Работу модема можно контролировать по индикаторам Dt, Rx и Tx, см. таблицу 1.

Таблица 1 - описание работы индикаторов модема

Индикатор	Описание	
Dt	Модем готов к работе, но не зарегистрирован в сети GSM	Прерывистая с периодом ок. 1,5 с. Короткая пауза
	Модем готов к работе и зарегистрирован в сети GSM	Прерывистая с периодом ок. 1,5 с. Длинная пауза
	Модем связан с другим модемом по сети GSM	Прерывистая с периодом ок. 1,5 с. Две вспышки, пауза
	Обновление «прошивки»	Прерывистая с периодом ок. 1,5 с. Включается/отключается в режиме: пауза после 3-х вспышек.
	Отсутствует СИМ-карта, нет связи с GSM модулем	Прерывистая. Вспышка – пауза.
Rx (желтый)	Идет обмен данными по интерфейсу связи	Прерывистая Включается/отключается в такт с принимаемыми данными.
Tx (зеленый)	Идет обмен данными с GSM модулем модема	Прерывистая Включается/отключается в такт с передаваемыми данными.

Модем может иметь в своем составе 1 или 2 силовых ключа. Характеристики силовых ключей приведены в 1.2.4.

Управление силовыми ключами может производиться как через интерфейс связи модема, так и через GSM канал.

Примеры схем подключений к силовым ключам приведены в приложении Д.

Модем может иметь до четырех дискретных входов/выходов.

Характеристики дискретных входов/выходов приведены в 1.2.5.

Первичная настройка дискретного вывода (на вход или выход) производится при выпуске модема из производства.

Модем позволяет дистанционно контролировать состояние дискретных входов. При этом, в случае изменения состояния дискретного входа, модем посылает СМС сообщение или делает телефонный звонок на заданный телефонный номер.

Функция контроля состояния дискретных входов может быть включена или отключена, как для отдельно взятого дискретного входа, так и для всей группы из четырех дискретных входов.

Для обеспечения отправления СМС сообщений по инициативе модема, должна быть произведена предварительная оплата данной услуги оператору мобильной связи, в сети которого работает данный модем.

В модем может быть встроен источник питания, см. 1.2.6, предназначенный для электропитания цепей интерфейсов связи приборов учета, подключенных к модему.

Минусовой вывод встроенного источника питания соединен с общим проводом схемы модема (линия GND).

В модемах с гальванически изолированным интерфейсом связи RS-485 встроенный источник питания не устанавливается.

## 1.4 Конструкция

Габаритные и установочные размеры модема приведены на рисунке 2.

Модем выполнен в корпусе из ударопрочной пластмассы.

Корпус модема состоит из основания - 1 и крышки - 2. Основание и крышка соединены винтами.

Разъемы электропитания - 3, силовых ключей - 4 и интерфейса связи RS-485 - 5 устанавливаются в нижней части модема. Разъемы интерфейса связи RS-232 - 6 и дискретных входов/выходов - 7 устанавливаются в верхней части модема. Разъем для подключения антенны - 8 устанавливается на крышке - 2.

На задней части основания - 1 имеется паз - 9 и защелка - 10 для установки модема на монтажную планку 35 мм (DIN-рейку).

В приложении А приведен внешний вид модема.

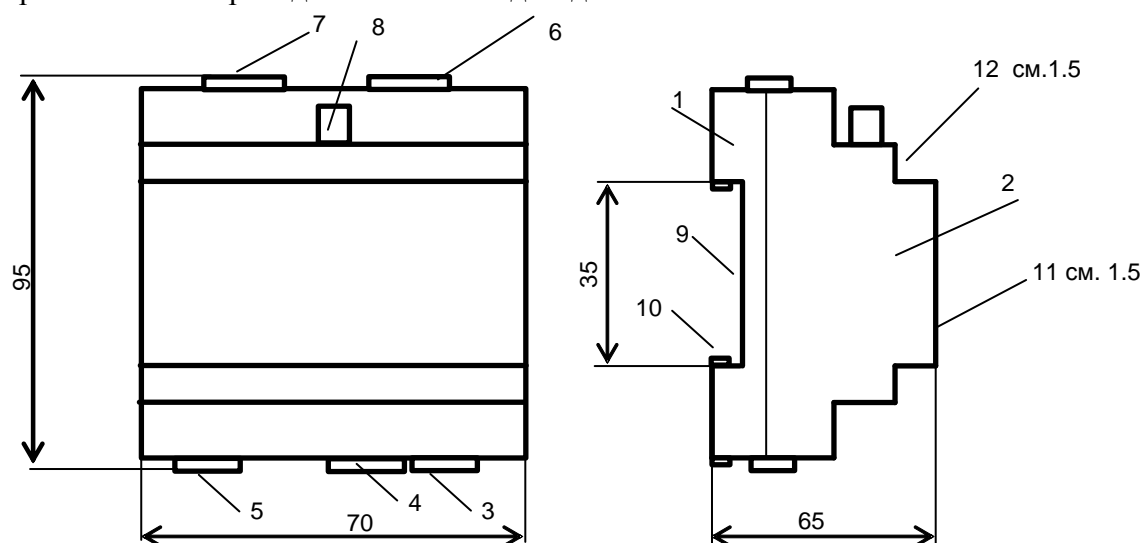


Рисунок 2. габаритные и установочные размеры модема



## 1.5 Маркирование и пломбирование

На верхней части - 11 крышки -2 нанесены наименование модема и товарный знак предприятия - изготовителя, см. рисунок 2.

Дата изготовления модема указана штрих-кодом.

Разъемы и индикаторы модема имеют маркировку согласно их функциональному назначению. Пломбирования модема при выпуске из производства не производится.

Исполнение модема указано на маркировочной этикетке, установленной на выступе – 12 крышки - 2.

Полное наименование модема: МУР 1001.9 GSM/GPRS TLT - Н1-Н2-Н3-Н4, где Н1...Н4 – идентификаторы исполнения, см. таблицу 2.

Таблица 2 - идентификаторы исполнения

Идентификатор	Вариант идентификатора	Описание идентификатора	
Н1	RS485	Интерфейс связи	RS-485 без гальванической развязки
	RS485G		RS-485 с гальванической развязкой
	RS232		RS-232
	USB		USB
Н2	SWR	Указывает на наличие в составе модема модуля силовых ключей	Модуль силовых ключей установлен
	-		Модуль силовых ключей не установлен
Н3	IOн	Указывает на наличие в составе модема модуля дискретных входов/выходов	Модуль дискретных входов/выходов установлен, n-количество входов/выходов
	-		Модуль дискретных входов/выходов не установлен
Н4	12	Напряжение встроенного источника питания	Напряжение встроенного источника питания 12 В
	5		Напряжение встроенного источника питания 5 В
	-		Встроенный источник питания отсутствует

## **2 Использование изделия**

### **2.1 Указание мер безопасности**

К работе с модемом допускаются лица, имеющие право работать с электроустановками до 1000 В и прошедшие инструктаж по технике безопасности на рабочем месте.

Подключение внешних цепей должны производиться только при отключенном электропитании ~ 230 В.

### **2.2 Подготовка к использованию и использование**

2.2.1 Извлеките модем из упаковки. Произведите внешний осмотр модема. Модем не должен иметь механических повреждений, надписи на маркировочных этикетках должны быть четкими.

2.2.2 Настройка модема на перед вводом в эксплуатацию

2.2.2.1 На компьютере запустите на исполнение программу «Конфигуратор устройств», далее программа. Для запуска программы, запустите на исполнение файл «DevicesConfig.exe».

Должно появиться основное окно программы.

Настройте программу на работу с модемом. Для этого установите курсор на «V» в правой части поля «Устройства» и нажмите левую клавишу манипулятора «мышь», далее «мышь». В появившемся списке устройств установите курсор на «Модем ArgoGSM-v4.xx» и нажмите левую клавишу «мыши». Установите курсор на «Вариант 2» и нажмите левую клавишу «мыши».

Проконтролируйте переключение программы на настройку модема<sup>9</sup>, см. рисунок 3.

2.2.2.2 Настройка модема через интерфейс связи

а) Извлеките из модема СИМ карту.

Для этого:

- удалите 4 винта крепления крышки и снимите крышку корпуса модема;
- сдвиньте фиксатор держателя СИМ-карты;
- поднимите крышку держателя СИМ-карты за освободившийся край;
- извлеките СИМ-карту из держателя СИМ-карты;
- опустите и зафиксируйте крышку держателя СИМ-карты.

б) Подключите модем к компьютеру, см. приложение Б. Подайте на модем напряжение электропитания.

в) Установите курсор на «Сервис» и нажмите левую клавишу «мыши».

Установите курсор на «Параметры соединения» и нажмите левую клавишу «мыши».

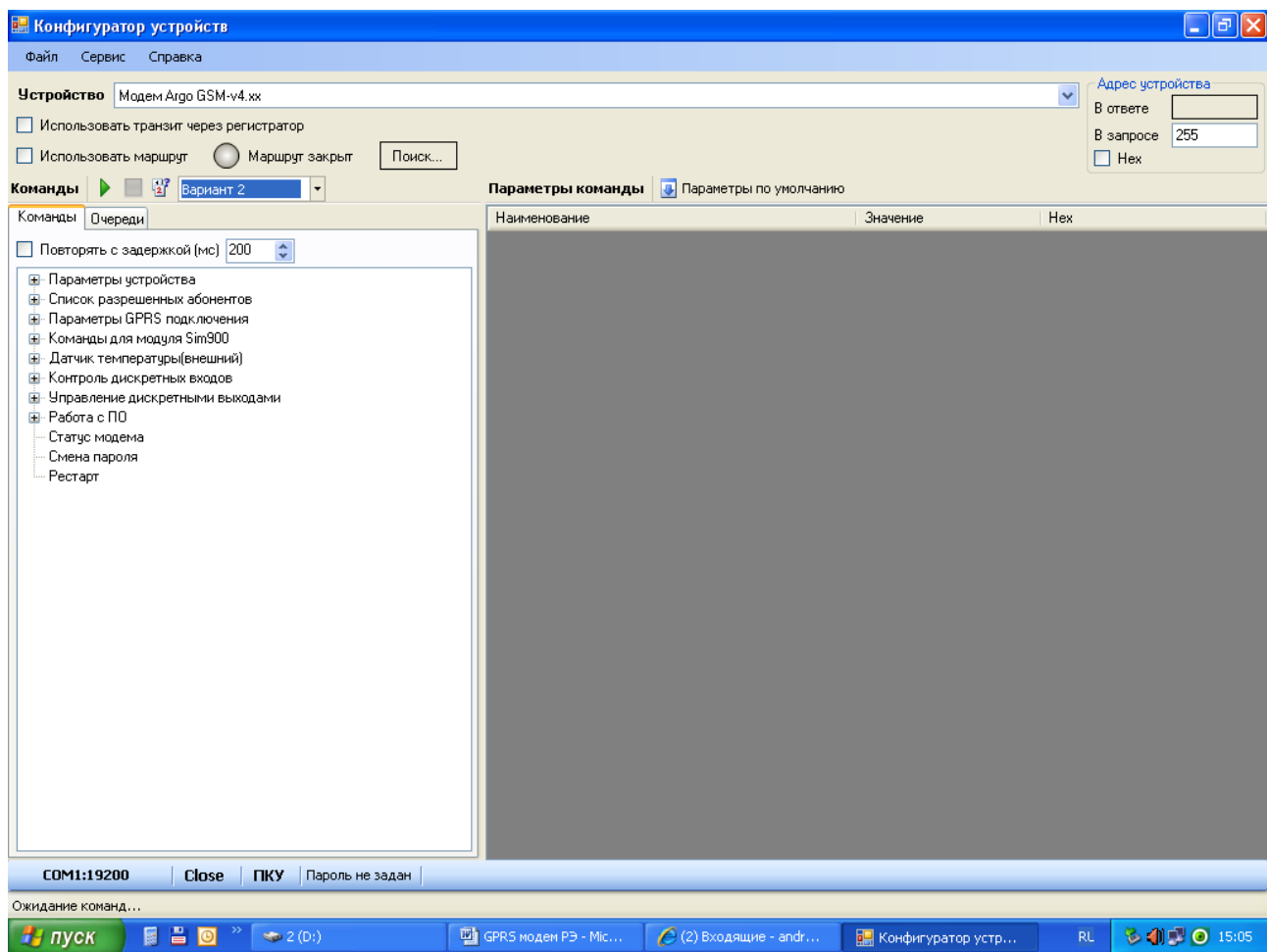


Рисунок 3 - основное окно программы при работе с модемом

Проконтролируйте появление окна «Параметры соединения».

В окне «Параметры соединения» установите флаг «COM-порт», проконтролируйте и при необходимости установите:

- в поле «Порт» - номер COM-порта компьютера, к которому подключен модем;
- в поле «Четность» - формат при обмене данными RS232, RS485, значение выберите из

списка:

- 8N1- посылка 10 бит: стартовый бит, 8 бит данных, один стоповый бит;
- 8O1- посылка 11 бит: стартовый бит, 8 бит данных, бит не четности, один стоповый бит;
- 8E1- посылка 11 бит: стартовый бит, 8 бит данных, бит четности, один стоповый бит;
- в поле «Скорость» - скорость обмена данными COM-порта компьютера, бод. Выберите типовое значение из списка;
- в поле «Управление» - None;
- в поле «Таймаут» - 1000;
- флаг «Использовать DTR\RTS» - должен быть сброшен.

Здесь и далее по тексту документа.

Для установки (сброса) флага, установите курсор в поле флага и нажмите левую клавишу «мыши».

Для ввода числа установите курсор на изображение числа и дважды нажмите левую клавишу «мыши». Число будет выделено цветом. Ведите с клавиатуры новое значение и нажмите «Enter».

Для выбора из значения списка, установите курсор на «V» в правой части соответствующего поля и нажмите левую клавишу «мыши». Затем установите курсор на нужную строку списка и нажмите левую клавишу «мыши».

**ВНИМАНИЕ! УСТАНОВЛЕННЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ НАСТРОЙКИ СОМ-ПОРТА КОМПЬЮТЕРА «ЧЕТНОСТЬ» И «СКОРОСТЬ» ДОЛЖНЫ СООТВЕТСТВОВАТЬ АНАЛОГИЧНЫМ ПАРАМЕТРАМ МОДЕМА.**

**ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ДЛЯ НАСТРОЙКИ МОДЕМА USB АДАПТЕРА ADV2, НА КОМПЬЮТЕРЕ ДОЛЖЕН БЫТЬ УСТАНОВЛЕН ДРАЙВЕР УСТРОЙСТВА FT232 USB И ДРАЙВЕР ВИРТУАЛЬНОГО СОМ –ПОРТА.**

г) Сохраните введенные данные настройки соединения. Для этого в окне «Параметры соединения» нажмите кнопку «Сохранить».

д) Проверьте информационную связь между компьютером и модемом.

Для этого:

- в основном окне программы в поле «Адрес устройства», «В запросе» введите адрес модема в информационной сети RS-485. Адрес может быть введен в десятичном или шестнадцатеричном виде. Для ввода адреса в шестнадцатеричном виде установите флаг «Hex». Если в информационной сети RS485 используется только одно устройство – модем и (или) адрес модема не известен, то, «В запросе» можно указать десятичное число 255;

- запустите на исполнение команду «Чтение параметров» в разделе «Параметры устройства».

Здесь и далее по тексту документа для запуска команды на исполнение:

- установите курсор на наименование команды и нажмите левую клавишу «мыши».

Наименование команды будет выделено цветом;

- нажмите кнопку «зеленый треугольник» в верхней части основного окна программы.

Проконтролируйте «Получен ответ» и «Open» в нижней части основного окна программы.

Проконтролируйте список параметров настройки модема в правой части основного окна программы.

Полный перечень параметров настройки модема приведен в приложении В.

е) При необходимости измените параметры настройки модема в разделе «Параметры устройства». Некоторые из параметров настройки данного раздела устанавливаются из списка типовых значений.

Если параметр настройки предполагает выбор из списка типовых значений, установите курсор на значение параметра в поле «Значение» и нажмите левую клавишу «мыши». В правой части выбранной строки поля «Значение» появится значок. Установите курсор на появившийся значок и нажмите левую клавишу «мыши», затем установите курсор на значение параметра в появившемся списке и нажмите левую клавишу «мыши».

Если параметр настройки предполагает непосредственный ввод числового значения, установите курсор на значение параметра в поле «Значение» и дважды нажмите левую клавишу «мыши», затем введите новое числовое значение параметра.

ж) Сохраните значения параметров настройки в памяти модема.

Для этого запустите на исполнение команду «Запись параметров».

Параметры настройки модема защищены паролем от несанкционированного изменения. Для ввода пароля установите курсор на «Сервис» и нажмите левую клавишу «мыши». Установите курсор на «Задать пароль» и нажмите левую клавишу «мыши». В открывшемся окне введите пароль и нажмите «Применить». Проконтролируйте «Пароль задан» в нижней части основного окна программы.

Выйти на окно ввода пароля можно установив курсор на «Пароль не задан» в нижней части основного окна программы и дважды нажав левую клавишу «мыши».

При необходимости изменения пароля, после ввода существующего пароля, запустите на исполнение команду «Смена пароля», см. рисунок 3. В открывшемся окне введите новый пароль (8 цифр) и нажмите «Установить».

**ВНИМАНИЕ! ПРИ ВЫПУСКЕ ИЗ ПРОИЗВОДСТВА В МОДЕМЕ УСТАНОВЛЕН ПАРОЛЬ 01010101.**

и) Отключите контроль ПИН-кода СИМ- карты. Для отключения контроля ПИН-кода установите СИМ- карту в мобильный телефон, войдите в соответствующий раздел меню настройки мобильного телефона и отключите контроль ПИН-кода.

к) Установите СИМ карту в модем.

Порядок установки СИМ карты аналогичен указанному в 2.2.2.2 (а).

**ВНИМАНИЕ! ОПЕРАТОР СОТОВОЙ СВЯЗИ, СИМ-КАРТУ КОТОРОГО ПРЕДПОЛАГАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ, ДОЛЖЕН ПРЕДОСТАВЛЯТЬ УСЛУГИ РАБОТЫ ЧЕРЕЗ КАНАЛЫ CSD И/ИЛИ GPRS В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТРЕБУЕМОГО РЕЖИМА ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ.**

2.2.2.3 Настройка удаленного модема через GSM канал в режиме CSD

а) Настройка может производиться по схемам, приведенным на рисунке 1 (а) или (б).

В случае использования со стороны диспетчерского пункта GSM/GPRS модема МУР 1001.9 GSM/GPRS TLT, он должен быть предварительно настроен согласно 2.2.2.2. Параметр настройки

«Работа в режиме GPRS» модема диспетчерского пункта должен быть - «Отключено».

б) В удаленном модеме параметр настройки «Изменение параметров через сеть» должен быть - «Разрешено» и параметр настройки «Работа в режиме GPRS» должен быть - «Отключено».

в) Выполните 2.2.2.2 (в). В окне «Параметры соединения» установите флаг «Использовать модем для соединения». В поле «№ тел.» введите номер телефона удаленного модема.

г) Сохраните введенные данные настройки соединения, см. 2.2.2.2 (г).

д) Откройте GSM канал передачи данных между компьютером и удаленным модемом.

Для этого в верхней части основного окна программы нажмите кнопку с изображением телефонной трубки зеленого цвета. Проконтролируйте, в случае успешного соединения с удаленным модемом, изменение «Close» на «Open» и изображение телефонной трубки зеленого цвета в нижней части окна программы.

е) При необходимости измените параметры настройки удаленного модема, см. 2.2.2.2 (е) и 2.2.2.2 (ж).

ж) Для закрытия GSM канала передачи данных между диспетчерским компьютером и удаленным модемом нажмите кнопку с изображением телефонной трубки красного цвета в верхней части основного окна программы. Проконтролируйте изменение «Open» на «Close» и изображение телефонной трубки красного цвета в нижней части окна программы.

#### 2.2.2.4 Настройка удаленного модема через GSM канал в режиме GPRS

а) В удаленном модеме параметр настройки «Изменение параметров через сеть» должен быть установлен - «Разрешено» и параметр настройки «Работа в режиме GPRS» должен быть - «Включено».

б) Настройка производится по схеме, приведенной на рисунке 1 (в).

Выполните 2.2.2.2 (в). В окне «Параметры соединения» установите курсор на «Сокет» и нажмите левую клавишу «мыши». Затем установите:

- «Таймаут» - 3000...5000 - подбирается опытным путем;
- «Адрес» - IP –адрес GPRS сервера, к которому подключен удаленный модем;
- «Порт» - номер порта удаленного модема на GPRS сервере.

в) Сохраните введенные данные настройки соединения, см. 2.2.2.2 (г).

е) При необходимости измените параметры настройки удаленного модема, см. 2.2.2.2 (е) и 2.2.2.2 (ж).

ж) Для закрытия GSM канала передачи данных между диспетчерским компьютером и удаленным модемом, выйдите из программы.

#### 2.2.3 Установите модем на место эксплуатации.

Подключите к модему предусмотренное проектом оборудование и линии электропитания. Пример схемы построения системы учета энергии с использованием модема приведен в приложении Г.

2.2.4 Включите модем в состав оборудования программного обеспечения «Арго: Энергоресурсы». Порядок включения модема в состав оборудования приведен в документах «Программное обеспечение «Арго: Энергоресурсы». Руководство оператора» и «Микропроцессорное устройство регистрации МУР 1001.2. Инструкция по настройке».

2.2.5 Подайте напряжение электропитания на модем, и на элементы комплекса МУР 1001, которые участвуют в информационной связи через модем с диспетчерским компьютером комплекса МУР 1001 (адаптеры интерфейсов связи, регистраторы МУР 1001.2 и др.).

2.2.6 При использовании модемов в системе «Арго: Энергоресурсы», считывание данных с приборов учета, подключенных к модемам, производится программными средствами «Арго: Энергоресурсы».

2.2.7 При работе контролируйте работоспособность модема и процесс передачи данных по индикаторам, см. таблицу 2.

### **3 Техническое обслуживание**

Техническое обслуживание проводится:

- после длительного пребывания в нерабочем состоянии;
- после каждого случая выхода условий эксплуатации за установленные пределы

(температура, влажность и т.п.);

- периодически, не реже одного раза в 3 месяца.

К техническому обслуживанию может быть допущен персонал, имеющий специальное техническое образование и изучивший настоящее руководство.

При проведении технического обслуживания необходимо осмотреть модем и подсоединенные к нему кабели, опробовать надежность их крепления в клеммных соединителях, при необходимости подтянуть винты крепления.

### **4 Текущий ремонт**

Текущий ремонт осуществляется предприятием-изготовителем или юридическими и физическими лицами, имеющими соответствующие сертификаты и лицензию предприятия-изготовителя на проведение ремонта изделия.

Результаты проведения текущего ремонта отражаются в паспорте на модем.

### **5 Хранение и транспортирование**

Условия хранения модемов - в упаковке предприятия - изготовителя - по условиям хранения 3 по ГОСТ 15150. Диапазон температур от минус 50 °С до плюс 70 °С при относительной влажности до 98%. При хранении коробки с упакованными модемами должны быть защищены от атмосферных осадков и механических повреждений.

Модемы транспортируют всеми видами крытых транспортных средств, кроме неотапливаемых отсеков самолетов в соответствии с требованиями ГОСТ 15150 и правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта.

Вид отправки - контейнерами и мелкая отправка.

При транспортировании коробки с упакованными модемами должны быть защищены от атмосферных осадков и механических повреждений.



Приложение А  
(справочное)  
Внешний вид модема



## Приложение Б

(обязательное)

Примеры схем подключений при настройке модема

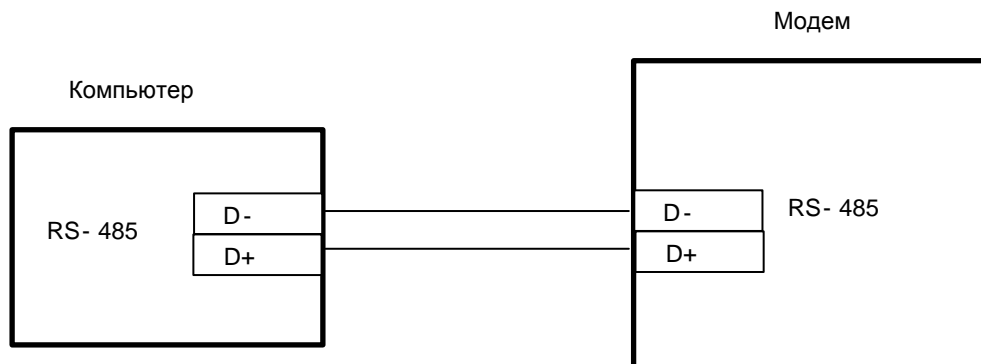


Рисунок Б1 - настройка через неизолированные интерфейсы связи RS485 модема и компьютера, исполнение модема МУР 1001.9 GSM/GPRS TLT RS485-H2- H3- H4

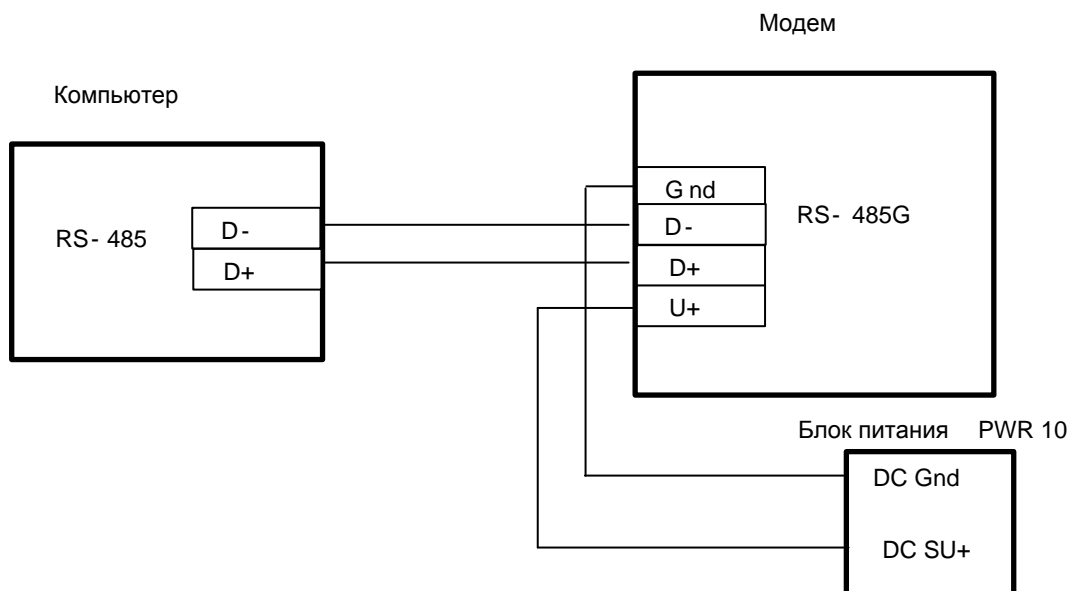


Рисунок Б2 -настройка через интерфейсы связи RS485, изолированный - модема и неизолированный компьютера, исполнение модема МУР 1001.9 GSM/GPRS TLT RS485G-H2- H3- H4

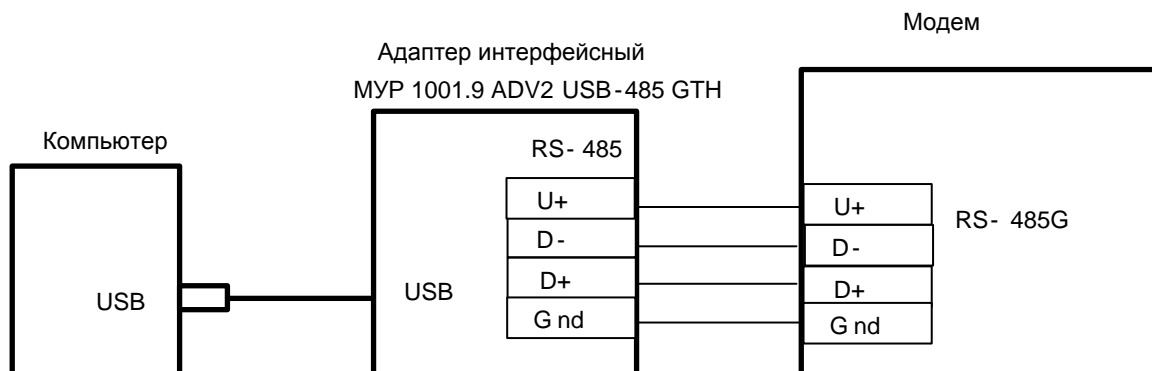


Рисунок Б3 - настройка через изолированный интерфейс связи RS485 модема и USB компьютера, исполнение модема МУР 1001.9 GSM/GPRS TLT RS485G-H2- H3- H4

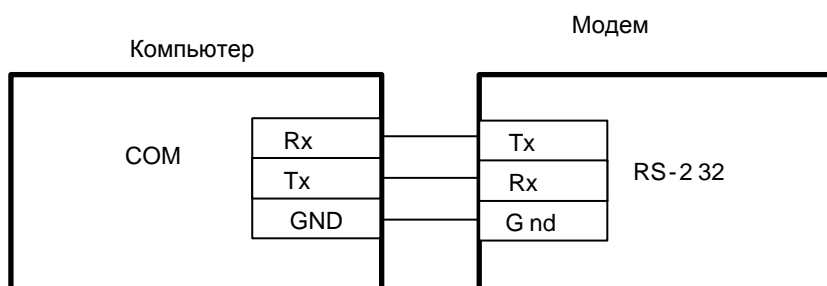


Рисунок Б4 - настройка через интерфейсы связи RS232 модема и компьютера, исполнение модема МУР 1001.9 GSM/GPRS TLT RS232-H2- H3- H4

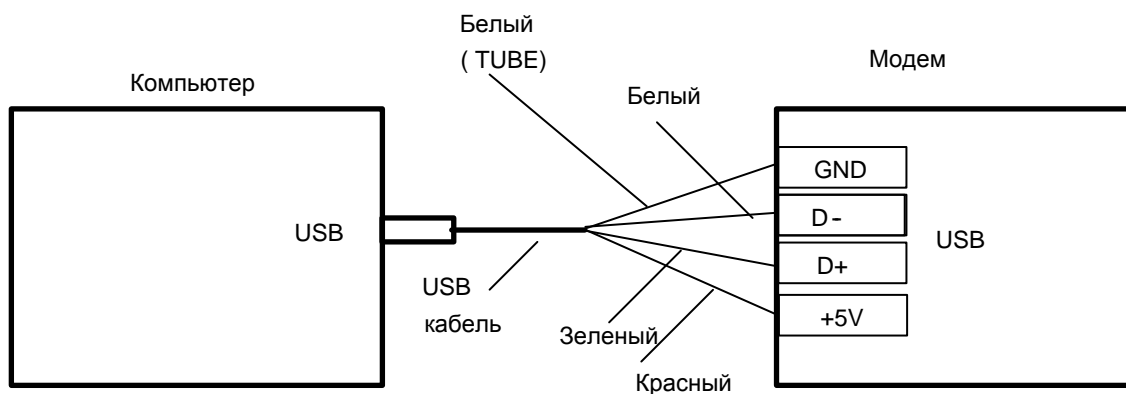


Рисунок Б5 - настройка через интерфейсы связи USB модема и компьютера, исполнение модема МУР 1001.9 GSM/GPRS TLT USB-H2- H3- H4

## Приложение В

( обязательное)

### Перечень и назначение параметров настройки модема

#### В.1 В разделе «Параметры устройства»

«Сетевой адрес» - адрес модема в информационной сети RS-485.

«Скорость терминальная» – скорость обмена данными по интерфейсу связи модема.

«Формат данных» - количество бит данных, наличие бита четности и количество стоповых битов при обмене данными по интерфейсу связи модема.

«Изменение параметров через сеть» - изменение параметров настройки модема по каналу GSM - «Разрешено/Запрещено».

«Индикация сообщений от модуля GSM» – вывод в интерфейс модема ответных сообщений от модуля GSM модема. Используется при проверке работоспособности GSM модуля модема - «Включено/Отключено».

«Таймаут переинициализации модуля GSM» - время, через которое будет производиться принудительная инициализация GSM модуля модема.

«Распознавание звонящих абонентов» - разрешение работы только с абонентами, телефонные номера которых внесены в список разрешенных абонентов модуля - «Включено/Отключено».

«Работа в режиме GPRS» - выбор режима работы GPRS или CSD, если «Включено», модем работает в режиме GPRS, если «Отключено», модем работает в режиме CSD.

«Таймаут проверки GPRS подключения» - время, через которое модем проверяет подключение к оператору GPRS.

«Таймаут переинициализации GPRS подключения» - время, через которое модем производит повторное подключение к оператору GPRS.

«Функция контроля дискретных входов» - см. «Контроль дискретных входов» - «Включено»/ «Отключено».

«Функция управления дискретными выходами» - возможность управления дискретными выходами модема командами, передаваемыми модему по интерфейсу связи или каналу GSM - «Включено»/ «Отключено».

«Состояние дискретного выхода 1 (дискретного выхода 2 ) при старте» – при включении электропитания модема – «Включено» - силовой ключ замкнут, «Отключено»-силовой ключ разомкнут.

## В.2 В разделе «Список разрешенных абонентов»

«Номер абонента 1»... «Номер абонента 10» - телефонные номера, при звонке с которых модем открывает GSM канал передачи данных. Телефонные номера должны вводиться без символа 8 (+7).

## В.3 В разделе «Параметры GPRS подключения»

«APN» - идентификатор сети пакетной передачи данных.

«User name» - имя пользователя.

«Password» - пароль.

«IP» - IP адрес.

«Port» - номер порта.

«Device ID» - идентификатор прибора.

Параметры GPRS подключения предоставляются администратором сети GPRS.

## В.4 В разделе «Контроль дискретных входов»

«Номер телефона» - номер телефона абонента, на который будут отправляться СМС сообщения или производиться телефонный звонок при изменении состояния дискретных входов.

«Рабочий статус» - настраивает модем на контроль состояния дискретного входа:

-«Не отслеживать» - состояние дискретного входа не отслеживается;

-«Сообщать при переходе» - при переходе дискретного входа в активное состояние (см.

«Активное состояние линии») на телефон абонента будут отправляться сообщения;

-«Сообщать при любом изменении» - при любом изменении состояния дискретного входа, на телефон абонента будут отправляться сообщения.

«Тип сообщения» - тип сообщения, отправляемого на телефон абонента: СМС сообщение или телефонный звонок.

«Активное состояние линии» - состояние дискретного входа (входного датчика, см. приложение Д), при котором будут отправляться сообщения на телефон абонента.

«Гаймаут устойчивого состояния» - время, через которое, после изменения состояния дискретного входа, на телефон абонента будет отправлено сообщение.

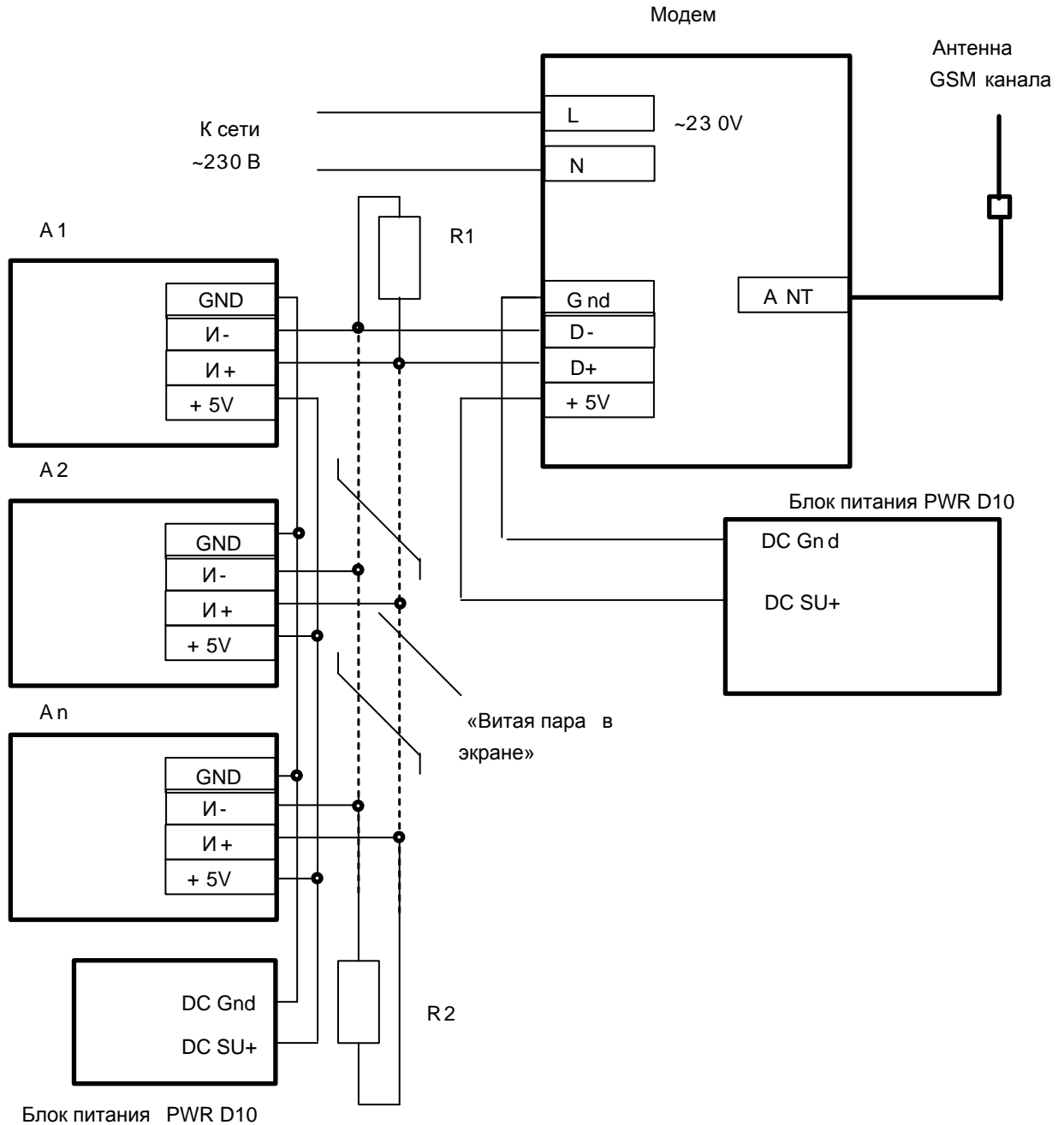
«Сообщение при срабатывании» - текст отправляемого сообщения.

«Время блокировки сообщений» - время, в течение которого повторные изменения состояния дискретного входа будут игнорироваться.

# Приложение Г

(справочное)

## Пример схемы построения системы учета энергии с использованием модема



A1...An - Приборы учета (сч.электроэнергии, тепловычислители и др.)

Модем МУР 1001.9 GSM/GPRS TLT RS485G-H2- H3- H4.

R1, R2 резистор 120 Ом, 1 Вт

Схема приведена для приборов учета, не имеющих в своем составе источника  
эл. питания цепей интерфейса связи.

Маркировка контактов приборов учета соответствует сч. электроэнергии «Меркурий 200».

## Приложение Д

(обязательное)

Схемы подключения датчиков к дискретным входам  
и нагрузки к силовым ключам

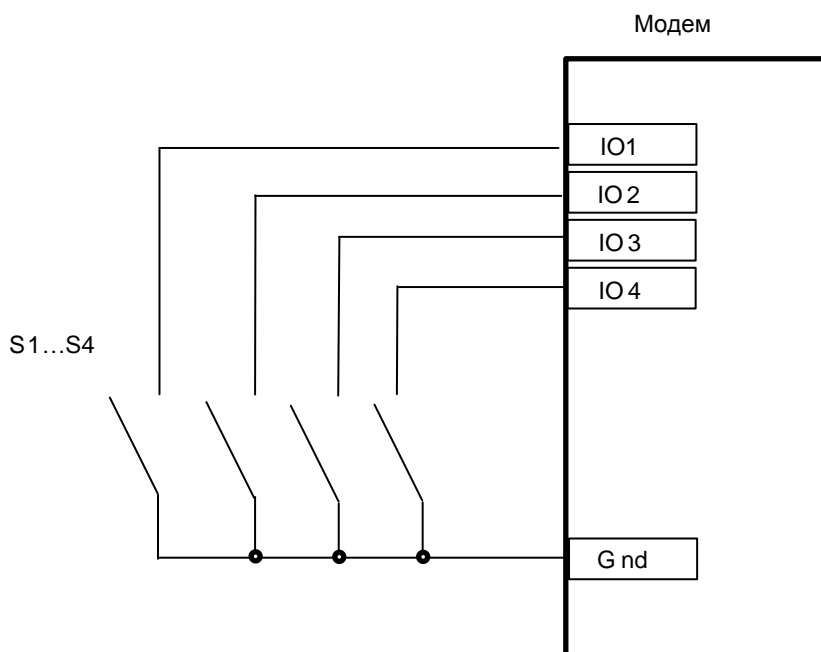


Рисунок Д1 - схема подключения датчиков охранной сигнализации к дискретным входам, модем МУР 1001.9 GSM/GPRS TLT Н1-Н2 – IO4-Н4, S1...S4 – датчики охранной сигнализации

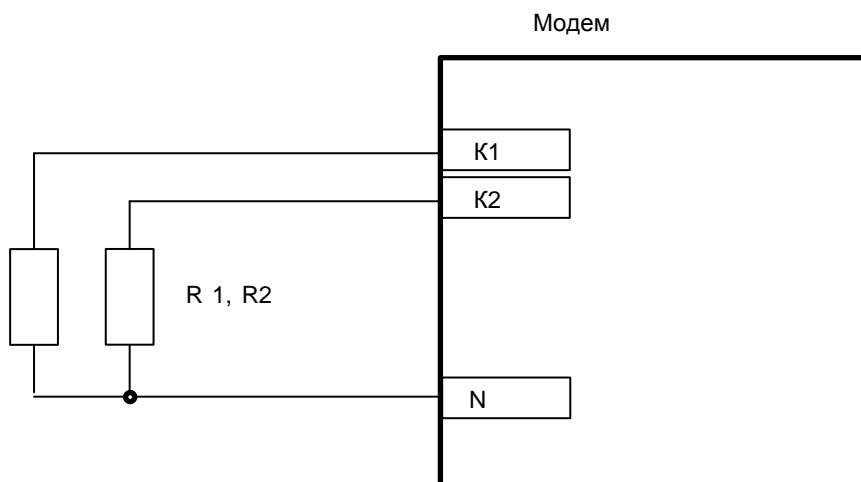
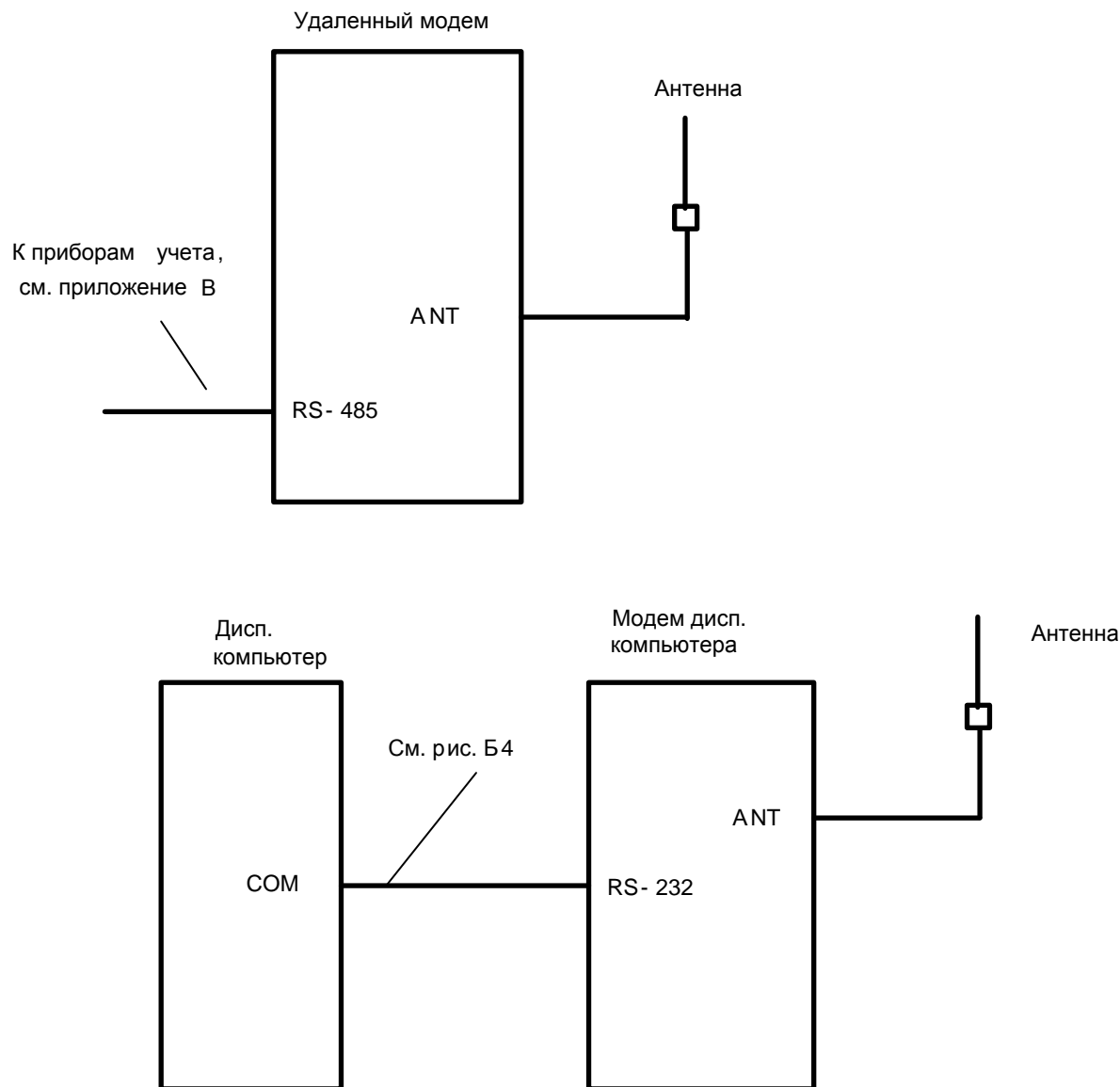


Рисунок Д2 - схема подключения нагрузки при электропитании ее от сети электропитания модема, модем МУР 1001.9 GSM/GPRS TLT Н1-SWR2 - Н3-Н4, R1, R2 – нагрузка.

## Приложение Е

(справочное)

Пример схемы построения системы учета энергии  
с использованием CSD передачи данных



Удаленный модем MYP 1001.9 GSM/GPRS TLT RS485- H2- H3- H4,  
модем диспетчерского компьютера MYP 1001.9 GSM/GPRS TLT R232-H2-H3-H4