

# **Модем AnCom RM/E резервируемый**

## **ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**ИЭ 4035-018-11438828-09**

Декларация о соответствии на GSM-модуль зарегистрирована в Федеральном агентстве связи РФ регистрационный №: МТ-1576 от 20.04.2007

Декларация о соответствии на модем AnCom RM зарегистрирована в Федеральном агентстве связи РФ регистрационный №: МТ-2944 от 14.05.2009

Сертификат соответствия на модем AnCom RM (электробезопасность, ЭМС) ГОСТ Р № РОСС RU.М004.В00746

версия документации D2.02

Москва 2011

## Содержание

<b>1</b>	<b>Общие сведения .....</b>	<b>3</b>
1.1	Задача резервирования каналов связи: Телефонный / GSM .....	4
1.2	Задача резервирования каналов связи: Ethernet / GSM .....	5
1.3	Задача коммутации доступа к объекту автоматизации .....	6
1.4	Специальные характеристики модема AnCom RM/E.....	8
1.5	Условия эксплуатации и показатели надежности.....	9
1.6	Комплектность.....	10
1.7	Особенности подключения и установки.....	11
1.8	Режимы работы каналов связи.....	12
1.9	Индикация.....	12
<b>2</b>	<b>Каналы связи с диспетчерским пунктом .....</b>	<b>13</b>
2.1	Телефонный .....	13
2.2	Ethernet .....	13
2.3	GSM .....	13
<b>3</b>	<b>Особенности программного обеспечения .....</b>	<b>14</b>
3.1	Утилита управления коммутацией между телефонным и GSM каналами связи Switch RM_E .....	14
3.2	Запрещенные к вводу в телефонный модуль модема команды.....	16
3.3	Обязательные к вводу в телефонный модуль модема команды .....	16
3.4	Обязательные к вводу в GSM модуль модема команды .....	16
3.5	AnCom SERVER_RM - коммуникационный TCP сервер .....	16
	<b>Приложение 1. Габаритный чертеж AnCom RM/E.....</b>	<b>17</b>

# 1 Общие сведения

В зависимости от варианта исполнения, модем **AnCom RM/E**, подключенный к объекту автоматизации, решает одну из задач:

**Задача резервирования каналов связи** (разделенных на физическом уровне) между объектом автоматизации на узле учета и диспетчерским пунктом:

- **проводной канал** (основной): Ethernet (клиент или сервер) либо телефонный (коммутируемый или выделенный) – определяется вариантом исполнения модема;
- **беспроводной канал** («горячий» резерв): GSM (GPRS/EDGE/CSD).

**Задача коммутации доступа к объекту автоматизации со стороны:**

- **устройства сбора и передачи данных** (УСПД) на узле учета через последовательный интерфейс модема (RS-232C, RS-485, Ethernet или RS 422);
- **диспетчерского программного обеспечения** (ПО) на стороне диспетчерского пункта через GPRS/EDGE-канал связи модема.

**Внимание!** Использование модема **AnCom RM/E** для решения той или иной задачи определяется его вариантом исполнения.

Общее описание и инструкция по эксплуатации модемного **GSM-модуля AnCom RM** соответствует общему описанию и инструкции по эксплуатации модема **AnCom RM ИЭ 4035-018-11438828-09** части 1 и 2.

Общее описание и инструкция по эксплуатации **тонального модуля AnCom STF** (далее по тексту – **телефонного**) соответствует общему описанию и инструкции по эксплуатации модема **AnCom STF** (на базе ChipSet «Conexant») **ИЭ 4234-014-11438828-05**.

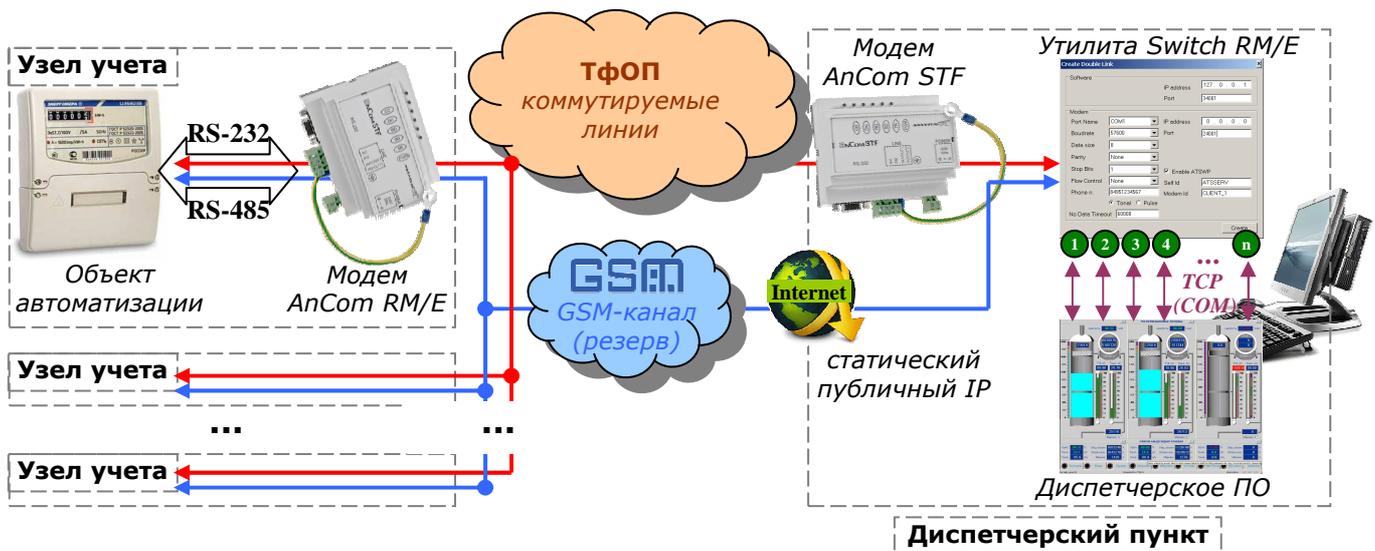
Общее описание и инструкция по эксплуатации коммуникационного серверного ПО **AnCom Server RM** соответствует общему описанию и инструкции по эксплуатации **AnCom Server RM ИЭ 4035-018-11438828-09**.

## 1.1 Задача резервирования каналов связи: Телефонный / GSM

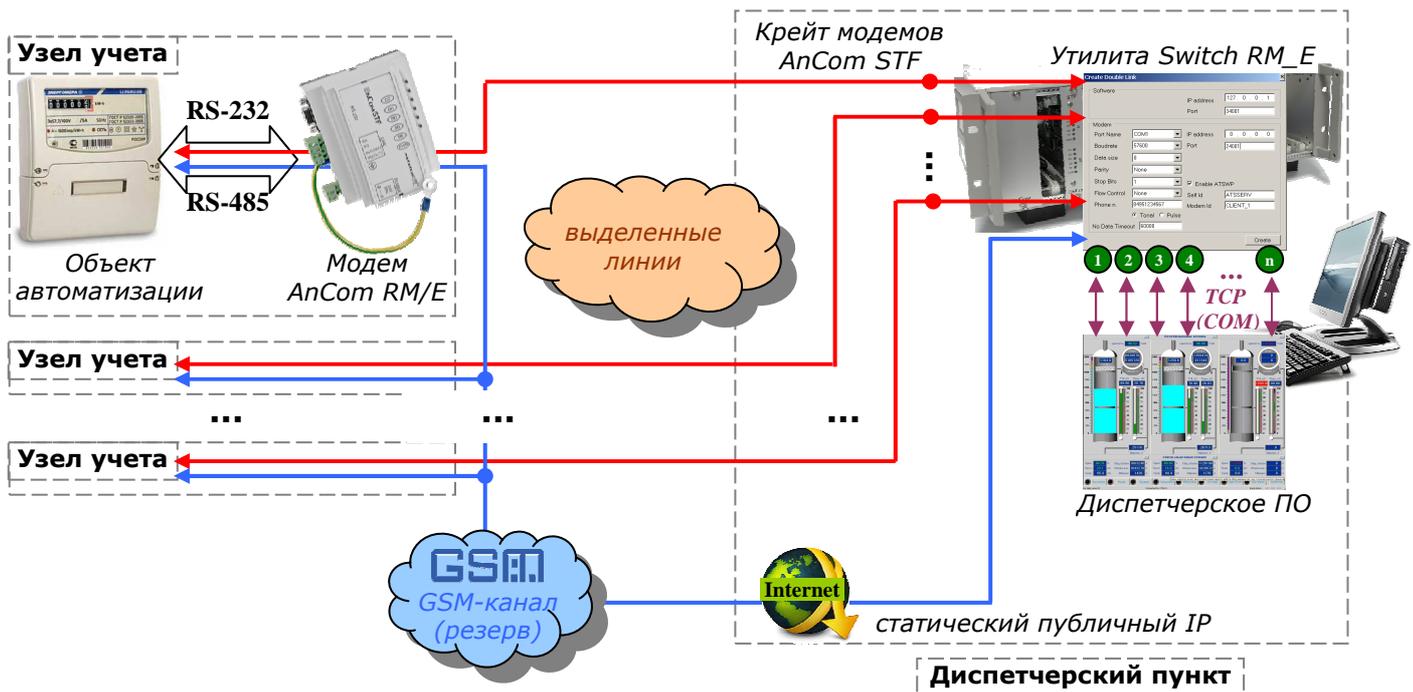
- для применения в системах, критичных к перерывам связи.

Удаленный доступ из диспетчерского пункта к объекту автоматизации, подключенному к модему **AnCom RM/E** по интерфейсу RS-232 или RS-485, обеспечивается по **телефонному** (основному) каналу – по коммутируемым или выделенным линиям.

Переключение на **GSM-канал** («горячий» резерв) осуществляется при неудачной попытке дозвона по телефонному каналу. Коммутация осуществляется автоматически через утилиту **AnCom Switch RM/E** (входит в комплект поставки).



Основной канал – телефонный (*коммутируемые линии*), «горячий» резерв – GSM (*GPRS/EDGE*)



Основной канал – телефонный (*выделенные линии*), «горячий» резерв – GSM (*GPRS/EDGE*)

- **Телефонный (основной) канал** – дуплексная передача данных по 2-/4-проводным физическим линиям, коммутируемым и выделенным каналам, образованным различными системами связи, в стандартном (300...3400Гц) и тональном (300...2100Гц) частотном диапазоне; на стороне диспетчерского пункта должен быть установлен телефонный модем **AnCom STF** или **AnCom RM/E** с телефонным модулем; на диспетчерском ПК установлена утилита управления коммутацией **Switch RM/E** (входит в комплект поставки).
- **GSM-канал («горячий» резерв)** – постоянный GPRS/EDGE канал связи с тарификацией по переданному/полученному объему данных (при «простое» канала платежи не начисляются); модем работает в режиме «клиент» (любые типы IP-адресов), диспетчерский пункт – «сервер» (статический, публичный IP-адрес).

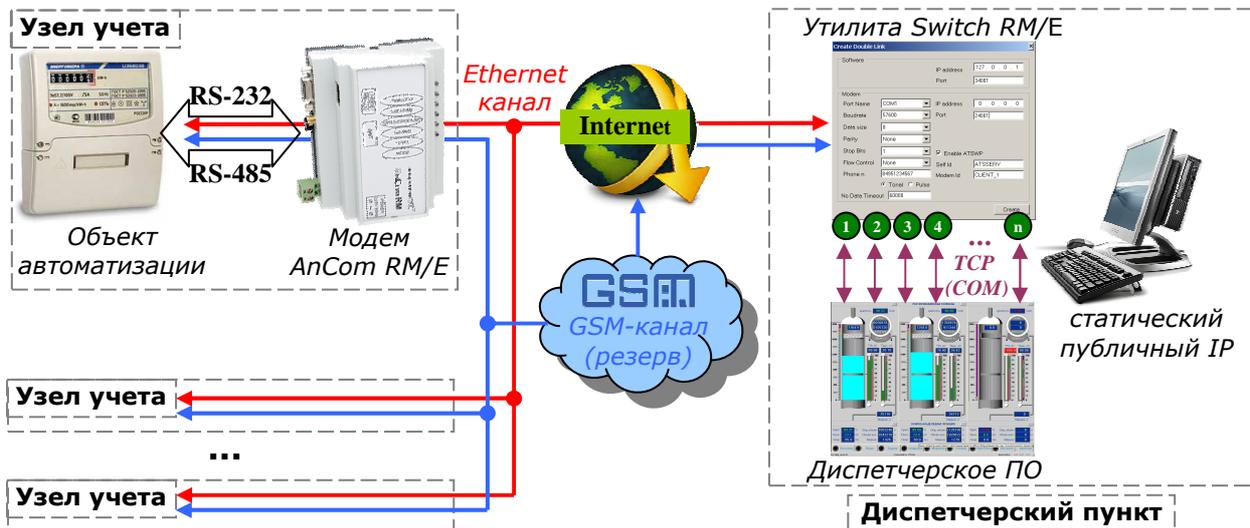
## 1.2 Задача резервирования каналов связи: Ethernet / GSM

- для применения в системах, критичных к перерывам связи.

Удаленный доступ из диспетчерского пункта к объекту автоматизации, подключенному к модему **AnCom RM/E** по интерфейсу RS-232 или RS-485, обеспечивается по **Ethernet** (основному) каналу.

Переключение на **GSM-канал** («горячий» резерв) осуществляется при обрыве проводной связи.

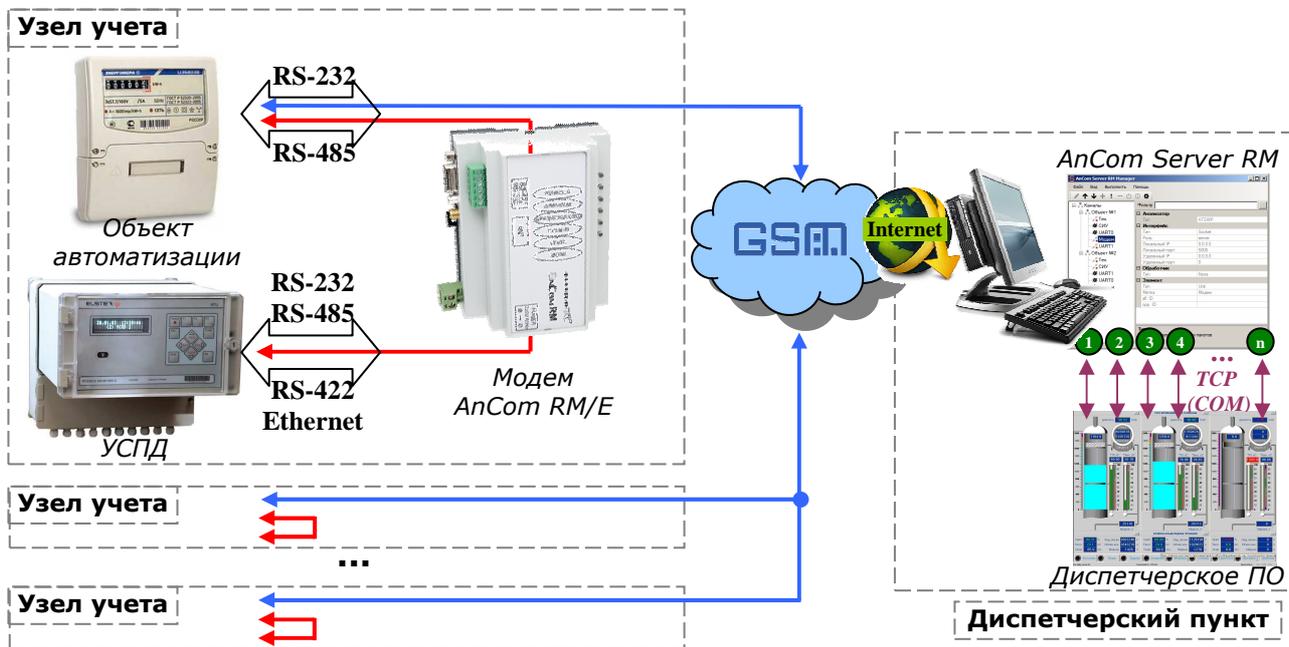
Коммутация осуществляется автоматически через утилиту **AnCom Switch RM/E** (входит в комплект поставки).



- **Ethernet (основной) канал** – клиент или сервер; на диспетчерском ПК установлена утилита управления коммутацией **Switch RM/E** (входит в комплект поставки).
- **GSM-канал («горячий» резерв)** – постоянный GPRS/EDGE канал связи с тарификацией по переданному/полученному объему данных (при «простое» канала платежи не начисляются); модем работает в режиме «клиент» (любые типы IP-адресов), диспетчерский пункт – «сервер» (статический, публичный IP-адрес).

### 1.3 Задача коммутации доступа к объекту автоматизации

- для применения в системах, использующих как УСПД на узле учета, так и диспетчерское ПО на диспетчерском пункте – для подключения к объектам автоматизации с целью сбора данных, их обработки и хранения, а также визуального представления.



Локальный доступ УСПД к объекту автоматизации, подключенному к модему **AnCom RM/E** по интерфейсу RS-232 или RS-485, обеспечивается через дополнительный последовательный интерфейс модема (RS-232C, RS-485, Ethernet или RS 422).

Подключаемое к модему УСПД находится непосредственно на узле учета, в месте инсталляции объекта автоматизации.

В рамках данной задачи модем может работать в одном из двух режимов:

- **режим приоритета доступа с УСПД:**
  - УСПД на узле учета постоянно подключено к объекту автоматизации через модем;
  - переключение на **GSM-канал** удаленной связи с диспетчерским пунктом осуществляется по инициативе диспетчера;
  - модем работает в режиме «сервер» (статический локальный IP-адрес), диспетчерский пункт подключен к сети оператора связи в режиме «клиент» (IP-адрес – в области адресов модемов на узлах учета); на диспетчерском ПК установлено коммуникационное серверное ПО **AnCom Server RM**;
  - при активном GSM-канале связи с диспетчерским пунктом, объект автоматизации временно отключается от УСПД;
  - после разрыва GSM-соединения, связь между УСПД на узле учета и объектом автоматизации восстанавливается.

- **режим приоритета доступа с диспетчерского пункта:**
  - диспетчерское ПО постоянно подключено к объекту автоматизации через GSM-канал связи с модемом;
  - модем работает в режиме «клиент» (любые типы IP-адресов), диспетчерский пункт – «сервер» (статический, публичный IP-адрес)
  - доступ к объекту автоматизации с УСПД организуется автоматически, при его подключении к модему;
  - при подключенном к модему УСПД, GSM-канал удаленной связи с диспетчерским пунктом обрывается;
  - при истечении тайм-аута отсутствия данных, связь между диспетчерским пунктом и объектом автоматизации по GSM-каналу связи восстанавливается:
    - **AT@ATSAPPLICATIONSUBMODE=«4»** – ввести подрежим работы модема;
    - **AT@ATSRMENODATAINUART0VAR="t"**, t – тайм-аут, по истечении которого, при отсутствии данных (от УСПД → к объекту автоматизации), модем переключается обратно на приоритетный GSM-канал связи с диспетчерским пунктом.

**Внимание!** Выставляемый *тайм-аут должен быть больше расчетного времени передачи* данных с объекта автоматизации → на УСПД.

## 1.4 Специальные характеристики модема AnCom RM/E

Исполнение модема в зависимости от задачи:

**Задача резервирования каналов связи** (разделенных на физическом уровне) между объектом автоматизации на узле учета и диспетчерским пунктом:

- Один из двух **проводных каналов** (основной):
  - **Телефонный** – канал удаленной связи из диспетчерского пункта: дуплексная передача данных по 2-/4-проводным физическим линиям, коммутируемым и выделенным каналам, образованным различными системами связи, в стандартном (300...3400Гц) и тональном (300...2100Гц) частотном диапазоне; *особенности телефонного модуля соответствуют общим характеристикам модемов AnCom STF (на базе ChipSet «Conexant») и описаны в соответствующей инструкции по эксплуатации;*
  - **Ethernet** – канал удаленной связи из диспетчерского пункта: клиент или сервер;
- **Резервный GSM-канал** связи из диспетчерского пункта.

**Задача коммутации доступа к объекту автоматизации** со стороны:

- **Устройства сбора и передачи данных (УСПД)** на узле учета через один из четырех возможных последовательных интерфейсов модема: **RS-232C**, **RS-485**, **Ethernet** или **RS-422**;
- **Диспетчерского программного обеспечения (ПО)** на стороне диспетчерского пункта через GSM-канал связи модема.

- Интерфейс подключения объекта автоматизации: **RS-232C** или **RS-485**;
- Виды первичного питания:
  - ~ **140...286В / 45...55 Гц** (*кроме исполнения с телефонным модулем*);
  - = **36...72В**;
  - = **18...36В**;
  - = **9...18В**;
  - ~ **85...264В / 45...55 Гц** или = **110...370В** (*только для исполнения с телефонным модулем*);
- *Особенности GSM-модуля соответствуют общим характеристикам модемов AnCom RM и описаны в соответствующих инструкциях по эксплуатации;*
- Встроенный датчик температуры;
- Светодиодная индикация уровня GSM-сигнала, передаваемых данных, режима работы и процесса установления соединения;
- Светодиодная индикация телефонного модуля: режим работы, процесс установления соединения и передачи данных (при исполнении модема с телефонным модулем);
- Рабочий диапазон температур **-40...+70С** (для исполнения модема с телефонным модулем: **-20...+70С**);
- Пластмассовый корпус **OKW (105\*86\*60 мм)** с креплением на **DIN рейку**;
- **SMA-F** соединитель для внешней GSM-антенны;
- Вес (в упаковке) – до **0,9 кг** (в зависимости от варианта исполнения);
- Коммуникационное ПО в комплекте поставки – **Server RM (демо)** и **Switch RM/E**;
- **Технологическое ПО** в комплекте поставки;
- Модернизация встроенного ПО у пользователя.

- Встроенная система измерения и управления СИУ – **входы телесигнализации и выходы телеуправления** (обмен данными с СИУ, а также автоматическая передача информации об изменениях состояния СИУ возможна только по GSM-каналу связи):
  - **Пассивная СИУ:** 8 универсальных аналоговых / цифровых 5мА входов, 2 управляемых выхода типа ОК (контакты совмещены с входами), сухие контакты оптореле, управляемый источник +12В/100 мА, встроенный термометр.
  - **Мини СИУ:** 4 цифровых входа, 2 управляемых выхода типа ОК (контакты совмещены с входами), источник +12В/100 мА, встроенный термометр. Измерение по входам и управление выходами осуществляется по командам из GSM канала;

## 1.5 Условия эксплуатации и показатели надежности

Модем сохраняет работоспособность в диапазоне температур -40...+70°C (для исполнения модема с телефонным каналом связи: -20...+70С), влажность до 85 при 25°C.

Модем выпускается в пластмассовом корпусе ОКW со степенью защиты IP40\*.

Необходимо что бы местность, в которой применяется модем, входила в зону покрытия используемого оператора GSM-связи.

Показатели надежности:

- продолжительность непрерывной работы модема без профилактических выключений питания – не ограничена;
- наработка на отказ – не менее 50000 часов;
- средний срок службы – не менее 10 лет.

---

\* IP40 – в конструкцию не могут попасть предметы диаметром более 1 мм; конструкция защищает от прикосновения к токоведущим частям пальцами или инструментом; нет защиты от брызг воды.

## 1.6 Комплектность

Комплектность модема зависит от варианта поставки и приводится в его паспорте. Ответная часть соединителя питания входит в комплект поставки. **SIM карта не входит** в комплект поставки.

### Варианты исполнения и поставки резервируемых модемов AnCom RM/E

1	2	3	4	/	5	6	7	Вариант исполнения (символы 1-4)
1								<i>Символ 1. Область применения</i>
X								E – Модем с резервированием доступа к объекту автоматизации.
	2							<i>Символ 2. Вид первичного питания:</i>
	X							1 (~ 140...286В / 45...55 Гц) – кроме исполнения с телефонным каналом; 2 (= 36...72В); 3 (= 18...36В); 4 (= 9...18В); – для всех вариантов исполнения; 5 (~85...264В / 45...55 Гц) или (=110...370В) – только для исполнения с телефонным каналом.
		3						<i>Символ 3. Интерфейс подключения объекта автоматизации</i>
		X						3 - RS-232C (TxD, RxD, DCD,CTS, RTS, DTR, DSR, RI) 4 - RS-485 (гальваническая развязка 2.0кВ)
			4					<i>Символ 4. GSM-канал связи с диспетчерским пунктом (при наличии в конфигурации модема проводного канала связи с диспетчерским пунктом, является резервным)</i>
			X					3 - <i>основной вариант поставки:</i> Модем на базе Wavcom Q2687 с поддержкой GSM/CSD/GPRS/EDGE и аппаратным перезапуском (сторожевой таймер). Встроенные буфера данных на приём и передачу 64кВ. Возможность автоматического формирования и передачи SMS-сообщений. Программная поддержка возможности автоматического переключения между SIM картами (резервирование оператора связи) и режимами передачи данных GPRS/EDGE или CSD (резервирование услуг одного оператора). <b>Встроенный протокол передачи данных:</b> автоматическая склейка пакетов на приёмной стороне, удаленная настройка модема по CSD каналу, поддержка нескольких независимых потоков данных (два интерфейса, СИУ и т.п.), прозрачный PING контроль соединения. <b>Режимы работы</b> GSM-модуля соответствуют возможностям модемов AnCom серии RM.
					5	6	7	<b>Вариант поставки (символы 5 – 7)</b>
					5			<i>Символ 5. Особенности встроенной системы измерения и управления (СИУ)</i>
					X			<i>Обмен данными с СИУ возможен только по GSM-каналу связи</i> 0 – модем без СИУ; 1 – Пассивная СИУ: 8 универсальных аналоговых/цифровых 5мА входов, термометр, управляемые выходы: 12В/100мА, контакты оптоэлектронного реле, два выхода типа ОК, совмещенные с входами; 3 – Мини СИУ: 4 цифровых 5мА входа, термометр, источник 12В/100мА, два выхода типа ОК, совмещенные с входами.
						6		<i>Символ 6. Канал доступа к объекту автоматизации</i>
						X		<i>Со стороны УСПД, подключенного через дополнительный интерфейс модема:</i> 1 – Ethernet (режимы сервер или клиент), 3 – RS-232C (только TxD и RxD, гальваническая развязка 2.0кВ), 4 – RS-485 (гальваническая развязка 2.0кВ), 5 – RS-422 (гальваническая развязка 2.0кВ).  <i>Со стороны диспетчерского пункта через проводной (основной) канал связи:</i> 1 – Ethernet (режимы сервер или клиент), 8 – Телефонный: дуплексная передача данных по 2-/4-проводным физическим линиям, коммутируемым и выделенным каналам, образованным различными системами связи, в стандартном (300...3400Гц) и тональном (300...2100Гц) частотном диапазоне.
							7	<i>Символ 7. Вариант комплектации</i>
							X	0 – IP40, пластмассовый корпус ОКW (105*86*60 мм), крепление на DIN рейку, SMA-F соединитель для внешней антенны, два держателя SIM-карт, рабочий диапазон температур: -40...+70°C (для исполнения модема с телефонным каналом связи: -20...+70С), встроенный источник питания, светодиодная индикация режимов работы.

## 1.7 Особенности подключения и установки

Настройка, подключение, установка и общее описание работы модемного GSM-модуля освещено в инструкции по эксплуатации модема AnCom RM ИЭ 4035-018-11438828-09, части 1 и 2.

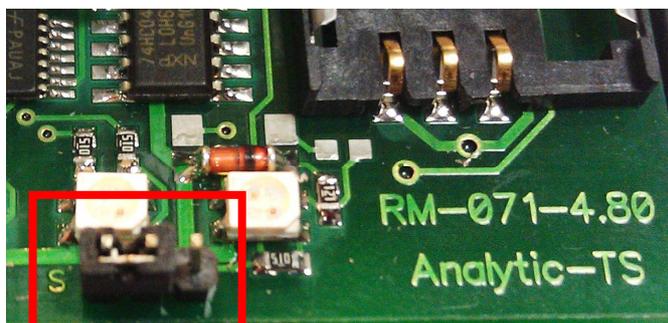
Настройка, подключение, установка и общее описание работы телефонного модуля модема освещено в инструкции по эксплуатации модема AnCom STF (на базе ChipSet «Conexant») ИЭ 4234-014-11438828-05.

Описание интерфейсов подключения объектов автоматизации (общие сведения, особенности применения, назначение контактов, описание цепей ввода-вывода) представлено в инструкции по эксплуатации модема AnCom RM ИЭ 4035-018-11438828-09 (Часть 1, Приложение 3).

### 1.6.1. Настройка GSM модуля / использование только GSM канала

Для настройки GSM модуля, а также для использования только беспроводного канала связи с диспетчерским пунктом:

- установить коммутационный джампер **S** в положение:

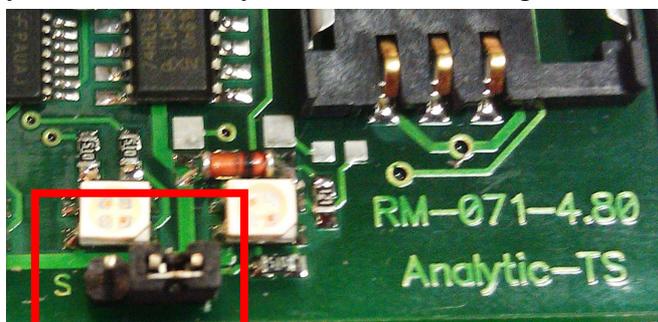


- извлечь ответную часть из разъема подключения проводного канала связи.

### 1.6.2. Настройка проводного (телефонного/Ethernet) модуля / использование только проводного (телефонного/Ethernet) модуля

Для настройки проводного (телефонного/Ethernet) модуля, а также для использования только беспроводного канала связи с диспетчерским пунктом:

- установить коммутационный джампер **S** в положение:

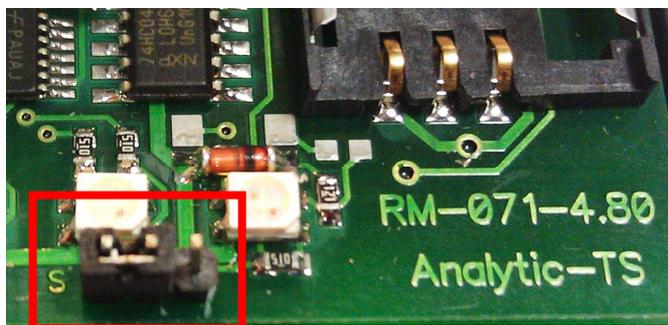


- извлечь SIM-карту (SIM-карты) из слотов модема.

## 1.8 Режимы работы каналов связи

### 1.7.1. Основной канал – проводной (телефонный/Ethernet), резервный – GSM

- установить коммутационный джампер **S** в положение:



### 1.7.2. Основной и единственный канал – проводной (телефонный/Ethernet)

- условия работы в данном режиме соответствуют условиям п. 1.6.2.

### 1.7.3. Основной и единственный канал – GSM

- условия работы в данном режиме соответствуют условиям п. 1.6.1.

## 1.9 Индикация

Описание особенностей индикации GSM модуля (уровень GSM-сигнала, передаваемых данных, режим работы и процесс установления соединения) представлено в инструкции по эксплуатации модема AnCom RM ИЭ 4035-018-11438828-09 (Часть 1, п. 3).

Описание особенностей индикации телефонного модуля модема (режим работы, процесс установления соединения и передачи данных) представлено в инструкции по эксплуатации модема AnCom STF (на базе ChipSet «Conexant») ИЭ 4234-014-11438828-05 (п. 2).

## 2 Каналы связи с диспетчерским пунктом

### 2.1 Телефонный

Установление соединения по основному каналу телефонного типа:

- Поддерживаемые режимы (устанавливается пользователем при настройке модема):
  - коммутируемая, выделенная или физическая линия;
  - 2-х или 4-х проводная линия;
  - стандартный (300...3400Гц) или тональный (300...2100Гц) частотный диапазон.
- В режиме коммутируемой линии:
  - «вызывающий» модем при появлении питания осуществляет набор заданного пользователем номера, а отвечающий модем ожидает входного звонка и при его поступлении снимает трубку. После чего модемы устанавливают соединение;
  - при разрыве соединения (модемного или телефонного) модемы кладут трубки и пытаются повторно установить соединение.

Настройка телефонного модема осуществляется через интерфейс подключения объекта автоматизации (RS-232 или RS-485).

Работа телефонного канала передачи освещена в инструкции по эксплуатации модема AnCom STF (на базе ChipSet «Conexant») ИЭ 4234-014-11438828-05.

### 2.2 Ethernet

Описание интерфейса Ethernet: общие сведения, спецификация, назначение контактов, режимы работы (клиент или сервер) и конфигурирование – представлено в инструкции по эксплуатации модема AnCom RM ИЭ 4035-018-11438828-09 (Часть 1, Приложение 4d).

### 2.3 GSM

При отсутствии в конфигурации модема проводного канала связи с диспетчерским пунктом, GSM-канал связи является основным и единственным – для доступа к объекту автоматизации из диспетчерского пункта.

При наличии в конфигурации модема проводного канала связи с диспетчерским пунктом, GSM-канал связи находится в режиме «горячего» резервирования.

Управление переключением между каналами связи, разделенных на физическом уровне (проводной основной и беспроводной резервный), осуществляется при обрыве проводного (основного) канала:

- как программно – утилитой управления коммутацией **Switch RM/E** на диспетчерском пункте,
- так и аппаратно – коммутатором внутри модема, который анализирует наличие соединения по основному каналу (телефонный или Ethernet) и при его разрыве осуществляет переход на резервный канал (GSM). При восстановлении основного канала осуществляется возврат на него.

**Внимание!** При переключениях между основным и резервным каналами, данные, накопленные в буферах основного (телефонного или Ethernet) и резервного (GPRS/EDGE или CSD) модемов, теряются.

Работа беспроводного GSM-канала передачи освещена в инструкции по эксплуатации модема AnCom RM ИЭ 4035-018-11438828-09 части 1 и 2.

### 3 Особенности программного обеспечения

Настройка параметров модемного GSM-модуля или телефонного модуля освещена в соответствующих инструкции по эксплуатации модемов:

- AnCom RM ИЭ 4035-018-11438828-09 части 1 и 2;
- AnCom STF ИЭ 4234-014-11438828-05 (на базе ChipSet «Conexant»).

#### 3.1 Утилита управления коммутацией между проводным и GSM каналами связи Switch RM/E

##### Алгоритм работы Switch RM/E

Утилита Switch RM/E устанавливается на диспетчерском пункте. Установление соединения между диспетчерским пунктом и модемом AnCom RM/E на узле учета осуществляется через утилиту Switch RM/E.

- при разрыве проводного канала связи, диспетчерское ПО осуществляет дозвон со следующим узлом учета (при телефонном канале в качестве основного);
- при неудачной попытке установления соединения по проводному каналу, Switch RM/E подключает резервный канал связи (доступ из диспетчерского пункта по сети Internet к модему AnCom RM/E на узле учета через GSM-канал связи);
- при отсутствии как проводного, так и GSM-канала связи, диспетчерское ПО осуществляет дозвон со следующим узлом учета (при телефонном канале в качестве основного).

##### Настройка утилиты Switch RM/E

1. Запустить утилиту **Switch RM/E**.
2. Для создания очередного узла подключения (очередного модема AnCom RM/E на узле учета к диспетчерскому пункту), по нажатию правой кнопки мыши в поле окна, в контекстном меню выбрать пункт *Create*.
3. В появившемся окне настройки узла учета ввести следующие параметры.
4. **Вкладка Software** – настройка программного подключения диспетчерского ПО к утилите Switch RM/E:
  - *IP address* – IP адрес ПК в локальной сети с запущенной утилитой Switch RM/E, с которым будет устанавливать соединение диспетчерское ПО;
  - *Port* – порт ПК с запущенной утилитой Switch RM/E, с которым будет устанавливать соединение диспетчерское ПО.
5. **Вкладка Basic** – настройка аппаратного телефонного либо Ethernet подключения:
  - 5.1. **Serial Link** – настройка телефонного (основного) канала связи (через модем AnCom STF на диспетчерском пункте, с которого будет осуществляться дозвон по телефонной линии к модемам AnCom RM/E на узлах учета).
    - *Port Name* – выбор COM порта, по которому подключен к диспетчерскому ПК телефонный модем;
    - *Boudrate* – скорость передачи данных (в битах в секунду);
    - *Data size* – число бит данных в символе (от 5 до 8);
    - *Parity* – контроль четности (бит не используется/нечет/четный);
    - *Stop Bits* – число стоповых битов, которые определяют конец символа (1, 1.5 или 2);
    - *Flow Control* – управление потоком для предотвращения переполнения:
      - для коммутируемых линий – (отключено/ Xon(Xoff)/ аппаратное/ программно-аппаратное;

- для выделенных линий – аппаратное/ программно-аппаратное (Request to Send / Request to Send XO);
  - *Phone n.* – номер телефона удаленного модема AnCom RM/E на узле учета (для подключения по коммутируемым линиям);
  - *Tonal / Pulce* – переключение тоновый / импульсный набор;
  - *No Data Timeout* – тайм-аут ожидания данных в миллисекундах, после которого утилита разорвет телефонное соединение с удаленным модемом AnCom RM/E на узле учета.
- 5.2. *Ethernet Link* – настройка Ethernet (основного) канала связи с модемом AnCom RM/E на узле учета.
- Role* – режим работы ПО («клиент» или «сервер»), противоположный режиму работы Ethernet-модуля модема на узле учета:
- *Sever*
    - *IP address* – IP адрес (сетевой интерфейс), с которого будет принимать подключение модема AnCom RM/E утилита Switch RM/E; 0.0.0.0 – принимать подключения со всех сетевых интерфейсов;
    - *Port* – порт, с которым будет устанавливать соединение модем AnCom RM/E;
  - *Client*
    - *IP address* – IP адрес, с которым будет устанавливать соединение утилита Switch RM/E;
    - *Port* – порт, с которым будет устанавливать соединение утилита Switch RM/E;
  - *Enable ATSWP* – снять флаг;
6. Вкладка **Reserve** – настройка резервного GSM-канала связи с модемом AnCom RM/E на узле учета.
- *Tun подключения* – Ethernet Link;
  - *IP address* – IP адрес (сетевой интерфейс), с которого будет принимать подключение модема AnCom RM/E утилита Switch RM/E; 0.0.0.0 – принимать подключения со всех сетевых интерфейсов;
  - *Port* – порт, с которым будет устанавливать соединение модем AnCom RM/E.
  - *Enable ATSWP* – установить флаг, если GSM модуль модема AnCom RM/E на узле учета использует протокол ATSWP:
    - *Self ID* – идентификатор утилиты Switch RM/E для данного узла подключения (до 20 символов; отправляется устройству в случае его удачной идентификации); соответствует параметру «Идентификатор удаленного устройства» конфигурации GSM модуля модема AnCom RM/E (программа Set\_RM, вкладка «Другие»);
    - *Modem ID* – идентификатор устройства (до 20 символов; в случае соответствия с принятым от устройства идентификатором, устройство считается идентифицированным); соответствует параметру «Идентификатор моего устройства» конфигурации GSM модуля модема AnCom RM/E (программа Set\_RM, вкладка «Другие»).
7. *Create* – по нажатию кнопки, настраиваемый узел подключения будет внесен в конфигурацию утилиты Switch RM/E; в главном окне утилиты появится объект, соответствующий созданному узлу подключения и доступный для перенастройки.
8. Для создания очередного узла подключения – повторить пункты 2...7.
9. Сохранение конфигурации происходит автоматически.

### 3.2 Запрещенные к вводу в телефонный модуль модема команды

- at&f
- atz
- atel

### 3.3 Обязательные к вводу в телефонный модуль модема команды

- atel0 – отключение эхо;
- at&d0 – игнорирование сигнала DTR (см. дополнительно &qn);
- at&s1 – способ формирования сигнала DSR;

### 3.4 Обязательные к вводу в GSM модуль модема команды

- at+Wind=0 – отключение вывода системных событий;
- at@atsdbgmsg=0 – не выводить технологические сообщения;
- at@atsinternetcsdserverdcd="0" – сброс DCD после корректно завершеного «клиентом» подключения;
- AT+CREG=0 – отключение технологических сообщений при регистрации в GSM;
- AT+CGREG=0 – отключение технологических сообщений при регистрации в GPRS;
- AT@ATSRM="4" – команда установки типа модема (RM/E).

### 3.5 AnCom SERVER\_RM - коммуникационный TSP сервер

При использовании модемов AnCom RM/E в исполнении с резервированием каналов связи телефонный/GSM, ПО AnCom Server RM не применяется.

Общее описание и инструкция по эксплуатации коммуникационного серверного ПО AnCom Server RM соответствует общему описанию и инструкции по эксплуатации AnCom Server RM ИЭ 4035-018-11438828-09.

# Приложение 1. Габаритный чертеж AnCom RM/E

