

# Беспроводные системы передачи данных TELEOFIS



В статье рассматриваются радиомодемы GSM и 3G стандартов, выпускаемые компанией «Телеофис». Широкий ассортимент устройств для беспроводной радиосвязи и высочайшее качество обслуживания сделали «Телеофис» известным в России и за ее пределами.

ОАО «Телеофис», г. Москва

Современные технологии предоставляют широкий выбор решений по беспроводной передаче данных. В коммерческих системах, имеющих значительные территории охвата, широко применяются модемы GSM и 3G стандартов, а также радиомодемы.

гия, тепло, вода, газ и др. Подключение к приборам учета и системам автоматизации обычно производится через последовательные интерфей-

В 2011 году TELEOFIS заключил партнерские отношения с производителем компонентов для беспроводной связи – компанией Telit (Италия). Благодаря этому соглашению в GSM-модемах TELEOFIS теперь применяются GSM-модули, обладающие высокой надежностью и качеством европейского уровня.

## GSM

Несмотря на то что уже активно работают беспроводные сотовые сети 3-го поколения и планируется внедрение сетей 4-го поколения LTE, стандарт GSM остается актуальным для передачи небольших объемов данных благодаря низкой стоимости оборудования GSM по сравнению с 3G. Основными решениями, где применяется передача данных через GSM-модемы, являются системы коммерческого учета ресурсов, таких, как электроэнер-



Рис.1. GSM-модем TELEOFISRX108-LRS-485

сы RS-232 или RS-485. В таблице 1 представлена линейка GSM-модемов TELEOFIS, разработанных для применения в промышленных автоматизированных системах.

Модемы TELEOFIS используются в проектах совместно с оборудованием ведущих производителей – «Инкотекс», Elster, «Энергомера», «Теплоком», «Логика» и многих других.

Применение модемов с интерфейсом RS-232 позволяет подключить один прибор учета или УСПД. Модемы с RS-485 позволяют снимать показания с нескольких приборов, объединенных линией RS-485.

USB GSM-модемы обычно устанавливаются в диспетчерской для обеспечения связи с удаленными модемами. Благодаря питанию от USB им не требуется внешний источник питания.

Таблица 1. GSM модемы TELEOFIS с последовательными интерфейсами и USB

Наименование	Диапазон	Интерфейс	U пит	Температурный диапазон	Примечание
TELEOFISRX100-R	GSM900/1800	RS-232	6-28 VDC	-40 ... +85°C	Таймер перезагрузки
TELEOFISRX108-L	GSM900/1800	RS-485	6-28 VDC	-40 ... +85°C	Таймер перезагрузки
TELEOFISRX108-R	GSM900/1800	RS-485	6-28 VDC	-40 ... +85°C	Таймер перезагрузки, гальваническая развязка RS-485
TELEOFISRX112-L	GSM900/1800	RS-422	6-28 VDC	-40 ... +85°C	Таймер перезагрузки
TELEOFISRX101-R	GSM900/1800	USB	5V USB	-40 ... +85°C	GPRS, таймер перезагрузки
TELEOFISRX201-R	GSM900/1800	USB	5V USB	-20 ... +55°C	EDGE, таймер перезагрузки

## GPRS

Применение GPRS в системах беспроводной передачи данных позволяет существенно снизить затраты на оплату услуг оператора

сотовой связи. Трафик GPRS оплачивается из расчета объема переданных и полученных данных, в то время как CSD (телефонный вызов в режиме передачи данных) оплачивается из расчета времени, потраченного на сеанс связи.

GPRS-терминалы в случае построения сети со значительным количеством удаленных точек создают значительную экономию на затраты по эксплуатации системы. При этом стоимость GPRS-терминалов тоже должна быть в разумных пределах.

TELEOFIS выпускает недорогие GPRS терминалы серии WRX700. WRX700 имеет интерфейс RS-232 или RS-485 (WRX708) и обеспечивает автоматическое соединение с сетью GPRS и прием/передачу данных по TCP. Применение TCP позволяет одновременно опрашивать и получать данные с большого количества удаленных объектов.

В табл. 2 представлены GPRS-терминалы TELEOFIS.

Таблица 2. GPRS-терминалы WRX700/WRX708 с интерфейсами RS-232/RS-485

Наименование	Диапазон	Интерфейс	U пит	Температурный диапазон	Примечание
TELEOFISWRX700	GSM900/1800	RS-232	6–28 V DC	-20 ... +55°C	Прозрачный GPRS канал TCP-RS-232
TELEOFISWRX708-L	GSM900/1800	RS-485	6–28 V DC	-20 ... +55°C	Прозрачный GPRS канал TCP-RS-485
TELEOFISWRX708-R	GSM900/1800	RS-485	6–28 V DC	-20 ... +55°C	Прозрачный GPRS канал TCP-RS-485, гальваническая развязка RS-485

Таблица 3. Радиомодемы TELEOFIS для ISM диапазона

Наименование	Диапазон	Скорость передачи	Мощность	Температурный диапазон	Примечание
TELEOFISFX433-LE	433 МГц	до 115,2 Кбит/сек	25 мВт	-40 ... +85°C	Сеть «Звезда», дальность до 2 км
TELEOFISFX868-LE	868 МГц	до 115,2 Кбит/сек	25 мВт	-40 ... +85°C	Сеть «Звезда», дальность до 2 км
TELEOFISFX868-NE	868 МГц	до 115,2 Кбит/сек	25 мВт	-40 ... +85°C	Сеть Mesh, дальность до 1,5 км
TELEOFISFX868-ME	868 МГц	до 100 Кбит/сек	25 мВт	-40 ... +85°C	Сеть WirelessM-bus, дальность до 2 км
TELEOFISFX868-ZE	2400 МГц	250 Кбит/сек	2,5 мВт/100 мВт	-40 ... +85°C	ZigBee, дальность 1 км/4 км

▸ передача защищенных банковских данных;

▸ трансляция последовательно-го порта через TCP;

▸ обеспечение скоростным Интернетом небольшого офиса или подвижных объектов.

Краткие характеристики:

▸ диапазон: 900/1800/2100 МГц;

▸ передача данных: HSDPA, HSDPA, UMTS, EDGE, GPRS;

▸ скорость передачи данных: 7,2 Мбит/сек входящий канал, 5,76 Мбит/сек исходящий канал;

▸ опциональный WiFi интерфейс;

▸ сетевые функции: NAT, QoS, Ipsec, OpenVPN, PPTP, PPPoE, L2TP, VLAN, MPLS и др.;

▸ интерфейсы Ethernet и RS-232;

▸ температура рабочая: -25...60 °C;

▸ питание 10–28 V DC .

#### Радиодиапазон ISM

Диапазон ISM – Industrial, Scientific, Medicine является нелицензируемым радиодиапазоном в рамках допустимой мощности и рабочего цикла оборудования.

Применение ISM радиомодемов выгодно отражается на затратах по обслуживанию сети передачи данных за счет отсутствия затрат на оплату услуг связи.

Радиомодемы с возможностью построения самоорганизующейся сети (Mesh, ZigBee) позволяют с минимальными трудозатратами развернуть распределенную сеть по сбору или передаче данных. Отличительной особенностью самоорганизующейся сети является то, что радиомодем такой сети может работать одновременно в двух режимах – и как модем, и как ретранслятор сигнала для удаленных модемов, расстояние до которых не позволяет напрямую передать радиосигнал до адресата.

В табл. 3 представлены радиомодемы TELEOFIS для ISM-диапазона.

#### TELEOFIS

ОАО «Телеофис» – российская компания, основанная в 2004 году в г. Москве. Компания разрабатывает и производит широкий ассортимент устройств для беспроводной радиосвязи. «Телеофис» регулярно участвует в выставках по промышленной автоматизации. Клиентами компании являются несколько тысяч контрагентов в России и СНГ. Основные задачи «Телеофис» – соответствие выпускаемой продукции растущим требованиям клиентов и развитие цивилизованного рынка промышленных средств радиосвязи в России.

А.А. Колесников, Президент,  
ОАО «Телеофис», г. Москва,  
тел.: 8-800-200-58-95,  
e-mail: post@teleofis.ru

#### 3G

Промышленный 3G роутер TELEOFIS GX300 предоставляет высокоскоростной канал передачи данных для промышленных объектов. Построен на базе операционной системы Linux, имеет интегрированный 3G модуль с широким диапазоном рабочей температуры. Дополнительно может быть установлен Wi-Fi модуль для предоставления доступа к скоростному 3G Интернету через Wi-Fi.

GX300 имеет широкие возможности по применению:

▸ передача больших объемов данных;

▸ гарантированная передача данных с минимальными задержками в канале;

▸ передача видеоизображения от IP-видеокамер;

▸ доступ в удаленную локальную сеть;