

## **SN1-DVK GSM/GPRS модем**

### **Управление модемом по SMS**

Версия 1.0



- **Вступление**
- **Общие понятия**
- **Разделители команд**
- **Команда GET**
- **Команда SEND**
- **Команда RUN**
- **Команда UPDATEFW**
- **Команда WEBSERVER**
- **Команда TRANSLITERATE**
- **Отладка**



## Вступление

Прежде чем управлять модемом по SMS, он должен быть предварительно настроен с помощью программы-конфигуратора (документ "[Начало работы](#)").

Модем обрабатывает входящие SMS от активных абонентов (которые сконфигурированы в узле "Абоненты" программы). SMS полученные модемом с других номеров будут проигнорированы.

Предусмотрена обработка следующих команд:

Имя команды	Назначение
GET	Получить значения из устройства/состояния входов/переменных, возможно с дополнительным текстом
SEND	Отправить предварительно сконфигурированную modbus команду устройству
RUN	Выполнить предварительно сконфигурированную задачу
UPDATEFW	Выполнить обновление прошивки по GPRS
WEBSERVER	Подключиться модемом на веб сервер
TRANSLITERATE	Переключить транслитерацию исходящих SMS модема

Имена команд являются регистронезависимыми.

## Общие понятия

### Тег

В данном руководстве фигурируют такие понятия, как "Тег": "Тег значения", "Тег входа", "Тег переменной", "Тег команды" и т.п. "Тег" - это строка-идентификатор настраиваемого элемента (значения/переменной/пользовательской строки/входа и т.п.) в конфигурации модема. Тег заключается в квадратные скобки и имеет вид [*Имя источника.Имя внутри источника*]. Следующая таблица показывает значение Имени источника для разных идентифицируемых элементов:

Идентифицируемый элемент	Значение " <i>Имя источника</i> "
Значение или команда modbus устройства	поле "Название" у устройства, заданное в программе конфигураторе
Переменная	var
Пользовательская строка	str
Входы/выходы	значение поля "Имя разъема" в

	конфигурации
Задача	Не используется. Используется короткий вид тегов.

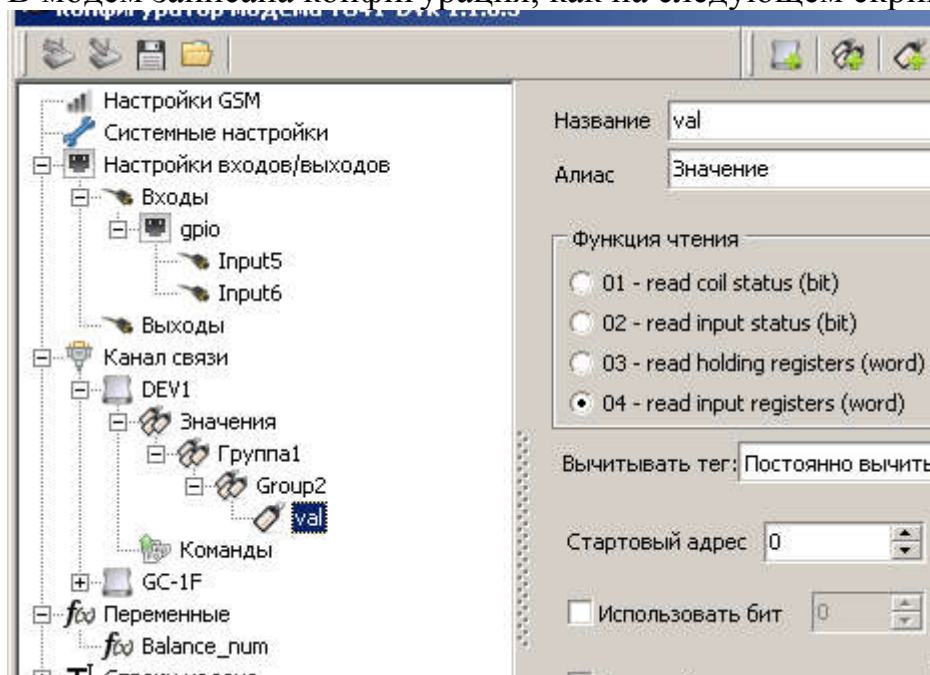
*Примечание:* для случая когда надо идентифицировать значение внутри modbus устройства, и это устройство всего одно, тег может быть представлен коротком виде [*Имя внутри источника*]. Так же для идентификации задачи используется короткий вид тегов [*Имя внутри источника*]

"*Имя внутри источника*" это поле "Название" или "Алиас" самого элемента (задача, команда, значение, вход, выход, переменная и т.п.).

*Примечание:* Если значение устройства (или переменная) также принадлежит какой-то группе (в конфигурационном дереве, как в примере ниже), то имя этой группы не используется для идентификации этого значения или переменной.

Пример:

В модем записана конфигурация, как на следующем скриншоте:



В этом случае имена тегов следующие:

[gpio.Input5]

[gpio.Input6]

[DEV1.val] или [DEV1.Значение]

[var.Balance\_num]

Короткие имена тегов:

[val] или [Значение]

*Имя Источника* и *Имя внутри источника* являются регистронезависимыми.

### Разделители команд:

Предусмотрена возможность выполнять модемом не одну, а несколько команд в SMS. Для этого две команды надо разделить специальными символами-разделителями.

В качестве разделителя команд используется символ ";" (точка с запятой) или символ "перевод каретки". Если команда в сообщении всего одна, то указывать разделитель команд не обязательно

#### Пример запроса модему

"get сообщение; send тег\_команды"

Инструктирует модем преобразовать *сообщение* и отправить его обратно отправителю а затем выполнить команду *тег\_команды*.

### Команда GET

Преобразовывает *Сообщение* и отправляет его обратно отправителю.

Формат запроса: "GET *Сообщение*" (После get - пробел)

Сообщение преобразовывается следующим образом:

1. Теги заменяются на их значения
2. Фигурные скобки трактуются как математическое выражения и будут вычислены.  
Соответственно фигурные скобки с содержимым будут заменены на результат математических выражений

Можно указывать теги значений устройств, теги входов, теги переменных, теги пользовательских строк. *Сообщение* не может содержать символ ";" (точка с запятой) и символ "перевод каретки" - эти символы означают конец *Сообщение*, конец команды get, и начало новой команды.

#### Пример

В конфигурации существует modbus устройство с названием "agc100". В нем определен тег (значение) "uSuppl"

SMS запрос: get usuppl =  
[agc100.usuppl]

ответный SMS: usuppl = 19.5

Get usuppl =  
[agc100.usuppl]

usuppl = 19.5

SMS запрос: get [usupply]

ответный SMS: usupply

(тег в запросе указан некорректно)

Get [usupply]

usupply

SMS запрос: get [usuppl]

ответный SMS: 19.5

(можно опустить имя устройства)

Get [usuppl]

19.5

Пример

SMS запрос: `get [Напряжение_Акк] Вольт, {[Напряжение_Акк] * 10}`  
ответный SMS: 19.5 Вольт, 195

Пример

SMS запрос: `get вход1=[gpio.input3]; знач2 [Напряжение_Акк]`  
ответный SMS: `вход1=0`

(в этом случае использован символ ";" - разделитель команд)

Если в конфигурации указано что тег (значение) читается "по необходимости" то оно будет вычитано из устройства и только после этого подставлено в ответное SMS.

Если пользователь запрашивает в SMS значение тега, которое для него недоступно из-за ограничений (читай: он не состоит в группе "Запрашивать значение могут" устройства тега) то вместо него придет значение "?" (конфигурируемая системная строка `_SYS_VALUE_UNATHORIZED`)

Если модем получает ошибку или таймаут когда читает тег, то при его запросе в качестве значения будет "N/A" (системная строка `_SYS_VALUE_NA`)

### Команда SEND

Отправляет сконфигурированную команду подключенному modbus устройству.

Формат запроса: "SEND *тег\_команды*" (После send - пробел)

В зависимости от настроек конфигурации может прийти SMS отчет с результатом выполнения команды

Пример

SMS запрос: `SEND [gc-1f.Ручной]`

Пример

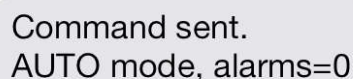
SMS запрос: `send [auto cmd]`

ответный SMS: `Command sent.`

`AUTO mode, alarms=0`

(нижнее сообщение "AUTO mode, alarms=0" отослано, т.к. изменилось значение вычитываемого тега auto который его генерирует.

Сгруппировано с первым согласно настройке)



Если тег команды не найден, то модем ответит SMS сообщением

"*Error. Command not recognized: ....*" (текст сообщения конфигурируем, системная строка `_SYS_CMD_NOT_RECOGNIZED`)

*Примечание:* В зависимости от настроек, модем может отклонить выполнение команды в SMS, если сообщение долго доставлялось по GSM сети, или если время в модеме не синхронизировано. В этом случае в ответ придет сообщение вида "*Error. Commands in message Send [auto cmd] were not sent because it is outdated. Time in modem: 2/01/01,05:41:53. Receive sms time: 15/03/10,16:35:14.*" (текст сообщения конфигурируем, системная строка `_SYS_CMD_OUTDATED`)

Send [auto cmd]

Error. Commands in message Send [auto cmd] were not sent because it is outdated. Time in modem: 2/01/01,05:41:53; Receive sms time: 15/03/10,16:35:14.

### Команда RUN

Выполняет сконфигурированную периодическую задачу  
Формат запроса: "RUN *тег\_задачи*" (После run - пробел)

Модем выполнит действия сконфигурированной периодической задачи. При этом это не повлияет на её дальнейшее выполнение по расписанию.

Пример SMS запроса: Run  
[генератор]

Run [генератор]

Параметры генератора:  
U12=0В, P=0кВт,  
Q=0кВар, I1=0А, I2=0А,  
I3=0А, f=0.0Гц

Если команда не найдена, модем вернет SMS сообщение:  
"*Error. Task not recognized: ....*" (системная строка `_SYS_TASK_NOT_RECOGNIZED`)

*Примечание:* Если в задаче сконфигурирована отправка SMS, то, в общем случае, не обязательно отправителю команды RUN придет это SMS. SMS

придет указанной в задаче группе получателей, а группа в которой находится отправитель и группа получателей SMS в задаче могут быть разными.

### **Команда WEBSERVER**

Если в конфигурации включено использование интернет (GPRS/3G) (на закладке "Настройки GSM"), а так же "Подключаться модемом на сервер" и "Устанавливать GPRS подключение с сервером по событиям" (на закладке "Веб сервер") то модем подключится к веб серверу на указанное в настройках время. Модем будет сохранять изменяющиеся теги с временными отметками на веб сервер, для которых сконфигурировано "сохранение в базу", только если есть текущее подключение к серверу.

### **Команда UPDATEFW**

Инструктирует модем выполнить обновление своей прошивки.

Форматы команды:

UPDATEFW

Модем подключается на сервер обновлений по GPRS для того чтобы обновить себе прошивку (несколько сот килобайт GPRS трафика). Настройки gprs (APN, логин, пароль, dns) должны быть изначально заданы в программе конфигураторе. Без этих настроек *updatefw* работать не будет и обновления прошивки не будут выполняться.

Команда будет выполнена только если отправитель сообщения данной команды находится в "группе сисадминов модема".

После обновления прошивки модем перезагрузится и перейдет в рабочий режим. Старые настройки при этом будут сохранены.

Пример SMS запроса: *updatefw*

Информацию об изменениях в прошивке можно узнать на [сайте разработчиков](#), "история изменений".

### **Команда TRANSLITERATE**

Позволяет быстро включить или выключить транслитерацию исходящих от модема SMS сообщений. Это может быть полезно для сокращения тарифицируемых исходящих SMS сообщений. Одно тарифицируемое SMS-сообщение с использованием кириллицы содержит максимум 70 символов. Тарифицируемое сообщение без использования кириллицы (или с включенным режимом transliterate) позволяет содержать до 160ти символов.

Пример SMS запроса: transliterate

Transliterate

Данная команда в SMS переключит транслитерацию исходящих сообщений только до перезагрузки модема. После включения модема будет использована установка, заданная в момент конфигурирования модема программой-конфигуратором.

**Отладка**

Для отладки могут быть полезны запросы следующих специальных тегов:

get [%COMMERROR%] - получить информацию об ошибках связи со всеми modbus устройствами за последние 5 минут  $\pm$  30 секунд.

get [*Имя modbus Устройства*.%COMMERROR%] - то же самое, только не со всеми, а с указанным modbus устройством.

Формат ответа: *DevName:T:TopErrorInfo.[L:LastErrorInfo.]:P:PacketsSuccessCnt/PacketsTotalCnt.*

## Описание полей ответа

Имя поля	Описание												
<i>DevName</i>	Имя modbus устройства (из конфигурации)												
<i>TopErrorInfo</i>	<p>Информация о самой частой ошибке связи. Если ошибок связи не было за последние минуты, то это поле содержит прочерк. Иначе формат следующий:  <i>Код_ошибки</i> (пробел) <i>Код_под_ошибки</i> (пробел)  <i>Дамп_пакета</i> x <i>Количество_раз</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th><i>Код_ошибки</i></th> <th><i>Код_под_ошибки</i></th> <th>Описание</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>Некорректная длина modbus-ответа</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0</td> <td>Ошибка CRC в modbus-ответе</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>?</td> <td>Исключение modbus. Код исключения находится в поле <i>Код_под_ошибки</i></td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Дамп_пакета</i> - 16ти-ричное представление пакета, который посылает модем в устройство и получает указанную ошибку  <i>Количество_раз</i> - количество повторений описанной ошибки (за последние 5 минут <math>\pm</math> 30 секунд)</p>	<i>Код_ошибки</i>	<i>Код_под_ошибки</i>	Описание	1	0	Некорректная длина modbus-ответа	2	0	Ошибка CRC в modbus-ответе	3	?	Исключение modbus. Код исключения находится в поле <i>Код_под_ошибки</i>
<i>Код_ошибки</i>	<i>Код_под_ошибки</i>	Описание											
1	0	Некорректная длина modbus-ответа											
2	0	Ошибка CRC в modbus-ответе											
3	?	Исключение modbus. Код исключения находится в поле <i>Код_под_ошибки</i>											
<i>LastErrorInfo</i>	<p>Информация о последней ошибке связи (присутствует, только если последняя ошибка не та же что и самая частая).  Формат поля: <i>Код_ошибки</i> (пробел) <i>Код_под_ошибки</i> (пробел) <i>Дамп_пакета</i></p>												



<i>PacketsSuccessCnt</i>	Количество пакетов успешно отправленных
<i>PacketsTotalCnt</i>	Количество пакетов всего отправленных

Пример

SMS запрос: Get [%commerror%]

ответный SMS: CGC413:T-P:271/271

Имя устройства CGC413, ошибок связи нет, 271 modbus-пакетов успешно отправлено из 271.

Пример

Подключим компьютер к RS-485 сети, по которой общается модем с устройством, откроем гипертерминал и постучим по клавиатуре. затем запросим ошибки связи:

SMS запрос: Get [%commerror%]

ответный SMS: CGC413:T1 0 030401F4005631D8x31.L1 0  
030403E800147197.P:752/815

Имя устройства CGC413, самая частая ошибка "Некорректная длина modbus-ответа" встретилась 31 раз, вызвана modbus-запросом 030401F4005631D8. Последняя ошибка тоже "некорректная длина modbus ответа", вызвана уже другим запросом. И только 752 modbus-пакетов успешно отправлено из 815.

Пример

Изменим конфигурацию в модеме, укажем для одного из тегов чтобы он вычитывался с заведомо несуществующего адреса, например 50000. Запишем конфигурацию в модем, запустим и запросим ошибки связи:

SMS запрос: get  
[cgc413.%commerror%]

Get [cgc413.%commerror%]

ответный SMS: CGC413:T3 2  
0304C35000010C7Dx173.P:344/519

CGC413:T:3 2  
0304C35000010C7Dx173  
.P:344/519.

Имя устройства CGC413, самая частая ошибка - 3 - "Исключение modbus", Код исключения: 2 (Illegal data address), встретилась 173 раза, вызвана modbus-запросом 0304C35000010C7D (здесь C350 - как раз и есть тот несуществующий адрес 50000). Последняя ошибка совпадает с самой частой, поэтому она опущена. 344 пакетов успешно отправлено из 519.

get [%SMSCOUNTERS%] - получить счетчики принятых/отосланных SMS (с последнего включения).

Формат ответа:

Sent: *sms\_sent(sms\_chargable)*

Sent fail: *sms\_sent\_fail*

Received: *sms\_received*

Описание полей ответа

Поле	Описание
<i>sms_sent</i>	Количество отправленных SMS
<i>sms_chargable</i>	Количество отправленных тарифицируемых SMS. (одно SMS может состоять из нескольких, если оно большое)
<i>sms_sent_fail</i>	Количество неуспешно отправленных SMS (например из-за отсутствия сети или недостаточного количества средств)
<i>sms_received</i>	Количество полученных SMS

Пример

SMS запрос: "Get [%smscounters%]"

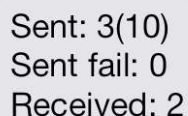
A green speech bubble containing the text "Get [%smscounters%]".

ответный SMS:

*Sent: 3(10)*

*Sent fail: 0*

*Received: 2*

A grey speech bubble containing the text "Sent: 3(10)", "Sent fail: 0", and "Received: 2".

Отослано модемом 3 SMS (10 тарифицируемых), ошибок отправки нет, получено 2 SMS.