

## Опрос удаленных объектов с обработкой аварии



*Данный пример реализует наиболее часто возникающую задачу удаленной диспетчеризации, по средствам CSD-соединения, нескольких объектов на примере одного.*

**Задача:** Периодический опрос нескольких удаленных объектов Диспетчерским пунктом и обработкой аварии на одном из объектов. Под обработкой аварии понимается: прекращение текущего опроса объектов и переход к обмену с аварийным объектом.

### Описание:

Существует несколько удаленных объектов диспетчеризации и диспетчерский пункт (ДП). ДП с заданным периодом времени, поочередно, опрашивает все объекты, по беспроводному каналу. По причине последовательного беспроводного опроса большого количества удаленных объектов с большим количеством параметров, возникает следующая ситуация:

*При возникновении аварийной ситуации на объекте диспетчер узнает об этом спустя время, т.е. только в момент следующего обращения к данному объекту.*

### Особенность:

- Инициатором связи в данном примере, помимо ДП, может выступать Объект, поэтому, наличие на нём ОВЕН ПЛК обязательно!
- К объекту подключен один модем (настроенный на Автоподъем)

**Связь:**

Беспроводное CSD соединение по средствам GSM-связи.  
Протокол передачи данных — Modbus ASCII

**Объект:**

Представляет собой ПЛК100R-L, к которому по интерфейсу RS-485 подключен GSM-модем ОБЕН ПМ01.

**ДП:**

Представляет собой Персональный компьютер. Для организации связи через CSD-соединение на ПК установлен [Modbus OPC/DDE сервер «Lectus»](#).

Данный OPC поддерживает работу с модемом, и позволяет работать, как в режиме Master, так и в режиме Slave.

Для передачи данных, в рамках поставленной задачи, к двум COM-портам ПК подключены два GSM-модема ОБЕН ПМ01: основной для опроса объектов и резервный для отработки от них аварийных сообщений.

**Принцип организации связи:**

| Нормальный режим                        | Отработка аварии                         |
|-----------------------------------------|------------------------------------------|
| ПК (ДП) – Master<br>ПЛК(объект) – Slave | ПК (ДП) – Slave<br>ПЛК (объект) – Master |

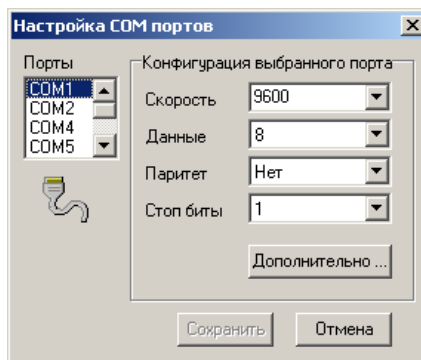
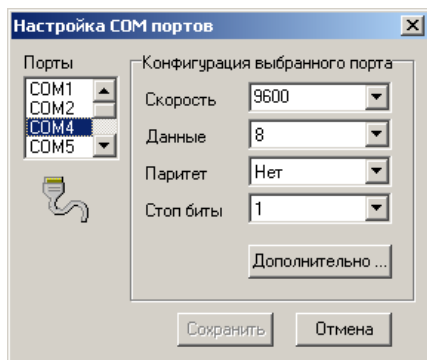
Через основной модем OPC сервер опрашивает удаленные ПЛК с заданным периодом. После срабатывания аварии (в данном примере – замыкание входа1) ПЛК, через тот же самый модем, начинает дозваниваться на аварийный модем ДП ( О том, как сконфигурировать ПЛК и Модем для одновременной работы в режиме «ожидания вызова» и «дозвона», будет рассказано ниже). После дозвона на ДП, ПЛК обменивается необходимыми данными с Lectus, заданное в параметрах модуля «Modem» ПЛК время.

Для организации подобного обмена нужно:

- 1) Настроить [Modbus OPC/DDE сервер «Lectus»](#)
- 2) Сконфигурировать ПЛК

**Настройка Modbus OPC/DDE сервер**

1. Перед настройкой OPC, необходимо подключить 2 модема к разным COM-портам компьютера. В данном примере это COM4 для основного и COM1 для аварийного модема.
2. После подключения порты в OPC необходимо настроить в соответствии с настройками модема (Настройка/COM порт). Для заводских настроек модема ОБЕН ПМ01:



3. Создать и настроить 2 Modbus узла: Первый как Master, его подключение настраивается в главном окне создания узла, второй как Slave.

Master

Slave

Подключение Slave настраивается в окне открывающемся по нажатию кнопки «Параметры».

В настройках подключения для Master, кроме используемого для этого соединения порта (к которому подключен соответствующий модем) необходимо указать телефонный номер сим-карты, вставленной в модем на опрашиваемом данным узлом объекте. В параметре начальная фаза для разных объектов, желательно указать разную фазу.

#### 4. Добавить в узлы необходимые переменные и если необходимо подузлы.

| Имя переменной | Тип  | Права доступа | Описание             |
|----------------|------|---------------|----------------------|
| w_var1         | Word | Чтение/запись | Описание переменной  |
| POLL           | Word | Чтение/запись | Системная переменная |

Переменная внеочередного опроса. По основному каналу.

Для внеочередного опроса переменных и подузлов текущего узла по команде, а не только по периоду, необходимо в узел добавить переменную POLL. (См. справку Modbus OPC/DDE сервера).

## Конфигурирование ПЛК

Особенность конфигурирования ПЛК состоит в следующем:

Порт, к которому подключен модем, опрашивается в ПЛК и в режиме Master и в режиме Slave. Только в случае Slave ПЛК работает с ним, как с обычным портом, а в режиме Master полноценно через встроенный модуль интерфейса Modem.

*В случае опроса ПЛК, модем, при входящем звонке, снимает трубку сам и данные через него поступают в порт ПЛК, как по сквозному проводному интерфейсу.*

*В случае же аварии, ПЛК сам посылает команду дозвона на аварийный модем сервера.*

Такое решение обусловлено невозможностью привязки двух модулей Modem к одному порту.

Последовательность действий:

1. Настроить модем на режим автоподъем трубки.

а) Для прошивок ПЛК выше 2.11.0 это можно сделать, предварительно подключив модем к ПК через Hiper Terminal Windows.

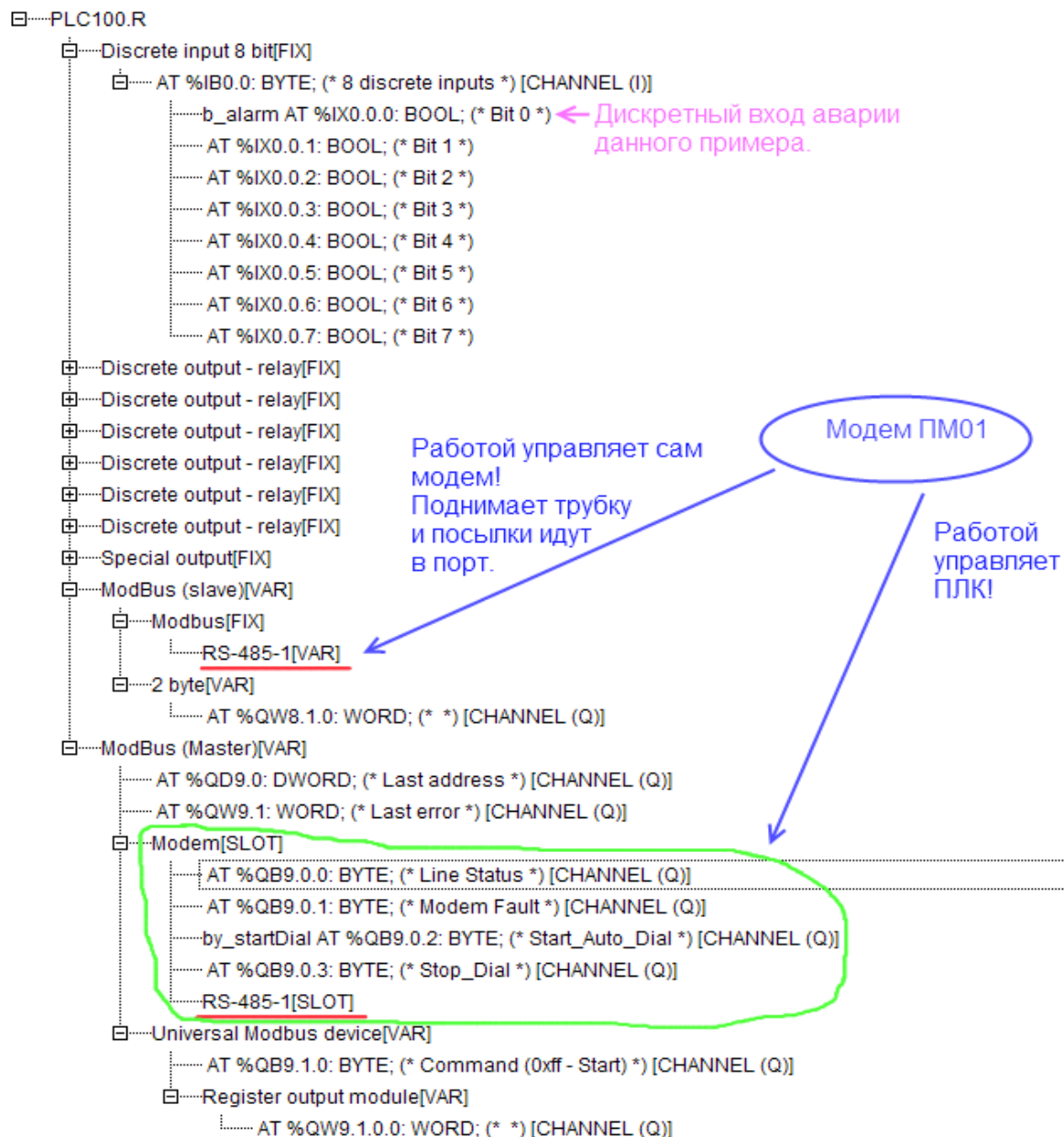
Введя команды:

|        |                                                |
|--------|------------------------------------------------|
| ATS0=1 | Включить автоподъем трубки при входящем звонке |
| AT&W   | Записать изменения в модем                     |

б) Для прошивок ПЛК 2.10.5-2.11.0 это делается ТОЛЬКО путем добавления в ПЛК файла строки инициализации extconf.cfg с командой ATS0=1 (есть в архиве с проектом).

2. Подключить модем к ПЛК

3. Создать соответствующую конфигурацию ПЛК



4. Настроить модуль модем. Для решения данной задачи необходимо запретить ПЛК в режиме Master отвечать на входящие звонки.

| Base parameters |                         |                 | Module parameters |  |  |
|-----------------|-------------------------|-----------------|-------------------|--|--|
| Index           | Name                    | Value           |                   |  |  |
| 1               | Tel number1             | ATDT89099613708 |                   |  |  |
| 2               | Tel number2             |                 |                   |  |  |
| 3               | Tel number3             |                 |                   |  |  |
| 4               | Enable alternate num... | No              |                   |  |  |
| 5               | Connect time            | 180             |                   |  |  |
| 6               | Amount repeat           | 0               |                   |  |  |
| 7               | Repeat time             | 120             |                   |  |  |
| 8               | Polling resume time     | 600             |                   |  |  |
| 9               | Max answer time         | 40              |                   |  |  |
| 10              | Test period             | 60              |                   |  |  |
| 11              | Request timeout         | 1               |                   |  |  |
| 12              | Block incoming calls    | Yes             |                   |  |  |
| 13              | Idle disconnection time | 60              |                   |  |  |
| 14              | Software flow control   | No              |                   |  |  |
| 15              | Modem init filename     | extconf.cfg     |                   |  |  |

Номер sim-карты в модеме подключенного к порту ПК работающего с Lectus в режиме Slave

Время соединения при дозвоне

5. Добавить переменные.

**Полное описание параметров модулей в конфигурации, включая интерфейсный модуля Modem, а так же режимы его работы находятся в файле PLC\_Configuration.pdf в Документации на диске ПЛК или в данном архиве.**

**Внимание: Версия прошивки ПЛК не ниже 2.10.9**

**Содержание папки:**

*opros+error\_csd.cfg – проект для Modbus OPC/DDE сервера - ДП*

*csd\_slave+master.pro – проект для ПЛК - Объект*

*extconf.cfg – файл со строкой инициализации модема, загружаемый в ПЛК*