



**НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
«ДОЗА»**

Утвержден
ФВКМ.004001-01 34 01-ЛУ

**ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ПРОГРАММА DWPtest**

Руководство оператора
ФВКМ.004001-01 34 01
Листов 10

2009

Содержание

1 Назначение программы	3
2 Условия выполнения программы	3
3 Выполнение программы	3
3.1 Установка и запуск программы	3
3.2 Описание работы с программой	4
3.2.1 Настройка программы	4
3.2.2 Режим работы «Мастер»	5
3.2.3 Режим работы «Ведомый»	7
3.2.4 Режим работы «Регистры»	8

Настоящее руководство оператора описывает назначение и возможности программы DWPtest, а также порядок работы оператора с программой.

1. НАЗНАЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Программа DWPtest (далее - программа) предназначена для отладки устройств, использующих последовательный асинхронный канал связи и корпоративный протокол обмена информацией DiBus для инструментальных сетей предприятия НПП «Доза».

Возможности программы позволяют:

- имитировать работу ведущего устройства линии связи путем опрашивания ведомых устройств и получения ответов от них в неавтоматическом (ручном) и автоматическом режиме;
- имитировать работу ведомых устройств линии связи путем приема запросов от ведущего устройства в автоматическом режиме и подбора соответствующих ответов на запросы из заранее сформированного пользователем «Словаря»;
- сохранять пользовательские настройки в ini-файле.

Программа имеет возможность работы в трех режимах:

- **«Мастер»;**
- **«Ведомый»;**
- **«Регистры»**

Режимы работы **«Мастер»** и **«Ведомый»** ориентированы на использование при разработке, отладке и настройке устройств, программного обеспечения и систем. Порядок работы с программой в режимах «Мастер» и «Ведомый» приведен соответственно в 3.2.2 и 3.2.3.

Режим работы **«Регистры»** ориентирован на обслуживание и настройку оборудования и устройств и адаптирован для пользователей, не имеющих специальных знаний и навыков для работы с интерфейсами передачи данных. Порядок работы с программой в режиме «Регистры» описан в 3.2.4.

2. УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Минимальные требования к аппаратному обеспечению:

- процессор Pentium с тактовой частотой 120 МГц;
- оперативная память 64МБ;
- свободное пространство на жестком диске от 60 МБ;
- монитор от 15 дюймов с разрешением 800х600;
- мышь;
- последовательный порт.

3. ВЫПОЛНЕНИЕ ПРОГРАММЫ

3.1. Установка и запуск программы

Для установки программы необходимо скопировать все файлы, предоставляемые изготовителем, в выбранный каталог для установки. Программа не требует инсталляции. Для запуска программы необходимо запустить файл DWPtest.exe.

3.2. Описание работы с программой

3.2.1. Настройка программы

Рабочее окно программы после запуска приведено на рис. 1. Оно содержит три закладки «Мастер», «Ведомый» и «Регистры» для удобства перехода между режимами работы.

По центру расположено терминальное окно, визуально разделенное на две области. Внизу окна расположено поле настроек.

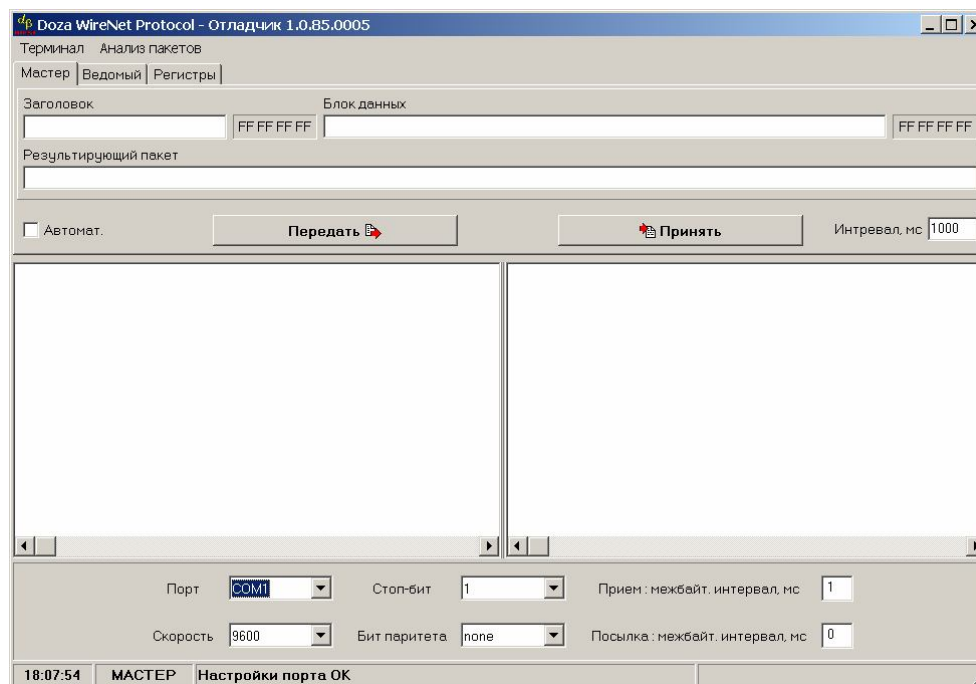


Рис.1. Рабочее окно программы (закладка «Мастер»)

Перед началом работы с устройствами необходимо провести настройку асинхронного коммуникационного порта, для этого в нижней части рабочего окна программы необходимо:

- 1) выбрать из выпадающего списка номер асинхронного порта (по умолчанию установлен порт COM1);
- 2) выбрать из выпадающего списка скорость обмена данными (по умолчанию скорость составляет 9600 бит/с);
- 3) выбрать количество стоп-битов;
- 4) выбрать режим контроля четности (бит паритета) (по умолчанию бит паритета отсутствует);
- 5) установить параметр «Прием: межбайт. интервал, мс» - временной интервал между принимаемыми байтами одного пакета (по умолчанию интервал равен 1 мс);
- 6) установить параметр «Посылка: межбайт. интервал, мс» - временной интервал между посылаемыми байтами одного пакета (по умолчанию интервал равен 0 мс).

Установленные параметры работы коммуникационного порта автоматически сохраняются программой в файле.

В левом верхнем углу располагается основное меню – «Терминал» и «Анализ пакетов».

Меню «Терминал» содержит следующие пункты:

- «Сохранить в файле» - сохранение терминальных данных в файле;

- «Автозапись терминала» - автоматическое сохранение терминальных данных в файлах (в каталоге с программой автоматически создаются два файла, в которые записываются пакеты в исходном виде из левой области терминала и дешифрованном виде – из правой области);
- «Очистить окно» - удаление всех записей из терминального окна;
- «Автоскроллинг» - автоматическая прокрутка записей в терминальном окне к последней записи;
- «Выход» - осуществление выхода из программы.

Меню «Анализ пакетов» используется, как правило, при работе в режимах «Мастер» и «Ведомый» и содержит следующие пункты:

- «Анализировать запросы ведущего» - отображение в терминальном окне исходящих пакетов;
- «Анализировать ответы ведомого» - отображение в терминальном окне входящих пакетов;
- «Выравнивать элементы массива» - отображение пакетных данных в правой части терминальной области с выравниванием по длине для удобства чтения.

Также в данном меню содержатся настройки, позволяющие управлять формой отображения типов данных.

3.2.2. Режим работы «Мастер»

Данный режим работы ориентирован на использование при разработке, отладке и настройке устройств, программного обеспечения и систем.

В режиме работы «Мастер» программа имитирует работу ведущего устройства. В рамках данной задачи программа позволяет формировать транспортные пакеты и отправлять их в линию связи. Структура транспортного пакета для протокола DiBus представлена на рис. 2.

Заголовок (14 байт)						Блок данных	
Адрес получателя	Адрес отправителя	Тип пакета	Тип данных или интерфейс	Размер данных, байт	CRC заголовка	Тело блока данных	CRC блока данных
3 байта	3 байта	1 байт	1 байт	2 байта	4 байта	0...32767 байт	4 байта

Рис. 2. Структура транспортного пакета

Для создания пакета необходимо сформировать в соответствующих полях заголовок пакета, а также тело блока данных, в том случае, если имеет место передача данных. Данные в поля заносятся побайтно, в 16-ричном виде. Для удобства чтения допускается использование символов «пробел».

Расчет контрольных сумм производится автоматически в полях «FF FF FF FF» для заголовка пакета и для блока данных соответственно.

В поле «Результирующий пакет» отображается полный пакет, состоящий из заголовка с контрольной суммой и из блока данных с контрольной суммой (в том случае, если поле «Блок данных» не пустое).

Поле «Результирующий пакет» допускает редактирование содержимого, что позволяет, при необходимости, внести преднамеренную ошибку в структуру и содержание транспортного пакета (например, исказить контрольную сумму).

Любое изменение содержимого полей «Заголовок» и «Блок данных» автоматически изменяет содержимое поля «Резльтирующий пакет».

Пример формирования пакета приведен на рис. 3.

The screenshot shows the 'Doza WireNet Protocol - Отладчик 1.00.80.0002' window. It has tabs for 'Терминал', 'Анализ пакетов', 'Мастер', 'Ведомый', and 'Регистры'. The 'Мастер' tab is active. It contains three input fields: 'Заголовок' (Header) with the value '040201 010101 08 01 0102', 'Блок данн' (Data block) with '22 85 A5 40', and a timestamp field with '01 0708'. Below these is a 'Резльтирующий п' (Resulting packet) field containing the concatenated string '04 02 01 01 01 01 08 01 01 02 22 85 A5 40 - 01 07 08 28 07 00 00'.

Рис. 3. Формирование транспортного пакета

Содержимое поля «Резльтирующий пакет» передается в линию при нажатии кнопки «ПЕРЕДАТЬ». При этом переданный в линию пакет отображается в левой части терминальной области в исходном виде (рис. 4).

This screenshot shows the same software window as Figure 3, but with additional elements. The 'Автомат.' checkbox is checked. There are two buttons: 'Передать' (Send) with a right-pointing arrow and 'Принять' (Receive) with a left-pointing arrow. An 'Интервал, т' (Interval, t) field is set to '1'. The bottom section contains a terminal area with two columns of text. The left column shows the raw packet data being sent: '> 04 02 01 01 01 01 08 01 01 02 22 85 A5 40 - 01 07 08 28 07 00 00' repeated three times. The right column shows the received data in a decoded format: '> 010101 >> 040201 : wR type 01 : reg 01 := 07 08' repeated three times. At the bottom, there are settings for 'Порт' (COM1), 'Скорость' (9600), 'Стоп-бит' (1), 'Бит паритета' (none), and 'Посылка : межбайт. интервал, мс' (0). The status bar at the bottom shows the time '12:12:34', the mode 'МАСТЕР', and a button 'Настройки порта OK'.

Рис. 4. Отображение процесса передачи информации в терминальной области

С помощью кнопки «ПРИНЯТЬ» можно осуществить прием пакета из линии связи.

В случае успешного приема, пакет отображается в правой части терминальной области в том виде, в каком его должно принять ведомое устройство (дешифрованный пакет).

В случае нарушения структуры пакета, в правой части терминальной области будет отображено все содержимое приемного буфера, а также сообщение о нарушении формата данных.

Процесс передачи пакета в линию можно автоматизировать. Для этого необходимо выставить «галочку» а поле «Автомат.» и установить временной интервал, с которым будут посылаться пакеты, в поле «Интервал, мс».

Для изменения формы отображения дешифрованных пакетов в терминальной области следует воспользоваться соответствующими пунктами основного меню «Анализ пакетов», поставив «галочку» напротив того типа данных, который должен отображаться в 16-ричном виде (рис. 5).

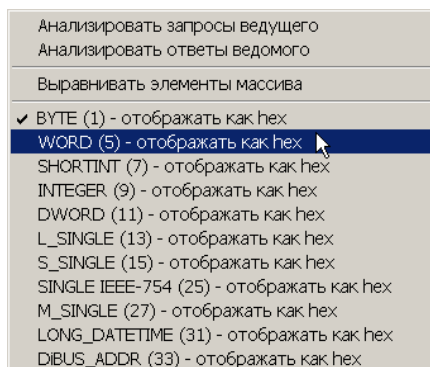


Рис. 5. Изменение формы отображения пакетных данных

3.2.3. Режим работы «Ведомый»

Данный режим работы ориентирован на использование при разработке, отладке и настройке устройств, программного обеспечения и систем.

В режиме работы «Ведомый» программа имитирует работу ведомого устройства. Общий вид окна программы в режиме работы «Ведомый» приведен на рис. 6.

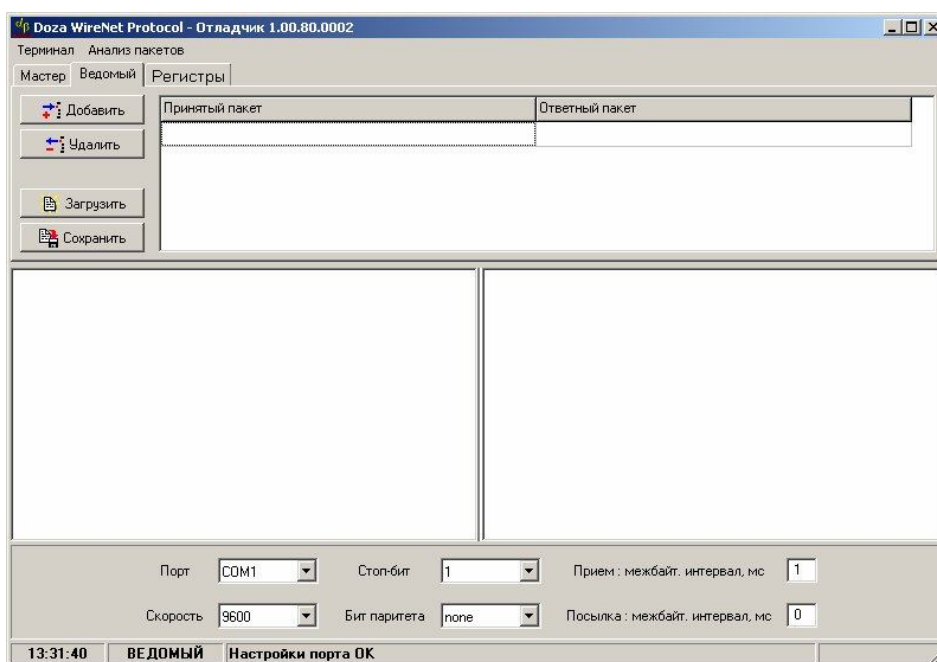


Рис. 6. Общий вид окна программы в режиме работы «Ведомый»

В рамках данной задачи программа позволяет автоматически принимать из линии транспортные пакеты, сравнивать принятое с содержимым «Словаря» и, в случае совпадения принятого пакета с одной из записей в «Словаре», передавать в линию соответствующий ответный пакет из «Словаря».

«Словарь» – это набор пар, состоящих из сетевого пакета, с которым надо сравнить принятый из линии, и сетевого пакета, который надлежит выдать в линию в случае положительного результата сравнения. Таким образом, словарная запись состоит из двух полей (рис. 7):

- принятый пакет (запрос от ведущего) – левый столбец;
- ответный пакет (ответ ведомого ведущему) – правый столбец.

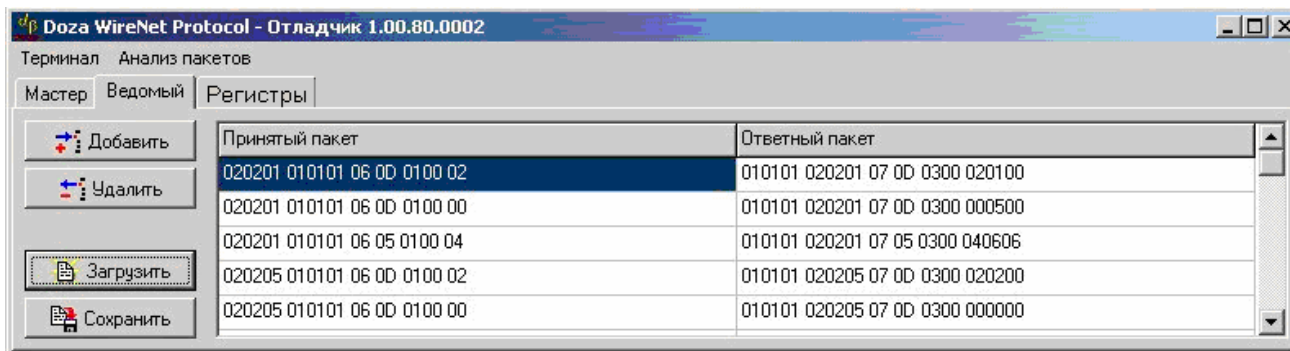


Рис. 7. Формирование «Словаря»

Для заполнения столбцов необходимо дважды щелкнуть мышью в поле столбца, и затем в выделенной строке ввести содержимое пакета.

При заполнении или редактировании в словарь заносятся только «полезные» данные пакета (заголовок и, при наличии, блок данных), контрольные суммы вычисляются автоматически и не отображаются в словаре. Данные в словарь заносятся побайтно, в 16-ричном виде. Для удобства чтения допускается использование символов «пробел».

Для добавления дополнительной строки необходимо нажать кнопку «ДОБАВИТЬ».

Для удаления созданной записи необходимо нажать кнопку «УДАЛИТЬ».

В режиме имитации ведомого устройства программа также позволяет сохранять в файле и загружать из файла созданные словари при помощи кнопок «ЗАГРУЗИТЬ» и «СОХРАНИТЬ». Файлы сохраняются в формате *.smt.

Процесс обмена информацией в линии связи отображается в терминальной области.

При необходимости, можно изменить формат отображения дешифрованных пакетных данных в терминальной области. Для этого следует воспользоваться соответствующими пунктами основного меню «Анализ пакетов», поставив «галочку» напротив того типа данных, который должен отображаться в 16-ричном виде.

3.2.4. Режим работы «Регистры»

Режим работы «Регистры» ориентирован на обслуживание и настройку оборудования и устройств и адаптирован для пользователей, не имеющих специальных знаний и навыков для работы с интерфейсами передачи данных.

В режиме работы «Регистры» программа позволяет проводить работу с устройством путем опрашивания подключенных устройств и получения ответов от них в автоматическом режиме. Общий вид окна программы в режиме работы «Регистры» приведен на рис. 8.

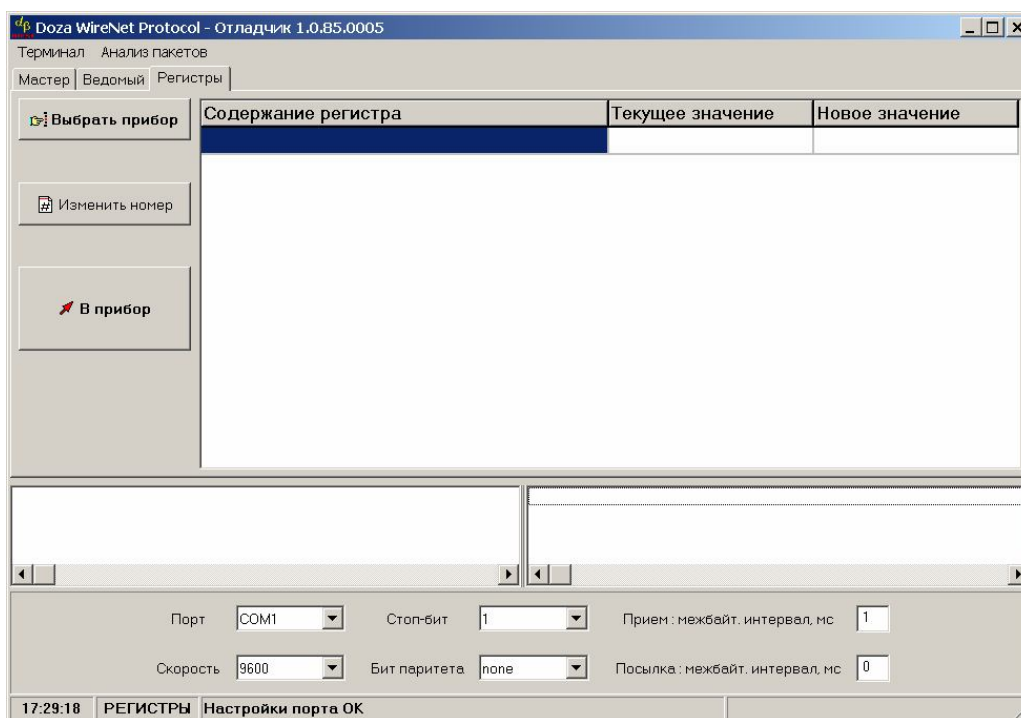


Рис. 8. Общий вид окна программы в режиме работы «Регистры»

Для проведения проверки линии связи необходимо выбрать подключенное устройство. Для этого необходимо нажать кнопку «ВЫБРАТЬ ПРИБОР» и в открывшемся окне (рис. 9) выбрать требуемый файл приборных описаний (название файла указывает на тип используемого устройства).

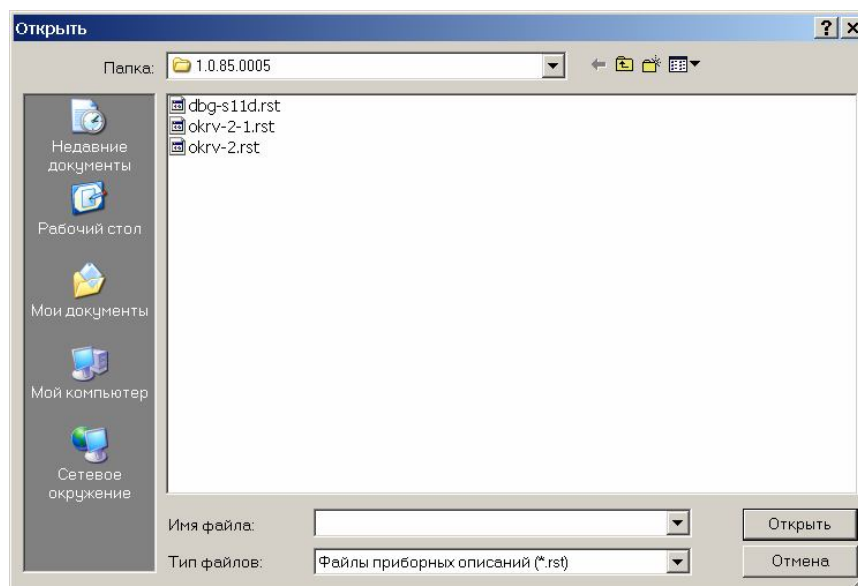
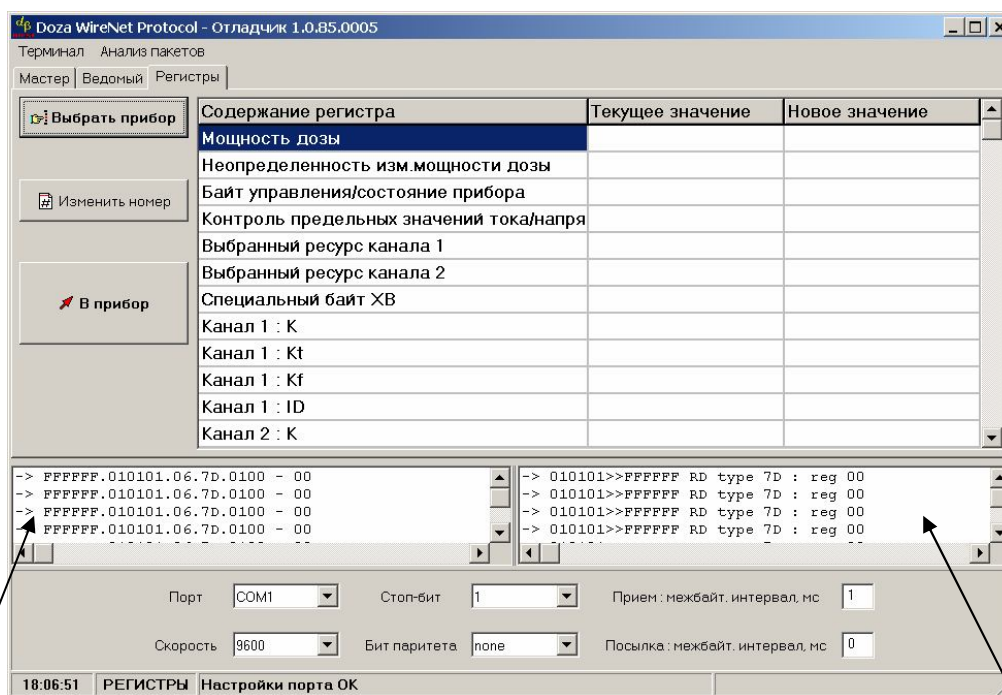


Рис. 9. Выбор файла приборного описания

После открытия выбранного файла в главном окне программы отображается фиксированный набор параметров (столбец «Содержание регистра»), которые будут запрашиваться у подключенного устройства. При этом в левой и правой частях терминальной области отображаются переданные и принятые пакеты соответственно в исходном и дешифрованном виде (рис. 10).



Переданные/Принятые
пакеты в исходном виде

Дешифрованные
пакеты

Рис. 10. Посылка запросов параметров в устройство

В столбце «Текущее значение» отображается актуальное значение каждого параметра, полученное от опрашиваемого устройства.

Для некоторых параметров программа позволяет записать в устройство новое значение параметра (функция доступна только для тех параметров, которые могут быть изменены принудительно). Для этого необходимо дважды щелкнуть мышью в столбце «Новое значение» напротив выбранного параметра и ввести новое значение. Затем нажать кнопку «В ПРИБОР». Новое значение параметра при этом будет передано и записано в устройство.

В случае, если необходимо производить не широковещательный опрос нескольких устройств в линии связи, а обращаться только к одному выбранному устройству – следует нажать кнопку «ИЗМЕНИТЬ НОМЕР» и в открывшемся окне ввести уникальный DiBus-адрес требуемого устройства. В этом случае программа будет производить опрос конкретного прибора в линии связи.