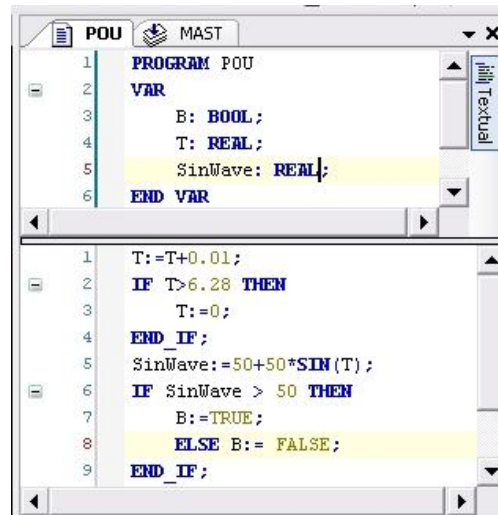


# Упражнение 19. Работа с OPC сервером

## 1. Разработка проекта для работы с OPC SoMachine

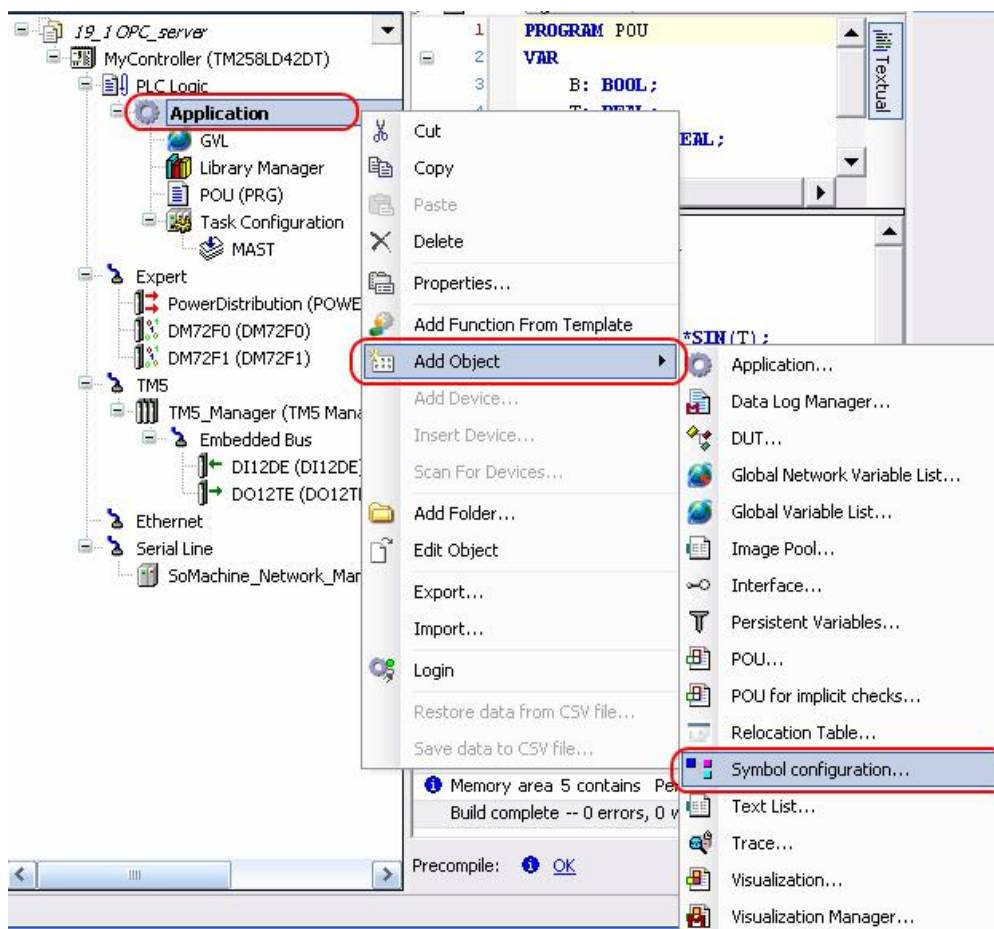
1.1 Создайте новый проект для ПЛК *M258 (TM258LF42DT)* и сохраните его под названием "19 1 OPC server" в папке с проектами **SoMachine**

1.2 Напишите программу по образцу

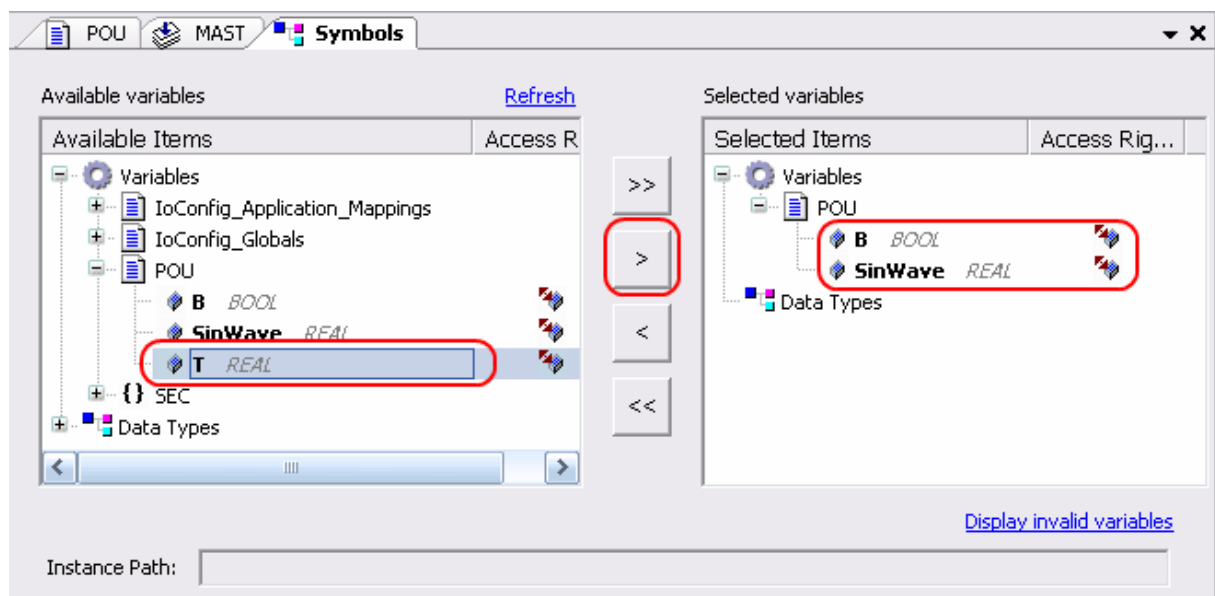


```
1 PROGRAM POU
2 VAR
3     B: BOOL;
4     T: REAL;
5     SinWave: REAL;
6 END VAR
7
8 T:=T+0.01;
9 IF T>6.28 THEN
10     T:=0;
11 END_IF;
12 SinWave:=50+50*SIN(T);
13 IF SinWave > 50 THEN
14     B:=TRUE;
15 ELSE B:= FALSE;
16 END_IF;
```

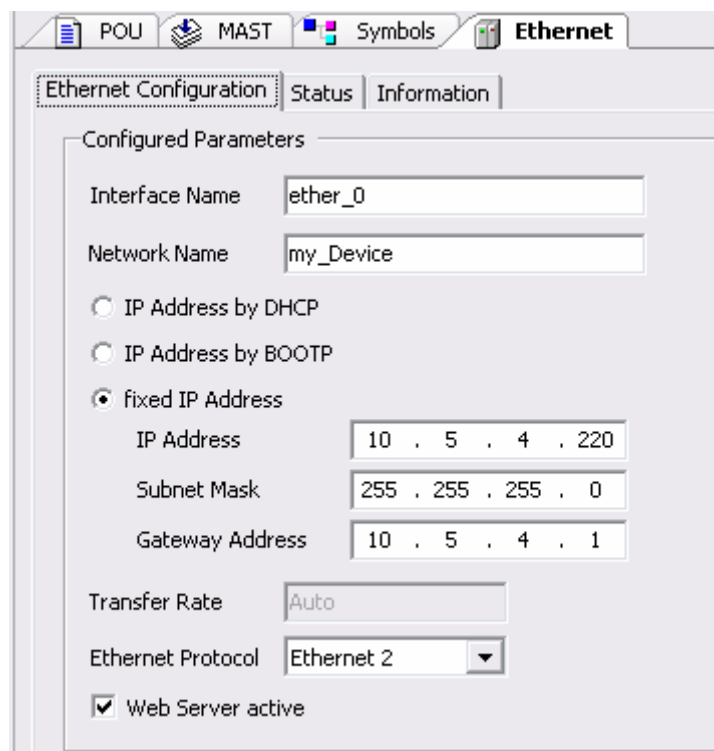
1.3 В боковом браузере **Somachine** к вкладке *Application* добавляйте объект *Symbol configuration*.



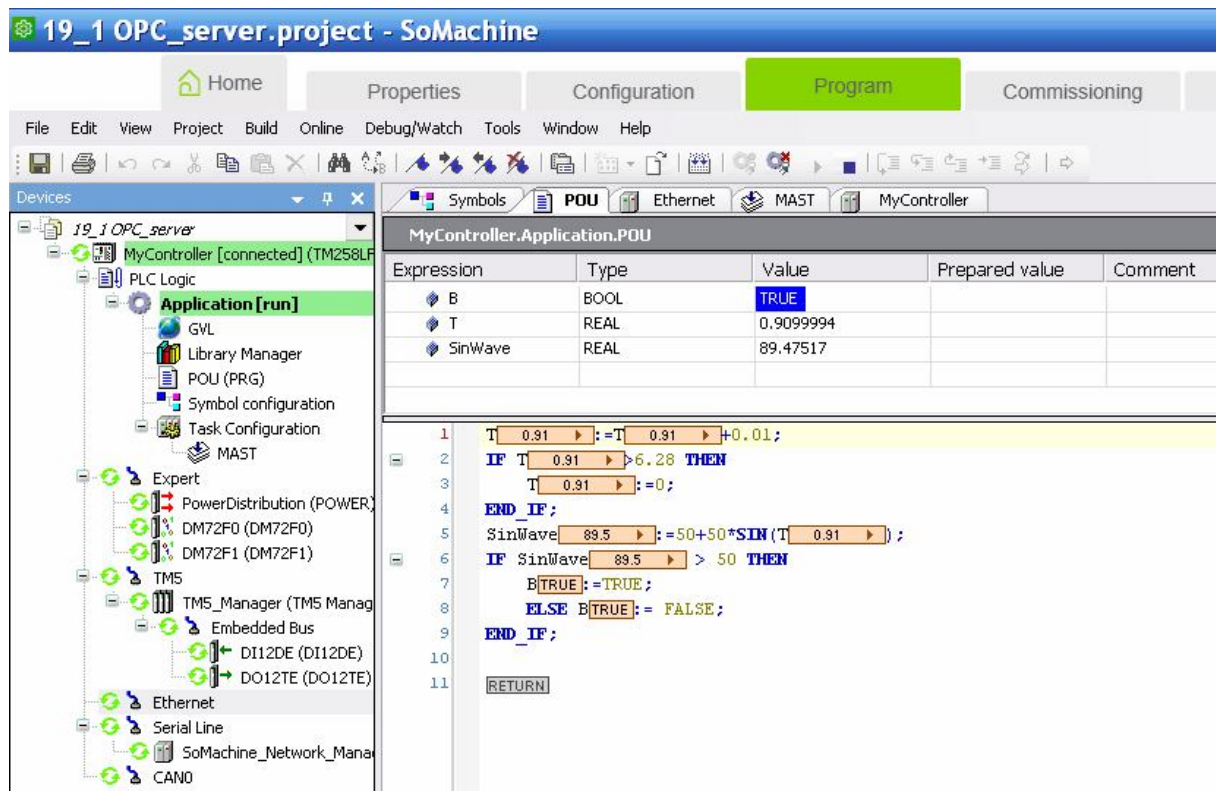
1.4 Добавляйте в таблицу символов переменные программного модуля *POU*.



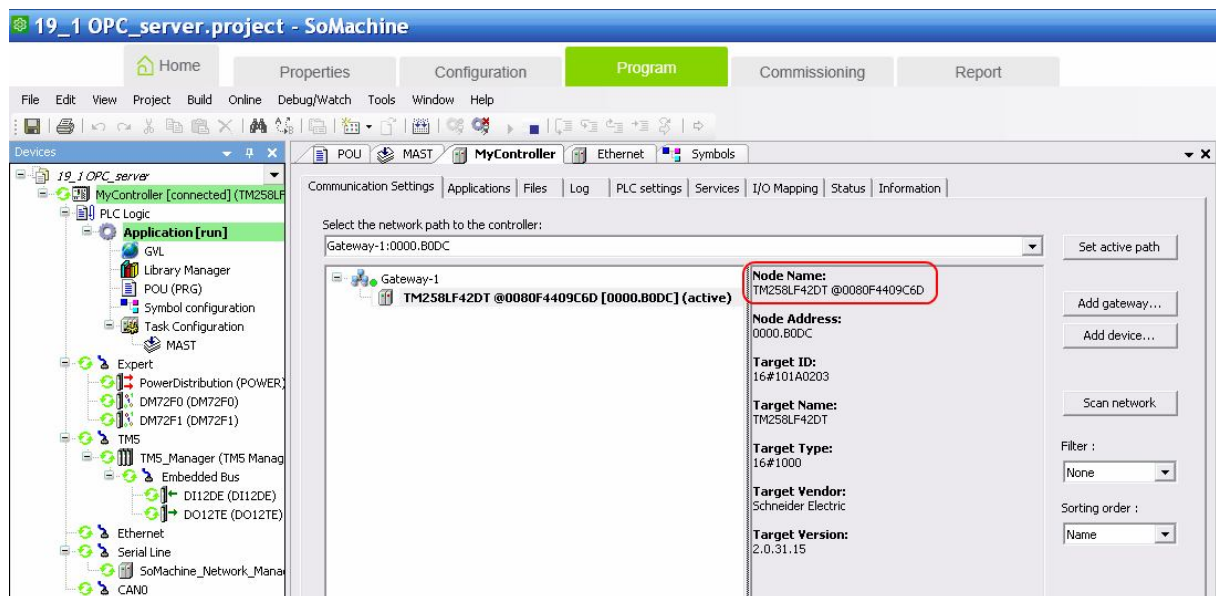
1.4а Если Вы работаете из ПЛК через *Ethernet*, то укажите следующие параметры порта *Ethernet*.



1.5 Откомпилируйте проект, проверьте Сохраните проект и загрузите его в ПЛК. Проверьте выполнение программы в режиме он-лайн.



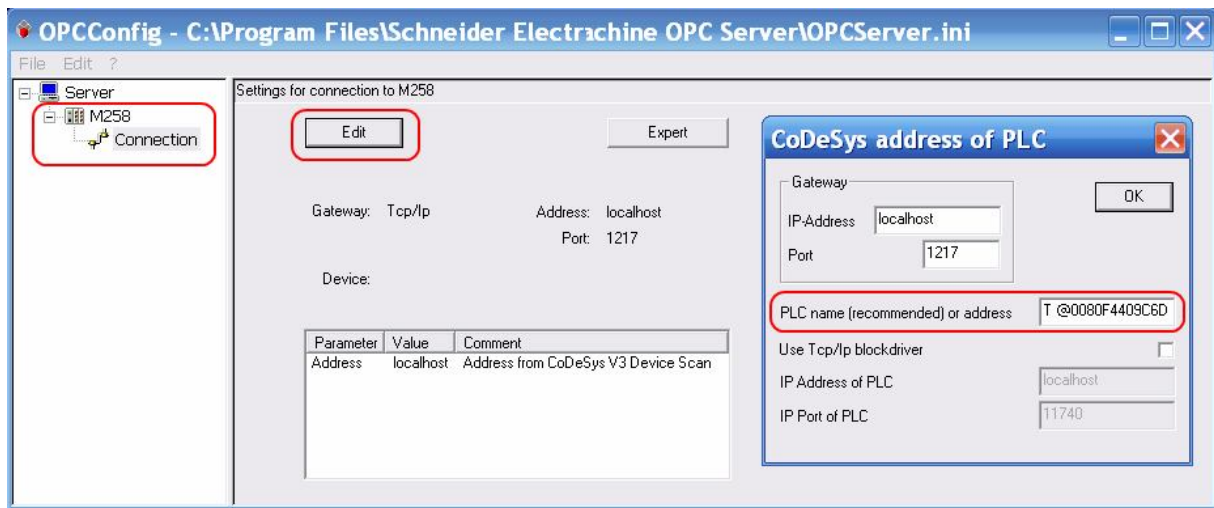
1.6 Перейдите на вкладку **MyController** и скопируйте имя-идентификатор ПЛК **Node Name**.



Отключите ПЛК от ПК (или выполните действие **Logout**).

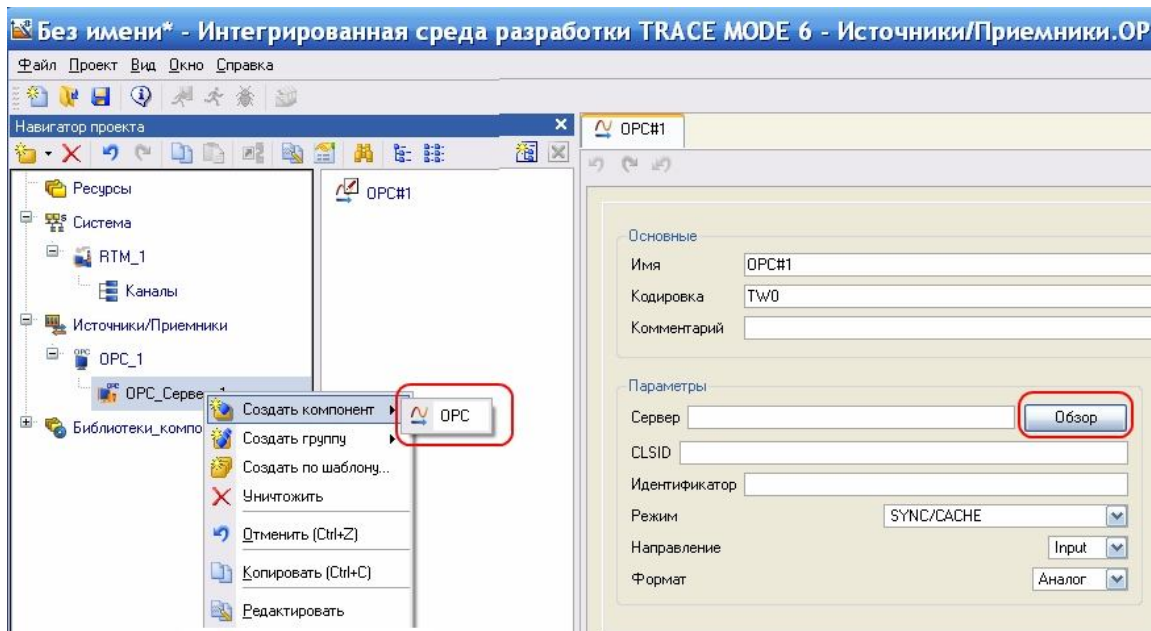
1.7 Запустите программу-конфигуратора OPC-сервера CoDeSys DA (*C:/Program Files/Schneider Electric/SoMachine OPC Server/OPCConfig.exe*). Переименуйте ПЛК в соответствии к его артикулу (например, M258). Потом перейдите на вкладку **Connection** и нажмите кнопку **Edit**.

В поле **PLC name or address** окна редактирования связи вставьте имя-идентификатор ПЛК **Node Name**.

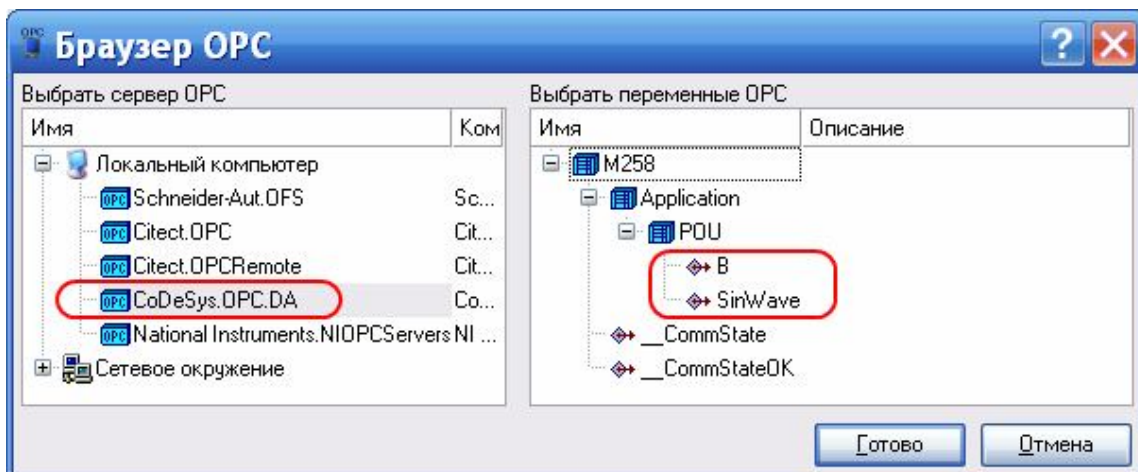


Закройте программу-конфигуратора OPC-сервера с сохранением изменений.

1.8 Получение данных из OPC-сервера посторонней средой SCADA, например, Trace Mode. Добавляйте при создании проекта в дерево аппаратной части проекта «Источники / приемники» группу OPC, в группу OPC добавляйте группу OPC-сервер, в группе OPC-сервер добавляйте компонент OPC, как показано на следующем рисунке.

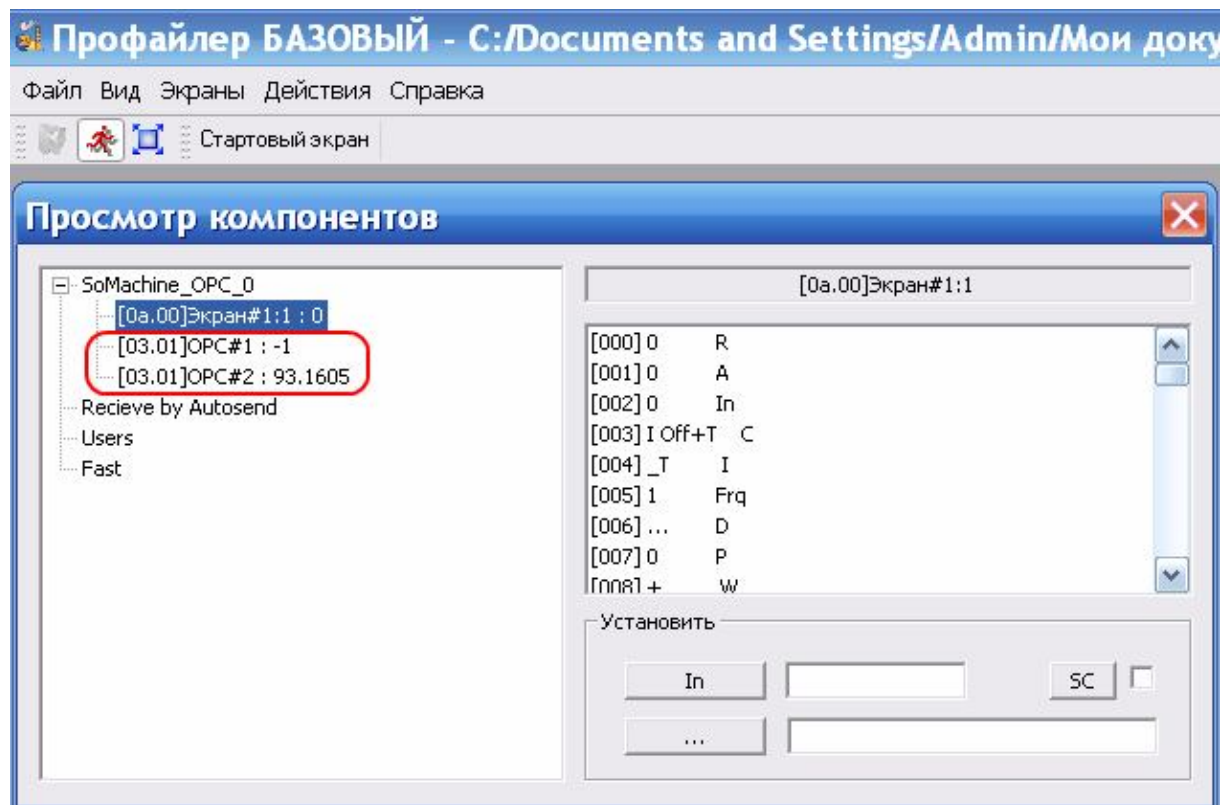


Для выбора OPC-сервера нажмите кнопку «Обзор» и выберите из списка установленных OPC-серверов CoDeSys.OPC.DA. Выберите из переменных контролера необходимые переменные для использования в SCADA. (Gateway должен работать, если SoMachine Gateway не активный, то нужно эту службу запустить).



Используйте дальше переменные в проекте.

Привяжите переменные из аппаратной части до вкладки «Система / каналы», используя перетягивание drag-n-drop. Сохраните проект. Запустите исполнительную среду SCADA-системы. Выберите вкладку «Вид / Просмотр компонентов» и проверьте результаты выполнения программы, полученные из OPC-сервера SoMachine.



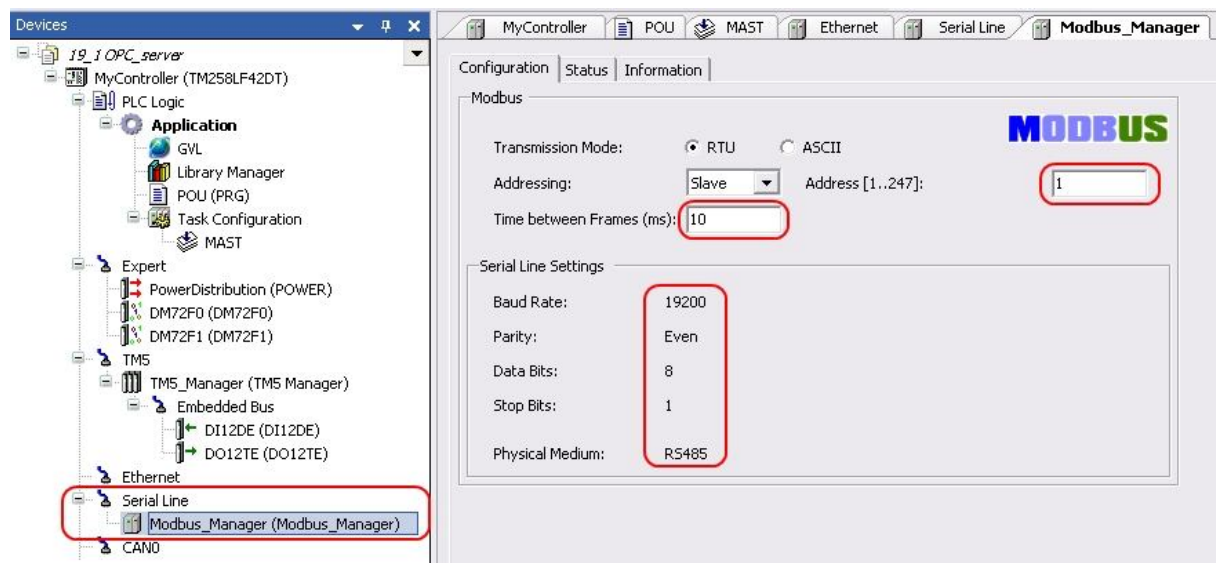
## 2. Разработка проекта для работы с OPC-сервером посторонних производителей

2.1 Откройте проект “19 1 OPC server” и сохраните его под названием “19 2 OPC server”.

2.2 В дереве проекта удалите вкладку **Symbol Configuration**.

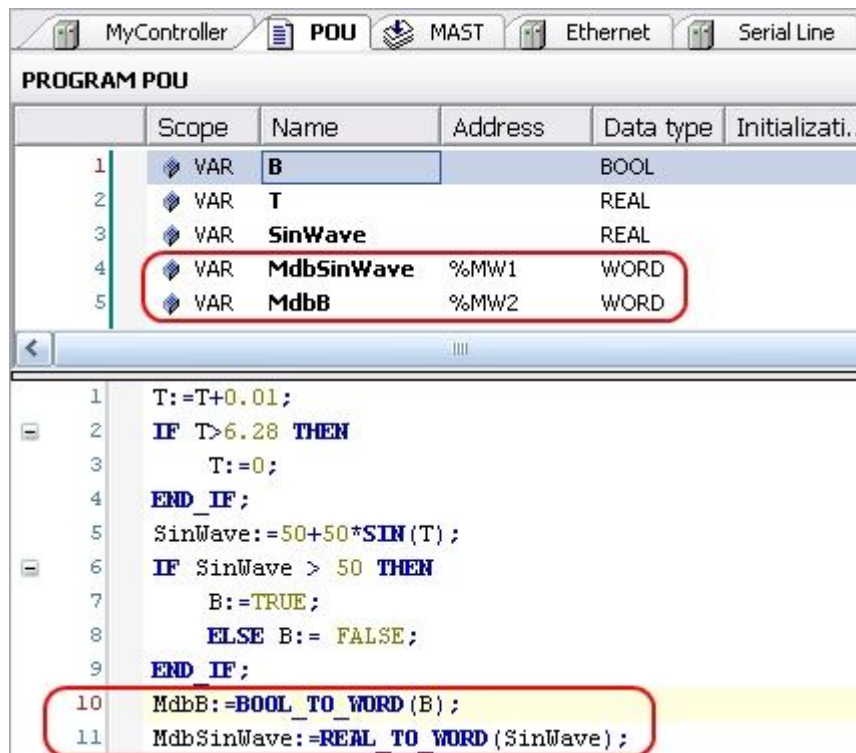
2.3 Выберите вкладку **Serial Line** и правым кликом добавляйте в дерево проекта порт **Modbus. Serial Line / Add Device. / Modbus\_Manager**.

2.4 Настройте последовательный порт **Modbus**, как приведено на рис.



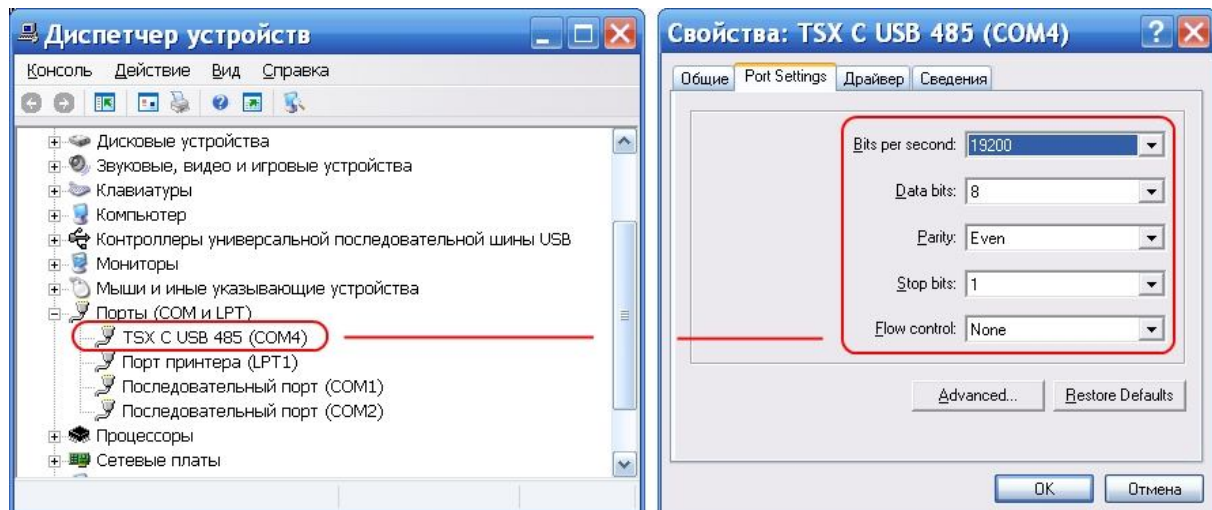
2.5 В программе используйте для передачи данных к OPC сервера постороннего производителя 2 регистра, например **%MW1** и **%MW2**. Для этого добавляйте еще две переменных типа WORD, в поле **Address** установите нужные номера регистров и используйте в 19\_1 Работа с OPC сервером

коде программы операнды преобразования типа переменных (**BOOL\_TO\_WORD** и **REAL\_TO\_WORD**), как приведено на рис.



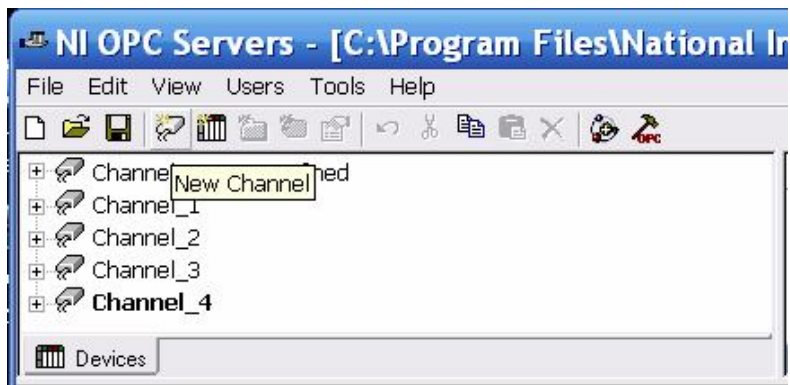
2.6 Загрузите программу в ПЛК и проверьте ее работу в режиме он-лайн.

2.7 Используйте для соединения ПК с последовательным портом M258 преобразователь интерфейсов USB/RS485 или RS232/RS485 с коннектором RJ45 со стороны ПЛК (например TSX C USB 485). После подключения кабеля проверьте настройку соответствующего порта ПК с помощью диспетчера устройств Windows (Мой компьютер / Диспетчер устройств / Порты COM и LPT).

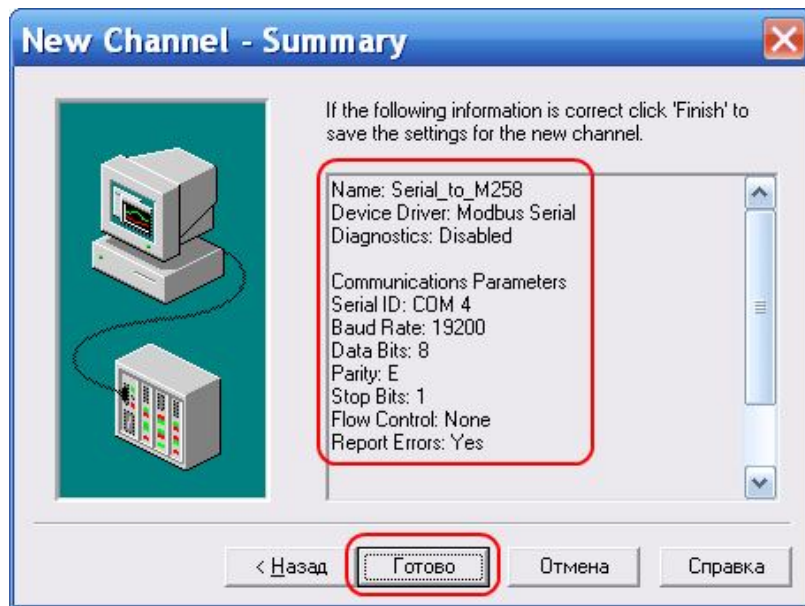


2.8 Далее в настройках OPC сервера используйте выбранный порт. Рассмотрим работу из 2-я OPC серверами: универсальным National Instruments и специальным Modbus OPC Server.

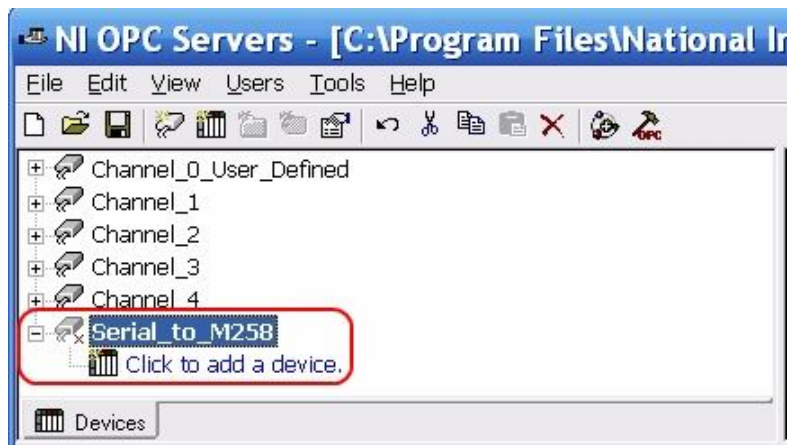
2.8.1 В среде конфигурации NI OPC Servers добавляем новый канал



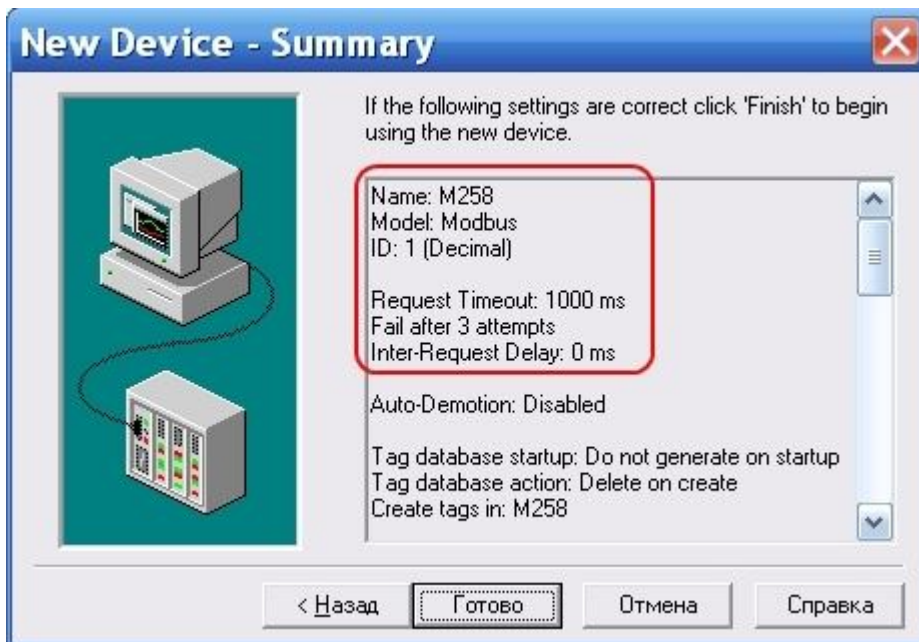
Настраиваем новый канал за нижеприведенным образом



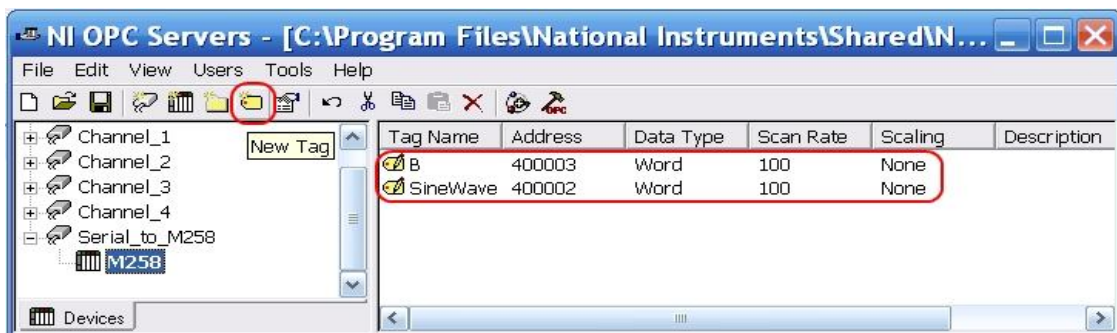
К настроенному каналу OPC сервера добавляем новое устройство



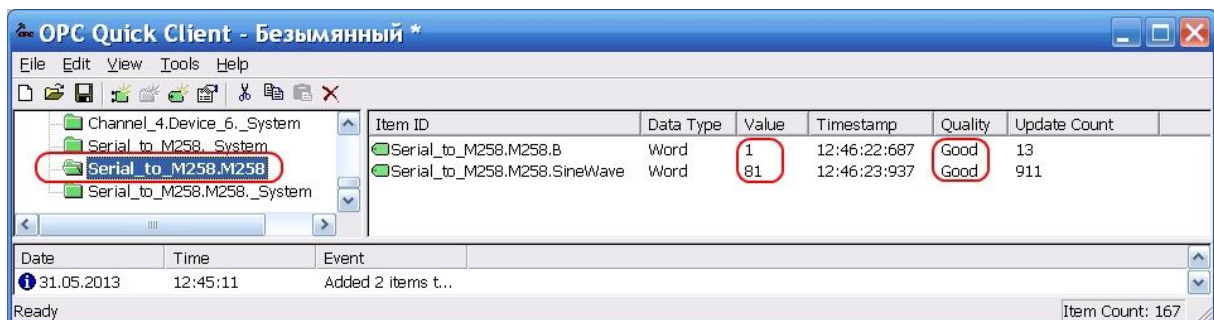
Настраиваем устройство (ПЛК) в соответствии с настройками порта Modbus, заданного в SoMachine.



Добавляем в список переменных OPC сервера (**Edit / Devices / New tag.**) переменные из программы ПЛК, значения которых сохраняются в регистрах %MW1 но %MW2 (согласно МЭК 61131), а в настройках OPC сервера им отвечают адреса 400002 и 400003 (поскольку нулевому адресу %MW0 отвечает адрес регистра 400001).



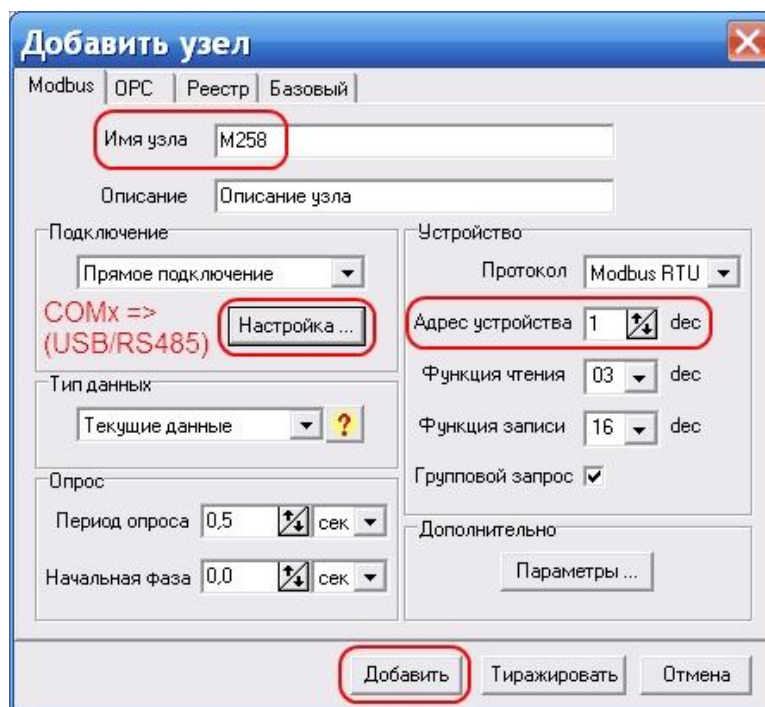
Для проверки работы OPC сервера из среды его конфигурации запускается быстрый клиент Quick Client и выбирается созданный для мониторинга канал.



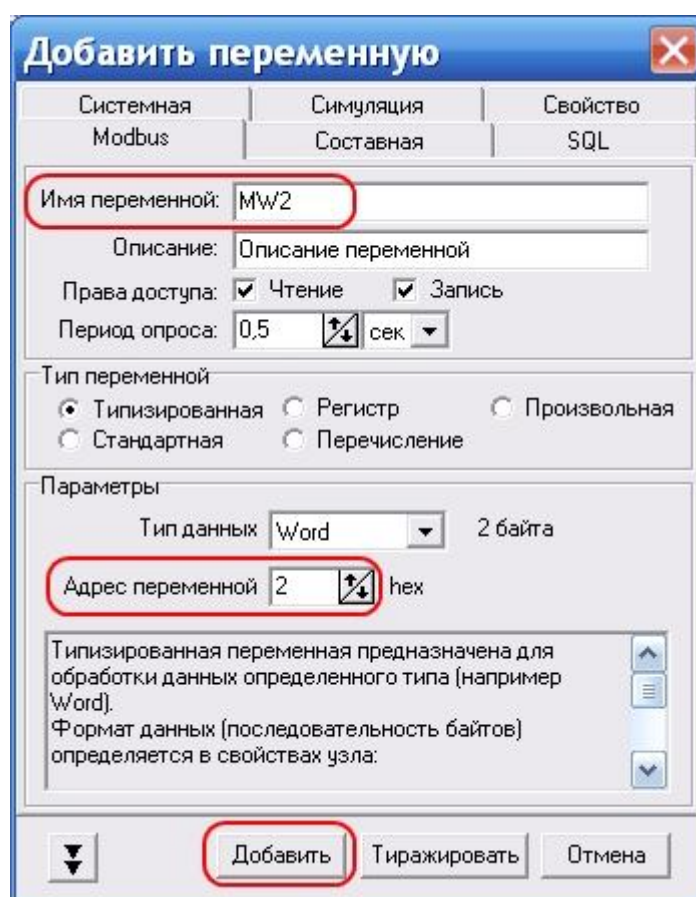
## 2.8.2 Работа со специальным OPC сервером для Modbus (Lectus OPC/DDE server).

После запуска OPC сервера добавляется устройство в дерево опроса OPC сервера и настраиваются его параметры в сети Modbus, как приведено на рис.

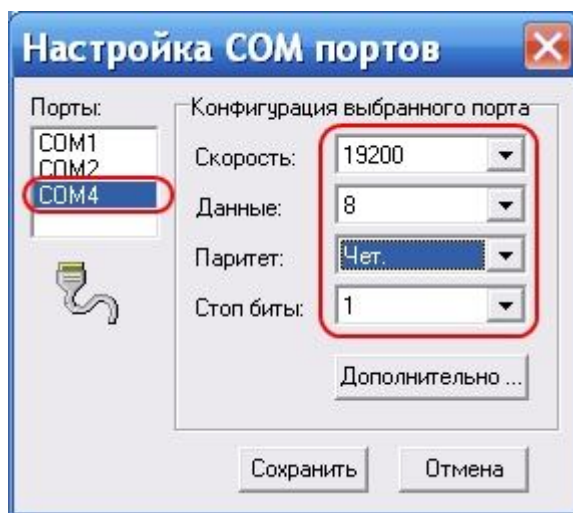




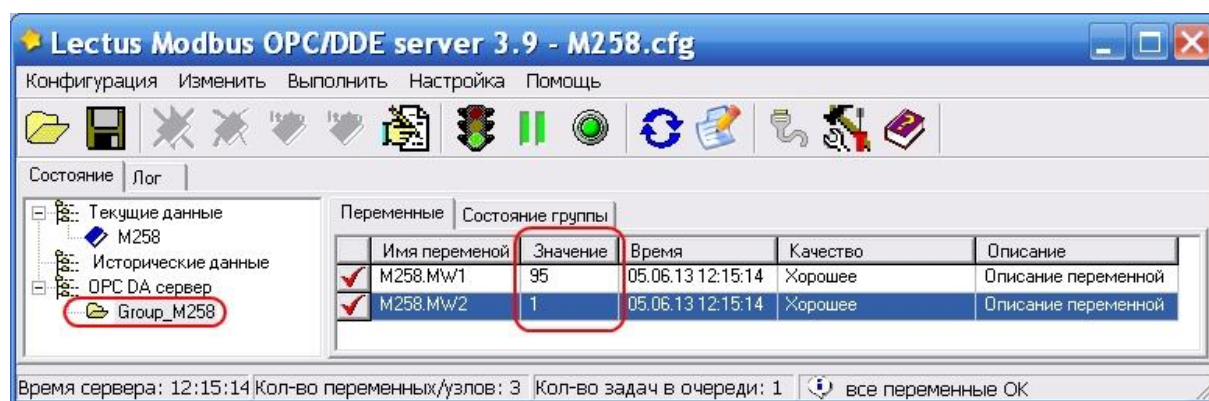
Дальше добавляем две переменных программы ПЛК, которые имеют адреса %MW1 и %MW2. Окно настройки новой переменной OPC сервера приведен ниже.



Из панели инструментов OPC сервера (*Настройка / COM порт*) перейдите в окно настройки порта обмена данными. Настройте параметры обмена данными OPC сервера по COM-порту так, чтобы они отвечали параметрам COM-порта компьютера и последовательного порта ПЛК. Окно настройки COM-порта приведено ниже.



Запустите OPC сервер на выполнение с помощью кнопки ► из панели управления. Потом перейдите из дерева проекта на вкладку OPC DA сервер / Group\_M258 и проверьте корректность полученных данных.



Используя технологию динамического обмена данными DDE (Dynamic Data Exchange) передадим данные, полученные из ПЛК в офисный пакет программ, например в MS Excel. Обращение к компоненту DDE в ячейке таблицы MS Excel организуется по следующему принципу

**= SERVOPC | M258 ! MW1**

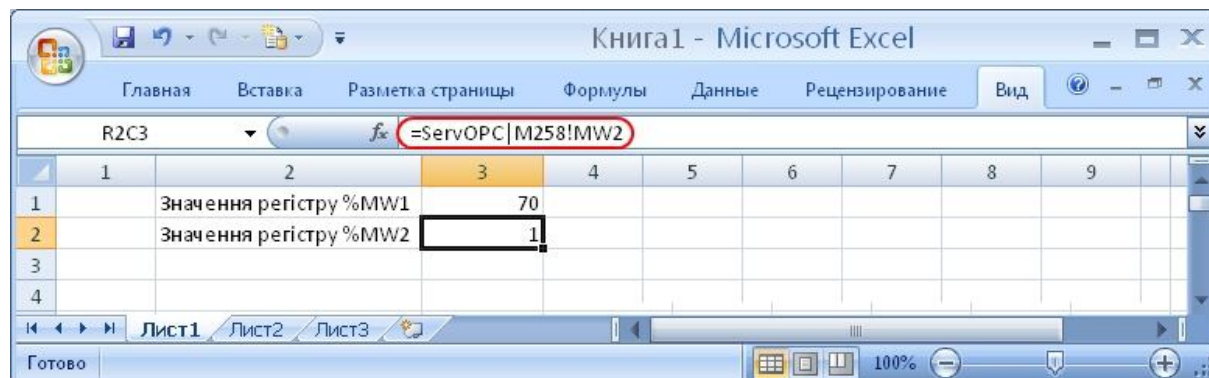
SERVOPC – имя OPC сервера, занесенное в реестр операционной системы;

M258 – название группы (пристрою) в OPC сервере;

MW1 – название переменной, которая считывается / записывается в устройство из OPC сервера;

Обратите внимание на знаки препинаний «|» и «!», которые вставляются между названиями сервера, группы и переменной.

Образец динамического обмена данными приведен ниже.



2.8. Дальнейшая работа с OPC сервером, например в среде SCADA, осуществляется аналогично к п. 1.8.