

SCADA СИСТЕМА «VISUAL INTELLECT» БЫСТРЫЙ СТАРТ

Методические рекомендации по настройке и использованию инструмента верхнего уровня автоматизации SCADA системы «Visual Intellect» для приборов 1-й группы (МИК-12, МИК-21, МИК-22, МИК-25, МИК-2, МТР-8, МТР-44, МТЛ-32, ИТМ-22У, ИТМ-22, ИТМ-20У, ИТМ-20У, ИТМ-2, ИТМ-10, ИТМ-11, ИТМ-12, ИТМ-1, БРУ-10, БРУ-7, БРУ-5, ПП-10)

TN-401_SCADA_Quick_Start

УКРАИНА, г. Ивано-Франковск
2010

Данные методические рекомендации являются официальной документацией предприятия МИКРОЛ.

Продукция предприятия МИКРОЛ предназначена для эксплуатации квалифицированным персоналом, применяющим соответствующие приемы и только в целях, описанных в настоящем руководстве.

Коллектив предприятия МИКРОЛ выражает большую признательность тем специалистам, которые прилагают усилия для поддержки отечественного производства на надлежащем уровне, за то, что они еще сберегли свою силу духа, умение, способности и талант.

В случае возникновения вопросов, связанных с применением продукции предприятия МИКРОЛ, а также с заявками на приобретение обращаться по адресу:

Предприятие МИКРОЛ

✉ УКРАИНА, 76036, г. Ивано-Франковск, ул. Автолитмашевская, 5^б,
☎ Тел 38 (0342) 502701, 502702, 502703, 502704, 504410, 504411
📠 Факс 38 (0342) 502704, 502705
📧 E-mail: microl@microl.ua, support@microl.ua
🌐 <http://www.microl.ua>

Copyright © 2009-2010 by MICROL Enterprise. All Rights Reserved.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1 Введение	4
2 Указания мер безопасности	4
3 Установка программы	5
4 Структура «Visual Intellect»	5
5 Редактор конфигурации базы проекта	6
5.1 База «Hardware»	6
5.2 База «Logic»	12
5.3 База «Network»	17
6 Создание мнемосхем	20
7 Просмотр конфигурации	25
8 Менеджер запуска	27
9 Среда исполнения	28
Лист регистрации изменений	29

1 ВВЕДЕНИЕ

Данные методические рекомендации предназначены для оказания практической помощи пользователям по настройке верхнего уровня автоматизации на базе SCADA системы «Visual Intellect» для приборов первой группы производства предприятия МИКРОЛ (МИК-12, МИК-21, МИК-22, МИК-25, МИК-2, МТР-8, МТР-44, МТЛ-32, ИТМ-22У, ИТМ-22, ИТМ-20У, ИТМ-20У, ИТМ-2, ИТМ-10, ИТМ-11, ИТМ-12, ИТМ-1, БРУ-10, БРУ-7, БРУ-5, ПП-10).

Методические рекомендации предназначены для:

- пусконаладочных организаций и подразделений,
- проектантов средств автоматизации,
- наладчиков систем автоматизации и управления технологическими процессами,
- персонала по обслуживанию и эксплуатации систем АСУ ТП.

Универсальная SCADA система «Visual Intellect» – это многофункциональная, высокоэффективная SCADA система сбора, анализа, обработки, передачи и управления в современных автоматизированных системах управления технологическими процессами (АСУ ТП). Уникальность «Visual Intellect» заключается в том, что ее разработка была направлена на простоту диалога пользователя и самой программы в процессе эксплуатации. Об этом свидетельствует полнота и наглядность представления функций системы на экране пользователя, которая максимально отдалена от реального программирования и приближена к интуиции пользователя, удобство и информативность контекстных, оперативных подсказок (help) и самой справочной системы. Построение прикладной системы на основе «Visual Intellect» резко сокращает набор необходимых знаний в области классического программирования.

Очень важной характеристикой «Visual Intellect» является удобство сопровождения системы при эксплуатации: полнота средств диагностики состояния системы при сбоях и отказах, нарушениях внешних связей, возможности внесения изменений в базу данных системы и коррекции экранов без ее остановки и многое другое.

Основным отличием «Visual Intellect» от других SCADA систем, предлагаемых на рынке, есть то, что «Visual Intellect» работает по принципу «от глобального к локальному», то есть применяется метод создания общего объекта исследования для «Visual Intellect». В дальнейшем, в процессе программного описания объекта, идет его разделение на составные части от глобального объекта до описания каждого локального параметра.

«Visual Intellect» базируется на специализированном ядре, которое отвечает за взаимодействие всех компонентов программного продукта. Ядро является полностью многопоточным, что обеспечивает приоритетное распределение процессорного времени между параллельно-выполняемыми задачами.

Программные возможности «Visual Intellect» позволяют на стадии внедрения систем АСУ ТП реализовать разнообразные распределенные архитектуры «клиент-сервер».

В состав дистрибутива SCADA системы «Visual Intellect» входит огромное количество готовых шаблонов описания аппаратной и программной части системы АСУ ТП. Нет необходимости вручную описывать структуру точек ввода-вывода приборов, структуру и топологию локальных и глобальных сетей верхнего уровня. Для всех микропроцессорных приборов производства «МИКРОЛ» предусмотрены готовые файлы-шаблоны, что описывают внутреннюю структуру каждого прибора. А пользователю остается только импортировать нужный шаблон в логическую базу SCADA системы и выполнить привязку к необходимым технологическим переменным. Аналогичным образом выполняется включение в систему приборов стороннего производства и описание структуры локальных и глобальных сетей (для этих целей также предусмотрены типовые файлы-шаблоны).

Шаблоны также можно создавать и вручную под конкретный прибор. Для этого в состав SCADA системы «Visual Intellect» входит специальный редактор.

2 УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

Обслуживающий персонал и наладчики систем управления при проведении работ по установке, настройке и введении в эксплуатацию SCADA системы «Visual Intellect» на объекте **обязаны выполнять требования безопасности**, изложенные в инструкции по охране труда и технике безопасности, действующей на предприятии, разработанной с учетом действующих норм и правил, правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей, а также требований инструкций заводоизготовителей по эксплуатации применяемого оборудования.

При настройке и эксплуатации «Visual Intellect» **запрещается** проводить калибровку и перестройку входных и выходных аналоговых каналов, изменять конфигурацию регуляторов и управляющих систем при работающих соответствующих исполнительных механизмах технологической установки.

При вводе в эксплуатацию «Visual Intellect», снятии динамических, статических характеристик объекта, переходных характеристик (кривых разгона) **необходимо** руководствоваться рекомендациями и разрешениями персонала технологической установки для проведения данного вида работ, а также для того, чтобы не нарушить нормальную работы технологического процесса, не повредить оборудование, не поставить под угрозу жизнь персонала технологического объекта.

3 УСТАНОВКА ПРОГРАММЫ

Порядок инсталляции программы:

1. Деинсталлировать предыдущую версию программы.
2. Запустить исполняемый файл setup.exe из директории дистрибутива программы.
3. Следовать указаниям программы установки.

Порядок деинсталляции программы:

Удаление программы выполняется выбором из меню **Пуск** соответствующего ярлыка (Пуск ► Программы ► Microl ► VisualIntellect 2.0 ► Uninstall).

4 СТРУКТУРА «VISUAL INTELLECT»

SCADA система «Visual Intellect» состоит из следующих программных модулей:

- **«BaseBuilder»** («Редактор конф. базы проекта») – программа для создания базы данных (логической базы) аппаратных средств автоматизации нижнего уровня (датчики, регуляторы, контроллеры, микропроцессорные системы сбора информации, измерительные комплексы, исполнительные механизмы и т.д.).
- **«MNTServer»** (название программы – акроним слов «Microl NeTwork Server») – сервер SCADA системы сбора данных аппаратных средств автоматизации нижнего уровня.
- **«Visual»** («Создание мнемосхем») – программа для создания графического интерфейса между человеком-оператором и объектом автоматизации.
- **«FileViewer»** («Просмотр конфигурации») – программа для редактирования системных файлов настройки функционирования SCADA системы «Visual Intellect» main.ini и startup.ini.
- **«StartupManager»** («Менеджер запуска») – программа для управления работой «MNTServer»-а.
- **«Runtime»** («Среда исполнения») – программа запуска SCADA системы.

Область функционирования программ «BaseBuilder» и «MNTServer» - это серверная часть пакета «Visual Intellect».

Область функционирования программ «Visual» и «Runtime» - это клиентская часть пакета «Visual Intellect».

На рисунке 4.1 показана общая схема работы SCADA системы «Visual Intellect».

«MNTServer» – сервер сбора информации от приборов, подключенных к коммуникационным портам ПК. С программной точки зрения, «MNTServer» является службой операционной системы (может запускаться вручную или автоматически) и появляется в списке служб системы при инсталляции программного пакета «Visual Intellect». «MNTServer» запускается на компьютере, который является сервером SCADA системы.

Для инициализации запуска «MNTServer» используется файл main.ini. В данном файле указывается информация о месте нахождения сервера в сети, путь размещения файла базы «MNTServer» и другие параметры.

Структура приборов, сетевая архитектура SCADA системы, параметры визуального человеко-машинного интерфейса (HMI) и другие параметры описаны в файле логической базы «MNTServer»-а *.mbb.

«Runtime» – программа запуска SCADA системы, которая осуществляет соединение клиента визуального отображения с сервером SCADA системы.

Для инициализации запуска программы «Runtime» используется файл startup.ini. В данном файле указывается информация о сервере, к которому подсоединяется клиент, название файла отображения клиента в файле с расширением *.vsf и другие параметры.

Визуальный человеко-машинный интерфейс конфигурируется в файле отображения vsf. Технологические переменные системы автоматизации изначально прописываются в файле базы «MNTServer».mbb, а потом связываются с графическими элементами визуального интерфейса операторской станции в файле с расширением *.vsf.

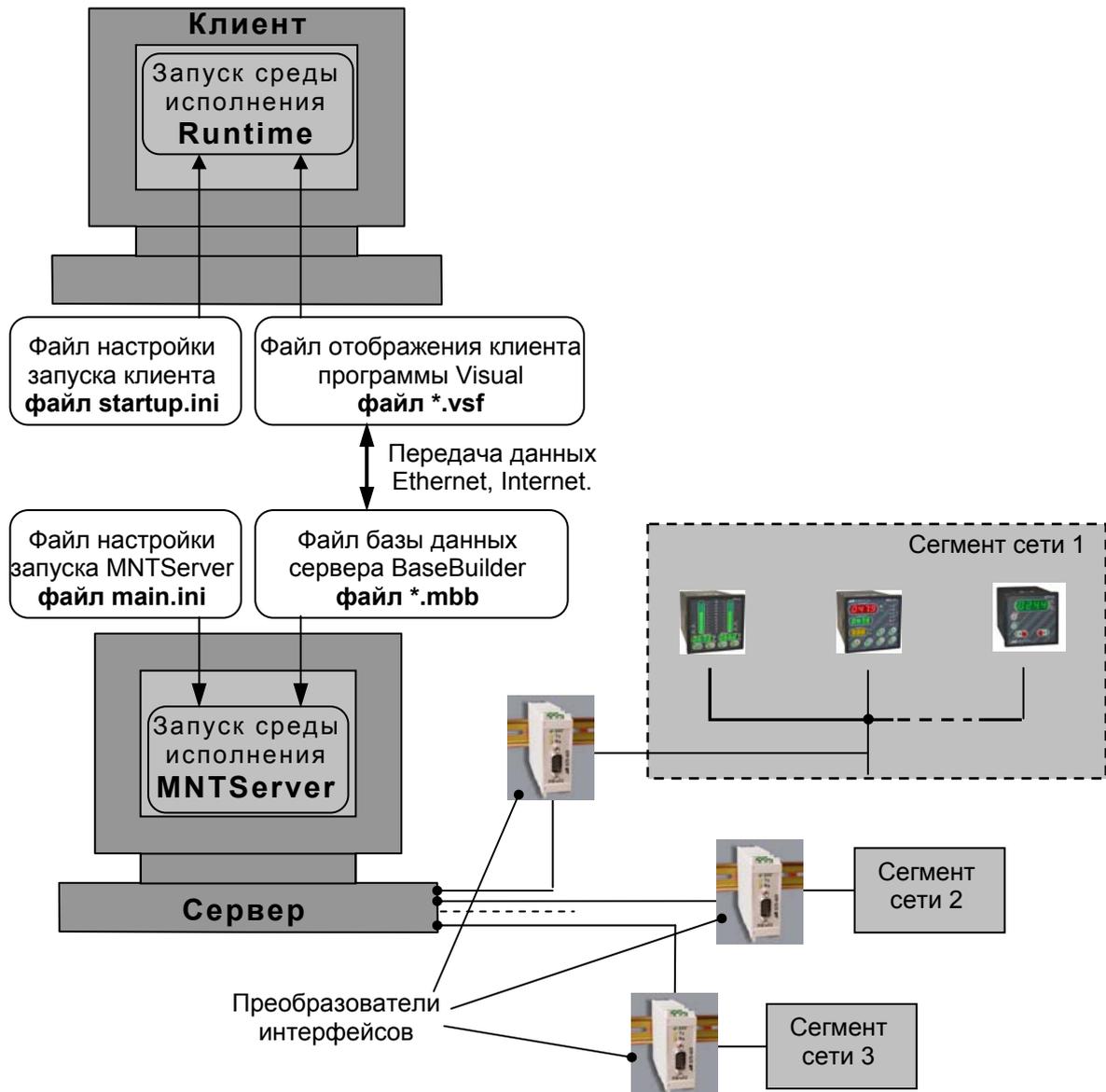


Рисунок 4.1- Общая схема функционирования SCADA системы «Visual Intellect».

5 РЕДАКТОР КОНФИГУРАЦИИ БАЗЫ ПРОЕКТА

5.1 База «Hardware»

База проекта SCADA системы состоит из 3-х основных разделов: «Hardware», «Logic» и «Network». Далее на каждом из них остановимся подробнее.

Запустите программу «Редактор конф. базы проекта» («BaseBuilder»). Запуск программы осуществляется из меню Пуск ► Программы ► Microl ► VisualIntellect 2.0 ► Редактор конф. базы проекта.

- С помощью программы «Редактор конф. базы проекта» создается конфигурационный файл сервера сбора данных от приборов.
- Начиная с версии 2.0 SCADA системы «Visual Intellect», в корневом разделе «Root» изначально «пустая» база «Hardware» уже присутствует, поэтому, добавлять ее еще раз нет необходимости.

В случае если данной базы нет (версии «Visual Intellect» до 1.2 включительно), для ее создания нужно выполнить следующие действия:

1. На панели инструментов нажать кнопку **Добавить базу**.
2. В появившемся окне создать базу с названием «Hardware» (рисунок 5.1).

Регистр букв в названии имеет значение; к примеру, если назвать базу «hardware», тогда данная база не будет обрабатываться SCADA системой.

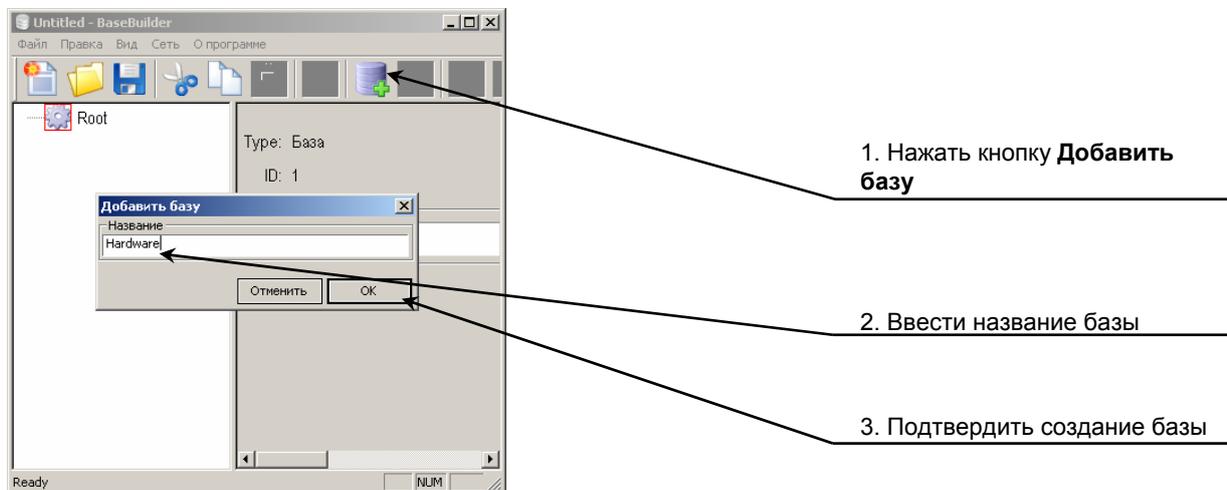


Рисунок 5.1 – Создание базы «Hardware»

Как результат выполнения данных пунктов, Вы должны получить следующую структуру базы (рисунок 5.2).

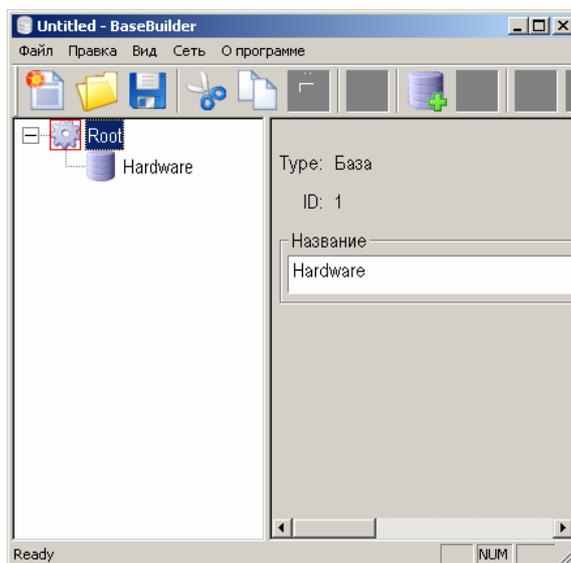
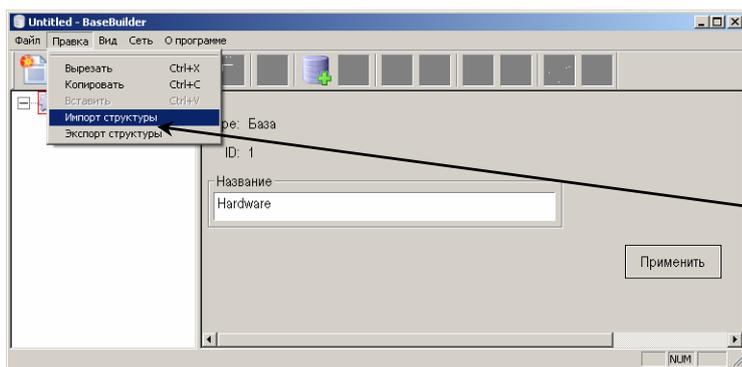


Рисунок 5.2 – Вид базы проекта SCADA системы после создания базы «Hardware»

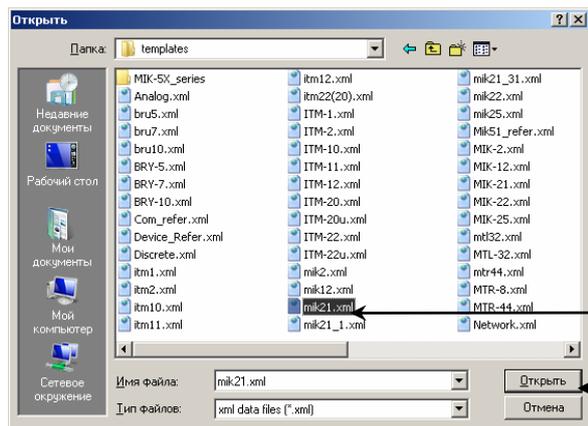
После создания базы «Hardware» нужно описать структуру подключенного прибора. Конфигурацию шаблонов можно прописать вручную или импортировать из существующих файлов шаблонов: одноразовым нажатием левой кнопки мыши сделать активной базу «Hardware», далее - выбрать вкладку меню **Правка ► Импорт структуры** (рисунок 5.3).

Файлы-шаблоны конфигураций приборов МИКРОЛ находятся в директории **C:\Program Files\Microl\VisualIntellect 2.0\templates**, из которых нужно выбрать файл (рисунок 5.4), что соответствует прибору (например, файл MIK-21.xml), после чего, в появившемся окне **Импорт данных** (рисунок 5.5), подтвердить выбор нажатием кнопки **Применить**.



Выбрать вкладку Edit ► Импорт

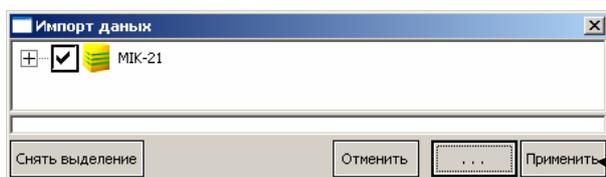
Рисунок 5.3 – Импорт файла конфигурации структуры прибора



1. Выбрать файл конфигурации прибора

2. Нажать кнопку Открыть

Рисунок 5.4 – Выбор файла конфигурации структуры прибора



Подтвердить выбор файла

Рисунок 5.5 – Подтверждение выбора файла конфигурации

Название прибора в конфигурационном файле «BaseBuilder» может быть произвольным.

- Процедуру импорта конфигурации прибора необходимо повторить для каждой новой конфигурации.

Директория по умолчанию для конфигурационной программы «BaseBuilder» - C:\VisualIntellect Projects\Demo\Base\.

Сохранение проекта производится следующим образом. В закладке меню File выбрать пункт Сохранить как... и в директории сохранения, например, в C:\VisualIntellect Projects\Demo\Base\ ввести имя файла, к примеру «MIK-21» (рисунок 5.6). После завершения сохранения в указанной директории C:\VisualIntellect Projects\Demo\Base\ будет создан файл MIK-21.mbb.

- Файлы можно разместить и в других директориях, но при этом нужно будет изменить путь к файлу, указанный в приложении «Просмотр конфигурации» раздел конфигурирования main.ini (более подробно см. в пункте 7). Сохранение проекта следует выполнить и после завершения составления структуры базы SCADA системы в программе «BaseBuilder».

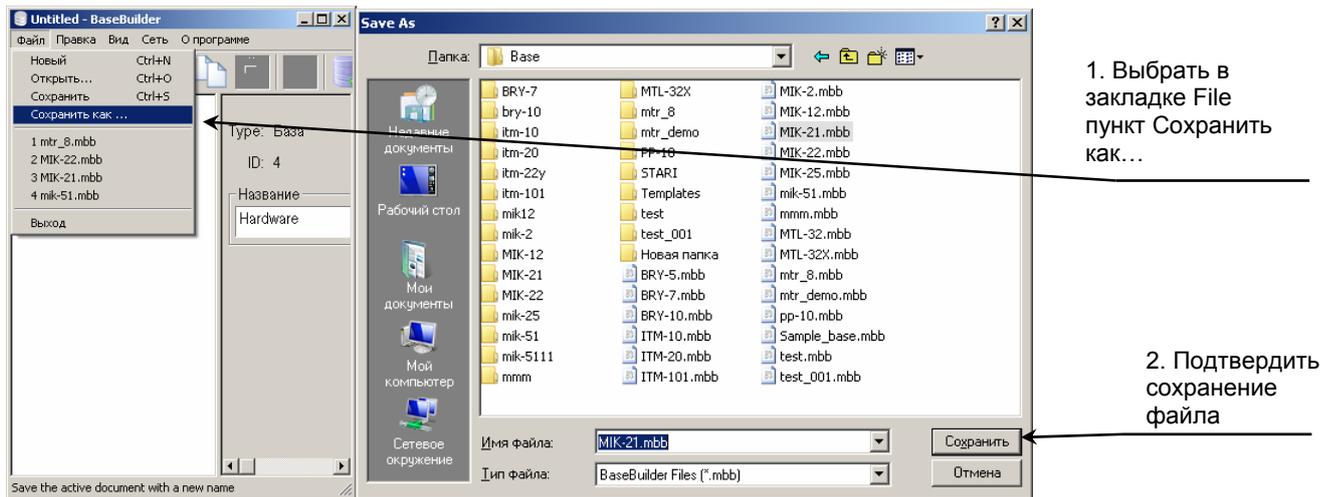


Рисунок 5.6 – Сохранение базы конфигурации

- Названия файла базы конфигурации и файла графического отображения (мнемосхемы), должны быть только на **английском языке**.

Добавленная конфигурация прибора будет выглядеть так (рисунок 5.7):

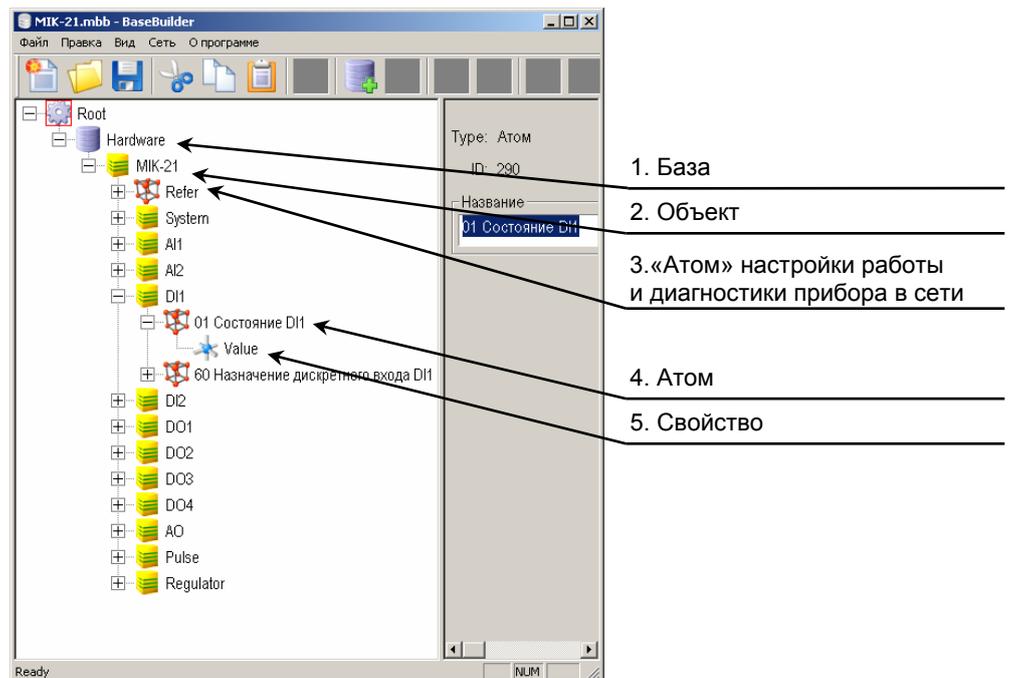


Рисунок 5.7 – Конфигурация прибора

Для идентификации прибора и определения опрашиваемых регистров используется атом «Refer», в котором содержатся основные свойства для работы с прибором.

- Атом «Refer» должен находиться в начале структуры прибора сразу после базы «Hardware» в объекте MIK-21, как это изображено на рисунке 5.8.

Пример. Пускai необходимо читать значения регистров прибора: с 3 по 8, 12-й, с 23 по 25 и 114-й. Значение свойства «Cyclic CMD List» в этом случае будет выглядеть так (рисунок 5.9):

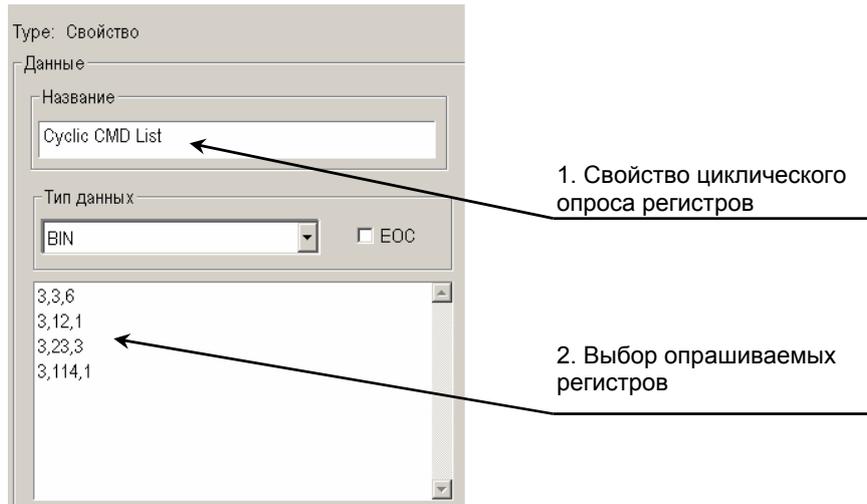


Рисунок 5.9 – Циклический опрос регистров с 3 по 8, 12-й, с 23 по 25 и 114-й

- **Check CMD Value** - это свойство используется для описания значения, с которым сравнивается содержимое регистра, полученного командой проверки ID прибора. Свойство имеет формат VR (версия программного обеспечения), ID (ID прибора). Если идентификация прибора не проводится, тогда значение свойства «Check CMD Value» устанавливается XX,XX. Необходимо помнить: если прочитанное ID прибора не совпадет с установленным в свойстве «Check CMD Value», то прибор опрашиваться SCADA системой не будет.

Пример. Пускai необходимо идентифицировать регулятор МИК-21, версия ПО которого 37. Тогда свойство «Check CMD Value» будет содержать следующее значение: 21,37. В случае, если версия ПО регулятора не 37, или по данному сетевому адресу находится другой прибор, то SCADA системой он опрашиваться не будет.

- **Check CMD List** - это свойство используется для описания команды проверки ID прибора (идентификатор). Команда имеет формат IF (ID функции), SR (регистр начала), QR (количество регистров). У всех приборов первой группы 2-х байтный регистр 0 содержит значение ID прибора. В этом случае, значение этого свойства будет иметь вид: 3,0,1.

Другие атрибуты свойств атома «Refer» следует оставить по умолчанию.

5.2 База «Logic»

В конфигурацию проекта SCADA системы добавляем базу «Logic».

- База «Logic» содержит регистры базы «Hardware», которые выводятся на визуальную часть «Visual Intellect» для отображения.
- Начиная с версии 2.0 SCADA системы «Visual Intellect», в корневом разделе «Root» изначально «пустая» база «Logic» уже присутствует, поэтому, добавлять ее еще раз нет необходимости.

В случае если данной базы нет по умолчанию (версии «Visual Intellect» до 1.2 включительно), для ее создания нужно выполнить следующие действия:

1. На панели инструментов нажать кнопку **Добавить базу**.
2. В появившемся окне создать базу с названием «Logic» (рисунок 5.10).

- Регистр букв в названии имеет значение; к примеру, если назвать базу «logic», тогда данная база не будет обрабатываться SCADA системой.

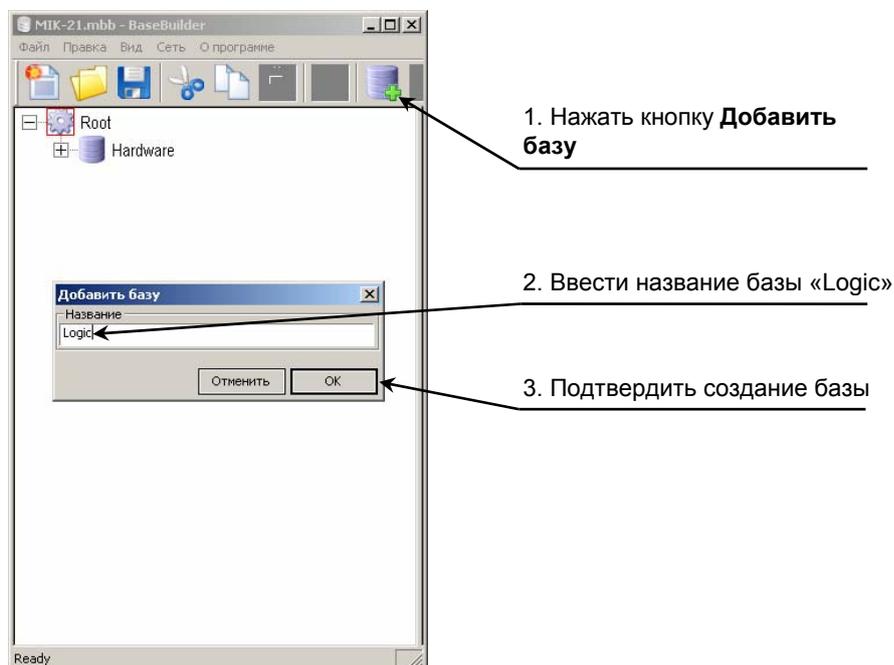


Рисунок 5.10 – Создание базы «Logic»

Как результат выполнения данных пунктов, Вы должны получить следующую структуру базы (рисунок 5.11).



Рисунок 5.11 – Вид базы проекта SCADA системы после создания базы «Logic»

Далее необходимо создать условный технологический объект (название произвольное), к которому относится отображаемый параметр (рисунки 5.12 и 5.13).

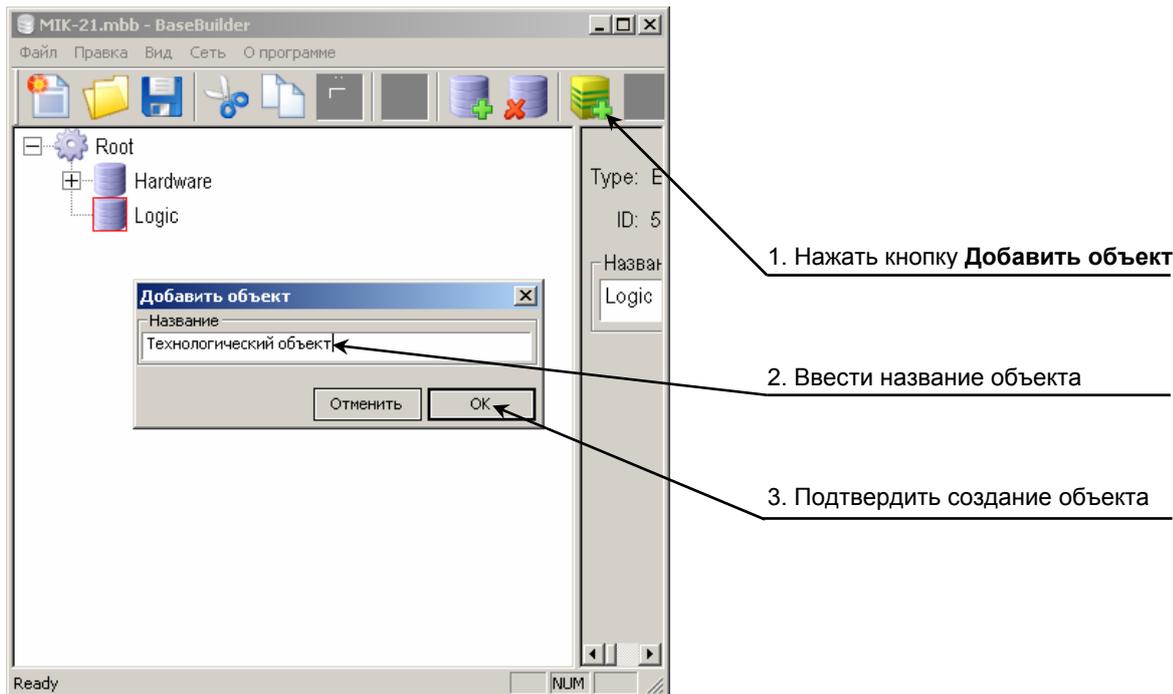


Рисунок 5.12 – Создание объекта «Технологический объект» в базе «Logic»

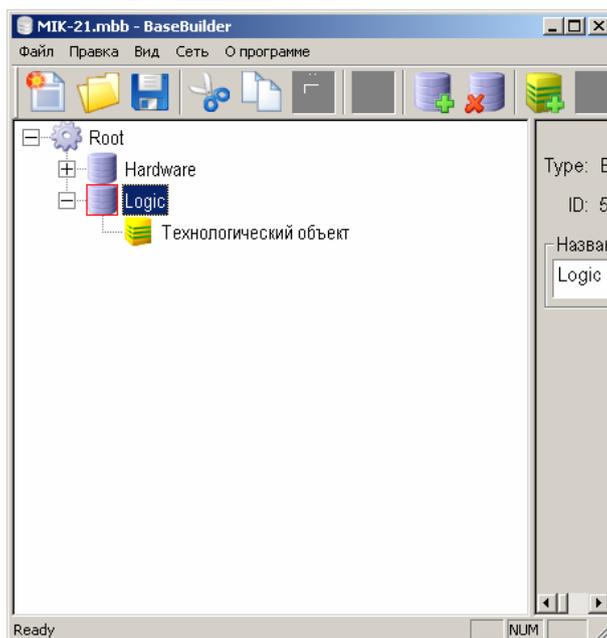


Рисунок 5.13 – Вид базы проекта SCADA системы после создания объекта «Технологический объект» в базе «Logic»

После создания объекта «Технологический объект» с помощью операции импорта нужно добавить «атомы» аналогового («Analog») и дискретного («Discrete») параметров, шаблоны которых, как и файлы конфигураций приборов, находятся в директории **C:\Program Files\Microl\VisualIntellect 2.0\templates**. Свойства атома аналогового параметра описаны в таблице 5.2.



Импортировать атом параметра нужно находясь непосредственно на объекте, куда должен быть импортирован данный атом (в нашем случае - на объекте «Технологический объект»).

После импортирования этих 2 параметров («Analog» и «Discrete»), база будет выглядеть, как показано на рисунке 5.14.

Таблица 5.2 Набор свойств атома технологической переменной (аналогового параметра)

№	Название «свойства»	Описание «свойства»	Тип данных	Значение по умолчанию	Группа
1	Value	Значение технологической переменной	SHORT	0	Текущие значения
2	State	Состояние сигнала	BYTE	0	
3	SetPoint	Задание регулятора	SHORT	0	
4	CMaxScale	Верхний предел шкалы сигнала	SHORT	1000	Шкала аналогового параметра
5	CMinScale	Нижний предел шкалы сигнала	SHORT	0	
6	DecPoint *1	Положение десятичной запятой	BYTE	3	
7	MaxScale	Верхний предел шкалы отображения	SHORT	1000	Шкала графического отображения
8	MinScale	Нижний предел шкалы отображения	SHORT	0	
9	AlarmUpLimitValue	Значение верхней аварийной границы	SHORT	950	Аварийные и регламентные границы переменной и реакция SCADA системы на их нарушение
10	AlarmUpLimitAction	Реакция на нарушения верхней аварийной границы	BYTE		
11	RegUpLimitValue	Значение верхней регламентной границы	SHORT	800	
12	RegUpLimitAction	Реакция на нарушения верхней регламентной границы	BYTE		
13	RegDnLimitAction	Реакция на нарушения нижней регламентной границы	BYTE		
14	RegDnLimitValue	Значение нижней регламентной границы	SHORT	200	
15	AlarmDnLimitAction	Реакция на нарушения нижней аварийной границы	BYTE		
16	AlarmDnLimitValue	Значение нижней аварийной границы	SHORT	100	
17	Hysteresis	Гистерезис сигнализации	SHORT	10	
18	IsBreak	Состояние источника сигнала	BYTE		
19	Units	Единицы измерения переменной			

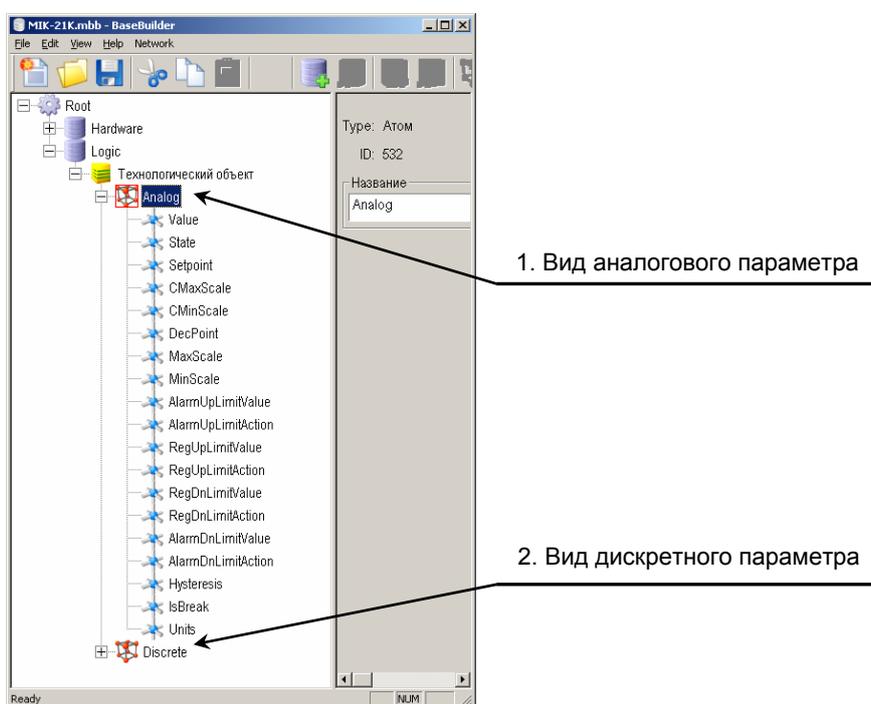


Рисунок 5.14 – Вид базы проекта SCADA системы после импорта атомов дискретного и аналогового параметров

Название аналогового и дискретного параметра являются произвольными, поэтому, для удобства их можно переименовать исходя из принципа назначения. Это можно сделать следующим образом. Необходимо выбрать атом с названием «Analog» и в графе «Название» поменять «Analog» на, к примеру, «Температура компонента», после чего подтвердить операцию переименования нажатием на кнопку **Применить**. Аналогично можно поменять название «Discrete» на «Вкл/Выкл нагреватель» (рисунки 5.15 и 5.16).

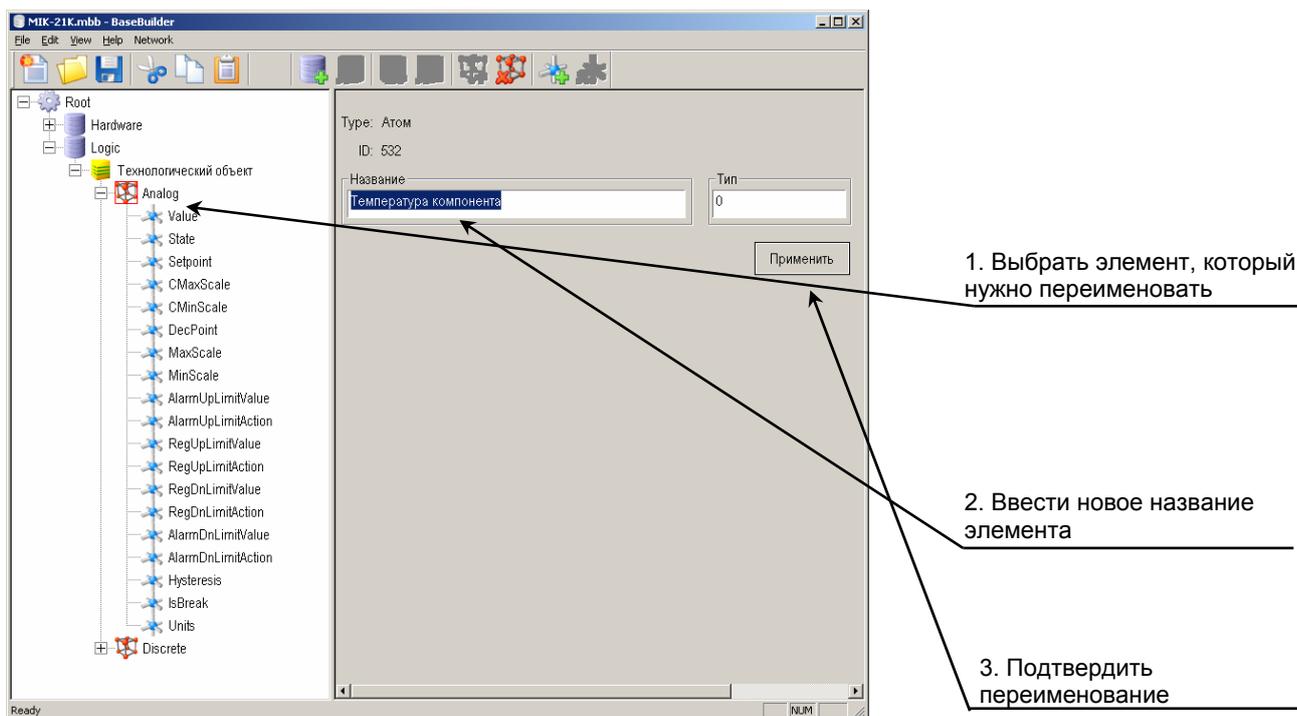


Рисунок 5.15 – Переименование объектов, атомов и свойств

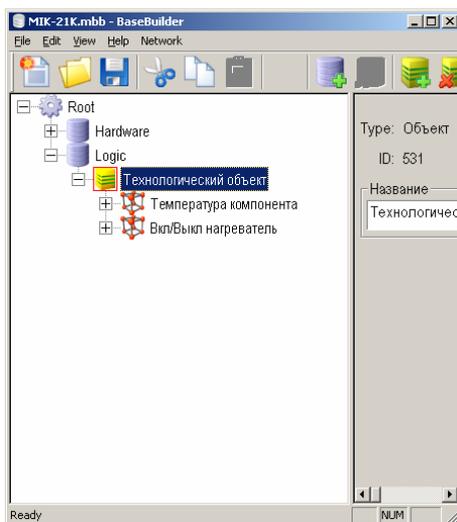


Рисунок 5.16 – Вид базы проекта SCADA системы после переименования объектов, атомов и свойств

- Переименование баз, объектов и свойств, осуществляется аналогично переименованию атомов, как это приведено в вышеуказанном примере.

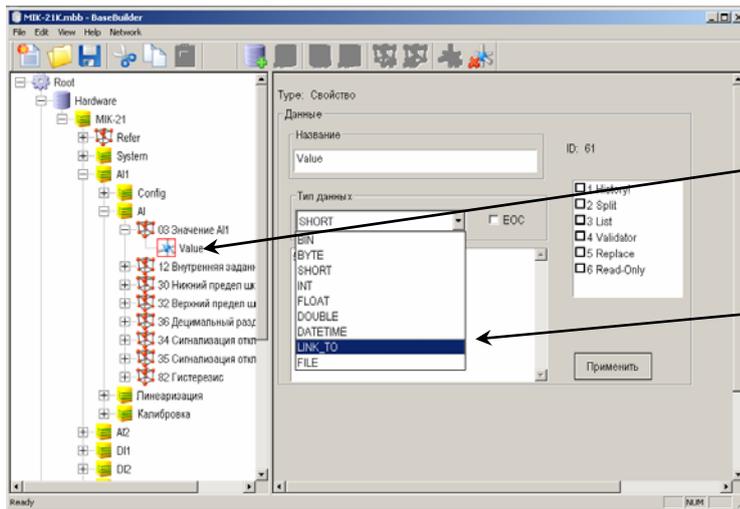
Теперь параметры «Температура компонента» и «Вкл/Выкл нагреватель» нужно связать с регистрами прибора. Это делается следующим образом.

Сначала нужно выбрать в базе «Hardware» интересующий нас регистр (в нашем случае «Hardware» ► «МИК-21» ► «A11» ► «03 Значение A11» ► «Value»). Выбрав данное свойство, необходимо установить «Тип данных» ► «LINK_TO» (рисунок 5.17). После этого над кнопкой **Применить** появится еще одна - **Путь**.

После нажатия кнопки **Путь** (рисунок 5.18), нужно выбрать параметр, находящийся в базе «Logic», с которым нужно связать регистр (в нашем случае с «Температура компонента» - «Value»).

Связав регистр базы «Hardware» с параметром базы «Logic» подтвердите данную операцию нажатием кнопки **Применить**. После выполнения этих пунктов появится новое окно с путем привязки как это показано на рисунке 5.19.

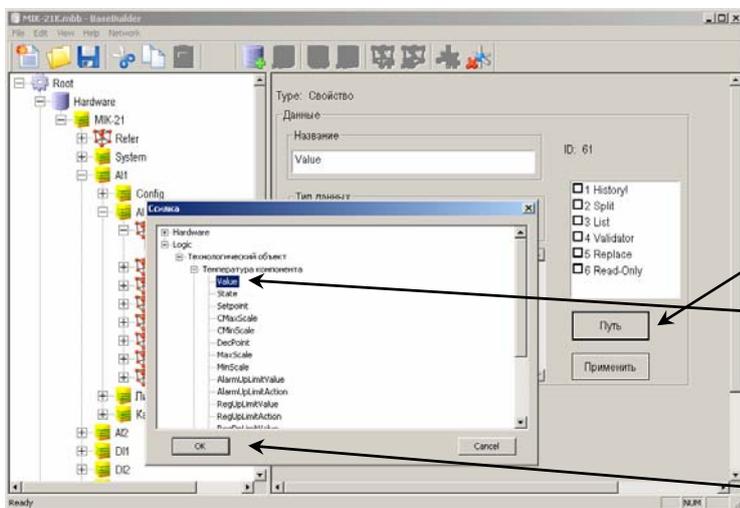
- Привязывание нужно осуществлять строго из базы «Hardware» к базе «Logic»; обратное связывание параметров приведет к некорректной работе программы.



1. Выбрать значение регистра, которое соответствует нужному параметру

2. Выбрать тип данных «LINK_TO», который связывает параметры

Рисунок 5.17 – Изменение типа данных

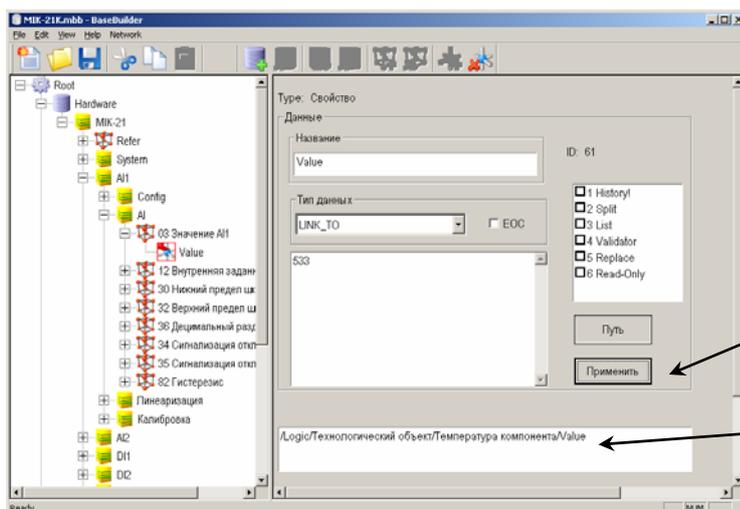


1. Нажать появившуюся кнопку **Путь**

2. Выбрать параметр с базы «Logic»

3. Подтвердить выбор параметра нажатием кнопки **OK**

Рисунок 5.18 – Выбор связанного параметра



1. Завершить операцию привязывания нажатием кнопки **Применить**

2. Если привязывание прошло успешно, появится новое окно с прописанным путем привязки

Рисунок 5.19 – Вид базы проекта SCADA системы после связывания параметров

В свою очередь, в базе «Logic» нужно присвоить значению «Value» тип данных, соответствующий регистру прибора (для величин в формате чисел с плавающей запятой - SHORT, для целых - INT, а для дискретных - BYTE). Для аналогового входа («Температура объекта») MIK-21 тип данных должен быть SHORT, а для дискретного («Вкл/Выкл нагреватель»), соответственно, - BYTE.

Аналогично привязываем «Вкл/Выкл нагреватель» к параметру «Hardware» ► «DO1» ► «Out» ► «05 Состояние DO1» ► «Value».

5.3 База «Network»

После завершения формирования баз «Hardware» и «Logic», перейдя в корень базы (а именно - на закладку «Network»), нужно добавить базу «Network_MainServer», где описываются параметры сетевых подключений SCADA системы. Шаблон для этого (файл Network_MainServer.xml) находится в директории C:\Program Files\Microl\VisualIntellect 2.0\templates\.

После импорта, база проекта SCADA системы будет выглядеть, как изображено на рисунке 5.20.

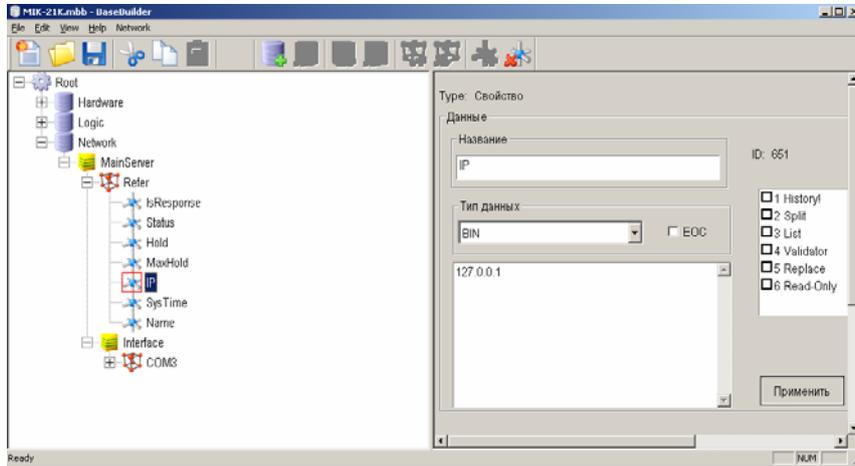
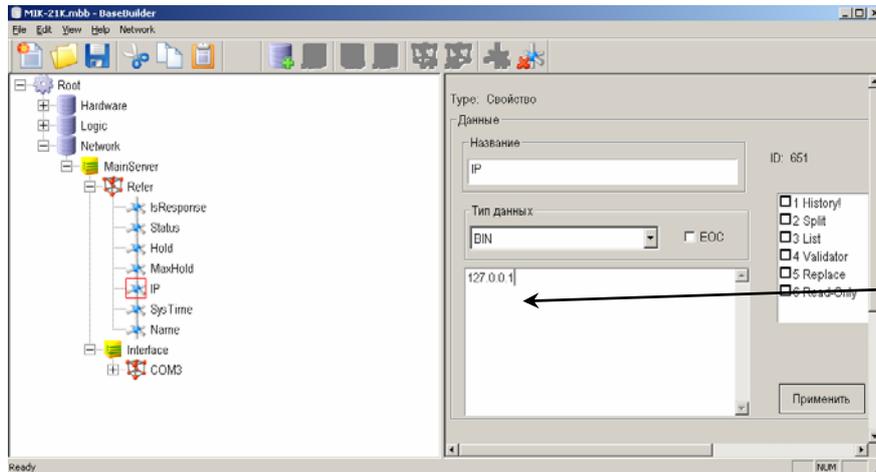


Рисунок 5.20 – Вид базы проекта SCADA системы после импорта «Network_MainServer»

Для корректной установки связи необходимо выполнить следующие указания.

1. В свойстве «IP» атома «Refer» настройки работы сервера необходимо указать локальный IP-адрес компьютера. Если компьютер не подключен к локальной сети, тогда в этом поле нужно ввести 127.0.0.1.



Окно определения IP-адреса компьютера, если компьютер не подключен к локальной сети, тогда IP-адрес должен быть 127.0.0.1

Рисунок 5.21 – Настройка IP-адреса компьютера

2. В названии атома COM-порта (рисунок 5.22) необходимо изменить его номер на тот, к которому подключен прибор через преобразователь интерфейсов эту (информацию можно узнать по следующему адресу: Пуск ► Панель управления ► Система ► Оборудование ► Диспетчер устройств ► Порты).

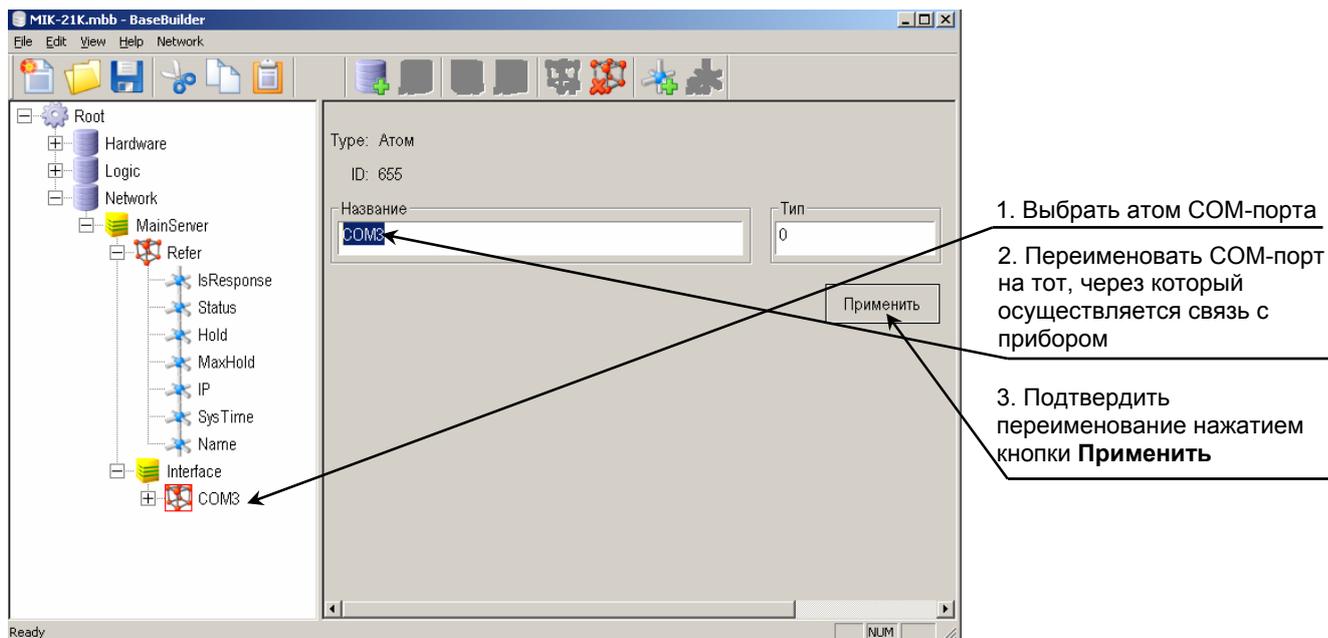


Рисунок 5.22 – Указание номера COM-порта

3. В свойстве «ComPortSpeed» нужно указать скорость данного COM-порта (рисунок 5.23).

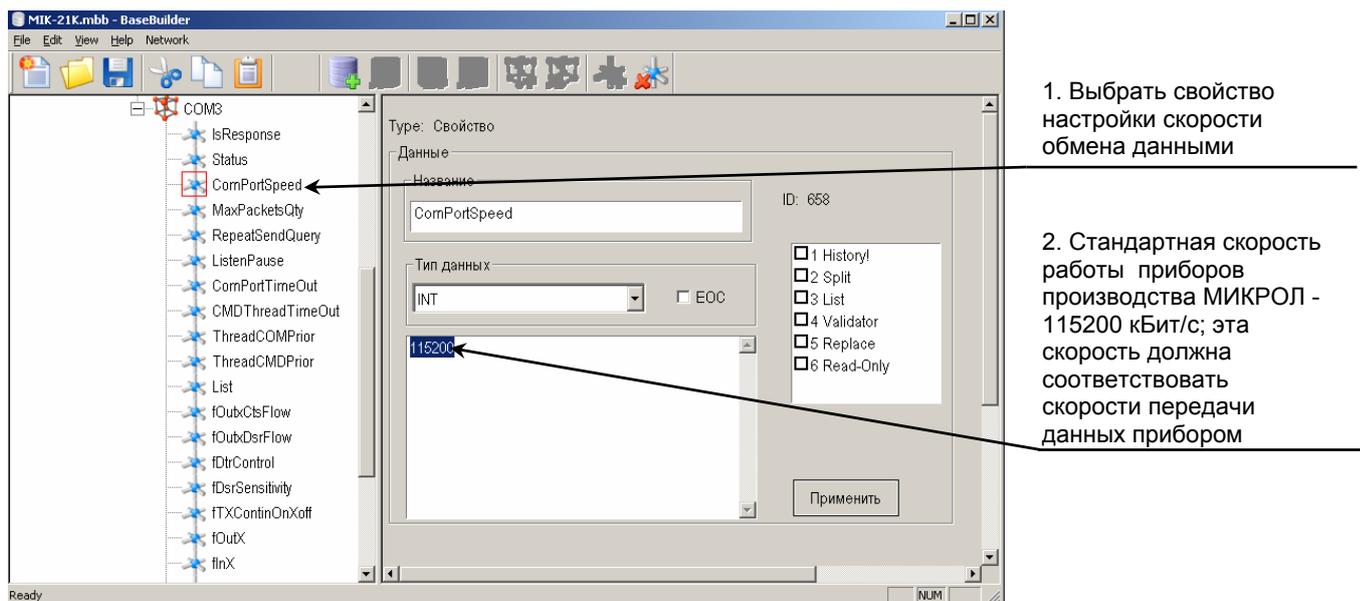


Рисунок 5.23 – Настройка скорости обмена данными

Все приборы (регуляторы, контроллеры и др.), которые подключены к одному COM-порту, должны быть настроены на одинаковую скорость работы и совпадать с заданной в свойстве «ComPortSpeed».

4. В свойстве «List» атома COM-порта фиксируем список приборов, которые опрашиваются SCADA системой через данный COM-порт (рисунок 5.24).

Список приборов в свойстве «List» атома COM-порта необходимо прописывать вручную, например «Hardware;MIK-21», где «Hardware» - база в которой описаны структуры приборов, «MIK-21» – названия прибора (объекта) в данной базе (рисунок 5.24).

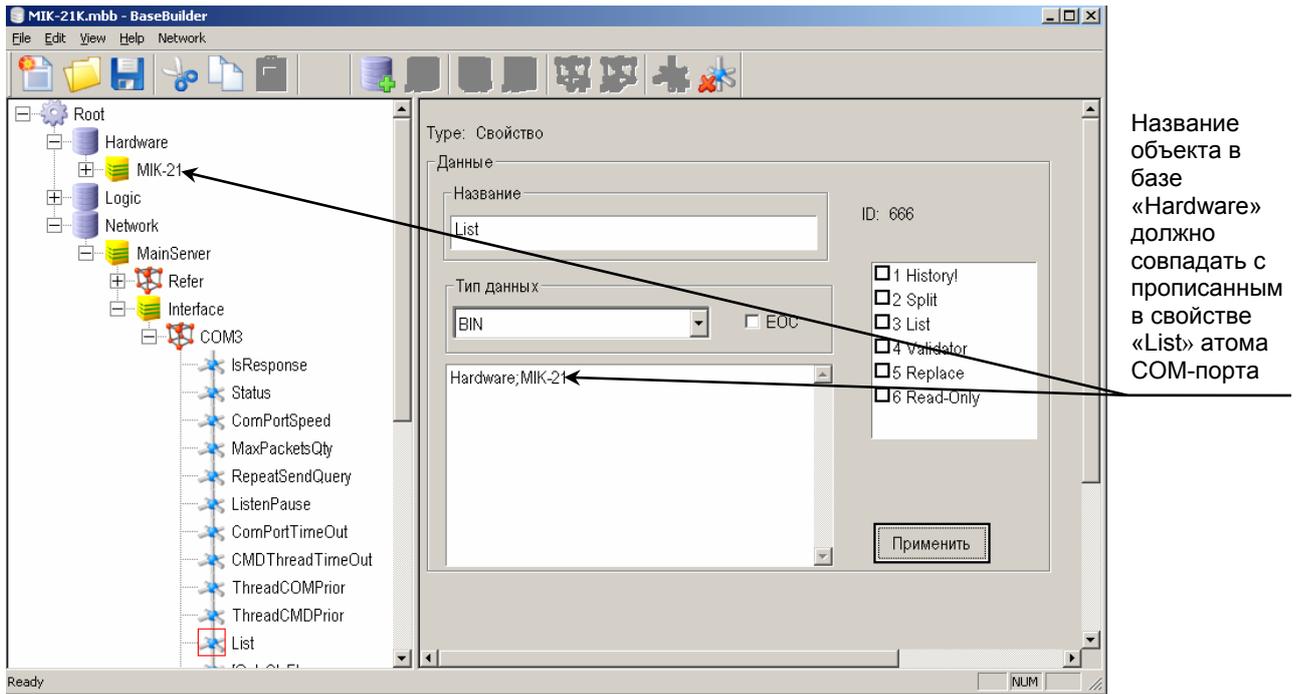


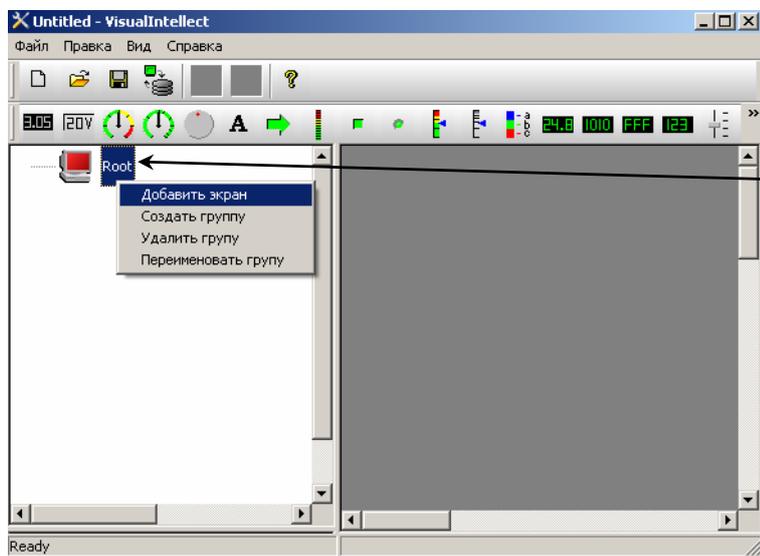
Рисунок 5.24 – Определение списка приборов

- Название объекта в базе «Hardware» должно совпадать с прописанным в свойстве COM-порта «List», как это изображено на рисунке 5.24.*

Другие свойства базы «Network» являются системными и изменять их значения нет необходимости.

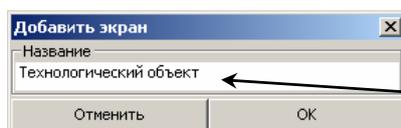
6 СОЗДАНИЕ МНЕМОСХЕМ

Запуск программы конфигурирования отображения осуществляется из меню Пуск ► Программы ► Microl ► VisualIntellect 2.0 ► Создание мнемосхем. В окне программы с помощью правой клавиши мыши создаем экран отображения (рисунки 6.1 – 6.3).



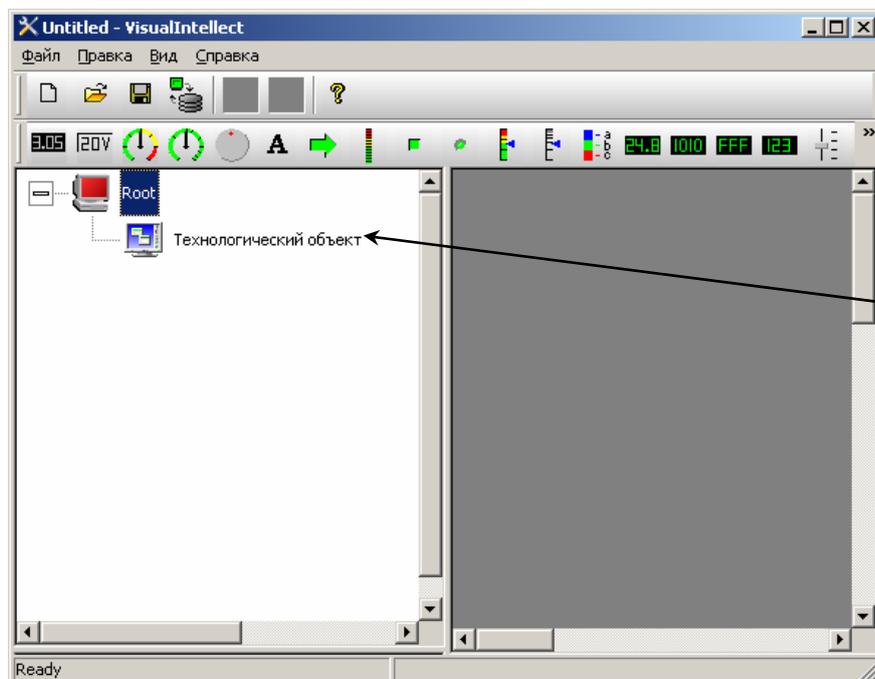
Нажатием правой кнопки мыши на группе «Root» нужно добавить экран отображения

Рисунок 6.1 – Создание экрана отображения



Название для экрана отображения

Рисунок 6.2 – Название экрана отображения



Созданный экран отображения

Рисунок 6.3 – Вид SCADA системы после создания окна отображения

Далее необходимо организовать связь мнемосхемы с конфигурационной базой MIK-21, а именно - с файлом MIK-21.mbb (рисунок 6.4). Данный файл находится в директории **C:\VisualIntellect\Projects\Demo\Base** (по умолчанию) или в директории, которую Вы сохранили ранее созданный файл базы конфигурации «BaseBuilder».

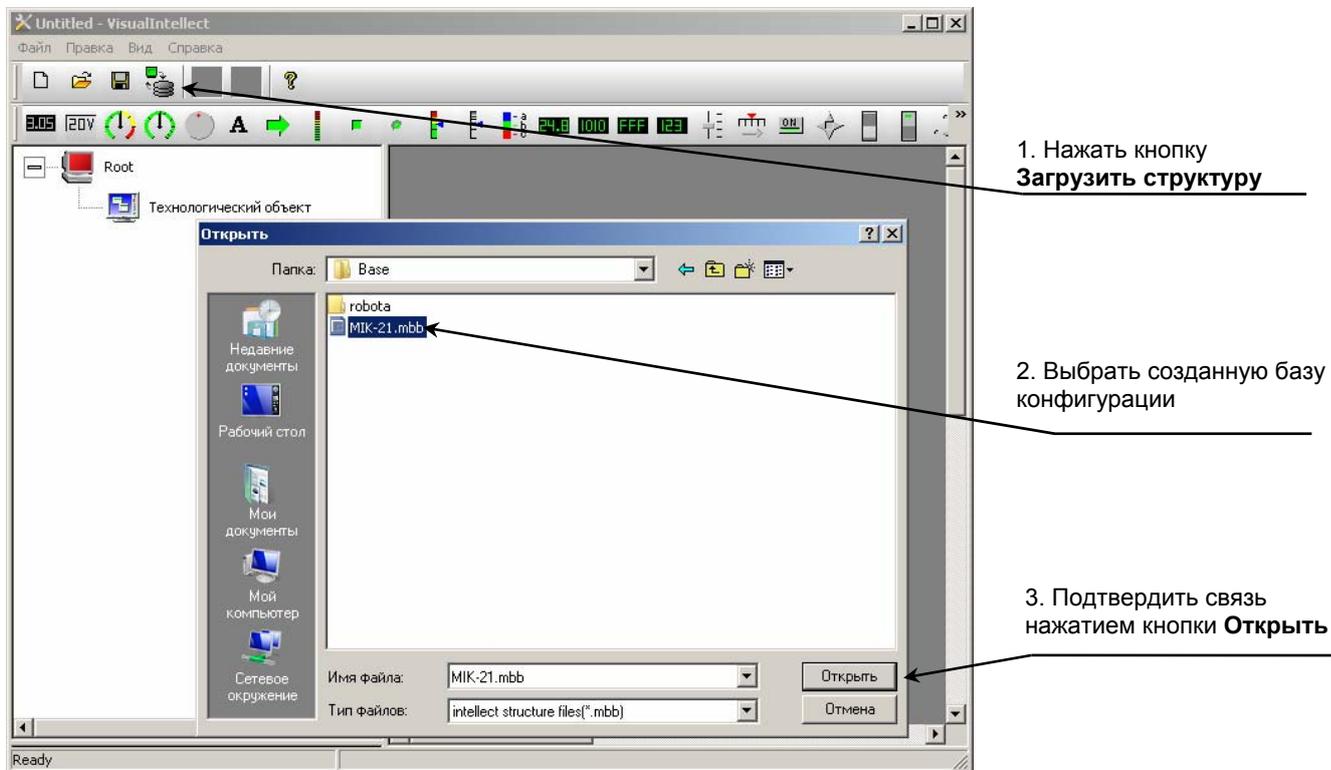


Рисунок 6.4 – Загрузка структуры файла конфигурации MIK-21.mbb

Затем выбирается визуальный элемент для отображения аналогового параметра прибора, сконфигурированного в базе MIK-21.mbb. Необходимые размеры индикатора устанавливаются при нажатой левой клавише мыши (рисунок 6.5).

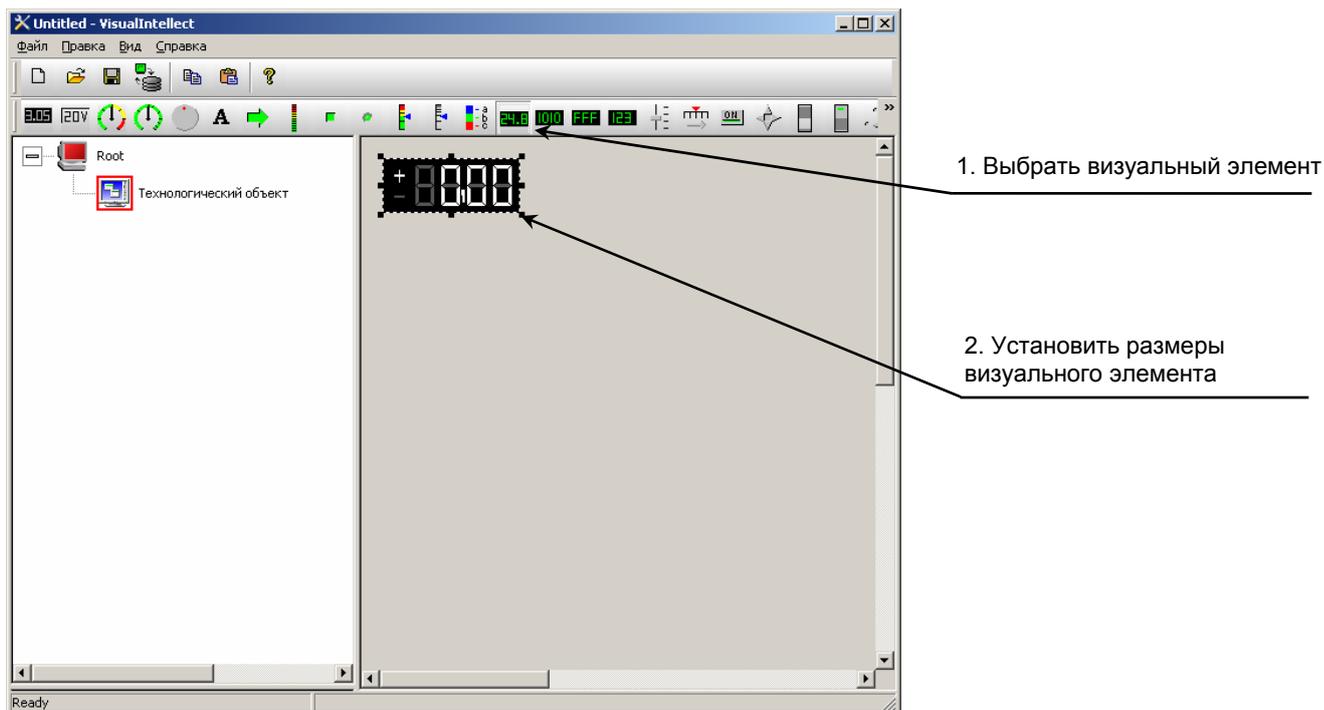


Рисунок 6.5 – Создание графического элемента

Далее выполняется привязка созданного визуального элемента к параметру отображения связанной базы. При выделении визуального элемента, в левом нижнем углу появятся его параметры. Курсор мыши устанавливают на значении свойства «Value» и создают привязку (рисунки 6.6 и 6.7).

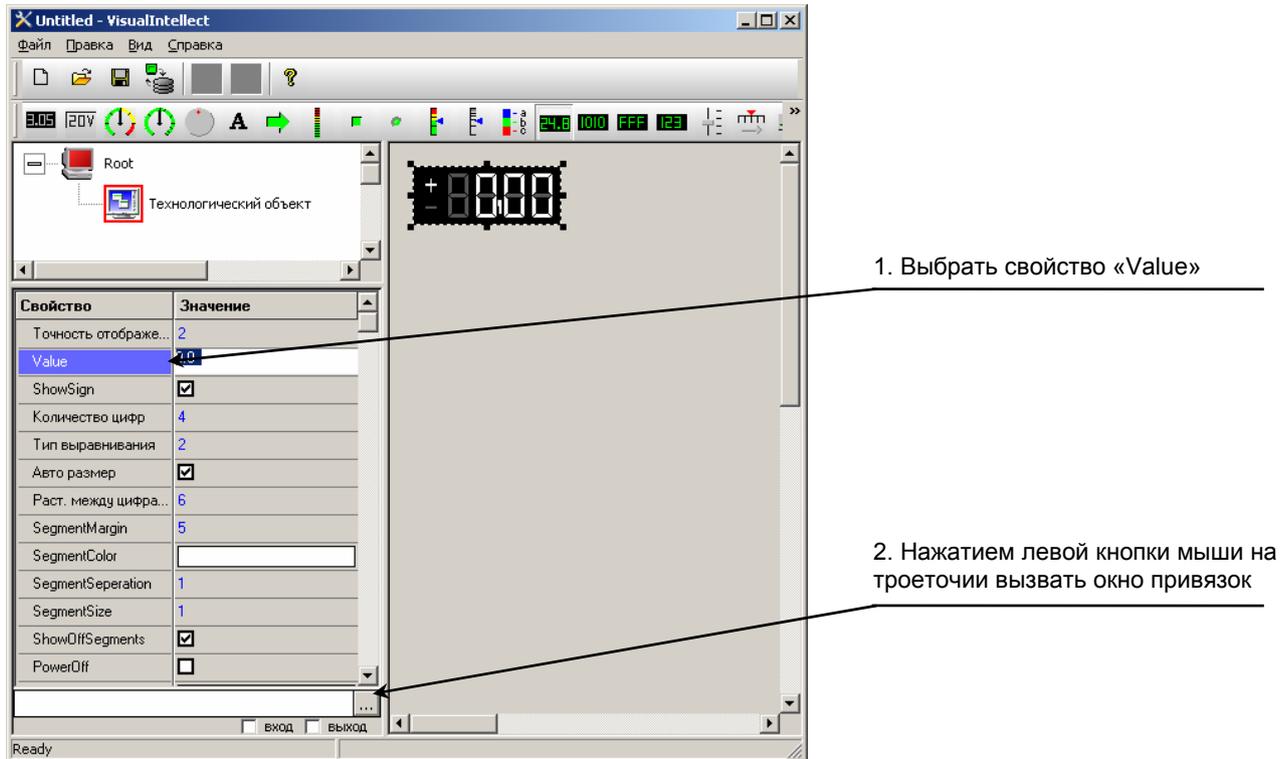


Рисунок 6.6 – Панель свойств графического элемента

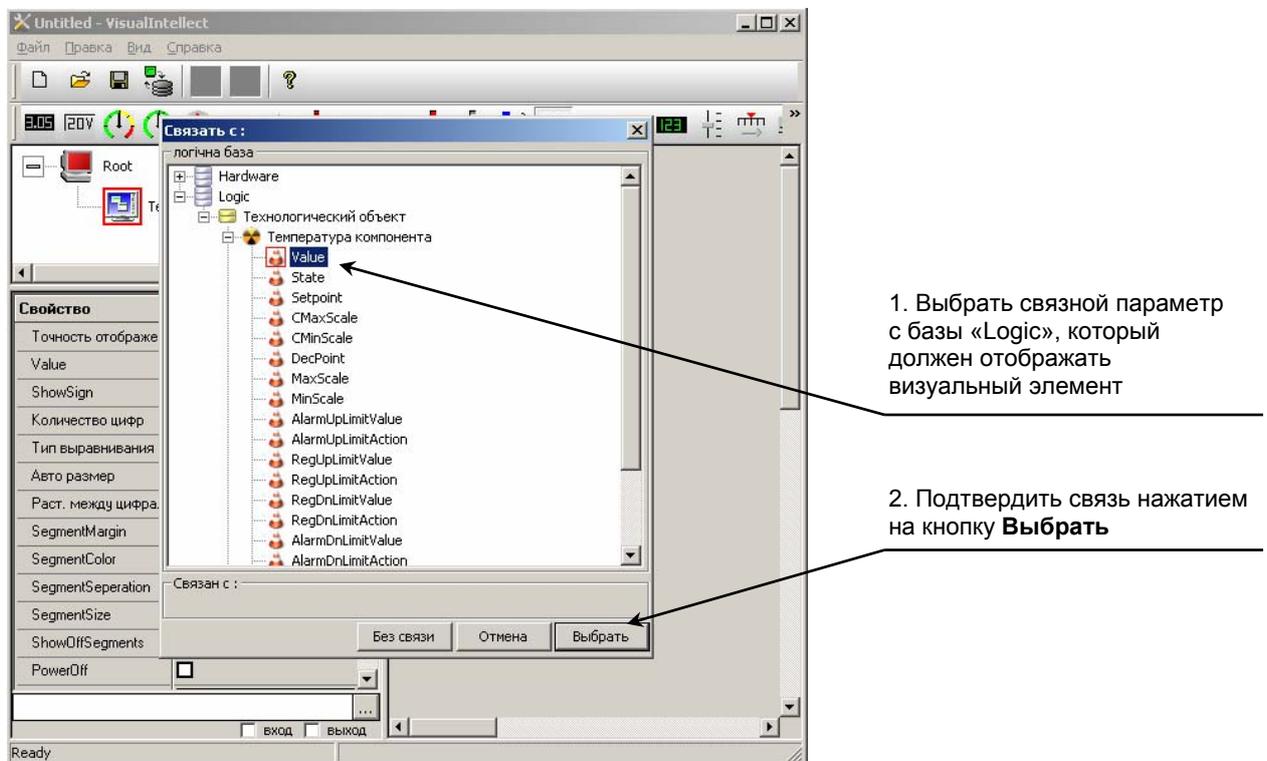


Рисунок 6.7 – Создание связи графического элемента с регистром памяти прибора

- ☑ Для повторного выделения визуального элемента, необходимо зажать левую кнопку мыши и полностью выделить элемент.

Аналогично связывается параметр «Вкл/Выкл нагреватель» с графическим элементом «Переключатель» (рисунки 6.8 – 6.9).

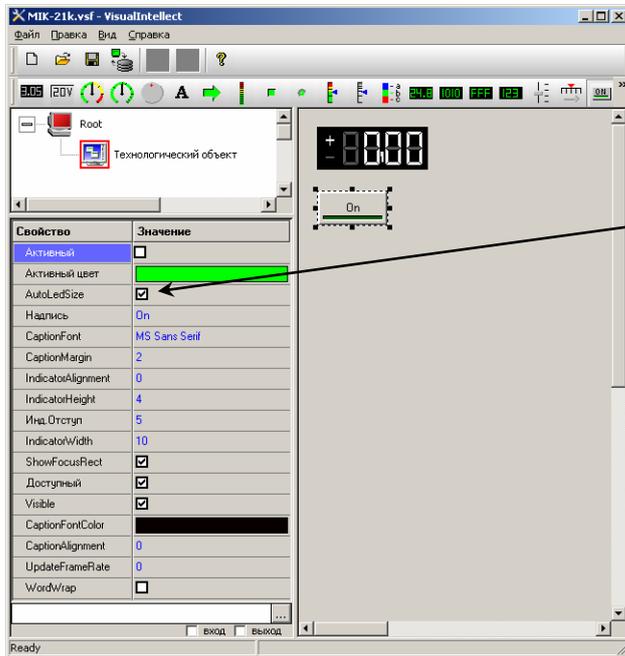


Рисунок 6.8 – Создание графического элемента «Переключатель»

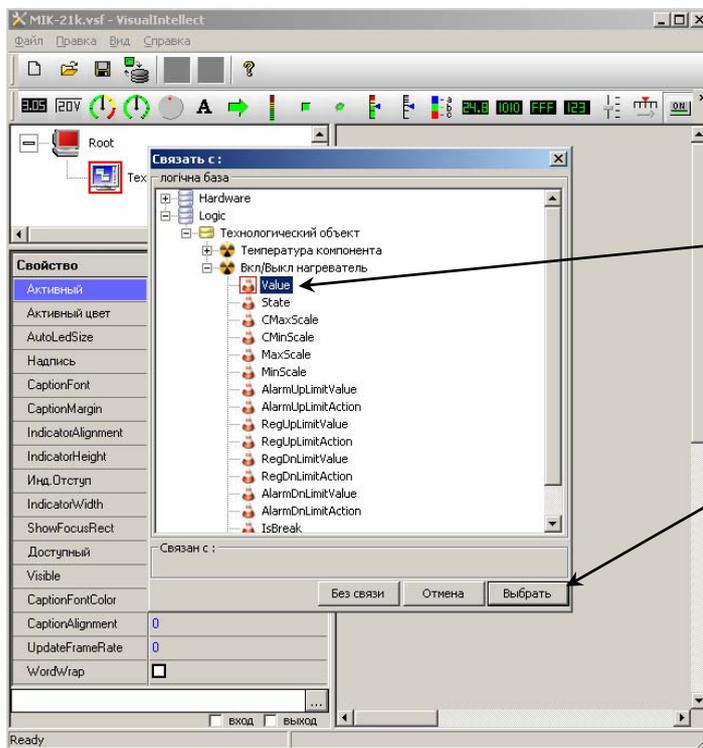


Рисунок 6.9 – Связывание графического элемента «Переключатель»

- Привязка формируется для каждого визуального элемента программы «Создание мнемосхем». При конфигурировании мнемосхемы нужно соблюдать соответствие типа визуально элемента и связанного параметра. Например: кнопка - дискретный параметр, индикатор - аналоговый параметр и т.д.

Созданный файл отображения необходимо сохранить в директории **C:\Program Files\Microl\VisualIntellect 2.0** (рисунок 6.10).

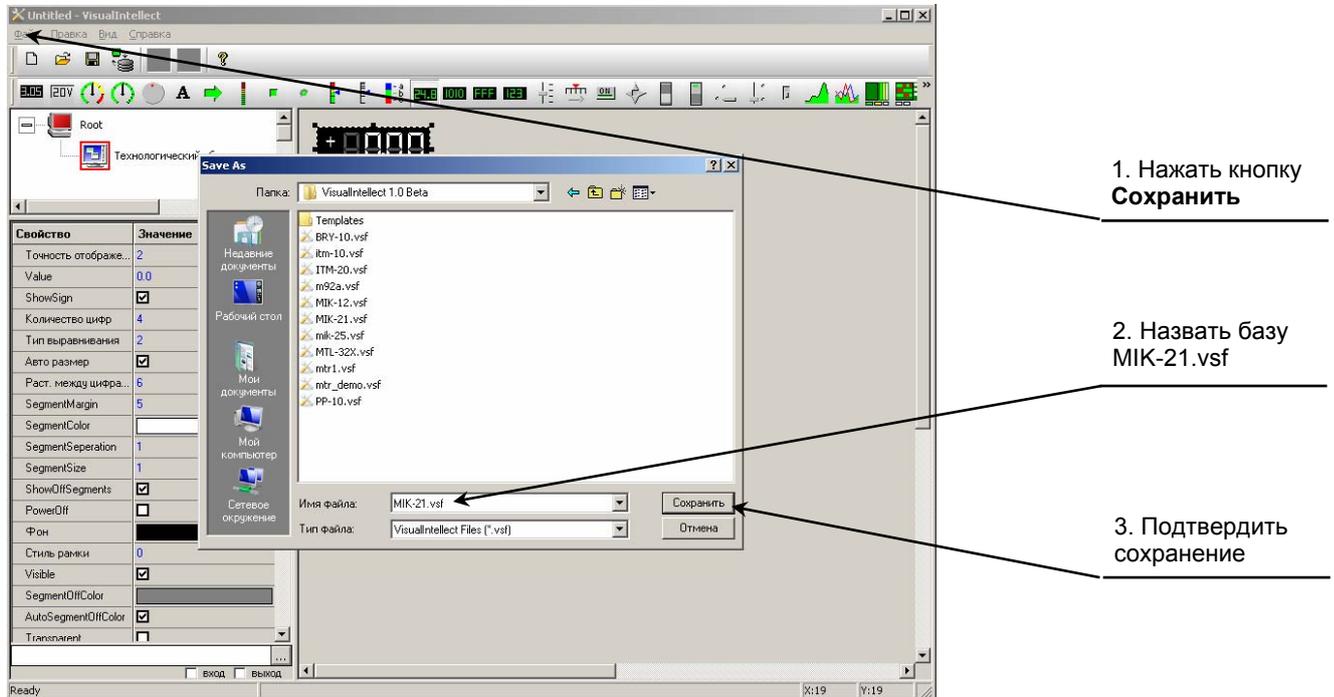


Рисунок 6.10 – Сохранение файла MIK-21.vsf

- Названия файла базы конфигурации и файла графического отображения (мнемосхемы), должны быть только на **английском языке**.

После завершения процедуры сохранения, в указанной директории **C:\Program Files\Microl\VisualIntellect 2.0** будет создан файл MIK-21.vsf.

Также предусмотрено, тестирование созданной мнемосхемы в программной среде «Visual Intellect» (рисунок 6.11). Для этого необходимо выбрать вкладку меню **Правка ► Тест**. Команда **Тест** – переводит программу «Visual» в режим реального времени работы с объектом автоматизации. То есть осуществляет соединение клиента, на котором находится файл «Visual», с сервером для реализации режима тестирования работы мнемосхем программы «Visual».

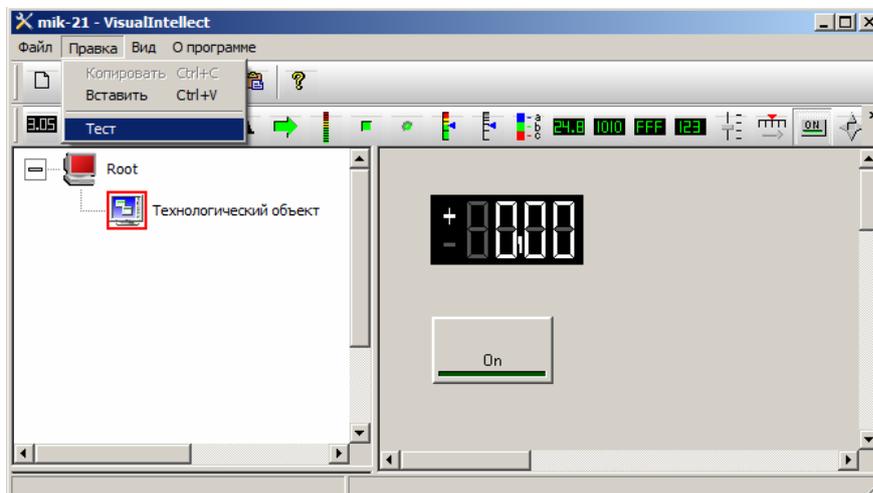


Рисунок 6.11 - Тестирование созданной мнемосхемы

7 ПРОСМОТР КОНФИГУРАЦИИ

Следующим этапом настройки SCADA системы является редактирование файлов конфигурации main.ini и startup.ini в приложении «FileViewer» (Пуск ► Программы ► Microl ► VisualIntellect 2.0 ► Просмотр конфигурации). Окно программы «FileViewer» отображено на рисунке 7.1.

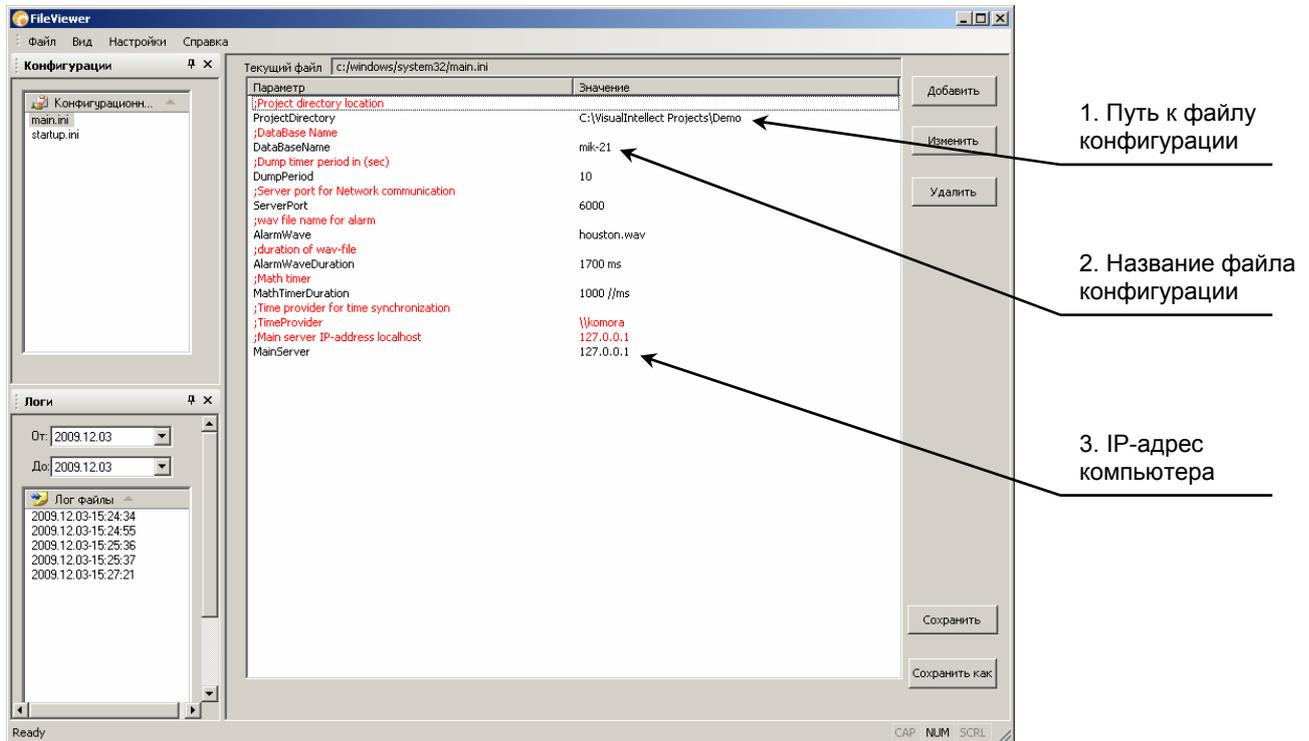


Рисунок 7.1 – Редактирование файла main.ini

IP-адрес компьютера можно посмотреть в свойствах **Протокола Интернета (TCP/IP)** (рисунок 7.2). Для этого необходимо выполнить: Пуск ► Панель Управления ► Сетевые подключения.

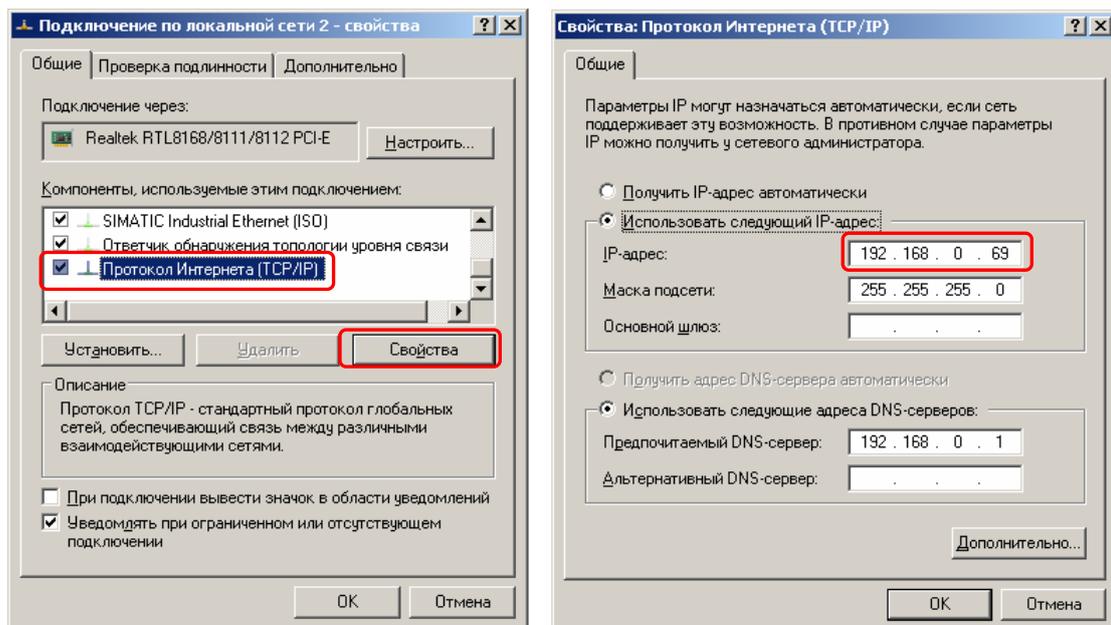


Рисунок 7.2 – Проверка IP-адреса компьютера

Также, IP-адрес компьютера можно определить из командной строки (Пуск ► Выполнить ► cmd), где ввести команду «**ipconfig**» (рисунок 7.3).

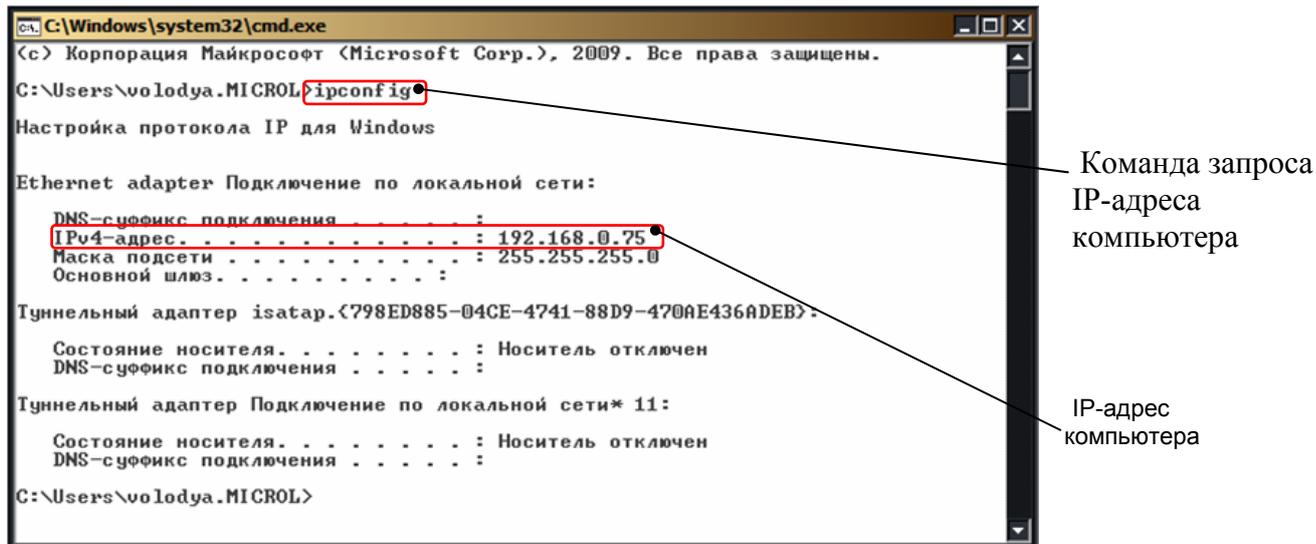


Рисунок 7.3 – Проверка IP-адреса компьютера

Если в списке конфигурационных файлов нет файла **startup.ini**, необходимо вручную указать путь к файлу, выбрав вкладку меню **Настройка ► Параметры окружения**, и в поле **Путь к конфигурационным файлам** указать путь к папке с установленной программой «Visual Intellect 2.0» (рисунок 7.4).

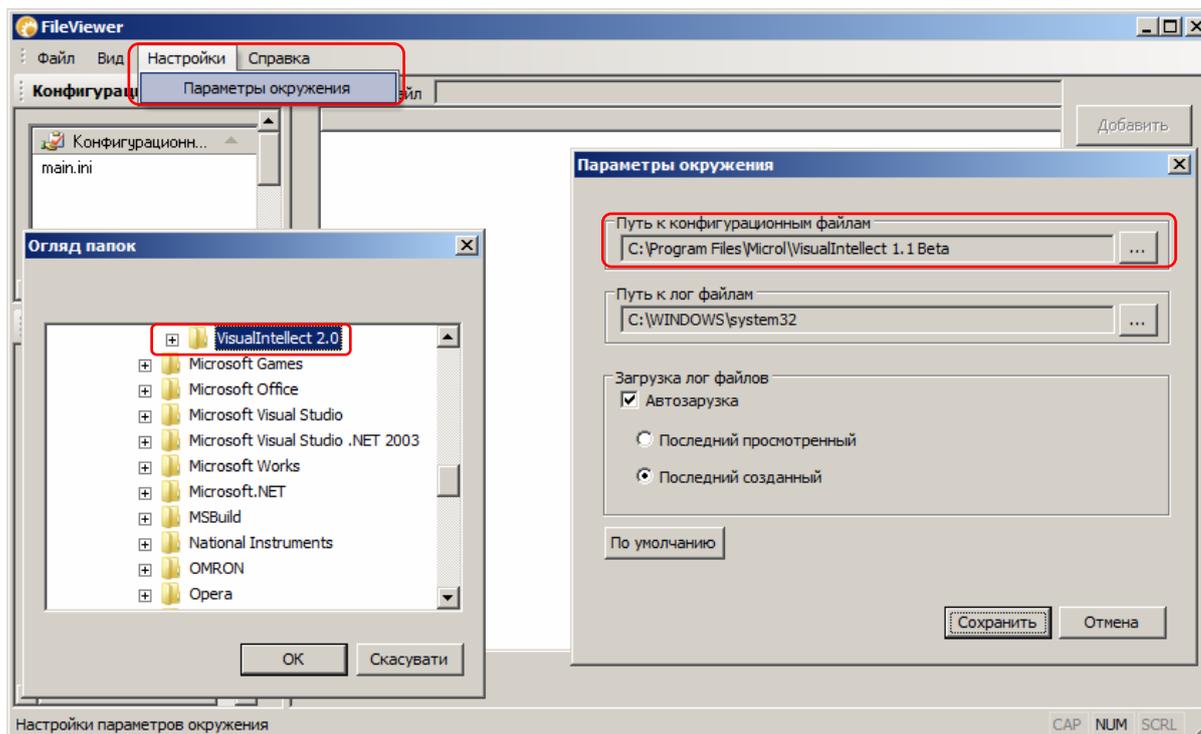


Рисунок 7.4 – Смена пути к конфигурационным файлам

Основными параметрами настройки являются **ProjectDirectory** (расположение файла конфигурации), **DataBaseName** (название базы) и **MainServer** (IP-адрес компьютера).

- Файл конфигурации должен находится в директории C:\VisualIntellect Projects\Demo\Base), но в программе «Просмотр конфигурации» путь должен указываться без последнего подкаталога «Base», то есть: C:\VisualIntellect Projects\Demo), а файл конфигурации - без расширения «tbb».**

- ☑ Указанный IP-адрес в конфигурационном файле должен совпадать с адресами, записанными в файлах *main.ini* и *startup.ini*.

Для запуска SCADA системы в «Среде исполнения» нужно отконфигурировать файл *startup.ini* (также с помощью приложения «Просмотр конфигурации»), перейдя в окне «Конфигурационный файл» на файл *startup.ini*. Здесь нужно указать название файла и IP-адрес, как это изображено на рисунке 7.5.

- ☑ Файл «создание мнемосхем» (в данном случае - файл *MIK-21.vsf*) должен быть в директории **C:\Program Files\Microl\VisualIntellect 2.0**, если же файл находится в другом каталоге, в свойстве «*ConfFile*» нужно перед названием ввести путь к файлу. В отличие от *main.ini*, в данном случае имя файла нужно указывать с расширением «*vsf*».

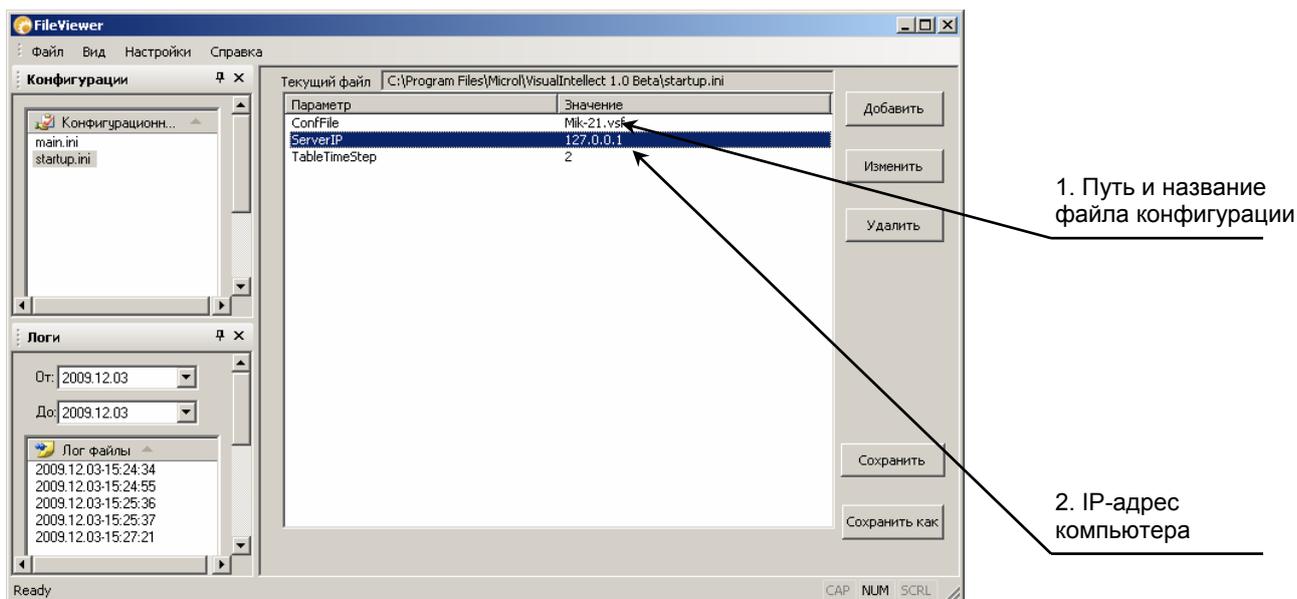


Рисунок 7.5 – Редактирование файла *startup.ini*

8 МЕНЕДЖЕР ЗАПУСКА

Конечной процедурой в создании SCADA системы является запуск «MNT-сервер» и запуск «Среды исполнения». Для запуска службы «MNT-сервер» следует воспользоваться приложением «Менеджер запуска» (Пуск ► Программы ► Microl ► VisualIntellect 2.0 ► Менеджер запуска), в котором можно запустить и остановить (рисунок 8.1).

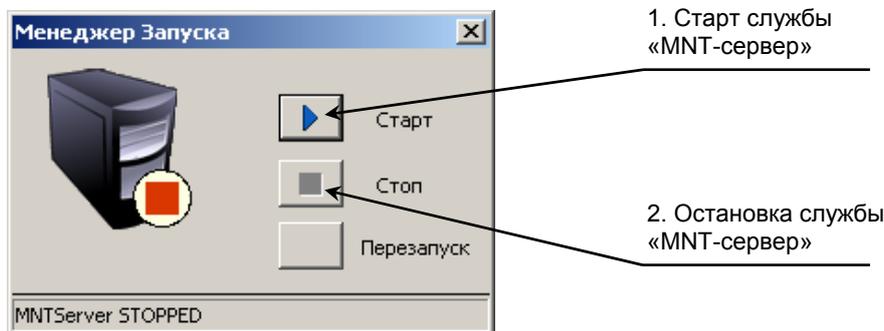


Рисунок 8.1 – Менеджер запуска

- ☑ Если запущен «MNTserver», то он «занимает» COM-порт. Это означает, что использовать этот COM-порт другим приложением невозможно. Например, если «MNTserver» настроен на COM3 то редактор FBD-программ АЛЬФА не сможет найти прибор на этом порте.

9 СРЕДА ИСПОЛНЕНИЯ

После выполнения всех рекомендаций, указанных в данной инструкции, запустите Пуск ► Программы ► Microl ► VisualIntellect 2.0 ► Среда исполнения и приступайте к непосредственной работе с Вашей технологической задачей.

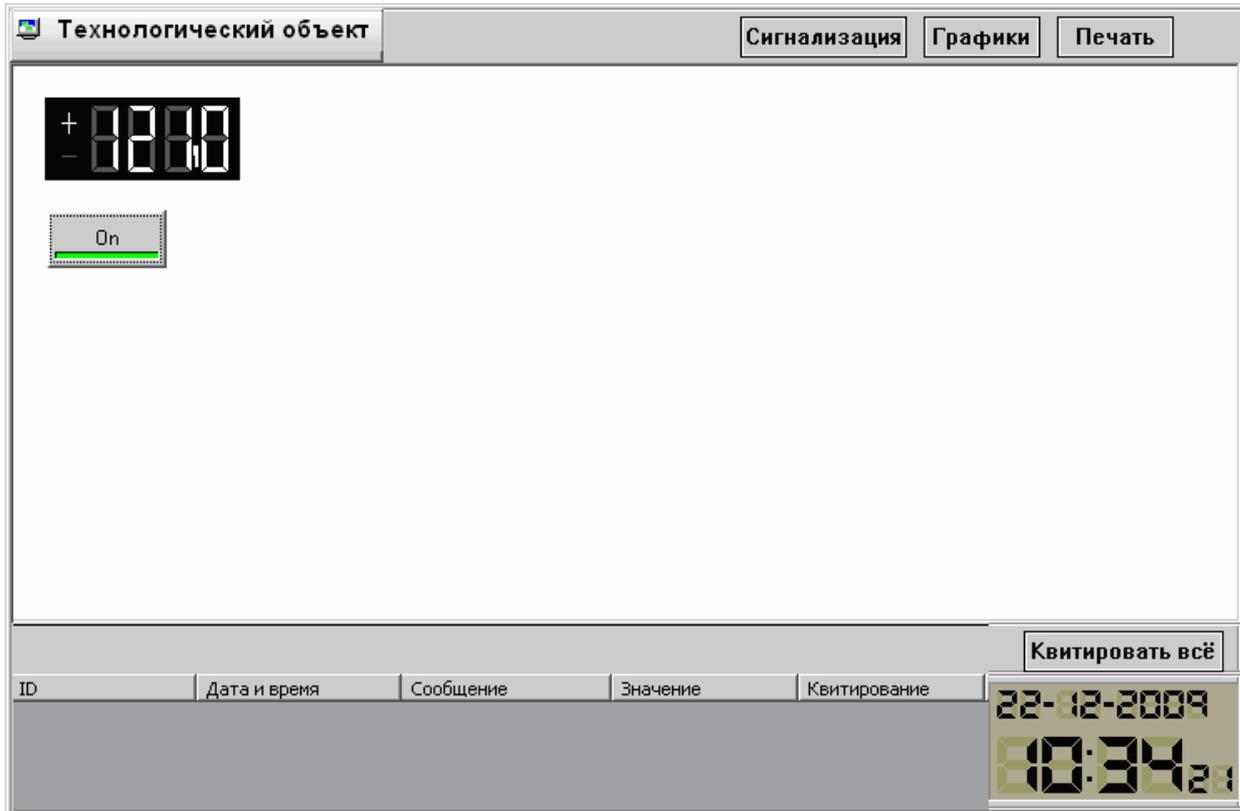


Рисунок 9.1 – Вид готовой SCADA системы

- Заккрытие «Среды исполнения», не выключает «MNTserver».

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм.	Номера листов (страниц)			Всего листов в документе	№ документа	Входящий № сопровождающего документа и дата	Подп.	Дата
	Измененных	Замененных	Новых					