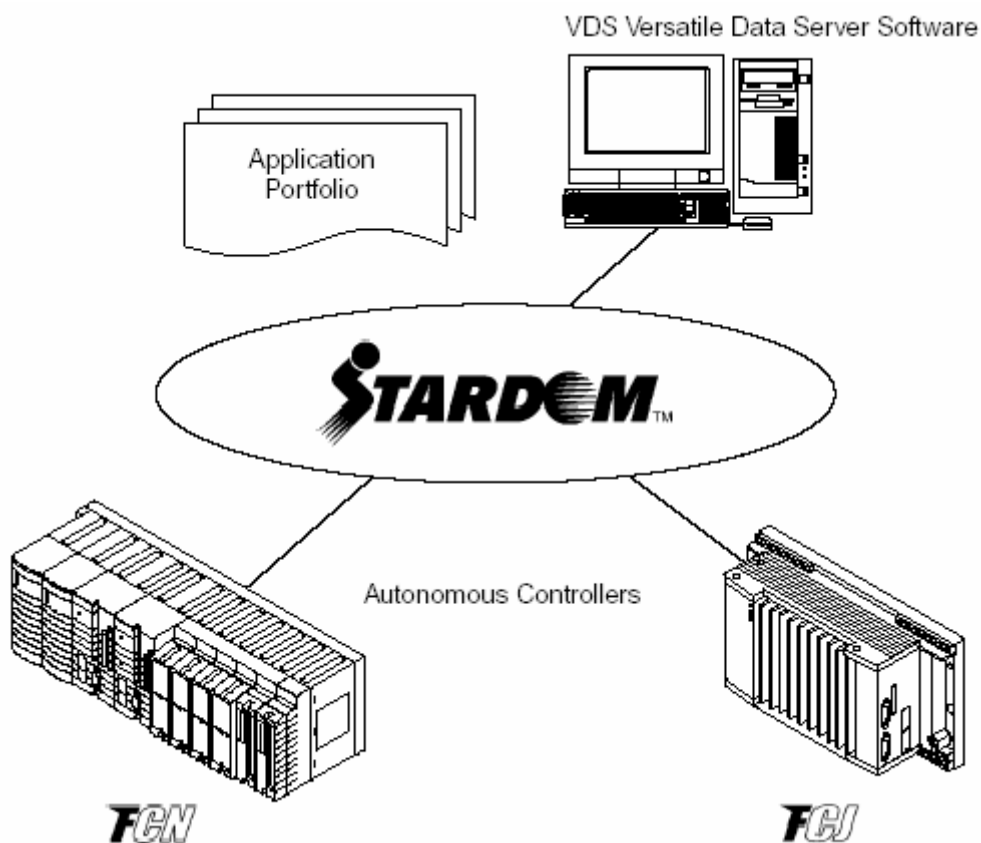


ЧАСТЬ 5



ГРАФИЧЕСКИЙ РЕДАКТОР Упражнения



СОДЕРЖАНИЕ

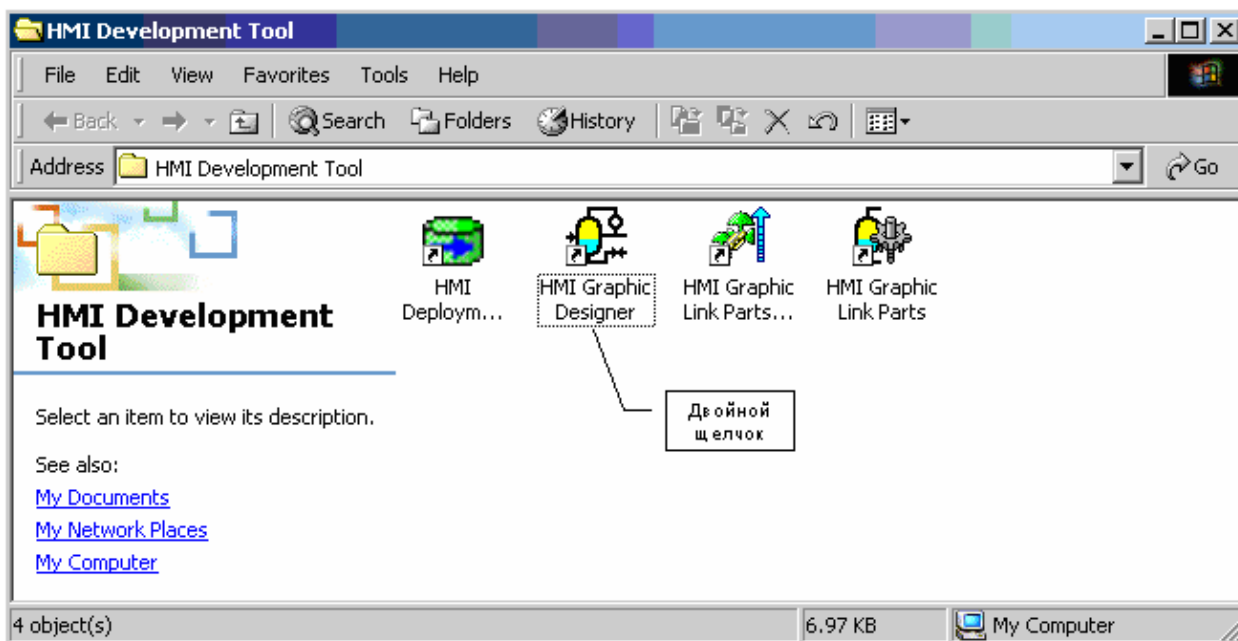
СОДЕРЖАНИЕ.....	3
5.1 Введение.....	4
5.2 Запуск графического редактора (Graphic Designer).....	5
5.3 Создание мнемосхемы (Graphics).....	7
5.4 Размещение лицевой панели функционального блока (Faceplate).....	10
5.5 Установка свойств примитивов (Primitives).....	14
5.6 Сохранение файла.....	23
5.7 Компоновка в исполняемый модуль (Runtime Set).....	24
5.8 Отображение графического окна (Graphic Window).....	25

5.1 Введение.

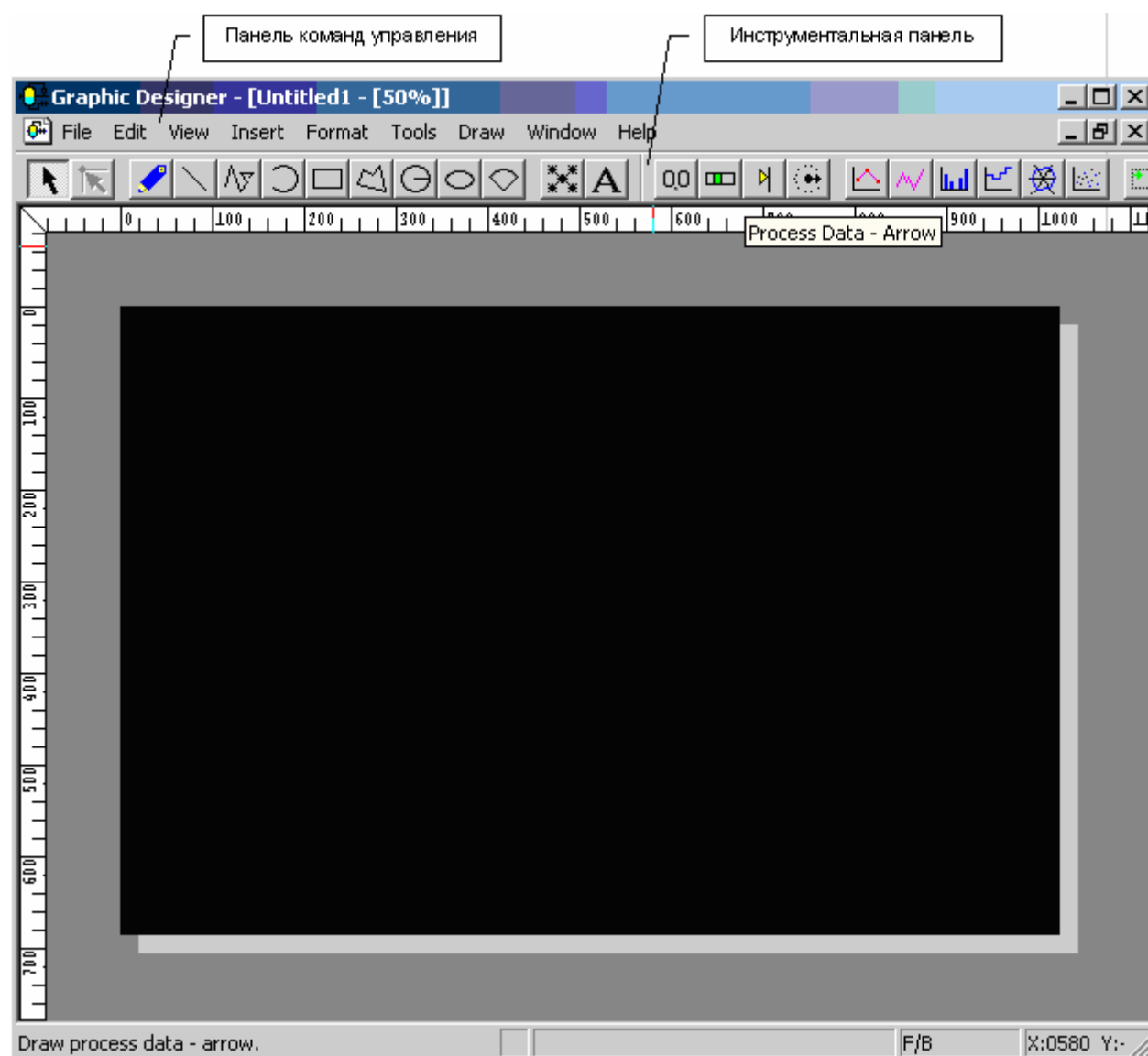
В этой части мы будем создавать графическую мнемосхему в виде Web страницы для HMI клиента с использованием графического редактора (**Graphic Designer**).

5.2 Запуск графического редактора (Graphic Designer).

1. Щёлкните дважды по иконке “Development Builder” в System Launcher;
2. Щёлкните дважды по иконке “HMI Development Tool” в Development Builder;
3. Щёлкните дважды по иконке “HMI Graphic Designer” в HMI Development Tool:



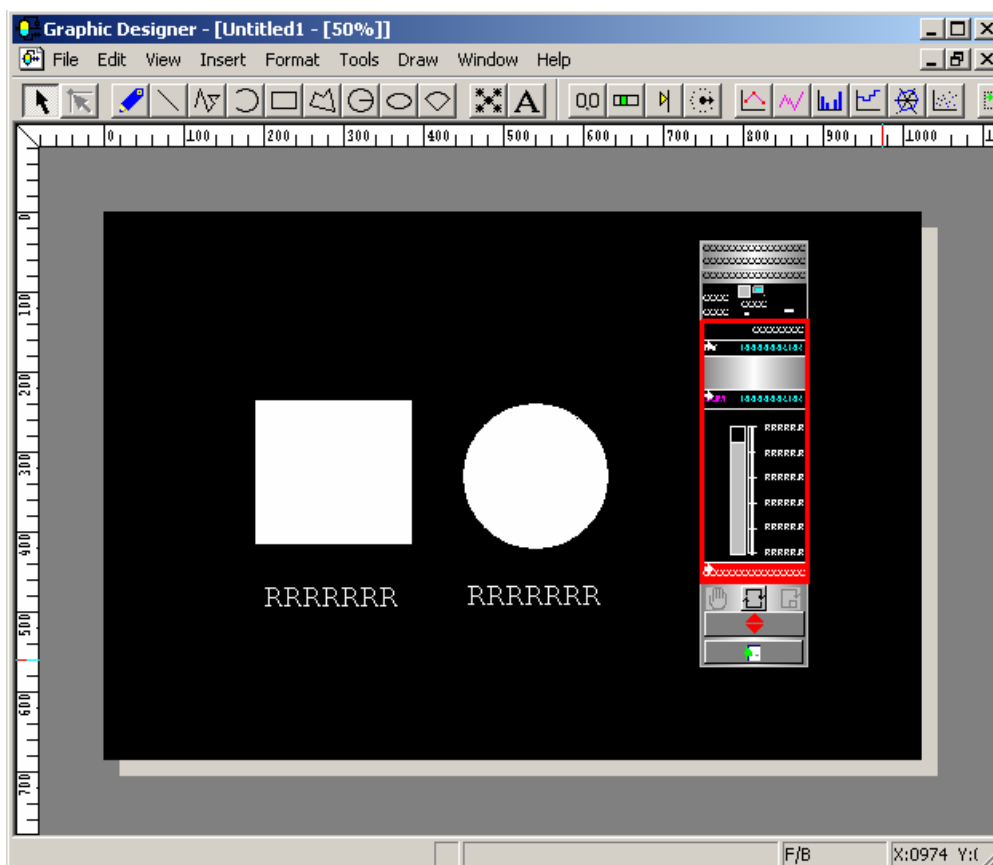
Открывается окно **Graphic Designer**:



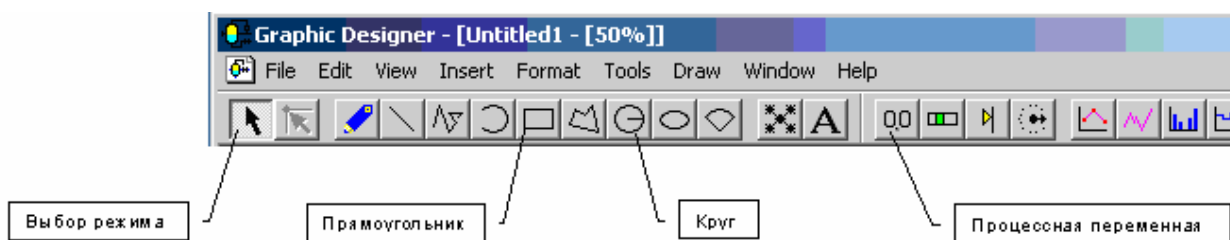
5.3 Создание мнемосхемы (Graphics).

Теперь мы будем создавать мнемосхему:

Следующий рисунок изображает окно с выполненной мнемосхемой. Приступим к операциям по её созданию.



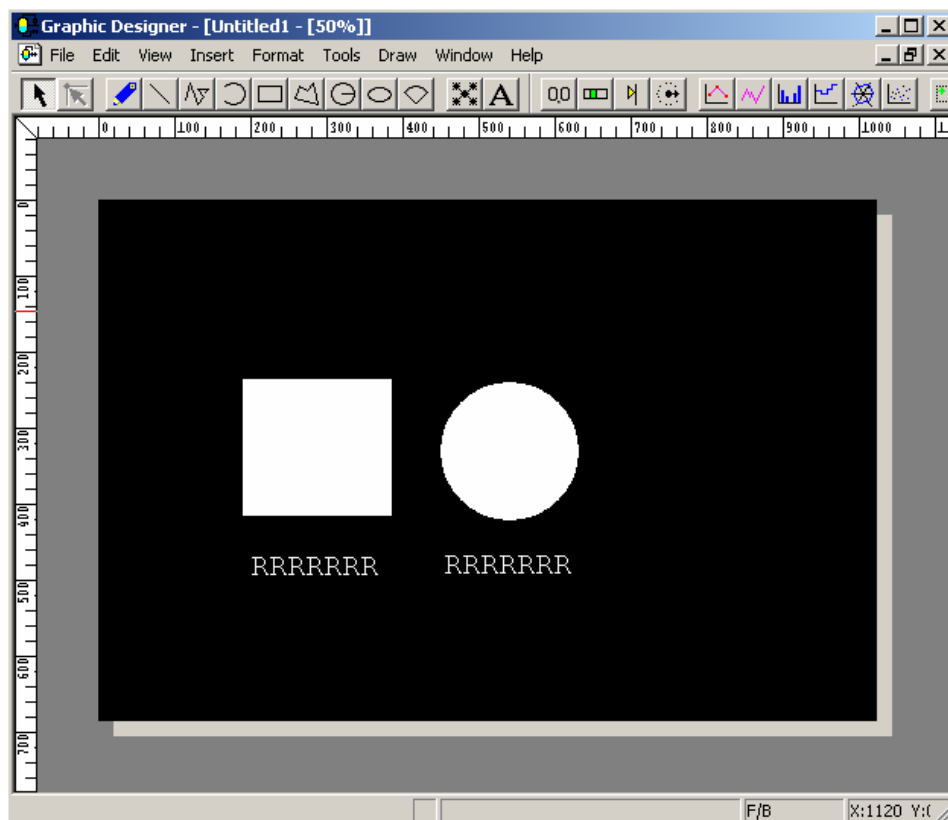
1. Выберите иконку прямоугольника (Rectangle) в инструментальной панели **Graphic Designer**. Когда форма указателя мыши изменится на символ креста (+), щёлкните по месту в рабочем поле **Graphic Designer**, где необходимо разместить вершину прямоугольника. Затем двигайте указатель по диагонали, тем самым задавая его размеры. Завершите задание размеров, щёлкнув в точке противоположной вершины прямоугольника. Когда закончили рисовать, вернитесь в исходный режим, щёлкнув по иконке выбора режима (Select Mode) в инструментальной панели **Graphic Designer**, символ указателя мыши изменится на исходный (обычно наклонная стрелка). Если вы хотите переместить нарисованный прямоугольник, щёлкните по нему и перетащите его в другое место не отпуская кнопку мыши;



2. Аналогично описанной выше процедуре, выберите иконку круга (Circle) в инструментальной панели **Graphic Designer**, и разместите её правее прямоугольника;
3. Для размещения под символами прямоугольника и круга примитивов, отображающих значения величин параметров, выберите иконку процессной переменной (Process Data – Character) и щёлкните по их местам размещения. В отличие от графических объектов, изменение размеров примитивов невозможно до тех пор пока не будет завершён процесс форматирования размещаемого текста. Для того чтобы изменить размеры после форматирования выберите иконку (Select Mode) и щёлкните по размещённому тексту, при этом появляются маркеры для изменения размеров. При наведении указателя на один из маркеров, он изменяет форму на стрелку и вы можете изменять размеры перетаскивая маркер на другое место:



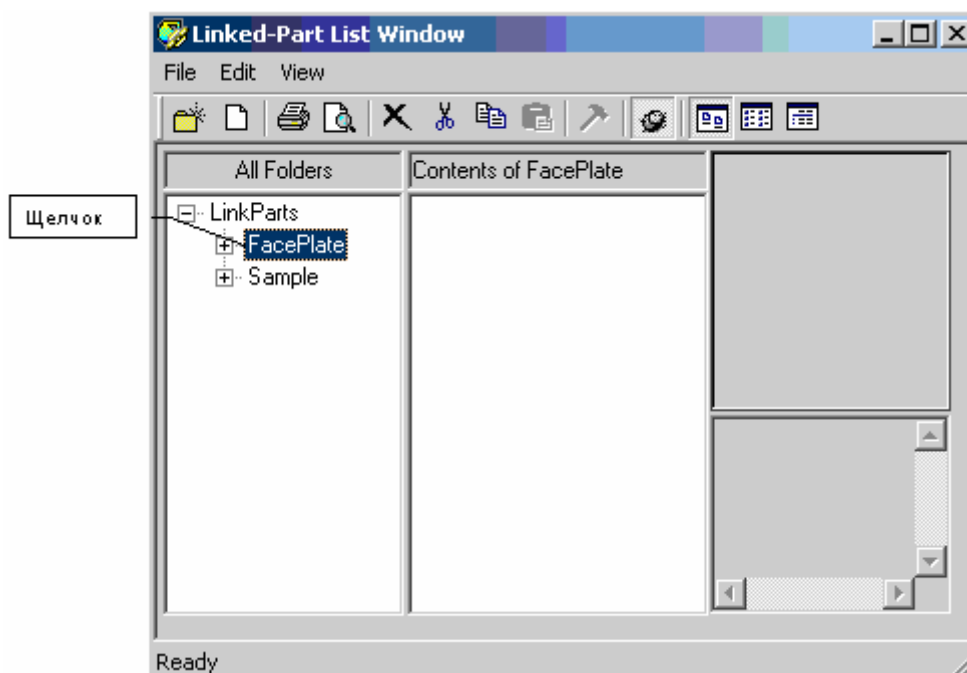
4. Следующий рисунок показывает окно **Graphic Designer** с размещёнными в нём прямоугольником, кругом и процессными переменными. Справа от них оставьте место для размещения лицевой панели.



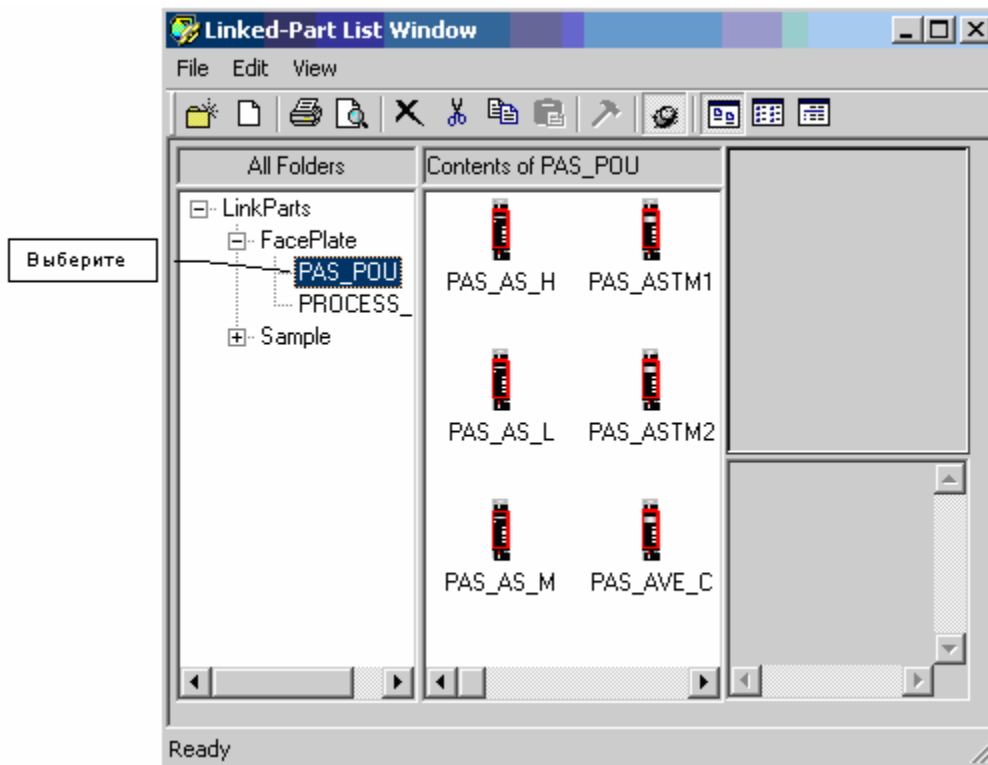
5.4 Размещение лицевой панели функционального блока (Faceplate).

В этом разделе мы разместим лицевую панель функционального блока. Лицевая панель поддерживается библиотекой графических объектов НМІ (Link Parts).

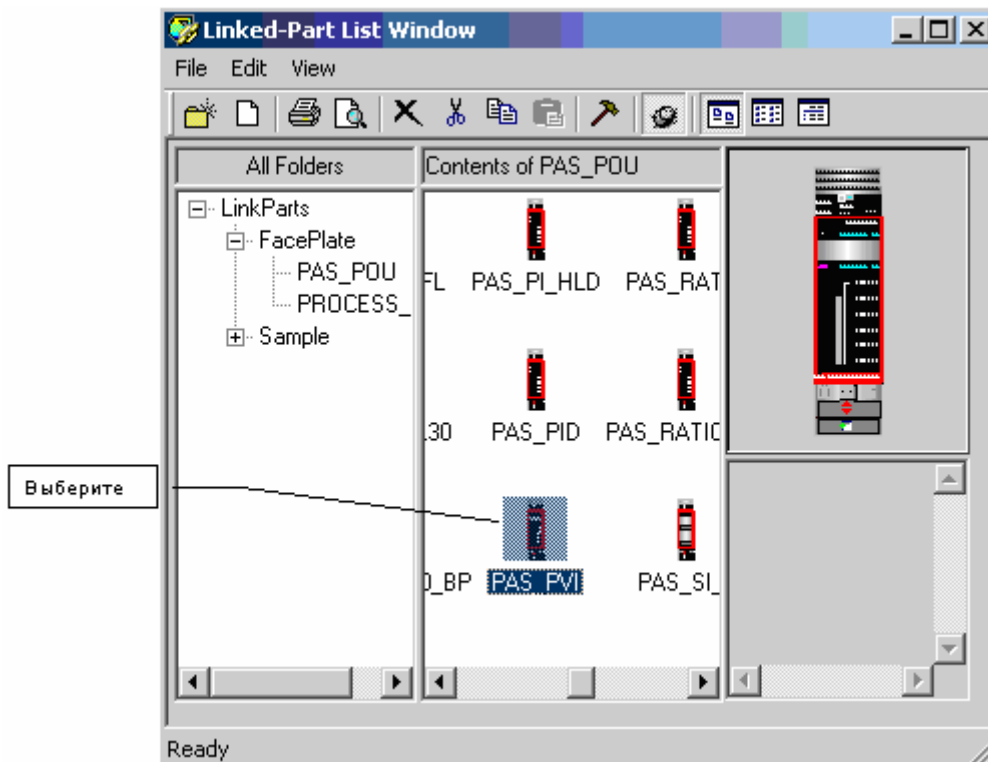
1. Выберите опцию “**Linked Part...**” выпадающего меню “**Insert**” панели команд управления. Открывается окно библиотеки графических объектов “**Linked-Part List Window**”:



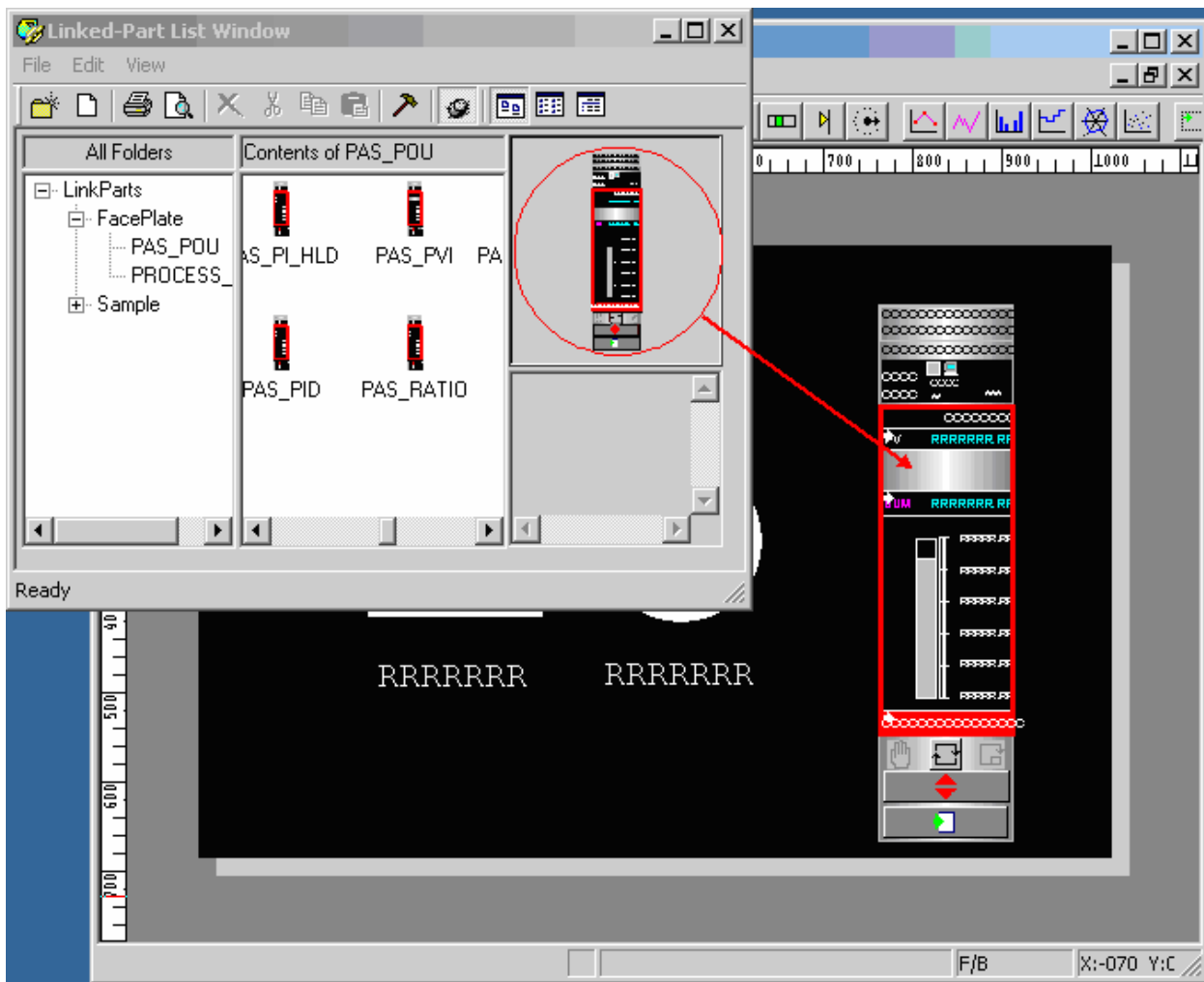
2. В иерархической структуре библиотеки размещённой во фрейме “**All Folders**” щёлкните по знаку плюс (+) слева от “**LinkParts**”. Входящие в LinkParts папки разворачиваются в иерархическую структуру;
3. Щёлкните по знаку плюс (+) слева от “**FacePlate**”. Входящие в FacePlate папки разворачиваются в иерархическую структуру;
4. Выберите “**PAS_POU**” в иерархической структуре. Перечень всех лицевых панелей, входящих в PAS_POU, выводится во фрейме “**Contents of PAS_POU**”, расположенном правее:



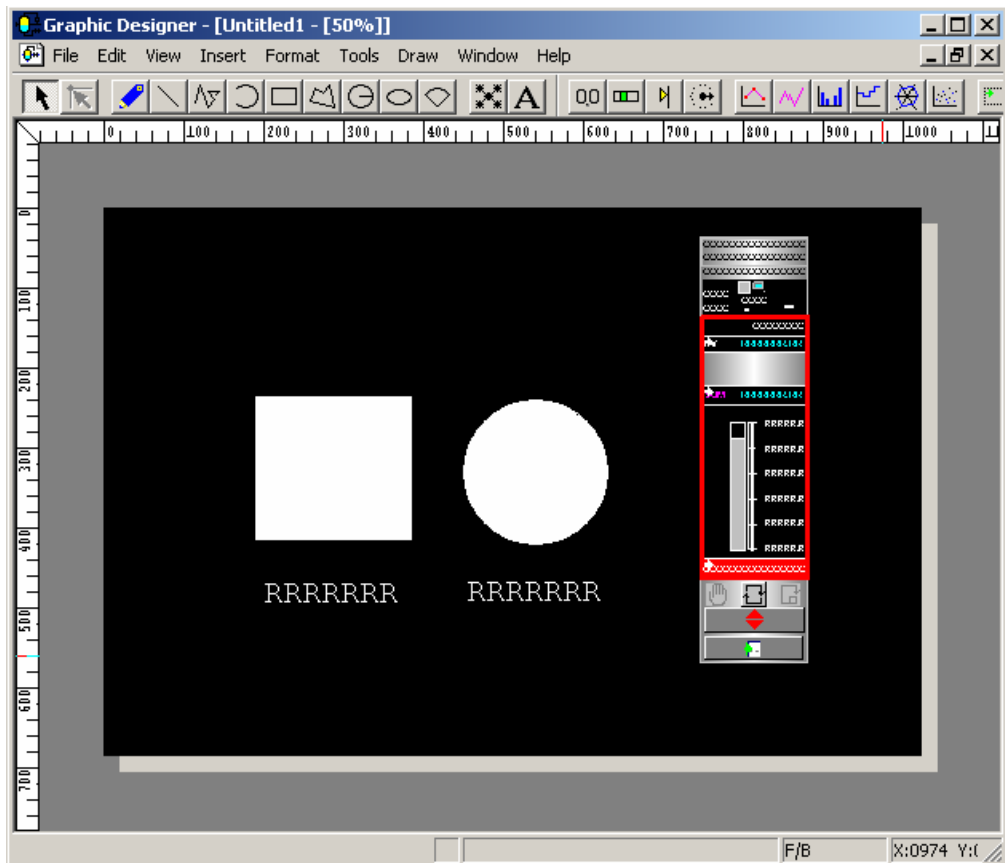
5. Во фрейме “**Contents of PAS_POU**” выберите лицевую панель “**PAS_PID**”. Во фрейме сверху справа показывается укрупнённый вид этой панели:



6. Щёлкните по укрупнённому виду панели и перетащите её в окно **Graphic Designer** на место справа от ранее размещённых фигур:



7. Выберите опцию “**Exit Parts Window**” выпадающего меню “**File**” панели команд управления **Linked-Part List Window**. Диалоговое окно **Linked-Part List Window** закрывается;
8. Если вы щёлкните по изображению лицевой панели, появятся маркеры для изменения размеров. При наведении указателя на один из маркеров, он изменяет форму на стрелку и вы можете изменять размеры перетаскивая маркер на другое место.



Таким образом лицевая панель успешно размещена в поле мнемосхемы.

5.5 Установка свойств примитивов (Primitives).

В этом разделе мы свяжем размещённые на чертеже примитивы с данными из сервера данных.

На следующих страницах мы покажем, как выполнить установки для отображения значений процессных величин FIC001.Mv и FIC001.Pv в символьных примитивах, размещённых под прямоугольником и кругом соответственно, а также, как установить свойства прямоугольника и окружности для динамического изменения их цветов в зависимости от значений процессных величин.

Свойства каждого графического объекта варьируются в зависимости от его типа. Место размещения, размер, цвет, наполнение могут изменяться динамически в зависимости от конфигурации графического объекта.

Перед тем как продолжить процедуры по установке свойств примитивов запустите **Object Builder** в любом из режимов, либо конструирования, либо отладочном.

Установка свойств прямоугольника (Rectangle):

Сконфигурируем прямоугольник так, чтобы он изменял свой цвет, а также мигал, в зависимости от текущего значения величины FIC001.Mv.

Список условий, по которым реализуется поведение прямоугольника, приведён в таблице:

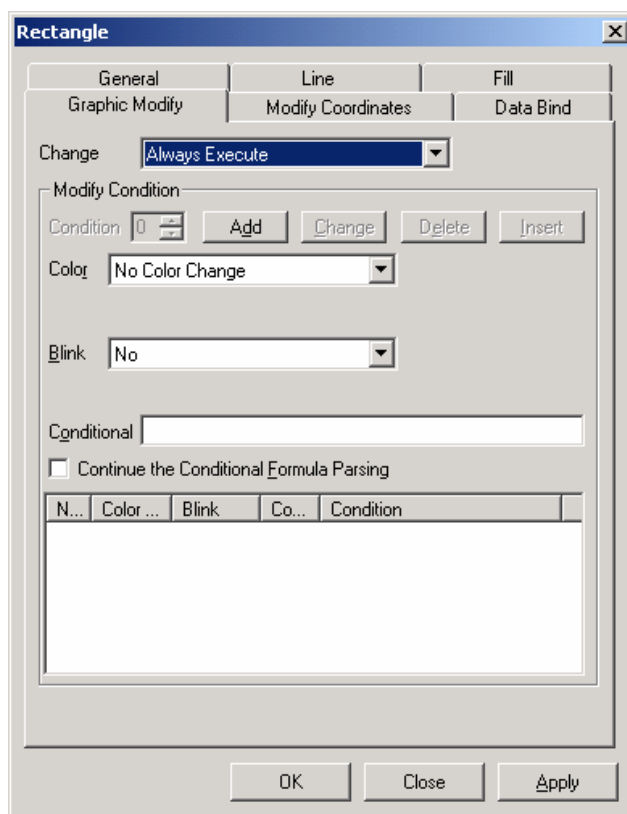
УСЛОВИЕ	ЦВЕТ	МИГАНИЕ	ВЫРАЖЕНИЕ ДЛЯ УСЛОВИЯ
1	Aqua	None	@Data("FCX01.FIC001.Mv") <= 33.0
2	Yellow	None	@Data("FCX01.FIC001.Mv") > 33.0 && @Data("FCX01.FIC001.Mv") <= 67.0
3	Red	Set	@Data("FCX01.FIC001.Mv") > 67.0

Эти условия определяют, что прямоугольник будет отображаться:

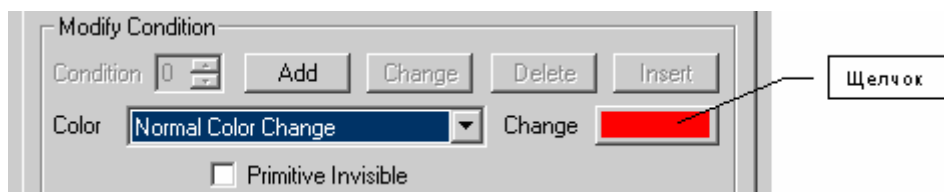
- Голубым цветом (Aqua) при значениях величины FIC001.Mv не более 33.0;
- Жёлтым цветом (Yellow) при значениях величины FIC001.Mv превышающей 33.0, но не более 67.0;
- Красным цветом (Red) при значениях величины FIC001.Mv превышающей 67.0. Кроме того при этом он должен будет ещё и мигать.

Приступим к конфигурированию:

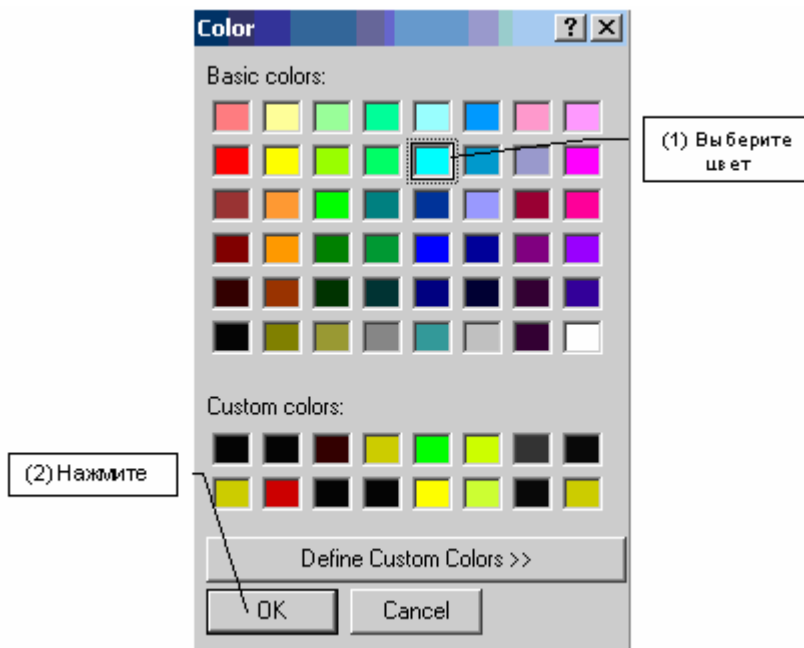
1. Выберите прямоугольник и щелчком правой кнопкой мыши откройте контекстное меню. Выберите в нём опцию **“Properties”**, открывается диалоговое окно конфигурирования свойств прямоугольника **“Rectangle”**:



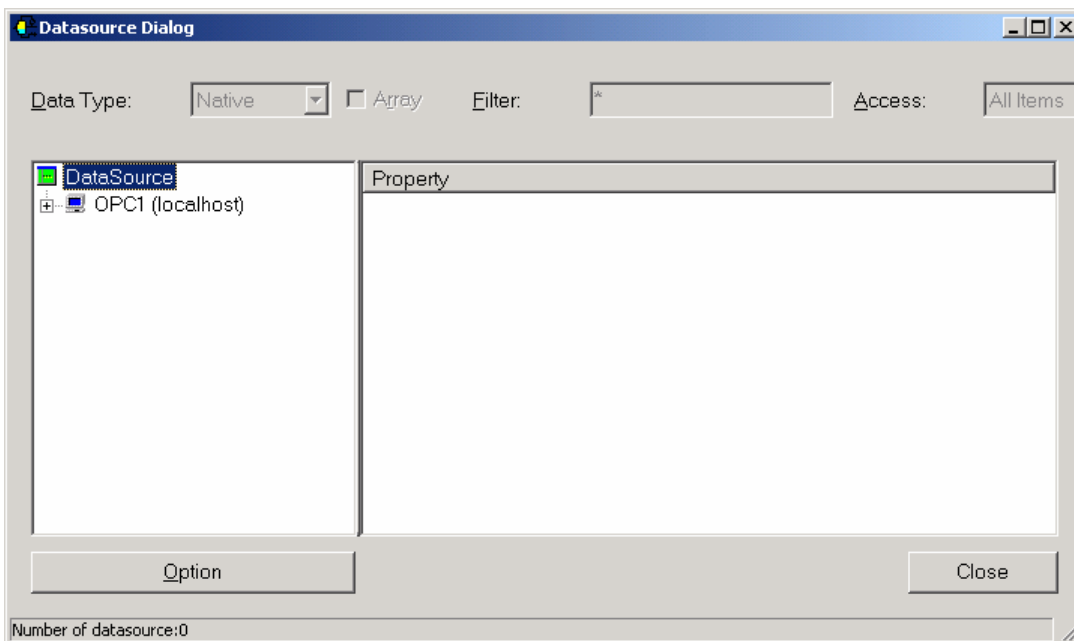
2. Выберите закладку “**Graphic Modify**”.
3. Выберите опцию “**Normal Color Change**” в комбинированном окне “**Color**” поля “**Modify Condition**”, справа от окна появляется кнопка с текущим предлагаемым цветом “**Change**”;



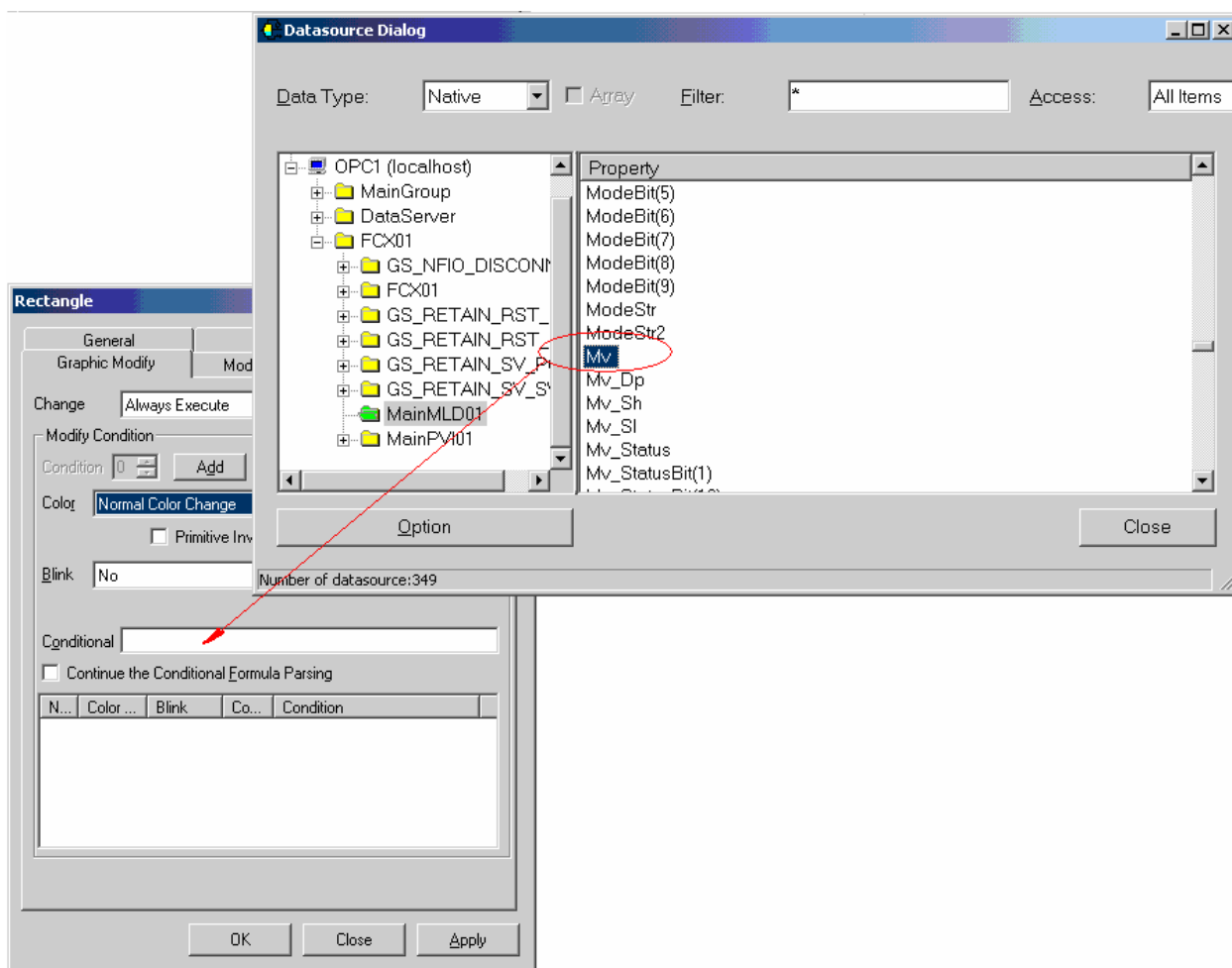
4. Если он голубой (Aqua) дальнейшие действия по п. 5 можно пропустить. Если он не голубой (Aqua), нажмите её. Открывается диалоговое окно выбора цвета “**Color**”:



5. Выберите голубой цвет (Aqua) и нажмите кнопку “OK”;
6. Не закрывая окна конфигурирования свойств прямоугольника “Rectangle” выберите опцию “DataSource” выпадающего меню “Tools” панели команд управления **Graphic Designer**, открывается диалоговое окно “DataSource Dialog”:



7. С левой стороны окна размещена иерархическая структура “DataSource”. Дважды щёлкните по “OPC1(localhost)”, входящей в иерархическую структуру, откройте папку “FCX01”, а затем откройте папку “FIC001”. С правой стороны, в окне “Property”, будет открыт список свойств объекта FIC001:



8. Выберите из перечня свойство “Mv” и перетащите его в поле “Conditional” открытой ранее закладки “Graphic Modify” окна конфигурирования свойств прямоугольника “Rectangle”. В поле “Conditional” появится имя свойства MV:

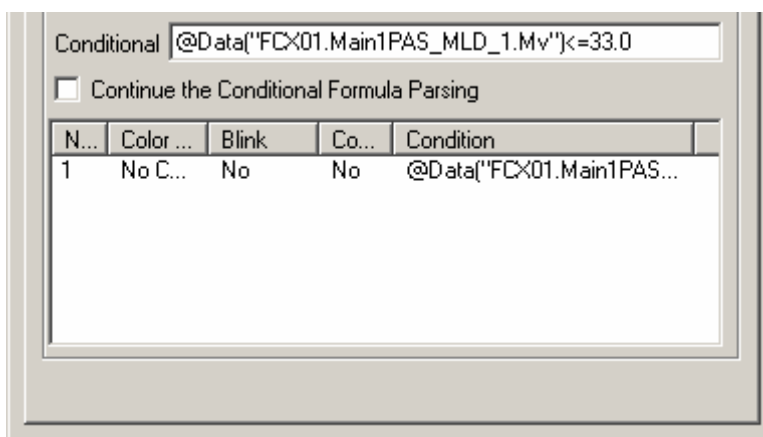
@Data ("FCX01.FIC001.Mv")

Примечание: Для облегчения поиска необходимого свойства в перечне свойств можно щёлкнуть по панели “Property”, при этом все свойства перечня будут упорядочены в алфавитном порядке.

9. Для задания условия допишите имя свойства последовательностью символов "<=33.0" дополняя её до выражения для условия 1:

@Data ("FCX01.FIC001.Mv") <=33.0

10. Нажмите кнопку “Add”. Условие 1 и соответствующее ему действие сконфигурированы и появляются таблице условий в нижнем поле закладки:

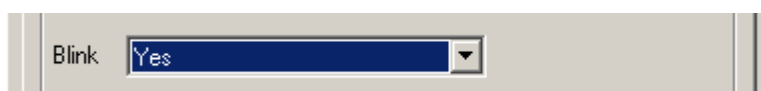


Добавим следующие два условия в таблицу условий:

11. Щёлкните по кнопке “**Change**” и измените цвет на жёлтый, аналогично как мы это делали в п.п. 4, 5;
12. Выберите из перечня свойство “**MV**” и перетащите его в поле “**Conditional**” открытой ранее закладки “**Graphic Modify**” окна конфигурирования свойств прямоугольника “**Rectangle**”. Для задания условия допишите имя свойства последовательностью символов “>33.0&&” и “<=67.0”, как показано ниже:

```
@Data ("FCX01.FIC001.Mv") >33.0&&  
@Data ("FCX01.FIC001.Mv") <=67.0
```

13. Нажмите кнопку “**Add**”. Условие 2 и соответствующее ему действие сконфигурированы и появляются в таблице условий в нижнем поле закладки. **Примечание: Символы "&&" обозначают функцию логического И (AND).**
14. Щёлкните по кнопке “**Change**” и измените цвет на красный;
15. Выберите опцию “**Yes**” в комбинированном окне “**Blink**” поля “**Modify Condition**”:



16. Аналогично как мы это делали в п.п. 8, 9, 10 введите в поле “**Conditional**” следующее выражение для условия 3 и нажмите кнопку “**Add**”:

```
@Data ("FCX01.FIC001.Mv") >67.0
```

17. На этом ввод всех трёх условий завершён. Применим их, нажав на кнопку “**Apply**” окна конфигурирования свойств прямоугольника “**Rectangle**”, а затем закроем его кнопкой “**OK**”.

На этом установка свойств прямоугольника завершена.

Источник данных (Data Source):

Имя источника данных устанавливается для идентификации данных в сервере данных (DAServer). Имена данных формируются следующим образом:

```
“FCX01.FIC001.Mv”
```

Где: FCX01 - имя группы объектов (Object Group Name);
FIC001 - имя объекта (Object Name);
Mv - свойство объекта (Property).

Обычно после “Mv” добавляется ещё строка символов “@ServerID”, однако, эта строка предполагается, но не вводится явно, так как HMI Configurator вносит её по умолчанию (см. "HMI Configurator").

Последовательность символов “@Data(...)” предназначена для реализации функции извлечения цифровых значений или символьных строк специфицированных источниками данных.

Установка свойств круга (Circle):

Сконфигурируем круг так, чтобы он изменял свой цвет, а также мигал, в зависимости от текущего значения величины FIC001.Pv

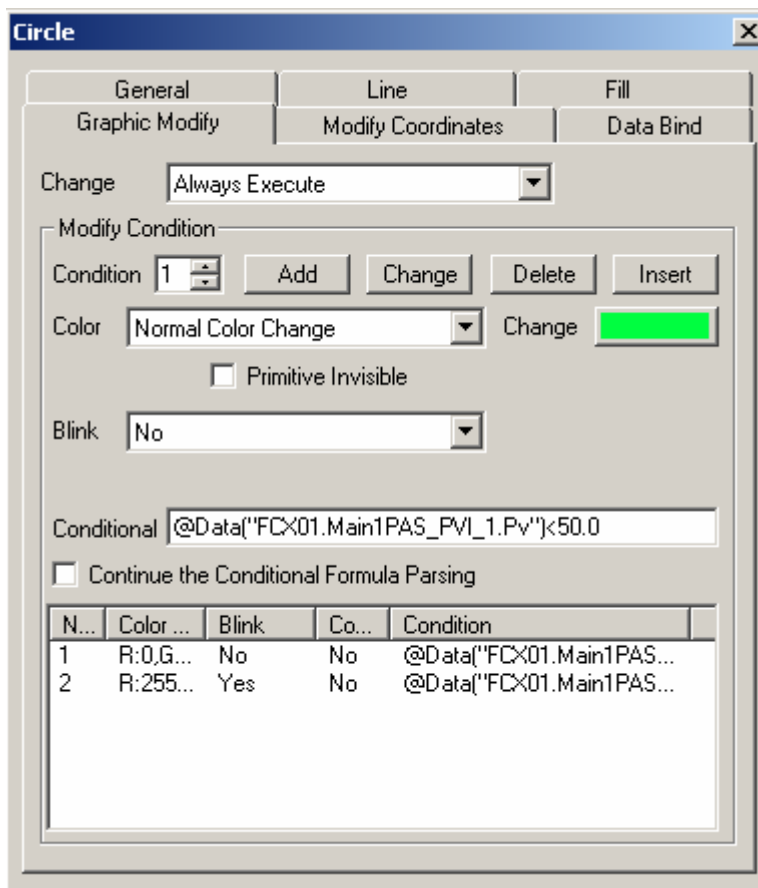
Список условий, по которым реализуется поведение круга, приведён в таблице:

УСЛОВИЕ	ЦВЕТ	МИГАНИЕ	ВЫРАЖЕНИЕ ДЛЯ УСЛОВИЯ
1	Green	None	@Data("FCX01.FIC001.Pv") < 50.0
2	Pink	Set	@Data("FCX01.FIC001.Pv") >= 50.0

Эти условия определяют, что прямоугольник будет отображаться:

- Зелёным цветом (Green) при значениях величины FIC001.Pv меньше 50.0;
- Розовым цветом (Pink) при значениях величины FIC001.Pv не меньше 50.0 Кроме того при этом он должен будет ещё и мигать.

Конфигурирование свойств круга производится аналогично конфигурированию свойств прямоугольника. Когда установка свойств круга завершается, его конфигурационное окно выглядит следующим образом:



Применим их, нажав на кнопку “**Apply**” окна конфигурирования свойств круга “**Circle**”, а затем закроем его кнопкой “**OK**”.

На этом установка свойств круга завершена.

Закройте окно “**Datasource Dialog**” щёлкнув по кнопке “**Close**”.

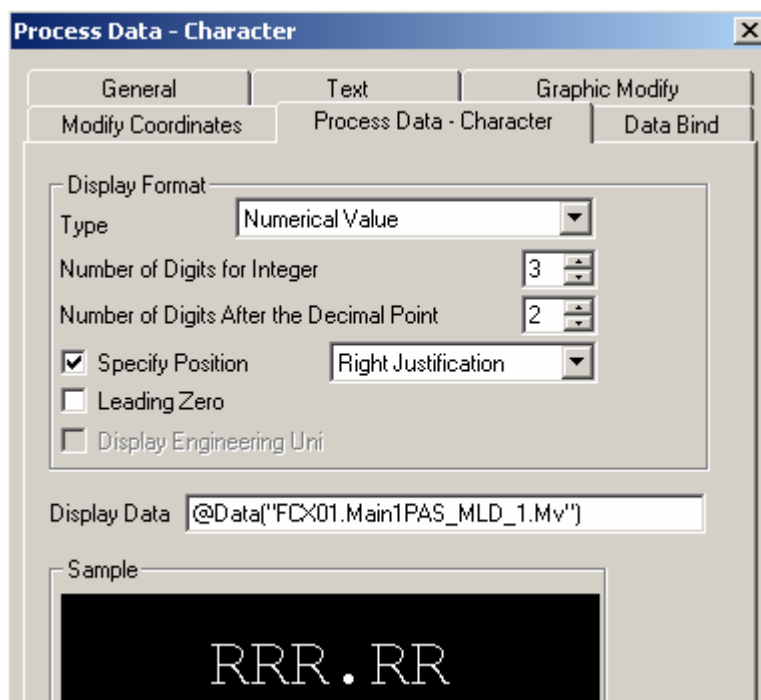
Установка свойств текстовых примитивов:

Сконфигурируем текстовых процессных примитивов (RRR.RR) так что бы они отображали значения величин FIC001.Mv и FIC001.Pv в цифровом виде:

1. Выберите изображение примитива под прямоугольником и щелчком правой кнопкой мыши откройте контекстное меню. Выберите в нём опцию “**Properties**”, открывается диалоговое окно конфигурирования свойств текстового примитива “**Process Data - Character**”;
2. Откройте закладку “**Process Data - Character**” и установите количество десятичных знаков целой части равным 3 в комбинированном окне “**Number of Digital Integer**” и количество десятичных знаков дробной части равным 2 в комбинированном окне “**Number of Digits After the Decimal Point**” поля “**Display Format**”;
3. Аналогично как мы делали это для прямоугольника, используя диалоговое окно “**Datasource Dialog**”, введите в поле “**Display Data**” следующее имя свойства:

```
@Data ("FCX01.FIC001.Mv")
```

Текущее значение величины FIC001.Mv будет отображаться в строке символов в формате “RRR.RR”;



4. На этом ввод установок для этого примитива завершён. Применим их, нажав на кнопку “**Apply**” окна конфигурирования свойств примитива “**Process Data - Character**”, а затем закроем его кнопкой “**OK**”. Текст на мнемосхеме изменяется в соответствии с установленными свойствами;
5. Аналогично сконфигурируем текстовый процессный примитив размещённый под кругом, при этом привяжем его к переменной FIC001.Pv, а имя свойства:

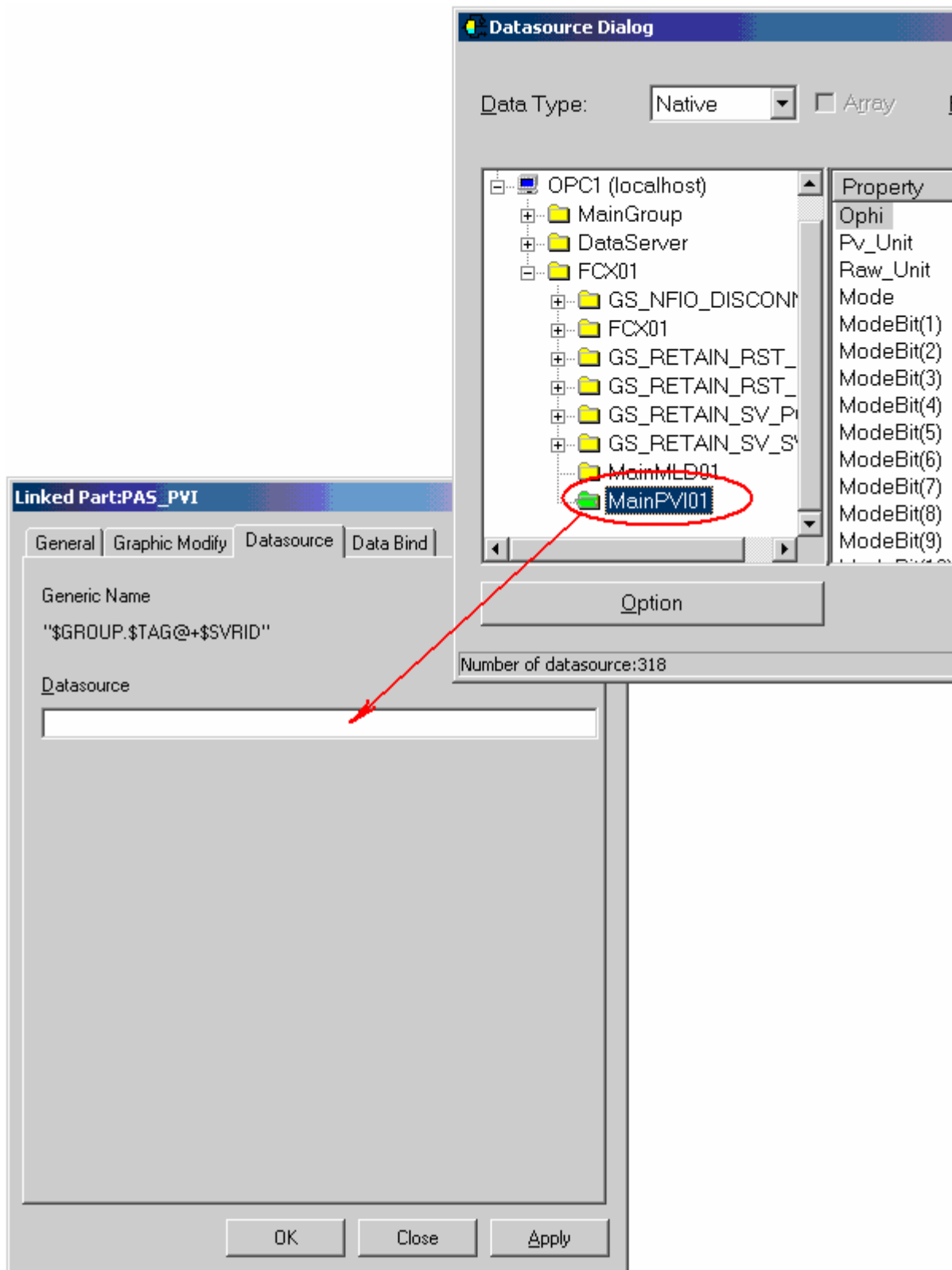
```
@Data "FCX01.FIC001.Pv"
```

Текущее значение величины FIC001.Pv будет отображаться в строке символов в формате “RRR.RR”.

Установка свойств лицевой панели:

Сконфигурируем свойства лицевой панели и свяжем её с PV индикаторного блока FCX01.FIC001.

1. Щёлкните по лицевой панели и после щелчка правой кнопкой выберите опцию “**Properties**” контекстного меню. Открывается диалоговое окно свойств “**Linked Part: PAS_PID**”;
2. Выберите закладку “**Datasource**”;
3. Откройте диалоговое окно “**Datasource Dialog**”. Разверните до “**FIC001**” путь в иерархической структуре в левой части диалогового “**Datasource Dialog**”. Перетащите “**FIC001**” в поле “**Datasource**” закладки “**Datasource**” диалогового окна “**Linked Part::PAS_PID**”:

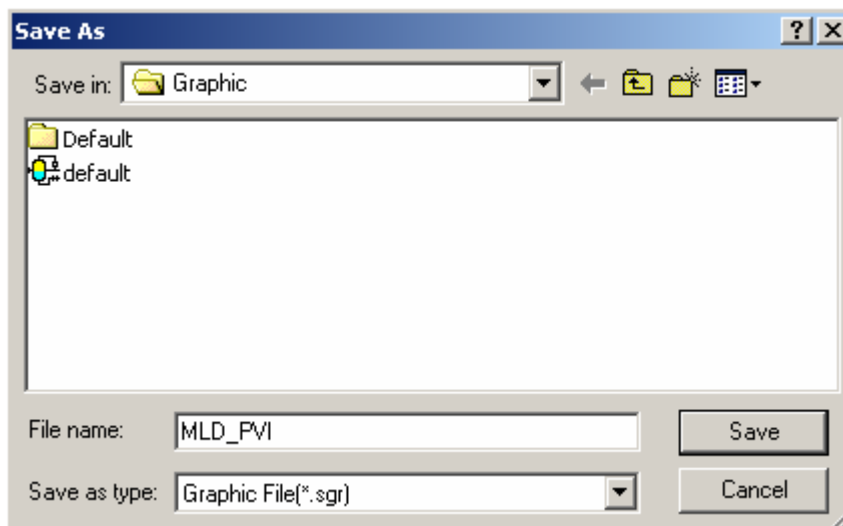


4. Нажмите кнопку “**Apply**” диалогового окна “**Linked Part::PAS_PID**”, а затем кнопку “**OK**”. Окно закрывается;
5. Нажмите кнопку “**Close**” диалогового окна “**Ddatasource Dialog**”. Окно закрывается.

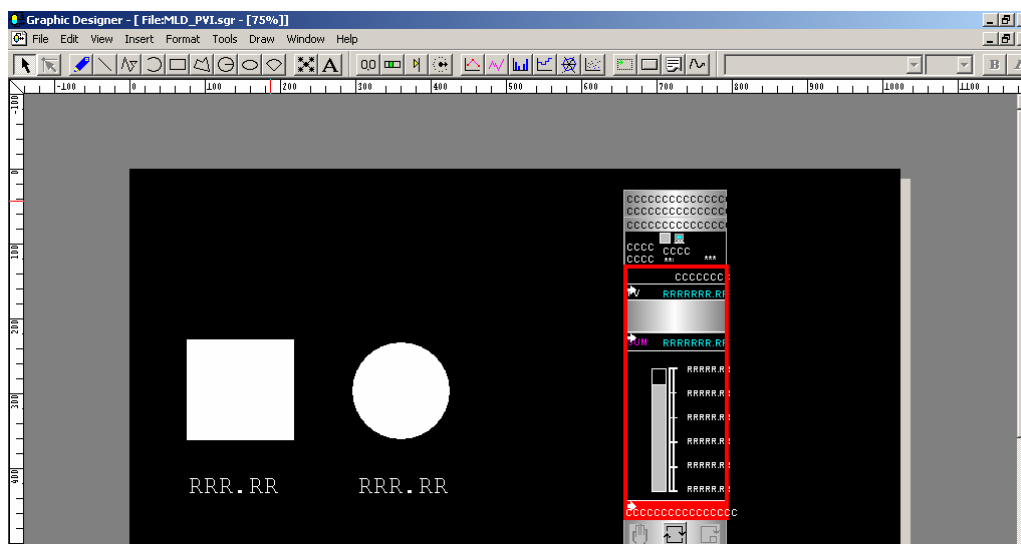
5.6 Сохранение файла.

После установки свойств сохраним графический файл в рабочей папке:

1. Выберите опцию “**Save As...**” выпадающего меню “**File**” панели команд управления **Graphic Designer**. Открывается стандартное диалоговое окно сохранения файла “**Save As**”:



2. Путь к рабочей папке хранения графических приложений следующий:
C:\Program Files\YOKOGAWA\VDS\Work\HMI\HmiSet\Graphic
3. Введите имя файла “**PID**” и нажмите кнопку “**Save**”. Открывается окно подтверждения действия.



4. После подтверждения действия выберите опцию “**Exit Graphic Designer**” выпадающего меню “**File**”. Окно **Graphic Designer** закрывается.

5.7 Компоновка в исполняемый модуль (Runtime Set).

После сохранения файла мы должны скомпоновать исполняемый модуль из рабочего. Более подробно о средствах компоновки см. раздел **3.4.8 HMI Deployment Tool**.

1. Активируйте **HMI Deployment Tool**. Задайте в качестве исполняемого модуля (**Runtime Set**) “**HmiSet**”;
2. Выберите опцию “**New files only**” для “**Overwrite**” и “**Graphic**” для “**File Types**”;
3. Нажмите кнопку “**Execute**”. Выводится сообщение “**Set up ends at...**”, нажмите кнопку “**OK**”. Файл PID.sgr преобразуется в исполняемый модуль;
4. Нажмите кнопку “**Exit**”. **HMI Deployment Tool** закрывается.

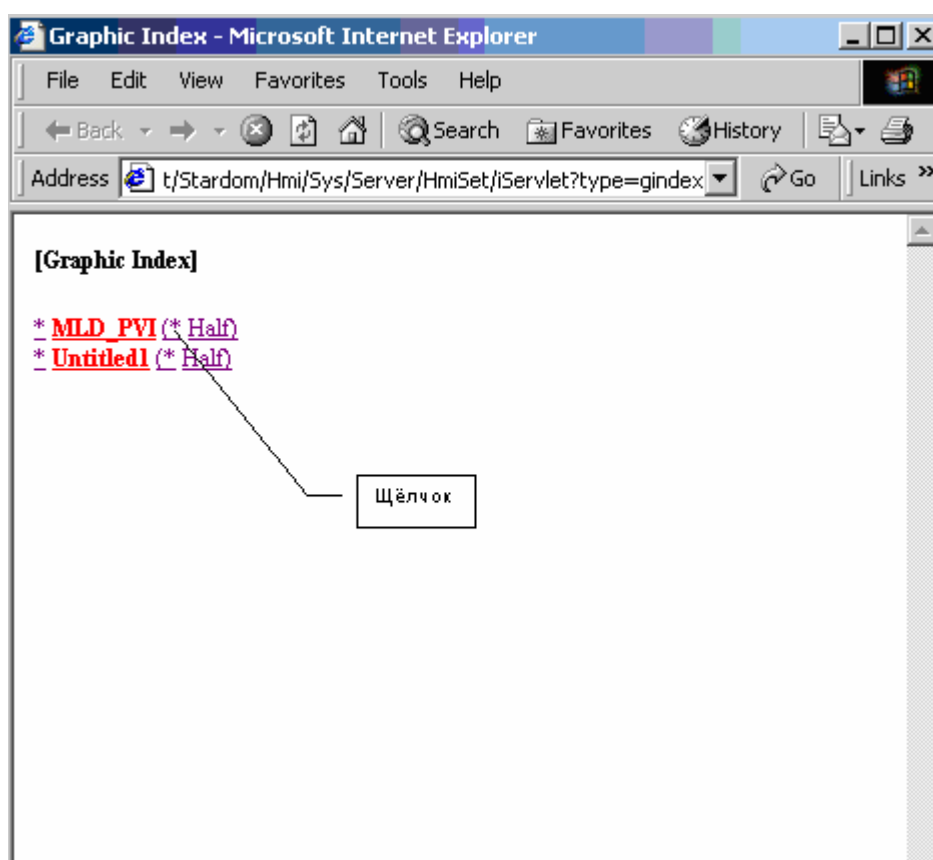
5.8 Отображение графического окна (Graphic Window).

Для того чтобы открыть файл PID.sgr созданный в **Graphic Designer** в виде графического окна HMI клиента, выполните следующее:

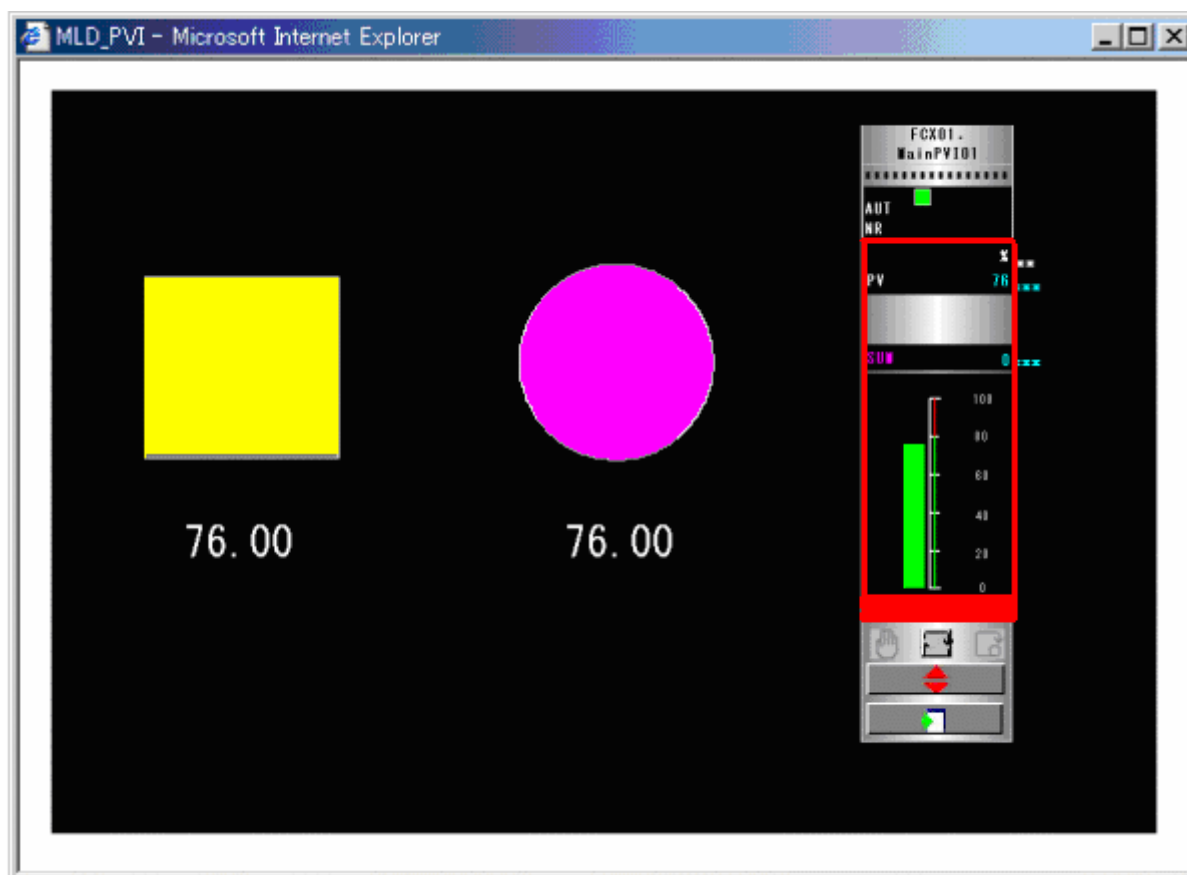
1. Запустите **Microsoft Internet Explorer** и специфицируйте адрес главной страницы как:

URL: `http://localhost/Stardom/Hmi/Run/HmiSet/index.html`

2. Нажмите кнопку входа в левом верхнем углу главной страницы;
3. Щёлкните по символу “*” строки “* **Graphic**” в левом верхнем углу главной страницы. Открывается перечень графических окон:

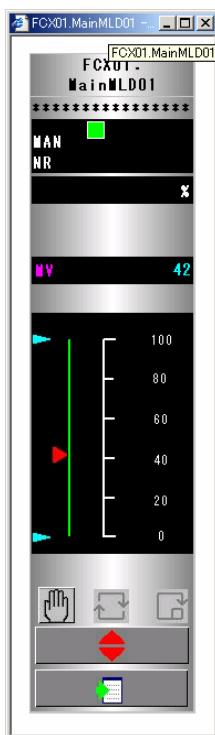



4. PID отображается в меню перечня. Щёлкните по символу “*” в строке символов “(* Half)” справа от PID. Графическое окно “PID” открывается в отдельном окне **Microsoft Internet Explorer**:



5. Когда графическое окно откроется щёлкните по строке “* Objects” в левом верхнем углу главной страницы и затем по “* FCX01.FIC001 (* Half)”. Откроется лицевая панель.

Примечание: Когда вы щёлкаете по символу “*”, лицевая панель появляется в отдельном окне, когда вы щёлкаете по “(* Half)”, лицевая панель появляется в уменьшенном масштабе.



6. Для отображения установленного окна и проверки изменения величин управляющего воздействия MV и регулируемой величины PV нажмите на кнопку .

Изменения управляющего воздействия MV отслеживается изменением регулируемой величины PV в соответствии с управляющим приложением исполняемым в FCN/FCJ. Кроме того, цвета и режимы мигания прямоугольника и круга также изменяются в соответствии с заданными в **Graphic Designer** условиями.

7. Если вы закончили проверку, **If you finished checking, be sure to log off and then quit Object View** (уточнить).

На этом работа с **Graphic Designer** заканчивается.