



















ООО «НТК Интерфейс»

ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС «ОПЕРАТОРСКИЙ ИНТЕРФЕЙС»

Инструкция по применению

Екатеринбург 2011

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ	4
1 ПРИНЦИП РАБОТЫ	4
2 СОСТАВ КОМПЛЕКСА.....	4
3 УСТАНОВКА И НАЧАЛО РАБОТЫ	5
3.1 Первая установка.....	5
3.2 Обновление существующей версии	7
4 ДИЗАЙНЕР СТРАНИЦ	8
4.1 Ввод используемой телеинформации.....	8
4.2 Размещение компонентов на странице.....	10
4.3 Основные компоненты и их свойства.....	11
Форма.....	11
 Тотальная подложка	12
 Локальная подложка	12
 Таблица	13
 График	14
 ТС: Индикатор	15
 ТИТ: Значение	15
 ТИТ: Значение.....	16
 ТИТ: Значение.....	16
 ТИТ: Знак.....	16
 ТИТ: Ползунок.....	17
 ТИТ: Реверсивная стрелка	17
 Время.....	18
 Кнопка (простая)	18
 Кнопка (сложная).....	19
 Зона перехода	19
 Надпись.....	19
 Панель.....	20
 Блок ТИТ: Gauge (ТИТ: Компас, Часы)	20
5 ПРОСМОТРИТЕЛЬ СТРАНИЦ	21
Некоторые особенности просмотрщика.....	22
6 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПЕРВОЙ СТРАНИЦЫ	23
7 ОТВЕТЫ НА ЧАСТО ЗАДАВАЕМЫЕ ВОПРОСЫ	30
7.1 Можно ли изменить внешний вид доступных коммутационных аппаратов компонента «ТС: Индикатор» или добавить новые?.....	30
7.2 Можно ли импортировать схему сети из Модуса?.....	31
7.3 Почему не получается связать ползунок с телеизмерением?	31
7.4 Почему не получается связать знак/стрелку с телеизмерением?	31

7.5 При запуске программы возникает ошибка типа «Could not load file or assembly 'System.ComponentModel.DataAnnotations ...», что делать?	32
---	----



ВВЕДЕНИЕ

Программный комплекс «Операторский интерфейс» предназначен для наглядного представления и отображения актуальной диспетчерской информации, принимаемой с сервера «ОИК Диспетчер».

Для работы комплекса требуется наличие на компьютере программной платформы **Microsoft .NET Framework** версии 3.5 и выше.

1 ПРИНЦИП РАБОТЫ

Работа комплекса организуется следующим образом:

1. В графическом интерфейсе программы «Дизайнер страниц» с помощью широкого ряда доступных элементов (индикаторы телесигналов и телеизмерений, таблицы телепараметров, графики телеизмерений, направления потоков мощности и т.д.) проектируется информационная страница с привязкой к телепараметрам сервера «ОИК Диспетчер»;

2. С помощью программы «Просмотрщик страниц» спроектированная страница отображается на экране монитора пользователя. Информация на странице (сигналы, измерения, графики) обновляется в реальном времени, данные принимаются с сервера «ОИК Диспетчер». Таким образом, диспетчер всегда может видеть необходимую для него актуальную информацию об объектах. В общем случае одновременно отображается одна страница с информацией; при необходимости просмотра других страниц переход на них осуществляется с помощью навигационных кнопок.

2 СОСТАВ КОМПЛЕКСА

Комплекс состоит из следующих компонентов:

- FormsDesigner.exe — программа «Дизайнер страниц»;
- FormsViewer.exe — программа «Просмотрщик страниц»;
- FormsAdmin.exe — модуль администратора для настройки программ;
- _Samples/ — директория с настройками комплекса по умолчанию, информация из директории используется при первой установке;
- Pages/ — директория созданных информационных страниц;
- Documents/ — директория документов для отображения;
- Metafiles/ — директория конфигурационных файлов для отображения динамической информации;
- cfssetup.exe — вспомогательная программа для задания алиаса сервера «ОИК Диспетчер»;
- другие файлы — вспомогательные файлы и библиотеки комплекса.



3 УСТАНОВКА И НАЧАЛО РАБОТЫ

3.1 Первая установка

Для установки комплекса достаточно распаковать поставляемый архив FormsDesigner.zip в произвольную директорию компьютера. Директория комплекса после распаковки выглядит так, как показано на рисунке 3.1.

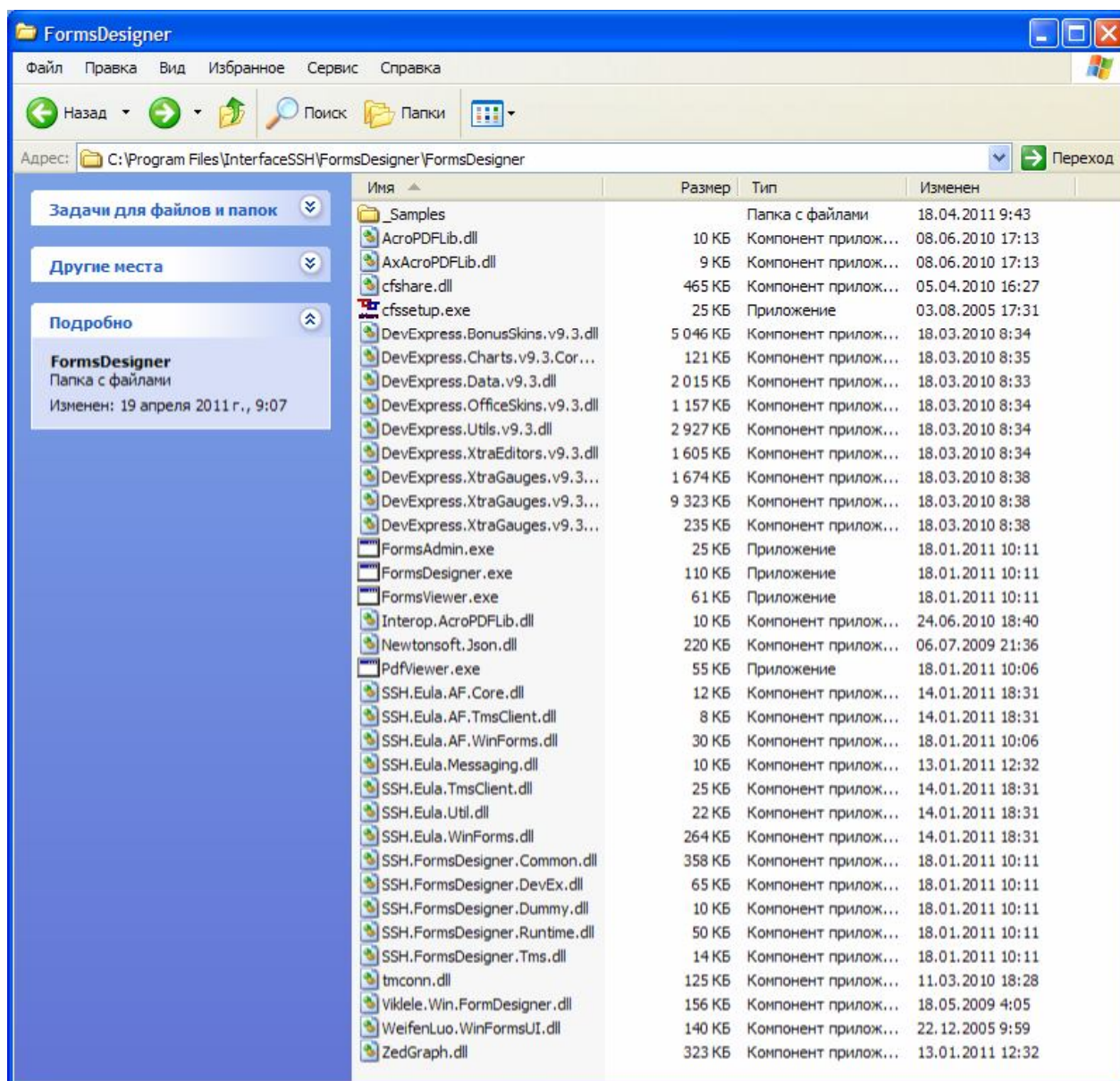


Рисунок 3.1 – рабочая директория комплекса

Далее при первичной установке следует скопировать содержимое из папки _Samples (а именно конфигурационный файл _AF.xml и директории Pages, Metafiles и Documents) в корневую папку программы. После этого комплекс готов к использованию.



Перед началом непосредственного создания интерфейса страниц и их просмотра следует задать стартовые настройки, воспользовавшись модулем администрирования FormsAdmin.exe. Окно программы показано на рисунке 3.2.

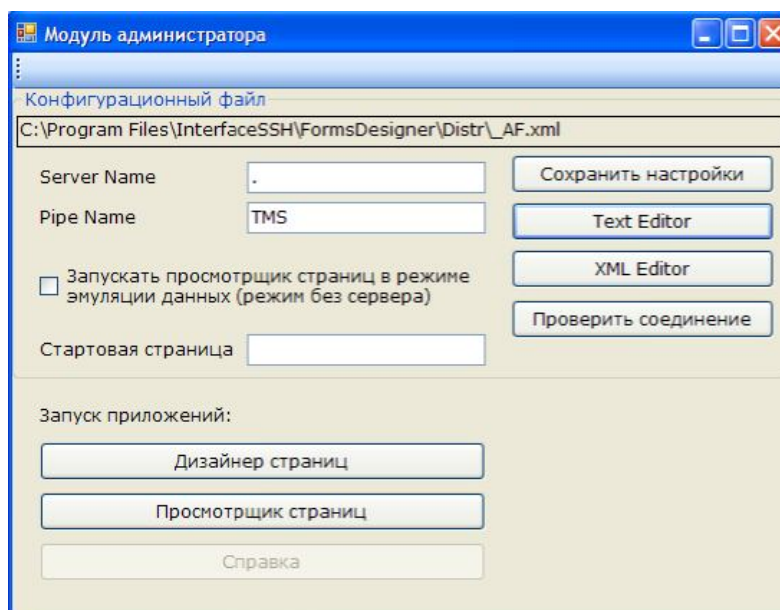


Рисунок 3.2 – окно модуля администрирования

Для корректной связи с сервером «ОИК Диспетчер» заполняются поля:

- Server Name — имя компьютера, на котором установлен сервер. Если комплекс «Операторский интерфейс» расположен на том же компьютере, что и сервер, то следует оставить значение '.' (точка). В противном случае требуется указать алиас сервера, взятый из программы cfsshare.exe.
- Pipe Name — имя сервера ОИК, с которого будут приниматься данные.

После задания параметров сервера, нужно нажать на кнопку «Проверить соединение». В случае успешной проверки сохраняются настройки с помощью кнопки «Сохранить настройки», после чего можно продолжать работу с программным комплексом. В противном случае требуется проверить текущее состояние сервера ОИК (он должен быть запущен), канал связи с сервером, корректность прописанного алиаса как в модуле администрирования, так и во вспомогательной программе cfssetup.exe (дополнительное внимание на момент, чтобы у пользователя, указанного в окне «Пользователи» были допустимые права на сервере).

Кроме этого существует возможность временной работы в режиме эмуляции данных, в котором не требуется указывать параметры сервера. В данном режиме значения параметров будут формироваться по случайному алгоритму; это позволяет проверять внешний вид спроектированного интерфейса, без привязки к актуальным телеметрическим данным.

Дополнительные возможности модуля администрирования:

- Несколько расширенные настройки комплекса — кнопки «Text Editor» и «XML Editor» (не рекомендуется использовать без базового знания синтаксиса языка XML).
- Задание стартовой страницы при использовании программы-просмотрщика, в соответствующем поле указывается название страницы (без расширения), созданной в программе-дизайнере.
- Запуск соответственно дизайнера и просмотрщика страниц.

3.2 Обновление существующей версии

При обновлении комплекса на новую версию нужно распаковать поставляемый архив FormsDesigner.zip в текущую директорию программы, заменив все существующие файлы.

При этом в отличие от изначальной установки **не следует** копировать информацию из папки _Samples, т.к. она хранит настройки комплекса по умолчанию.



4 ДИЗАЙНЕР СТРАНИЦ

В этом приложении пользователь проектирует отображаемую страницу. В приложении используется графический интерфейс (GUI — Graphical User Interface), привычный для пользователей, разрабатывавших ранее формы приложений в таких продуктах, как Borland Delphi, MS Visual Studio и др. Окно программы приведено на рисунке 4.1.

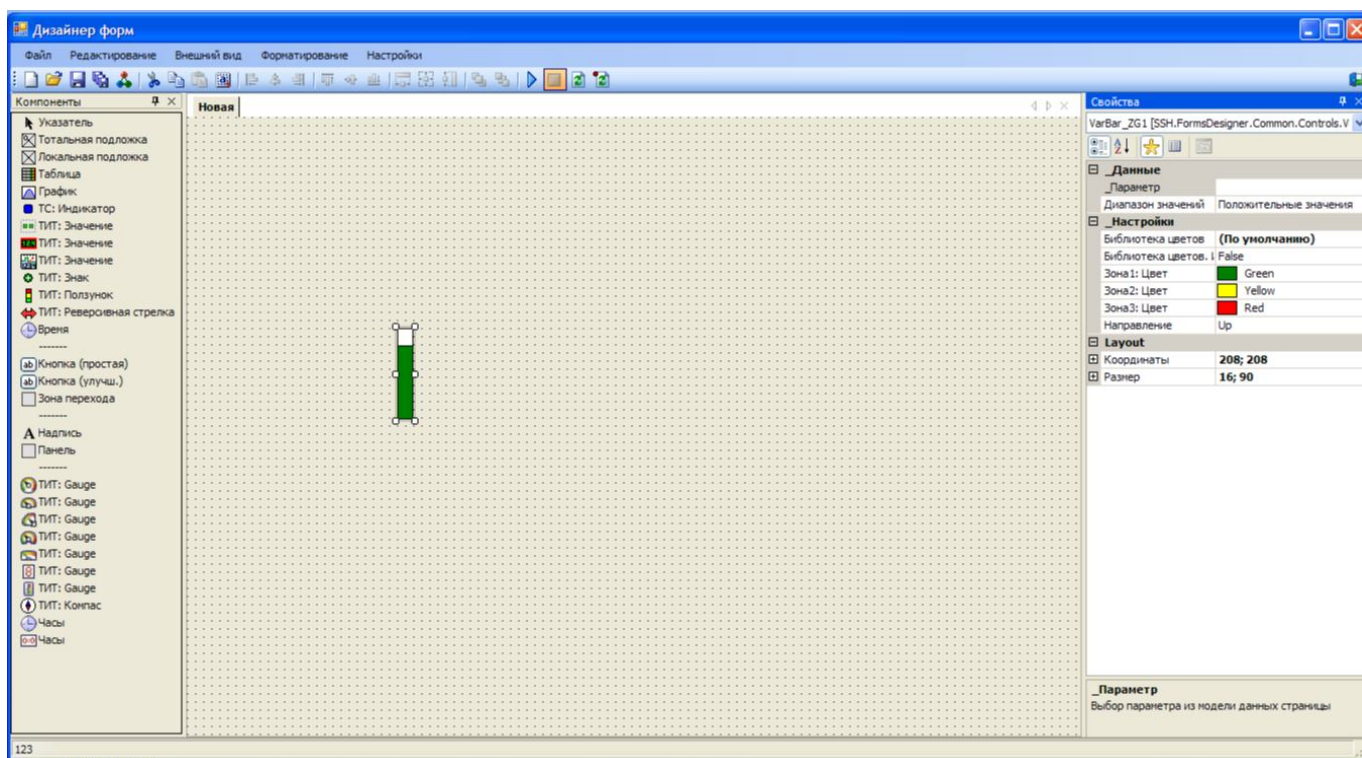


Рисунок 4.1 – окно программы дизайнера страниц

Краткая суть работы с программой сводится к вводу необходимой телеинформации, созданию и размещению на странице ряда компонентов (отображающих информацию в определённом виде), заданию им необходимых свойств и связи их с телепараметрами.

Спроектированная страница сохраняется в директории Pages в формате XML и содержит информацию обо всех элементах страницы, свойствах элементов, а также о задействованных телепараметрах. Этот файл далее будет использован в программе-просмотрщике.

4.1 Ввод используемой телеинформации

Необходимые для отображения телепараметры (ТС и ТИТ) вводятся в окне «Модели данных страницы», которое вызывается щелчком мыши по иконке в панели ярлыков под основным меню программы (см. рисунок 4.2). Окно модели данных показано на рисунке 4.3.



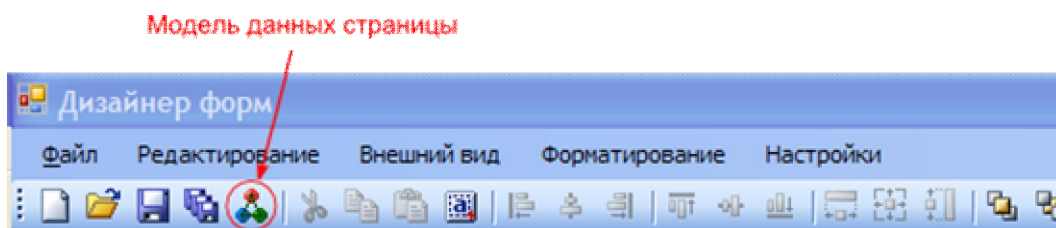


Рисунок 4.2 – вызов модели данных страницы

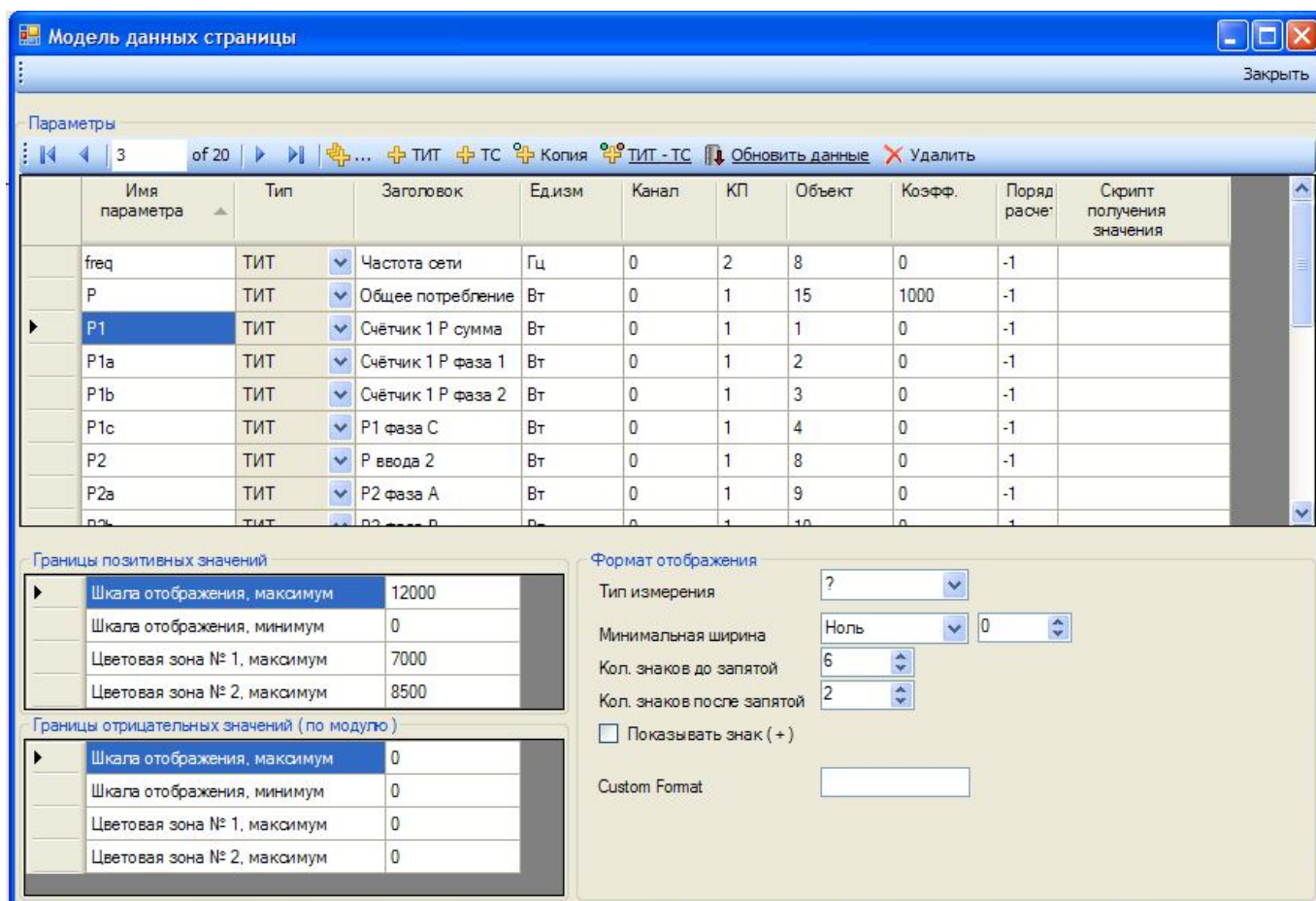



Рисунок 4.3 – окно модели данных страниц

Добавление и удаление существующего параметра выполняется соответствующими иконками вверху экрана, причём есть возможность добавление параметра на основе существующей записи (т.е. копировать параметр).

Также возможно скопировать ряд параметров с их описаниями непосредственно с сервера ОИК, воспользовавшись иконкой загрузки с сервера . В открывшемся окне указывается тип параметров и диапазон адресов на сервере.

Для каждого параметра указываются:

- **Имя параметра** – уникальный идентификатор, который затем указывается в свойствах компонентов дизайнера для связи с параметром. Рекомендуется не изменять имя параметра, созданное программой по умолчанию.

- **Тип** – телесигнал (ТС) или телеизмерение текущее (ТИТ).



— **Канал, КП и объект** – адрес телепараметра на сервере ОИК.

Дополнительно могут быть указаны следующие свойства:

— **Заголовок** – описание параметра. Примеры заголовков: «Частота сети», «Напряжение на секции 1», «Южная, мощность ввода 3». Если предварительно был задан адрес телепараметра, то вместо указания заголовка можно воспользоваться кнопкой «Обновить данные», чтобы информация о заголовке была принята с сервера.

— **Единица измерения**. Данное свойство также можно загрузить с сервера с помощью кнопки «Обновить данные».

— **Коэффициент**. При отображении ТИТ значение, полученное от сервера телемеханики, будет умножено на данный коэффициент. Например, если требуется отображать на экране мощность в МВт, а с сервера приходит значение в кВт, то в поле коэффициента следует указать значение 0,001.

— **Границы значений** (отдельно для положительных и отрицательных значений). Шкала отображений минимум-максимум служит для корректного масштабирования графиков и ползунков, считается, что за эти границы измерения не будут выходить. Кроме этого задаются границы для трех цветовых зон параметра, сами цвета при этом задаются в свойствах компонентов. Таким образом, если измерение не выходит за пределы Цветовой Зоны №1-максимум; оно выделяется одним цветом, если не выходит за пределы Зоны №2-максимум – другим цветом; наконец, если значение параметра больше границы Зоны №2 – третьим цветом. Границы значений также отображаются пунктирными линиями на графиках и ползунках.

— **Формат отображения** – количество знаков до и после запятой в значении, отображение знака «+» и т.д.

Информация в модели данных страниц сохраняется автоматически по мере заполнения, поэтому окно можно всегда закрыть, не опасаясь потери данных.

4.2 Размещение компонентов на странице

Чтобы поместить требуемый компонент на страницу, нужно найти его в окне «Компоненты», щёлкнуть по нему мышью (при этом выбранный компонент выделяется), а затем щёлкнуть в том месте формы, где он должен быть расположен.

В дальнейшем установленный компонент можно свободно перетаскивать по форме мышью, менять ему размеры, копировать, удалять с помощью клавиши Delete и т.д., конструируя внешний вид страницы.

Как только компонент попадает на форму, его свойства получают начальные значения. Свойства можно просматривать и редактировать в соответствующем окне «Свойства», перед этим выделив компонент левой кнопкой мыши.



4.3 Основные компоненты и их свойства

Основные свойства, общие для большинства компонентов:

— **_Данные > _Параметр**

Указывается имя телепараметра, заведённого в модель данных страницы.

— **Layout > Координаты**

Координаты (X и Y) компонента на создаваемой странице относительно верхнего левого угла.

— **Layout > Размер**

Ширина и высота компонента соответственно.

— **Другие свойства**

Каждое свойство имеет краткое описание непосредственно в программе, для его отображения следует выделить свойство мышью.

Обратите внимание, что по умолчанию в окне «Свойства» отображаются только избранные свойства компонента, требуемые для его корректной работы. Воспользовавшись кнопками переключения режима свойств (см. рисунок 4.4) можно включить просмотр дополнительных свойств, таких как, шрифт и цвет текста, «прилипание» к другим компонентам, видимость, порядок табуляции и др.

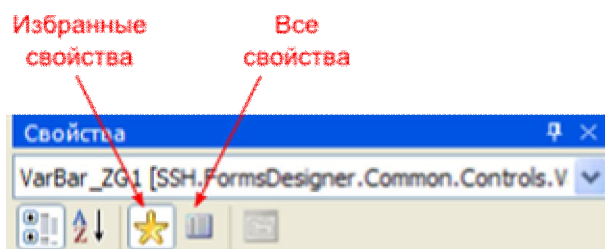


Рисунок 4.4 – кнопки переключения режима свойств

Далее в документе приведено более подробное описание ряда компонентов и их особых свойств.

Форма

Свойства непосредственно формы, на которой располагаются все компоненты:

— **Appearance > Цвет Фона**

Цвет фона страницы.

— **Misc > Заголовок страницы**

Заголовок страницы, отображаемый при просмотре и навигации в программе-просмотрщике.



— Misc > Оптимальный Размер

Размер страницы (ширина и высота), который будет применяться при первоначальном открытии страницы в просмотрщике (если при открытии не задан полноэкранный режим). В случае если указаны ширина и высота по умолчанию (значение -1), просмотрщик будет пытаться самостоятельно определить требуемый размер, согласно дизайну страницы.

 **Тотальная подложка**

Нефункциональный компонент с фоном-изображением, являющийся каркасом для размещения других элементов. Все компоненты, расположенные в тотальной подложке, являются дочерними и заимствуют её свойства.

Основные свойства компонента:

— _Образ > Исходный образ

Исходный образ (изображение) фона подложки, указывается путь и название в файловой системе. Подложка автоматически растягивается до размера изображения, начиная с левого верхнего угла страницы.

 **Локальная подложка**

Нефункциональный компонент с фоном-изображением, являющийся каркасом для размещения других элементов. Все компоненты, расположенные в тотальной подложке, являются дочерними и заимствуют её свойства. В отличие от тотальной подложки локальная может быть расположена в произвольном месте страницы, имеет фиксированный размер, задаваемый пользователем, и может принимать дополнительные свойства типа масштабирования, полос прокрутки и пр.

Основные свойства компонента:

— _Образ > Исходный образ

Исходный образ (изображение) фона подложки, указывается путь и название в файловой системе.

— _Образ > Размер(%)





Масштаб фонового изображения.

— _Настройки > Прокрутка

При значении True (истина), если изображение полностью не помещается в подложке по размерам, будут отображаться полосы прокрутки.

Таблица

Функциональный компонент для отображения ряда телепараметров в табличной форме.

P2 a	855,80	Вт	
P2 b	3 556,36	Вт	
P2 c	3 879	Вт	
P2 сум	8 291,40	Вт	

Основные свойства компонента:

— Данные > Параметры

В открывающемся окне «Коллекция параметров» (см. рисунок 4.5) указывается ряд телепараметров для отображения в строках таблицы.

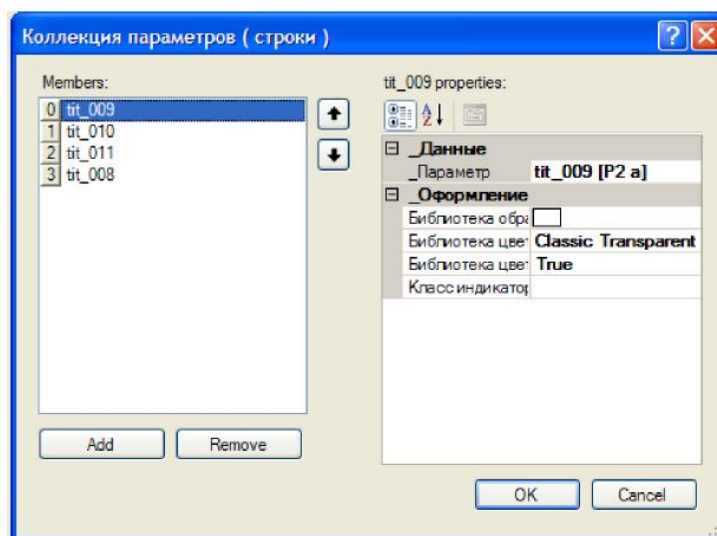


Рисунок 4.5 – окно коллекции параметров

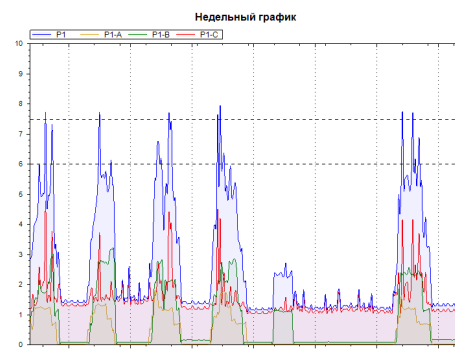
С помощью кнопок Add и Remove добавляются и удаляются соответственно строки с параметрами. В колонке справа в поле Данные > Параметр осуществляется привязка к телепараметру из модели данных страниц. Поля типа Оформление позволяют дополнительно изменять внешний вид отображения.

— Настройки > КолонкаX

Задаются 5 колонок таблицы для отображения: **заголовок** (заголовок параметра из модели данных страницы), **знак** (только для ТИТ), **значение**, **единица измерения** (только для ТИТ, из модели данных страницы) и **ползунок** (только для ТИТ). Флагом «Видимость» можно изменять отображение некоторых колонок, например, можно показывать в таблице только заголовок и значение.

График

Функциональный компонент отображения графика значений ТИТ за указанный период времени. На одном графике может быть отображён как один параметр, так и несколько одновременно. Значения в различные моменты времени берутся из ретроспективы сервера ОИК.



Основные свойства компонента:

— **Данные > Интервал времени**

Интервал времени параметров, задается граница и шкала:

- Интервал между срезами – время между двумя соседними измерениями;
- Интервал оси – время между первым и последним значением на шкале X.

Вместо ручного ввода интервала есть возможность выбрать один из шаблонов, например 30-минутный график со шкалой 10 секунд.

По умолчанию график является скользящим, т.е. график полностью заполнен, началом оси X считается момент времени «Текущее время – Интервал оси». Для изменения графика в статичный (началом оси X считается какое-то время, и график постепенно заполняется, например, суточный график начинается с 0:00) нужно изменить свойство **Сдвиг шкалы**, выставив значение, например, FullScale.

— **Данные > Ось Y. параметры**

В открывающемся окне «Коллекция параметров» указывается ряд телепараметров для отображения на графике. Внешний вид окна и работа с ним не отличается от аналогично окна компонента «Таблица».

— **Настройки > Авто-масштабирование шкалы**

При включенной опции масштаб графика в просмотрщике будет определяться автоматически. При отключенной – согласно параметрам в модели данных страницы.

— **Настройки > Среднее значение**

При включенной опции пунктирной линией будет отображаться среднее значение параметра за период. Обратите внимание, если задано несколько параметров, то среднее значение будет отображено только для первого.

— **Настройки > Заголовок**

Заголовок сверху графика: отображать или нет, текст заголовка, шрифт и т.д.

— **Настройки > Легенда**

При включенной опции отображается легенда графика с подписями параметров.



— **_Настройки > Ось X**

Управление отображением заголовка оси, засечек, подписей и пр.

■ **ТС: Индикатор**

Функциональный компонент отображения состояния телесигнала.

Основные свойства компонента:

— **_Образ > Класс**

Выбирается один из шаблонных элементов для отображения состояния (выключатель, разъединитель, заземляющий нож и т.д.).

— **_Образ > Набор цветов**

Выбирается один из шаблонных цветов для отрисовки элемента.

— **_Образ > Трансформация**

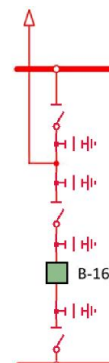
Комбинация разворотов и отображений по горизонтали/вертикали для требуемой ориентации элемента.

— **Layout > АвтоРазмер**

При значении True (истина) размер компонента будет определяться автоматически под указанный элемент. При значении False (ложь) – можно вручную задавать размер компонента.

— **Тестирование > Test: ObjectState**

С помощью изменения значения свойства можно посмотреть, как будет выглядеть элемент на странице при различных состояниях телесигнала.



■ **ТИТ: Значение**

Функциональный компонент отображения значения телеизмерения.

14 957,0

Основные свойства компонента:

— **_Настройки > Единица измерения**

Отображать или нет единицу измерения параметра. Здесь, как и в других свойствах, значение «True» аналогично «да», «False» - «нет».

— **_Настройки > Зоны**

Свойство позволяет изменять цвета фона и текста отображения значения, причем цвета задаются отдельно для трёх зон значений (уставок) параметра, которые задаются в модели данных страницы. То есть, если значение выходит за величину уставки, то просмотрщик автоматически выделит значение другим цветом.



— **_Настройки > Библиотека цветов**

Кроме ручного указания цветов зон, можно выбрать один из цветовых шаблонов. Указав шаблон, надо обязательно проверить, чтобы свойству **_Настройки>Библиотека цветов.Использовать?** соответствовало значение True.

— **Appearance > Тип границы**

Тип границы компонента: отсутствует, фиксированная или объёмная.

— **Layout > АвтоРазмер**

Может ли компонент сам менять свой размер в зависимости от размера текста-значения. Если свойство отключено, то размер остаётся постоянным.

ТИТ: Значение

Функциональный компонент отображения значения телеизмерения. В отличие от предыдущего аналогичного компонента, в данном компоненте цвет отображения значения зависит не от величины и уставок, а от единицы измерения – токи выделяются одним цветом, напряжения другим и т.д. Уставки контролируются с помощью границы вокруг компонента, при выходе за первую уставку граница окрашивается в жёлтый цвет, за вторую – в красный.

Основные свойства компонента заключены во вкладке **Appearance** и управляют его внешним видом: отступами, толщиной рамки и т.п.

ТИТ: Значение

Функциональный компонент отображения значения телеизмерения. Особенностью данного компонента является минималистическое представление как текущего значения параметра, так и тренда предыдущих значений за небольшой промежуток времени в виде фонового графика.



Основные свойства компонента:

— **_Данные > Интервал между срезами**

Время между ближайшими двумя точками на графике изменения параметра.

— **Appearance > Цвет заливки**

Цвет заливки графика.

— **Appearance > Цвет фона**

Цвет фона компонента.

ТИТ: Знак

Функциональный компонент отображения знака телеизмерения (плюс-минус).

Основные свойства компонента:

— **_Образ > _Образ (для положительных значений)**

Из библиотеки образов выбирается элемента для отображения при положительном значении телеизмерения.

— **_Образ > Способ отображения**

Один из способов отображения элемента внутри компонента – автоматический размер, центрирование, растягивание и т.п.

ТИТ: Ползунок

Функциональный компонент отображения значения телеизмерения в виде ползунка, в процентах от максимально заданной величины. Также в зависимости от уставочной зоны значения (зоны задаются в модели данных страницы) цвет ползунка будет меняться.



Основные свойства компонента:

— **_Данные > Диапазон значений**

Какой диапазон отображать в ползунке: только положительные значения, только отрицательные или оба диапазона.

— **_Настройки > ЗонаХ: Цвет**

Цвет ползунка, можно выставить разный для трёх зон значений (уставок) измерения, заданных в модели данных страницы, аналогично компоненту ТИТ: Значение.

— **_Настройки > Библиотека цветов**

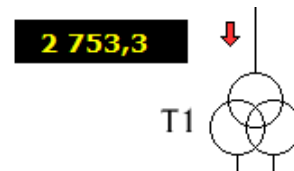
Свойство не отличается от аналогичного для «ТИТ: значение».

— **_Настройки > Направление**

Направление роста шкалы ползунка: направо, налево, вверх или вниз.

ТИТ: Реверсивная стрелка

Функциональный компонент отображения направления потока. Направление определяется в зависимости от знака телеизмерения: при положительном значении стрелка направлена в одну сторону, при отрицательном - в противоположную.



Свойства компонента не отличаются от аналогичных свойств «ТИТ: Знак».

Время

Функциональный компонент отображения текущей даты и/или времени.

06-апр 09:51

Основные свойства компонента:

— **_Данные > Время сервера**

При значении «True» время будет приниматься с сервера телемеханики. При значении «False» отображается локальное время компьютера.

— **_Настройки > Тип форматирования**

Выбирается один из готовых типов форматирования времени:

- Time – отображение только времени,
- ShortDateTime – дата и время в короткой форме,
- LongDateTime – дата и время в длинной форме,
- Custom – тип отображения определяется шаблоном, который задается ниже.

— **_Настройки > Шаблон (CustomFormat)**

Текстовый шаблон задания отображения. В выпадающем меню можно просмотреть ряд примеров, а затем изменить текст шаблона по своему желанию.

Кнопка (простая)

Компонент, служащий для навигации по страницам в просмотрщике, а также для выполнения команд телеуправления.

Подробности по ячейкам:	СВ-220
	ОВ-220

Основные свойства компонента:

— **_Действие > _Действие**

Действие, которое будет выполняться при щелчке на кнопку:

- None – при щелчке ничего не происходит,
- Переход – переход на заданную страницу,
- Дочернее окно – заданная страница открывается в дочернем окне поверх текущей,
- Документ – открытие .pdf документа,
- Телеуправление – выполнение ТУ.

— **_Действие > _Переход : Имя страницы**

Имя страницы или имя документа в зависимости от выбранного действия, без расширения.

— **_Действие > _ТУ > ...**

Блок характеристик телеуправления, в случае выбора действия ТУ.



— _Действие > Параметр

Телесигнал из модели данных страниц, управление которым будет выполняться, в случае выбора действия ТУ.

— Appearance > ...

Блок характеристик управления внешним видом кнопки: фон, цвет, шрифт и т.п.

 **Кнопка (сложная)**

Компонент, служащий для навигации по страницам в просмотрщике, а также для выполнения команд телеуправления. По функционалу не отличается от «Кнопка (простая)», но имеет расширенные возможности изменения внешнего вида кнопки: закругление углов, градиент и т.д.

 **Зона перехода**

Компонент, служащий для навигации по страницам в просмотрщике. В отличие от кнопок перехода, зона не занимает дополнительного места на экране, внутри неё можно поместить любые другие компоненты. По щелчку в любом месте зоны будет осуществляться переход на заданную страницу.

Основные свойства компонента:

— _Настройки > Граница

Отображать или нет видимую границу вокруг зоны.

— _Действие > ...

Блок свойств по управлению действия при щелчке внутри зоны. Свойства не отличаются от аналогичных свойств кнопок перехода.

 **Надпись**

Нефункциональный компонент, служащий для отображения статического текста, т.е. надписей и меток на форме, не меняющихся во время работы.

Основные свойства компонента:

— Appearance > Текст

Отображаемый на надписи текст.

— Appearance > Текст : выравнивание

Выравнивание текста по горизонтали и вертикали относительно компонента.

■ Панель

Нефункциональный компонент, являющийся каркасом для размещения других элементов. Все компоненты, размещенные в панели, являются дочерними и заимствуют её свойства.

Компонент, по сути, является упрощенной версией компонента «Локальная подложка».

🎨 Блок ТИТ: Gauge (ТИТ: Компас, Часы)

Серия функциональных компонентов, представляющих значения телеизмерений в графической форме. Это компасы, термометры, часы, индикаторы типа амперметров и т.п.

Свойства данных компонентов в основном касаются графического оформления и являются интуитивно понятными.

На рисунке 4.6 показаны различные варианты оформления графических компонентов.

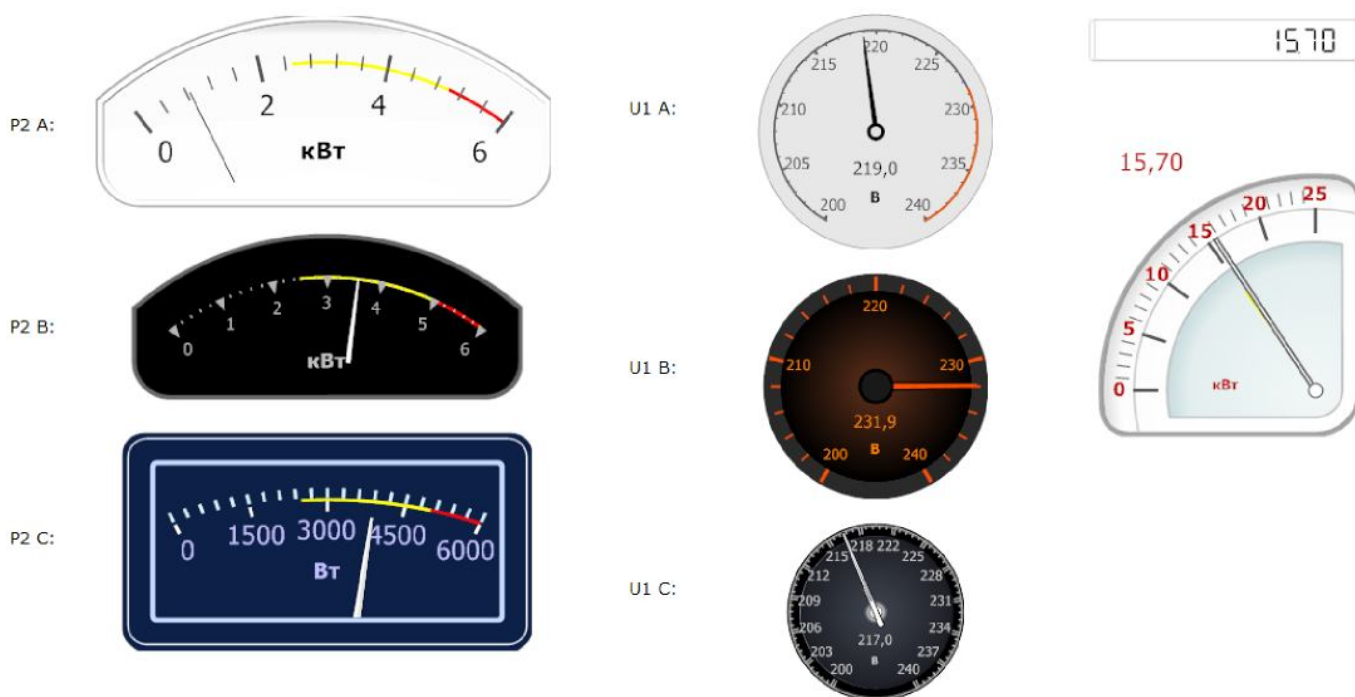


Рисунок 4.6 – варианты оформления графических компонентов «ТИТ: Gauge»

5 ПРОСМОТРИТЕЛИ СТРАНИЦ

Программа предназначена для просмотра спроектированных страниц.

При запуске программа устанавливает связь с сервером телемеханики согласно конфигурации, в ходе работы постоянно принимая значения требуемых телепараметров, отображая их на экране в соответствующих компонентах.

Таким образом, диспетчер при запущенной программе наблюдает за всеми требуемыми параметрами объекта в реальном времени.

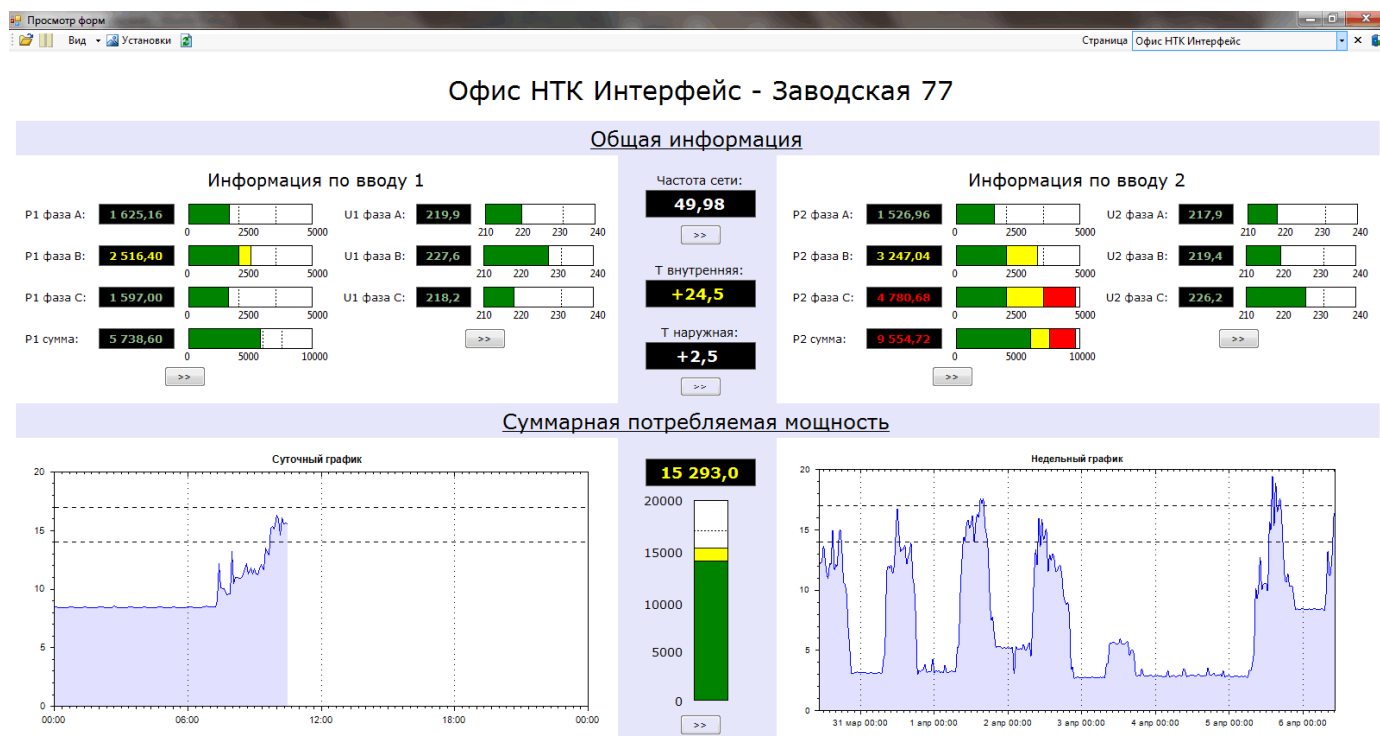


Рисунок 5.1 – окно программа просмотра страниц

Единоновременно в программе отображается одна заданная страница, для перехода на другие можно воспользоваться меню или созданными заранее навигационными кнопками (зонами) перехода. В то же время допускается и одновременный запуск нескольких экземпляров программы при необходимости отображения ряда страниц одновременно.

В меню программы можно:

- открыть любую страницу из директории Pages/;
- выбрать активную страницу из уже открытых;
- временно приостановить обновление данных с сервера телемеханики;
- перейти в полноэкранный режим и выйти из него;
- перезагрузить файлы страниц (при внесении изменений);
- закрыть активную страницу.



Некоторые особенности просмотрщика



— По нажатию на специальную кнопку  в верхнем левом углу программы открывается дополнительное меню, которое позволяет переключить режим экрана, перейти на главную страницу, а также открыть интерфейс отображения диспетчерских документов, расположенных в директории Documents/.



Рисунок 5.2 – внешний вид дополнительного меню

— Недостоверные телепараметры помечаются специальным значком , при наведении на который появляется всплывающая подсказка с пояснением (управление отображением этого значка осуществляется в меню просмотрщика **«Вид>Не отображать сообщения на схеме»**);

— Первое открытие страницы после запуска программы сопровождается небольшой паузой, вызванной запросом и получением данных с сервера (особенно если на странице требуется отображение ретроспектив). При последующих открытиях информация уже хранится в памяти программы, и отображение страницы происходит быстрее.

— Для графиков есть возможность поменять/добавить уставки для отображения. Для этого требуется вызвать контекстное меню графика (правый клик мыши) и выбрать пункт «Настройки графика». Изменённые таким образом уставки действуют только в течение активной сессии и не сохраняются в файле страницы – при перезагрузке программы уставки сбросятся на стандартные.

— Для каждого функционального компонента (использующего телепараметры) обязательно должен быть задан соответствующий параметр, в противном случае в просмотрщике может появляться сообщение об ошибке.

— Для переключения режимов отображения окна и отображения меню можно пользоваться стандартными горячими клавишами F10, F11 и F12.

— Программу можно запускать из командной строки со следующими ключами:

FormsViewer [page file name] [/n [instance name]] [/full] [/x],

где:

page file name - имя файла страницы без расширения xml,

/n – именованный экземпляр, где **instance name** - имя экземпляра. Можно не указывать имя, в этом случае будет назначено имя 'default',

/full – полноэкранный режим,

/x – отключение отображения значков-сообщений компонентов, а также сокрытие панели управления.

Свойство /n позволяет блокировать одновременное открытие нескольких экземпляров одной страницы. Так, если задать экземпляр для страницы (например, *FormsViewer Page1 /n Page_one*), то при попытке открыть дополнительный экземпляр с именем *Page_one*, новая копия приложения появляться не будет.

6 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПЕРВОЙ СТРАНИЦЫ

В данном разделе приведено подробное описание для проектирования первой простейшей страницы. На данной странице будет расположен цифровой индикатор мощности, а также ползунок.

- 1) Открываем программу дизайнера страниц – FormsDesigner.exe.
- 2) В дизайнере создаём новую страницу, с помощью меню «Файл>Создать новую страницу» или горячих клавиш Ctrl+N. В открывшемся окне вводим название страницы, например, demo1. Нажимаем кнопку «Открыть».

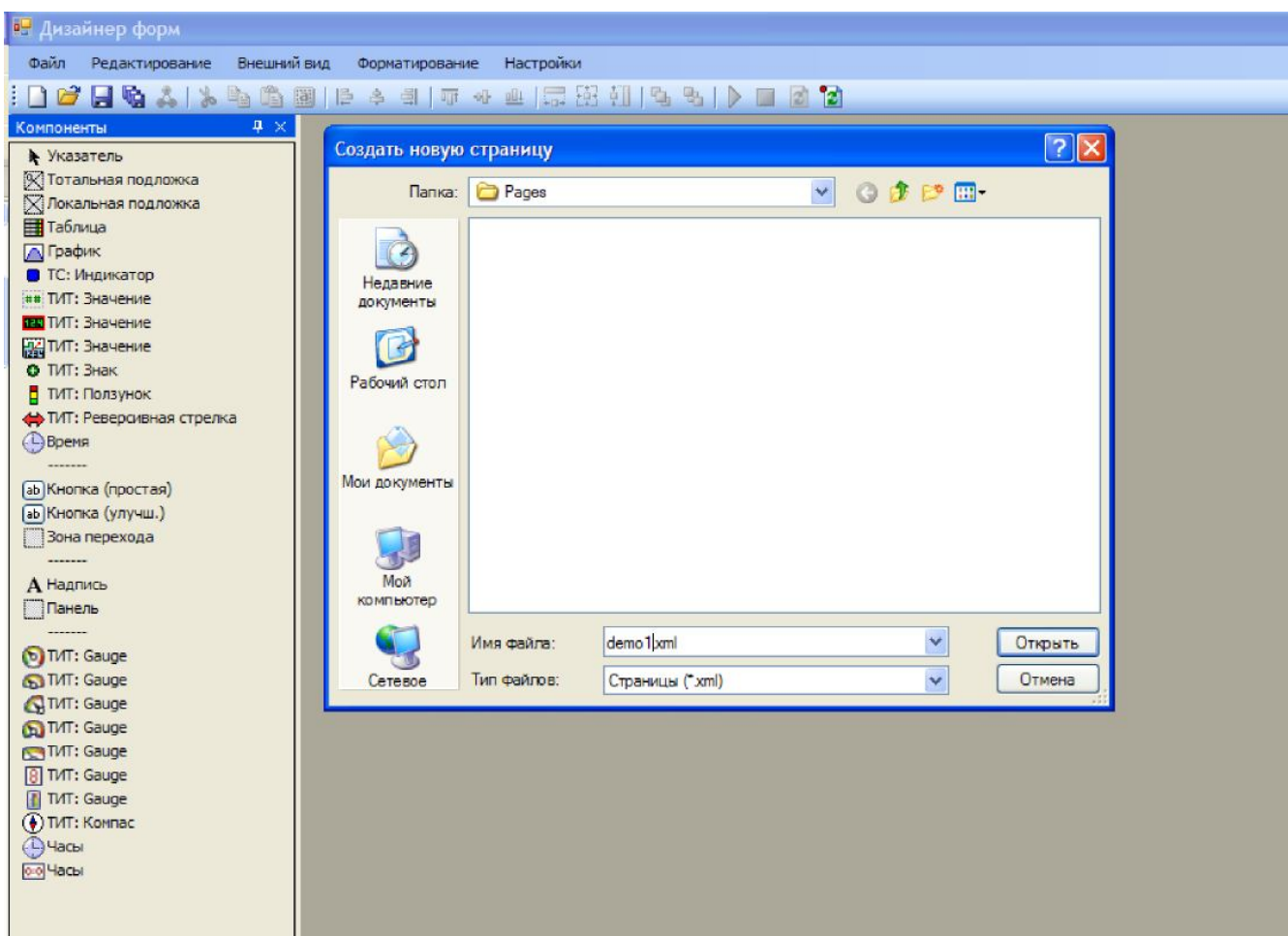


Рисунок 6.1 – создание новой страницы

3) Открывается форма. Зададим ей белый цвет фона и дадим странице название «Первая страница»:

- в окне «Свойства» находим свойство **Appearance>Цвет фона**, в открывающемся окне выбираем вкладку Web и находим цвет White;

- в свойстве **Misc>Заголовок страницы** указываем текст «Первая страница».



4) Добавим на страницу заголовок, с помощью компонента «Надпись»:

— в окне «Компоненты» находим компонент «Надпись», выбираем его. Переводим курсор на форму в начальную точку желаемого расположения на странице. Теперь или просто щелкаем кнопкой мыши в это место, или зажимаем левую клавишу мыши и растягиваем надпись до необходимых размеров (впоследствии размер всегда можно изменить). Мы воспользуемся первым способом, поместив надпись в левом верхнем углу страницы. Полученный результат можно наблюдать на рисунке 6.2;

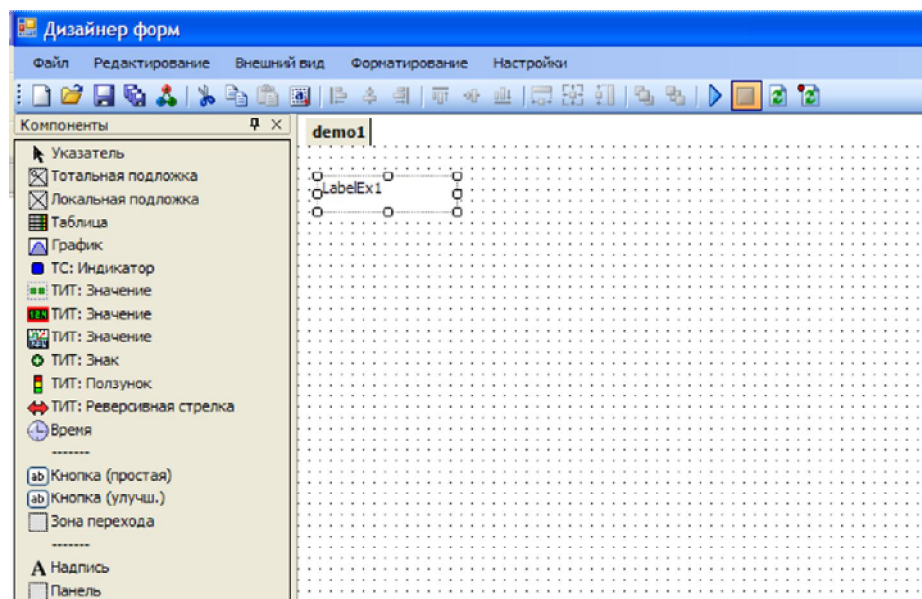


Рисунок 6.2 – размещение первого компонента – «Надпись»

— в свойстве **Appearance>Текст** укажем текст надписи: «Первая страница операторского интерфейса»;

— увеличим размер текста надписи, воспользовавшись свойством **Appearance>Шрифт>Size**, установив значение 24;

— если надпись не помещается целиком, то нужно поменять размер компонента: выделяем компонент на форме, зажимаем левую клавишу мыши на одном из углов компонента, и растягиваем его до нужного размера.

Полученный результат приведён на рисунке 6.3.

5) Добавим на страницу визуальную панель для группирования информации по телеизмерению.

— выбираем компонент «Панель», размещаем его под заголовком страницы и растягиваем до желаемого размера;

— задаём панели светло-серый цвет с помощью свойства **Appearance>BackColor**.

Полученный результат – рисунок 6.4.

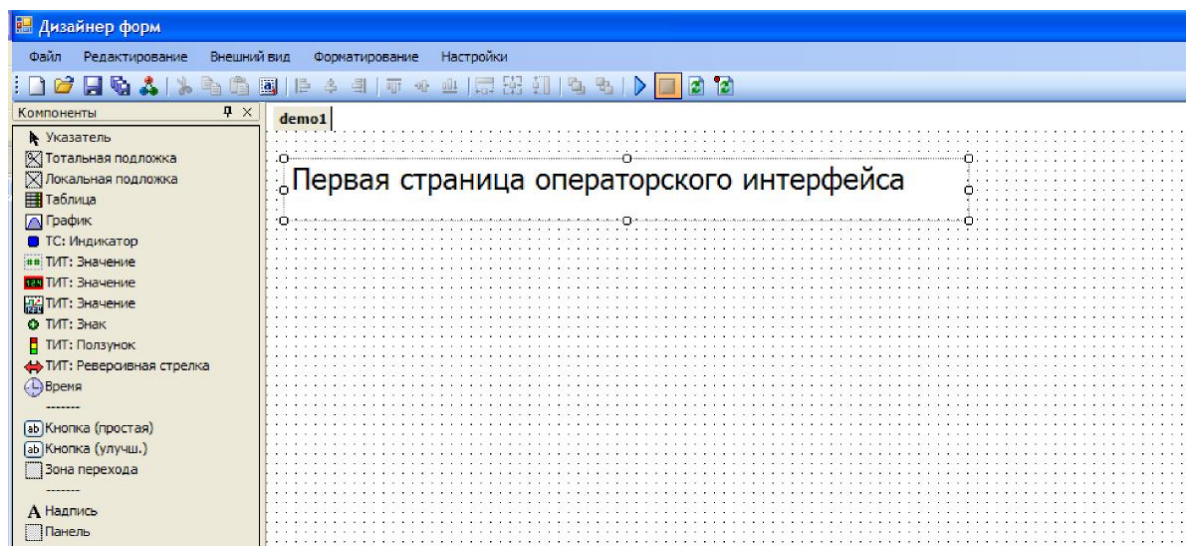


Рисунок 6.3 – задание свойств компоненту «Надпись»

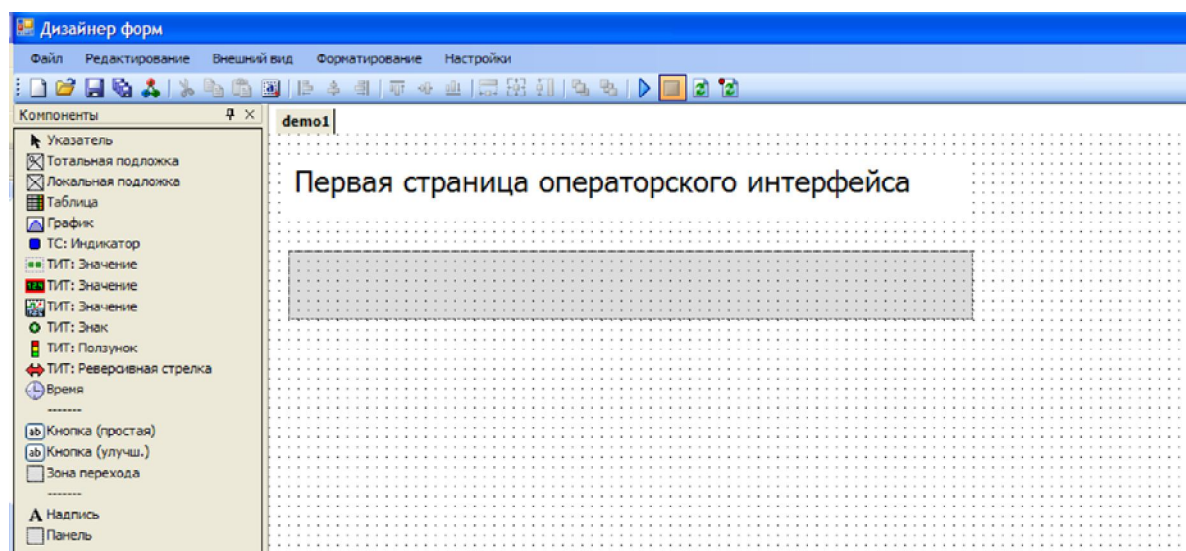


Рисунок 6.4 – размещение визуальной панели

6) Добавим на панель наименование параметра, которое мы хотим отображать: «Мощность».

— добавляем компонент «Надпись». Действия аналогичны рассмотренным ранее в п. 6.4;

— дополнительно выровняем текст по правой стороне, с помощью свойства **Appearance>Текст : выравнивание**.

7) Перед добавлением функциональных компонентов отображения нужно добавить описание телепараметра:

- открываем модель данных страницы (см. п. 4.1);
- щёлкаем по иконке «+ТИТ»;
- задаём адрес параметра в сервере ОИК, в нашем случае это адрес 0:1:15, вводим в поля Канал, КП и объект соответственно 0, 1, 15;

— если уже настроена связь с сервером ОИК, то можно воспользоваться кнопкой «Обновить данные», чтобы загрузить данные о заголовке и единице измерения параметра, или же можно ввести эту информацию вручную, мы укажем соответственно значения «Мощность» и «МВт»;

— задаём границы позитивных значений: шкала отображения максимум=20, шкала отображения минимум=0, теперь на графиках и ползунках отображение значения мощности ограничено диапазоном 0-20 МВт;

— Цветовая зона №1, максимум=14. Цветовая зона №2, максимум=17. Что это означает? Значения мощности теперь делятся на три диапазона: 0-14 ; 14-17 ; 20-∞. В зависимости от того, в каком диапазоне находится значение, есть возможность задать в компонентах разные цвета для отображения, таким образом границы цветовых зон выступают в роли уставок параметра;

— Установим количество знаков после запятой - 2.

Получившийся результат в окне модели данных страницы приведён на рисунке 6.5.

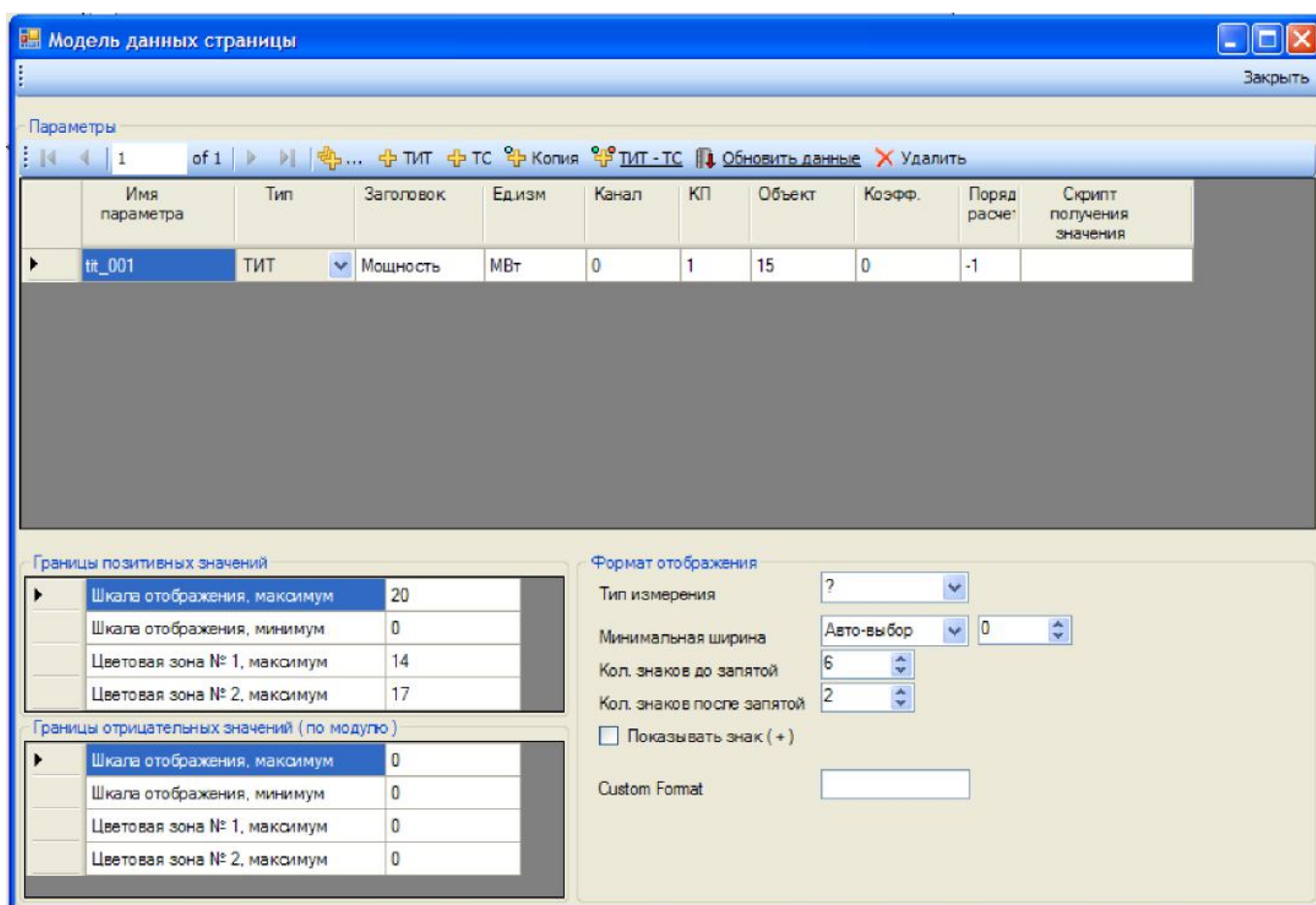


Рисунок 6.5 – задание телепараметра в модели данных траницы

8) Добавим цифровой индикатор для отображения мощности:

— Находим компонент «ТИТ:Значение» и размещаем его в заготовленной панели. Сразу изменяем его свойства:



— **_Данные>_Параметр** – во всплывающем меню находим добавленный ранее параметр мощности;

— **_Настройка>Библиотека цветов** – выбираем из выпадающего меню пункт **Black:Black**, выставляем значение **_Настройка>Библиотека цветов.Использовать** = True. Теперь фон индикатора всегда чёрный, а цвет текста меняется в зависимости от значения. Если значение ниже уставки 1 («цветовая зона №1, максимум» в модели данных страницы), то оно подсвечивается зелёным цветом, выше уставки 1 – жёлтым цветом, выше уставки 2 («цветовая зона №2, максимум» – красным цветом;

— **Layout>Авторазмер** = False, чтобы не давать компоненту менять свой размер в зависимости от значения;

— **Appearance>Шрифт>Size** = 16, делаем шрифт крупнее;

— при необходимости изменяем размер индикатора вручную.

Полученный результат можно увидеть на рисунке 6.6. Дизайнер страниц по умолчанию выставляет какое-то случайное значение для удобства просмотра редактирования.

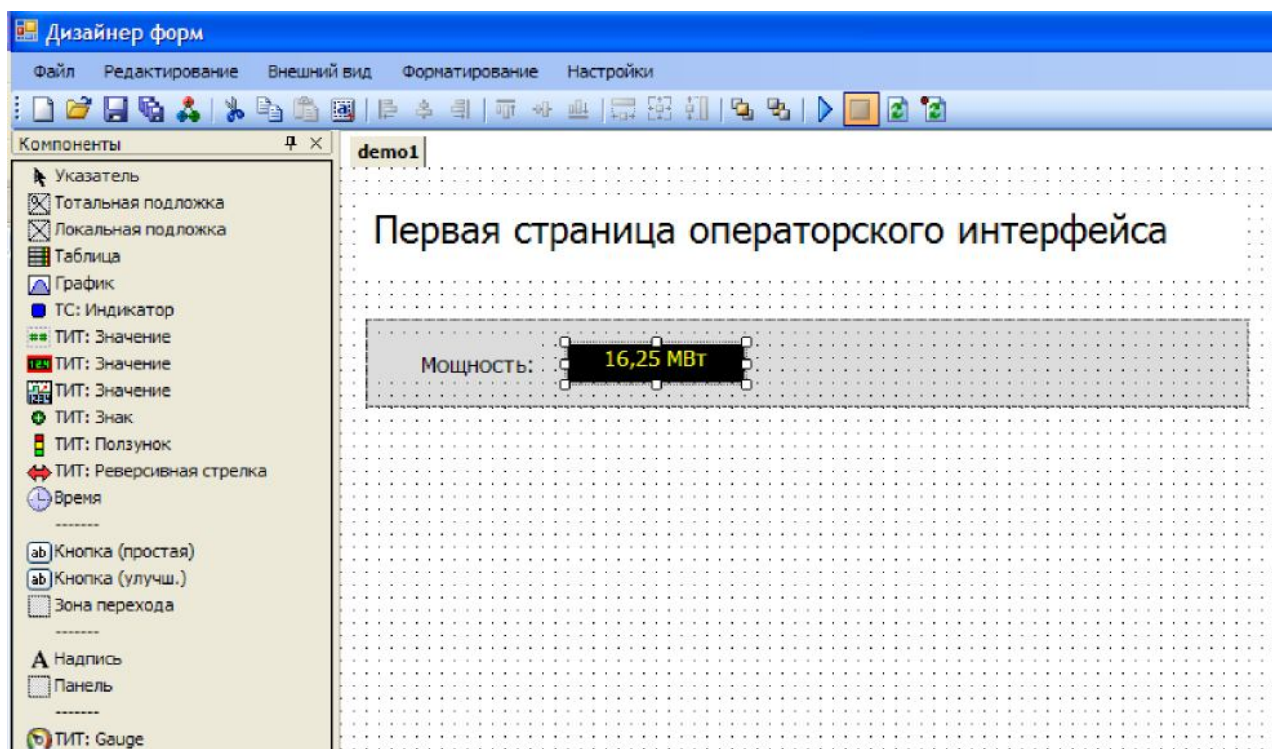


Рисунок 6.6 – размещение и задание свойств цифровому индикатору

9) Добавим ползунок для отображения текущего значения мощности – компонент «ТИТ:Ползунок»:

— размещаем компонент на форме справа от индикатора;

— задаём направление ползунка слева-направо, для этого свойству **_Настройки>Направление** указываем значение «Right»;

— при необходимости изменяем размеры компонента;

— задаём компоненту телепараметр мощности с помощью свойства **Данные>Параметр**;

— цветовые настройки оставим по умолчанию, аналогично простому индикатору итоговый цвет ползунка будет определяться в зависимости от попадания значения в зоны уставок.

Полученная страница в дизайнера будет выглядеть так, как показано на рисунке 6.7.

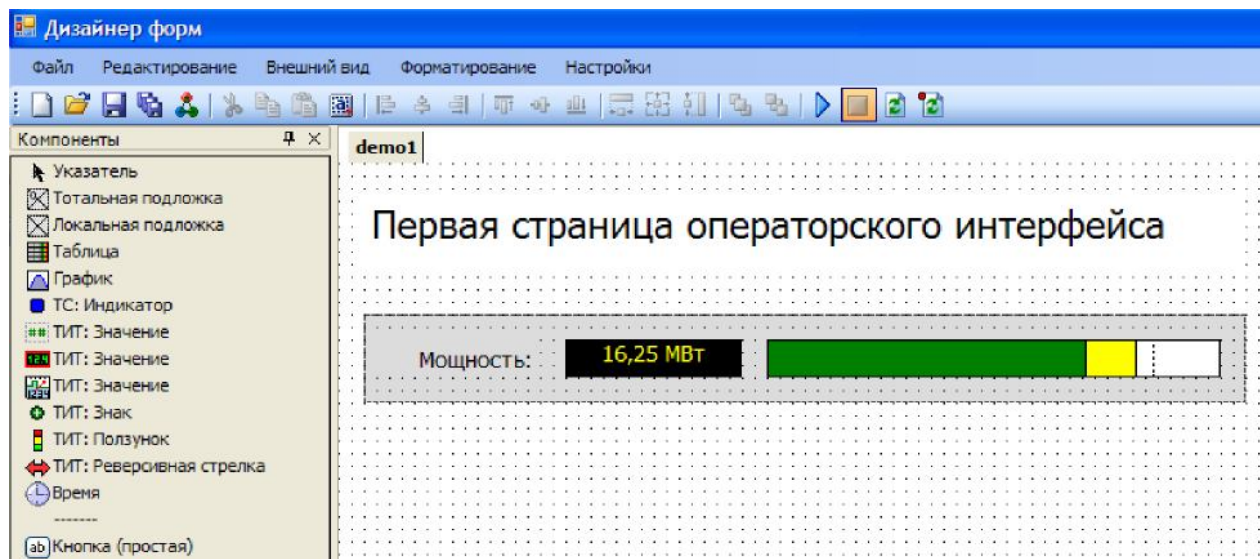


Рисунок 6.7 – размещение и задание свойств ползунку

10) Сохраним получившуюся страницу с помощью меню «Файл>Сохранить текущую страницу» или горячих клавиш Ctrl+S. Страница будет сохранена в директории Pages/ в формате XML.

11) Откроем сохранённую страницу в просмотрщике – FormsViewer.exe. Запускаем приложение, с помощью меню открываем страницу demo1.xml. Снимки экрана программы показаны на рисунках 6.8-6.10 при различных значениях мощности.

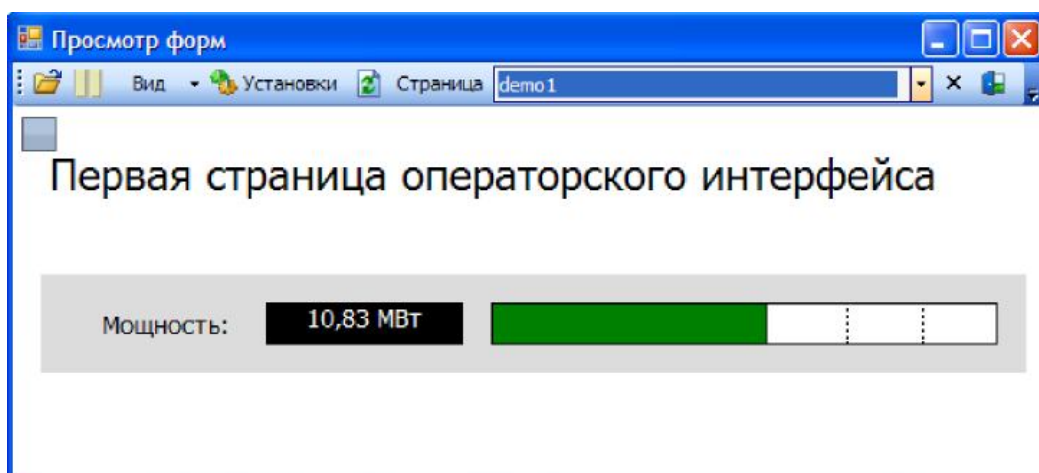


Рисунок 6.8 – просмотр страницы – нормальное значение мощности

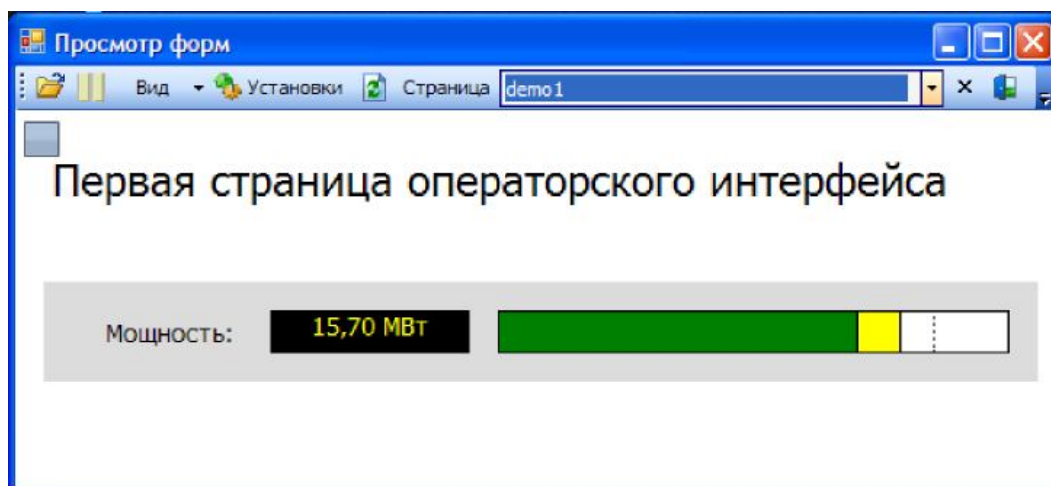


Рисунок 6.9 – просмотр страницы – пограничное значение мощности

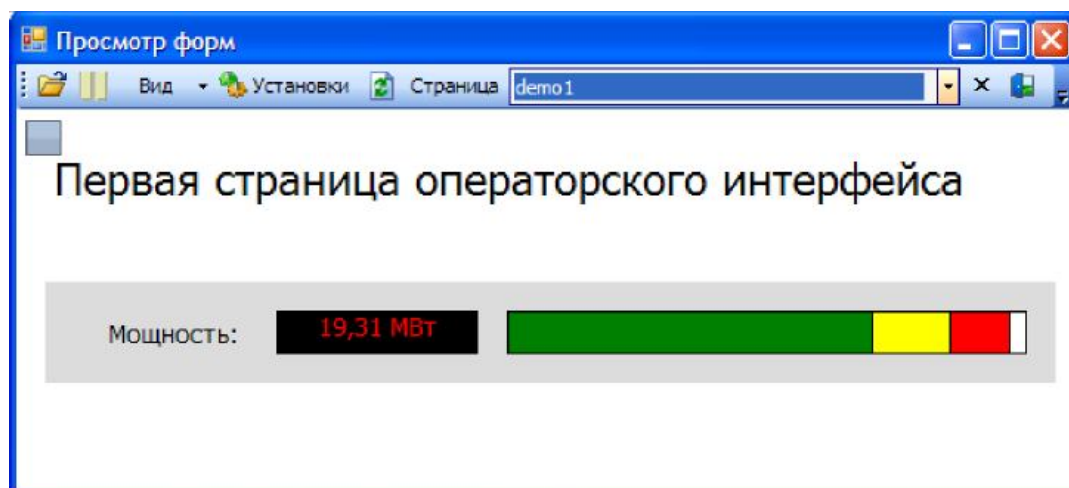


Рисунок 6.10 – просмотр страницы – аварийное значение мощности

Первая спроектированная страница готова.

Конструирование более сложных страниц работает по такой же логике: визуальные компоненты ставятся на форму, осуществляется их привязка к телепараметрам и задаются различные свойства отображения.

7 ОТВЕТЫ НА ЧАСТО ЗАДАВАЕМЫЕ ВОПРОСЫ

7.1 Можно ли изменить внешний вид доступных коммутационных аппаратов компонента «ТС: Индикатор» или добавить новые?

Да, можно. Описания всех коммутационных аппаратов хранятся в конфигурационных файлах в директории `Metafiles/`. Обратите внимание, не рекомендуется редактировать данные файлы без знания основ языка XML. В любом случае перед началом внесения изменений обязательно сделайте резервную копию директории.

Сначала открываем файл `Metafiles/ssh.DesignerResources.xml` в любом текстовом или XML-редакторе. Находим секцию `<indicators />` – в ней прописаны все элементы индикаторов. В подсекции `<classes />` указаны идентификаторы и отображаемые в дизайнера наименования элементов, а в подсекции `<providers />` – ссылки на файлы, которые непосредственно выполняют отрисовку элементов (пример названия файла – `ssh.Indicator.Disconnector.WhiteBed.xml`).

При необходимости изменения внешнего вида индикатора, нужно открыть соответствующий файл, также расположенный в директории `Metafiles/` и редактировать его. Описание элемента находится в секции `<root />`, для которой задаётся размер элемента по умолчанию (`size`), при этом в дизайнера будет возможность масштабировать индикатор. В подсекциях `<item />` идет описание элемента при различных состояниях (свойство `targetObjectStates`, значения `On`, `Off` и `Undefined` – аппаратная недостоверность), при этом можно как совместить все состояния в одном описании, если индикатор не меняется кардинально, так и разместить в разных подсекциях.

Внутри подсекции `<path />` указываются методы для задания контура индикатора, среди методов присутствуют такие как рисование линии (`AddLine` с соответствующими свойствами), эллипса (`AddEllipse`), прямоугольника (`AddRectangle`), произвольного текста (`AddString`) и т.д.

Внутри подсекции `<methods />` указываются методы для отображения контура и заливки. При этом для каждого метода можно задать свойство состояния (`targetObjectStates`), например, для выделения разными цветами включенного и отключенного аппарата.

Чтобы создать новый индикатор, нужно добавить его описание в корневом метафайле `ssh.DesignerResources.xml` в секции `<indicators />`, а затем создать соответствующий файл, описывающий отображение аналогично редактированию существующего.

Редактировать отображение стоит на основании примеров шаблонных элементов и их описания.



7.2 Можно ли импортировать схему сети из Модуса?

Такая возможность была добавлена в новой версии программы.

Предварительно следует экспортировать схему из редактора Модус. Для этого:

- открываем в редакторе требуемую схему;
- переходим в меню «Файл>Сохранить как...»;
- в открывшемся окне выбираем тип файла: «Файлы схем XML(*.xsde)» и сохраняем схему;
- переходим в меню «Файл>Экспорт графических объектов»;
- в поле «Формат» выбираем «Изображения BMP(*.BMP)»;
- в поле «Файл» указываем путь и имя файла, обратите внимание, стоит сохранить файл в той же папке и с тем же наименованием, что и предыдущий файл схем XML;
- нажимаем кнопку «Старт».

После того как предварительные файлы созданы, можно импортировать их в «Операторский интерфейс». Для этого:

- открываем дизайнер страниц;
- переходим в меню «Файл>Импорт .xsde + .bmp»;
- в открывшемся окне указываем экспортированный файл схемы в формате .xsde;
- при необходимости меняем название страницы;
- нажимаем кнопку «Выполнить».

После непродолжительной загрузки схема появится на экране страницы. Коммутационные аппараты, привязка которых уже была выполнена в Модусе, будет выделены на схеме соответствующими индикаторами программы. Теперь можно добавлять на схему индикаторы, графики и т.д. Не забудьте сохранить страницу.

7.3 Почему не получается связать ползунок с телеизмерением?

Для того чтобы телеизмерение появилось в списке параметров для ползунка, требуется в модели данных страницы обязательно задать максимальное значение параметра в поле «Шкала отображения, максимум».

7.4 Почему не получается связать знак/стрелку с телеизмерением?

Для того чтобы телеизмерение появилось в списке параметров для стрелки, требуется в модели данных страницы обязательно задать максимальное значение параметра в поле «Шкала отображения, максимум» как для границы позитивных значений, так и отрицательных.



7.5 При запуске программы возникает ошибка типа «Could not load file or assembly 'System.ComponentModel.DataAnnotations ...», что делать?

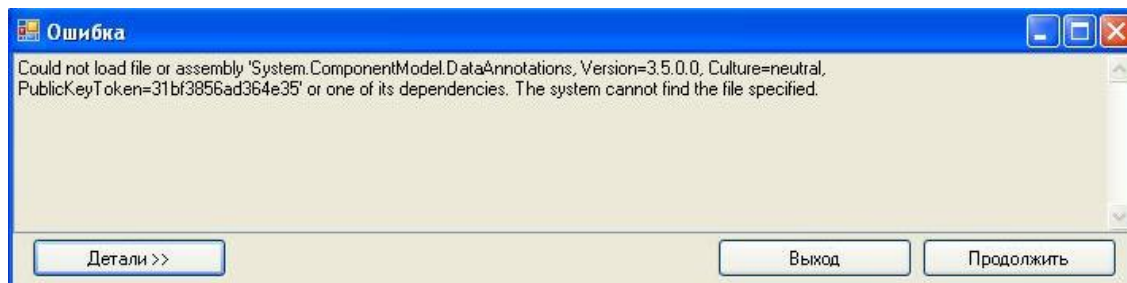


Рисунок 7.1 – снимок экрана окна с ошибкой

Данная ошибка означает неполную установку Microsoft .Net Framework. Самый простой вариант её устранения – скачать с сайта архив, включающий в себя недостающую библиотеку, и скопировать данную библиотеку в рабочую директорию программы.

Ссылка на архив:

<http://www.iface.ru/pub/users/alexei/Patch-ModelDataAnnotations.zip>