

Группа УМИ - ООО «УМИКОН»

**КОМПЛЕКС
ИЗМЕРИТЕЛЬНО-ИНФОРМАЦИОННЫЙ И
УПРАВЛЯЮЩИЙ
(ПРОГРАММНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ)
«УМИКОН»**

**КОМПЛЕКС ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ
«МИКСИС»**

Система расчета технико-экономических показателей

ТЕР

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

4252-0030-85646258 РП

Оглавление

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	3
2. ЗАПУСК ПРОГРАММЫ	4
3. РАБОТА С ДАННЫМИ.....	5
4. НАСТРОЙКА ПРОГРАММЫ	11
5. РЕДАКТИРОВАНИЕ СМЕН	13
6. ПЕЧАТЬ И ЭКСПОРТ	15
7. ПЛАНИРОВЩИК	17
8. ДИЗАЙНЕР ОТЧЕТНЫХ ФОРМ.....	19
9. ГЕНЕРАТОР ОТЧЕТОВ	33

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

- 1.1. Программа Тер предназначена для проведения технико-экономических расчетов и представления данных в виде отчетных форм.
- 1.2. Программа предоставляет пользователю следующие основные функции:
- просмотр и редактирование среднечасовых данных;
 - вычисление и коррекция среднесменных, среднесуточных, среднемесячных и среднегодовых значений параметров, а также значений за произвольный период;
 - вычисление интегральных значений параметра за смену, сутки, месяц и год;
 - редактирование графика смен;
 - задание плановых показателей;
 - выдача результатов на печать;
 - подготовка отчетных форм и формирование отчетов;
 - установка основных параметров функционирования программы.
- 1.3. В качестве исходных данных используются средние получасовые данные трендов показаний сигналов. Программа Тер использует все базы данных, определяемые в программе MWBridge. При начальной загрузке программа Тер преобразует данные по сигналам из формата трендов среднечасовых показаний в формат баз данных программы Тер. Файлы БД ТЭП, также, как и файлы трендов, создаются по месяцам, т.е. для каждого месяца имеется свой файл БД с соответствующим именем. БД ТЭП ведется по Гринвичу, таким образом при формировании БД из трендов, ведущихся по поясному времени, производится преобразование трендов в формат Гринвича.

2. ЗАПУСК ПРОГРАММЫ

2.1. Запуск программы осуществляется одним из следующих способов:

- из программы MWBridge путем вызова пункта меню «ТЭП»;
- путем запуска ярлыка «ТЕР», расположенного на рабочем столе (или осуществив запуск исполняемого файла ter.exe из каталога установки системы отображения Display).

2.2. Для работы программы необходимо указание текущего рабочего проекта. Если программа запущена из MWBridge, то текущий рабочий проект MWBridge передаётся автоматически.

2.3. При первом запуске с новым проектом программа производит формирование собственных баз данных (БД ТЭП), используя данные из файлов среднечасовых трендов. В зависимости от объема обрабатываемых данных этот этап может занимать длительное время.

3. РАБОТА С ДАННЫМИ

3.1. После запуска программы и окончания формирования БД ТЭП на экране отобразится главное окно, представленное на рис.1.

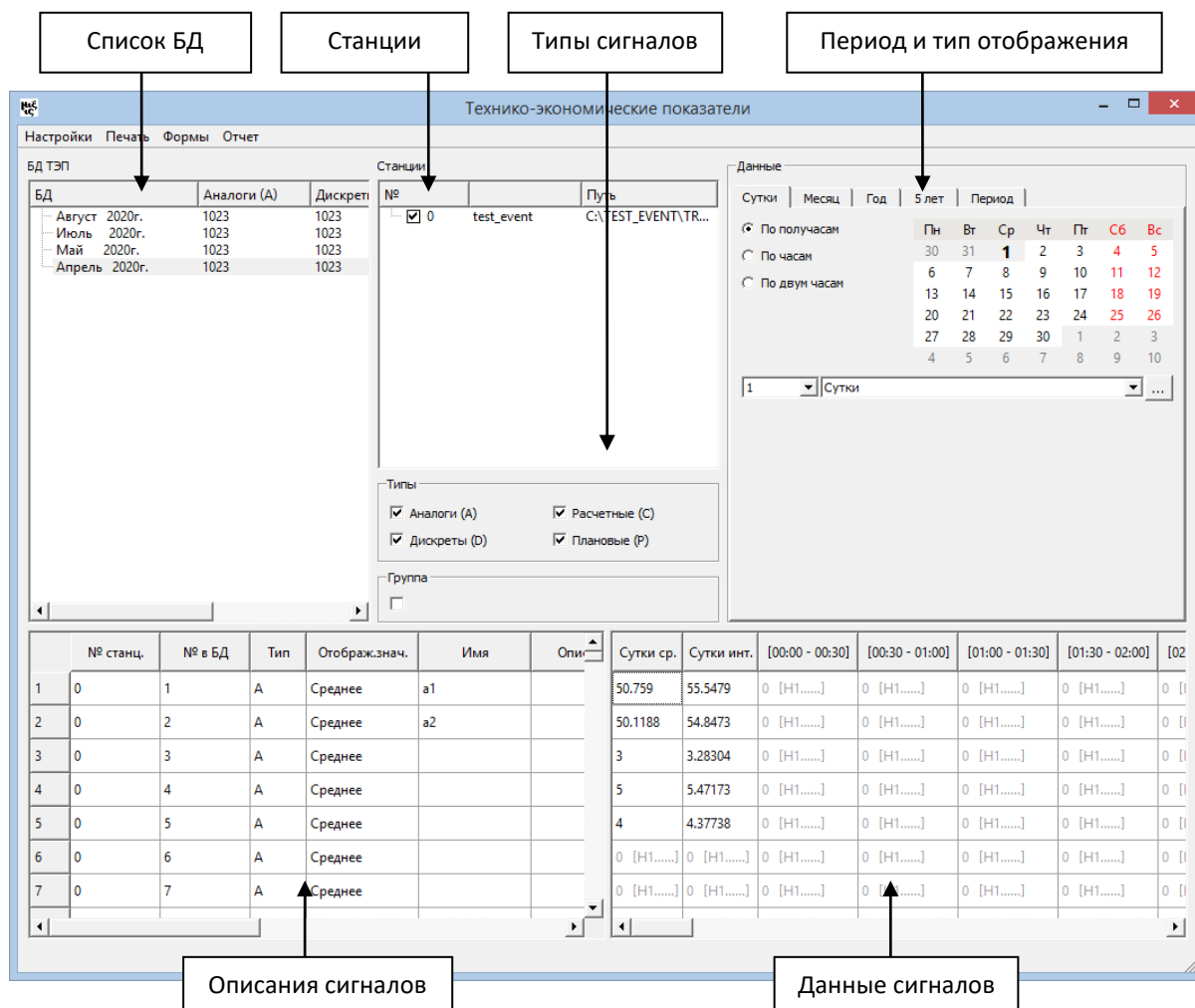


Рис. 1 – Главное окно программы

Окно **Список БД** содержит помесечный перечень баз данных ТЭП. Дополнительно в отдельных столбцах отображается количество сигналов каждого типа, содержащихся в БД. Одна база данных соответствует одному календарному месяцу. Для начала работы с данными необходимо выбрать в списке необходимую БД (месяц).

Окно **Станции** отображает список станций, данные которых хранятся в выбранной БД. Для каждой станции в списке предусмотрен флаг, позволяющий включить или отключить отображение сигналов для этой станции.

Флаги **Типы сигналов** и **Группа** служат для фильтрации отображения сигналов по типам или по указанной группе. Всего в ТЭП предусмотрено четыре типа сигналов: аналоговые (A), дискретные (D), расчетные (C) и плановые (P). Каждый флаг включает или отключает отображение данного типа сигналов.

Секция **Данные** и окно с вкладками **период и тип отображения** служит для указания временного периода отображаемых данных, а также варианта усреднения данных внутри периода (разбиения на интервалы). Пользователю доступны следующие периоды и интервалы:

- Сутки – указываются на календаре выбранного месяца, отображаются целиком или с помощью выпадающего меню выбирается набор смен и конкретная смена для указанных суток. Варианты усреднения:
 - По получасам;
 - По часам;
 - По двум часам;
- Месяц;
 - Посуточно;
 - По сменам (с помощью выпадающего меню необходимо указать набор смен);
- Год;
 - По месяцам;
 - По кварталам;
 - По полугодиям;
- 5 лет;
 - По кварталам;
 - По полугодиям;
 - По годам;
- Произвольные периоды.

Указание произвольных периодов

Выбор **произвольных периодов** отображения данных производится на вкладке **Период**.

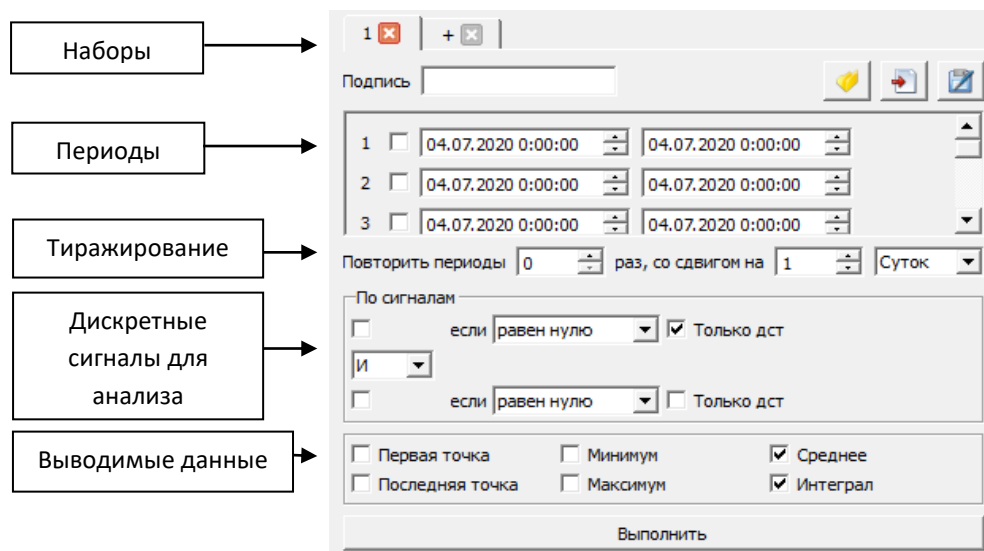





Рис. 2 – Выбор произвольных периодов

Пользователь может указать несколько наборов периодов для выборки данных. Каждый набор включает в себя до 10 временных интервалов. Для включения временного интервала в выборку необходимо установить флаг соответствующего интервала в списке **Периоды** и указать левую и правую границу интервала. Параметры тиражирования позволяют повторить заданные периоды указанное число раз со сдвигом по времени.

Секция **По сигналам** позволяет задать дискретные сигналы (дискреты) и условия их проверки (равенство нулю, попадание в диапазон). Заданные дискреты будут использоваться для анализа данных сигналов внутри указанных периодов: в выборку будут попадать данные только для тех моментов времени, в которых значение заданного дискрета удовлетворяют заданным условиям проверки. Возможно указание до двух дискретов с комбинацией их условий по И/ИЛИ. Использование таких условий может привести к тому, что заданный пользователем период может быть дополнительно разбит на интервалы.

Данные по произвольным периодам (интервалы) выводятся только за весь период (без дополнительной разбивки на получасы, часы и т.д.). Флаги выводимых данных позволяют указать для каждого выводимого интервала данных: первую точку, последнюю точку, минимум, максимум, среднее и интегральное значение.

Набор периодов с их параметрами можно сохранить в файл для последующего использования (кнопка ) , загрузить из файла (кнопка ) и импортировать из другого проекта (кнопка ) . В частности, сохраненный набор периодов может быть использован для формирования отчетного документа при работе планировщика или в генераторе отчетов.

3.2. После указания периода и варианта разбивки в таблице сигналов отобразятся данные в соответствии с выбранными параметрами, а также сводные данные для выбранного периода: среднее и интегральное значения сигнала за указанный период.

Все средние показатели за период усреднения (смена, сутки, месяц, ...) рассчитываются по достоверным среднечасовым данным за период усреднения. Интегральные показатели вычисляются по рассчитанным средним показателям.

При выполнении любых расчетов интегральных данных итоговое значение домножается на специальный коэффициент, обеспечивающий возможность пересчета показателя в случаях, если исходное среднее значение измерено не в часах, или при необходимости перевода в другие единицы. Изначально коэффициент установлен в 1,0, но может быть отредактирован пользователем. Для параметров, для которых интеграл не имеет смысла, данный коэффициент может быть занулен.

	№ станц.	№ в БД	Тип	Отображ.знач.	Имя	Описание	Мин. физ.	Сутки ср.	Сутки инт.	[00:00 - 01:00]	[01:00 - 02:00]	[02:00 - 03:00]	[03:00 -
1	0	1	A	Среднее	Секунды	В данный пара...	0	0 [H1.....]	0 [H1.....]	0 [H1.....]	0 [H1.....]	0 [H1.....]	0 [H1.....]
2	0	2	A	Среднее	T002_g_zagr	Температура п...	-50	0.00843858	0.0178443	0.00126354	0.00871844	0.00898103	0 [H1.....]
3	0	3	A	Среднее	T003_g_tk_1	Температура г...	400	1301.79	2752.78	1328.93	1300.57	1299.91	0 [H1.....]
4	0	4	A	Среднее	T004_g_tk_2	Температура в ...	900	8.4473e-06 [H.3...]	1.78639e-05	1.43283e-06 [H.3...]	8.71844e-06 [H.3...]	8.98103e-06 [H.3...]	0 [H1.....]
5	0	5	A	Среднее	T005_g_tk_3	Температура г...	900	0 [H1.....]	0 [H1.....]	0 [H1.....]	0 [H1.....]	0 [H1.....]	0 [H1.....]
6	0	6	A	Среднее	T006_g_tk_4	Температура г...	900	0 [H1.....]	0 [H1.....]	0 [H1.....]	0 [H1.....]	0 [H1.....]	0 [H1.....]
7	0	7	A	Среднее	T007_g_tk_5	Температура г...	900	50.5004 [H.3...]	106.795	50.708 [H.3...]	50.5937 [H.3...]	50.3832 [H.3...]	0 [H1.....]
8	0	8	A	Среднее	T008_g_tk_6	Температура г...	900	50.5004 [H.3...]	106.795	50.708 [H.3...]	50.5937 [H.3...]	50.3832 [H.3...]	0 [H1.....]
9	0	9	A	Среднее	T009_g_tk_7	Температура г...	400	50.5004 [H.3...]	106.795	50.708 [H.3...]	50.5937 [H.3...]	50.3832 [H.3...]	0 [H1.....]
10	0	10	A	Среднее	T009_g_tk_8	Температура г...	400	50.5365 [H.3...]	106.872	50.7422 [H.3...]	50.5381 [H.3...]	50.5114 [H.3...]	0 [H1.....]
11	0	11	A	Среднее	T011_g_tk_1	Температура г...	0	50.5004 [H.3...]	106.795	50.708 [H.3...]	50.5937 [H.3...]	50.3832 [H.3...]	0 [H1.....]

Рис. 3 – Таблица описаний сигналов и таблица данных

Таблица описаний сигналов включает в себя следующую основную информацию:

- номер станции;
- номер сигнала в БД;

- тип (аналоговый, дискретный, расчетный, плановый);
- отображаемое значение (среднее, мгновенное, среднее с учетом недостоверных данных, минимум, максимум);
- имя, описание;
- минимум и максимум физической величины;
- флаг формирования статуса при записи значения в БД;
- тип сигнала (обычный, уровень, счетчик);
- коэффициент интегрирования;
- привязка плана (для плановых сигналов).

Все поля, кроме номера станции, номера сигнала и его типа, могут быть отредактированы пользователем. При этом, если значение поля влияет на расчет отображаемых данных, то они будут пересчитаны автоматически.

Таблица данных содержит значения сигналов, рассчитанные в соответствии с выбранным периодом и вариантом разбивки: сводные данные за весь период и детализированные данные по интервалам разбивки. Содержимое ячейки включает в себя значение и статус сигнала для соответствующего момента времени. Статус отображается в квадратных скобках после значения и имеет вид **[Н123456К]**, где **Н** – флаг недостоверных данных, **1-6** – флаги выхода за уставки 1-6, **К** – флаг отсутствия квитирования. Если какой-либо флаг статуса не взведен (бит равен нулю), то на соответствующей позиции отображается символ '.' (точка). Если статус равен нулю (ни один флаг не взведен), то такой статус не отображается. Если в статусе присутствует флаг **недостоверных** данных, то содержимое ячейки отображается **серым цветом**. Если значение сигнала было **отредактировано** пользователем, то содержимое ячейки отображается **полужирным** шрифтом.

3.3. Пользователь имеет возможность **отредактировать** значения сигналов при работе в режиме с периодом Сутки или Месяц. Для этого необходимо в таблице данных с помощью мыши выбрать диапазон ячеек, для которых необходимо осуществить редактирование (коррекцию) и нажать правую кнопку мыши. В появившемся контекстном меню следует выбрать один из следующих пунктов:

- Редактировать (прямое редактирование);
- Задать среднее/интеграл.

При выборе пункта меню **Редактировать** на экране появится диалог, представленный на рис.4.

	Основное поле	Коррекция
Среднее	50.7055	50.7055 [Н1.....]
Время усреднения	06:53.078 30	06:53.078 30
Среднее с учётом недост. данных	50.7055	50.7055 [Н1.....]
Время усреднения	06:53.078 30	06:53.078 30
Мгновенное	68	68 [Н1.....]
Минимум	0	0 [Н1.....]
Максимум	101	101 [Н1.....]

Записать Отмена

Рис.4 – Окно редактирования значения сигнала

Диалог позволяет откорректировать значения выбранного сигнала, отдельно задавая среднее значение, время усреднения, среднее значение с учетом недостоверных данных, мгновенное значение, минимум и максимум. Указанные значения записываются в каждую ячейку выбранного диапазона.

При выборе пункта меню **Задать среднее/интеграл** на экране появится диалог, представленный на рис.5.

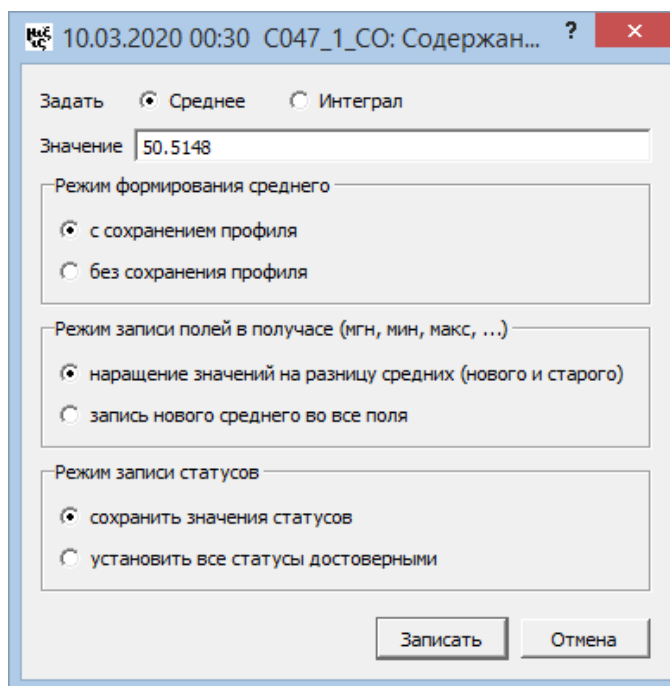


Рис.5 – Окно задания среднего или интегрального значения

Диалог позволяет отредактировать выбранный диапазон ячеек таким образом, чтобы среднее (интегральное) значение по этим ячейкам равнялось указанному числу.

Режим формирования среднего с сохранением профиля предполагает одинаковое увеличение или уменьшение значений выбранного диапазона ячеек на некоторое число, таким образом, чтобы новое среднее оказалось равно заданному. Режим формирования среднего без сохранения профиля предполагает запись нового среднего значения во все ячейки выбранного диапазона.

Режим записи полей в получасе похож на предыдущий, но влияет на запись среднего в разные поля сигнала (мгновенное, минимальное и максимальное значения) в пределах одного получаса.

Режим записи статусов предполагает два варианта: сохранить текущие статусы или установить все статусы достоверными.

Для редактирования значения одной ячейки доступен **быстрый режим без вызова контекстного меню**. Для этого необходимо осуществить двойной щелчок мышью на необходимой ячейке, после этого ввести новое значение и нажать Enter. Такой ввод значения эквивалентен вызову окна редактирования значения сигнала и установке одинакового значения во все поля и времени усреднения, равному 30 минут.

Откорректированные значения сигналов для каждой БД ТЭП записываются в отдельный файл и могут быть удалены. Для восстановления исходных значений сигнала необходимо выделить мышью диапазон откорректированных ячеек таблицы и в контекстном меню выбрать пункт **Восстановить данные**.

3.4. Отдельным видом редактирования является задание плановых показателей.

Для создания новой БД необходимо в списке БД вызвать контекстное меню и выбрать пункт **Создать новый месяц плановых данных**. При этом добавляется база данных нового месяца, хронологически следующего после последнего обнаруженного; новый месяц будет содержать только данные по плановым сигналам. При создании БД этого месяца по остальным типам сигналов (при наступлении этого месяца) плановые данные будут сохранены.

Для плановых сигналов в таблице описаний сигналов предусмотрен столбец **Привязка плана**. В данное поле указывается база данных и номер сигнала, в который будет записываться значение плана во время работы MWBridge. Для указания привязки следует осуществить двойной щелчок мышью по полю, после чего отобразится диалог привязки плана, представленный на рис.6.

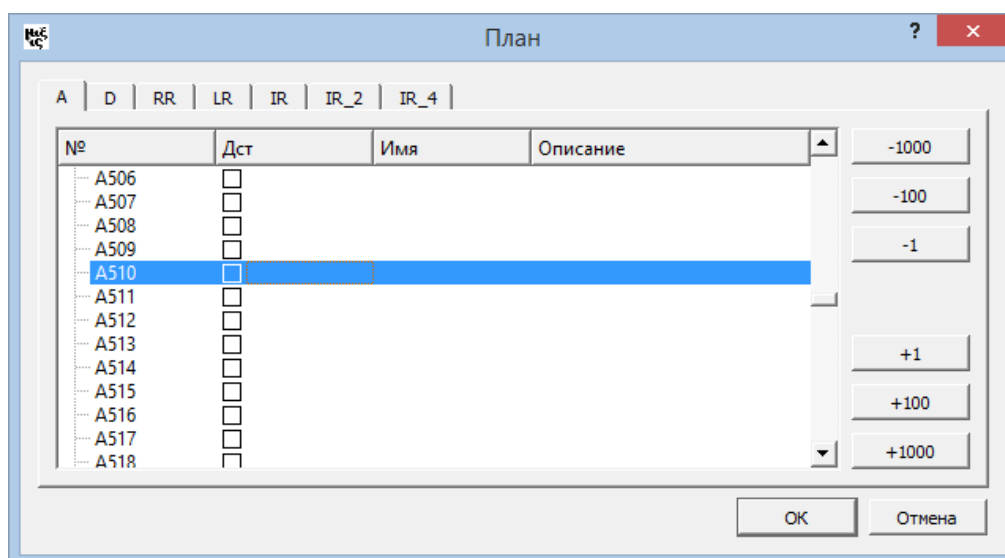


Рис.6 – Привязка плана

В диалоге привязки плана следует выбрать один или несколько сигналов (допускается указание сигналов в разных БД), установить опционально флаг записи достоверных данных и нажать кнопку ОК. Для удаления привязки плана необходимо в диалоге привязки снять выделение со всех ранее выбранных сигналов.

Редактирование плановых показателей осуществляется в таблице данных аналогично редактированию остальных сигналов, за исключением того, что для плановых показателей запись значений осуществляется в основную БД, а не в файл коррекции.

4. НАСТРОЙКА ПРОГРАММЫ

4.1. Программа ТЭП является частью подсистемы ведения и сетевой передачи трендов MWBridge. Поэтому настройки программы включают в себя также и настройки этих подсистем. Вызов окна редактирования настроек осуществляется посредством выбора пункта главного меню Настройки->Тренды. Окно редактирования настроек представлено на рис.7.

The screenshot shows the 'MWBridge' configuration window. At the top, the project name is 'demo2win'. The window is divided into several sections:

- Тренды (Trends):** Includes fields for the main trend path ('c:\demo2win\trends'), and deletion intervals in minutes (10, 90, 1825) and hours (0, 0, 0).
- Сетевая передача (Network Transfer):** Includes fields for an alternative trend path ('d:\altrpath'), UDP port number (43211), UDP buffer size (50000), and information about discrete signals (0).
- ТЭП (TEP):** Includes fields for the size of the calculated data base (10), the size of the planned data base (20), and the depth of TEP data processing in months (24). There is also a checkbox for 'Копирование плановых данных при создании нового месяца'.
- Станции приема-передачи (Receiving/Transmitting Stations):** A table with columns for Project, IP1, IP2, IP3, and checkboxes for receiving trend archives, TEP data, planned TEP data, and information about discrete signals.
- Секции передачи (Transfer Sections):** A section for configuring data transfer, including a checkbox for 'Передача архивов трендов' and a table for configuring various data types (Analog, Discrete, Calculated, Planned) with columns for Project, Source, and Signals.

A 'Сохранить' (Save) button is located at the bottom right of the window.

Рис.7 – Настройки программы

Имя проекта служит для идентификации проекта на рабочей станции и при сетевом обмене.

Настройки трендов включают в себя:

- основной путь ведения трендов;
- количество суток, по истечении которых происходит удаление мгновенных, минутных и часовых трендов.
- номера информационных дискретных сигналов для мгновенных, минутных и часовых трендов.

Настройки ТЭП включают в себя:

- размер БД расчетных данных;
- размер БД плановых данных – данный параметр определяет количество плановых параметров при создании нового месяца плановых данных;
- флаг копирования плановых данных при создании нового месяца – если флаг установлен, то при создании БД на новый месяц происходит копирование плановых показателей с БД предыдущего месяца;
- глубина обработки данных ТЭП, в месяцах.

Основные настройки сетевой передачи включают в себя:

- альтернативный путь ведения трендов;

- номер порта UDP, используемого для передачи данных;
- размер буфера порта UDP, используемого для передачи данных, в байтах;
- номер информационного дискретного сигнала.

4.2. Конфигурация сетевой передачи определяется двумя разделами настроек: перечнем станций приема-передачи и секциями передачи.

Перечень станций приема представляет собой список узлов сети, с которыми ведется сетевой обмен. Обмен может идти в двух направлениях, соответственно, каждая станция может являться как приемником данных, так и передатчиком. Каждая станция в перечне задается следующими параметрами:

- проект – название проекта станции;
- IP1, IP2, IP3 – основной и два дополнительных IP-адреса;
- флаг приема архивов трендов со станции;
- флаг приема данных ТЭП со станции;
- флаг приема планов ТЭП со станции;
- информационный дискретный сигнал.

Секции передачи определяют те станции, на которые будет осуществляться передача данных с собственной станции, а также состав передаваемых данных. Каждая секция определяет блок данных, который подсистема сетевой передачи обрабатывает как единое целое.

Секции передачи отображаются в виде вкладок, для создания новой секции следует выбрать вкладку «+».

- каждая секция передачи включает в себя:
- флаг передачи архивов трендов собственной станции на целевые станции.
- перечень приемников (целевых станций);
- списки передаваемых сигналов по типам (аналоговые, дискретные, расчетные, плановые).

Для изменения списка приемников следует в таблице приемников нажать правую кнопку мыши и выбрать в контекстном меню пункт «Приемники». В появившемся окне отметить (выделить) строки с необходимыми станциями, и нажать кнопку ОК. Станции, уже задействованные в какой-либо секции в качестве приемника или источника данных, отмечаются в списке красным цветом и недоступны для выбора.

Для изменения списка передаваемых сигналов следует в таблице соответствующего типа сигналов нажать правую кнопку мыши и выбрать в контекстном меню пункт «Источники». В появившемся окне отметить (выделить) строки со станциями, которые являются источниками сигналов для передачи. При этом станции, уже задействованные в какой-либо секции в качестве приемника, не могут являться источниками данных, отмечаются в списке красным цветом и недоступны для выбора. После выбора списка источников, далее необходимо для каждого выбранного источника определить перечень передаваемых сигналов, для чего следует в таблице передаваемых сигналов выделить станцию-источник, нажать правую кнопку мыши и выбрать в контекстном меню пункт «Сигналы». В появившемся окне следует отметить (выделить) сигналы для передачи.

5. РЕДАКТИРОВАНИЕ СМЕН

5.1. Для отображения данных в режиме «по сменам» необходимо определить график смен. Для редактирования графика смен для текущего месяца следует в главном окне на вкладке «Сутки» нажать кнопку «...». По нажатии на кнопку на экране появится окно редактора смен, представленное на рис.8.

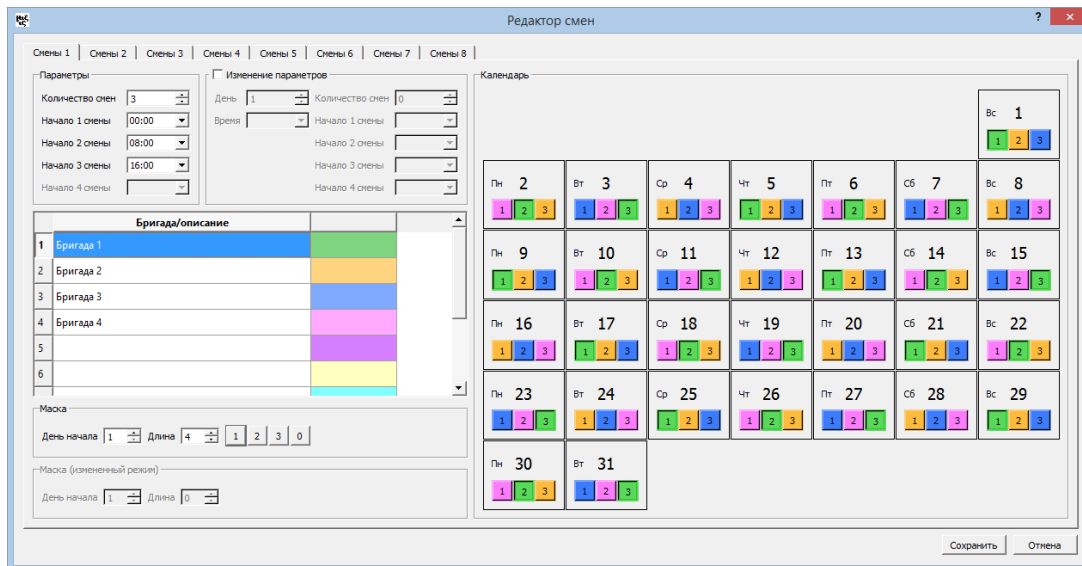


Рис.8 – Редактор смен

Окно содержит восемь вкладок, каждая из которых определяет отдельный набор смен и технологических бригад. В левой части каждой вкладки находится раздел настроек смен, в правой части – календарь, визуально отображающий график смен на редактируемый месяц.

5.2. Для использования набора смен необходимо задать количество смен и времена начала каждой смены.

Допускается изменение графика смен один раз за месяц. Для задания такого изменения необходимо:

- установить флаг Изменение параметров;
- задать день и время, когда происходит изменение графика смен;
- в секции «изменение параметров» задать новое количество смен и времена начала каждой смены.

При выборе смены в выпадающем меню (на вкладке Сутки главного окна) смены, относящиеся к измененному графику, помечаются символом *.

5.3. Каждой смене в графике смен может быть назначена бригада, выходящая на работу в указанную смену. Список бригад располагается в левой части окна редактора смен. Список включает в себя до десяти бригад.

Для редактирования графика конкретной бригады следует выделить необходимую бригаду в списке. Как правило, выход бригад по графику цикличен, поэтому первичная настройка включает в себя назначение маски – графика для одной «итерации» цикла. Маска определяется следующими параметрами:

- день начала – день месяца, который принимается за опорный, от которого ведется отсчет графика смен;
- длина маски – количество дней, через которое график смен начинает повторяться;
- номера рабочих смен данной бригады для каждого из дней маски (0 – выходной, 1 – первая смена, 2 – вторая смена и т.д.).

Для указания номера смены следует нажимать соответствующую кнопку справа от поля указания длины маски до тех пор, пока отображаемый на ней номер не примет необходимое значение. Для более удобного визуального восприятия, при изменении значений маски, смены на календаре, относящиеся к графику текущей бригады, закрашиваются цветом этой бригады.

Если для текущего месяца установлено изменение параметров смен, то для бригады необходимо также указать маску для измененного режима смен.

График бригады, определяемый маской, может быть произвольно изменен путем нажатия кнопок смен на календаре. При нажатии на кнопку, она закрашивается цветом бригады и включается в результирующий график смен. При повторном нажатии на кнопку, соответствующая смена удаляется из графика текущей бригады.

- 5.4. График смен, установленный для текущего месяца, автоматически переносится на следующий месяц по окончании текущего месяца (при создании БД с данными следующего месяца).

6. ПЕЧАТЬ И ЭКСПОРТ

6.1. При работе с программой данные, отображаемые в таблице сигналов, могут быть оформлены в виде отчетной формы стандартного вида и выведены на печать или сохранены в файл обменного формата. Для вызова функции печати следует выбрать пункт Печать->Печать главного меню программы или нажать сочетание клавиш Ctrl+P. На экране отобразится диалог печати, представленный на рис.9.

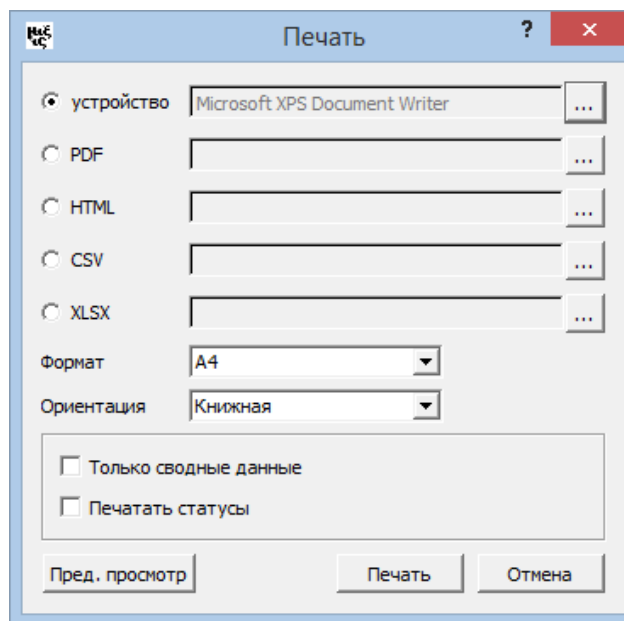


Рис.9 – Диалог печати/экспорта

Для печати на устройство, зарегистрированное в ОС в качестве принтера, следует установить переключатель **устройство**, и нажать кнопку "...", расположенную справа от переключателя. В появившемся системном диалоге выбора принтера следует выбрать необходимое устройство и настроить параметры печати (формат бумаги, ориентацию листа, прочие параметры). Для выбора формата бумаги и ориентации листа можно также воспользоваться соответствующими выпадающими меню на диалоге печати.

Для экспорта данных в **файл обменного формата** следует установить переключатель на необходимый формат данных и нажать кнопку "...", расположенную справа от соответствующего переключателя. В появившемся диалоге указать имя файла для сохранения. Программа поддерживает следующие форматы:

- **PDF** - portable document format;
- **HTML** - язык гипертекстовой разметки HyperText Markup Language;
- **CSV** - текстовый файл с разделителем запятой, Comma separated value;
- **XLSX** – таблицы Microsoft Excel.

При экспорте в формат PDF, как и при печати на принтер, необходимо указать **формат** и **ориентацию** страниц.

При печати/экспорте дополнительно поддерживаются следующие опции:

- **только сводные данные** – при установленном флаге осуществляется печать только сводных данных для выбранного периода, без детализации по интервалам разбивки;
- **печатать статусы** – при установленном флаге осуществляется вывод значений сигналов вместе со статусом (как в таблице сигналов), в противном случае выводится только значения.

6.2. Кнопка **Пред. просмотр** предназначена для оценки результирующего документа перед выводом на печать. Окно предварительного просмотра представлено на рис.10.

Просмотр печати

57.5%

2 / 168

УМТЭП

Сводный отчет за 10.03.2020, получаемые данные, Сигналы: аналогов

Сформировано 25.03.2020 00:39:54

	Сумма ср.	Сумма макс.	00:00 - 00:30	00:30 - 01:00	01:00 - 01:30	01:30 - 02:00	02:00 - 02:30	02:30 - 03:00
0-A.1	0	0	0	0	0	0	0	0
0-A.2	0.00841833	0.0178443	0	0.00126134	0.0074496	0.00368922	0.00441324	0.00354251
0-A.3	1301.79	2732.75	0	1151.53	1299.63	1331.31	1294.17	1313.64
0-A.4	0.44776103	1.78639e+03	0	1.43283e+06	9.74636e+06	8.65922e+06	9.41924e+06	8.54322e+06
0-A.5	0	0	0	0	0	0	0	0
0-A.6	0	0	0	0	0	0	0	0
0-A.7	30.3554	106.793	0	30.793	30.6346	30.3335	30.3126	30.4333
0-A.8	30.3554	106.793	0	30.793	30.6346	30.3335	30.3126	30.4333
0-A.9	30.3554	106.793	0	30.793	30.6346	30.3335	30.3126	30.4333
0-A.10	30.3554	106.793	0	30.793	30.6346	30.3335	30.3126	30.4333
0-A.11	30.3554	106.793	0	30.793	30.6346	30.3335	30.3126	30.4333
0-A.12	30.3554	106.793	0	30.793	30.6346	30.3335	30.3126	30.4333
0-A.13	30.3554	106.793	0	30.793	30.6346	30.3335	30.3126	30.4333
0-A.14	30.3554	106.793	0	30.793	30.6346	30.3335	30.3126	30.4333
0-A.15	30.3554	106.793	0	30.793	30.6346	30.3335	30.3126	30.4333
0-A.16	30.3554	106.793	0	30.793	30.6346	30.3335	30.3126	30.4333
0-A.17	30.3554	106.793	0	30.793	30.6346	30.3335	30.3126	30.4333
0-A.18	30.3554	106.793	0	30.793	30.6346	30.3335	30.3126	30.4333
0-A.19	30.3554	106.793	0	30.793	30.6346	30.3335	30.3126	30.4333
0-A.20	30.3554	106.793	0	30.793	30.6346	30.3335	30.3126	30.4333
0-A.21	30.3554	106.793	0	30.793	30.6346	30.3335	30.3126	30.4333
0-A.22	30.3554	106.793	0	30.793	30.6346	30.3335	30.3126	30.4333
0-A.23	30.3554	106.793	0	30.793	30.6346	30.3335	30.3126	30.4333
0-A.24	30.3554	106.793	0	30.793	30.6346	30.3335	30.3126	30.4333
0-A.25	30.3554	106.793	0	30.793	30.6346	30.3335	30.3126	30.4333
0-A.26	30.3554	106.793	0	30.793	30.6346	30.3335	30.3126	30.4333
0-A.27	30.3554	106.793	0	30.793	30.6346	30.3335	30.3126	30.4333
0-A.28	30.3554	106.793	0	30.793	30.6346	30.3335	30.3126	30.4333
0-A.29	30.3554	106.793	0	30.793	30.6346	30.3335	30.3126	30.4333
0-A.30	30.3554	106.793	0	30.793	30.6346	30.3335	30.3126	30.4333
0-A.31	30.3554	106.793	0	30.793	30.6346	30.3335	30.3126	30.4333
0-A.32	30.3554	106.793	0	30.793	30.6346	30.3335	30.3126	30.4333
0-A.33	30.3554	106.793	0	30.793	30.6346	30.3335	30.3126	30.4333
0-A.34	30.3554	106.793	0	30.793	30.6346	30.3335	30.3126	30.4333
0-A.35	30.3554	106.793	0	30.793	30.6346	30.3335	30.3126	30.4333
0-A.36	30.3554	106.793	0	30.793	30.6346	30.3335	30.3126	30.4333
0-A.37	30.3554	106.793	0	30.793	30.6346	30.3335	30.3126	30.4333
0-A.38	30.3554	106.793	0	30.793	30.6346	30.3335	30.3126	30.4333
0-A.39	30.3554	106.793	0	30.793	30.6346	30.3335	30.3126	30.4333
0-A.40	30.3554	106.793	0	30.793	30.6346	30.3335	30.3126	30.4333
0-A.41	30.3554	106.793	0	30.793	30.6346	30.3335	30.3126	30.4333
0-A.42	30.3554	106.793	0	30.793	30.6346	30.3335	30.3126	30.4333
0-A.43	30.3554	106.793	0	30.793	30.6346	30.3335	30.3126	30.4333
0-A.44	30.3554	106.793	0	30.793	30.6346	30.3335	30.3126	30.4333
0-A.45	30.3554	106.793	0	30.793	30.6346	30.3335	30.3126	30.4333
0-A.46	30.3554	106.793	0	30.793	30.6346	30.3335	30.3126	30.4333
0-A.47	30.3554	106.793	0	30.793	30.6346	30.3335	30.3126	30.4333
0-A.48	30.3554	106.793	0	30.793	30.6346	30.3335	30.3126	30.4333
0-A.49	30.3554	106.793	0	30.793	30.6346	30.3335	30.3126	30.4333
0-A.50	30.3554	106.793	0	30.793	30.6346	30.3335	30.3126	30.4333

[1/2][2/6]

2/168

Рис.10 – Предварительный просмотр

После указания всех необходимых параметров печати следует нажать кнопку **Печать**.

7. ПЛАНИРОВЩИК

7.1. Для автоматического формирования отчетных форм в файлы обменных форматов программа предоставляет инструмент **Планировщик**.

Планировщик представляет собой подсистему, работающую под управлением MWBridge, которая в фоновом режиме выполняет следующие функции:

- в соответствии с текущими настройками следит за наступлением отчетных событий: окончание смены, суток, месяца и т.д.;
- осуществляет запуск функции формирования (экспорта) отчетной формы для наступившего события.

7.2. Настройка отчетных форм планировщика осуществляется в программе ТЭП путем вызова пункта Настройка->Планировщик из главного меню программы. Окно настройки отчетных форм представлено на рис.11.

Вкл	Тип	Сутки/смена	Месяц	Год	Набор смен	A	D	C	P	Группа	Форма	Периоды	XLSX	PDF	HTML	CSV
<input checked="" type="checkbox"/>	Сменный	По 1/2 часа	По суткам	По месяцам	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Тренды/Новая группа			<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	Сменный	По часам	По суткам	По месяцам	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Тренды/Новая группа	example		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> D/	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	Суточный	По 1/2 часа	По суткам	По месяцам	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Тренды/Новая группа			<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	Суточный	По часам	По суткам	По месяцам	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Тренды/Новая группа	periods	тест периодов	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	Месячный	По часам	По суткам	По месяцам	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Тренды/Новая группа			<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	Месячный	По часам	По сменам	По месяцам	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Тренды/Новая группа			<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	Месячный	По часам	Сводный	По месяцам	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Тренды/Новая группа			<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	Годовой	По часам	По суткам	По месяцам	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Тренды/Новая группа			<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Рис.11 – Настройка отчетных форм планировщика

Основной путь для сохранения отчетных форм – каталог, используемый по умолчанию для сохранения формируемых файлов. **Дополнительный путь** для сохранения отчетных форм – каталог, в который сохраняются копии файлов отчетных форм.

Таблица отчетных форм содержит до 512 записей. Настройки отдельной отчетной формы представляют собой комбинацию возможностей главного окна программы по работе с данными и функции печати. Настройки включают в себя следующие поля:

- Флаг **Вкл** – включает данную форму для обработки планировщиком;
- **Тип** – тип отчета, аналогично периоду при работе с данными (сменный, суточный, месячный, годовой);
- **Сутки/смена** – вариант разбивки на интервалы при формировании сменного или суточного отчета (по ½ часа, почасовой, двухчасовой, сводный);
- **Месяц** – вариант разбивки на интервалы при формировании месячного отчета (по сменам, по суткам, сводный);
- **Год** – вариант разбивки на интервалы при формировании годового отчета (помесячно, поквартально, по полугодиям, сводный);
- **Набор смен** – номер используемого набора смен при формировании сменного отчета;
- **A,D,C,P** – типы сигналов, включаемых в отчет;
- **Группа** – группа сигналов, по которой формируется отчет;

- **Форма** – файл отчетной формы, используемой для отчета;
- **Периоды** – файл наборов периодов;
- **XLSX, PDF, HTML, CSV** – флаги, включающие экспорт файла соответствующего формата, а также опционально индивидуальный **путь для сохранения** (если путь не указан, то используется основной путь для сохранения по умолчанию).

После задания всех настроек следует нажать кнопку **Сохранить**. Изменения настроек загружаются планировщиком автоматически без необходимости перезапуска MWBridge.

- 7.3. Имя создаваемого файла отчета в момент наступления отчетного события, формируется планировщиком автоматически на основе шаблона в соответствии с типом отчетной формы и отчетным периодом.

8. ДИЗАЙНЕР ОТЧЕТНЫХ ФОРМ

8.1. Помимо отчетных форм стандартного вида, выводимых через меню «Печать», программа ТЭП позволяет подготавливать и использовать настраиваемые отчетные формы. Для их разработки служит дизайнер отчетных форм.

8.2. Запуск дизайнера отчетных форм осуществляется из главного меню программы выбором пункта Формы->Дизайнер. После запуска на экране появится окно дизайнера отчетных форм, представленное на рис.12.

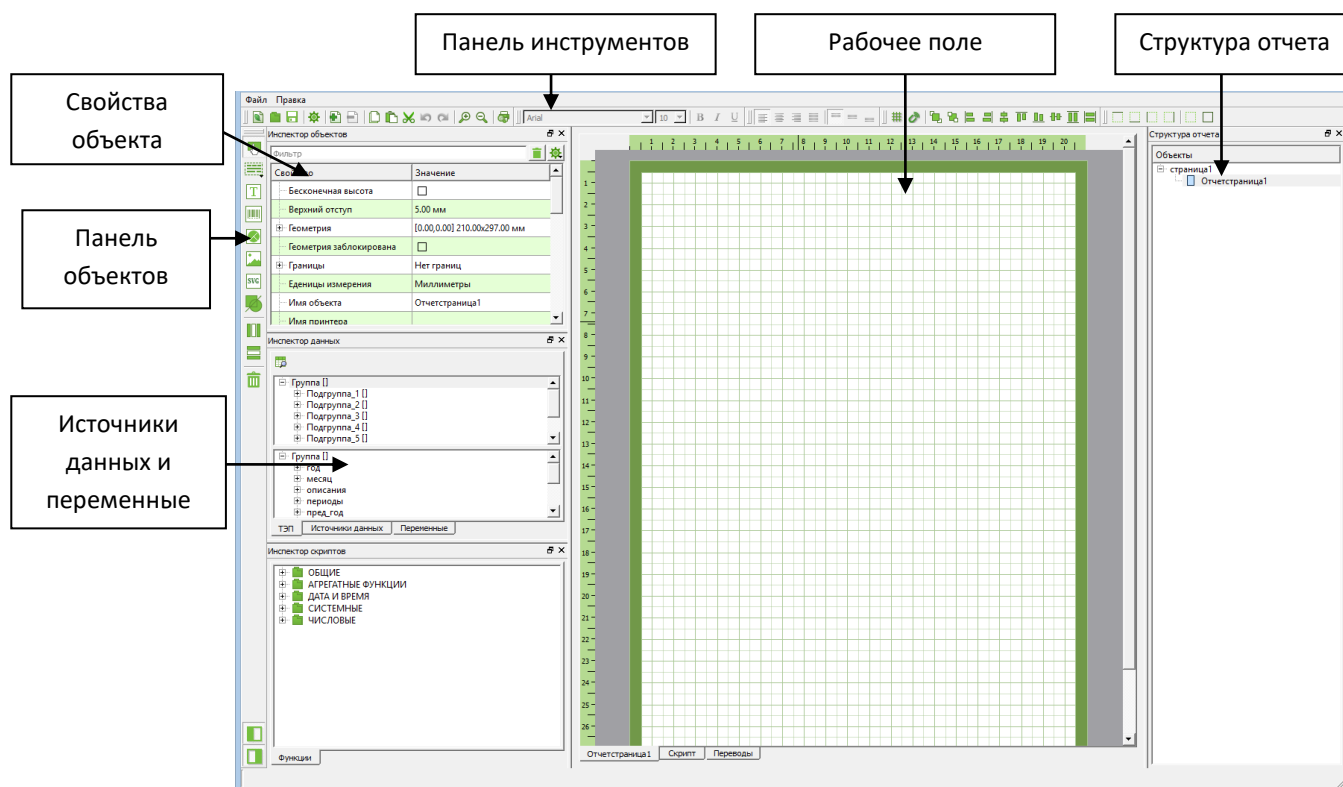


Рис.12 – Дизайнер отчетных форм

8.3. Панель инструментов состоит из нескольких панелей.

Главная панель:

Включает в себя следующие функции:


- Новый отчет;
- Сохранить отчет;
- Загрузить отчет;
- Копировать выделенное;
- Вставить;
- Вырезать;
- Отмена изменений;
- Возврат ранее отмененных изменений;
- Увеличить масштаб просмотра страницы;
- Уменьшить масштаб просмотра страницы;

- Предварительный просмотр отчета.

Панель шрифта: 

Включает в себя следующие функции:

- Выбор шрифта;
- Размер шрифта;
- Жирность;
- Курсив;
- Подчеркивание.

Панель форматирования текста: 


Включает в себя следующие функции:

- Выравнивать текст по левому краю;
- Располагать текст по центру;
- Выравнивать текст по правому краю;
- Выравнивать текст по ширине;
- Прижимать текст к верхнему краю;
- Располагать текст по центру;
- Прижимать текст к нижнему краю.

Панель редактирования расположения объектов: 

Включает в себя следующие функции:

- Переместить выделенные объекты на передний план;
- Переместить выделенные объекты на задний план;
- Выводить выделенные объекты по левому краю;
- Выводить выделенные объекты по правому краю;
- Выводить выделенные объекты вертикально по центру;
- Выводить выделенные объекты по верхнему краю;
- Выводить выделенные объекты по нижнему краю;
- Выводить выделенные объекты горизонтально по центру;
- Сделать выделенные объекты одной высоты;
- Сделать выделенные объекты одной ширины.

Панель редактирования границ: 

Включает в себя следующие функции:

- Обвести выделенные объекты сверху;
- Обвести выделенные объекты снизу;
- Обвести выделенные объекты слева;
- Обвести выделенные объекты справа;
- Снять границы;
- Обвести объект целиком.

8.4. Окно инспектора данных содержит перечень источников данных и переменных отчета.


Источник данных представляет собой именованную таблицу. Каждый столбец такой таблицы также имеет название. Элементы отчета (объекты), как правило, предполагают работу только с одним источником данных.

В качестве источников данных при создании отчетной формы доступны следующие данные ТЭП:

- **описания** – названия, описания и параметры сигналов БД ТЭП;
- **сутки 0.5** – получасовые данные за текущие сутки;
- **сутки 1** – часовые данные за текущие сутки;
- **сутки 2** – двухчасовые данные за текущие сутки;
- **месяц** – посуточные данные за месяц;
- **год** – помесечные данные за год;
- **год кв** – поквартальные данные за год;
- **год пг** – данные за год по полугодиям;
- **пред_сутки 0.5, пред_сутки 1, пред_сутки 2, пред_месяц, пред_год, пред_год кв, пред_год пг** – данные за предыдущий период аналогично вышеуказанным таблицам;
- **тэп общая** – таблица, объединяющая вышеуказанные источники данных в одну единую таблицу;
- **периоды** – данные за выбранный набор периодов;
- **события** – данные из событийного тренда.

Также доступны транспонированные варианты некоторых вышеуказанных таблиц. Такие таблицы выступают в качестве источников данных для построения диаграмм. Названия транспонированных вариантов таблиц оканчиваются символом '*', например, **сутки 0.5***, **месяц ср***.

Вышеуказанные источники данных доступны как на всю группу сигналов БД ТЭП, так и на подгруппы первого и второго уровней (до 8 подгрупп на каждом уровне).

Просмотреть содержимое выбранного источника данных на этапе разработки отчетной формы можно нажав кнопку  в окне инспектора данных.

Перечень переменных содержит следующие переменные:

- Системные переменные:
 - **СТРАНИЦА** – содержит номер текущей страницы отчета;
 - **ЧИСЛО_СТРАНИЦ** – содержит общее число страниц отчета;
- Переменные ТЭП:
 - **Группа** – название группы сигналов ТЭП, используемой для формирования отчета;
 - **Подгруппа_X_Y** – названия подгрупп;
 - **Дата** – отчетная дата;
 - **Дата_ДД.ММ.ГГГГ** – отчетная дата (сутки) в виде строки формата «ДД.ММ.ГГГГ»;
 - **Дата_ММ.ГГГГ** – отчетная дата (месяц) в виде строки формата «ММ.ГГГГ»;
 - **День, Месяц, Год** – отчетная дата, в виде трех отдельных числовых переменных;
 - **Месяц_стр.** – строковое представление отчетного месяца;
 - **Отчетный период** – отчетная дата, сформированная согласно типу отчета (для суточного – полная дата, для месячного – в виде ММ.ГГГГ, для годового – только год);
 - **Периоды_заголовок** – заголовок используемого набора периодов;
 - **Периоды_файл** – имя файла используемого набора периодов;

- **Пользователь** – имя текущего пользователя MWBridge или системы отображения, запустившего формирование отчета;
- **Тип отчета** – строковое наименование типа отчета (суточный, месячный, годовой).

Значения переменных могут использоваться в виде подстановок в текстовых элементах отчета.

8.5. Панель объектов предназначена для нанесения объектов на страницу отчета.



Панель содержит следующие функции:

- Переход в режим выбора/редактирования объектов;
- Нанесение объектов:
 - Разделы:
 - Текстовый элемент;
 - Штрих-код;
 - Диаграмма;
 - Изображение;
 - Векторное SVG-изображение;
 - Фигура;
- Горизонтальная компоновка;
- Вертикальная компоновка;
- Удаление объектов.

Для нанесения (добавления) объекта в отчет следует на панели объектов выбрать необходимый элемент и нажать левую клавишу мыши в рабочем поле, в том месте, в которое требуется поместить наносимый элемент.

При выборе нанесенного объекта, его свойства отображаются в окне инспектора объектов.

Общая структура отчета отображается в виде дерева в окне «Структура отчета».

8.6. Объект «Раздел» является контейнером и предназначен для других элементов. Разделы могут быть следующих типов:

- Заголовок отчета;
- Завершение отчета;
- Верхний колонтитул;
- Нижний колонтитул;
- Данные;
- Заголовок данных;
- Завершение данных;
- Подчиненные данные;
- Заголовок подчиненных данных;
- Завершение подчиненных данных;
- Заголовок группы;
- Завершение группы.

Общие свойства и их значение для всех разделов приведены в таблице:

Автоматическая высота	Автоматический подбор высоты раздела в зависимости от его содержимого
Геометрия	Размеры элемента
Границы	Рамка элемента (сверху, снизу, слева, справа)
Имя объекта	
Печатать, если пустое	Выводить раздел на печать, если в нем нет содержимого
Разбивать содержимое на части	Разделить раздел, если он не влезает на страницу
Сохранять отступ сверху	Сохранять пустое пространство сверху раздела при формировании отчета
Сохранять отступ снизу	Сохранять пустое пространство снизу раздела при формировании отчета
Цвет границ	
Цвет фона	

Дополнительные свойства раздела «Завершение отчета» приведены в таблице:

Максимальный процент уменьшения	Максимальный процент, на который можно уменьшить раздел, если он не влезает на страницу. Если раздел даже после сжатия не влезает на страницу, он будет перенесен полностью или частично, в зависимости от настроек
---------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Раздел «Данные» является одним из основных и предназначен для отображения данных из источников.

Дополнительные свойства раздела «Данные» приведены в таблице:

Источник данных	Название используемого источника данных (таблицы). При генерации отчета раздел «данные» будет сформирован для каждой строки таблицы
Количество столбцов	Вывод данных в несколько колонок
Привязать колонтитул к данным	Если завершение отчета не влезает на страницу, то он будет перенесен на новую страницу совместно с последним разделом данных
Разрезать последнюю запись	Указывает генератору, можно ли разрезать последний экземпляр раздела, или же его необходимо перенести на новую страницу целиком

Разделы «Заголовок данных» и «Завершение данных» не являются самостоятельными разделами и могут быть добавлены только к существующему разделу данных. Дополнительные свойства раздела «Заголовок данных» приведены в таблице:

Печатать на каждой странице	Повторять заголовок данных на каждой странице, на которой печатается раздел данных
-----------------------------	------------------------------------------------------------------------------------

Пример объектов «Раздел» представлен на рис. 13

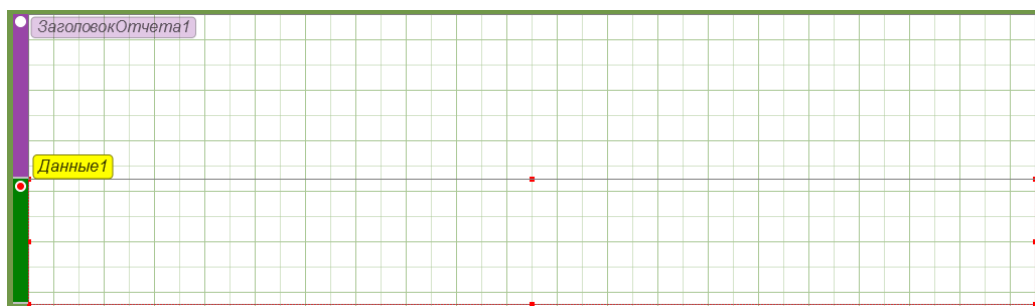


Рис.13 – Примеры разделов

Объект «Текст» предназначен для вывода надписей, содержимого полей источников данных или значений переменных.

Свойства элемента «Текст» приведены в таблице:

Автоматическая высота	
Автоматическая ширина	Автоматическое вычисление ширины элемента по длине слова или длине строки
Выравнивание	Горизонтальное и вертикальное выравнивание содержимого элемента
Выравнивание объекта	Выравнивание самого элемента относительно родительского контейнера
Заполнять вторым проходом	Генерировать содержимое элемента во время второго прохода генератора (например, для вывода переменных, значение которых еще не вычислено)
Межсимвольный интервал	
Межстрочный интервал	
Подчеркивание	
Поля	
Разрешить HTML	Обрабатывать HTML-разметку в содержимом
Содержимое	Собственно содержимое элемента (текст, поля источников данных, переменные)
Толщина подчеркивания	
Угол поворота	
Шрифт	
Цвет шрифта	

Пример текстового элемента представлен на рис.14

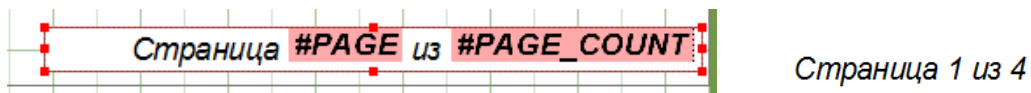


Рис.14 – Объект текст на макете формы и конечный результат

Объект «Штрих-код» предназначен для отображения штрих-кодов.

Свойства элемента «Штрих-код» приведены в таблице:

Тип штрих-кода	Стандарт кодирования
Угол поворота	
Содержимое	Значение, отображаемое штрихкодом в отчете

Тестовое значение	Значение, отображаемое штрихкодом в дизайнера при разработке отчетной формы
-------------------	-----------------------------------------------------------------------------

Пример текстового элемента представлен на рис.15

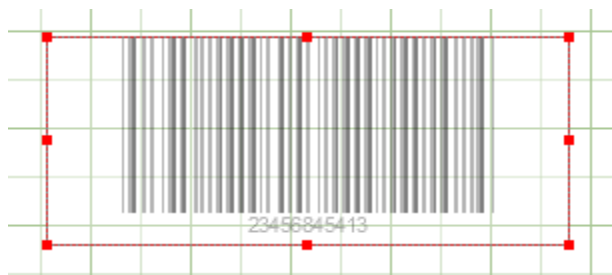


Рис.15 – Пример штрих-кода

Объект «Диаграмма» предназначен для вывода числовых рядов виде графиков и диаграмм.

Свойства элемента «Диаграмма» приведены в таблице:

Источник данных	Название используемого источника данных (таблицы).
Отображать легенду	
Поле меток	Название поля (столбца) в источнике данных, которое будет использовано как метки (подписи) к значениям на осях диаграммы
Ряды данных	Настройки рядов данных, используемых для отображения на диаграмме: используемое поле источника данных, название ряда, цвет графика
Тип диаграммы	Столбчатая, линейная, круговая

Пример диаграммы представлен на рис.16



Рис.16 – Пример круговой диаграммы

Объект «Изображение» предназначен для вывода растровых изображений. Свойства элемента «Изображение» приведены в таблице:

Автоматический размер	Подгонять размер элемента под размер
-----------------------	--------------------------------------

	изображения
Изображение	Путь к графическому файлу (содержимое файла будет скопировано в шаблон отчетной формы)

Объект «SVG-Изображение» предназначен для вывода векторных изображений в формате SVG. Свойства элемента «SVG-Изображение» приведены в таблице:

Изображение	Путь к векторному файлу SVG (содержимое файла будет скопировано в шаблон отчетной формы)
-------------	------------------------------------------------------------------------------------------

Объект «Фигура» предназначен для вывода простых геометрических фигур. Свойства элемента «Фигура» приведены в таблице:


Фигура	Тип фигуры: линия, эллипс, прямоугольник
Кисть фигуры	Вариант заливки фигуры
Стиль пера	Вариант рисования обводки фигуры
Цвет кисти	Цвет заливки фигуры
Цвет фигуры	Цвет обводки (линий)
Ширина линии	

Объекты «Горизонтальная компоновка» и «Вертикальная компоновка» предназначены для группирования элементов, с выравниванием по горизонтали или по вертикали. Свойства компоновки приведены в таблице:


Интервал	Пространство между сгруппированными элементами
----------	------------------------------------------------

8.7. Для создания отчетной формы следует выбрать пункт меню «Файл->Новый отчет». Для задания размеров страницы следует в окне «Структура отчета» выбрать корневой элемент («Страница») и далее в окне Инспектора объектов отредактировать свойство «Геометрия», установив требуемые ширину и высоту.

Основой построения отчетной формы является объект «**Раздел**». Разделы применяются для логической группировки объектов. Так, разместив объект на в разделе «**Верхний колонтитул**», мы тем самым говорим генератору, что данный объект надо вывести на каждой странице готового отчета вверху. Аналогичным образом раздел «**Нижний колонтитул**» выводится внизу каждой страницы, со всеми лежащими на нем объектами.

Для нанесения раздела на страницу следует на панели объектов нажать кнопку «Разделы»  и в появившемся меню выбрать необходимый раздел. На странице появится выбранный раздел. Дизайнер автоматически размещает разделы на странице таким образом, чтобы вверху находились разделы-заголовки, после них – данные, и ниже всех – разделы-завершения.

Наносимые объекты становятся частью того раздела, куда их поместили при нанесении.

Для просмотра сформированного отчета следует на Панели инструментов нажать кнопку «**Сгенерировать отчет**» . Пример простейшей формы, содержащей колонтитулы с нанесенными на них текстовыми объектами, а также результат формирования такого отчета представлен на рис.17.

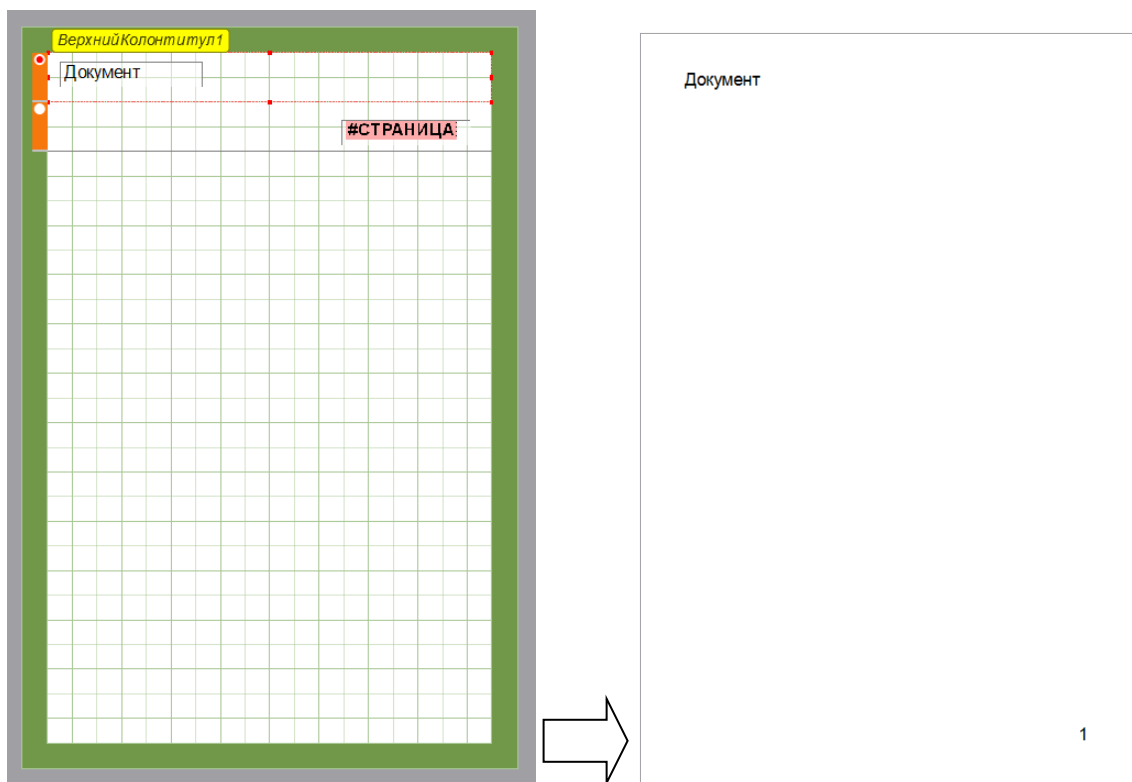


Рис.17 – Пример простейшей отчетной формы

Основные разделы, которые требуются в большинстве отчетов, работают следующим образом: раздел «Верхний колонтитул» выводится в самом верху на каждой странице; раздел «Нижний колонтитул» выводится в самом низу на каждой странице; раздел «**Заголовок отчета**» выводится только на первой странице после верхнего колонтитула; раздел «**Завершение отчета**» выводится в самом конце отчета, на свободном месте.

8.8. Для вывода табличных данных из источника данных служит раздел «**Данные**». Источник данных в общем случае содержит заранее неизвестное количество строк (записей), каждая из которых содержит определенное количество колонок (полей). Чтобы напечатать всю таблицу или некоторые её поля, необходимо:

- добавить в отчет раздел «Данные»;
- в инспекторе объектов для добавленного раздела назначить свойство «Источник данных», указав необходимую таблицу;
- разместить в разделе объекты «Текст» с полями, которые следует распечатать.

Выбор источника данных ТЭП осуществляется с помощью диалогового окна, представленного на рис.18.

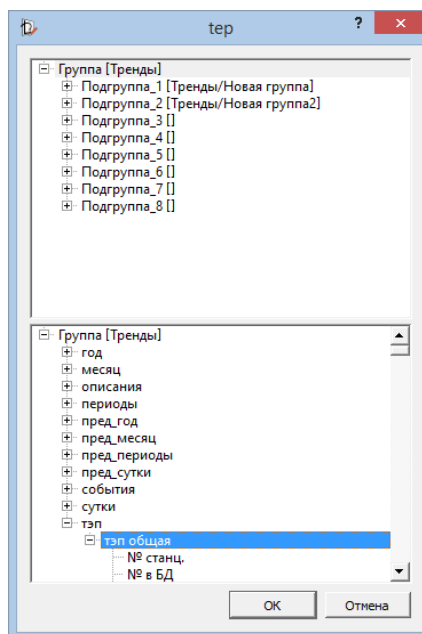


Рис.18 – Выбор источника данных ТЭП

В верхней части диалогового окна следует выбрать группу сигналов ТЭП. В нижней части окна отобразятся таблицы данных ТЭП, сформированные для выбранной группы сигналов, и организованные для удобства в древовидную структуру, из которой необходимо выбрать необходимую таблицу. После чего нажать кнопку ОК.

Добавление текстовых объектов с полями таблицы может осуществляться двумя способами.

Первый способ. В окне инспектора данных следует в дереве таблиц развернуть таблицу, которая является источником сигналов для раздела «Данные», и мышью с помощью операции drag'n'drop перетащить нужное поле таблицы на раздел данных на странице отчета.

Второй способ. Нанести объект «Текст» на раздел данных и двойным щелчком на объекте вызвать редактор содержимого текстового объекта, представленный на рис.19.

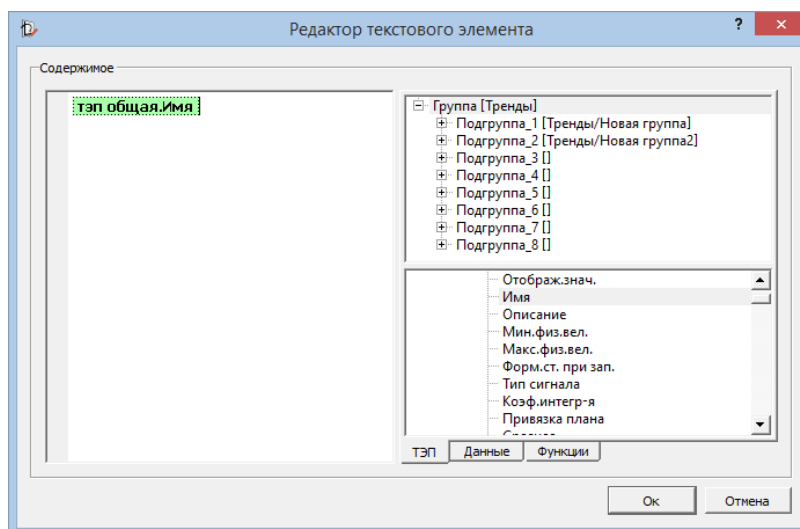


Рис. 19 – Редактор текстового элемента

В дереве источников данных следует развернуть необходимую таблицу и осуществить двойной щелчок на нужном поле таблицы. Название поля подставится в редакторе в текстовое содержимое. Аналогичным образом осуществляется подстановка переменных с вкладки «Данные».

При построении отчета генератор повторит печать раздела «Данные» столько раз, сколько записей в таблице. При этом, если закончилось свободное место на странице, будут сформированы новые страницы отчета.

Пример отчета, содержащего раздел данных с двумя нанесенными на него текстовыми полями, представлен на рис.20.

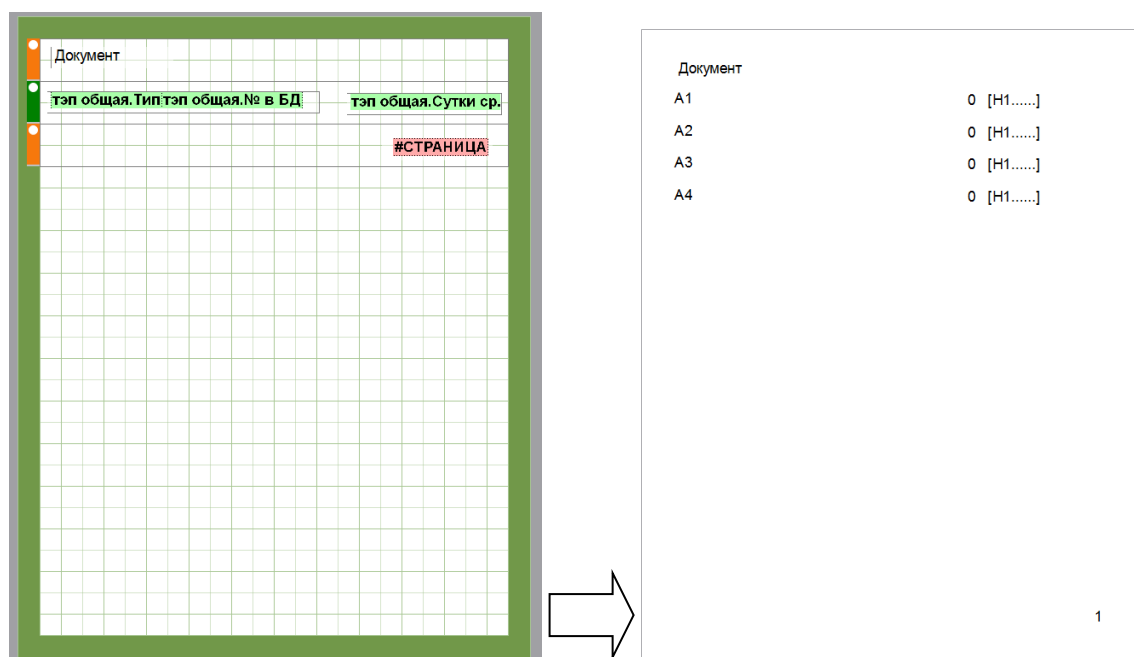




Рис.20 – Пример отчета с данными

Для отображения данных в виде оформленной таблицы следует воспользоваться объектом «Горизонтальная компоновка». Для этого необходимо выбрать несколько текстовых объектов одновременно (удерживая клавишу Ctrl), и на панели объектов нажать кнопку «Горизонтальная компоновка» . Выбранные объекты будут сгруппированы и расположены друг за другом встык.

Далее в инспекторе объектов для выбранных текстовых объектов следует отредактировать свойство «Границы». В зависимости от того, какие границы включить, на выходе в отчете получится таблица с полным обрамлением ячеек (все границы) или же только с обрамлением строк/столбцов (верхняя, нижняя или правая, левая).

К разделу «Данные» могут быть добавлены разделы «**Заголовок данных**» и «**Завершение данных**».

Для этого необходимо выбрать раздел данных, нажать на панели объектов кнопку «Разделы»  и в появившемся меню выбрать необходимый раздел. Указанные разделы печатаются соответственно перед первой записью раздела данных и после последней записи.

8.9. Для отображения данных из таблиц в наглядном виде служит объект «**Диаграмма**». В программе предусмотрены диаграммы трех видов:

- столбчатая;
- круговая;
- линейная (графики).

Для отображения в отчете диаграммы следует:

- добавить на страницу объект «Диаграмма»;
- в инспекторе объектов для добавленной диаграммы указать свойство «Источник данных»;
- указать используемые ряды данных – подмножество таблицы источника данных для вывода на диаграмме.

Так как в качестве рядов данных используются столбцы таблиц, то в качестве источника данных ТЭП для столбчатой и линейной диаграмм следует указывать таблицы, имеющие в названии в конце символ '*'. Это специальные таблицы, данные в которых организованы не построчно, а по столбцам именно в целях вывода на диаграммах. По этой же причине такие таблицы разбиты на несколько экземпляров, каждый из которых содержит только определенные типы значений. Например:

месяц ср* - средние посуточные значения за календарный месяц;

месяц инт* - интегральные посуточные значения за календарный месяц;

месяц итог* - интегральные значения посуточно нарастающим итогом за календарный месяц.

Для перехода в режим редактирования диаграммы следует выполнить двойной щелчок на объекте диаграммы. Появится диалоговое окно, представленное на рис.21.

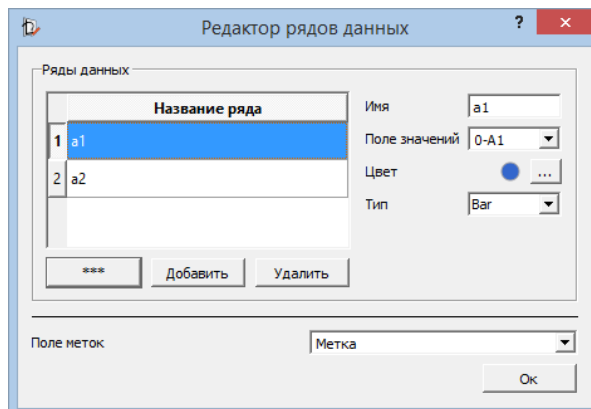


Рис.21 – Редактор рядов данных диаграммы

Для добавления на диаграмму всех столбцов из таблицы источника данных следует нажать кнопку «***». Или же можно добавить ряд данных вручную, нажав кнопку «Добавить», и указав для нового ряда данных его имя, поле значений (столбец таблицы) и цвет. Для круговой диаграммы же следует использовать только один ряд данных из обычных таблиц, не помеченных символом '*'.

Поле меток определяет название столбца, из которого будут браться подписи к значениям на диаграмме.

Пример линейной диаграммы для источника данных «месяц инт*» представлен на рис.22



Рис. 22 – Пример линейной диаграммы

Пример круговой диаграммы, использующей источник «тэп общая» и выдающей средние месячные значения по группе сигналов представлен на рис.23.

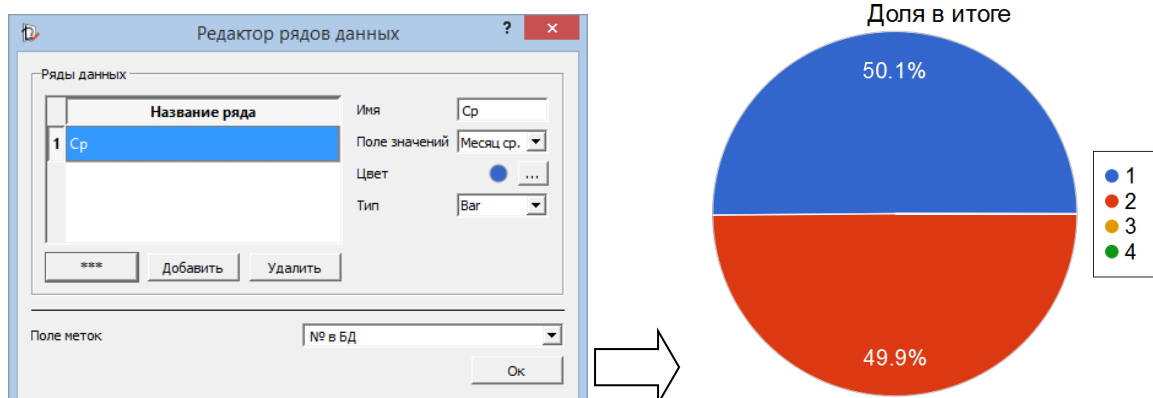


Рис. 23 – Пример круговой диаграммы

- 8.10. Сохранение подготовленной отчетной формы производится путем вызова пункта главного меню «Файл->Сохранить отчет». Сохранение отчетных форм для последующего использования генератором отчетов или планировщиком должно осуществляться в подкаталог `rep/forms` в каталоге ведения трендов текущего рабочего проекта.

9. ГЕНЕРАТОР ОТЧЕТОВ

9.1. Запуск генератора отчетов осуществляется с помощью пункта «Отчет» главного меню программы. После выбора пункта меню на экране появится окно задания параметров отчета, приведенное на рисунке.

	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
27	29	30	1	2	3	4	5
28	6	7	8	9	10	11	12
29	13	14	15	16	17	18	19
30	20	21	22	23	24	25	26
31	27	28	29	30	31	1	2
32	3	4	5	6	7	8	9

Рис.24 – Параметры отчета

Для формирования отчета необходимо указать:

- файл отчетной формы, используемой в качестве шаблона отчета;
- группу сигналов, которая будет использована для заполнения источников данных, используемых в отчетной форме;
- тип отчета (суточный, месячный, годовой);
- опорную дату, относительно которой формируется отчет;

Опционально могут быть указаны:

- файл наборов периодов;
- важность событий (для отчетов, отображающих события);
- имя файла PDF для сохранения отчета.

Кнопка «Предпросмотр» осуществляет формирование отчета и отображает сформированный отчет на экране. Кнопка «Сформировать» осуществляет формирование отчета и сохранение в указанный файл PDF.

9.2. Опорная дата является точкой отсчета дат в формируемом отчете. С использованием опорной даты заполняются источники, представляющие данные за текущие сутки, текущий месяц, текущий год. От указанной опорной даты отсчитываются даты для заполнения источников, представляющих данные за предыдущие сутки/месяц/год.

В случае указания набора периодов, опорная дата используется следующим образом. Так как периоды могут настраиваться произвольно и сохраняются в файл без изменений, то для использования в отчете их необходимо «передвинуть» на опорную дату. Для этого вычисляется разница между опорной датой и датой, используемой в первом периоде указанного набора. И все периоды набора сдвигаются на эту разницу.