

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89

Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

Киргизия (996)312-96-26-47 Казахстан (772)734-952-31 Таджикистан (992)427-82-92-69

<http://octava.nt-rt.ru/> || ovc@nt-rt.ru

Программное обеспечение

DM – Диспетчер Данных

ИНСТРУКЦИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Назначение.....	3
2. Установка программы и оборудования	3
2.1. Комплектность	3
2.2. Установка драйвера адаптера 110_DOUT	3
2.3. Установка пакета программ 110_DM	4
2.4. Установка/добавление лицензии программы 110_DM	5
2.5. Подключение прибора к ПК и настройка для работы с компьютером.....	6
2.5.1. Подключение и настройка приборов серии ЭКОФИЗИКА	6
2.5.2. Подключение и настройка приборов серий ОКТАВА	7
3. Работа с программой	8
3.1. Работа с проектом.....	8
3.1.1. Создание проекта	8
3.1.2. Определение источников данных	8
3.1.3. Добавить прибор.....	9
3.1.4. Добавить файл.....	11
3.1.5. Добавить вычислитель.....	12
3.1.6. Добавить argтах	16
3.1.7. Добавить гистограмму.....	19
3.1.8. Добавить проигрыватель файлов	21
3.1.9. Сброс всех гистограмм	22
3.1.10.	Опция Свойства 22
3.2. Создание и настройка окон-индикаторов	22
3.2.1. Создание окна-индикатора	22
3.2.2. Представление данных в индикаторном окне	23
3.2.3. Добавление значений в индикаторное окно	23
3.2.4. Добавление текста в индикаторное окно	24
3.2.5. Добавление диаграммы в индикаторное окно	24
3.3. Создание и настройка регистраторов.....	27
3.3.1. Создание регистраторов	27
3.3.2. Мультисохранение	27
3.3.3. Текстовое сохранение	29
3.4. Создание и настройка отчетов	30
3.5. Управление событиями.....	31
3.6. Свойства различных окон проекта	32
4. Информация о программе.....	Ошибка! Закладка не определена.

1. Назначение

Программное обеспечение «**DM – Диспетчер Данных**» предназначено для работы в режиме реального времени с потоками данных и с файлами приборов серий **ОКТАВА–101_М/110**, **ОКТАВА–110–ЭКО** и **ЭКОФИЗИКА** на персональном компьютере. Программа рассчитана на работу в операционной системе **Windows 2000/ME/XP**. Программа поставляется на CD-диске.

2. Установка программы и оборудования

2.1. Комплектность

Программа поставляется в следующей комплектации.

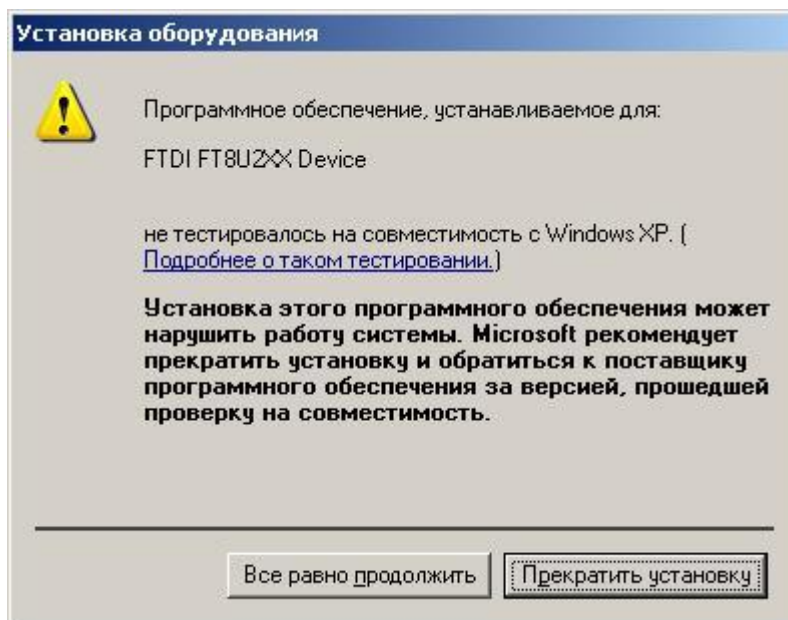
- Адаптер 110_DOUT.
- Дистрибутив программы на CD.
- Инструкция пользователя.

2.2. Установка драйвера адаптера 110_DOUT

Адаптер **110_DOUT** необходим для передачи телеметрии данных и оцифрованных сигналов из приборов серий **ОКТАВА–101_М/110**, **ОКТАВА–110–ЭКО** и **ЭКОФИЗИКА** в компьютер по кабелю.

Вставьте диск с программным обеспечением **110_DM** в CD привод компьютера. Подсоедините адаптер **110_DOUT** в свободное гнездо USB ПК. Операционная система определит новое устройство и предложит запустить мастер установки нового оборудования. В ходе установки откажитесь от автоматического поиска драйвера и выберите ручную путь к папке *Drivers*, находящейся на инсталляционном диске программы.

Если появится предупреждение о том, что программное обеспечение не тестировалось на совместимость с **Windows XP**, нажмите кнопку *Все равно продолжить*.



После завершения установки нажмите кнопку *Готово*.

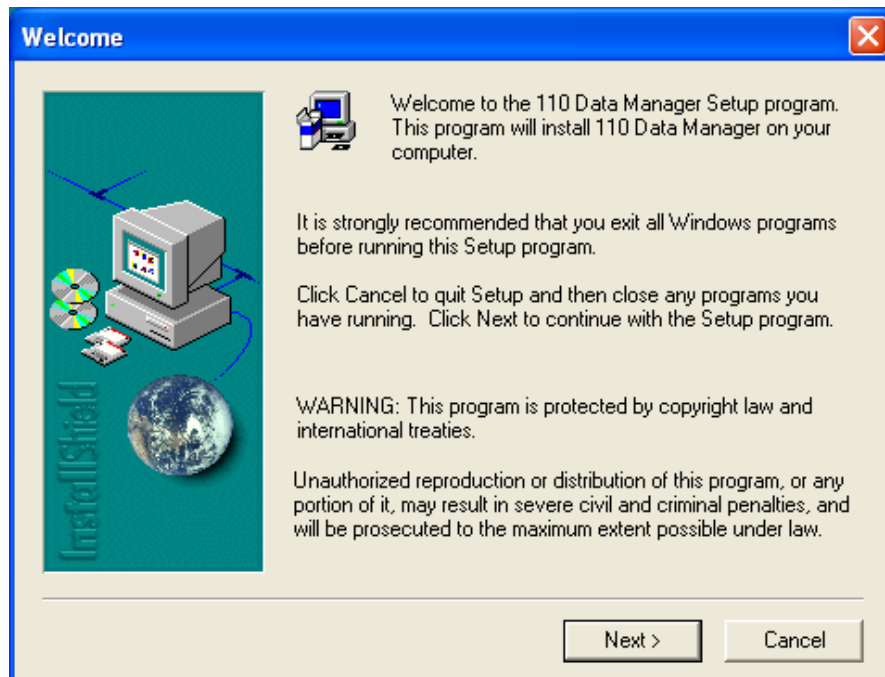
Иногда может оказаться, что драйвер уже установлен на компьютере. В других случаях, когда компьютер подсоединен к сети или Интернету, драйвер может установиться автоматически. В этом случае необходимо удалить этот драйвер с помощью программы установки/удаления программного обеспечения. Для этого нажмите кнопку *Пуск*, выберите пункт меню *Панель управления*.

- В окне *Панель управления* выберите пункт *Установка и удаление программ*.

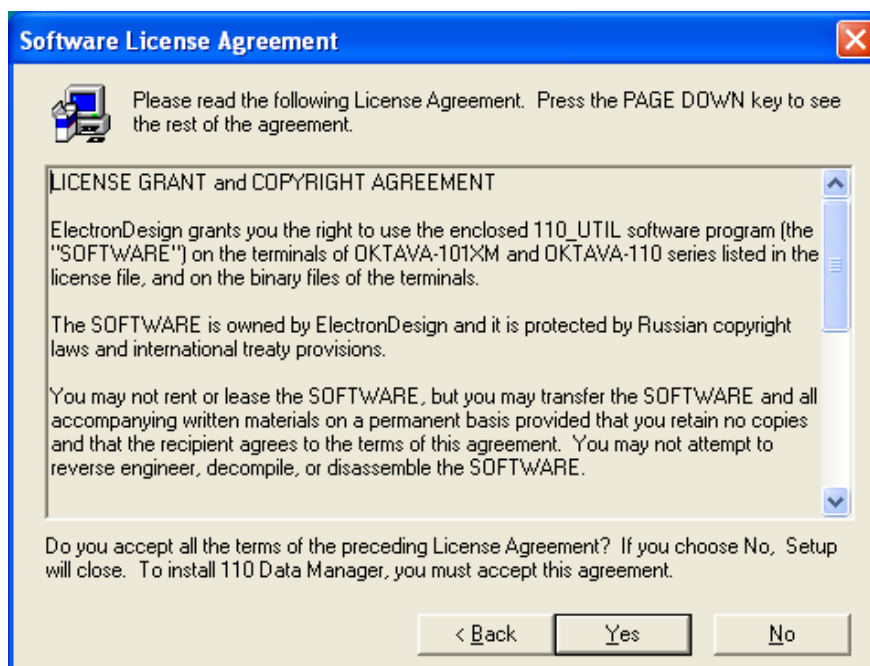
- В окне *Установка и удаление программ* найдите пункт *FTDI USB Serial Converter Driver* и нажмите кнопку *Заменить/Удалить*.
- Нажмите кнопку *Заменить/Удалить*.
- На запрос программы удаления нажмите кнопку *Continue (Продолжить)*.
- После завершения процесса удаления программы нажмите кнопку *Finish*.
- После успешной установки драйвера адаптера **110_DOUT** установите пакет программ **110_DM**.

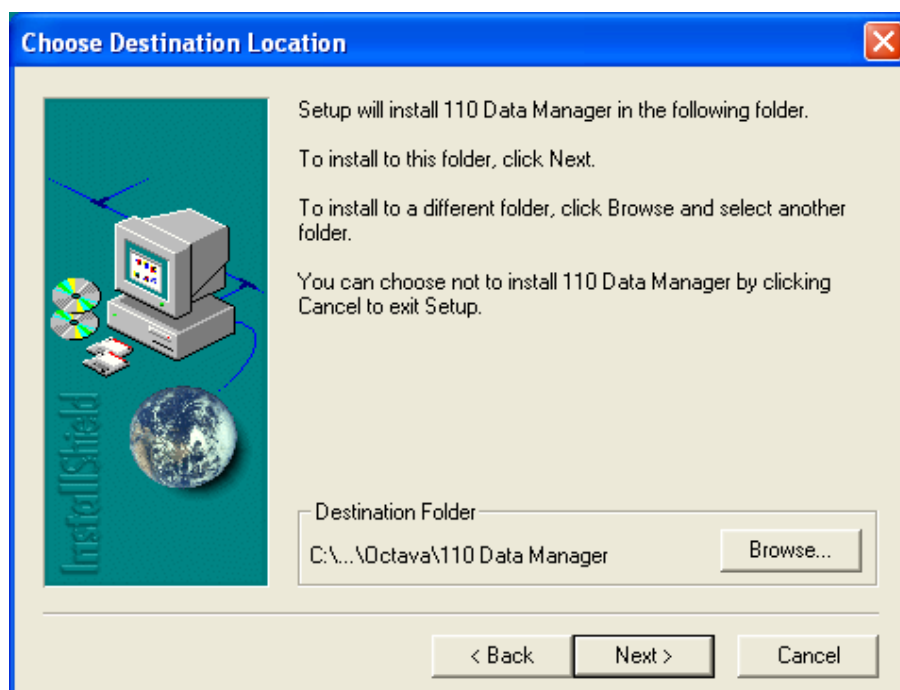
2.3. Установка пакета программ 110_DM

Запустите файл **setup.exe** с инсталляционного диска. Появится окно приглашения к инсталляции программы.



Нажмите *Next*. В случае согласия с лицензионными условиями продолжите инсталляцию нажав *Yes*.





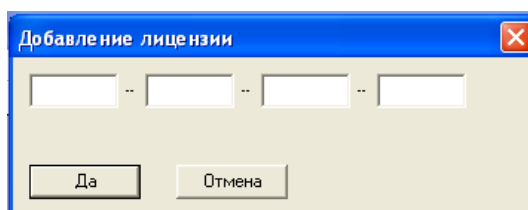
Выберите папку, в которую будет установлена программа, и нажмите *Next*.



При первом запуске программа предложит выбрать язык (Русский/Английский). В дальнейшем язык можно будет выбрать через меню.

2.4. Установка/добавление лицензии программы 110_DM

Запустите программу «DM – Диспетчер Данных». По умолчанию она находится в меню *Программы*, группа *110DM*. В открывшемся окне программы войдите в меню *Помощь* и выберите опцию *Добавить лицензию*. Появится следующее окно:



Введите в соответствующие поля лицензионный код нажмите **ДА**. Новая лицензия добавлена. Она позволит программе работать с файлами и потоками данных соответствующего прибора.

Лицензионный код относится к конкретному прибору.

На одном компьютере устанавливается одна копия программного обеспечения.

На одну копию программного обеспечения можно установить несколько лицензионных кодов для нескольких приборов.

Можно установить программу на нескольких компьютерах и ввести лицензионные коды для разных приборов.

2.5. Подключение прибора к ПК и настройка для работы с компьютером

2.5.1. Подключение и настройка приборов серии ЭКОФИЗИКА

2.5.1.1. Соединение прибора с компьютером для обмена файлами

Процедура соединения прибора с компьютером, открытия и закрытия файлов не зависит от типа данных и описана ниже.

Подключение к компьютеру осуществляется через нижний торец прибора.



Нижний торец



Разъем miniUSB



Разъем DIN

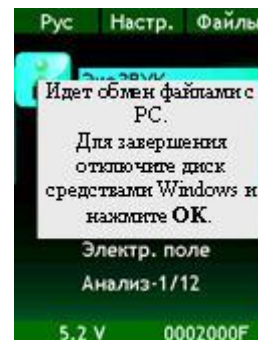


Разъем DOUT

Порт **USB** предназначен для работы с файлами энергонезависимой памяти прибора, порт **DOUT** – цифровой выход – для работы с прибором в режиме телеметрии, порт **DIN** – для подключения цифровых датчиков.

Для получения доступа к файлам энергонезависимой памяти приборов серии **ЭКОФИЗИКА** необходимо соединить USB-порт прибора, расположенный на его нижнем торце, с USB-портом компьютера. Для этого используется кабель **КИ-110-USB**.

Включите компьютер и прибор. Нажмите правую контекстную клавишу **Файлы**. На экране прибора появится следующее окно, показывающее, что компьютер распознал прибор как устройство USB (флэш) и, соответственно, видит его как еще один диск. Обычными средствами Windows (например, Проводником) можно перейти на это новое устройство и переписать его содержимое в свой компьютер.



Данные измерений хранятся в бинарных файлах с расширениями:

- **.bin** – для файлов **Мультизаписи**;
- **.mnt** – для файлов **Мониторинга**;
- **.edt** – для файлов **Записи сигнала**.

Каждому режиму измерения соответствует своя папка.

Для завершения работы отключите диск средствами Windows и нажмите на приборе клавишу **ОК**.

Внимание! Отключение прибора от компьютера необходимо осуществлять таким же образом, как и отсоединение «Запоминающего устройства для USB», т.е. предварительно остановив данное устройство. Для этого необходимо после щелчка правой кнопкой мыши на значке данного устройства выбрать пункт «Остановить...». Несоблюдение данного требования может привести к полной потере данных!

2.5.1.2. Подключение прибора к компьютеру для работы с потоками данных (режим телеметрии)

Телеметрия данных может передаваться как по кабелю, так и через **WiFi-адаптер**. Для работы в режиме телеметрии по кабелю необходимо соединить цифровой порт **DOUT** прибора, расположенный на нижнем торце, с адаптером **110-DOUT**, а последний – с **USB-портом** компьютера.



Нижний торец



Разъем miniUSB

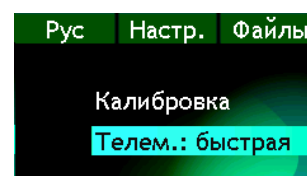


Разъем DIN



Разъем DOUT

По умолчанию в приборе установлен вариант телеметрии по кабелю (**быстрая**). Чтобы изменить параметры телеметрии прибора, нужно, находясь в главном меню, нажать среднюю контекстную клавишу «**Настр.**» сверху экрана. Появится окно настройки.

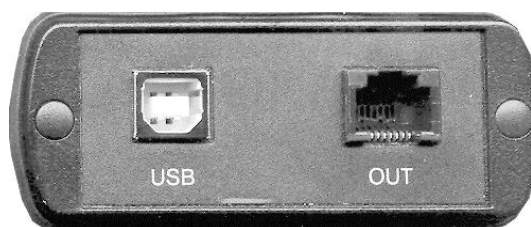


В появившемся списке настроек выбрать клавишами **▼▲** строку «**Телем.:**», клавишами **►◀** установить «**быстрая**» - для **проводной** телеметрии и «**медл.**» - для **WiFi**.

При работе в режиме телеметрии энергопотребление прибора возрастает, поэтому для увеличения продолжительности работы рекомендуем уменьшить яркость экрана.

2.5.2. Подключение и настройка приборов серий ОКТАВА

2.5.2.1. Соединение прибора с компьютером для обмена файлами



Для соединения USB порта приборов серии **ОКТАВА** с USB-портом компьютера используется кабель **КИ-110**.

Включите компьютер и прибор. В меню **Настройка** прибора выберите для опции «**USB**» значение **ВКЛ**.

Данные измерений приборов серии **ОКТАВА** хранятся в бинарных файлах с расширением **.bin**.

2.5.2.2. Подключение прибора к компьютеру для работы с потоками данных (режим телеметрии)

Для работы в режиме телеметрии необходимо соединить цифровой порт **OUT** прибора, расположенный на нижнем торце, с адаптером **110-DOUT**, а последний – с USB-портом компьютера.

Включите компьютер и прибор. В меню **Настройка** прибора выберите для опции **OUT** скорость цифрового передатчика – **100k** или **1000k**.

При работе в режиме телеметрии энергопотребление прибора возрастает, поэтому для увеличения продолжительности работы рекомендуем выключить подсветку.

3. Работа с программой

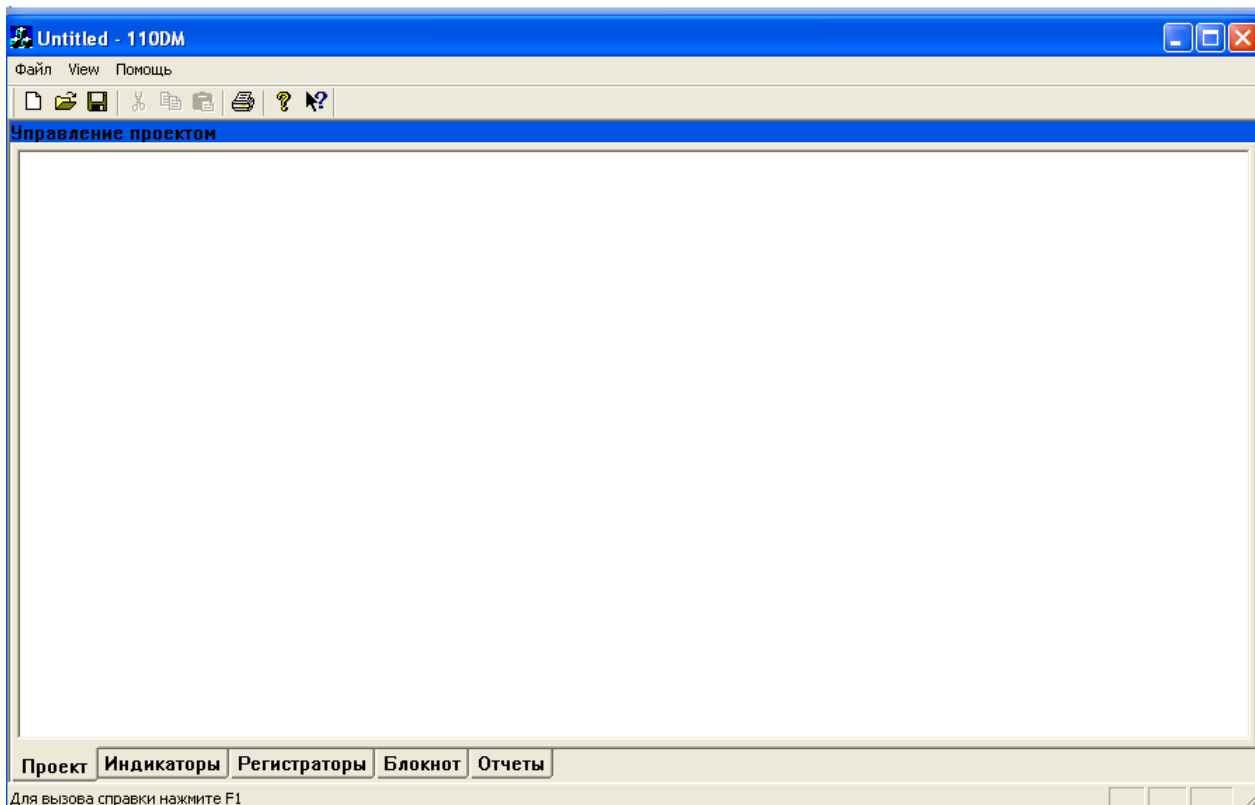
Пакет программ «DM – Диспетчер Данных» позволяет одновременно обрабатывать и представлять результаты измерений, хранящиеся в файлах или поступающие в компьютер из приборов серий **ОКТАВА** и **ЭКОФИЗИКА** в режиме реального времени.

3.1. Работа с проектом

Для удобства работы пользователь может запоминать конкретную конфигурацию программы, включающую в себя определенный набор источников данных и операций над ними, а также способы представления и сохранения результатов. Такая конфигурация называется «**Проектом**».

3.1.1. Создание проекта

При запуске программы открывается пустой проект:



Окно «**Управление проектом**» позволяет создать и сохранить новую конфигурацию проведения измерения, обработки и сохранения данных.

Окно имеет следующие вкладки:

Проект - определение источников данных и вычислителей;

Индикаторы - создание и настройка окон представления данных (индикаторов);

Регистраторы - создание и настройка режимов сохранения данных в компьютерные файлы;

Блокнот - страничка примечаний и заметок;

Отчеты - создание, сохранение и распечатка отчетов.

3.1.2. Определение источников данных

Первый шаг создания нового проекта – определение источников данных, с которыми вы собираетесь работать.

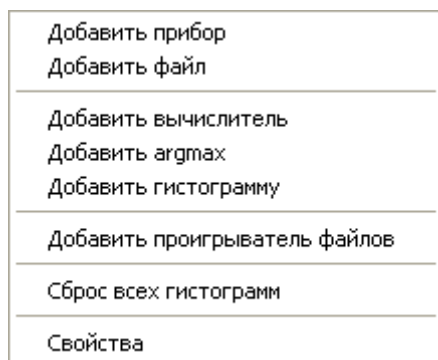
Первичными источниками данных могут быть:

- прибор, подсоединенный к компьютеру через адаптер телеметрии (**110-DOUT** или **ОСТ110-RF**);

– файлы с измерениями.

К первичным источникам можно применять операции специального математического аппарата (вычислители, гистограммы и т.д.) и получать так называемые «вторичные данные», которые также можно отображать в окнах индикаторов, сохранять в память компьютера с помощью регистраторов и использовать в отчетах.

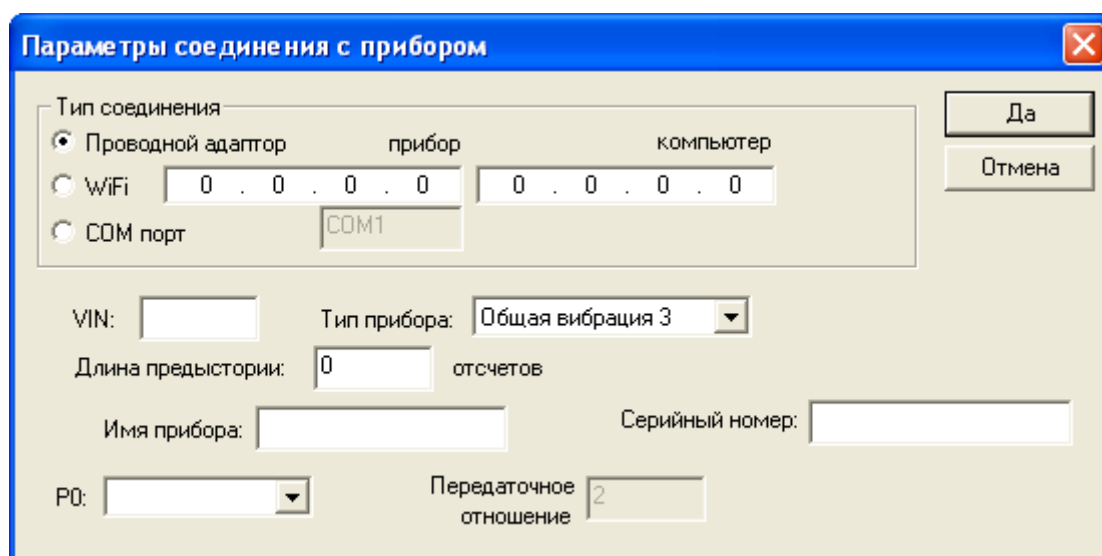
Чтобы вставить в проект первичный источник данных, щелкните правой кнопкой мыши по свободному полю вкладки «**Проект**». На экране появится меню:



3.1.3. Добавить прибор

3.1.3.1. Настройка соединения с прибором

Если вы хотите вставить в проект прибор, щелкните левой кнопкой мыши по опции «**Добавить прибор**». Появится меню настройки параметров соединения с прибором:



Если вы подсоединили прибор с помощью кабельного адаптера **110-DOUT**, то просто отметьте опцию «**Проводной адаптер**».

Если прибор подключен к компьютеру с помощью **Wi-Fi** соединения (адаптер **OCT110-RF**), выберите опцию «**WiFi**» и укажите **IP-адрес** адаптера телеметрии (нанесен на корпус адаптера) и **IP-адрес** WiFi-адаптора компьютера.

Укажите внутренний идентификационный номер прибора (**VIN**), выберите режим измерений, в котором находится подключенный прибор (опция «**Тип прибора**»).

Параметр «**Длина предыстории**» позволяет задать величину буфера предыстории источника данных. Например, если вы укажете здесь «10» отсчетов, то в каждый момент времени этот источник данных будет включать текущий набор данных, поступивший из прибора, и девять предыдущих наборов (наборы данных поступают в компьютер примерно три раза в секунду).

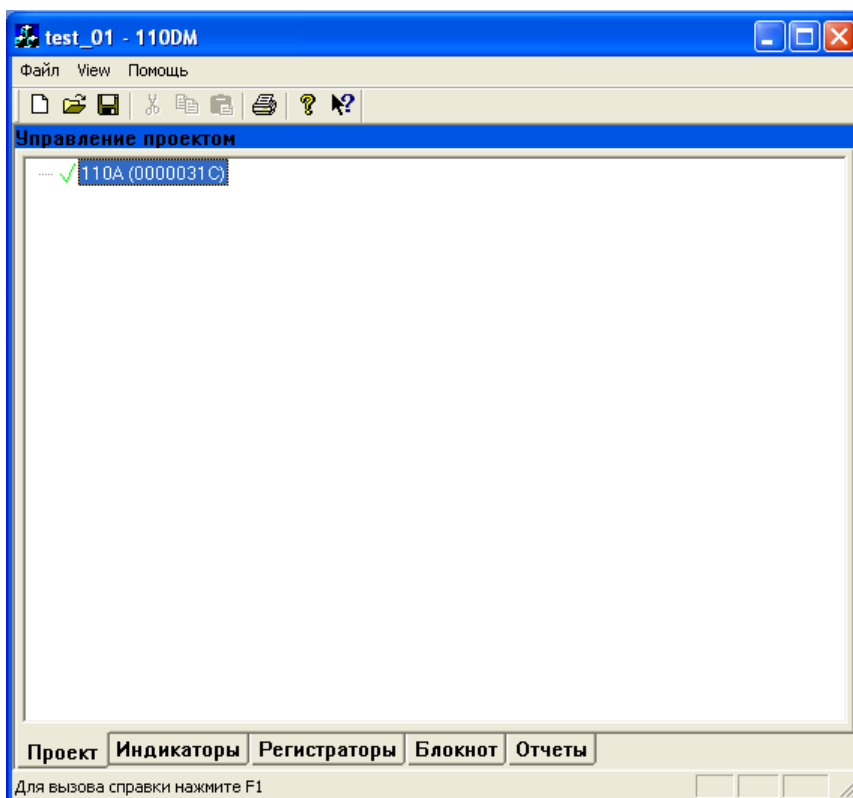
Имя прибора – обычно это название модели, которое будет появляться в соответствующих местах программы и в отчетах.

Серийный номер: серийный номер прибора (вводится для справочных целей).

Параметр **P0** задает опорное значение логарифмических уровней. Данные из приборов передаются в логарифмических единицах (децибелах). Для того, чтобы программа могла их соотнести с абсолютными линейными единицами (например, Па или м/с²) необходимо задать правильный опорный уровень. Щелкните по кнопке справа от этого поля. Появится меню выбора опорных значений: **2e-5** (применяется для уровней звукового давления) и **1e-6** (обычно выбирается для уровней виброускорения). Если вы хотите использовать другой опорный уровень, введите его в поле параметра **P0** вручную. Этот уровень добавится в меню опорных уровней.

Опция «**Передающее отношение**» используется при подключении к программе тахометрического прибора **ОКТАхометр**.

После определения всех параметров соединения с прибором нажмите клавишу **Да**. В окне параметров проекта появится метка прибора:



3.1.3.2. Управление прибором из программы

Если соединение между прибором и компьютером установлено, то слева от метки прибора появляется зеленая галочка.

Красная галочка означает, что программа не обладает лицензией на подключенный прибор. Это может произойти, если при настройке соединения вы неправильно указали **VIN** прибора.

Красный штрих означает, что прибор выключен или находится в режиме измерений, отличном от того, который был выбран в меню настройки параметров соединения.

Щелкните правой кнопкой мыши по метке прибора.

Появится меню управления прибором:

- Отключиться

- Удалить прибор

- Старт/стоп
- Сброс
- Диапазон
- К.коррекции

- Свойства

Опция **Отключиться/Подключиться** позволяет устанавливать и разрывать соединение между прибором и компьютером. Например, если при работе с программой прибор случайно выключился и произошел разрыв соединения, включите прибор в нужный режим, а затем в вышеприведенном меню выберите **«Подключиться»** (в некоторых ситуациях вам придется сначала выбрать **«Отключиться»**, а затем **«Подключиться»**).

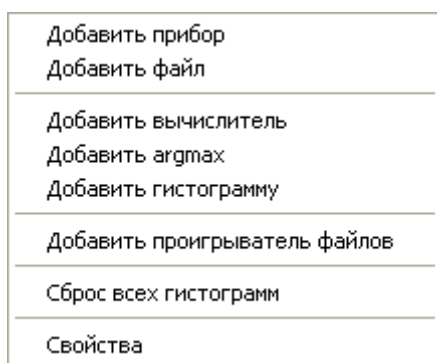
Опция **«Удалить прибор»** позволяет удалить этот источник данных из проекта.

Опции **«Старт/стоп»**, **«Сброс»**, **«Диапазон»** и **«К.Коррекции»** позволяют запускать, останавливать и сбрасывать измерение, изменять диапазон измерений, а также коэффициенты калибровки для всех измерительных каналов прибора.

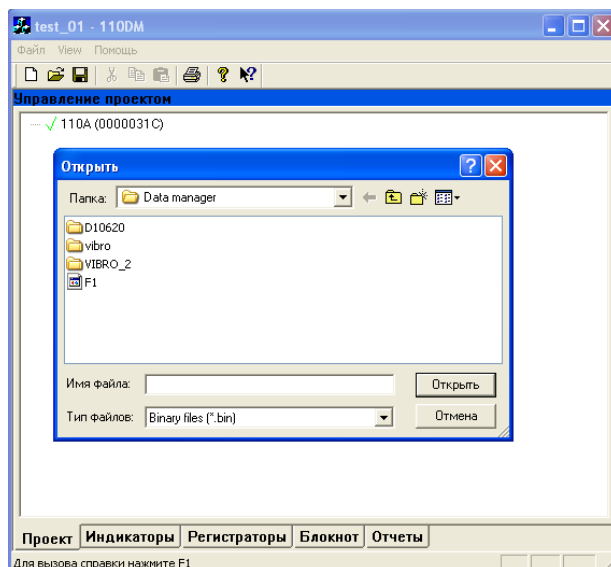
Опция **«Свойства»** позволяет вызвать описанное выше меню настройки параметров соединения.

3.1.4. Добавить файл

Если вы хотите вставить в проект файл с измерениями, щелкните левой кнопкой мыши по опции **«Добавить файл»** в меню:

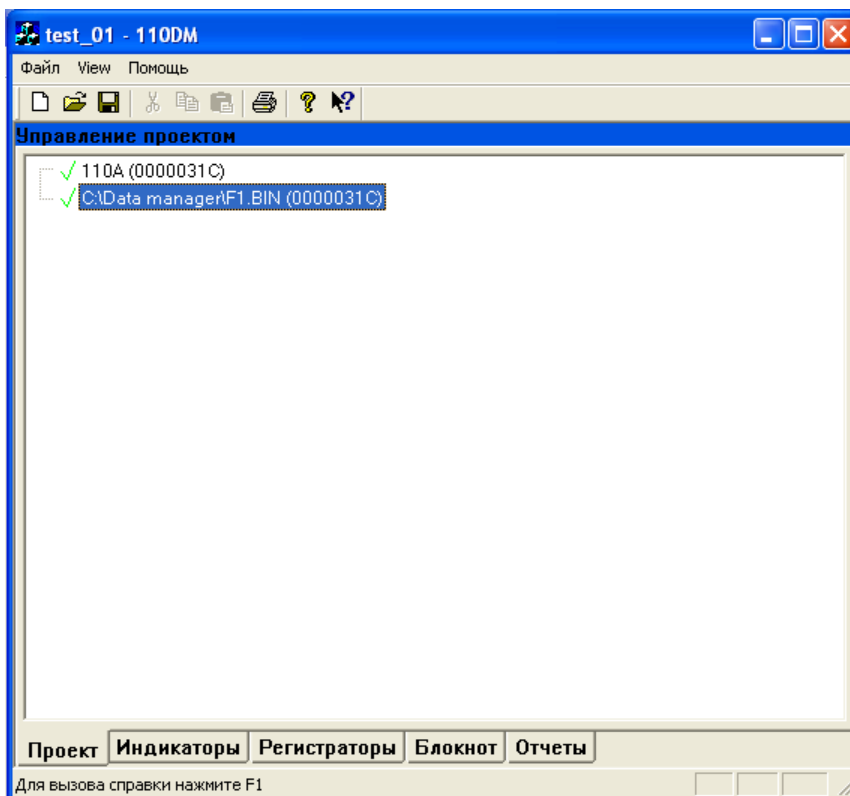


Появится стандартное окно Windows:



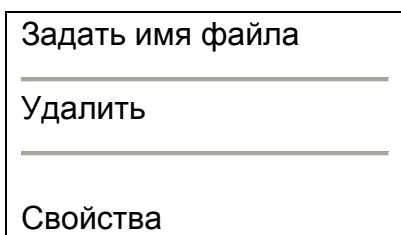
Выберите нужный файл и щелкните по клавише **«Открыть»**.

В окне проекта появится новый источник данных:



Зеленая галочка слева от имени файла означает, что программа имеет лицензию на работу с файлами этого прибора. В противном случае здесь появится красная галочка.

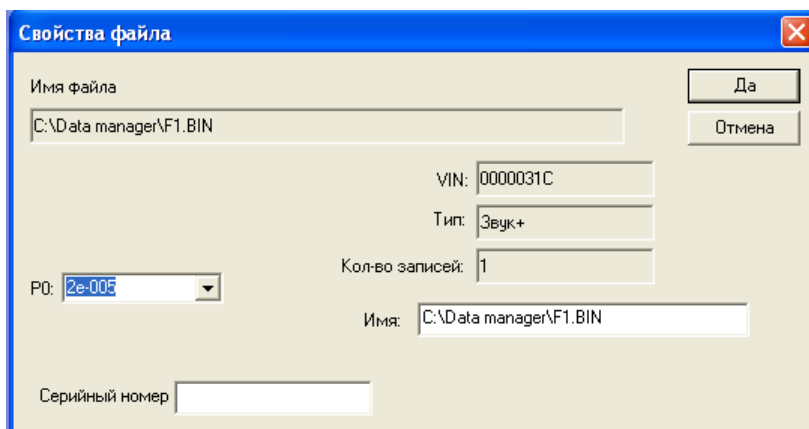
Щелкните правой кнопкой мыши по метке файла. Появится меню:



Опция «**Задать имя файла**» позволяет переключить этот источник данных на работу с другим файлом того же типа.

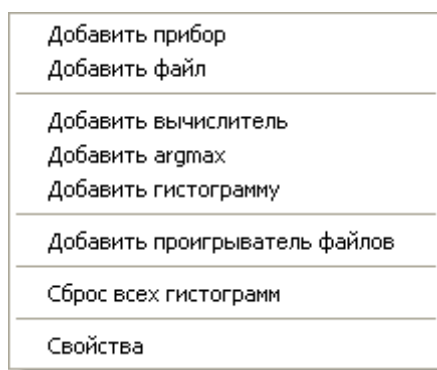
Опция «**Удалить**» позволяет удалить источник данных.

Опция «**Свойства**» показывает текущие характеристики источника данных, некоторые из которых вы можете редактировать (опорный уровень **PO**, имя источника данных, серийный номер прибора, которым были сделаны измерения):

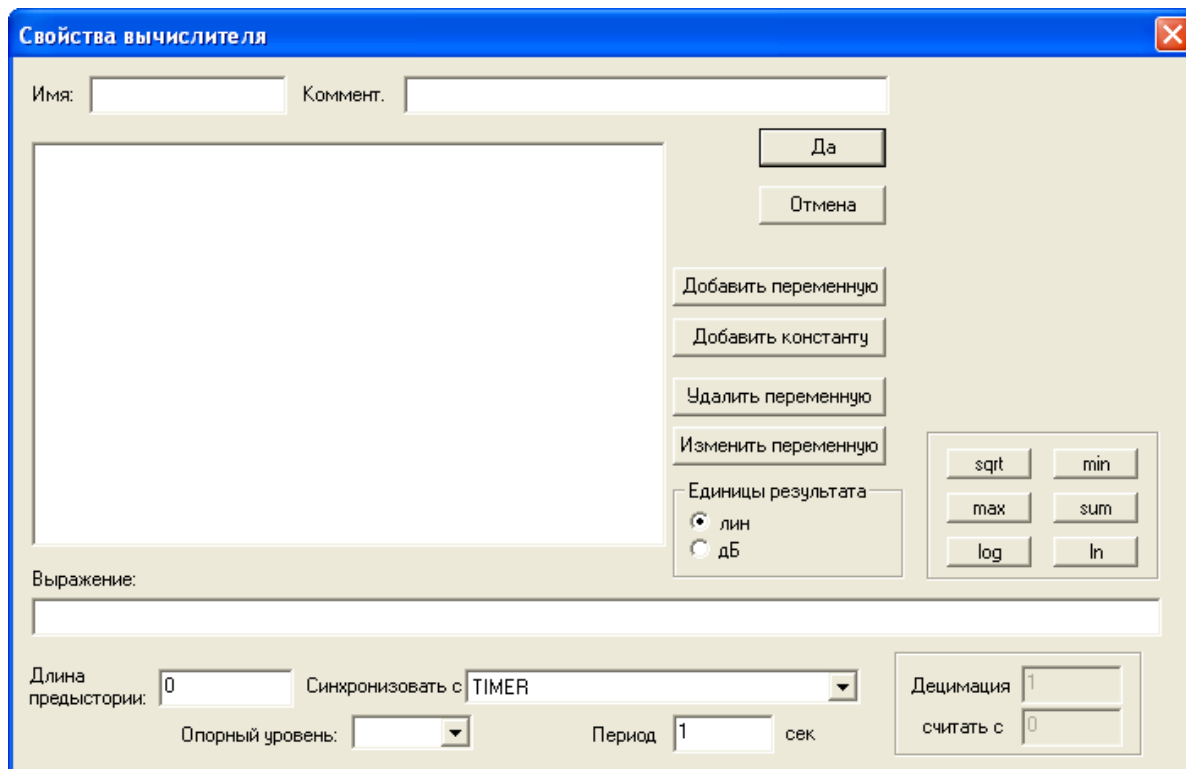


3.1.5. Добавить вычислитель

Опция «Добавить вычислитель» меню определения проекта



позволяет создать так называемый «**вторичный источник данных**», который получается с помощью математических операций из других источников данных (как первичных, так и вторичных). После выбора этой опции на экране появляется окно «**Свойства вычислителя**»:



Принцип определения вычислителя следующий:

Шаг 1. Задать имя (поле **Имя**), под которым этот вычислитель (вторичный источник данных) будет опознаваться в проекте. При желании – ввести текстовый комментарий (поле **Коммент.**).

Шаг 2. Определить переменные и константы, над которыми будут производиться вычисления.

3.1.5.1. **Добавление Переменной и ее параметры**

Если, например, нужно получить какие-то вторичные данные из октавных спектров, поступающих из прибора в режиме телеметрии, щелкните по кнопке «**Добавить переменную**». Появится новое окно:

- В поле «**Источник**» укажите нужный прибор, определенный ранее.
- В поле «**Тип**» отметьте нужный тип фильтров (в данном случае – 1/1).
- В поле «**Режим**» - временную характеристику.
- В поле «**Полоса**» - начальную полосу спектра, которая будет включена в вычислитель.
- В поле «**Имя**» укажите идентификатор, с которым данная переменная будет использоваться в выражении вычислителя.
- Поле «**Кол-во**» позволяет указать, сколько полос (т.е. фильтров) данного типа будет включать в себя переменная.
- Поле «**Шаг**» - устанавливает шаг, с которым отбираются элементы векторной переменной в вычислитель. Например, если мы выберем шаг = 1, то элементы будут отбираться подряд, а при шаге = 2 они будут отбираться «через один».

Пример. Если для переменной выбран такой набор параметров: октавный спектр (Тип=1/1) уровней звукового давления на характеристике S (Режим=Slow скз), полоса = 63.0, количество = 8, Шаг=1, а развертка - «по полосе», то переменная будет включать в себя уровни в следующих октавах: 63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000, 8000 Гц. Если же заменить количество на «4», а в поле «шаг» выбрать «2», то переменная включает в себя только уровни из октав 63 Гц, 250 Гц, 1000 Гц, 4000 Гц.

- Поле «**Развертка**» - выбирает сечение массива данных (полоса/время).

Пример. Как уже отмечалось в пункте «**Добавить прибор**», каждый источник данных может включать в себя так называемую предысторию. Например, если при определении параметров прибора мы выбрали в поле «**Длина предыстории**» значение «10», то программа будет видеть не только текущий набор данных, только что поступивших в компьютер, но и десять предыдущих таких наборов. Поэтому при работе со спектрами и иными аналогичными массивами мы имеем две возможности создания векторной переменной:

- отбирать данные для одного и того же момента времени, но для разных частот / полос (Развертка по полосе);
 - отбирать данные для одной и той же частоты/полосы, но в разные моменты времени (Развертка по времени).
- Поле «**Временной отступ (отсчеты)**» - позволяет работать с данными из предыстории (длина отступа не может быть больше длины предыстории). Например, если в этом поле выбрано «10», то в вычислитель попадут значения из того набора данных, который поступил в компьютер 10 отсчетов назад (данные поступают из компьютера с темпом примерно 3 отсчета в секунду). Отступ, равный нулю, соответствует текущему отсчету.

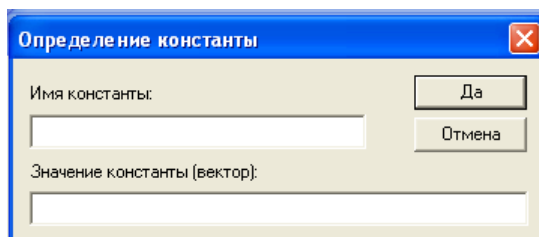
При работе с файлом с мультизаписью указатель стоит на последней записи. Например, для мультизаписи, состоящей из 5 записей, смещение, равное 0, соответствует последней записи, а смещение, равное 4 – первой записи.

- Поле «**Единицы**» - позволяет выбрать между логарифмическим и линейным типами представления для создаваемой переменной. Например, если переменная состоит из уровней звукового давления, выраженных в децибелах, а вы выбираете здесь линейные единицы, то в формулу вычислителя эта переменная попадет уже в линейном представлении (в паскалях).
- В поле под пунктом выбора канала выводится для справки длина предыстории выбранного источника данных.

После выбора параметров переменной в списке переменных и констант вычислителя появятся метка и основные параметры новой переменной.

3.1.5.2. **Добавление Константы и ее параметры**

Для определения константы щелкните клавишу «**Добавить константу**». Появится окно:



Введите имя константы и ее значение. Если константа векторная (массив), значения разделяются пробелом.

3.1.5.3. **Добавление Выражения и его параметры**

Определив константы и переменные, введите в строку «**Выражение**» формулу-оператор, который реализует данный вычислитель.

При создании выражения можно использовать следующие операции:

- знаки сложения, вычитания, умножения и деления;
- круглые скобки;
- **sqrt** – квадратный корень от каждого элемента вектора (скаляра);
- **min** – значение минимального элемента вектора;
- **max** - значение максимального элемента вектора;
- **sum** – сумма элементов вектора;
- **log** – десятичный логарифм от каждого элемента вектора (скаляра);
- **ln** – натуральный логарифм от каждого элемента вектора (скаляра).

Умножение и деление векторов представляет собой поэлементное умножение и деление векторов. Умножение вектора на скаляр представляет собой умножение каждого элемента вектора на этот скаляр.

Пример. Пусть 'oct' – вектор из 10 октав (31.5 Hz – 16 kHz), выраженных в линейных единицах. Тогда '10*log(sum(oct*oct))' – энергетическая сумма октав.

В окне настройки свойств вычислителя необходимо также указать следующие параметры:

- **Синхронизировать с** – источник, с которым будет синхронизироваться данный вычислитель. Если вы хотите синхронизироваться не с одним из источников данных, а с «абсолютным временем», то выберите в качестве источника синхронизации **TIMER**, а затем установите в поле «**Период**» значение шага таймера в секундах.
- **Длина предыстории** – количество отсчетов результата, которые будет хранить вычислитель. Это требуется, в случае если в дальнейших расчетах используется не только результат данного вычислителя, но и предыстория результата. Если ввести «1», то вычислитель будет хранить только текущий отсчет. Если ввести «2», то - текущий и

предыдущий отсчет.

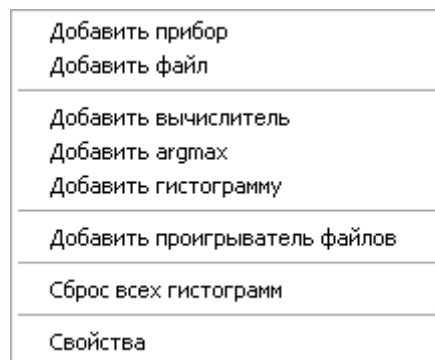
- **Децимация** – параметр прореживания. Если Децимация = 1, то вычислитель будет выполнять вычисления синхронно с выбранным источником синхронизации. Если Децимация=2, то вычислитель срабатывает через раз. Если децимация = 3, то каждый третий раз, и так далее. Поле “**считать с**” служит для взаимной синхронизации разных вычислителей, связанных с одним источником синхронизации. Например, пусть есть два вычислителя, связанных с одним источником синхронизации с децимацией, равной 2, и у одного вычислителя поле “**считать с**” равно нулю, а у другого равно единице. Тогда эти вычислители будут срабатывать по очереди.
- **Единицы результата** – задайте, как программа должна трактовать результат вычислений данного вычислителя: как логарифмический уровень (дБ) или как линейные единицы.
- **Опорный уровень** – значение, применяемое при переводе результата данного вычислителя в дальнейших вычислениях из логарифмических уровней в линейные единицы, и обратно.

Пример. Пусть ‘oct’ – вектор из 10 октав (31.5 Hz – 16 kHz), выраженных в линейных единицах. Тогда ‘ $10 \cdot \log(\text{sum}(\text{oct} \cdot \text{oct}))$ ’ – энергетическая сумма октав. Для этого примера нужно указать, что единицы результата – ‘дБ’. А если бы было ‘ $\text{sum}(\text{oct} \cdot \text{oct})$ ’, то нужно указать, что единицы результата – ‘лин’. При дальнейшем использовании результата данного вычислителя программа автоматически будет переводить его результат в дБ или линейные единицы.

- Кнопки **sqrt**, **min**, **max** и др. служат для быстрой вставки в поле «**Выражение**» имени соответствующей функции.

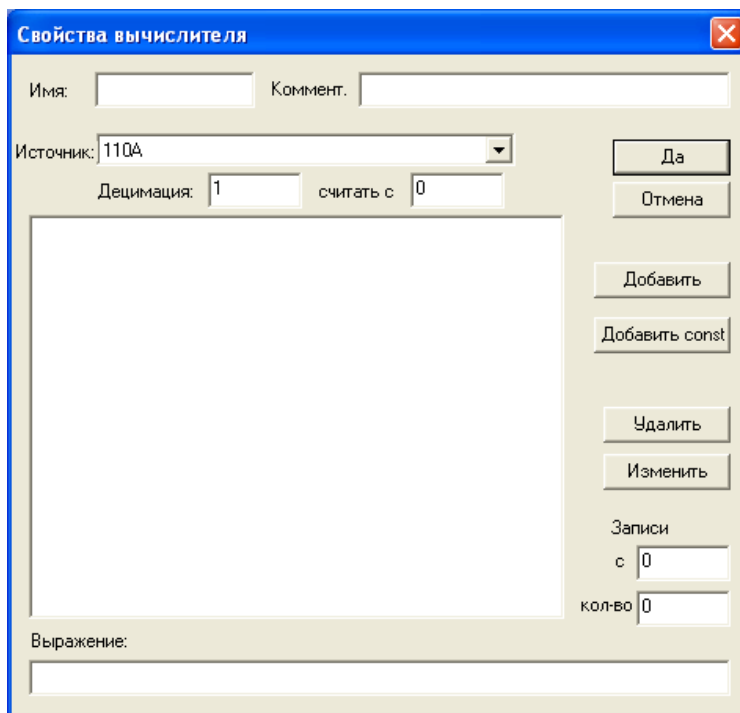
3.1.6. Добавить argmax

Опция «**Добавить argmax**» меню определения проекта



позволяет создать специальный вычислитель, выделяющий из источника данных набор величин, соответствующих максимальному значению какого-то параметра (например, выделить из мультizaписи третьоктавный спектр, который имел место в момент максимального значения параметра $L_{\text{SLOW},A}$).

Окно настройки вычислителя argmax имеет следующий вид:



Имя – метка данного объекта в программе.

Коммент. – текстовый комментарий.

Источник – имя источника данных, к которому будет применяться данный вычислитель.

Децимация – параметр прореживания. Если Децимация = 1, то вычислитель будет выполнять вычисления синхронно с выбранным источником синхронизации. Если Децимация=2, то вычислитель срабатывает через раз. Если децимация = 3, то каждый третий раз, и так далее. Поле “считать с” служит для взаимной синхронизации разных вычислителей, связанных с одним источником синхронизации. Например, пусть есть два вычислителя, связанных с одним источником синхронизации с децимацией, равной 2, и у одного вычислителя поле “считать с” равно нулю, а у другого равно единице. Тогда эти вычислители будет срабатывать по очереди.

В отличие от обычного вычислителя предыстория **argmax** совпадает с предысторией его источника данных. Но позиция в этой предыстории указывает на тот отсчет, который **argmax** получил в результате поиска максимального значения заданного параметра. При дальнейшем использовании **argmax** в качестве источника данных можно задавать положительные и отрицательные смещения по времени. Положительное смещение соответствует движению в сторону более старых отсчетов, а отрицательное – в сторону более новых отсчетов. Важно помнить, что источник данных для **argmax** должен иметь достаточно длинную предысторию для вашей задачи.

Добавить переменную и **Добавить константу** – см. выше пункт «**Добавить вычислитель**».

Процедура **argmax** ищет отсчет источника, соответствующий максимальному значению выражения, заданного в поле «**Выражение**». Поиск происходит по предыстории источника, начиная со смещения, указанного в поле «**Записи с**», просматривая при этом количество записей подряд, задаваемое полем «**кол-во**».

Пример. Пусть требуется находить раз в 10 секунд третьооктавный спектр, который имел место в момент максимального значения параметра $L_{\text{SLOW},A}$ за эти 10 секунд. Для этого зададим длину предыстории в первичном источнике данных (приборе) не менее 30. Добавим переменную $L_{\text{SLOW},A}$.

Выбор параметра

Источник: 110А Да
Отмена

Тип: ШФ Временной отступ [отсчеты]

Режим: Slow скз Единицы
 лин
 дБ

Полоса: А канал 1

Имя: Lslow

Кол-во: 1 Развертка
 по полосе
 по времени Создать подпись

Шаг: 1

Запишем в поле «**Выражение**» Lslow. Зададим децимацию равной 30 (срабатывание примерно раз в 10 сек, точно $30/2.9296875$ сек). Будем просматривать записи с нулевой 30 штук.

Свойства вычислителя

Имя: ArgMax Коммент.

Источник: 110А Да
Отмена

Децимация: 30 считать с 0

Lslow -> 110А: ШФ: Slow скз: А (Т: 0) (n: 1)

Добавить
Добавить const
Удалить
Изменить

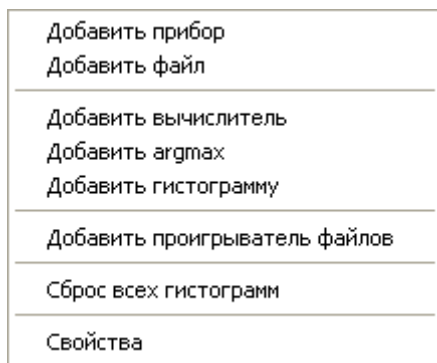
Записи
с 0
кол-во 30

Выражение:
Lslow

Используя **argmax** в качестве источника, в дальнейшем можно извлекать из него любые параметры, в том числе и третьоктавный спектр, который требовался в этом примере. Если требуется не только этот третьоктавный спектр, но и следующий за ним, нужно сделать предысторию прибора на 1 длиннее и просматривать записи с первой (а не с нулевой), также 30 штук.

3.1.7. Добавить гистограмму

Опция «Добавить гистограмму» меню определения проекта



позволяет создать специальный вычислитель, накапливающий гистограмму распределения уровней и рассчитывающий по ней процентилю L_n , эквивалентный уровень, максимальный и минимальный уровни.

Примечание. Гистограмма распределения строится следующим образом: программа нарезает интересующий нас диапазон наблюдения (например, от 20 до 120 дБ) на определенное количество ячеек (например, с шагом 1 дБ). Затем в процессе измерений программа учитывает, сколько в каждую такую ячейку попало отсчетов. Например, уровень 40 дБ выпадал 30 раз, уровень 41 выпадал 29 раз и т.д. Такая таблица и называется гистограммой распределения уровней. С помощью нее можно определить статистические характеристики исследуемого процесса. Статистическое распределение является «отпечатком пальца» нестационарного процесса, подобно тому, как спектр выполняет схожую роль для стационарного процесса.

Если выбрана опция «Добавить гистограмму», на экране появляется следующее меню:

В поле «**Источник**» необходимо выбрать источник данных для гистограммы.

Затем следует определить, какой именно параметр будет накапливаться в гистограмме. Например, если нужно накапливать статистику для уровней звука на характеристике Fast и с частотной коррекцией A, выберите **Тип**=ШФ, **Режим**=Fast скз, **Полоса**=A.

Смысл остальных полей этого окна совпадает с аналогичными полями настройки вычислителя (см. выше пункт «**Добавить вычислитель**»).

Установив нужные параметры этого окна, щелкните кнопку «Да». Появится окно «Свойства гистограммы»:

Свойства гистограммы

110А: ШФ: Fast скз: А (Т: 0) (n: 1)

Да

Отмена

Переменная

пропустить 0 отсчетов после нулевого отсчета

Процентили:

Lmin: 0 Lmax: 0 Кол-во: 0

Нормализация

на кол-во

на max

Имя:

Коммент.:

Имя – метка данного объекта в программе.

Коммент. – текстовый комментарий.

Параметр «**пропустить**» позволяет не включать в статистику данные, поступающие в компьютер сразу после сброса прибора. Разумно установить задержку, соответствующую примерно **6τ**, где **τ** – постоянная усреднения. Например, для временной характеристики **Fast τ=1/8 с**. Тогда задержка должна составлять примерно $\frac{3}{4}$ с. Учитывая, что данные поступают из прибора с темпом примерно три раза в секунду, разумно после сброса пропускать 2-3 отсчета.

Примечание. Постоянная усреднения временной характеристики **Slow** составляет **1 с**.

В поле «**Процентили**» введите значения процентов, для которых вычислитель будет рассчитывать процентили. Эти значения должны разделяться пробелом. Например, если нужно рассчитать процентили L1, L5, L50, L90, следует ввести строку: 1 5 50 90.

Примечание. **Процентилем Ln** называют уровень, который был превышен в течение **n%** времени измерения. Например, процентиль L1 имеет смысл статистически достоверного максимального уровня, а процентиль L99 – уровня фона.

Выберите в полях **Lmin**, **Lmax** и **Кол-во** параметры построения таблицы распределения. Например, если выбрать в этих полях значения “20”, “120”, “100”, программа будет следить за следующими ячейками: 19-20 дБ; 20-21 дБ;...119-120 дБ.

Важно правильно выбрать диапазон измерения. Например, если при проведении измерений проявятся уровни более 120 дБ, то они в вышеприведенной гистограмме все попадут в одну ячейку (>120).

Пункт «**Нормализация**» позволяет выбрать оптимальный способ визуализации гистограммы.

Если выбран параметр «**на количество**», то при отображении на экране значения отсчетов в каждой ячейке гистограммы приводятся (делятся) к общему числу отсчетов. Этот способ позволяет построить график распределения в реальных единицах, хотя такой график часто неудобно изучать.

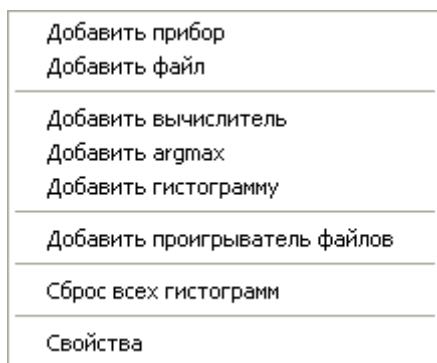
Если выбрана нормализация «**на максимум**», то при выводе на экран значения отсчетов в ячейках делятся на максимальное значение ячейки.

Пример. Пусть есть три ячейки: 40 дБ, 41 дБ и 42 дБ. Пусть уровень 40 дБ выпал 100 раз, 41 дБ – 150 раз, а уровень 42 – 75 раз. Нормализация «**на количество**» означает, что при

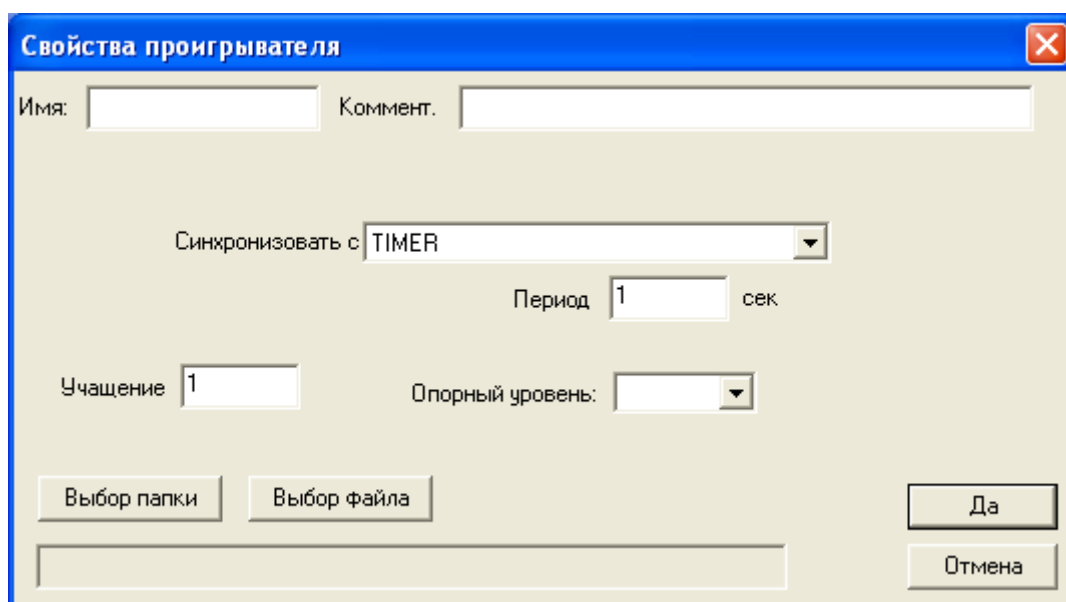
выводе на экран значения «попаданий» каждого уровня будут делиться на 325. В результате мы получим осмысленные значения, но они (или некоторые из них) могут быть представлены очень маленькими столбиками, часть из которых будет постепенно «растворяться» по мере накопления числа отсчетов. Нормализация «**на максимум**» означает, что при выводе на экран значения попаданий каждого уровня поделятся на 150. В результате мы получим удобное для графического анализа представление со шкалой от 0 до 1.

3.1.8. Добавить проигрыватель файлов

Опция «**Добавить проигрыватель файлов**» меню определения проекта



позволяет создать специальный источник данных, предоставляющий возможность проиграть записанные данные с выбранным темпом.



Имя – метка данного объекта в программе.

Коммент. – текстовый комментарий.

Возможны два варианта проигрывания – либо одного файла-мультizaписи, либо целой папки с файлами одного типа. Во втором случае файлы выстраиваются перед проигрыванием по времени последней записи в них. Для выбора одного из этих двух вариантов служат кнопки «**Выбор папки**» и «**Выбор файла**».

Синхронизировать с – введите, с каким источником будет синхронизироваться данный объект. Если нужно синхронизироваться не с одним из источников данных, а с «абсолютным временем», выберите в качестве источника синхронизации **TIMER**, а затем установите в поле «**Период**» значение шага таймера в секундах.

Поле «**Учащение**» указывает, сколько записей из файла проигрывать на один такт синхронизации.

Параметр «**Опорный уровень**» задает опорное значение логарифмических уровней.

3.1.9. Сброс всех гистограмм

Опция «**Сброс всех гистограмм**» меню определения проекта сбрасывает все гистограммы проекта.

3.1.10. Опция Свойства

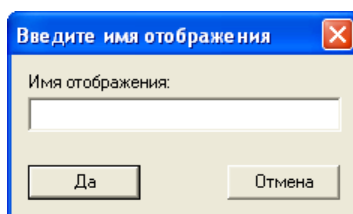
Опция «**Свойства**» меню определения проекта позволяет задать свойства начального окна настройки изображения.

3.2. Создание и настройка окон-индикаторов

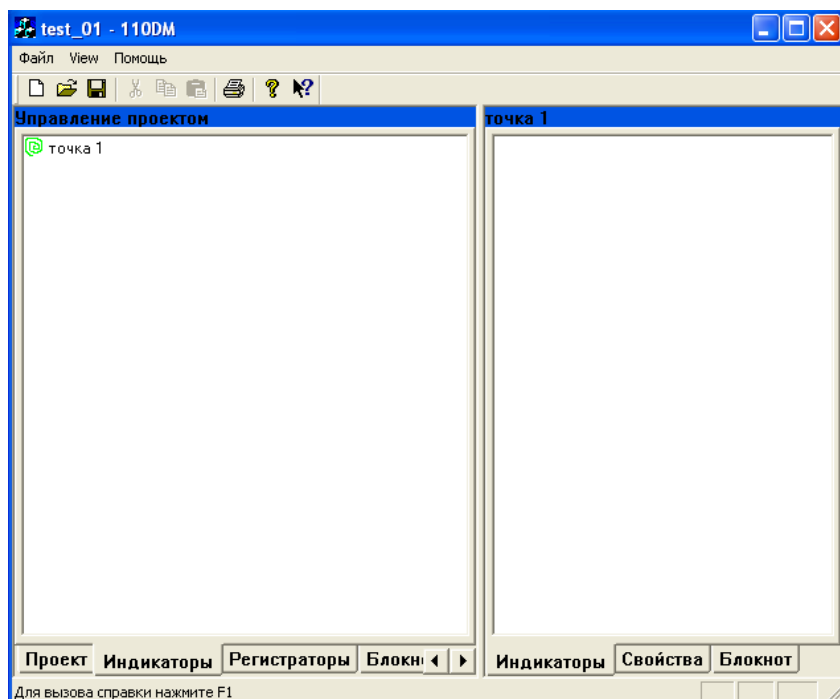
3.2.1. Создание окна-индикатора

Закладка «**Индикаторы**» главного окна проекта позволяет создать окна-индикаторы, в которых будут выводиться на экран данные источников.

Только что созданный проект не имеет ни одного индикатора. Определив источники данных, войдите на закладку «**Индикаторы**» и щелкните правой клавишей мыши. Появится предложение «**Добавить индикатор**». Щелкните по нему левой кнопкой мыши. Появится окно:



Введите имя создаваемого окна-индикатора (оно будет появляться в заголовке) и щелкните «**Да**». Вы увидите, что в списке индикаторов появится значок с именем индикатора. Нажмите на него левой кнопкой мыши и, удерживая кнопку, перетащите в нужное место экрана. При перемещении окно будет само разворачиваться и занимать возможные места. Расположив индикаторное окно нужным образом, отпустите мышью. На экране появится новое окно, в заголовке которого будет стоять имя индикатора:



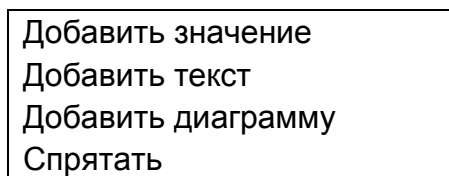
Если вы хотите свернуть окно, щелкните по нему правой клавишей мыши и в разворачивающемся меню выберите «**Свернуть**».

Действуя описываемым выше способом, вы можете создать несколько индикаторных окон, в которых будут отображаться данные измерений.

3.2.2. Представление данных в индикаторном окне

В индикаторном окне можно выводить на экран различные наборы данных, извлекаемые из источников (приборов, файлов, вычислителей и т.п.).

Щелкнув правой клавишей мыши по свободному месту индикаторного окна, вы получите следующее меню:



Опция «**Добавить значение**» позволяет отобразить в индикаторном окне числовые значения нужных данных.

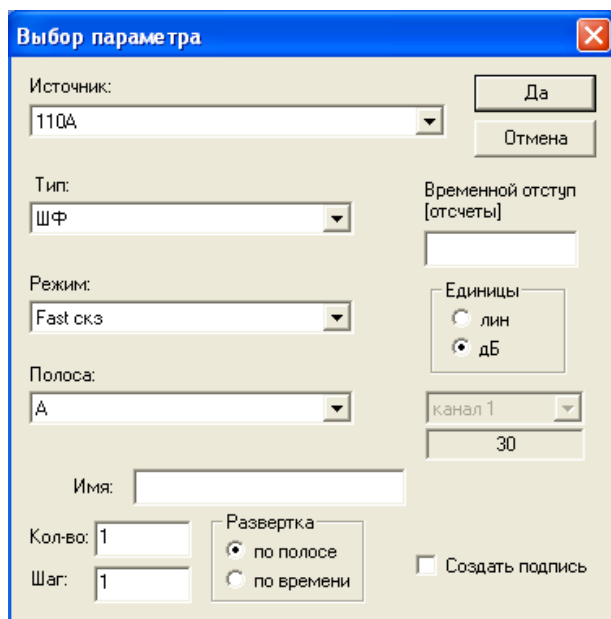
Опция «**Добавить текст**» предназначена для ввода в индикаторное окно текста (например, подписей, примечаний, заголовков и т.п.).

Опция «**Добавить диаграмму**» позволяет отобразить в индикаторном окне нужные данные в графическом виде (например, график спектра или гистограмму уровней).

Опция «**Спрятать**» позволяет свернуть индикаторное окно.

3.2.3. Добавление значений в индикаторное окно

Чтобы отобразить те или иные числовые значения данных в индикаторном окне, щелкните правой клавишей мыши по свободному месту индикаторного окна и выберите в появившемся меню опцию «**Добавить значение**».



На экране появится меню выбора отображаемого параметра.

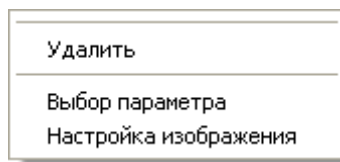
Это окно идентично одноименному окну, описанному выше (см., например, «**Добавить вычислитель**» и «**Добавить гистограмму**»).

В случае установки галочки «**Создать подпись**» слева от создавшегося окна будет добавлен текстовый комментарий, содержащий значение поле «**Имя**». Для автоматического заполнения поля «**Имя**» оставьте его незаполненным.

Если выбрать «**Кол-во**» больше единицы, будет отображаться вектор значений.

Установив все параметры настройки, щелкните «**Да**». На экране появится нужное значение. Его можно перемещать по индикаторному окну мышью.

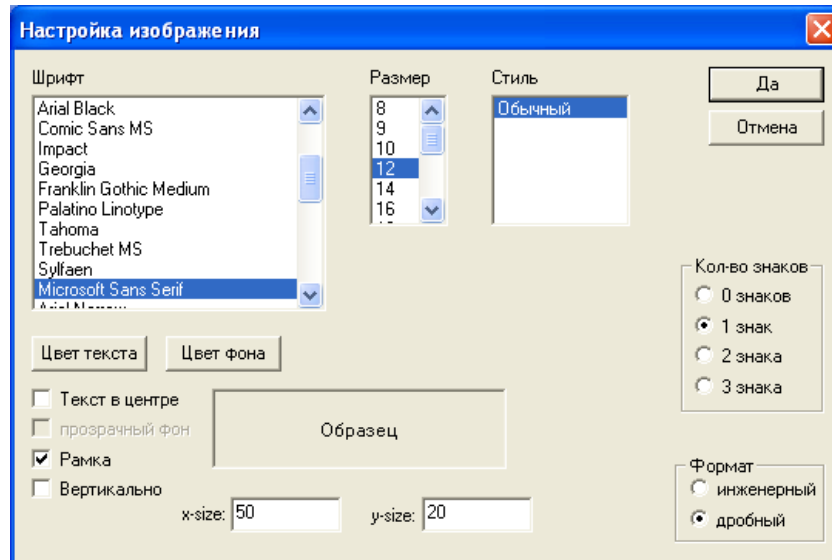
Щелкнув по значению правой кнопкой мыши, вы получите меню:



Опция «**Удалить**» удаляет выбранный объект из индикаторного окна.

Опция «**Свойства**» открывает окно «**Выбор параметра**», рассмотренное выше. Это окно позволяет редактировать свойства значения.

Опция «**Настройка изображения**» открывает окно:



В этом окне можно редактировать параметры представления объекта (значения или текста) на экране: тип шрифта, цвета надписи и фона, количество знаков после запятой и формат числа, размеры изображения.

3.2.4. Добавление текста в индикаторное окно

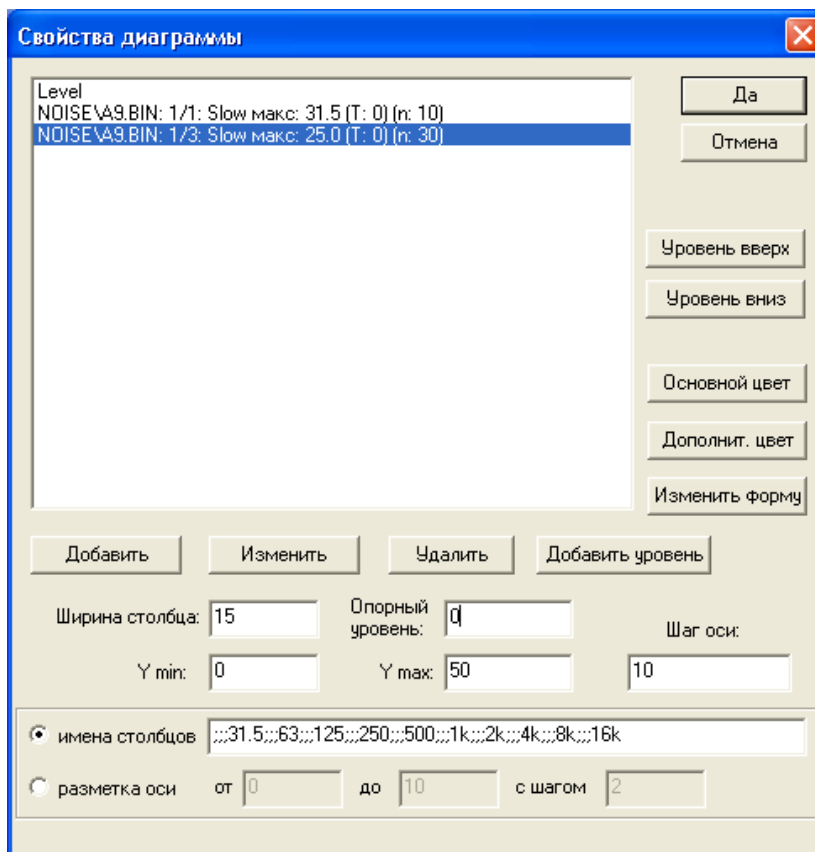
Чтобы добавить текстовое сообщение в индикаторное окно, щелкните правой кнопкой мыши по свободному месту, выберите в появившемся меню опцию «**Добавить текст**», затем заполните поле «**Введите текст**» и щелкните кнопку «**Да**». В индикаторном окне появится нужный текст. Его можно перемещать по окну стандартным способом drag-and-drop.

Чтобы изменить оформление текста (размеры, шрифт, цвет, фон и т.п.), щелкните по нему правой кнопкой мыши и выберите опцию «**Настройка изображения**». Настройка изображения текста осуществляется аналогично настройке изображения значения (см. предыдущий пункт).

Примечание. Если нужно создать заголовки некой таблицы (например, сопоставить значениям уровней звукового давления в октавах соответствующие частоты), то удобнее это делать не с помощью опции «**Добавить текст**». В таком случае удобнее предварительно в окне проекта создать новый источник данных - вычислитель, который будет возвращать значение константы, представляющей собой вектор из нужных вам значений. Затем отобразите этот источник данных в индикаторном окне с помощью опции «**Добавить значение**».

3.2.5. Добавление диаграммы в индикаторное окно

Чтобы добавить диаграмму в индикаторное окно, щелкните правой кнопкой мыши по свободному месту, выберите в появившемся меню опцию «**Добавить диаграмму**». Появится пустая диаграмма. Щелкните по ней правой кнопкой мыши и в появившемся меню выберите опцию «**Свойства**». На экране появится окно «**Свойства диаграммы**»:

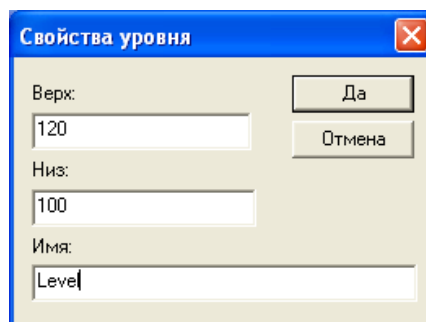


Теперь нужно выбрать, какие данные будут изображаться на диаграмме. Щелкните мышью по кнопке «**Добавить**» и в уже известном нам окне «**Выбор параметры**» укажите источник, тип и количество данных, подлежащих выводу в диаграмму. После определения этого параметра его имя появится в списке отображаемых параметров.

Клавиша «**Изменить**» позволяет отредактировать настройки параметра, выводимого в диаграмму.

Клавиша «**Удалить**» позволяет удалить из диаграммы выделенный объект.

Клавиша «**Добавить уровень**» позволяет выделить цветом на диаграмме интересующий вас диапазон. При этом возникает следующий диалог:



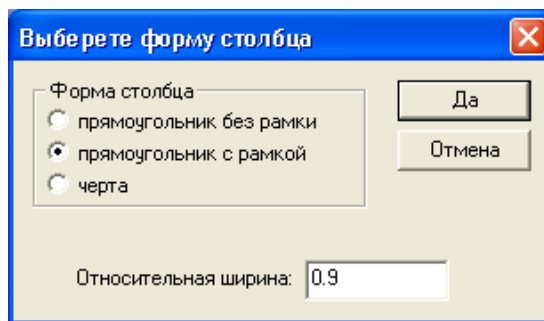
После заполнения полей «**Верх**» и «**Низ**» диапазон с идентификатором из поля «**Имя**» появится в общем списке отображаемых параметров.

Кнопки «**Уровень вверх**» и «**Уровень вниз**» позволяют выбрать нужный порядок рисования параметров, т.е. какой столбик и какой диапазон рисуется поверх других столбиков и диапазонов. Нужно выбрать мышкой пункт из списка и двигать его этими кнопками вверх или вниз. Параметры, находящиеся в списке ниже, рисуются поверх находящихся в списке выше.

Поле «**Ширина столбца**» позволяет установить горизонтальный размер одного позиционного места под столбик диаграммы.

Ширина конкретного столбца равна ширине позиционного места, умноженной на коэффициент.

Кнопка «**Изменить форму**» позволяет задать форму столбцов для выделенных данных в списке. При ее нажатии возникает следующий диалог:



В нем можно задать относительную ширину и форму столбцов для отображения. Есть три формы столбцов:

- «**прямоугольник без рамки**» – прямоугольник, равномерно заполненный цветом, задаваемым кнопкой «**Основной цвет**»;
- «**прямоугольник с рамкой**» – прямоугольник, контур которого нарисован цветом, задаваемым кнопкой «**Основной цвет**», а внутренность закрашена цветом, задаваемым кнопкой «**Дополнит. цвет**».
- «**черта**» – отрезок с цветом, задаваемым кнопкой «**Основной цвет**».

При нажатии кнопки «**Изменить форму**» на уровнях, добавленных кнопкой «**Добавить уровень**», форма имеет аналогичный смысл, а значение поля «**относительная ширина**» ни на что не влияет.

Поля «**Ymin**», «**Ymax**» и «**Шаг оси**» задают параметры шкалы на оси ординат.

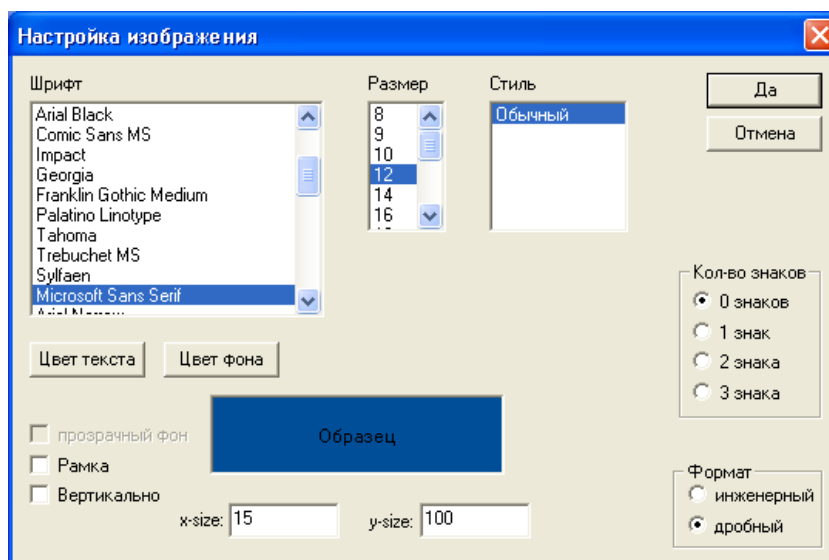
Поле «**Опорный уровень**» задает уровень, относительно которого рисуются столбцы. Если указать уровень больше либо равный **Ymax**, то столбцы рисуются сверху вниз, а если меньше либо равный **Ymin**, то снизу вверх. Если указать опорный уровень между **Ymin** и **Ymax**, то столбцы будут идти от опорного уровня и вверх, и вниз.

Поле «**Имена столбцов**» позволяет вручную создать подписи под горизонтальной осью диаграммы. В нем нужно перечислять подписи через «;». Первая подпись идет перед первым позиционным местом, вторая под вторым позиционным местом, и т.д.

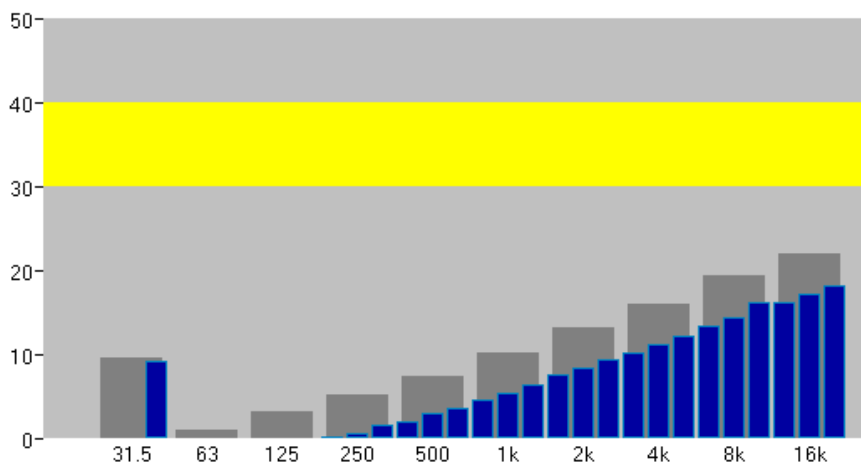
Группа полей «**разметка оси**» позволяет провести автоматическую разметку горизонтальной оси диаграммы.

Настроив параметры диаграммы, щелкните клавишу «**Да**». В индикаторном окне появится только что созданная диаграмма.

Если вам не нравится внешний вид диаграммы, щелкните по ней правой клавишей мыши и выберите опцию «**Настройка изображения**». В появившемся окне вы сможете изменить тип и размер шрифта, цвет фона, формат представления чисел на оси диаграммы. Также можно выбирать поворот оси ординат диаграммы, снизу-вверх или слева-направо галочкой «**Вертикально**» и высоту диаграммы.



Расстановка столбцов внутри диаграммы осуществляется следующим образом. Нужно нажать на переставляемом столбце в диаграмме правой кнопкой мышки. В появившемся контекстном меню выбрать нужный столбец по описанию. Это нужно, так как на одном позиционном месте может находиться несколько столбцов. Выбранный столбец станет во всю высоту диаграммы. Затем нужно мышкой перетащить его в нужную позицию. Таким образом переставляя столбцы и задавая их ширину, можно получить удобное представление информации на диаграмме.



На иллюстрации третья октава шумомера нарисованы поверх октав. Уровень 30-40 выделен цветом.

3.3. Создание и настройка регистраторов

Программа «DM – Диспетчер Данных» позволяет не только выводить на экран компьютера результаты измерений из приборов, файлов и вычислителей, но и осуществлять запись нужной информации в отдельные компьютерные файлы. Специальные процедуры, управляющие записью данных в компьютер, называются регистраторами.

3.3.1. Создание регистраторов

Чтобы создать регистратор, щелкните по одноименной закладке в окне «Управление проектом». Щелкнув правой кнопкой мыши по свободному месту в окне «Регистраторы», вы увидите следующее меню:

- Добавить мультисохранение
- Добавить текстовое сохранение
- Активировать все регистраторы
- Деактивировать все регистраторы

Добавить мультисохранение – запись данных в бинарном виде в том же формате, в каком они сохраняются в приборе. Для экономии памяти можно сохранять только выборочные параметры. Запись осуществляется в автоматическом режиме с фиксированным шагом по времени. Полученные в результате мультисохранения файлы также могут быть использованы в качестве источников данных для программы.

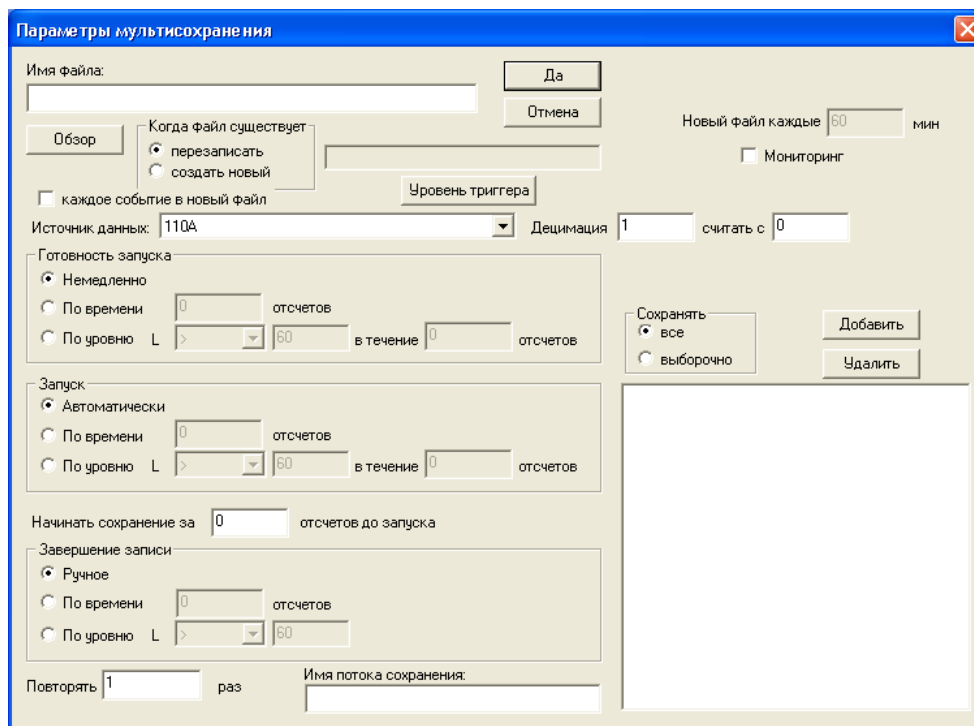
Добавить текстовое сохранение – автоматическая запись данных в текстовый файл для последующей обработки обычными офисными пакетами (MS Excel, Word ...) или программой ReportXL.

Активировать все регистраторы – инициировать работу одновременно всех регистраторов (существует также возможность активации отдельного регистратора – см. далее).

Деактивировать все регистраторы – остановить работу сразу всех регистраторов (существует также возможность остановки только конкретного регистратора – см. далее).

3.3.2. Мультисохранение

Если выбрать опцию «Добавить мультисохранение», то появится следующее окно:



«Имя файла» - имя файла, в который будут записываться данные. Кнопка «Обзор» позволяет легко выбрать нужную папку для этого файла.

Если при запуске регистратора выясняется, что файл с выбранным именем уже существует, то дальнейшая работа программы зависит от выбора опций **перезаписать** / **создать новый**:

- **перезаписать** – старое содержимое файла стирается и вместо него будут записаны новые данные;
- **создать новый** – новые данные будут записываться в новый файл с чуть отличающимся именем.

При длительной записи (например, в задачах мониторинга шума или вибрации) бывает полезным сохранять данные не в одном файле, а в разных. Если отметить в настройке опцию «**мониторинг**» и установить для параметра «**Новый файл каждые...**» значение N минут, то каждые N минут будет создаваться новый файл для сохранения данных. При этом имена файлов будут автоматически создаваться на основе даты и времени.

В поле «**Источник данных**» необходимо выбрать тот источник, откуда будет производиться запись в файл. Он же является источником синхронизации для регистратора.

Поле «**Децимация**» позволяет определить шаг записи в файл. Например, если выбрать децимацию=1, то данные будут записываться в файл с тем же темпом, что поступают из источника. При децимации = 2 темп записи в два раза реже, чем темп поступления данных из источника. Поле «**считать с**» служит для взаимной синхронизации разных регистраторов и вычислителей. Подробно см. одноименное поле в вычислителях.

Примечание. Поэтому если источником данных является прибор, из которого поступают данные примерно три раза в секунду, то чтобы осуществлять запись в файл примерно один раз в минуту, установите Децимация = 180. Точное значение децимации для записи раз в минуту = 176, так как точная частота поступления данных 2.9296875 Гц.

Поле «**Начать сохранение за ... отсчетов до запуска**» позволяет записывать в файл данные, начиная не с текущего момента, а с нескольких отсчетов до него (отрицательная задержка).

Кнопка «**Уровень триггера**» позволяет выбрать параметр, который будет использоваться функциями триггера записи.

Программа позволяет запускать запись в файл по определенным событиям. Для описания события служит триггер. Триггер имеет три функции: «**Готовность к запуску**» (взвод триггера), «**Запуск**» (начало записи в файл), «**Завершение записи**».

- **Готовность к запуску:**

- «**Немедленно**» - триггер взводится, как только активируется регистратор;
- «**По времени**» - триггер взводится через N отсчетов после активации регистратора;
- «**По уровню**» - триггер взводится, если уровень триггера удовлетворяет условию этого пункта (например, превысил заданный порог в течение нескольких отсчетов подряд).

- **Запуск:**

- «**Автоматически**» - запись начинается, как только взводится триггер;
- «**По времени**» - запись начинается через N отсчетов после взвода триггера;
- «**По уровню**» - запись начинается, если триггер уже взведен и уровень триггера удовлетворяет условию этого пункта (например, превысил заданный порог в течение нескольких отсчетов подряд).

- **Завершение записи:**

- «**Ручное**» - запись продолжается до тех пор, пока не будет остановлена вручную;
- «**По времени**» - запись завершается через N отсчетов после запуска;
- «**По уровню**» - запись останавливается, если уровень триггера удовлетворяет условию этого пункта.

Имя потока сохранения – имя, которым будет обозначаться данный регистратор в дальнейшем.

Повторять N раз – позволяет создать цикл записей (несколько последовательностей взвода триггера, запуска и остановки подряд).

Сохранять все – все данные, поступившие из источника в текущий отсчет, записываются в файл.

Сохранять выборочно – выборочная запись данных только определенного типа. Сохраняемые параметры отбираются с помощью клавиш «**Добавить**» и «**Удалить**». Типы данных, подлежащие сохранению, высвечиваются на белом поле в правом нижнем углу экрана. При этом можно выбирать данные и из других источников.

Определив все параметры мультizaписи, нажмите клавишу «**ДА**». В окне регистраторов появится имя нового потока сохранения данных. Активация конкретной мультizaписи может осуществляться щелчком по ее имени правой кнопкой мыши с последующим выбором опции «**Запустить**».

3.3.3. Текстовое сохранение

Если выбрать в окне регистраторов опцию «**Добавить текстовое сохранение**», то появится следующее окно:

При текстовом сохранении запись производится не в бинарный файл, а в текстовый.

Большинство параметров настройки текстового сохранения совпадает по смыслу с описанными выше параметрами мультисохранения. Рассмотрим различия.

Перечень величин, которые будут записываться в файл, формируется в правом верхнем поле окна **«Параметры текстового сохранения»** с помощью клавиш **«Добавить»**, **«Удалить»**, **«Изменить»**. При записи эти данные будут располагаться в строку (одна запись – одна строка).

Поле **«Вставить комментарий»** - в заголовок файла будет записан текст, который указан в этом окне в поле **«Комментарий»**.

Поле **«Вставить легенду»** - в заголовок файла после комментария будет выведен перечень сохраняемых величин.

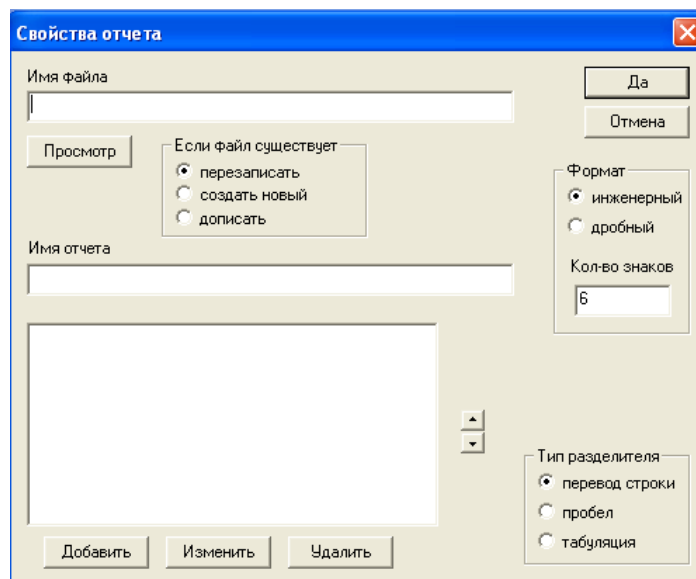
Поле **«Вставлять разделитель циклов»** - циклы записей разделяются пустой строкой.

3.4. Создание и настройка отчетов

Отчетом в данной программе называется определенный пользователем набор данных, который записывается в текстовый файл при выполнении некоторого условия-события.

В отличие от регистратора **«текстовое сохранение»**, в котором запись начинается при срабатывании триггера (**«по времени»/ «по уровню»/«автоматически»**), отчет всегда пишет однократно.

Чтобы создать новый отчет, щелкните правой клавишей мыши по свободному месту в окне **«Отчеты»** и выберите опцию **«Добавить отчет»**. На экране появится окно **«Свойство отчета»**:



Имя файла – наименование файла, в который будет производиться запись отчета.

Если файл существует: перезаписать, создать новый, дописать – способы добавления информации в существующий файл.

Имя отчета – наименование, под которым данный отчет будет фигурировать в списке отчетов в программе.

Формат **«инженерный»** - числа будут записываться в отчет в формате с фиксированной запятой.

Формат **«дробный»** - числа будут записываться в отчет в формате с плавающей запятой.

Кол-во знаков – смысл зависит от выбранного формата. Для **инженерного** формата кол-во знаков означает количество смысловых знаков при записи числа. При этом в записи числа может участвовать экспонента «Е». А для формата **дробный** кол-во знаков означает количество знаков после запятой, до которых будет округляться число при выводе в отчет.

Тип разделителя – разделитель, вставляемый программой между двумя последующими числами при выводе в отчет.

Клавиши **«Добавить»**, **«Изменить»**, **«Удалить»** позволяют сформировать перечень величин, которые будут сохраняться в отчете. При каждой записи отчета эти числа будут располагаться последовательно в строку. Клавиши «вверх» и «вниз», находящиеся справа от окна с перечнем выводимых данных, позволяют изменить порядок записи этих величин в отчет.

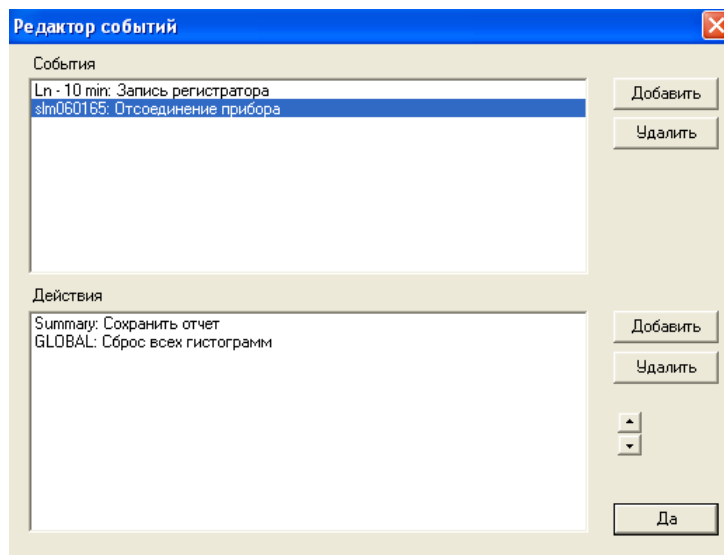
Сформировав все параметры отчета, щелкните клавишу **«Да»**. Имя отчета появится в окне отчетов.

Теперь вы можете в любой момент произвести запись этого отчета в файл в ручном режиме, щелкнув по его имени правой кнопкой мыши и выбрав опцию **«Сохранить»**.

Кроме этого, есть возможность записи отчета в автоматическом режиме, приписав это действие определенному событию.

3.5. Управление событиями

Программа предоставляет возможность привязывать к определенным событиям в программе заданные действия. Так, например, можно связать событие «подсоединение прибора» с «активацией регистратора» и т.п. Для управления событиями войдите в меню **«Настройки»** и выберите опцию **«Управление событиями»**. На экране появится окно «Редактор событий»:



В верхнем поле этого окна указываются события, а в нижнем поле – действия, которые должны быть сопоставлены этому событию. Последовательность выполнения действий совпадает с порядком их следования в списке действий. Например, настройка, показанная на рисунке выше, означает, что при отсоединении прибора будет произведена запись отчета Summary, а затем произведен сброс всех гистограмм.

Клавиши «Добавить» и «Удалить» позволяют создавать и удалять события и соотнесенные им действия.

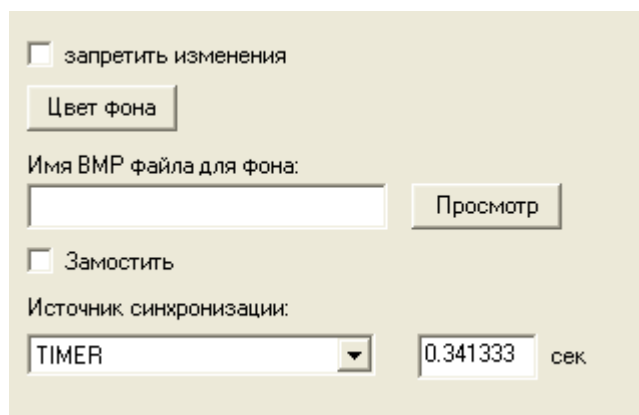
3.6. Свойства различных окон проекта

Настройки отображения окна управления проектом могут быть изменены. Для этого нужно в свободном поле закладки «Проект» нажать правую кнопку мыши и в выпавшем меню выбрать пункт «Свойства». В появившемся диалоге можно выбрать параметры шрифта и цвет текста и фона.

Закладка «Блокнот» окна управления проектом позволяет присвоить текстовый комментарий всему проекту.

Закладка «Блокнот» окна индикатора позволяет присвоить текстовый комментарий конкретному индикатору.

Закладка «Свойства» окна индикатора позволяет задать параметры отображения для этого окна.



Поле «запретить изменения» служит для того, чтобы созданный проект не был случайно изменен. В режиме «запретить изменения» нельзя изменять содержимое окна индикатора. При нажатии левой кнопки мышки в окне индикатора на каком-либо объекте появится подсказка к нему.

Можно в качестве фона для окна индикатора указать BMP файл и, при желании, замостить им фон.

Выбирая источник синхронизации, вы указываете программе, как часто обновлять графическое содержимое окна индикатора.

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89

Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

Киргизия (996)312-96-26-47 Казахстан (772)734-952-31 Таджикистан (992)427-82-92-69

<http://octava.nt-rt.ru/> || ovc@nt-rt.ru