

[Название организации]

Плагин обработки пульсаций давлений. Руководство пользователя

[Подзаголовок документа]

Оглавление

1	Назначение.....	1
2	Компонент «Обработка пульсаций».....	2
3	Расчетные каналы.....	Ошибка! Закладка не определена.
4	Настройка кинематической схемы объекта.....	Ошибка! Закладка не определена.

1 Назначение

Программное обеспечение (далее ПО) предназначено для расчета спектров измерительных сигналов, полосовых оценок, управления аварийными уровнями полосовых оценок. ПО выполнено в виде плагина к программе, ООО «НПП «МЕРА», Recorder. Для реализации системы измерения пульсаций давления разработаны компоненты: «обработка пульсаций», «матричное отображение», «отображение спектров». Пример формуляра отображения показан на рис.1.

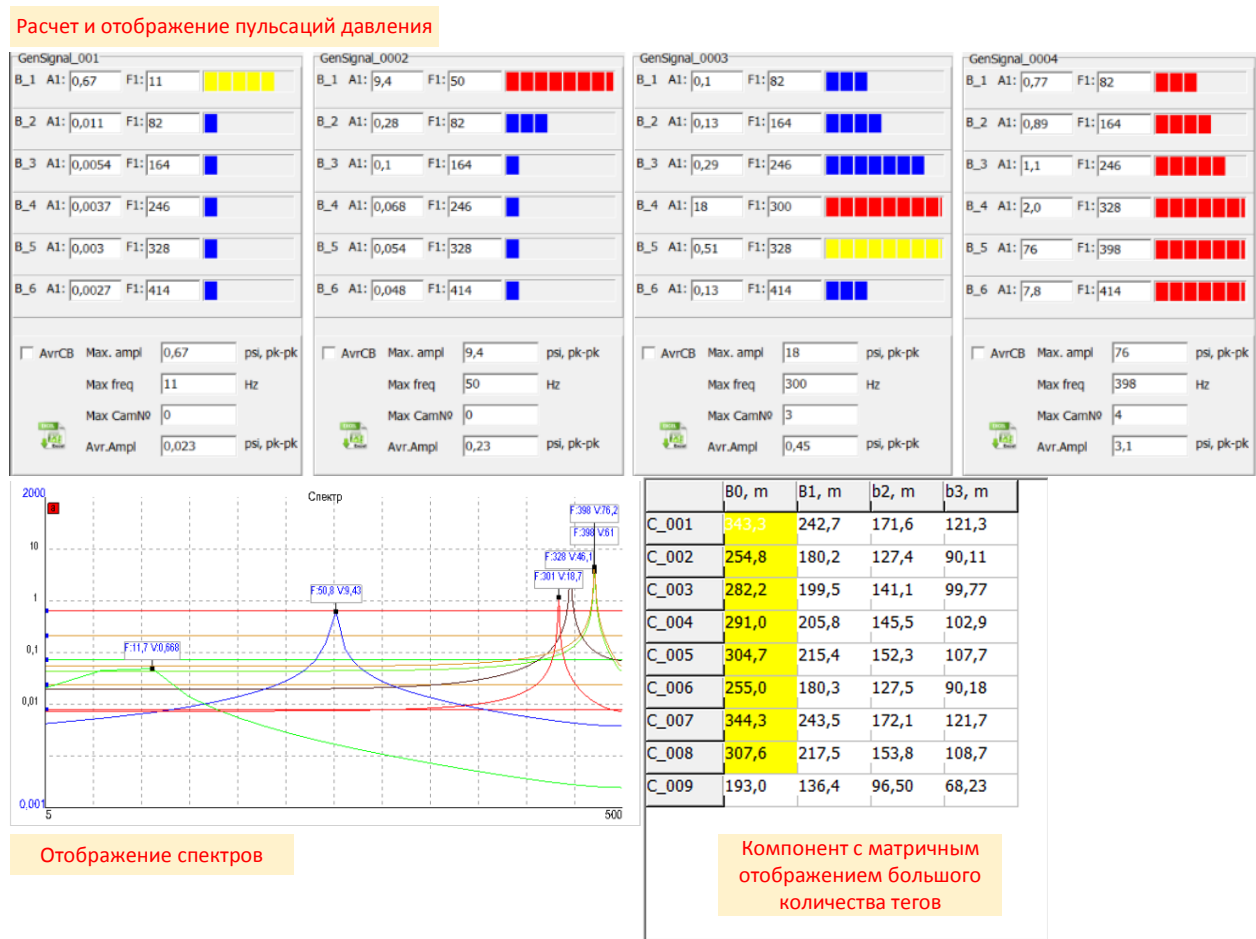


Рисунок 1 Пример отображения обработки сигналов

2 Компонент «Обработка пульсаций»


Компонент разработан для обработки сигналов с датчиков давлений установленных в камеры сгорания ГТУ или ГТД, но может быть использован для других задач с аналогичными паттернами обработки. Создание компонента осуществляется через меню компонентов на формуляре Recorder . Пример компонента показан на

Рисунок 2.



Рисунок 2 Пример отображения компонента

Основные функции которые выполняет компонент:

Таблица 1 Функции, выполняемые компонентом

№	Назначение
1	Задание настроек списка частотных полос: количество, диапазон F1...F2
2	Создание тегов с оценками амплитуды пульсации по каждой полосе с учетом частотной неравномерности (АЧХ канала)
3	Выдача аварийных и предупредительных сигналов
4	Пересчет аварийных уровней в темпе испытания по опорному каналу
5	Сохранение полосовых оценок в отчет

Описание элементов управления приведено в таблице:

Таблица 2 Описание объектов программы

№	Назначение
1	Подпись над компонентом показывает выбранную частотную полосу для которой отображаются уровни пульсаций. Обновляется при переключении номера обрабатываемой полосы (элемент № 5)
2	Амплитуда, частота основной гармоники, гистограмма с уровнем пульсации по отношению к опорному.

3	Номер камеры сгорания в которой детектирован наибольший уровень пульсаций в выбранной частотной полосе
4	Кнопка создания отчета Excel. Отчет создается в каталоге текущего замера Recorder, по кнопке Open отчет может быть открыт для просмотра
5	Кнопка для управления номером отображаемой полосы
6	Оконная функция, используемая при вычислении спектральных характеристик
7	Переключатель для выбора результата типа расчета. При снятой галочке в расчет попадает амплитуда максимальной гармоники. При включенной галочке усредненное значение в выбранной полосе.
8	Опорный уровень пульсации – по отношению к нему определяется 100% уровень в гистограмме, рассчитываются уровни аварийных уставок

Настройки компонента показаны на рисунке:

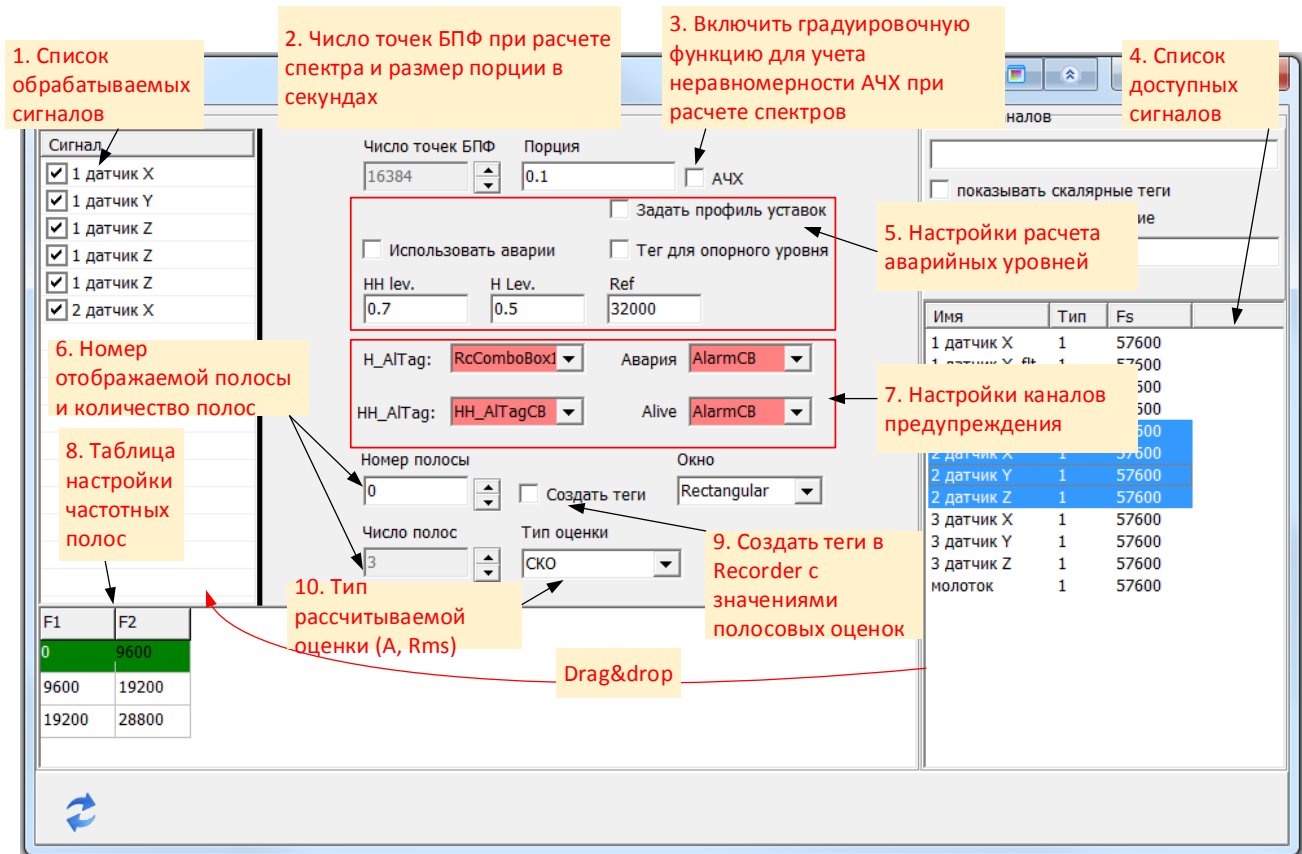


Рисунок 3 Диалоговое окно для настройки расчетов

Назначение элементов диалога настройки показано в таблице:

Таблица 3 Настройка компонента расчета пульсаций

№	Назначение
1	Список каналов для обработки. Для добавления каналов к расчету необходимо сделать Drag&Drop из списка доступных каналов (№4). Час
2	Настройка количества точек БПФ при расчете спектров
3	Включить градуировочную функцию для учета неравномерности АЧХ при расчете спектров. При нажатии отображается диалог с настройкой АЧХ.
4	Список доступных сигналов для заполнения операцией Drag&Drop списка обработок (№1). При вводе имени, признака «показывать скалярные теги» можно выполнять поиск каналов для обработки
5	Настройка расчета уровней:

	<ul style="list-style-type: none"> - Задать профиль уставок – открывает диалог настройки частотного профиля, который в относительных единицах от опорного значения определяет уровень срабатывающих уставок; - Тег опорного уровня. Позволяет управлять значением аварийных уставок в зависимости от определенного канала (уровни уставок будут обновляться вместе с измеряемым сигналом) - Использовать аварии – включение/ отключение контроля уставок; - HH lev, H lev – предупредительный и опасный уровень пульсации по отношению к опорному уровню <p>Ref – опорный уровень по отношению к которому идет расчет уставок и диапазон гистограммы отображения; При включении галочки «Тег опорного уровня» появляется дополнительный ComboBox для указания опорного канала, поле Ref заменяется на Масштаб, который используется для градуировки опорного канала к обрабатываемым каналам.</p>
6	<p>Элементы для управления списком полос:</p> <ul style="list-style-type: none"> - количество полос – при вводе нового значения частотный диапазон измеряемых каналов ($F_s/2$) равномерно делится на указанное число полос и отображается в таблице (№8)
7	<p>Каналы предупреждения – теги в которые будет устанавливаться значение 1 если срабатывает соответствующая уставка. Тег Alive предназначен для индикации работоспособности системы. Канал с периодичностью 1 секунда меняет свое значение 0/1 если система работает.</p>
8	<p>Таблица настройки частотных полос заполняется автоматически при вводе количества частотных полос и может быть отредактирована вручную</p>
9	<p>При очередной загрузке плагина если опция включена будут созданы теги по каждой частотной полосе обрабатываемых каналов (если используется 4 канала и 6 полос будет создано 24 скалярных канала). Для каждого созданного тега будет производится пересчет уставок в темпе испытания в соответствии с настройками компонента</p>
10	<p>Тип оценки который будет отображаться и устанавливаться в создаваемые теги – амплитудное значение или СКЗ в полосе.</p>

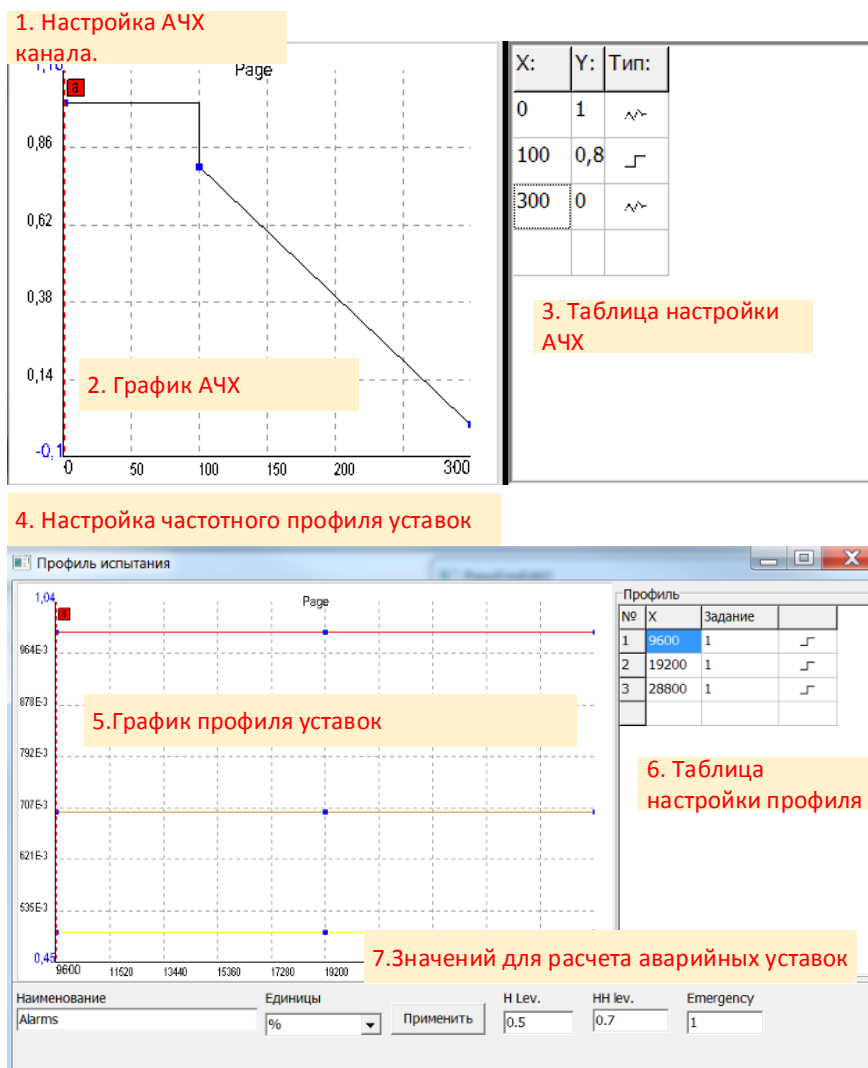



Рисунок 4 Диалог настройки АЧХ и профиля уставок

Настройка АЧХ и профиля уставок описана в таблице:

Таблица 4 Настройка профиля уставок в таблице

№	Назначение
1	Окно настройки АЧХ каналов
2	График АЧХ интерактивно обновляемый при изменении настроек
3	Таблица значений. По dbl click в колонке Тип –меняется интерполяция в точке (ступенчатая, линейная, сплайн). При расчете спектра на частоте, рассчитываемое значение перемножается с значением на графике АЧХ
4	Окно настройки частотного профиля аварийных уставок. При расчете уставок HH, H, Авария значение на графике профиля перемножается с уровнем HH, H, 1 и умножается на опорный уровень (Ref или значение опорного тега*Масштаб)
5	График профиля уставок
6	Таблица задания профиля
7	Значения которые перемножаются с профилем для определения уровней уставок

3 Матричное отображение

При расчете полосовых оценок плагин создает каналы, для отображения которых можно воспользоваться компонентом . Компонент удобен в связи с возможностью отображения большого списка каналов в компактном и наглядном виде, а так же благодаря автоматическому заполнению.

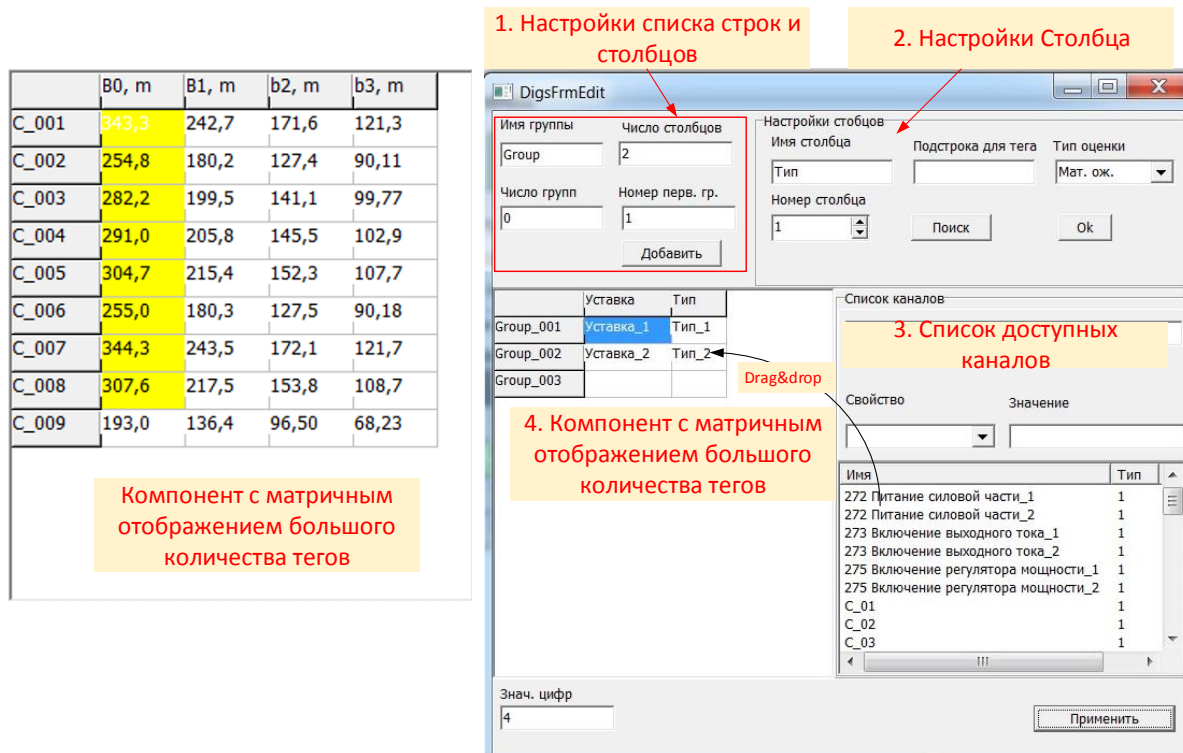


Рисунок 5 Компонент матричного отображения сигналов

Таблица 5 Настройка компонента матричного отображения

№	Назначение
1	<p>- Имя группы – название строки. При автоматическом заполнении ячеек таблицы каналами имя группы позволяет сопоставить канал определенной строке. Например: в конфигурации присутствуют каналы Камера_01, Камера_02 и т.д. Если вместо Group указать Камера, эти каналы автоматически будут сопоставлены строкам.</p> <p>- Число групп и номер первого элемента позволяют добавлять новые строки в таблицу с заданными именами.</p>
2	<p>При настройке столбцов необходимо указать номер, имя столбца, тип отображаемой оценки. Имя столбца учитывается при поиске тегов. Например, если есть тег Камера_001_b01 имя столбца b01, то канал автоматически будет сопоставлен строке с именем Камера_001 и столбцу b01</p>
3	<p>При необходимости доступные каналы можно с помощью Drag&Drop сопоставить ячейкам таблицы (№4)</p>
4	<p>Таблица с отображением индикации имени отображаемого канала и ячейки</p>

4 Отображение спектра

При добавлении каналов в компонент для расчета пульсаций давлений в конфигурации плагина автоматически создается список обработок по спектру. Чтобы увидеть список

настроенных обработок необходимо зайти в настройку Recorder, перейти на вкладку каналы и запустить настройку расчетов по кнопке

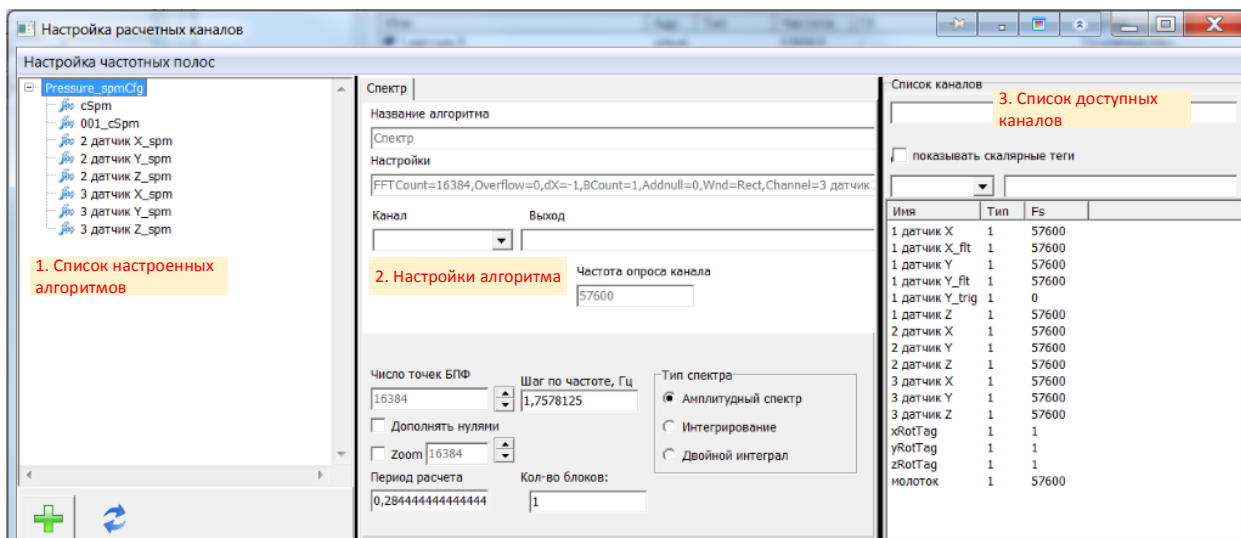



Рисунок 6 Настройка расчета спектра

Список настроенных алгоритмов может быть отражен в компоненте «Отображение спектра»  Внешний вид компонента с добавленными сигналами и диалог настройки показан на Рисунок 7

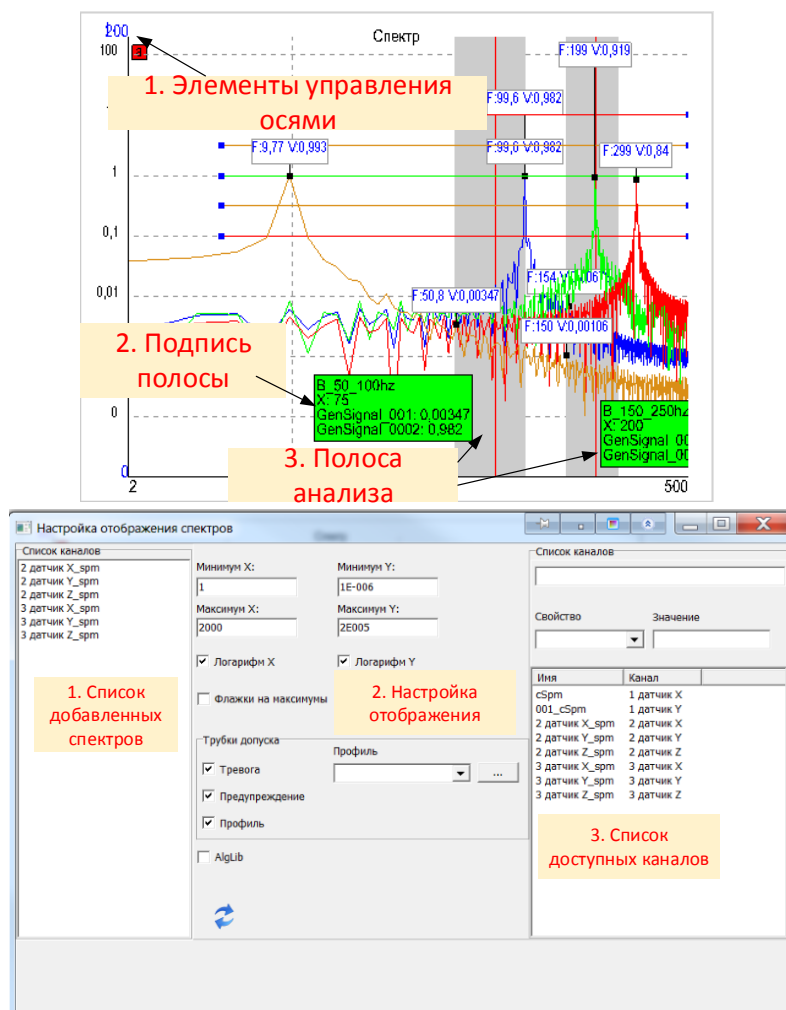


Рисунок 7 Компонент «Отображение спектра»