



Das Ganze sehen



ibaPDA

Визуализация данных

Руководство часть 6

Версия 7.0.0

Системы измерения для
промышленности и энергетики

Производитель

iba AG
Königswarterstr. 44
90762 Фюрт
Германия

Контактные данные

Центральный офис +49 911 97282-0
Факс +49 911 97282-33
Служба поддержки +49 911 97282-14
Технический отдел +49 911 97282-13
E-Mail iba@iba-ag.com
Веб-страница www.iba-ag.com

Распространение и воспроизведение данного документа, а также использование и передача его содержания без согласия автора запрещены. Нарушение авторских прав преследуется по закону.

© iba AG 2019, все права защищены.

Содержание данной публикации было проверено на предмет соответствия описанному аппаратному и программному обеспечению. Отклонения, однако, не могут быть исключены, поэтому гарантия на полное совпадение не предоставляется. Информация, содержащаяся в данной публикации, регулярно актуализируется. Необходимые исправления содержатся в последующих изданиях или могут быть загружены из Интернета.

Актуальную версию можно всегда найти на нашей веб-странице www.iba-ag.com

Версия	Дата	Ревизия - глава / страница	Автор	Версия ПО
7.0.0	10/2019	Überarbeitete Ausgabe gem. ibaPDA-V7	rm	7.0.0

Windows® является маркой и зарегистрированной торговой маркой корпорации Microsoft. Другие упомянутые в настоящем руководстве названия продуктов и компаний могут являться зарегистрированными торговыми марками и принадлежать соответствующим лицам.

Содержание

1	О данном руководстве	8
1.1	Целевая аудитория и базовые знания	8
1.2	Условные обозначения.....	8
1.3	Используемые символы	9
1.4	Структура документации.....	10
2	Введение	12
3	Общее управление представлениями.....	13
3.1	Добавление представления	13
3.2	Удаление представления.....	13
3.3	Переименовать представление	13
3.4	Переместить вид.....	13
3.5	Размещение представлений через контекстное меню	15
4	Выбрать и изобразить сигналы.....	17
4.1	Выбор сигналов.....	17
4.2	Поиск сигналов	18
5	Графики тренда	20
5.1	Управление графиком тренда.....	20
5.1.1	Панель инструментов	20
5.1.2	Контекстное меню	22
5.1.3	Кнопки оси X.....	24
5.1.4	Маркеры и таблица сигналов («Маркер-сетка»).....	26
5.1.4.1	Маркеры	26
5.1.4.2	Таблица сигналов (маркер - таблица)	27
5.2	Перемещение сигналов	27
5.3	Удалить сигнал из индикации	29
5.4	Показать и скрыть сигналы	29
5.5	Общие / отдельные оси Y	31
5.6	Столбчатая диаграмма на оси Y.....	31
5.7	Перемещение графиков.....	31
5.8	Удаление графиков	32

5.9	Масштабирование осей	32
5.10	Переместить шкалы	33
5.11	Заголовок полосы сигналов (кривая)	34
6	FFT-представление.....	35
6.1	Открытие FFT-вида в ibaPDA.....	35
6.2	Обзор FFT-вида	37
6.3	Главное окно	40
6.3.1	Каскад	41
6.3.2	Профильное представление	42
6.3.3	Увеличение/уменьшение.....	43
6.3.4	Легенда	44
6.4	Индикация частотного спектра и данные частотного спектра	46
6.4.1	Индикация частотного спектра	49
6.4.2	Таблица данных к частотному спектру.....	52
6.5	Индикация и данные домена времени.....	54
6.5.1	Индикация домена времени	54
6.5.2	Данные домена времени	57
6.6	Таблица параметров спектра	57
6.7	Графический срез.....	59
6.8	Индикация маркер-спектр	62
6.9	Маркеры	63
6.9.1	Интерактивный маркер	64
6.9.2	Сконфигурированные маркеры	68
6.10	Настройки FFT-представления	70
6.10.1	Вид	74
6.10.2	Полосы	74
6.10.3	Маркеры	78
6.10.4	Базовые оси.....	78
6.10.5	Оси значений.....	80
6.10.6	Ось времени	86
7	Осциллографический вид	87
7.1	Общая информация (вкладка «Общее»)	87

7.2	Триггер	88
7.3	Индикация состояния	89
7.4	Маркеры	89
7.5	Таблица сигналов	90
7.6	Длина памяти	90
7.7	Обзор	91
7.8	Диаграмма	91
7.9	Оси	92
7.10	Фоновое изображение	93
8	ibaQPanel	95
8.1	Общее	95
8.2	Представление ibaQPanel	96
8.3	Объекты индикации	98
9	Вид камеры ibaCapture	102
9.1	Общее	102
9.2	Вид камеры	103
10	График тренда исторических данных (график тренда HD)	105
10.1	Подключиться к HD-серверу	105
10.2	Добавление графика тренда HD	106
10.3	Управление графиком тренда HD	106
11	Список HD-событий	108
11.1	Подключиться к HD-серверу	108
11.2	Конфигурация событий	108
11.3	Добавление списка событий	108
11.4	Управление списком событий	109
12	Цифровая числовая индикация	111
13	Цифровая текстовая индикация	115
14	Спектр RQU	117
15	Векторная диаграмма	118
16	Функция масштабирования	119
16.1	Масштабирование в графике тренда	119

16.2	Масштабирование FTT-вида	119
17	Предварительные настройки и свойства представления	121
17.1	Общее	122
17.2	Печать	123
17.3	Список HD-событий.....	126
17.3.1	Команды	129
17.3.2	Предварительные настройки.....	129
17.4	FFT-представление (FFT-вид)	131
17.4.1	Вид	132
17.4.2	Полосы.....	132
17.4.3	Базовые оси.....	135
17.4.4	Оси значений.....	136
17.4.5	InSpectra.....	138
17.4.6	Данные частотного спектра.....	138
17.4.7	Данные домена времени	140
17.4.8	Таблица параметров спектра	140
17.5	График тренда	142
17.5.1	Легенда	146
17.5.2	Сигналы.....	147
17.5.3	Ось X.....	151
17.5.4	Ось Y	153
17.5.5	Дополнительно	156
17.6	График тренда исторических данных.....	156
17.7	Вид камеры	157
17.8	Осциллографический вид	159
17.8.1	Сигналы.....	160
17.8.2	Базовая ось.....	161
17.8.3	Ось значений.....	162
17.8.4	Триггер	164
17.9	Цифровая числовая индикация	165
17.10	QPanel	167
17.10.1	Текстовая индикация нескольких состояний	168

17.10.2	Кнопка.....	169
17.10.3	Графическое изображение нескольких состояний	172
17.10.4	Текстовое поле	173
17.10.5	Гистограмма	174
17.10.6	Элемент ввода текста	181
17.10.7	График тренда	182
17.10.8	График тренда исторических данных.....	187
17.10.9	FFT-представление (FFT-вид).....	188
17.10.10	Осциллографический вид	188
17.10.11	Цифровая числовая индикация	188
17.10.12	Список событий.....	188
18	Управление компоновками	189
18.1	Использование компоновок	189
18.2	Файл конфигурации компоновки	189
18.3	Управление компоновками.....	190
18.4	Сохранение конфигурации компоновки в файле компоновки	191
18.5	Сохранение конфигурации компоновки на сервере	191
18.6	Сохранить компоновку в проекте.....	193
18.7	Открытие существующей конфигурации компоновки.....	193
18.8	Открыть компоновки с сервера	194
18.9	Импорт компоновок	195
19	Техподдержка и контакты.....	196

1 О данном руководстве

Данное руководство описывает функцию и применение программного обеспечения *ibaPDA*.

1.1 Целевая аудитория и базовые знания

Данная документация предназначено для квалифицированных специалистов по работе с электрическими и электронными модулями, которые обладают необходимыми знаниями в области коммуникационных и измерительных технологий. Такими специалистами считаются лица, которые на основании своей профессиональной подготовки, специальных знаний и опыта, а также знаний соответствующих предписаний могут оценить возможные последствия и риски.

1.2 Условные обозначения

В данном руководстве используются следующие условные обозначения:

Действие	Условное обозначение
Команды меню	Меню <i>Функциональная схема</i>
Вызов команды меню	"Шаг 1 - шаг 2 - шаг 3 - шаг x" Пример: Выбрать меню <i>Функциональная схема</i> - <i>Добавить</i> - <i>Новый функциональный блок</i>
Клавиши клавиатуры	<Название клавиши> Пример: <Alt>; <F1>
Одновременное нажатие клавиш	<Название клавиши> + <Название клавиши> Пример: <Alt> + <Strg>
Графические клавиши (кнопки)	<Название клавиши> Пример: <OK>; <Отмена>
Имя файла, путь	"Имя файла", "Путь" Пример: „Test.doc“

1.3 Используемые символы

В данной документации используются символы техники безопасности, которые имеют следующее значение:

Опасно!



Несоблюдение данного предписания по технике безопасности грозит летальным исходом или тяжкими телесными повреждениями!

- Соблюдайте технику безопасности

Внимание!



Несоблюдение данного предписания по технике безопасности может привести к летальному исходу или тяжким телесным повреждениям!

- Соблюдайте технику безопасности.

Осторожно!



Несоблюдение данного предписания по технике безопасности может привести к травмам или причинить материальный ущерб!

- Соблюдайте технику безопасности.

Важно



Особые указания, например, исключения из правил и т.д.

Совет



Советы, наглядные примеры и маленькие хитрости, позволяющие облегчить работу.

Дополнительная документация



Ссылка на дополнительную документацию или специальную литературу.

1.4 Структура документации

Данная документация полностью описывает функции системы *ibaPDA*. Она создана как руководство для введения в эксплуатацию, а также как справочный документ. Части и разделы расположены в последовательности, соответствующей порядку конфигурирования системы.

Дополнительно к данной документации для получения последней информации об установленной версии программы Вы можете обратиться к журналу версий в главном меню Справка - Изменения (Файл [versions.htm](#)). В данном файле рядом с перечисленными устраненными программными ошибками есть краткие ссылки на изменения в системе.

Кроме того, с каждым обновлением ПО, содержащим существенные новые свойства, выходит специальная документация «Новые свойства...» с подробным описанием новых функций.

Версия программного обеспечения, к которой относится соответствующий текст данной документации, приведен соответственно в таблице ревизий на странице 2.

Документация системы *ibaPDA*-(PDF и печатная версия) поделена на семь отдельных частей. Каждая часть имеет свою собственную нумерацию глав и страниц и актуализируется независимо.

Часть 1	Введение и установка	Общие указания, лицензионная политика, аддоны Установка и запуск программы Пользовательский интерфейс, системная архитектура, клиент-сервер управление пользователями, печать
Часть 2	Диспетчер ввода/вывода	Основная информация по диспетчеру вв/выв, общие настройки группы и векторные сигналы, текстовые сигналы, выводы, файлы конфигурации
Часть 3	Интерфейсы и модули	Интерфейсы для сбора измеренных данных Стандартные интерфейсы, ibaFOB, интерфейсы на базе Ethernet и т.д. Для получения информации об интерфейсах, для которых есть отдельные руководства, обратитесь, пожалуйста, к ним.
Часть 4	Редактор выражений	Все функции для расчета виртуальных сигналов
Часть 5	Запись данных	Виды записи данных, профилей записи, выбора сигналов
Часть 6	Визуализация данных	Все режимы отображения данных в режиме реального времени, управление ими и настройка

Часть 7	Приложение	Различные дополнения, списки ошибок и т.д.
---------	------------	--

2 Введение

ibaPDA предлагает различные типы представлений для различных способов изображения измеренных данных. Понятие „Представление" подразумевает в основном рамку, содержащую определенный тип индикации и соответствующие данные. Представления могут быть расположены на экране различным способом, как описано ниже.

Доступные типы представлений:

- График тренда
- FFT-представление
- Осциллографический вид
- QPanel
- Представление камеры
- График тренда HD
- Список событий HD
- Цифровая числовая индикация
- Цифровая текстовая индикация
- Спектр PQU
- Векторная диаграмма PQU

Структура экрана, расположение закрепляемых окон, количество и расположение представлений, количество и изображение отдельных сигналов, настройки представлений, а также различные компоновки сохраняются в файле конфигурации компоновки.

В данном разделе описано общее использование представлений и их настроек и свойств.

3 Общее управление представлениями

3.1 Добавление представления

Новый вид Вы можете открыть при помощи щелчка мыши по одной из кнопок с зеленым знаком «+» на главной панели инструментов или при выборе необходимого типа вида в меню *Вид – Добавить вид*. Новое представление открывается сначала в собственном окне.

3.2 Удаление представления

Если в окне находится только один вид (одна вкладка), то щелкните на маленький крестик в верхнем правом углу.

В случае, если индикаций в окне больше одной (несколько вкладок), выберите сначала индикацию, которую Вы хотите удалить (отображается черным жирным шрифтом во вкладке или на переднем плане). Затем щелкните по маленькому крестик в верхнем правом углу.



Или щелкните правой кнопкой мыши по вкладке соответствующего вида и затем в контекстном меню по команде *Заккрыть*, чтобы удалить вид.

Если Вы хотите скрыть представление, чтобы только сэкономить место, то переместите его лучше в другое представление, чтобы оно могло находиться на заднем плане в виде вкладки.

3.3 Переименовать представление

Вы можете сами выбрать и изменить имя представления. Имя отображается на вкладке. Или щелкните правой кнопкой мыши на вкладку соответствующего вида и затем в контекстном меню на команду *Переименовать*. Введите желаемое имя в диалоговое поле *Новое имя* и щелкните на <OK>.

3.4 Переместить вид

Все окна пользовательского интерфейса *ibaPDA*, в т.ч. представления, реализуются как закрепляемые окна. Таким образом Вы можете перемещать, увеличивать и уменьшать все представления и индикации на Ваше усмотрение. Или расположите их как вкладки одну над другой.

Для этого используйте функцию Drag & Drop или контекстное меню.

Объединение нескольких представлений (создание группы индикаций)

Щелкните на вкладку представления, которое Вы хотите переместить и перетащите при помощи функции Drag & Drop в центр желаемого окна, должна появиться крестообразно расположенная группа закрепляемых полей. Наведите курсор мыши над центром поля. Голубой диапазон показывает место, где будет размещено отображение. Отпустите кнопку мыши и представление станет частью группы индикаций. Таким же способом Вы можете расположить представления по сторонам, над или под другими представлениями.

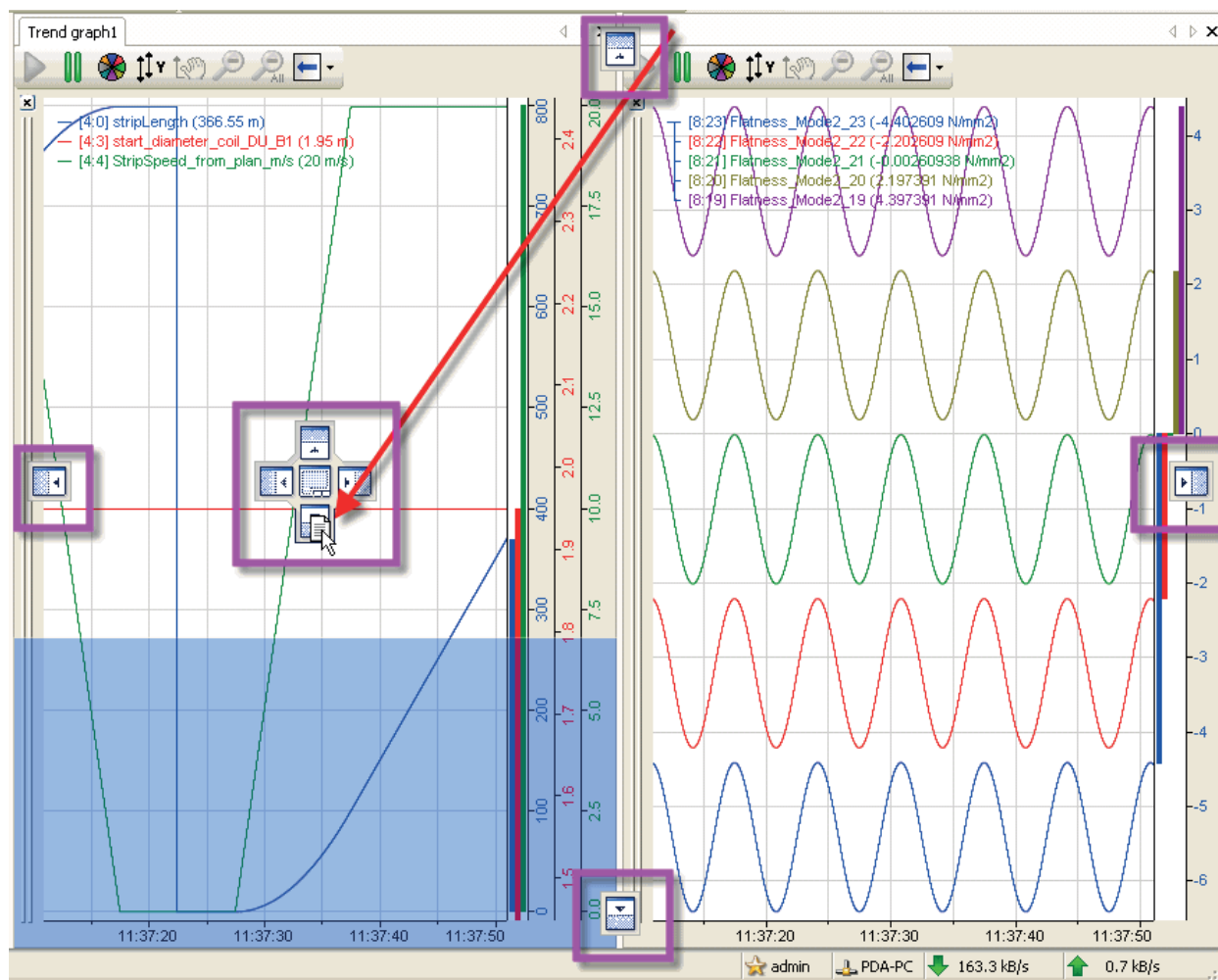


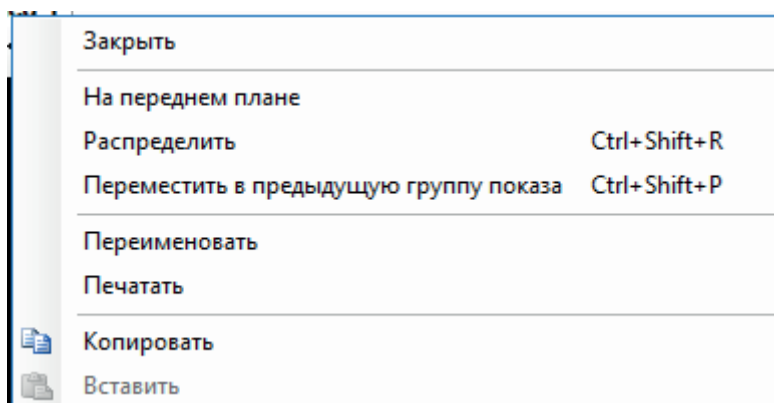
Рис. 1: Расположение представлений (пример графика тренда)

Разделение представлений

Чтобы извлечь представления из общего окна, щелкните на вкладку желаемого представления и наведите курсор мыши на область вне центра текущего окна. Как только слева, справа, сверху или внизу окна появится синяя рамка, отпустите панель. Представление появится в новом окне. Все окна масштабируются автоматически по размеру экрана.

3.5 Размещение представлений через контекстное меню

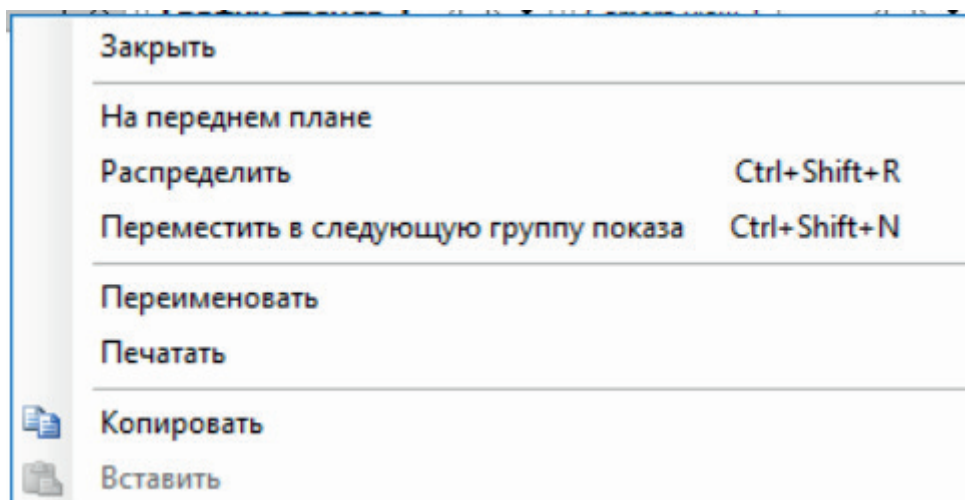
Щелчком правой кнопки мыши по имени вкладки представления открывается контекстное меню.

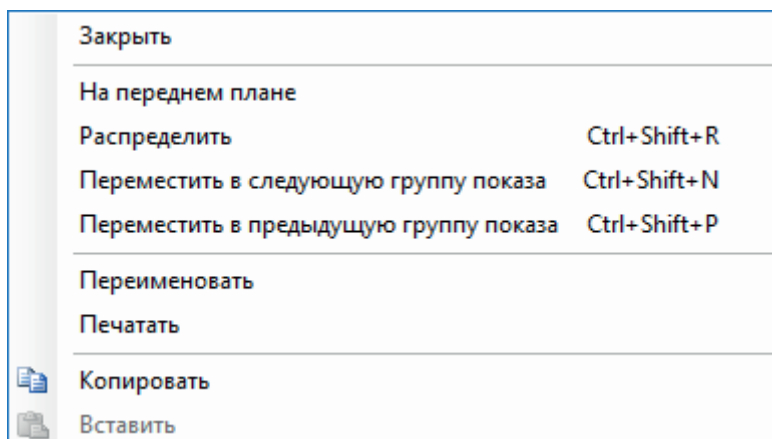


Наряду с командами *Закрыть*, *Переименовать*, *Печатать*, *Копировать* и *Вставить* Вы найдете также *На передний план* и *Распределить*.

Выберите *На передний план*, если соответствующее представление должно отображаться во всё окно. В данном случае перекрываются все другие представления, например графики тренда, FFT-вид, осциллографическое представление или QPanel. Чтобы перейти обратно к предыдущему представлению, просто щелкните на *Распределить*.

В зависимости от количества представлений и их расположения различаются опции в контекстном меню.





Если Вы расположили несколько вкладок, то появится команда *Переместить в следующую группу отображения* или *Переместить в предыдущую группу отображения*. «Следующий» и «Предыдущий» считаются здесь по часовой стрелке. Щелчком по одной из данных команд соответствующая вкладка будет добавлена в следующую или предыдущую группу.

4 Выбрать и изобразить сигналы

Управление выбором и изображением измеренных сигналов оптимизировано под управление мышью. Много операций может быть выполнено при помощи функции Drag & Drop или через контекстное меню (правая кнопка мыши).

4.1 Выбор сигналов

Существует два основных способа выбора и изображения сигналов:

- Двойным щелчком на необходимый сигнал в дереве сигналов.
 - Если не было пока открыто ни одного представления, то с данным сигналом открывается новый график тренда.
 - Если уже открыт один или несколько графиков тренда, то сигнал добавляется в текущий график тренда.
 - Если активно какое-либо другое представление, например, FFT-вид или осциллограф, то сигнал добавляется в данную панель.

Сигнал можно перетащить при помощи Drag & Drop в окно индикации. Данный метод действителен и для многих других представлений, не только для графика тренда.

Оба метода предлагают для графиков тренда и другие удобные опции для повседневного использования:

Часто не имеет смысла открывать для каждого сигнала собственную полосу сигналов, т.к. в этом случае относительно быстро заполняется окно индикации, что затрудняет просмотр. В одной полосе сигналов можно разместить несколько сигналов и при этом решить, будут ли сигналы иметь каждый свою собственную ось Y или одну общую.

- Выбор первого сигнала:
Просто перетащите сигнал в свободную область графика кривой.
- Отображение сигнала в новой полосе сигналов:
Просто перетащите желаемый сигнал в область оси X в окне отображения или щелкните дважды на имя сигнала в дереве.
- Отображение сигнала в существующей полосе сигналов:
Просто перетащите желаемый сигнал в область желаемой полосы. Теперь сигнал отобразится в той же полосе, но с собственной осью Y.

Совет



Если несколько сигналов должны быть изображены по-возможности быстро на одной полосе с отдельными осями Y, просто щелкните дважды при нажатой кнопке <Shift> на соответствующее имя сигнала.

- Показать другой сигнал в существующей полосе, но относительно той же оси Y, что и

существующий сигнал:

Просто перетащите желаемый сигнал в область оси Y желаемой полосы. Оба сигнала теперь будут отображаться относительно одной оси Y. Новому сигналу автоматически присваивается новый цвет. В левой верхней части полосы есть ссылка на имена соответствующих сигналов (легенда). Сигналы с общей осью связаны одной линией.

Совет



Если несколько сигналов должны быть изображены по-возможности быстро на одной полосе с общей осью Y, просто щелкните дважды при нажатой кнопке <Shift> на соответствующее имя сигнала. Каждый последующий сигнал присваивается оси Y самого нижнего сигнала в легенде.

4.2 Поиск сигналов

Для поиска и выбора измеренных сигналов для отображения в окне дерева сигналов доступна функция поиска.

Просто щелкните на вкладку *Поиск* внизу.

В строке поиска Вы можете ввести имя сигнала полностью или его часть.

Затем нажмите клавишу <RETURN>.

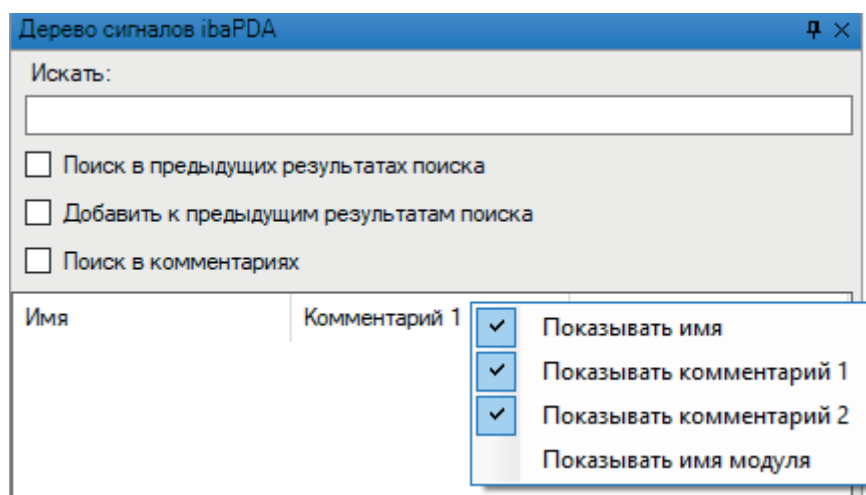
В списке результатов будут перечислены все сигналы, содержащие указанное ключевое слово.

Если количество результатов слишком велико, то активируйте опцию «Искать в предыдущих результатах поиска», уточните ключевое слово для поиска и запустите поиск повторно.

Если Вы хотите сохранить результаты нескольких операций поиска, активируйте опцию «Добавить к предыдущим результатам поиска» перед каждой последующей операцией поиска.

К тому же, в комментариях 1 и 2 Вы можете осуществлять поиск определенной строки.

В списке результатов рядом со столбцом «Имя» Вы можете отобразить или скрыть столбцы комментариев через контекстное меню.




Вы можете перетаскивать сигналы напрямую из результата поиска в индикацию сигнала.

5 Графики тренда

Под графиком тренда понимают в *ibaPDA* вид на определенную компоновку полос сигналов и графиков измерений. Графики тренда служат для изображения данных в режиме реального времени, аналогично самописцу.

В зависимости от представления графика тренда возможно изображать любое количество кривых (графиков). В индикациях можно увеличивать графики сигналов и изменять масштаб.

Клавиша «Пауза»  позволяет останавливать текущий график тренда, чтобы просматривать пройденные измеренные значения. Запись данных в это время продолжается в фоновом режиме.

Стандартная конфигурация показывает вид кривой тренда без кривой, осей X или Y. После того, как Вы сконфигурировали сигналы в диспетчере вв/выв, они готовы непосредственно к отображению. Для наглядного оформления Вы можете открыть несколько индикаций сигналов, которые могут быть расположены либо в различных окнах рядом друг с другом и/или как вкладки друг над другом.

Помимо обычного графика тренда есть еще графики тренда для отображения данных из *ibaHD-Server* («График тренда HD») и из существующих файлов измерений («Оффлайн-график тренда»). Основное управление графиками тренда одинаково для всех типов.

5.1 Управление графиком тренда

5.1.1 Панель инструментов

Каждое представление имеет собственную панель инструментов с рядом кнопок управления.

В зависимости от типа отображения различаются панели инструментов для графика тренда, осциллографа, FFT-вида, вида камеры или QPanel.

Ниже представлено описание панели инструментов графика тренда. Описание других панелей инструментов см. в соответствующем разделе.



Функции (слева направо):

Начать прокрутку

Активна, если предварительно была нажата кнопка <Pause Vorschub> (<Остановить прокрутку>) Повторно запускает текущее отображение в текущий момент времени.

Управление клавишами: <F6>

Остановить прокрутку

Активна, если идет отображение. Остановка текущей индикации Щелчком на данную кнопку отображение останавливается. Таблица сигналов («таблица маркеров») появляется под полосой сигналов и в индикации сигналов отображаются две линейки. Линейки могут быть перемещены при помощи мыши вдоль оси X. При этом отображаются соответствующие значения Y в таблице под полосой сигналов. Ось X можно перемещать при помощи мыши. Таким образом можно просматривать значения за прошедшие периоды. Информацию о дополнительных опциях управления в режиме паузы см. ➤ *Кнопки оси X*, страница 24.

Управление клавишами: <F6>

Автоматически скрыть цвета сигналов

Все графики данной индикации в каждой полосе сигналов маркируются цветом по стандартной схеме.

См. *Настройки*, раздел ➤ *График тренда*, страница 142

Автоматически масштабировать все

Все графики данной индикации в каждой полосе сигналов масштабируются автоматически.

Управление клавишами: <F5>

Восстановить ручное масштабирование

Активна только, если в настройках полосы сигналов было задано ручное масштабирование. Ручные настройки масштабирования восстанавливаются (там, где задано) после автоматического масштабирования или увеличения/уменьшения.

Уменьшить на один уровень

Активно только в увеличенном изображении. Вернуть к последнему уровню масштабирования (уменьшить).

Сочетание клавиш: <F3>

Уменьшить все

Активно только в увеличенном изображении. Возвращение настроек осей к исходному (автоматическому) изображению (без увеличения/уменьшения).

Сочетание клавиш: <F4>

Изменить стиль легенды

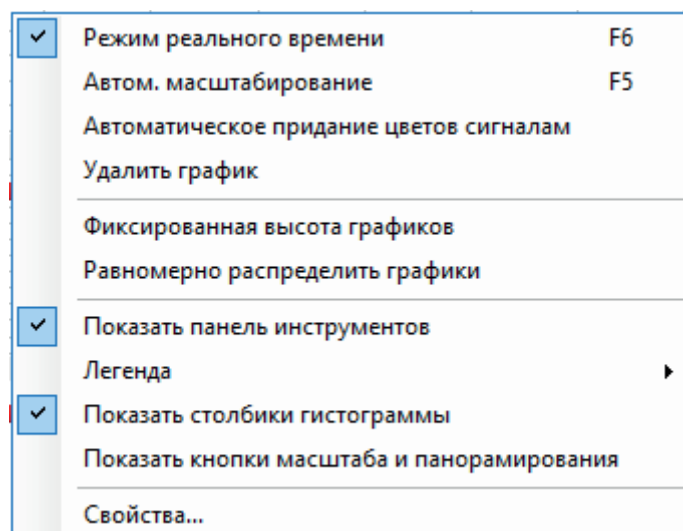
Каждый щелчок на данную кнопку меняет стиль легенды в графике тренда между прозрачным, непрозрачным и невидимым.

Изменение направления прокрутки

Выпадающее меню для выбора направления прокрутки.

5.1.2 Контекстное меню

Щелчком правой кнопки мыши в области графика тренда открывается контекстное меню. Контекстное меню предлагает дополнительные возможности управления для отображения сигналов и может выглядеть следующим образом:



Некоторые команды меню соответствуют функциям вышеописанных кнопок панели инструментов, например, *Режим реального времени/Пауза*, *Автомасштабирование* и *Автоматическое присвоение цветов*. Первые 4 команды выше действительны только для графика тренда, в области которой было открыто контекстное меню.

Фиксированная высота графиков

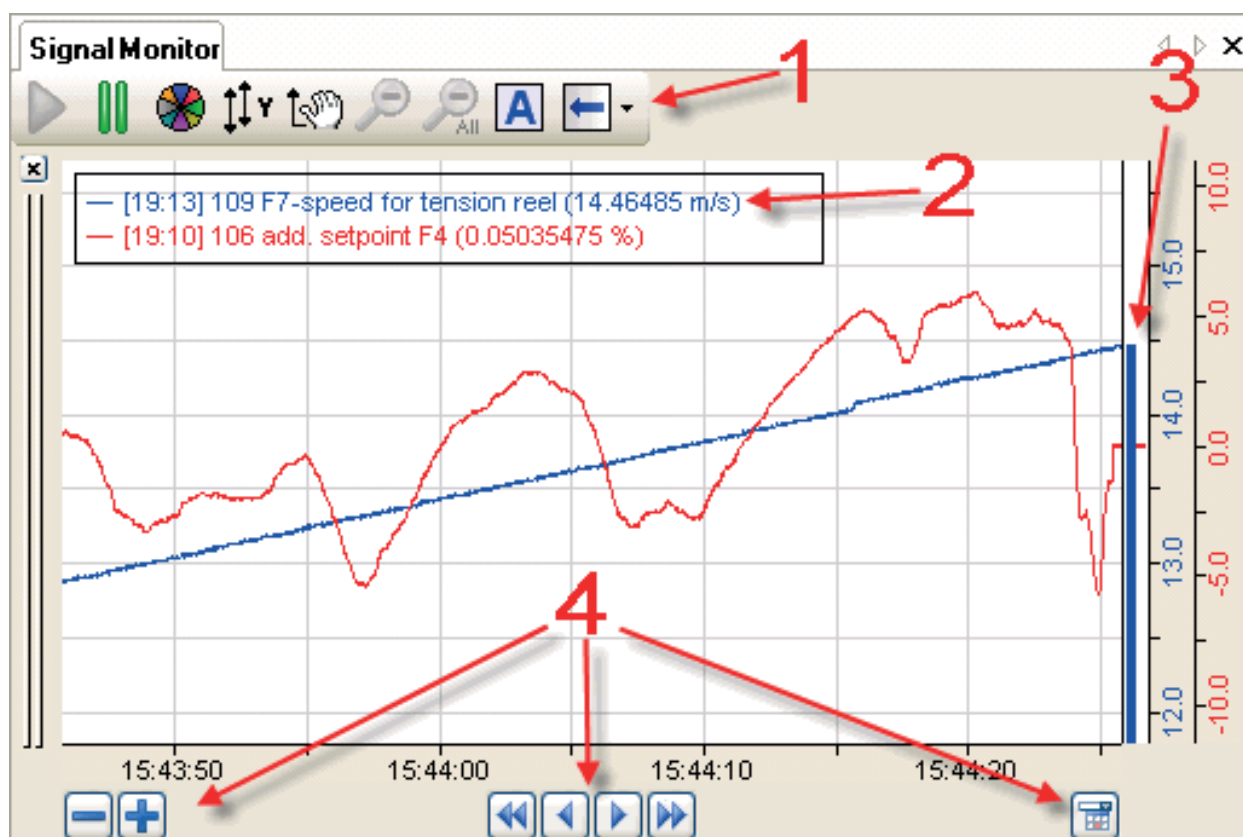
Чтобы предотвратить изменение высоты графика тренда при уменьшении или увеличении окна индикации сигналов, Вы можете индивидуально задать высоту полосы сигнала. Если активирована данная опция, то сохраняется текущая высота полосы сигнала.

В случае вертикального изменения размера окна соответственно изменяются размеры графиков тренда, за исключением полос сигналов, высота которых задана при помощи данной опции. Если данная опция активирована во всех полосах сигналов индикации сигналов, то минимальная высота окна индикации будет всегда соответствовать общей высоте всех графиков.

Равномерно распределить графики

Данная команда позволяет изменить во всех полосах сигналов их фиксированные высоты и автоматически масштабировать так, чтобы они равномерно размещались в окнах индикации.

В следующем блоке контекстного меню Вы можете отобразить или скрыть элементы индикации сигналов:



Показать панель инструментов (1)

Отобразить или скрыть панель инструментов вида, в котором было открыто контекстное меню.

Показать значения сигналов в легенде (2)

Отобразить или скрыть значений сигналов в конце легенды сигналов. Данная команда действительна для всех графиков тренда в представлении, в котором было открыто контекстное меню.

Показать столбцы (3)

Отобразить или скрыть столбцы значений вдоль осей Y. Данная команда действительна для всех графиков тренда в представлении, в котором было открыто контекстное меню.

Отобразить кнопки для увеличения/уменьшения и перелистывания (4)

Отображение или скрытие кнопок для увеличения и прокрутки на оси X вида, в котором было открыто контекстное меню.

Дополнительная информация по кнопкам для масштабирования и перелистывания см.

➤ Кнопки оси X, страница 24.

Свойства...

Данная команда позволяет перейти в диалоговое окно *Свойства*, в котором Вы сможете настроить представление графика тренда.

Для получения дополнительной информации см. главу ➤ *График тренда*, страница 142.



5.1.3 Кнопки оси X

На оси X могут отображаться кнопки <Zoom> (<Увеличить>), <Blättern> (<Прокрутить>) и <Gehe zu> (<Перейти к>). Активируйте и сконфигурируйте данные кнопки через свойства оси X. Для отображения или скрытия кнопок используйте контекстное меню представления (см. выше).

Управление кнопками масштабирования



Кнопка <+> увеличивает в режиме паузы середину оси X и в режиме реального времени последнюю часть оси X. Кнопка <-> уменьшает масштаб. Коэффициент (шаг) масштабирования предварительно задан на 2 (относительно). Это значит, что при уменьшении область оси X уменьшается в два раза. При увеличении область соответственно увеличивается в два раза. Управлять данными кнопками можно также и с клавиатуры.

Кнопка	Сочетание клавиш	Описание
	<+>	Увеличение
	<->	Уменьшение

Коэффициент масштабирования может настраиваться в свойствах оси X.




Для получения дальнейшей информации см. главу [↗ Ось X](#), страница 151.


Управление кнопками прокрутки



Есть 4 кнопки для перелистывания: большой шаг влево, маленький шаг влево, маленький шаг вправо и большой шаг вправо. Кнопка «Прокрутка влево» смещает ось X вправо так, что данные отображаются слева от текущего положения. Кнопка «Прокрутка вправо» отображает данные справа от текущего положения. При вертикальном направлении прокрутки кнопки работают соответственно вверх и вниз.

По умолчанию кнопки перелистывают диапазон оси X при «маленьком шаге» с коэффициентом 0,75 и при «большом шаге» с коэффициентом 2. Если, например, диапазон охватывает 100 с и текущая отметка времени находится в 10:00:00, то маленький шаг перелистывает в 09:58:45 и большой шаг - в 09:56:40. Управлять данными кнопками можно также и с клавиатуры.

Кнопка	Сочетание клавиш	Описание
	<PAGE UP>	Маленький шаг влево (только в режиме паузы)
	Без коэффициента	Большой шаг влево
	<PAGE DOWN>	Маленький шаг вправо (только в режиме паузы)

Кнопка	Сочетание клавиш	Описание
	Без коэффициента	Большой шаг вправо

Коэффициент ширины шага можно настроить в свойствах оси X.

Для получения дальнейшей информации см. главу [➤ Ось X](#), страница 151.

Прокрутка возможна только в режиме паузы. Если Вы нажмете одну из кнопок для прокрутки в режиме реального времени, индикация автоматически перейдет в режим паузы.

Управление кнопкой <Перейти в>



Для перехода к определенному времени есть кнопка <Перейти в>. Данная кнопка позволяет открыть поле ввода, в которое Вы можете ввести определенную дату для перехода. Последующий щелчок на маленькую кнопку со стрелкой открывает календарь, где можно выбрать определенную дату, что облегчает выбор цели для перехода.

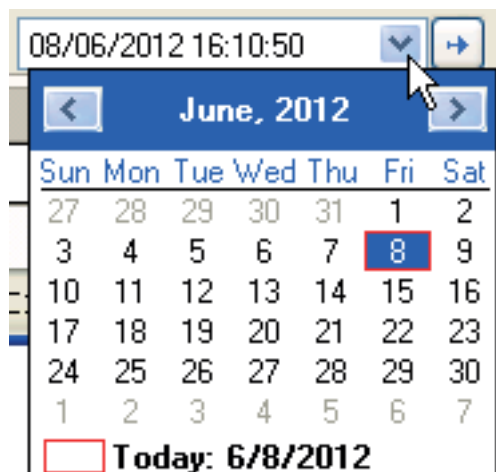



Рис. 2: Выбор целевой даты для перехода

После определения целевой даты, щелкните по кнопке  для перехода к определенному времени.

Переход возможен только в режиме паузы. Если Вы нажмете на кнопку для перехода к определенному моменту времени в режиме реального времени, индикация автоматически перейдет в режим паузы.

5.1.4 Маркеры и таблица сигналов («Маркер-сетка»)

5.1.4.1 Маркеры

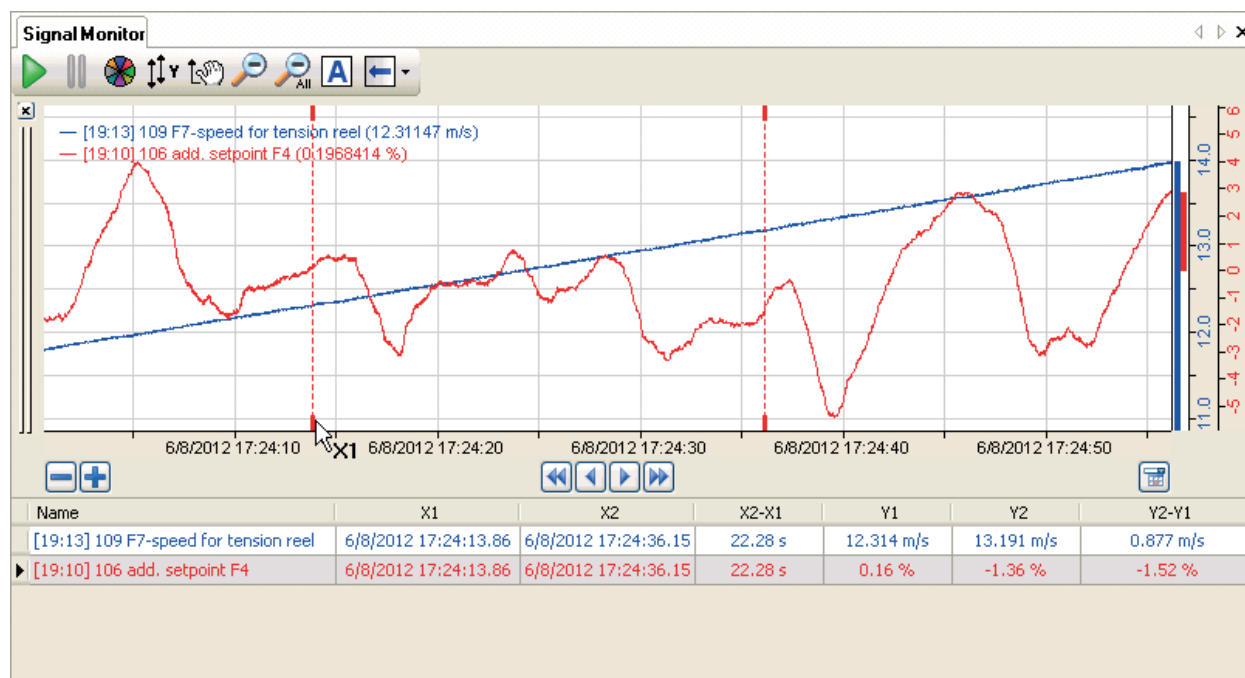


Рис. 3: Маркеры X1 и X2

В режиме паузы на графике доступны два маркера X1 и X2. Маркеры можно настраивать индивидуально, чтобы проверить значения Y, а также различия между значениями X и Y маркеров.

Существует два способа управления положением маркеров. Маркеры можно закрепить на оси X или нет. Данную настройку можно изменить в свойствах графика тренда.

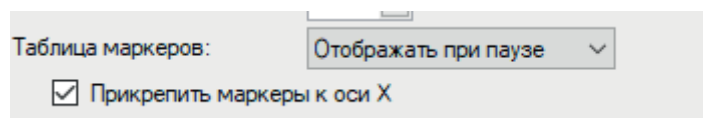


Рис. 4: Опция закрепления маркеров

Если опция «Закрепить маркеры на оси X» деактивирована, то маркеры при перемещении оси X остаются в том же пикселе и позиционируются в новой отметке времени, например, при перетаскивании или прокрутке.

Если данная опция активирована (по умолчанию), то маркеры остаются в той же отметке времени. Если ось X перемещается, то перемещаются и маркеры. Если ось X смещается так, что отметка времени маркера больше не отображается, то маркер перемещается на край графика и маркеры становятся светлее. Таблица всегда показывает корректное положение маркеров. Вы можете в любое время снова перетащить маркеры с края графика в актуальный диапазон оси X.

5.1.4.2 Таблица сигналов (маркер - таблица)

По умолчанию таблица сигналов деактивирована в режиме реального времени. Она открывается автоматически, как только индикация сигналов переключается в режим паузы.

Вы можете изменить данное поведение в предварительных настройках или свойствах графика тренда.

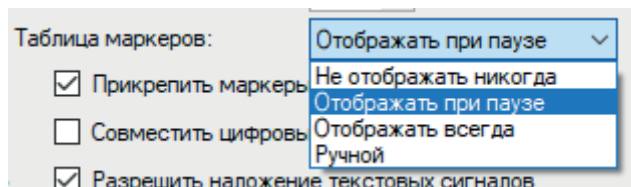


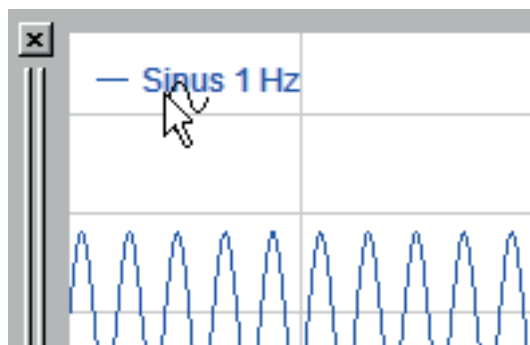
Рис. 5: Опции отображения для таблицы сигналов

5.2 Перемещение сигналов

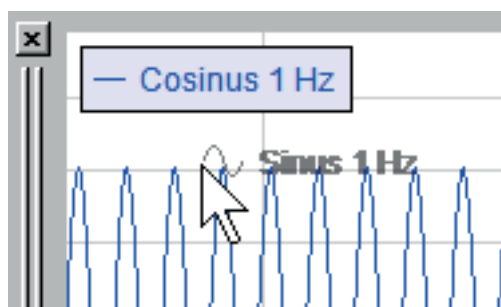
Сигналы можно перемещать из графика в график и даже за пределы окна. Это значит, что сигнал можно перетащить из графика в другой график с уже существующим сигналом.

Для этого необходимо:

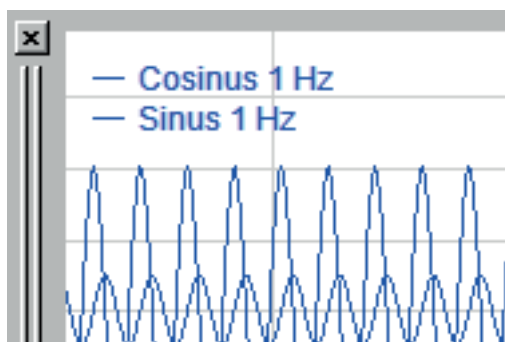
1. Навести курсор мыши на имя сигнала в графике, который Вы хотите переместить. Курсор мыши показывает волнистой линией, что он захватил сигнал.



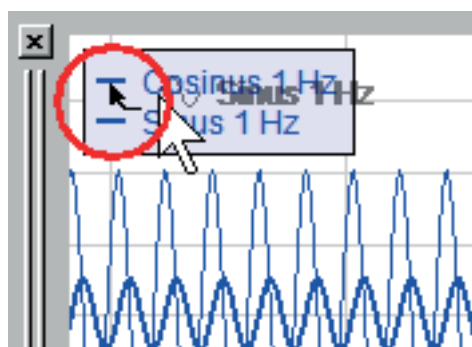
2. Нажатой кнопкой мыши перетянуть сигнал в другой график и отпустить там в свободном месте.



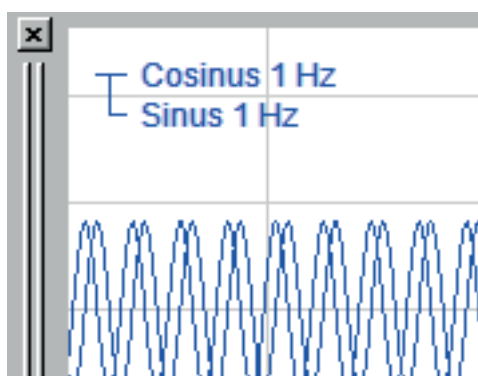
3. Результат: Два сигнала, каждый со своей собственной осью Y.




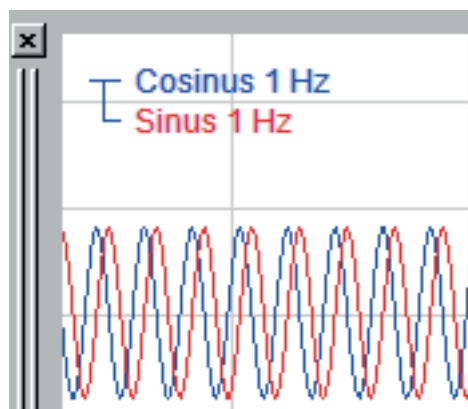
4. Если в шаге 2 сигнал не отпустить, а перетащить на уже существующий сигнал (курсор будет показывать в данном случае маленькую стрелку), то перемещенный сигнал будет присвоен той же самой оси Y.



5. Результат: Два сигнала на общей оси Y.



6. При одном только перетаскивании цвет не корректируется автоматически. Если нужны различные цвета, то для автоматического присвоения цвета нужно нажать на кнопку с символом .



7. Чтобы опять отделить сигнал, просто щелкните по сигналу в легенде и перетащите в свободное место оси X окна индикации. Откроется новый график с новым сигналом.

5.3 Удалить сигнал из индикации

Чтобы удалить сигнал, достаточно щелчка правой кнопки мыши по имени сигнала в легенде и затем выбор команды «Удалить сигнал» в контекстном меню.

В качестве альтернативы правой кнопкой мыши можно вызвать контекстное меню на оси Y соответствующего сигнала и выбрать команду «Удалить ось Y» («Удалить ось» в FFT-виде и осциллографическом виде).

Будьте внимательны: При удалении оси Y удаляются все сигналы, присвоенные данной оси.

5.4 Показать и скрыть сигналы

Если Вы не удаляете сигналы в графике тренда, а только временно хотите их скрыть, Вы можете использовать функцию для скрытия и отображения сигнала.

Для этого есть следующие возможности:

- Щелчком правой кнопкой мыши по имени сигнала в легенде Вы можете показать или скрыть сигнал в контекстном меню.
- Если таблица сигналов открыта под графиком тренда, удалите флажок в столбце слева (символ монитора).
- Если Вы активировали в свойствах индикации тренда опцию «Показать символы для скрытия сигналов», Вы можете скрыть или показать сигнал щелчком мыши по символу монитора в легенде сигнала.

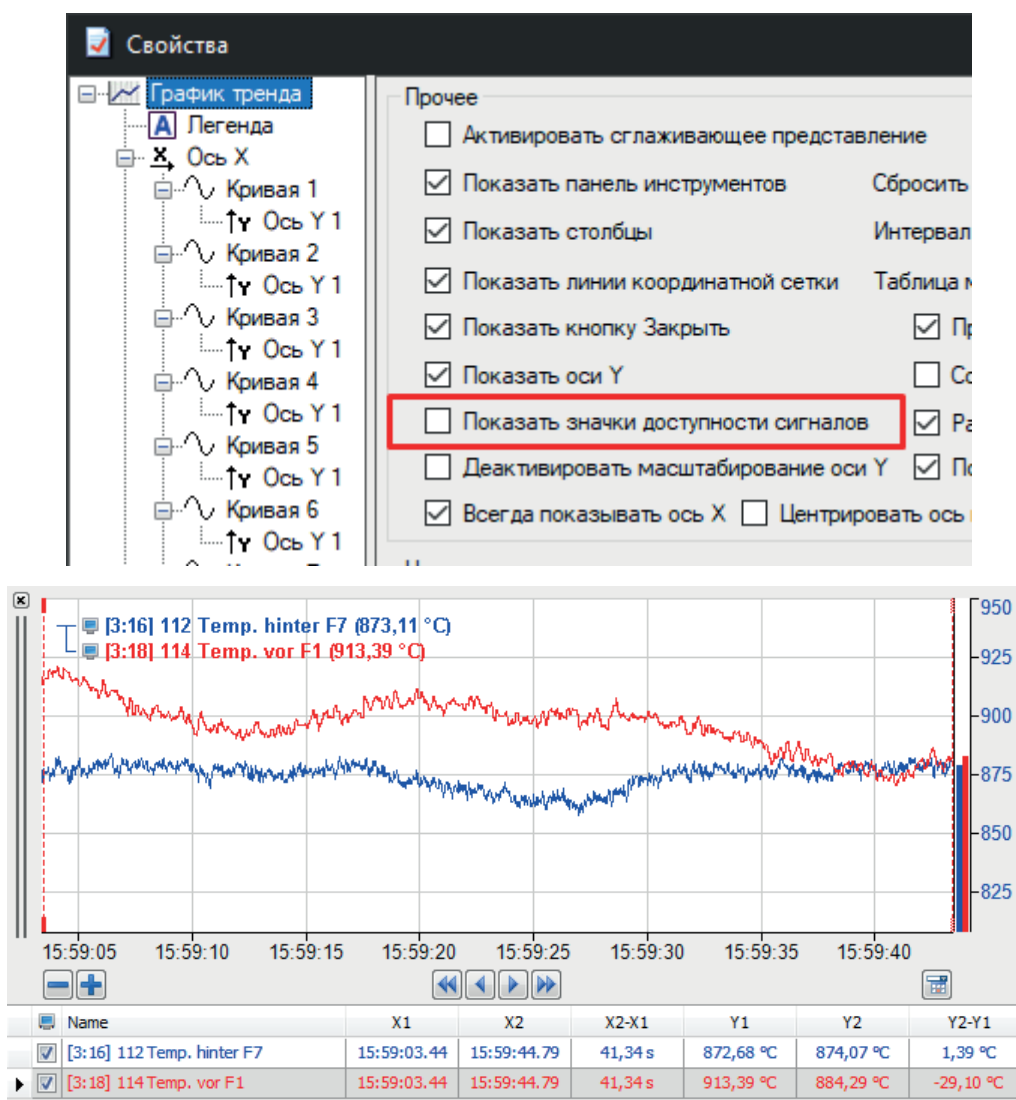


Рис. 6: Пример: Отображаются оба сигнала

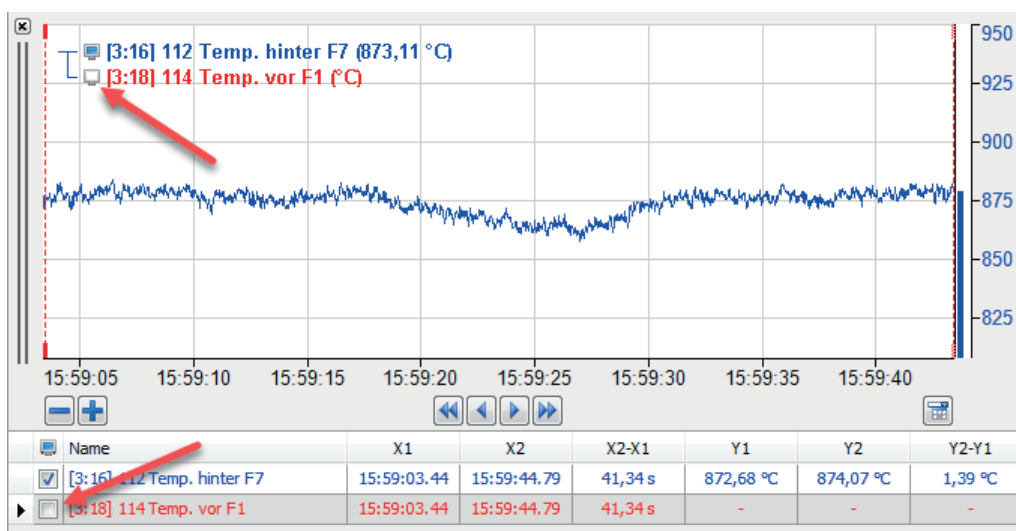


Рис. 7: Пример: красный сигнал скрыт

Если сигнал скрыт, то окошко сигнала пустое и в таблице сигналов не отображаются фактические и маркерные значения.

5.5 Общие / отдельные оси Y

Данное описание действительно только для графиков тренда.

Общие оси Y Вы можете получить, прикрепив один сигнал к другому сигналу, как описано в разделе «Перетащить сигналы».

Отдельные оси Y Вы можете вернуть, открепив сигнал от другого сигнала посредством перетаскивания в свободное место графика.

5.6 Столбчатая диаграмма на оси Y

Данное описание действительно только для графиков тренда.

Столбчатые диаграммы на оси Y являются дополнительной опцией изображения сигналов.

Индикацию столбчатых диаграмм Вы можете активировать через контекстное меню, щелкнув просто по любому месту на графике тренда и выбрав *Показать гистограмму*, или в диалоговом окне *Свойства...* в *График тренда - Показать гистограмму*.

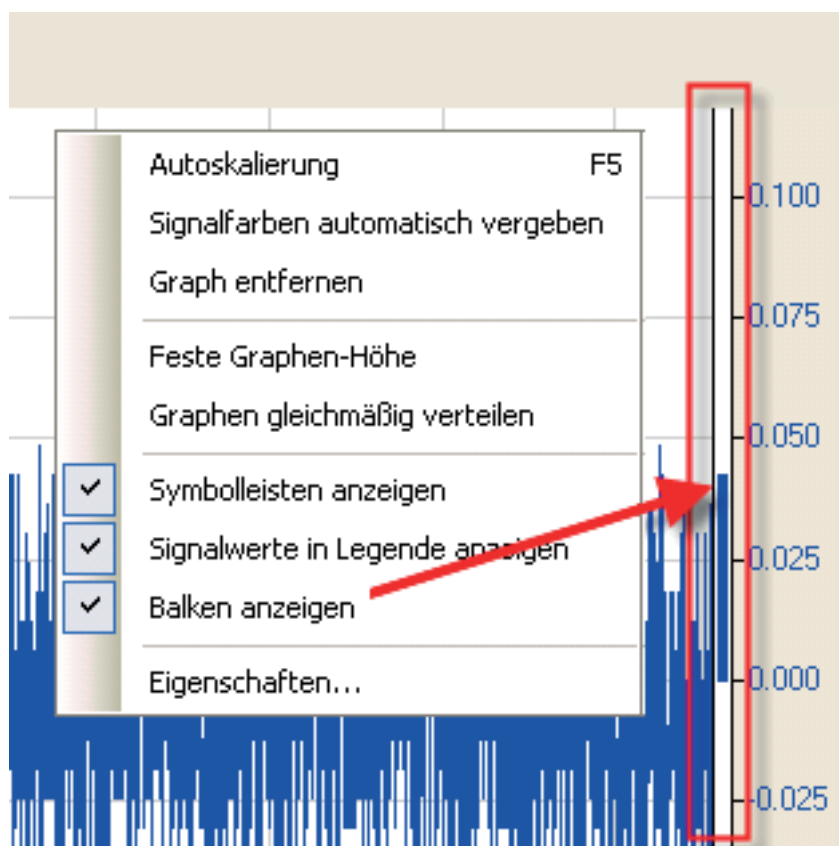


Рис. 8: Столбчатая диаграмма на оси Y

5.7 Перемещение графиков

Данное описание действительно только для графиков тренда.

Последовательность графиков в представлении графика тренда сверху вниз можно изменить. При вертикальном направлении прокрутки графика тренда описываемый порядок действий действителен для расположения графиков справа налево.

1. Щелкните мышью по заголовку (серая двойная черта) графика, который следует переместить. При нажатой кнопке мыши слегка переместите мышь, чтобы появилась черная жирная рамка вокруг графика.
2. Теперь при нажатой кнопке мыши перетащите график, например, вверх, пока рамка не охватит другой график. Сначала вместе с мышью переместится черная рамка и покажет, над какой полосой должен быть вставлен перемещаемый график, когда Вы его отпустите.
3. Затем отпустите кнопку мыши, последовательность будет изменена.

5.8 Удаление графиков


Данное описание действительно только для графиков тренда.

Для удаления графиков из индикации сигналов доступны различные возможности:

- Щелкнуть мышью на маленький крестик слева в заголовке графика.
- Открыть щелчком правой кнопкой мыши в свободном месте графика контекстное меню и выбрать там *Удалить график*.

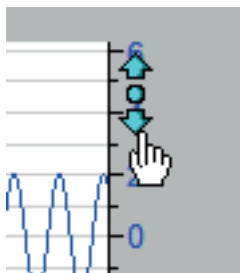
5.9 Масштабирование осей

Автомасштабирование:

Чтобы изобразить сигнал со всей своей амплитудой в графике, рекомендуется функция автомасштабирования. Для этого нужно щелкнуть правой кнопкой мыши в соответствующем графике и выбрать в контекстном меню *Автомасштабирование*. Все сигналы и все оси Y графика масштабируются относительно высшей и низшей амплитуды. Если Вы хотите масштабировать все графики в представлении, вы можете нажать на кнопку <F5> или на кнопку  на панели управления представления.

Масштабирование при помощи мыши

Шкала оси Y может быть изменена при помощи мыши. Для этого необходимо перемещать курсор мыши к концу шкалы, пока не появятся две синие стрелки



Щелчок мыши (удерживать нажатой) на кнопку «вверх»: Шкала растягивается (увеличение).

Щелчок мыши (удерживать нажатой) на кнопку «вниз»: Шкала сжимается (уменьшение).

Щелчок мыши по точке: Шкала автомасштабируется.

Если Вы используете мышь с колесом, Вам нужно только навести курсор мыши на шкалу Y и прокрутить колесо для изменения масштаба. То же самое и для оси X. Соответствующая функция есть и в виде FFT и осциллографа.

Масштабирование в свойствах графика

Щелкните правой кнопкой мыши по графику, который Вы хотите масштабировать. Выберите *Свойства...* в контекстном меню. Откроется диалоговое окно с настройками графика. Во вкладке оси Y может быть задан масштаб при помощи ввода верхнего и нижнего предела. Если график имеет несколько отдельных осей Y, то в диалоговом окне есть для каждой оси Y собственная ветвь.

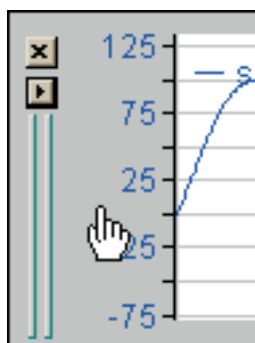
Важно



Диалоговое окно свойств отображения можно также открыть в главном меню - *Конфигурация - Предварительные настройки*. Настройки, которые Вы проводите по данному пути, действительны только для новых индикаций сигналов и графиков. Уже существующие индикации сигналов и графики не изменяются.

5.10 Переместить шкалы

Навести курсор мыши на ось Y, пока не появится символ руки. Нажатой левой кнопкой мыши шкалу можно переместить вверх или вниз. В режиме паузы индикации ось X может быть перемещена соответствующим способом.



5.11 Заголовок полосы сигналов (кривая)

Вы можете задать заголовок для каждой полосы сигналов (кривой) в виде графика тренда.

Для этого щелкните правой кнопкой мыши по желаемой полосе сигналов и выберите *Свойства...* В диалоговом окне свойств выделите график, для которого Вы хотите задать заголовок. Теперь Вы можете ввести заголовок и задать шрифт, цвет и направление строки заголовка.

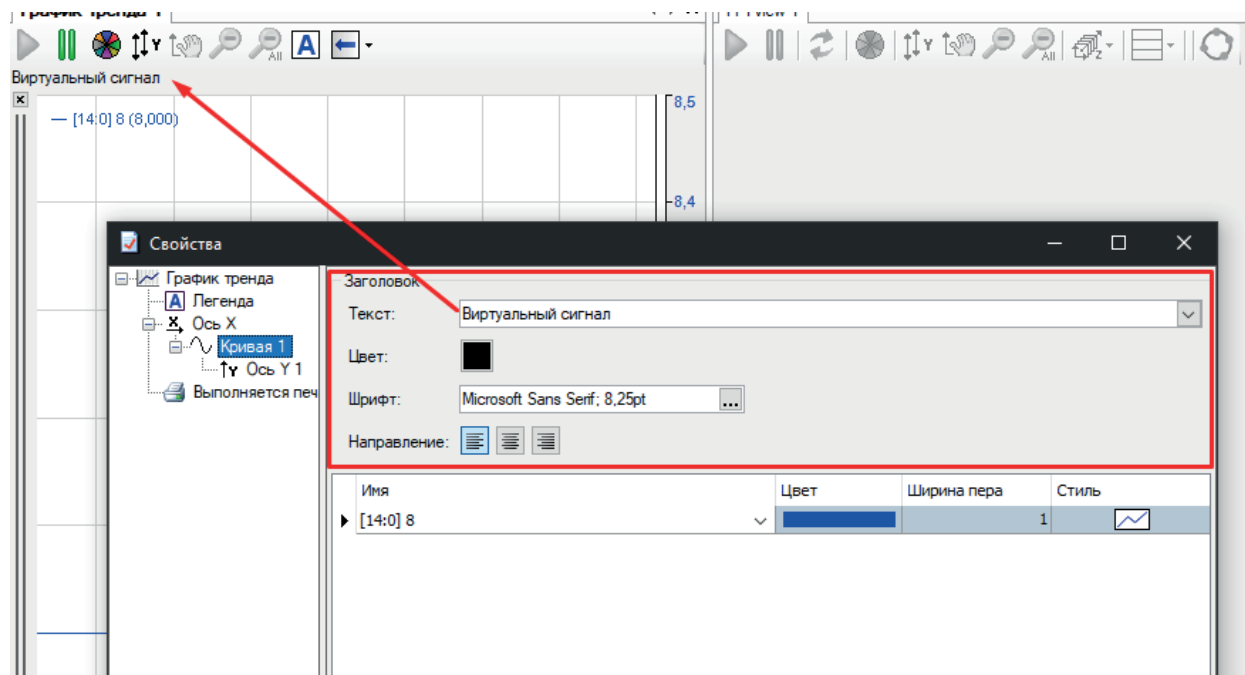


Рис. 9: Конфигурация заголовка для графика

Дополнительные графики, являющиеся частью индикации тренда, Вы найдете в том же диалоговом окне. Любой график или группа графиков в индикации тренда может получить свой собственный заголовок.

6 FFT-представление

FFT-представление - это анализатор спектра, входящий в состав стандартного представления в *ibaPDA*. Оно позволяет отображать частотный спектр одного или нескольких сигналов на различных осях значений.

FFT-представление может использоваться как для обычных аналоговых сигналов, так и для модулей аддона *ibaInSpectra*. Некоторые функции индикации доступны только в сочетании с модулем *InSpectra*, на который есть указание в соответствующем месте.

Если Вы используете *ibaInSpectra*, то Вы можете перетащить модуль *InSpectra* целиком из дерева сигналов в FFT-вид. Настройки и математические параметры для FFT-вида принимаются тогда автоматически из настроек модуля *InSpectra*.

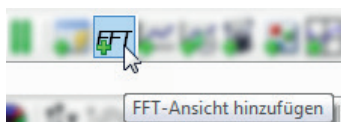
Дополнительная документация



Подробную информацию по *ibaInSpectra* см. в руководстве к продукту *ibaInSpectra*.

6.1 Открытие FFT-вида в ibaPDA

Добавьте новый FFT-вид при помощи символьной кнопки:



Вы можете перетащить отдельные или несколько выделенных сигналов при помощи функции Drag & Drop в главное представление FFT-вида. В модуле *InSpectra* Вы можете перетащить целый модуль в FFT-вид. При этом релевантные параметры для FFT-индикации принимаются из настроек модуля.

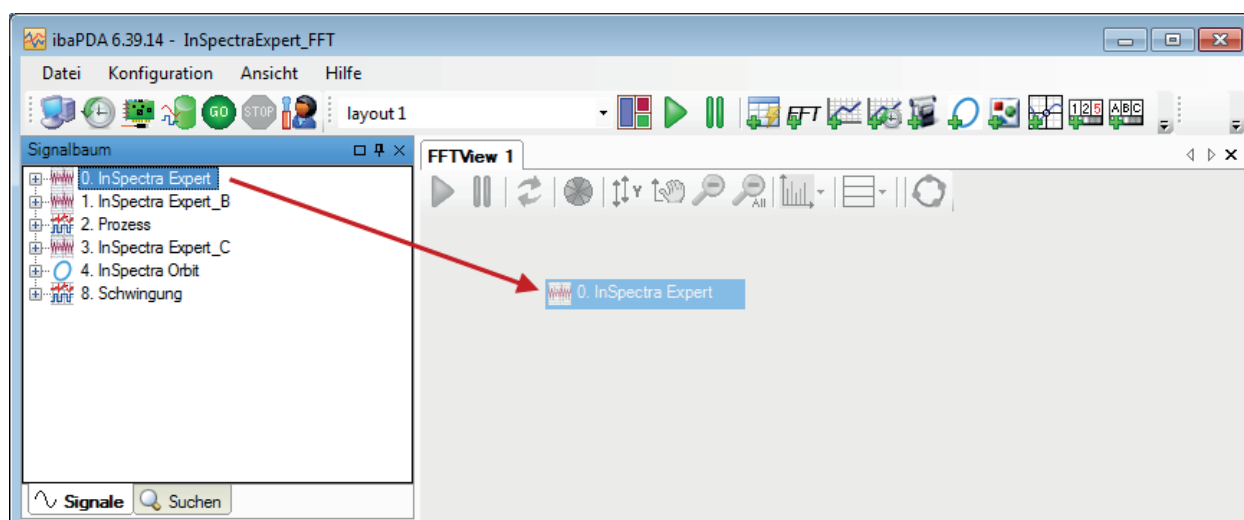


Рис. 10: Перетаскивание модуля InSpectra в FFT-представление

Доступны следующие «горячие» клавиши для перетаскивания в FFT-представление:

- <Shift>: Если Вы нажмете на клавишу <Shift> при перетаскивании нескольких сигналов в FFT-представление, то все сигналы будут размещены на одной оси Y.
- <Ctrl>: Если Вы при перетаскивании одного или нескольких сигналов в FFT-представление нажимаете клавишу <Ctrl>, существующие сигналы заменяются новыми сигналами. Если сигналов в представлении больше чем новых, то заменяются первые сигналы. Если новых сигналов больше, то прикрепляются дополнительные сигналы.

Описание FFT-представления см. в разделе ➤ *Обзор FFT-вида*, страница 37

6.2 Обзор FFT-вида

FFT-вид предлагает ряд специальных графиков и таблиц, которые по необходимости могут быть скрыты или отображены по-отдельности.

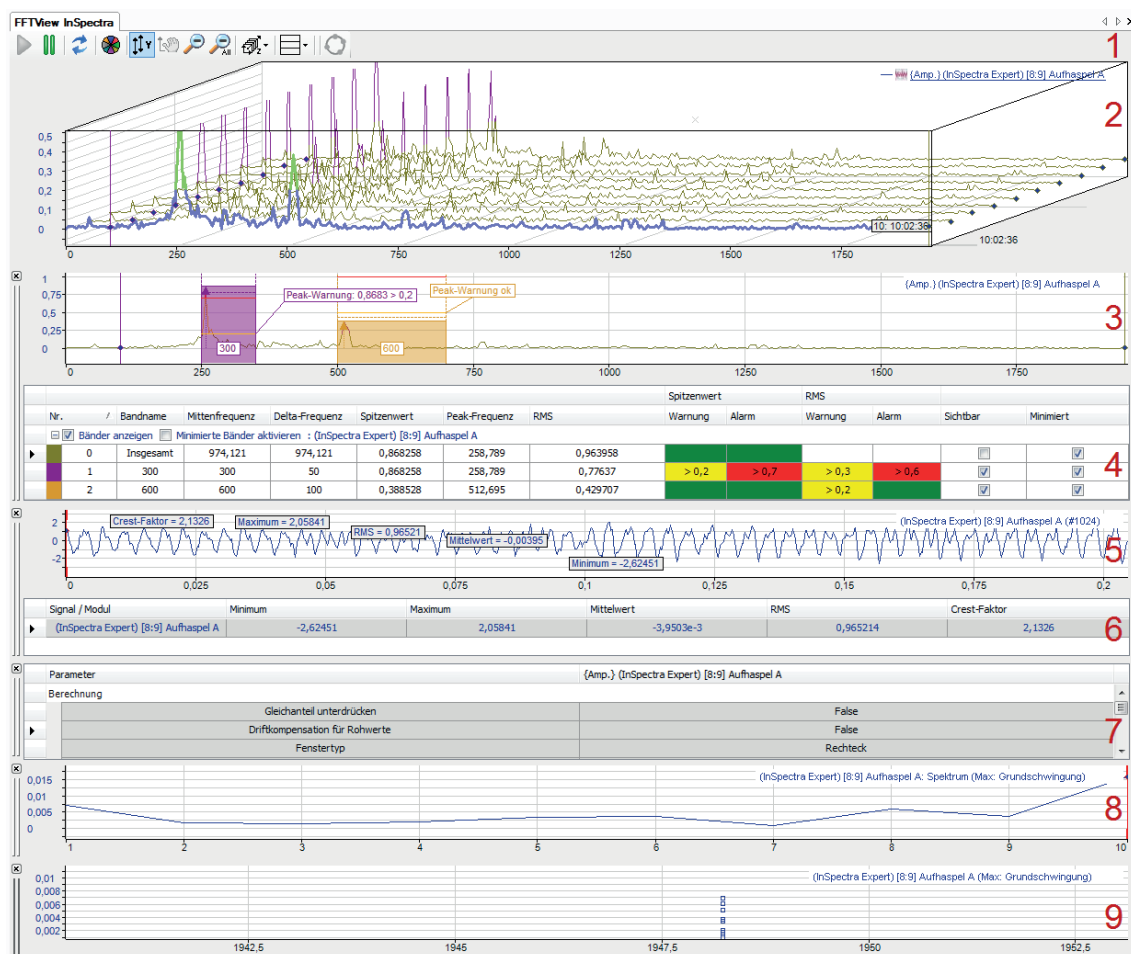


Рис. 11: Пример FFT-вида

Легенда

- 1 Панель инструментов
- 2 Главное окно, спектр сигнала входного сигнала
- 3 Индикация частотного спектра (график, диапазон частоты) ¹
- 4 Данные частотного спектра (таблица, диапазон частоты) ²
- 5 Индикация диапазона времени (график, диапазон времени)
- 6 Данные диапазона времени (таблица, диапазон времени)
- 7 Таблица параметров спектра
- 8 Индикация среза ³
- 9 Индикация маркер-спектр ³












¹ С ibalInSpectra дополнительно статистические значения, пределы предупреждающих и аварийных сигналов

² Используется только с ibalInSpectra

³ Может быть несколько индикаций среза и индикаций маркер-спектр

Главное окно всегда отображается на самом верху. Дополнительные окна для индикации и данных спектра и временного диапазона сгруппированы попарно. Их положение можно спутать мышкой с обычными полосами сигнала. Вы можете показывать и скрывать отдельные графики и таблицы FFT-вида при помощи символьных клавиш, как показано на изображении выше.

Панель инструментов

	Старт / Пауза (только <i>ibaPDA</i>) Остановить или продолжить обновление FFT-вида
	Сбросить все значения индикации (только <i>ibaPDA</i>) Индикация очищается только один раз и все значения сбрасываются на нуль, пока следующий расчет FFT не будет завершен.
	Автоматически скорректировать количество уровней (только <i>ibaAnalyzer</i>)
	Автоматически скрыть цвета сигналов
	Автоматически масштабировать все графики
	Восстановить ручное масштабирование ¹⁾
	Уменьшение последний уровень/все уровни ¹⁾
	Переключение типа индикации в главном окне FFT (отдельный спектр/каскад/профиль)
	Открытие подменю для отображения/скрытия окон Главное окно с/без каскада (график, диапазон частоты) Индикация частотного спектра (график, диапазон частоты) Данные частотного спектра (таблица, диапазон частоты) Индикация диапазона времени (график, диапазон времени) Данные диапазона времени (таблица, диапазон времени) Показать таблицу параметров спектра Добавить индикацию среза... Добавить индикацию маркер-спектр...
	Показать/скрыть, центрировать, конфигурировать интерактивный маркер Без функции для сконфигурированных маркеров
	Переключить на порядковый спектр (если сконфигурированы сигнал скорости и параметры вычисления порядка)

	¹⁾ Влияет индивидуально на главное окно, индикацию частотного спектра или индикацию временного диапазона в зависимости от фокуса
--	---

6.3 Главное окно

В главном окне отображается результат FFT анализируемого сигнала в частотном диапазоне. Представление по умолчанию для главного окна - это отдельный спектр.

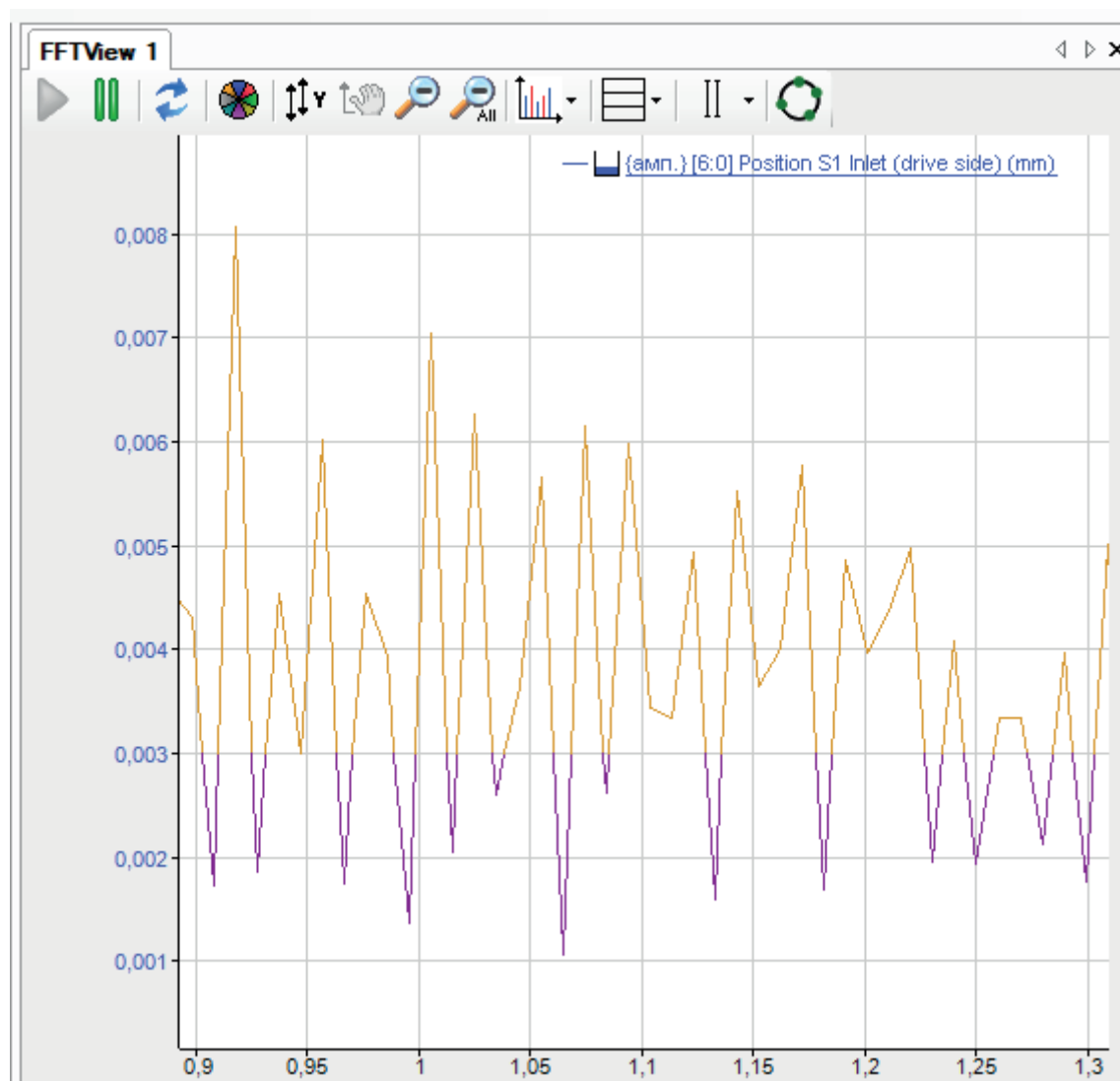


Рис. 12: Главное окно FFT-вида

Вы можете активировать интерактивный маркер, при помощи которого Вы можете считывать частотные значения и соответствующие амплитуды вдоль оси X.

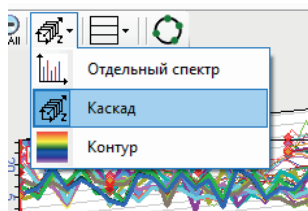
При переключении на каскадное или профильное представление отдельные результаты частотного анализа изображаются со смещением. Таким образом Вы можете посмотреть историю частотных характеристик.

Дополнительную информацию см. в разделе ➔ *Каскад*, страница .41

6.3.1 Каскад

Основное окно FFT-вида можно переключить на изометрическую перспективу. В данном режиме изображаются следующие друг за другом FFT-результаты спектра на оси Z, с последним результатом в начале оси координат, чтобы сгенерировать эффект каскада. Изображение в *ibaPDA* ограничено 262144 точками данных, в *ibaAnalyzer* конфигурируется по использованию памяти на каждый FFT. Имейте ввиду, что использование каскадного изображения требует больше ресурсов, чем отдельный спектр.

При помощи соответствующей кнопки на панели инструментов FFT-вида Вы можете переключиться на каскадную проекцию.



Проекции можно также переключать в диалоговом окне свойств FFT-вида.

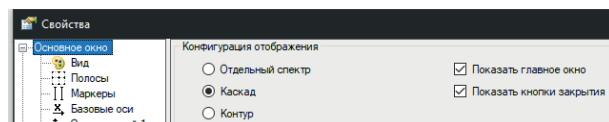


Рис. 13: Конфигурация индикации в окне свойств

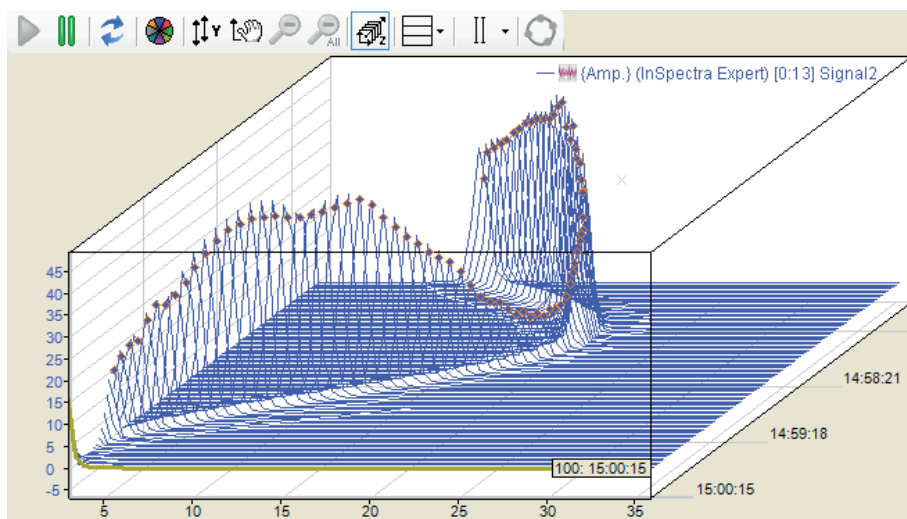


Рис. 14: FFT-вид с активированной каскадной проекцией

На рисунке выше изображены результаты последних 100 вычислений и четко видно, как изменился спектр в течение времени.

Клавиши <Вверх> и <Вниз> или прокрутка при помощи колесика мыши позволяет переходить от плоскости к плоскости и показывать соответствующие спектры и показатели.

Если перемещать мышь при нажатой клавише <Ctrl>, Вы можете изменить угол и проекцию представления. Если Вы при этом одновременно нажмете клавишу <Shift>, то изобра-

жение повернется на 0 градусов. В данном режиме настройки положения оси переписываются.

Если Вы настроили желаемую проекцию, то Вы можете сохранить ее и затем снова активировать в любое время. См. раздел ➤ *Настройки FFT-представления*, страница 70

Шкала всегда отображается на стороне диаграммы, противоположной направлению проекции. Несколько спектров могут иметь различные циклы измерения или значения столбцов, и таким образом период, при котором доступны результаты FFT, могут изменяться. Поэтому в предварительных настройках задано, что каждый спектр имеет свой собственный темп движения по оси Z.

Существует также опция синхронизации уровней Z по нескольким спектрам. Если данная опция активирована, то FFT-представление позволяет продвигать спектр по Z-уровням только, если все спектры сгенерировали новый результат FFT. Пока представление ожидает результатов определенных спектров, последние результаты других спектров отображаются на переднем уровне.

Пока активирована каскадная проекция, функции меток, маркеров и прямоугольника масштабирования работают только на передней плоскости.

Опции изображения каскадной индикации можно задать в окне свойств в узле *Ось времени*, см. раздел ➤ *Ось времени*, страница 86.

6.3.2 Профильное представление

Профильное представление соответствует 2-виду сверху на каскад, при котором высота амплитуды изображается цветом.

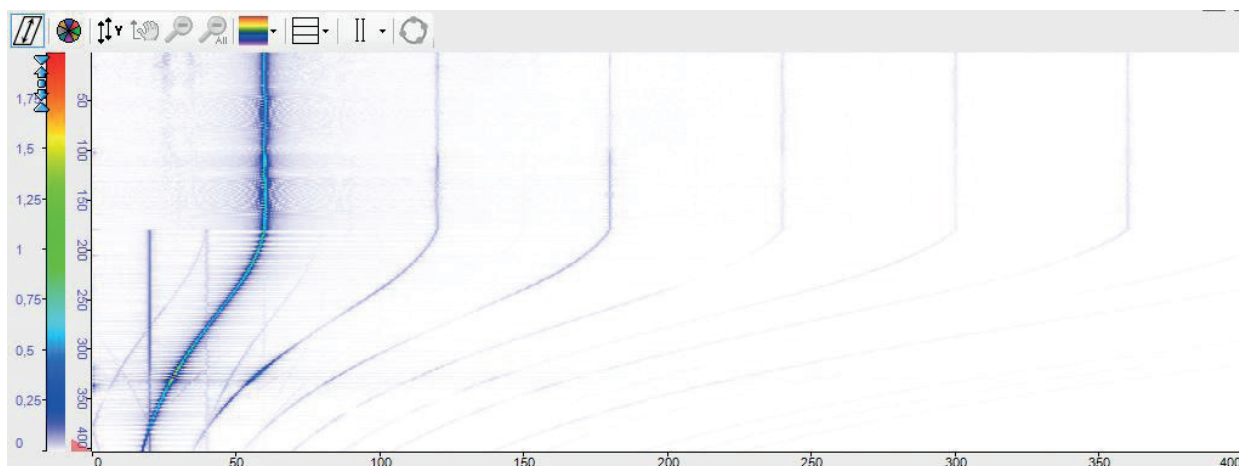


Рис. 15: Пример профильного представления

Конфигурирование цветовой схемы может быть проведено в свойствах оси значений. Здесь могут быть выбраны как предварительно заданные схемы, так и созданы собственные.

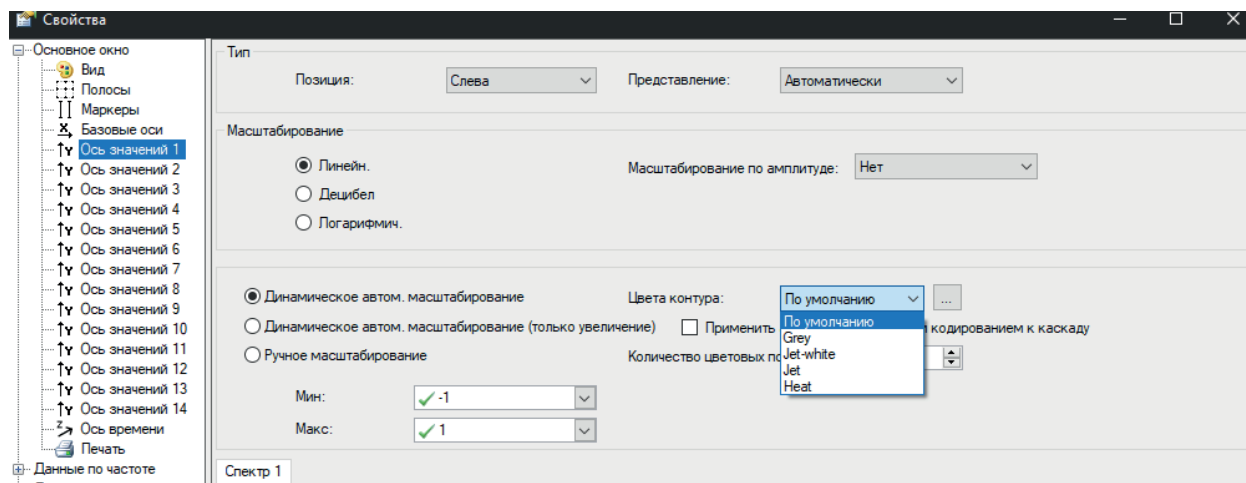


Рис. 16: Настройка цветовой схемы для профильного представления

6.3.3 Увеличение/уменьшение

Шкалой оси можно управлять тремя способами.

■ Автомасштабирование

Через контекстное меню оси или щелчком средней кнопки мыши по оси Вы можете производить автомасштабирование.

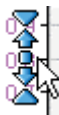
■ Перемещение

Вы можете переместить ось посредством перетаскивания при помощи мыши.

■ Увеличение/уменьшение

Колесиком мыши Вы можете увеличивать/уменьшать изображения в области наведения курсора мыши.

Вы можете также изменять шкалу при помощи всплывающих кнопок на оси. Данные кнопки появляются при наведении курсора мыши на правую сторону горизонтальной оси или на верхнюю часть вертикальной оси.



Внешние символы уменьшают/увеличивают в два раза участок шкалы, исходя из среднего значения. Стрелки имеют ту же функцию, но с меньшим коэффициентом масштабирования. Кнопка в середине автоматически масштабирует ось.

Кроме того, при помощи прямоугольника масштабирования (щелкнуть мышкой и растянуть) можно увеличить определенный участок диаграммы. Прямоугольник масштабирования активирует кнопки масштабирования на панели инструментов вида, которые позволяют Вам вернуться к предыдущей ступени масштабирования.

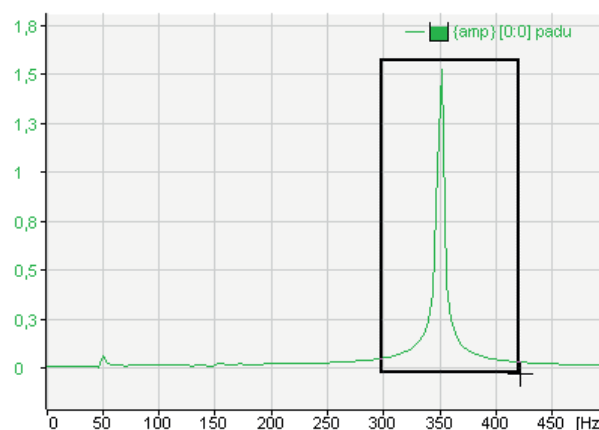


Рис. 17: Прямоугольник масштабирования

6.3.4 Легенда

Легенда показывает, какие сигналы вида были добавлены. Первая часть легенды - это дерево оси значений. Здесь представлена информация о том, какие спектры изображаются на какой оси. Вторая часть легенды состоит из графического изображения степени заполнения буфера в процентах для каждого сигнала. Последняя часть показывает имя сигнала с предшествующим ID сигнала и режимом вычисления. Если сигнал некорректен, об этом свидетельствует восклицательный знак в конце ряда сигналов.

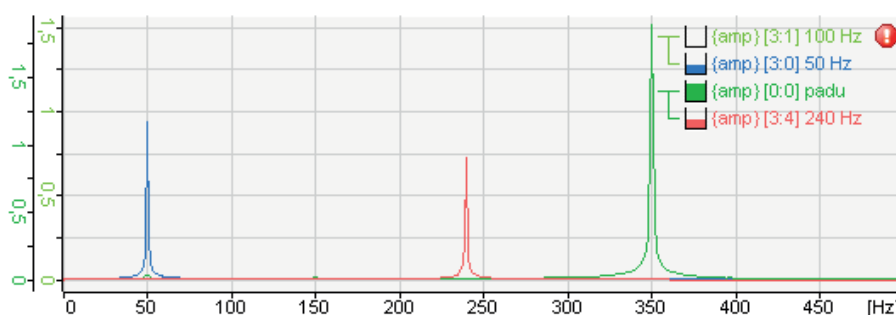


Рис. 18: Легенда с 4 сигналами в 2 группах, 1 Сигнал (100 Гц) некорректен

В легенде доступна функция Drag & Drop. Таким образом спектр может быть положен на различные оси значений. Если Вы переместите спектр, появится стрелка в дереве оси значений, которая указывает на дерево, в котором был сохранен спектр при отпускании кнопки мыши. Если спектр не отпустить в строке легенды, то спектр будет сохранен на новой оси.

Щелчком правой кнопки в легенде открывается контекстное меню легенды.

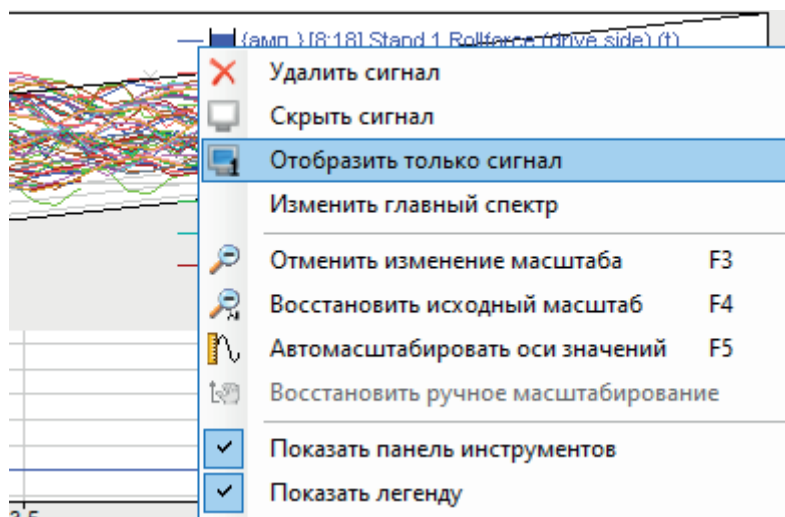


Рис. 19: Контекстное меню легенды

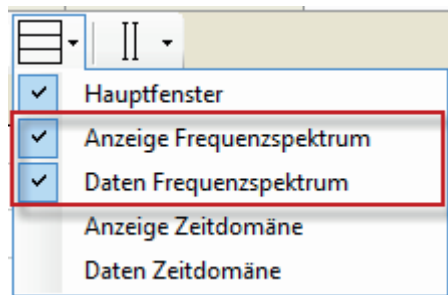
Щелчком на «Удалить сигнал» удаляется соответствующий спектр. Щелчком по «Скрыть сигнал» сигнал скрывается и имя сигнала становится прозрачным. Сигнал скрывается временно и может быть отображен в любое время. Щелчком по «Визуализировать только сигнал» в индикации остается только выбранный спектр, а все другие спектры скрываются. Щелчком по «Изменить главный спектр» выбранный спектр становится главным спектром.

В контекстном меню в «Свойствах» Вы можете отобразить выбранные настройки для спектров.

Кроме того, в свойствах FFT-индикации (главное окно) Вы можете сконфигурировать и активировать собственную легенду, содержащую дополнительную информацию, например, имя, комментарий и период дискретизации входного сигнала, значения маркеров или любой текст.

6.4 Индикация частотного спектра и данные частотного спектра

Дополнительно к главному окну Вы можете открыть графическую и/или табличную индикацию данных частотного спектра. Для этого щелкните на панели инструментов FFT-вида на кнопку для меню окна.



Графическая индикация и таблица данных образует группу, т.к. таблица постоянно выводит данные к спектру в индикации. Но индикацию и таблицу можно отобразить или скрыть по-отдельности.

Кроме того, индикацию и таблицу данных можно сжать или развернуть одновременно вместе. Для этого просто щелкните на маленький треугольник в правой части индикации:

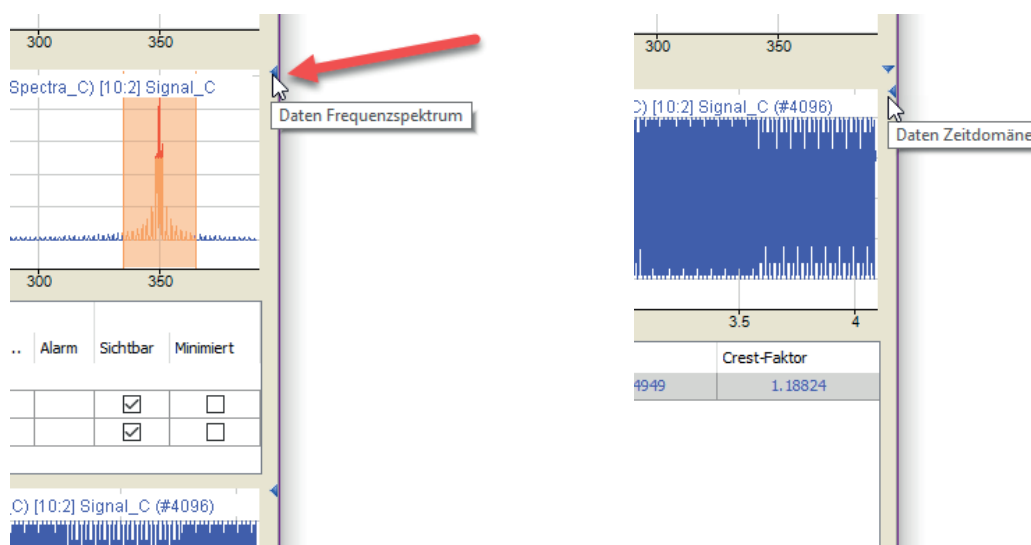


Рис. 20: Индикация и данные частотного спектра слева - отображаются, справа - свернуты

Важно



Без модулей *InSpectra* частотный спектр показывает ту же информацию, что и отдельный спектр в главном окне и таблица не содержит данных.

Общие свойства индикации Вы задаете в диалоговом окне свойств FFT-вида в узле *Данные частотного спектра*.

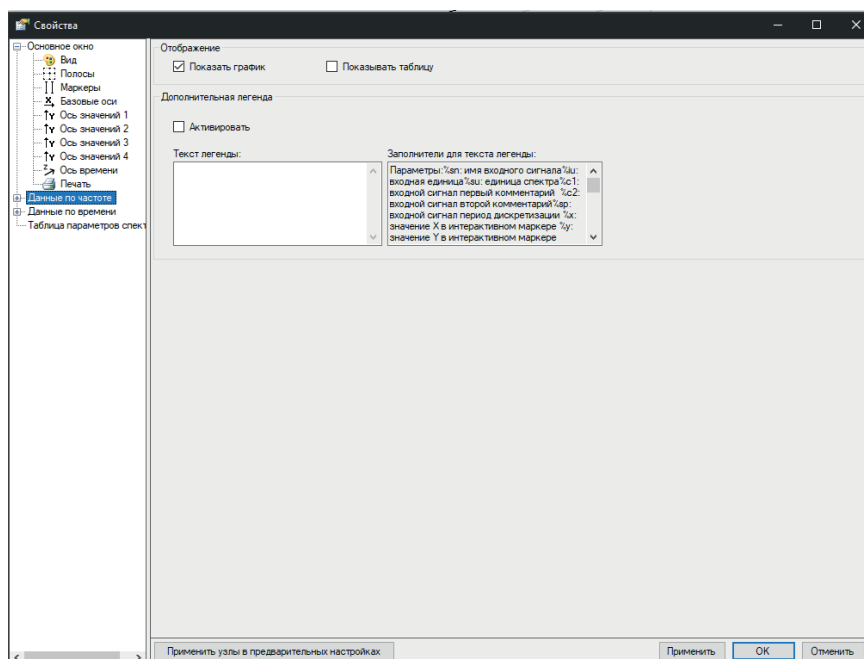


Рис. 21: Свойства данных частотного спектра

Отображение

Здесь Вы можете задать, будет ли отображаться график и таблица данных к частотному спектру по умолчанию. Даже если здесь деактивировано представление, его можно снова активировать на панели инструментов FFT-вида.

Таблицу данных можно сортировать автоматически. Задайте здесь, по какому параметру (столбцу) и в какой последовательности сортируется таблица.

Дополнительная легенда

Если Вы активируете данную опцию, то дополнительно к обычной легенде сигналов будет отображаться дополнительная легенда в окне частотного спектра. Содержание данной легенды Вы можете задать самостоятельно. Вы можете ввести в ней подробный, многострочный текст, в котором могут использоваться поля для заполнения для динамической информации. Доступны следующие заполнители:

- %sn: Имя входного сигнала
- %iu: Единица ввода
- %su: Единица спектра
- %c1: Входной сигнал первого комментария
- %c2: Входной сигнал второго комментария
- %sp: Входной сигнал частоты дискретизации
- %x: Значение X при интерактивном маркере
- %y: Значение Y при интерактивном маркере
- %xmouse: Значение X на курсоре мыши
- %ymouse: Значение Y на курсоре мыши

- %tmouse: Значение Z на курсоре мыши
- %xmv: Значение X следующей позиции маркера
- %ymv: Значение Y следующей позиции маркера
- %tmv: Значение времени следующей позиции маркера
- %nmv: Имя следующей позиции маркера
- %imn: Имя модуля InSpectra Expert
- %n: Имя полосы
- %nb: Номер полосы
- %r: Значение СКЗ
- %p: Пиковое значение
- %pf: Пиковая частота
- %с: Центральная частота
- %d: Дельта-частота
- %l: Нижняя частота

6.4.1 Индикация частотного спектра

Графическая индикация частотного спектра всегда показывает последний результат FFT в двухмерном изображении или выбранный в каскадном или профильном представлении спектр. (Выбранный в каскадном представлении спектр изображается другим цветом, в профильном представлении выделен треугольником):

- Спектр
- Полосы частот
- Полосы значений
- Полосы InSpectra
- Показатели полос InSpectra
- Пределные значения InSpectra

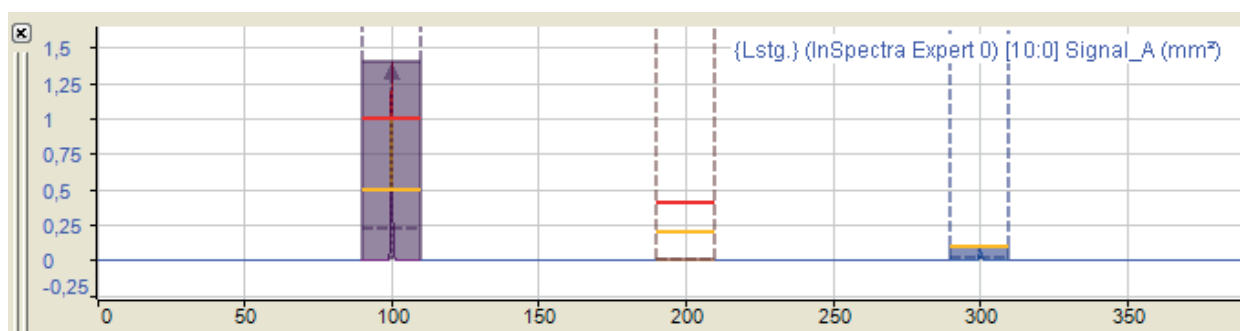


Рис. 22: Индикация трех различных полос частот

Индикация показывает как минимум часть спектральных графиков из главного окна. Вы можете добавить дополнительные графики, перетаскив их из главного окна или из дерева сигналов при помощи функции перетаскивания. Индикации связаны так, что все графики, находящиеся в маленькой индикации спектра, можно просмотреть в главном окне.

Увеличение обеспечивает более детальное изображение.

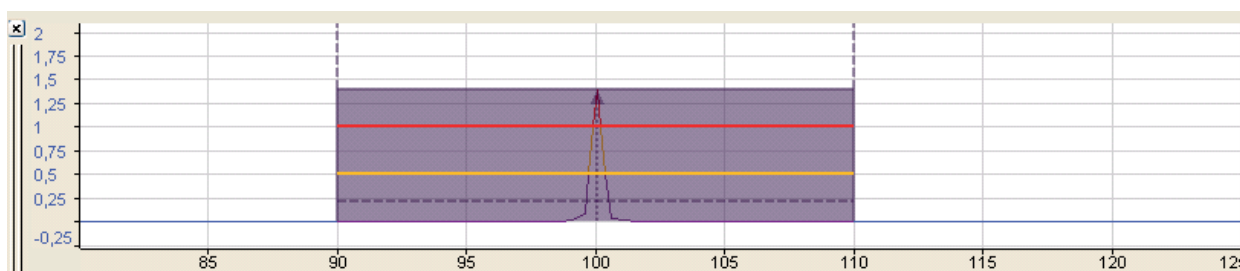


Рис. 23: Индикация полос частот

Самые важные параметры полосы частот и спектра изображаются штрихованными и цветными линиями. Соответствующие значения будут отображаться, если Вы наведете курсор мыши на линии

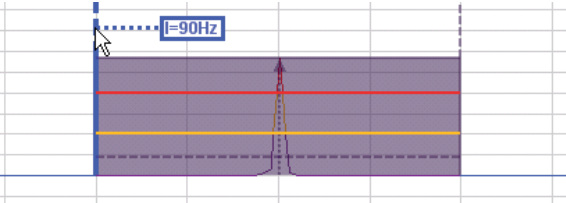
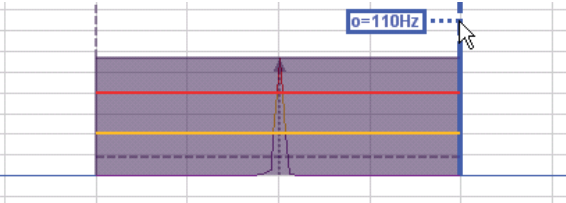
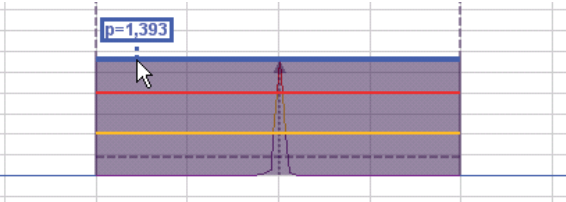
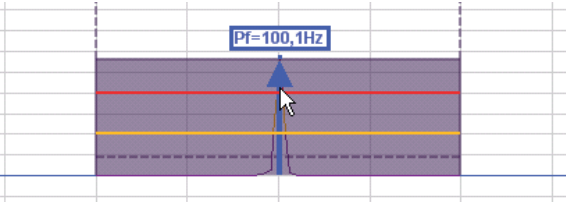
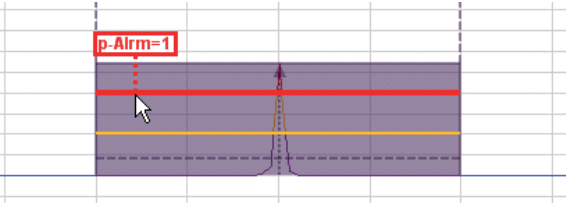
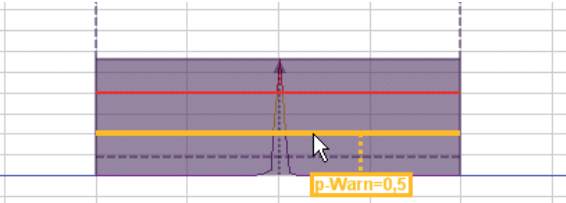
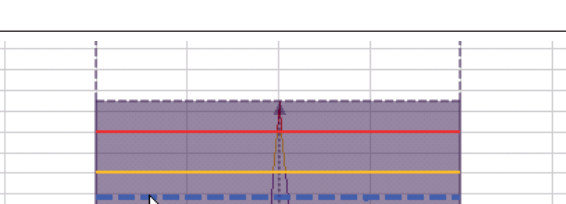
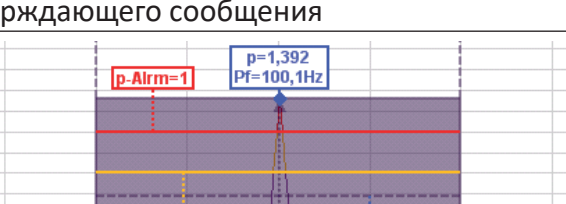
	
Нижняя предельная частота	Верхняя предельная частота
	
Пик (амплитуда пика)	Пиковая частота
	
Предел аварийного сигнала	Предельное значения для вывода предупреждающего сообщения
	
СКЗ	Отображение всех идентификаторов посредством выбора в свойствах спектра

Table 1: Информация в представлении частотного спектра

Конфигурация полос описывается в разделе ➤ *Полосы*, страница 74 .

В свойствах спектра (открываются через контекстное меню индикации) Вы можете задать, какие выделения и показатели (постоянно) должны отображаться и должен ли график изменять цвет при достижении порога срабатывания аварийных сигналов.

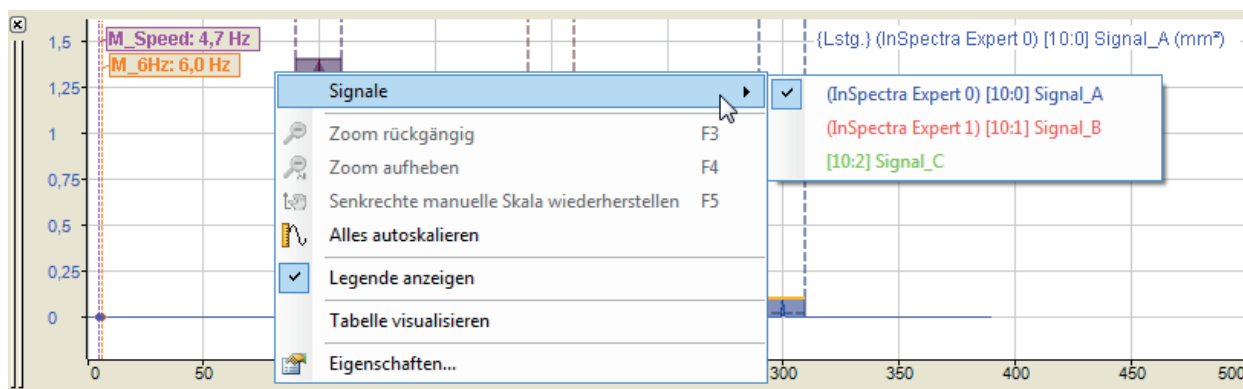


Рис. 24: Индикация частотного спектра, контекстное меню для добавления дополнительных сигналов

Если в индикации находятся несколько спектров, Вы можете присвоить каждому спектру собственные свойства изображения.

Если индикация частотного спектра имеет фокус (после щелчка мыши по заглавному столбцу), то клавиши символов для уменьшения изображения и восстановления ручного масштабирования относятся к данной индикации, а не к главному окну. То же самое касается и присвоенных функциональных клавиш <F3>, <F4> и <F5>.

Базовая ось

Индикация имеет базовую ось, которая соответствует оси главного окна. Вы можете изменить настройку базовой оси в свойствах индикации, чтобы выбрать, например логарифмическое деление вместо линейного или предусмотреть ручное масштабирование. Кроме того, Вы можете отображать длительность колебаний вместо частоты.

Если Вы масштабируете в индикации частотного спектра или в главном окне, это осуществляется обычно независимо друг от друга. Опция «Синхронизировать текущую шкалу с главным окном» позволяет определить, что операция масштабирования в одном из окон влияет на другое, но только в горизонтальном направлении.

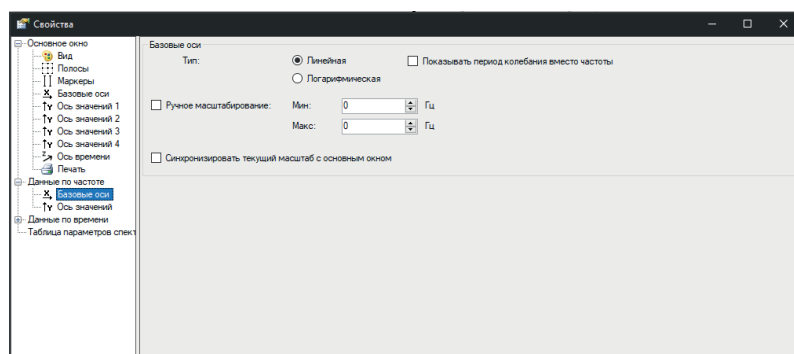


Рис. 25: Свойства индикации частотного спектра, базовая ось

Ось значений

Индикация частотного спектра имеет только одну ось значений. Все находящиеся в индикации графики изображаются на одной и той же шкале значений. Вы можете изменить настройки оси значений в свойствах индикации.

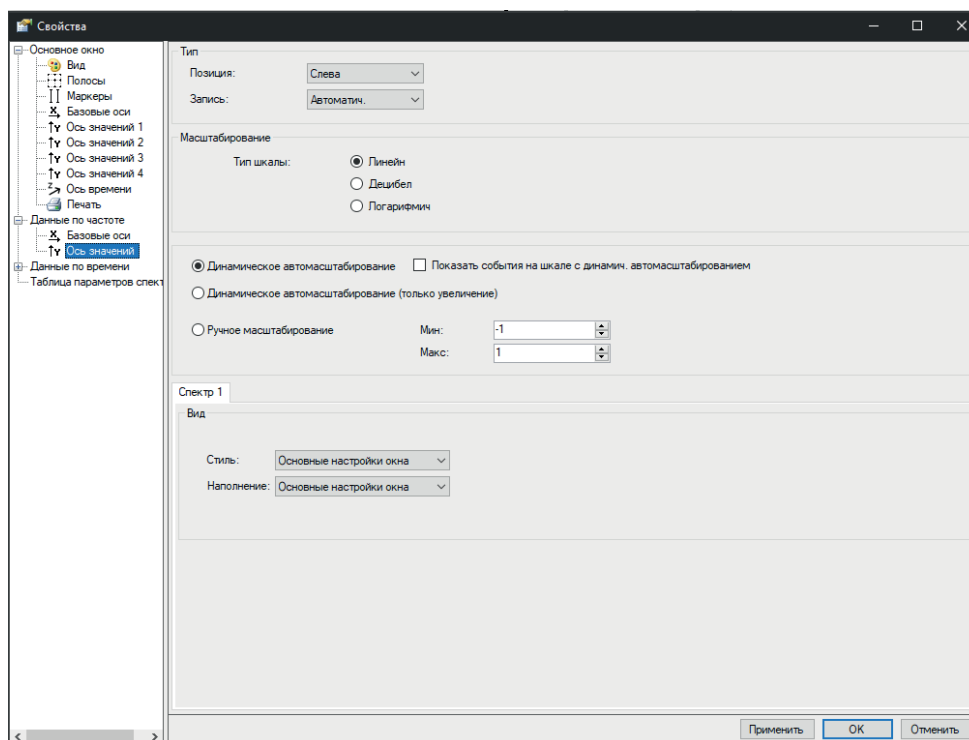


Рис. 26: Свойства индикации частотного спектра, ось значений

Для шкалы оси значений Вы можете выбрать линейную, логарифмическую шкалу или децибелы.

Во вкладке *Спектр* x Вы можете задать свойства отображения для стиля и заполнения для каждого спектра отдельно. Вы можете применить основные настройки окна или выбрать индивидуальные настройки из соответствующего выпадающего меню.

6.4.2 Таблица данных к частотному спектру

Таблица данных к частотному спектру содержит данные только в случае с модулем InSpectra. При простом аналоговом сигнале таблица остается пустой.

В таблице автоматически для каждой полосы изображенного модуля InSpectra создается строка.

Nr.	Bandname	Mittenfreq...	Delta-Freq...	Untere Fre...	Obere Freq...	Spitzenwert	Peak-Frequ...	RMS	Spitzenwert	RMS	Warnung	Alarm	Warnung	Alarm	Sichtbar	Minimiert
Bänder anzeigen Minimierte Bänder aktivieren : (InSpectra Expert) [8:9] Aufhaspel A																
0	Insgesamt	974,121	974,121	0	1,94824e+3	1,68009	327,148	1,81835								
1	300	300	50	250	350	1,68009	327,148	1,73467			> 0,2	> 0,7	> 0,3	> 0,6		
2	600	600	100	500	700	0,111268	654,297	0,20663					> 0,2			
Bänder anzeigen Minimierte Bänder aktivieren : (InSpectra Expert_B) [8:11] Aufhaspel C																
0	Insgesamt	974,121	974,121	0	1,94824e+3	1,31191	327,148	1,46975								
1	400	400	100	300	500	1,31191	327,148	1,3827			> 0,5	> 0,7	> 0,2	> 0,4		
2	150	150	50	100	200	0,047892	146,484	0,070739								

Рис. 27: Данные частотного спектра

Для каждой полосы отображаются величины - если сконфигурировано - события. В разделе под ним отображаются результаты и аварийные оповещения для параметров. Для каждого параметра создается строка.

Если в индикации частотного спектра несколько модулей InSpectra, то в таблице отображаются также данные для полос других спектров.

								Peak		RMS			
Nr.	/	Band...	Mitte	Delta-Fr...	Peak	Peak-Fr...	RMS	War...	Alarm	Warn...	Alarm	Sichtbar	Minimiert
<input checked="" type="checkbox"/> Bänder anzeigen <input type="checkbox"/> Minimierte Bänder aktivieren : (InSpectra Expert)													
▶	0	Inse...	974,121	974,121	1,0515	283,203	1,12351					<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	1	300	300	50	1,0515	283,203	0,906654	> 0,2	> 0,7	> 0,3	> 0,6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	2	600	600	100	0,58851	566,406	0,565043	> 0,5	> 0,2	> 0,2		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Ereignisse													
Nr.	/	Name		Wert				Warnung		Alarm			
<input type="checkbox"/> InSpectra Modul: (InSpectra Expert)													
▶	0	P1+P2		1,64001									

Рис. 28: Пример таблицы данных с 2 модулями InSpectra

Дополнительные столбцы можно отобразить или скрыть при помощи контекстного меню (щелчком правой кнопки мыши в строке заголовка).

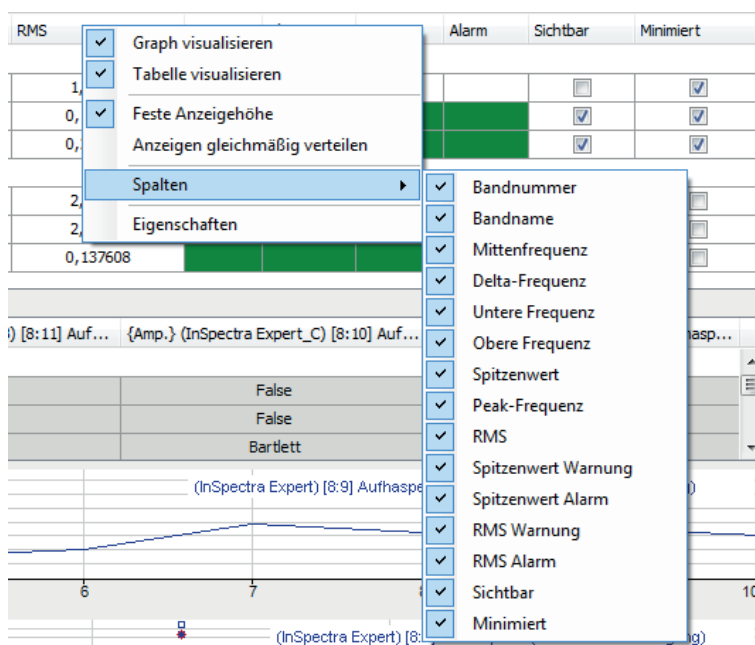


Рис. 29: Столбцы параметров

В каждом столбце параметров отображенные значения можно отсортировать щелчком по строке заголовка таблицы. Треугольник в строке заголовка отображает направление сортировки по возрастанию или убыванию. Если во время сбора изменяется последовательность, то она автоматически пересортируется.

Настройки сортировки можно задать в диалоговом окне свойств FFT-вида в узле *Данные частотного спектра*, см. раздел [Индикация частотного спектра и данные частотного спектра](#), страница 46.

Nr.	Bandname	Mittenfrequenz	Delta-Freq...	Untere Fre...	Obere Freq...	Spitzenwert	Peak-Frequ...	RMS
<input checked="" type="checkbox"/> Bänder anzeigen <input type="checkbox"/> Minimierte Bänder aktivieren : (InSpectra Expert) [8:9] Aufhaspel A								
2	600	600	100	500	700	0,084986	576,172	0,170647
1	300	300	50	250	350	0,30908	346,68	0,283719
0	Insgesamt	974,121	974,121	0	1,94824e+3	2,3703	366,211	1,99363

Рис. 30: Сортировка таблицы данных по пиковому значению

Показать полосы / Активировать свернутые полосы

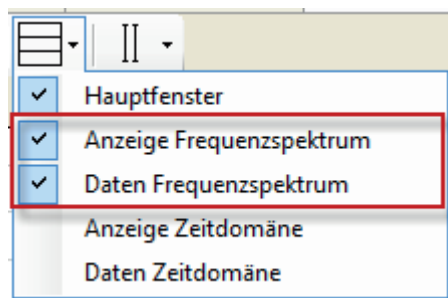
Данные опции позволяют провести общие настройки для всех полос: будут ли они отображаться в частотном спектре и возможно ли изображение свернутых полос.

Если активирована опция *Показать полосы*, то индикация отдельных полос может быть задана отдельно в столбцах *Отображается*.

Если выделена опция *Активировать свернутые полосы*, то изображение отдельных полос может быть задано отдельно в столбце *Свернуто*. Свернутые полосы отображаются треугольником на центральной частоте.

6.5 Индикация и данные домена времени

Дополнительно к главному окну Вы можете открыть графическую и/или табличную индикацию данных входного сигнала в домене времени. Для этого щелкните на панели инструментов FFT-вида на кнопку для меню окна.



Графическая индикация и таблица данных образует группу, т.к. таблица постоянно выводит данные к графику в индикации. Но индикацию и таблицу можно отобразить или скрыть по-отдельности.

Кроме того, индикацию и таблицу данных можно сжать или развернуть одновременно вместе. Для этого просто щелкните на маленький треугольник в правой части индикации.

6.5.1 Индикация домена времени

В индикации домена времени графически изображается временная характеристика входного сигнала. Изображенный отрезок содержит именно те измерения входного сигнала, которые вошли в расчет FFT.

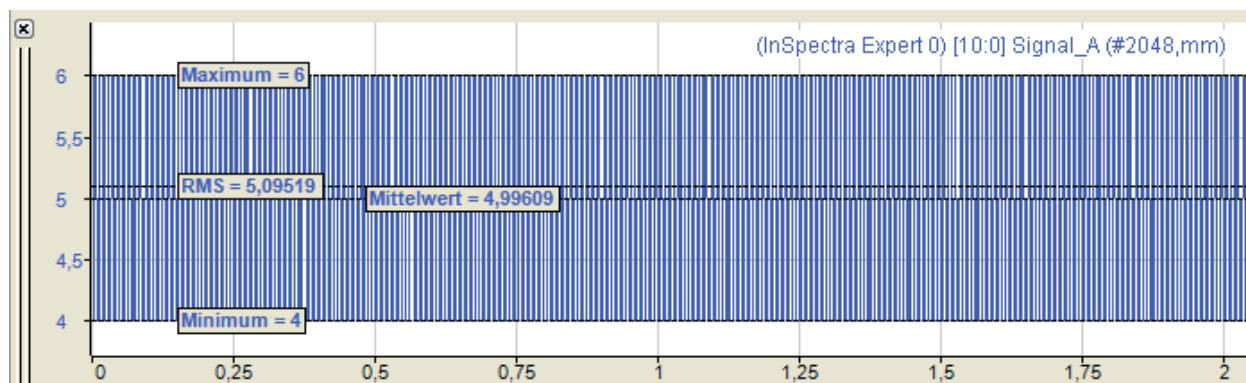


Рис. 31: Индикация домена времени

Если функция образования среднего значения была активирована в настройках вычисления профиля, то индикация показывает временной сигнал последнего внутреннего расчета FFT. Индикации результатов FFT в главном окне и частотном спектре основываются, в свою очередь, на более старых значениях входного сигнала.

Как правило, отображается входной сигнал модуля InSpectra. Вы можете также перетащить и другие сигналы из дерева сигналов в индикацию домена времени. Если в главном окне находятся уже несколько сигналов, Вы можете выбрать их в контекстном меню индикации.

Если индикация частотного спектра сфокусирована на определенном показателе (после щелчка мыши по заглавному столбцу), то символьные клавиши для уменьшения изображения и восстановления ручного масштабирования относятся к данной индикации, а не к главному окну. То же самое касается и присвоенных функциональных клавиш <F3>, <F4> и <F5>.

Маркеры

Через контекстное меню индикации Вы можете, кроме того, активировать маркер.

Легенда

В легенде информации содержится различная информация:

(InSpectra Expert 0) [10:0] Signal_A (#2048,mm)

- Имя модуля InSpectra (если есть)
- Номер модуля: номер канала входного сигнала
- Имя входного сигнала
- Количество измерений для FFT, единица измерения входного сигнала

Базовая ось

Индикация домена времени имеет одну базовую ось. При автоматическом масштабировании длина базовой оси образуется из количества измерений и времени сбора данных. Вы можете изменить настройки оси значений в свойствах индикации.

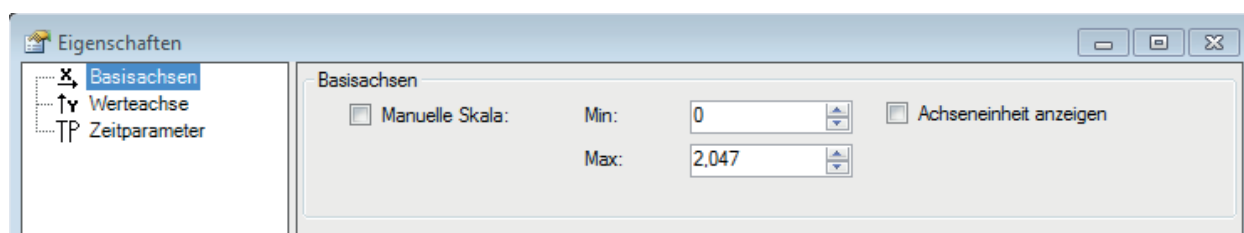


Рис. 32: Свойства индикации домена времени, базовая ось

Ось значений

Индикация домена времени имеет только ось значений. Все находящиеся в индикации графики изображаются на одной и той же шкале значений. Вы можете изменить настройки оси значений в свойствах индикации.



Рис. 33: Свойства индикации домена времени, ось значений

Параметры времени

Статистические значения, рассчитанные для входного сигнала в показанном диапазоне времени (среднее значение, минимум, максимум, СКЗ, коэффициент амплитуды), могут быть отображены на графике. Для этого выберите желаемые параметры в диалоговом окне свойств индикации.

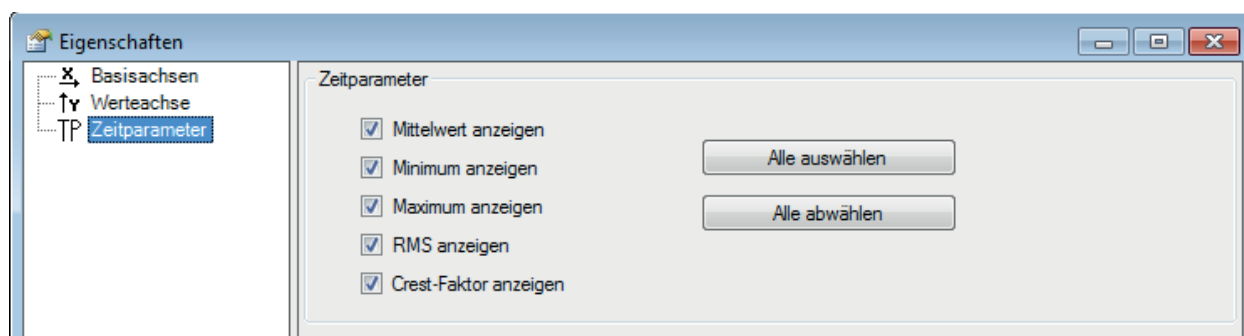


Рис. 34: Свойства индикации домена времени, параметры времени

Важно

Коэффициент амплитуды и значение СКЗ на графике видно иногда не сразу, т.к. он может находиться значительно выше или ниже значений графика сигналов. Измените масштаб оси значений, чтобы видеть коэффициент амплитуды.

6.5.2 Данные домена времени

Таблица данных временного диапазона показывает те же статистические значения входного сигнала, которые были обозначены выше как параметры времени.

Signal / Modul	Minimum	Maximum	Mittelwert	RMS	Crest-Faktor
► (InSpectra Expert) [8:9] Auf...	-4,14581	4,30145	1,02967e-3	1,65773	2,59478

Рис. 35: Пример таблицы данных домена времени

6.6 Таблица параметров спектра

Таблица параметров спектра служит для отображения параметров FFT-вычислений. Таким образом, Вы можете добавить в индикацию параметры вычислений, которые Вам наиболее интересны при наблюдении, не открывая диалоговое окно свойств FFT-индикации.

Вы можете добавить таблицу параметров спектра при помощи выпадающего меню индикации.

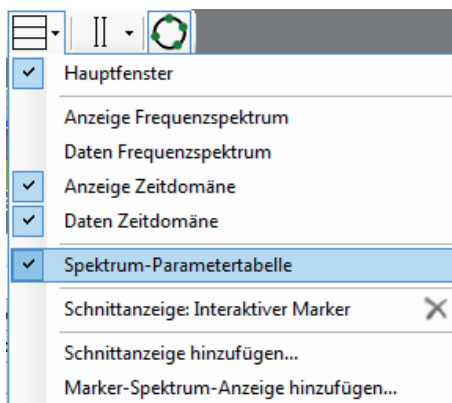


Рис. 36: Добавление таблицы параметров спектра в отображение

Прежде всего, необходимо задать, какая информация будет отображаться в таблице. Т.к. не обязательно все параметры представляют интерес для пользователя, то можно сэкономить место за счет их сокращения.

Если Вы, например, не хотите использовать порядковый спектр, то Вы можете оставить параметр порядка скрытым.

Проведите настройки в свойствах FFT-индикации в узле таблицы параметров спектра. На выбор доступны все параметры профиля вычисления.

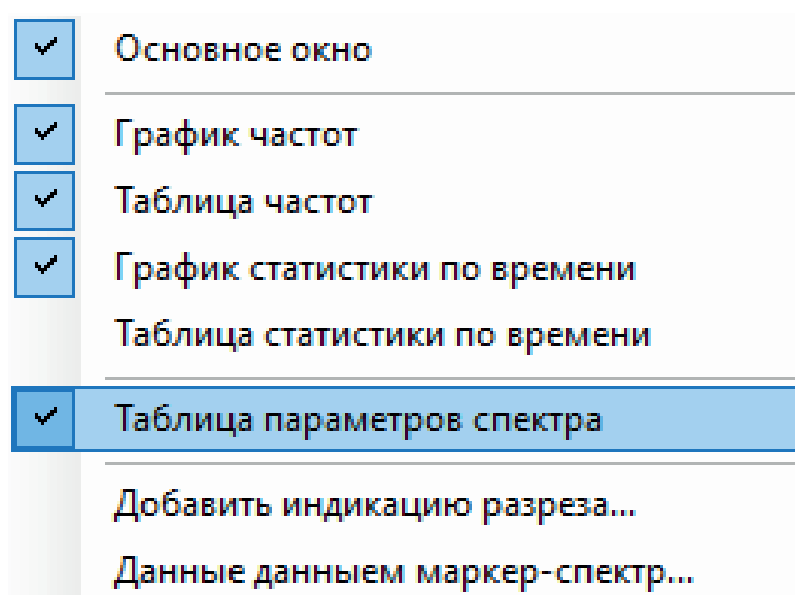


Рис. 37: Конфигурация таблицы параметров спектра в свойствах FFT-индикации.

Результат может выглядеть следующим образом:

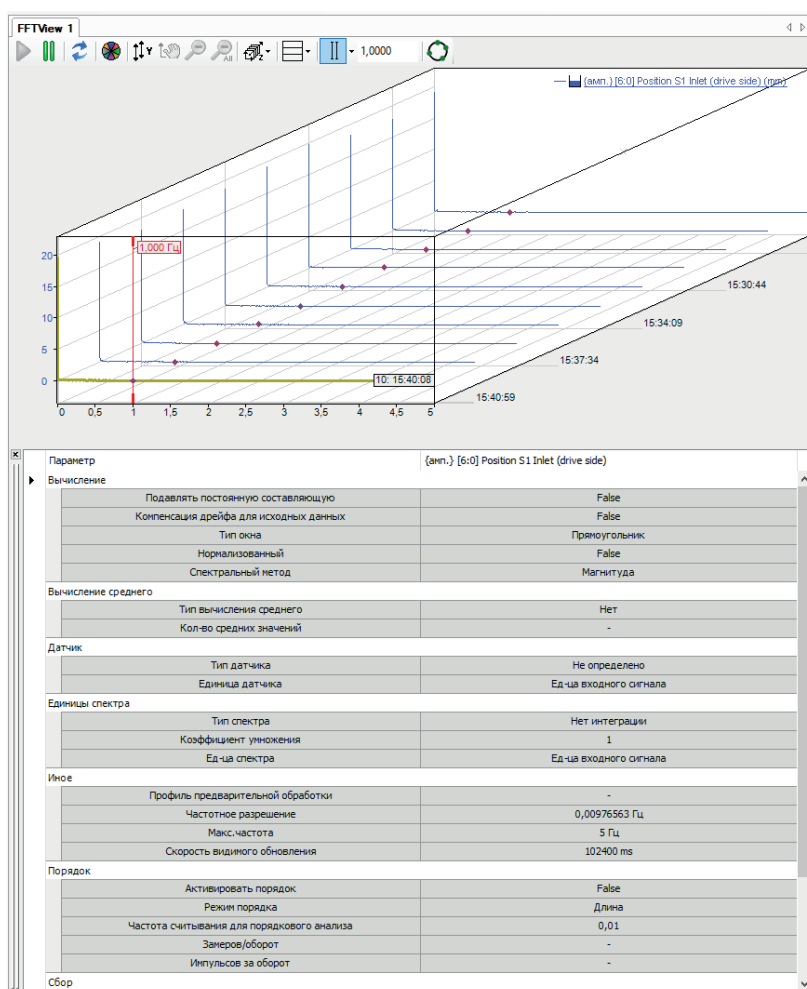
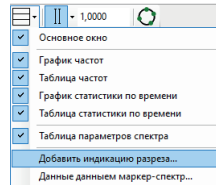


Рис. 38: Пример FFT-индикации с таблицей параметров спектра

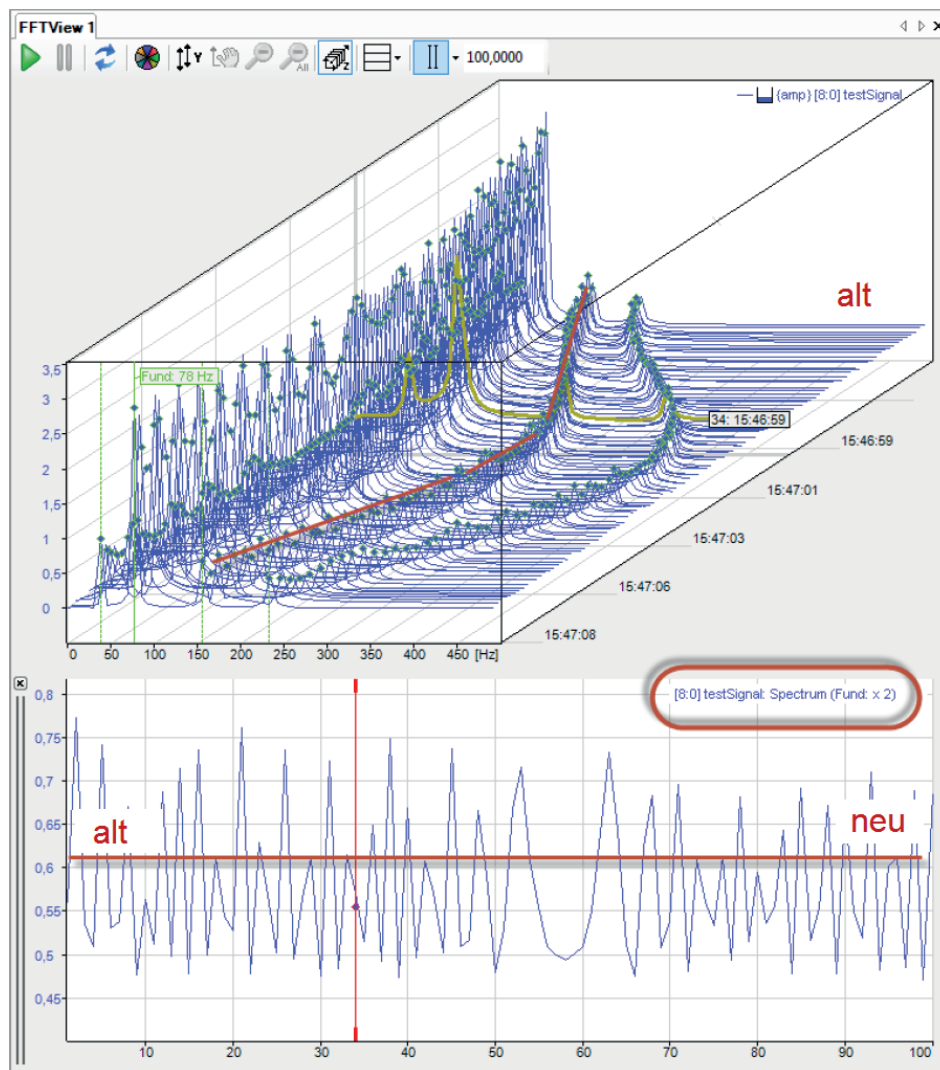
6.7 Графический срез

Графический срез позволяет Вам изобразить хронологическую последовательность по нескольким FFT для выбранного положения маркера. Особенно в сочетании с изометрическим каскадным изображением профиль амплитуды частоты становится более понятной. Графический срез можно добавить при помощи выпадающего меню FFT-индикации.

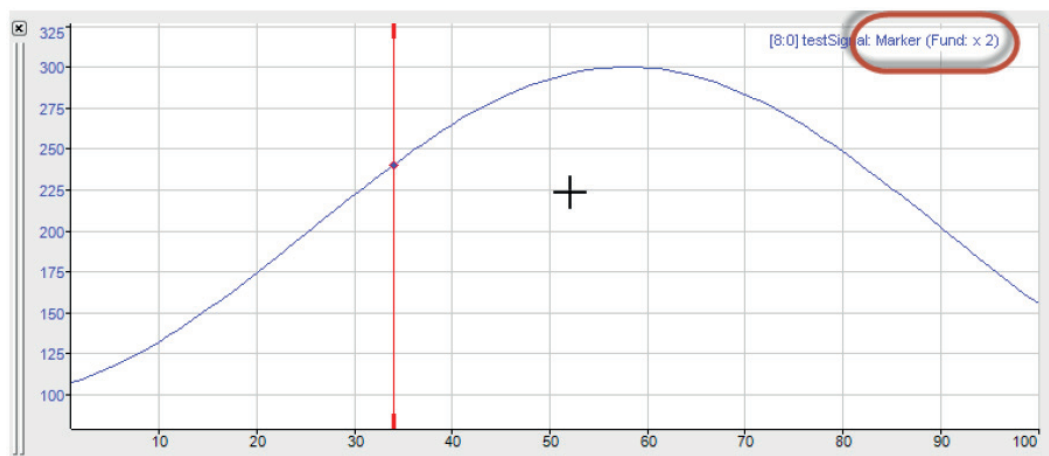


Графический срез может быть представлен в двух режимах:

- **Врежиме спектра** Вы можете контролировать значение спектра, которое изменяется со временем.
 - Временной диапазон соответствует числу плоскостей в каскадном изображении. Плоскость с наивысшим числом содержит последние данные (передняя плоскость). Шкала оси X показывает номер плоскости.
 - Диапазон частот задается интерактивным маркером или сконфигурированным маркером, связанным с сигналом, например, сигналом скорости.



- В режиме маркера Вы можете контролировать частоту, изменяемую во времени.
 - Временная размерность здесь также соответствует числу уровней.
 - Пример применения: Отслеживание маркеров скорости для отображения графика скорости



Режим графического среза отображается также в легенде сигнала.

Вы можете добавить несколько графических срезов для различных целей применения.

Заданные ранее графики в разрезе будут перечислены в выпадающем меню и могут быть показаны там, скрыты и удалены.

Место среза задается маркером. Для этого Вы можете выбрать любой заданный маркер, вкл. доступный гармонический маркер. Быстро переключиться с одного маркера на другой Вы можете также в контекстном меню на индикации среза.

Кроме того, каждая индикация среза имеет свой собственный интерактивный маркер. Опция «Соединить маркер с каскадом» Вы можете связать интерактивный маркер индикации среза с текущим выбранным уровнем в каскадном изображении. Обратите внимание, что положение интерактивных маркеров в индикациях среза всегда соответствует уровню в каскадном изображении.

6.8 Индикация маркер-спектр

Индикация маркер-спектр служит для изображения соотношения между динамическим маркером (горизонтальная ось в Гц) и соответствующим значением спектра (вертикальная ось).

Для каждого уровня каскадного изображения в график вносится точка для пары значений.

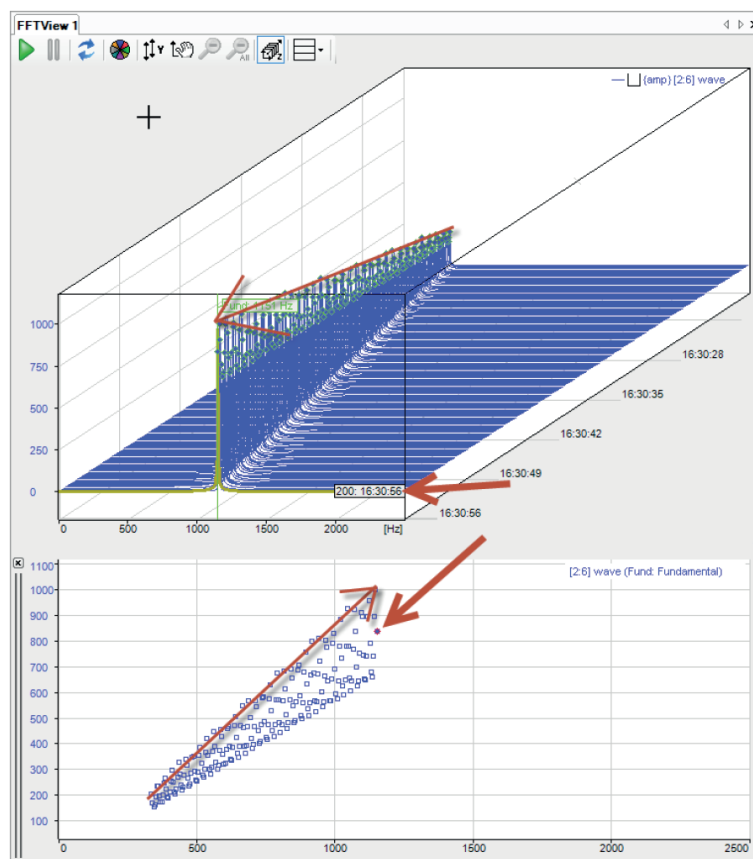


Рис. 39: Пример отображения маркер-спектр (внизу)

У данной индикации нет своего собственного интерактивного маркера. Если Вы при нажатой клавише <M> наведете мышью на эти точки, то соответствующие значения (X, Y и уровень) отобразятся во всплывающем окне.

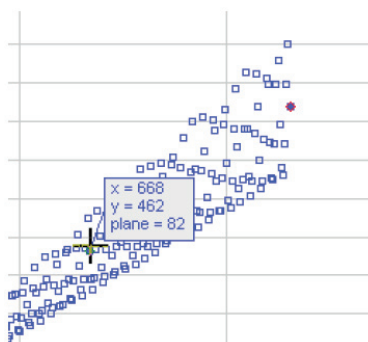


Рис. 40: Отображение значений при наведении мыши

Точка из текущего выбранного уровня выделяется красным.

Вы можете добавить несколько индикаций маркер-спектр и сконфигурировать их различным способом.

6.9 Маркеры

Для более лучшей обработки частотного анализа в главном окне и в индикации частотного спектра можно отобразить маркеры. Маркеры выделяют значения частоты вдоль абсциссы. Интересующие частоты могут быть, например, постоянной или изменяющейся основной частотой, известной резонансной частотой или гармониками.

Есть несколько типов маркеров, имеющих различные функции:

■ Интерактивный маркер

Есть интерактивный маркер. Данный маркер может быть включен или выключен и перемещен вручную.

В индикации диапазона времени доступен только данный тип маркера.

■ Сконфигурированный маркер

В индикации могут использоваться несколько маркеров данного типа. Данный маркер не может быть перемещен вручную, но его положение не является фиксированным. Положение маркера можно установить на постоянное значение или управлять при помощи сигнала.

■ Маркер InSpectra

Данный маркер конфигурируется в модуле InSpectra Expert и может быть перемещен вручную.

Для всех маркеров могут быть сконфигурированы дополнительные гармонические маркеры и маркеры боковых полос.

Индикацию интерактивного маркера Вы можете активировать и деактивировать при помощи кнопки на панели инструментов FFT-вида. В зависимости от фокуса кнопка относится к главному окну и частотному спектру или к индикации диапазона времени.

Индикацию сконфигурированных маркеров и маркеров InSpectra Вы можете активировать и деактивировать исключительно в диалоговом окне свойств главного окна.

Маркеры конфигурируются в свойствах FFT-вида (главное окно).

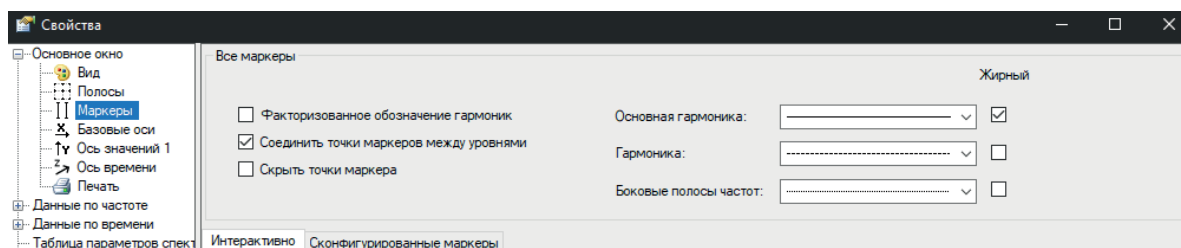


Рис. 41: Общие свойства маркеров

Для всех маркеров Вы можете настроить отображение коэффициентов в метках гармонических маркеров.

В каскадной индикации маркерные точки между уровнями можно соединить.

Точки пересечения маркеров со спектром отображаются ромбиками. Их можно скрыть при помощи опции *Скрыть маркерные точки*. Если дополнительно выбрано *Соединить маркерные точки между уровнями*, то маркеры отображаются в виде линии «водопадом» или в виде профильного представления.

Чтобы различные маркеры (основная гармоника, гармонический маркер или маркеры боковых полос) отличались друг от друга можно присвоить индивидуальный вид линии или выделить жирным.

6.9.1 Интерактивный маркер

Интерактивный маркер служит для спонтанного чтения значений X и Y в спектральной индикации. Его можно скрыть или отобразить в любое время.

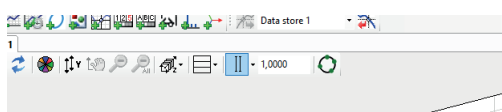


Рис. 42: Символ «Интерактивный маркер»

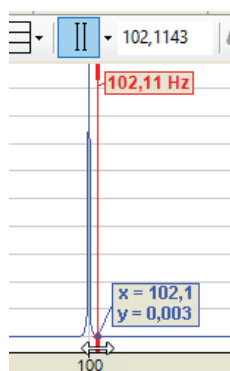
При первой активации отображается маркер в точке 1 Гц. При каждом последующем выключении и включении маркера он запоминает последнюю позицию.

Положение маркера Вы можете изменить либо при помощи мыши, щелкнув по жирным концам вверх или вниз на маркере и перетаскив, или используя клавиши курсора:

Клавиши	Функция
<Курсор влево>/<Курсор вправо>	Обычная ширина шага
<Shift>+<Курсор влево>/<Курсор вправо>	Большой шаг
<Ctrl>+<Курсор влево>/<Курсор вправо>	Маленький шаг

Table 2: Управление клавишами для перемещения маркеров

Если Вы наведете мышь на жирный конец маркера, курсор превратится в символ двусторонней стрелки. Тогда Вы можете его переместить. В надписи с цветом маркера (стандарт: красный) отображается значение X на базовой оси. В случае нескольких базовых осей Вам необходимо задать в настройках базовых осей, к какой оси должен относиться маркер (маркер - ось). Кроме того, значения X и Y отображаются в точке пересечения маркера со спектром.



Центрирование маркеров

Так как маркер стоит в определенном месте на оси частот, то может получиться так, что после операций масштабирования его не будет видно на изображении. Включение и выключение маркера для его появления на изображении не поможет, так как он не меняет свое положение.

Для этого есть функция *Центрирование маркера*. Данная функция позволяет перемещать маркер всегда в центр текущего отображаемого участка.

Щелкните на символ стрелки на кнопке маркера на панели инструментов и затем на «Центрировать маркер».

Конфигурирование маркеров

В настройках, кроме таких общих свойств как цвет и надписи, Вы можете сконфигурировать гармонические маркеры и маркеры боковых полос.

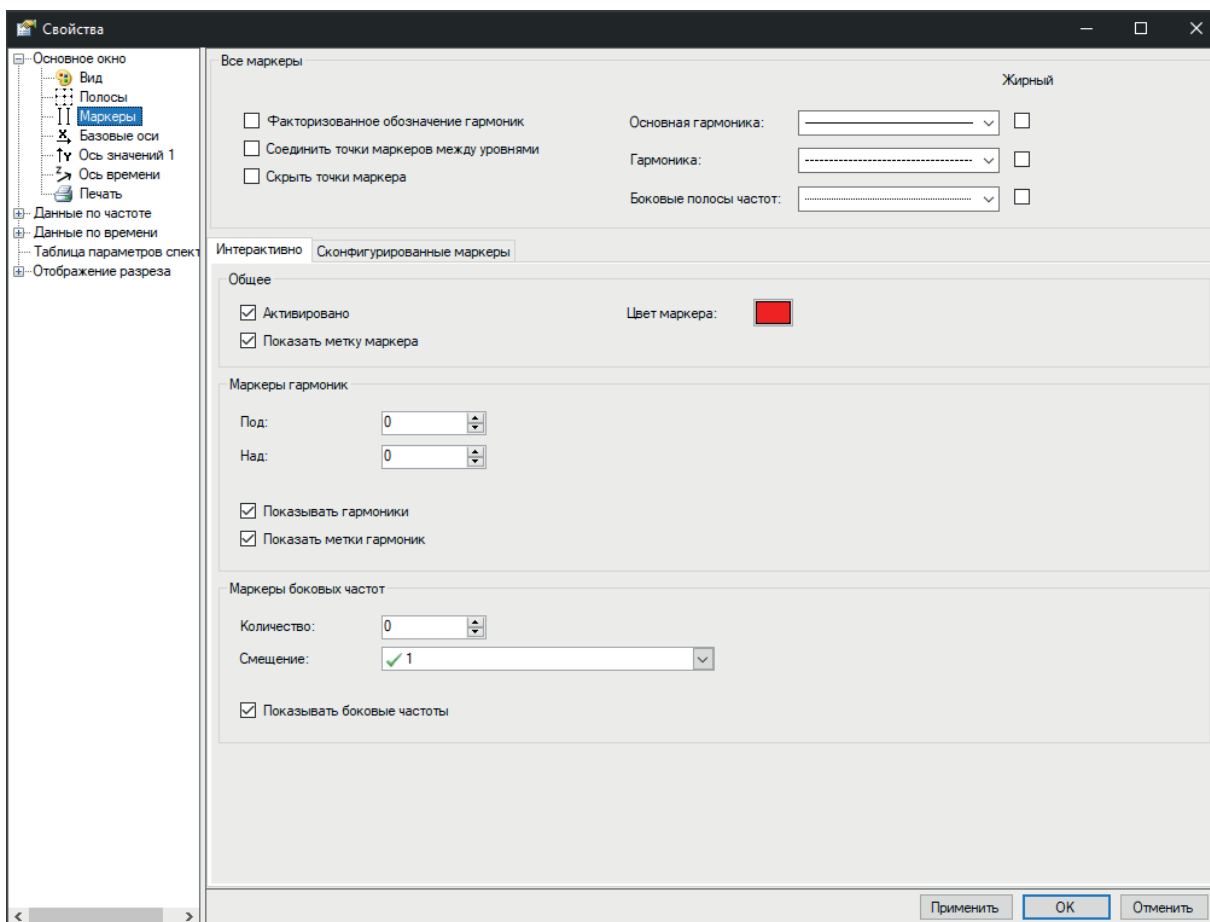


Рис. 43: Свойства «Интерактивный маркер»

Гармонические маркеры всегда имеют частоту, соответствующую целому кратному основного маркера. В гармонических маркерах укажите желаемое количество гармоник под или над текущей частотой маркера. В гармонических маркерах отобразятся затем дополнительные линии. Активируйте в ветви «Маркеры» дополнительно опцию «Показывать метки гармоник» для отображения значений частоты на маркерах.

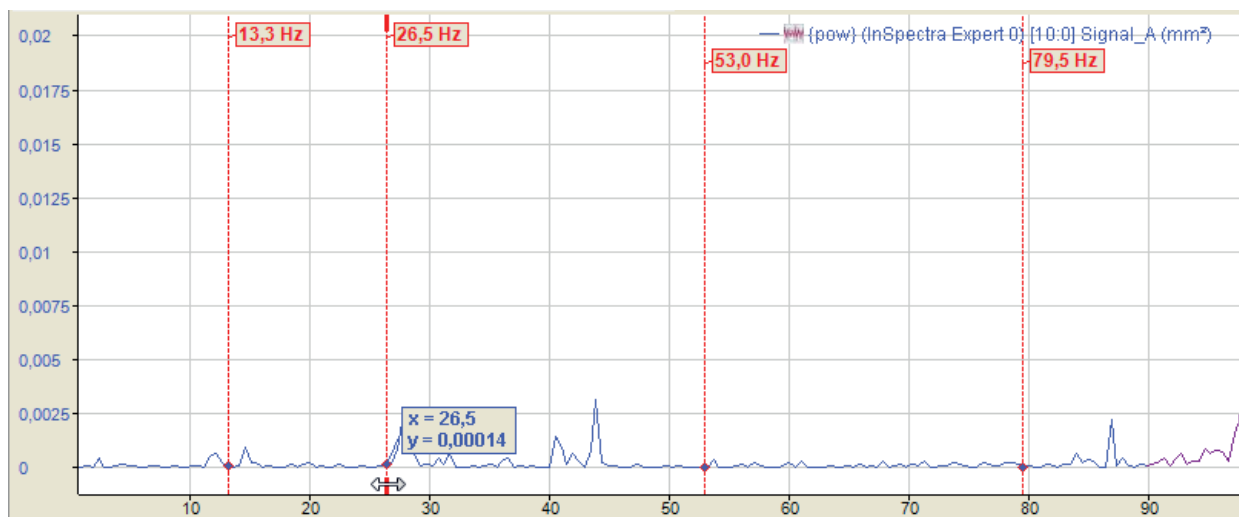


Рис. 44: Пример интерактивного маркера с гармониками

Рисунок выше показывает интерактивный маркер с 1 гармоникой под и 2 гармоники над частотой маркера 26,5 Гц.

Значения гармонических маркеров отображаются на максимуме оси значений. Единица измерения данных значений соответствует единице базовой оси (см. раздел [Базовые оси](#), страница 78). Представление можно сконфигурировать таким образом, что будет отображаться только частота главного маркера.

Маркеры боковых полос наносятся в заданном количестве справа и слева от основного маркера. Расстояние до главного окна и соседних боковых полос - это смещение боковой частоты, указанное в единицах базовой оси. Смещение боковой полосы может быть постоянным значением или аналоговым сигналом. Смещение можно изменять при помощи мыши, захватывая курсором один из внешних маркеров и перетаскивая нажатой кнопкой мыши влево или вправо.

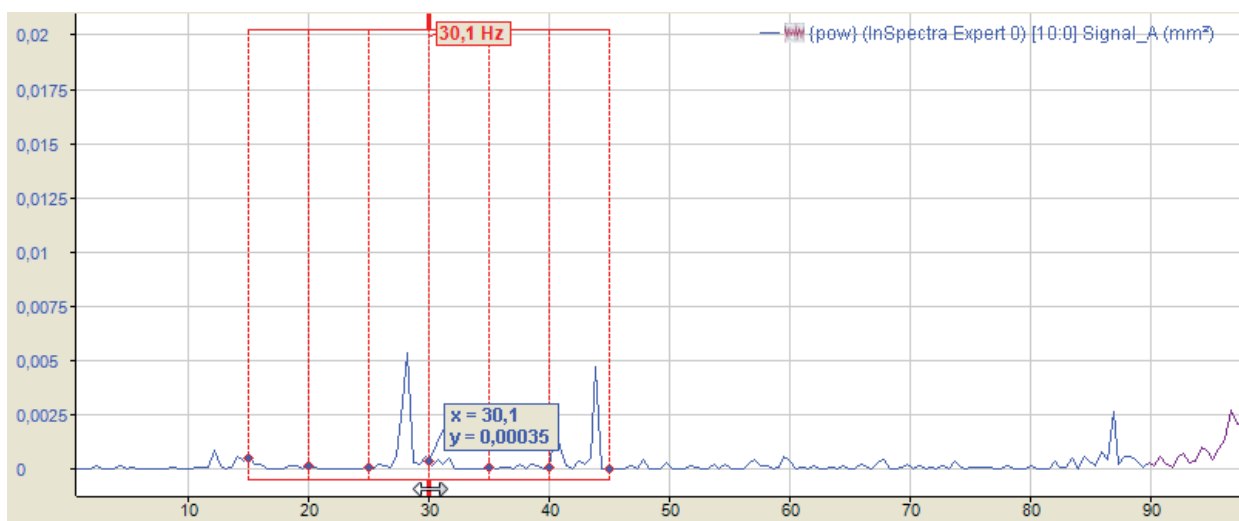


Рис. 45: Пример интерактивного маркера с боковыми частотами

Рисунок выше показывает интерактивный маркер с 3 боковыми частотами и смещением 3 Гц.

Ромбики отображают места пересечения маркеров и спектров. Если подвести курсор мыши к такому ромбу, то появятся его координаты (значение X и Y).



Гармоники и маркеры боковых частот могут отображаться вместе.

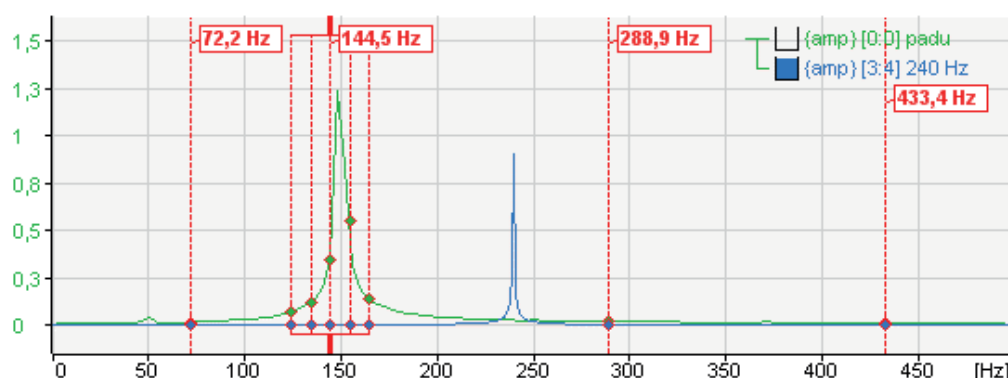


Рис. 46: Представление с гармоническим маркером под и двумя над основным маркером. Смещение боковой частоты установлено на 10 Гц.

Важно



Если смещение боковой частоты задано сигналом, то значение данного сигнала должно быть всегда ≥ 0 . Если значение отрицательное, то смещение = 0 и маркеры боковых частот не отображаются.

Важно



Общие настройки маркеров Вы можете провести в предварительных настройках, индивидуальные настройки FFT-представлений см. в свойствах соответствующего представления.

Для получения дополнительной информации см. раздел [Обзор FFT-вида](#), страница 37

6.9.2 Сконфигурированные маркеры

Так называемые сконфигурированные маркеры могут быть либо закрепляться постоянными значениями в определенных местах на базовой оси либо динамически перемещаться при помощи аналоговых сигналов вдоль базовой оси.

Маркеры необходимо сначала задать и сконфигурировать. Конфигурация маркеров осуществляется в диалоговом окне свойств FFT-вида, в ветви «Маркер».

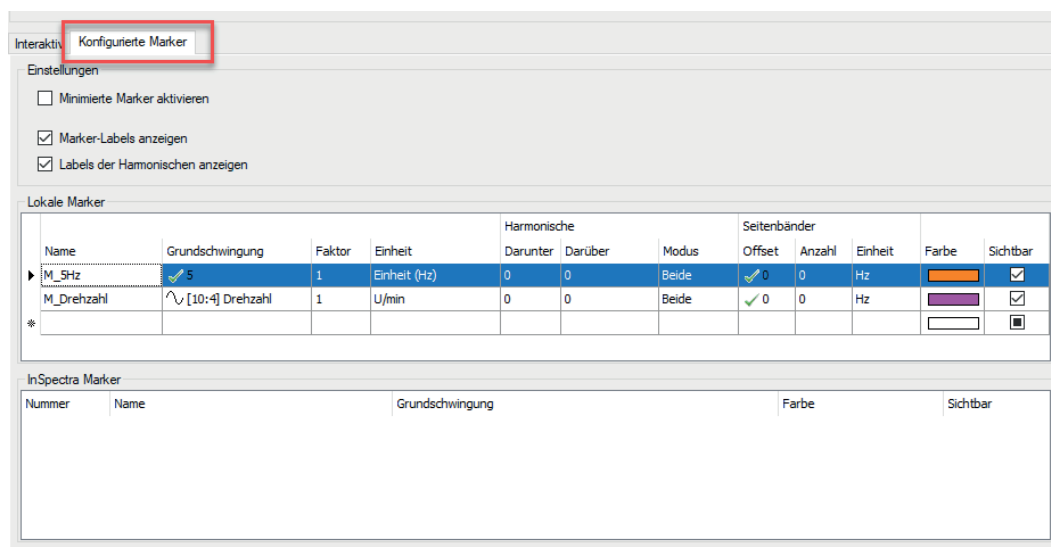


Рис. 47: Свойства сконфигурированных маркеров

Чтобы создать маркер, необходимо только внести нужную информацию в строку таблицы. Щелкните в пустом месте под таблицей, будет добавлена новая, пустая строка.

Имя

Введите индивидуальное имя для однозначной идентификации маркера. Затем имя появится и в индикации.

Элементы ввода для основной гармоник, коэффициента и единицы определяют положение маркера на базовой оси. Положение маркера рассчитывается умножением этих трех величин.

Основная гармоника

Для основной гармоник, или основной частоты, Вы можете внести постоянное значение или выбрать сигнал. Для выбора сигнала щелкните в ячейке таблицы и затем на маленький символ стрелки. Выберите сигнал из дерева.

Если Вы хотите использовать сигнал для управления положением маркера, выберите сигнал, соответствующий частоте, которую Вы хотите контролировать.

В примере на рисунке выше мы выбрали скорость, точнее частоту вращения привода в об/мин для управления маркером. Таким образом можно отслеживать интересные частоты, например, во время фазы ускорения и торможения машины. Особенно хорошо это видно в каскадном и профильном представлении главного окна.

Важно

Если сигнал для основной частоты отрицательный, то маркер не отображается.

Коэффициент

Коэффициент по умолчанию установлен на 1. Вы можете ввести другой коэффициент, если, например, маркер должен стоять в кратной или дробной части основной частоты.

Единица измерения

В единице измерения Вы можете выбрать между Герцами (Гц) и оборотами в минуту (Об/мин). В зависимости от настроек учитывается дополнительный, внутренний коэффициент:

- Гц: Коэффициент=1
- Об/мин Коэффициент = 1/60

В порядковых спектрах можно также выбрать порядок.

Гармоники

Как и в интерактивном маркере, Вы можете здесь также настроить индивидуально для каждого постоянного маркера количество гармонических маркеров над и под частотой маркера. Дополнительно Вы можете выбрать, должны ли учитываться только четные или нечетные или оба вида гармоник.

Боковые полосы

Как и в интерактивном маркере Вы можете здесь также индивидуально настроить для каждого постоянного маркера количество маркеров боковых частот и смещение боковой частоты. Боковые частоты могут иметь другую единицу измерения в отличии от маркера. Здесь Вы можете выбрать единицу измерения.

Важно

Если смещение боковой частоты задается сигналом, то значение данного сигнала должно быть всегда ≥ 0 . Если значение отрицательно, то смещение = 0 и маркеры боковых частот не отображаются.

Цвет

Здесь Вы можете присвоить каждому фиксированному маркеру свой собственный цвет.

Отображение

Данная опция позволяет определить, будет ли отображаться постоянный маркер или нет. Это единственная возможность активировать или деактивировать фиксированные маркеры для индикации. Кнопка маркера на панели инструментов FFT-вида не управляет фиксированными маркерами!

Опция «Активировать свернутые маркеры»

Если Вы активируете данную опцию, то в таблице маркеров появится дополнительный столбец, в котором Вы можете задать для каждого маркера, как он будет отображаться: обычно в виде линии или с меткой, или только в виде треугольника на базе спектра.

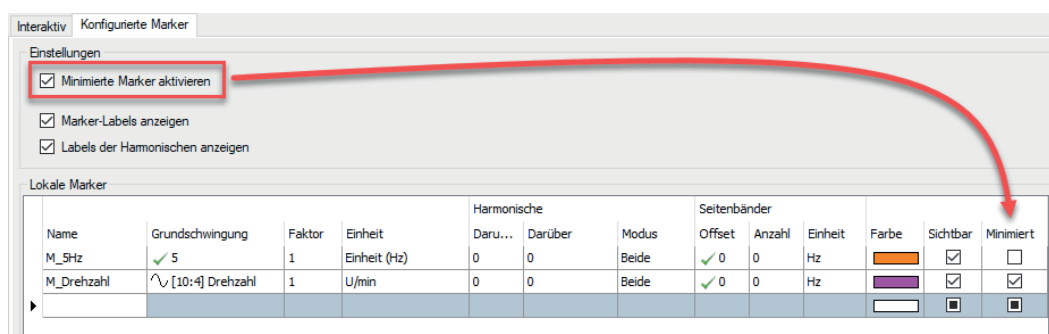


Рис. 48: Таблица настроек маркера

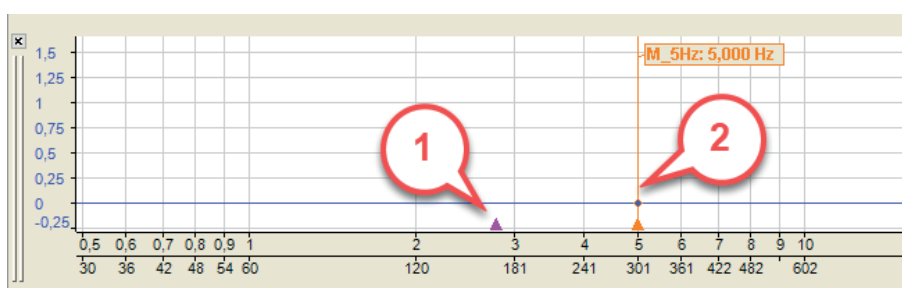


Рис. 49: Пример свернутых маркеров (1) и обычных маркеров (2)

Маркер InSpectra

В таблице ниже представлены маркеры InSpectra.

InSpectra Marker				
Nummer	Name	Grundschiwingung	Farbe	Sichtbar
Typ: Normal				
0	Max	{fmax}		<input checked="" type="checkbox"/>
1	300	100		<input checked="" type="checkbox"/>
Typ: Verknüpft				
0	Mark peak	{fmax}		<input checked="" type="checkbox"/>

Рис. 50: Таблица маркеров InSpectra

Настройки маркеров InSpectra могут изменяться только в профиле InSpectra. Здесь можно настроить только отображение.

6.10 Настройки FFT-представления

В FFT-виде *ibaInSpectra* (*ibaPDA*) и *ibaAnalyzer-InSpectra* возможно поузловое принятие всех настроек в предварительные настройки и их применение к вновь открытым FFT-представлениям. Изменения можно сохранить при помощи кнопки <Применить узлы в предварительных настройках> В *ibaAnalyzer* нельзя просмотреть отдельно предварительные настройки. Чтобы увидеть предварительные настройки, нужно открыть новое FFT-пред-

ставление. В *ibaPDA* Вы можете открыть предварительные настройки через меню *Конфигурация - Предварительные настройки*.

Узел *Главное окно* предлагает общие настройки для индикации FFT-вычислений.

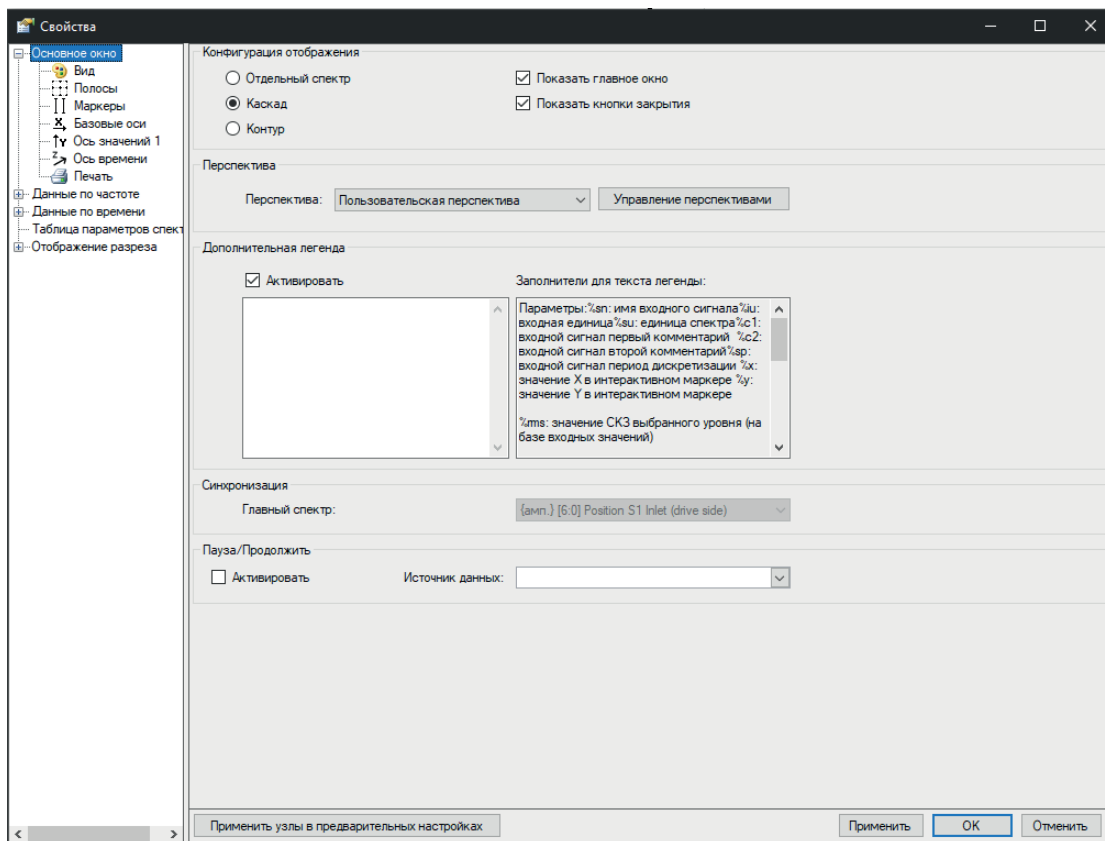
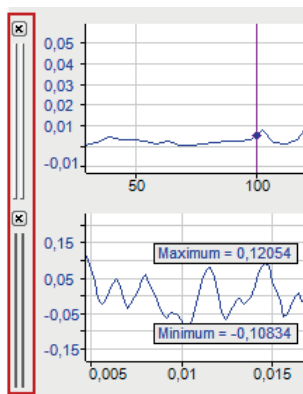


Рис. 51: Свойства FFT-представления

Конфигурация индикации

Выберите отдельный спектр, каскадное и профильное представление спектров. К тому же, здесь можно настроить отображение главного окна.

Опция *Показать кнопки закрытия* позволяет управлять отображением кнопок закрытия и линий слева от индикации.



Проекция: Выпадающий список Пользовательские проекции

Если Вы сохранили различные проекции для каскадного (3D)-изображения, то Вы можете выбрать одну из них.

Кнопка <Управление перспективами> позволяет открыть диалоговое окно для управления проекциями. Здесь Вы можете удалить существующие проекции, скопировать в буфер обмена или вставить из буфера обмена. Проекция всегда индивидуальна для определенного FFT-вида, и если Вы хотите использовать ее точно в таком же виде в другой FFT-индикации, перемещать ее нужно при помощи копирования и вставки в другую FFT-индикацию.

Сохранять проекцию следует в индикации. После того, как Вы настроили желаемую проекцию, выберите в контекстном меню главного окна *Сохранить проекции*. Присвойте перспективе имя и закройте диалоговое окно при помощи <ОК>.

Дополнительная легенда

Если Вы активируете данную опцию, то дополнительно к обычной легенде сигналов будет отображаться дополнительная легенда в главном окне. Содержание данной легенды Вы можете задать самостоятельно. Вы можете ввести в ней подробный, многострочный текст, в котором могут использоваться поля для заполнения для динамической информации.

Доступны следующие заполнители:

- %sn: Имя входного сигнала
- %iu: Единица ввода
- %su: Единица спектра
- %c1: Входной сигнал первого комментария
- %c2: Входной сигнал второго комментария
- %sp: Входной сигнал частоты дискретизации
- %x: Значение X при интерактивном маркере
- %y: Значение Y при интерактивном маркере
- %xmouse: Значение X на курсоре мыши %ymouse: Значение Y на курсоре мыши
- %tmouse: Значение Z на курсоре мыши
- %xmv: Значение X следующей позиции маркера
- %ymv: Значение Y следующей позиции маркера
- %tmv: Значение времени следующей позиции маркера
- %nmv: Имя следующей позиции маркера
- %imn: Имя модуля InSpectra Expert
- %rms: Значение СКЗ выбранной проекции (на базе входных значений)

По умолчанию все поля для заполнения касательно сигнала определяются на базе первого спектра. Для ссылки на другой спектр, используйте двоеточие, а затем слово «spectrum» и индекс спектра, например, «%sn:spectrum1» (ссылка на первый спектр).

Используйте опциональную полосу форматирования "w.p", чтобы указать формат числовых параметров, где "w" ширина и "p" точность. Ширина - это минимальное число изобра-

женных знаков. Точность - это число знаков после запятой. Пример: "%5.3y1" - это значение Y в маркере X1 с шириной в 5 знаков и точностью 3.

В индикации всегда отображается информация самого верхнего сигнала в главном окне.

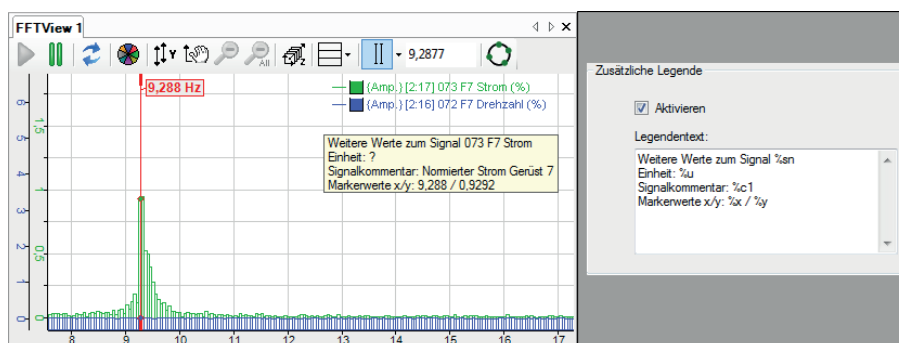


Рис. 52: Определение дополнительной легенды (справа) и индикации (слева)

Синхронизация

Если в FFT-виде отображается только один спектр, то метки, маркеры и зоны синхронизируются по умолчанию с данным спектром и данная настройка недоступна. Если в FFT-виде отображается несколько спектров, то Вы можете задать здесь главный спектр, с которым должна осуществляться синхронизация.

Пауза / продолжить

Данная функция доступна только *ibaPDA*. Если данная опция активирована, то визуализацией FFT можно управлять через цифровой сигнал. Вычисление FFT продолжается.

Если цифровой сигнал ИСТИНА (1), то останавливается останавливается и отображается замороженное изображение последнего результата.

Если цифровой сигнал ЛОЖЬ (0), визуализация продолжается, и индикация регулярно обновляется.

6.10.1 Вид

В диалоговом окне узла *Вид* Вы можете настроить появление и цвета FFT-вида.

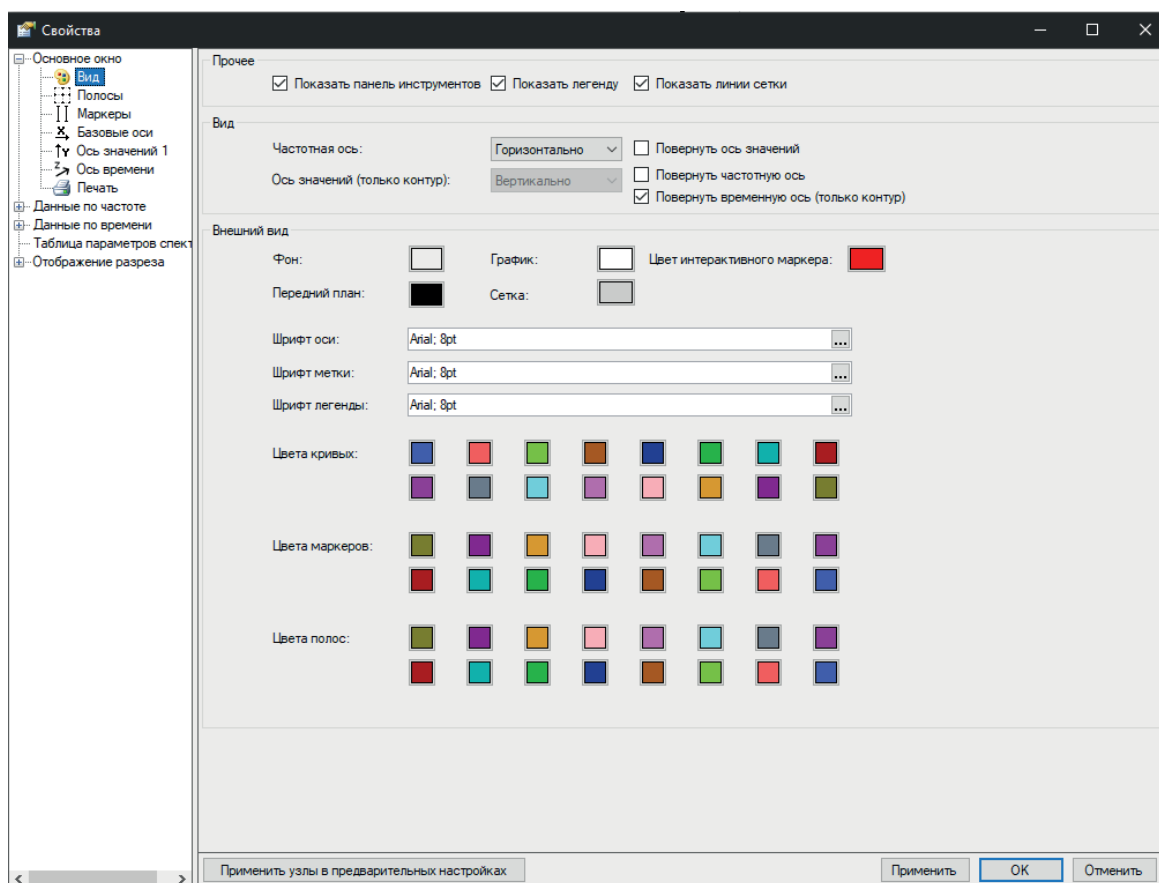


Рис. 53: Предварительные настройки для визуализации FFT-вида

Компоновка

Вы можете изменить направление FFT-осей с горизонтального на вертикальное и наоборот, выбрав соответствующую опцию из списка выбора *Направление*. Вы можете также повернуть отдельные оси.

В случае профильного представления ось значения (только профиль) может отображаться рядом горизонтально или вертикально.

Изображение

Здесь Вы можете провести настройки цвета и шрифта. Для присвоения цвета графикам, меткам и полосам доступно 16 цветов на выбор, которые автоматически присваиваются друг за другом соответствующим элементам, когда они добавляются в вид.

6.10.2 Полосы

Представление поддерживает частотные полосы и полосы значений. Данные полосы позволяют выделить определенные части спектров другим цветом. Частотные полосы (горизонтальные) имеют статическое или динамическое среднее значение (центральная частота) и дельта-ширину. Полосы значений (вертикальные) начинаются со статического

или динамического значения и доходят до следующей полосы значений старшего разряда или положительной бесконечности.

Частотные полосы могут быть на выбор присвоены отдельным спектрам или всем спектрам. Полосы значений действительны для всех спектров.

Полосы конфигурируются в диалоговом окне свойств в узле *Полосы*. Есть два типа полос:

- *Пользовательские полосы* вы можете присвоить любому спектру или всем спектрам.
- *Полосы InSpectra* - это полосы, которые были сконфигурированы в профиле вычислений модуля InSpectra

Пользовательские полосы

Во вкладке *Пользовательские полосы* Вы задаете частотные полосы со статической или динамической центральной частотой или дельта-частотой. Вы можете присвоить полосе цвет и определенный спектр или все спектры.

В изображении ниже Вы можете видеть, на что влияют следующие настройки.

Пример:

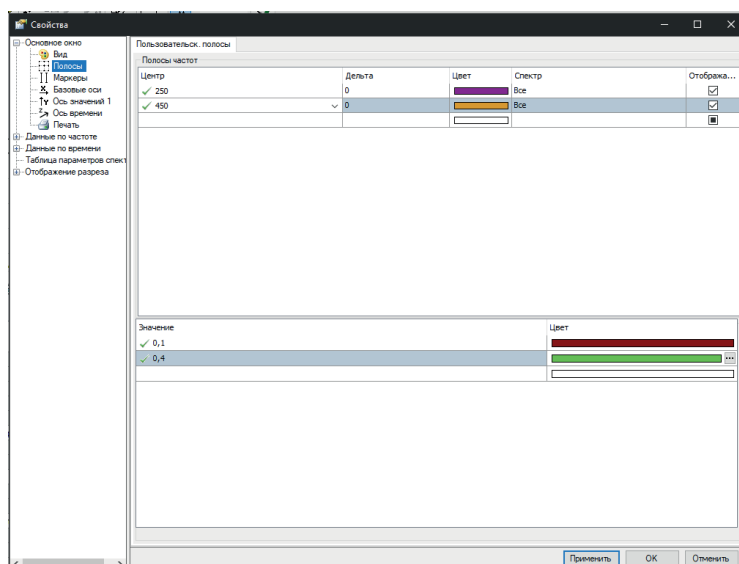


Рис. 54: Настройки цвета полосы

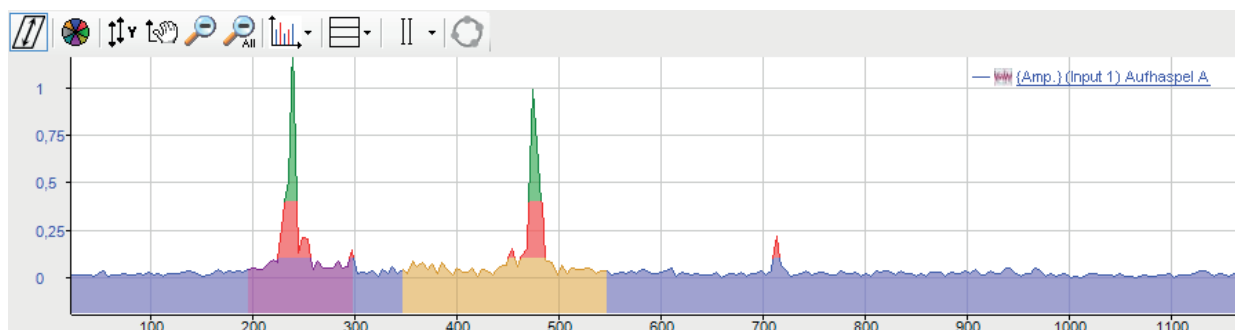


Рис. 55: Пример цвета полосы

Полосы InSpectra

Если Вы используете FFT-вид с InSpectra, в данном диалоговом окне появится дополнительно вкладка *Полосы InSpectra*.

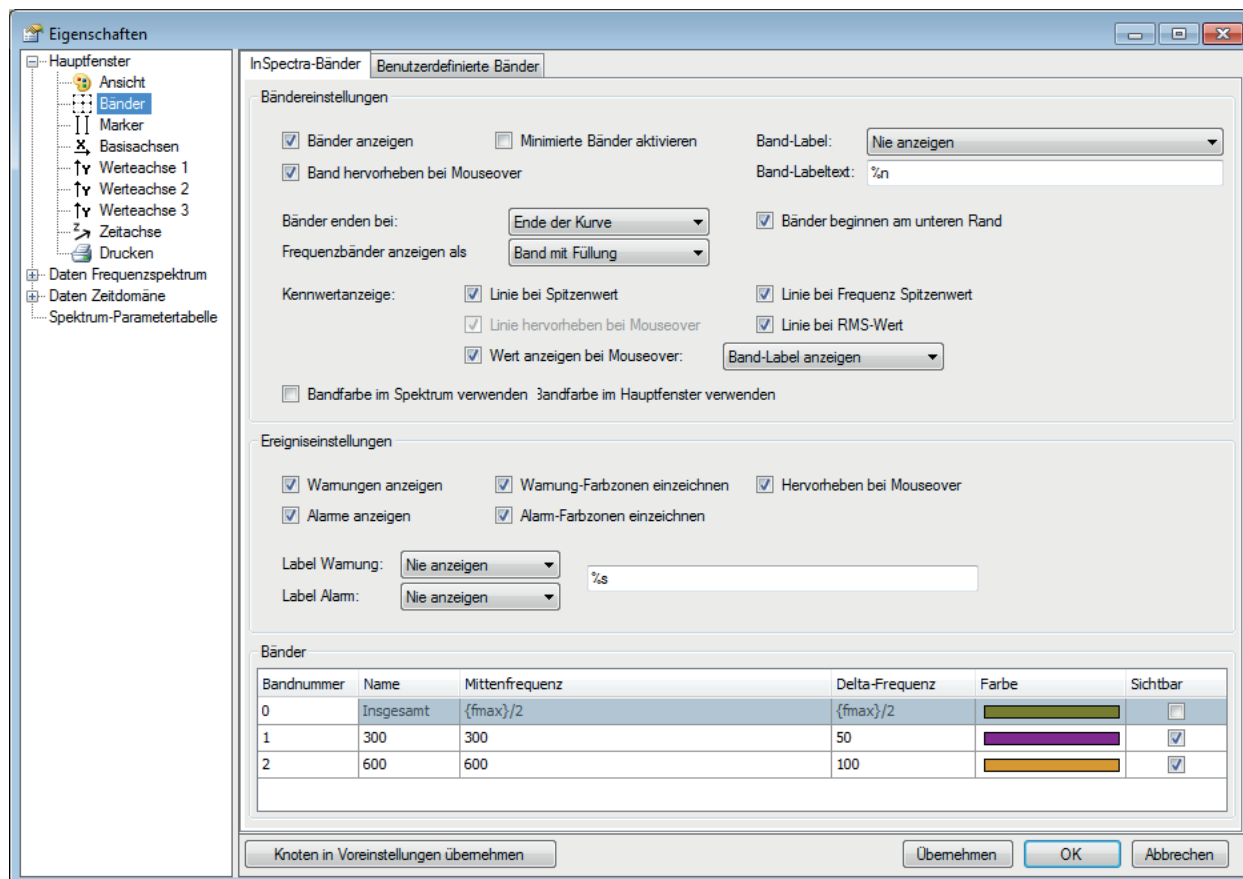


Рис. 56: Настройка полос InSpectra

Настройки полос

В разделе *Настройки полос* могут быть заданы свойства индикации полос InSpectra.

Вы можете активировать свернутое изображение полос и будет ли выделяться полоса при наведении мыши. Если данная опция активирована, то полоса выделяется в индикации частотного спектра и в таблице данных.

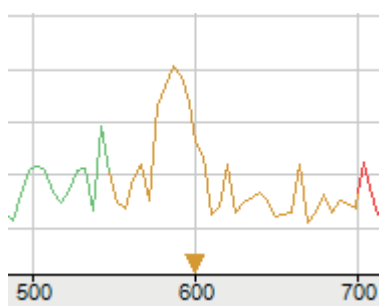


Рис. 57: Свернутые полосы отображаются треугольником на центральной частоте.

Вы можете задать, когда отображаются метки полосы (никогда, всегда или при наведении мыши) и что отображается в метках. Если Вы щелкните по полю *Текстовые метки полосы*,

появится список параметров, которые Вы можете использовать для динамической информации в текстовых метках.

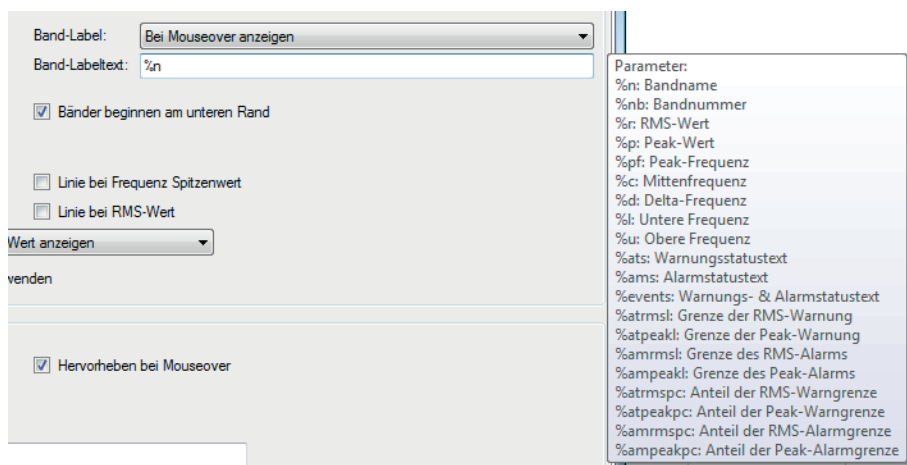


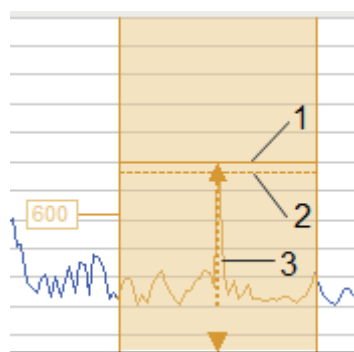
Рис. 58: Параметры для динамических текстовых меток

Могут использоваться следующие параметры:

- %n: Имя полосы
- %nb: Номер полосы
- %r: Значение СКЗ
- %p: Пиковое значение
- %pf: Пиковая частота
- %c: Центральная частота
- %d: Дельта-частота
- %l: Нижняя частота
- %u: Верхняя частота
- %ats: Текст предупреждающего сообщения
- %ams: Текст аварийного состояния
- %events: Текст предупреждения и аварийного состояния
- %atrmsl: Уровень предупреждения СКЗ
- %atpeakl: Уровень предупреждения пика
- %amrmsl: Аварийный уровень СКЗ
- %ampeakl: Аварийный уровень пика
- %atrmspc: Процент уровня предупреждения СКЗ
- %atpeakpc: Процент уровня предупреждения пика
- %amrmspc: Процент аварийного уровня СКЗ
- %ampeakpc: Процент аварийного уровня пика

Вы можете задать, должны ли полосы начинаться снизу, и где они должны заканчиваться (в конце графика, в значении пика или СКЗ). Частотные полосы могут изображаться как полоса, с заполнением или без заполнения или только как линия в центральной частоте.

Показатели полос могут отображаться в виде линий, которые могут выделяться при наведении мыши. Пример:



1 линия для пикового значения

2 линия для значения СКЗ

3 линия для пикового значения частоты, выделяемая при наведении мыши

Кроме того, цвет полосы может совпадать с цветом графика, как в спектре, так и в главном окне.

Настройки событий

В разделе *Настройки событий* могут быть заданы свойства индикации для событий (предупреждения, аварийное оповещение). Для событий можно также задать динамические текстовые метки, см. Настройки полос.

Полосы

Сконфигурированные в профиле InSpectra полосы отображаются в таблице в нижней части диалогового окна. Имя, центральная частота и дельта-частота уже заданы в профиле InSpectra и не могут быть изменены на данном этапе. Здесь еще возможно изменить цвет и отображение.

Bänder						
Bandnummer	Minimiert	Name	Mittenfrequenz	Delta-Frequenz	Farbe	Sichtbar
0	<input checked="" type="checkbox"/>	Insgesamt	{fmax}/2	{fmax}/2		<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>	300	300	50		<input checked="" type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	600	600	100		<input checked="" type="checkbox"/>

Рис. 59: Пример таблицы полос

6.10.3 Маркеры

Описание настроек для маркеров см. в разделе [➔ Маркеры](#), страница 63.

6.10.4 Базовые оси

Здесь можно выбрать линейную или логарифмическую индикацию и будет ли отображаться единица оси или нет. Обычно базовая ось имеет единицу измерения Гц в частотном диапазоне и секунду во временном диапазоне.

Базовую ось можно инвертировать, чтобы отображался, например, период колебаний (T) вместо частоты (f). При этом $T = 1/f$.

Свойства

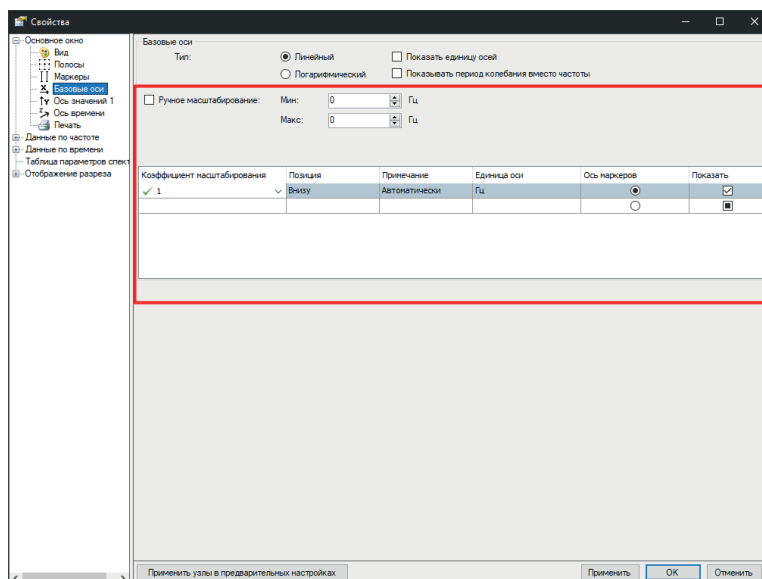


Рис. 60: Свойства базовой оси FFT-вида

По умолчанию автоматически рассчитываются значения шкалы, но Вы можете также указать их вручную.

Таблица осей показывает по умолчанию только предварительно настроенную ось Герц или ось порядка с опциональными возможностями настройки положения (вверху/внизу), представления (автоматическое/по умолчанию/экспоненциальное) и единицы оси. Чтобы изменить настройки, щелкните на соответствующую ячейку и выберите из списка выбора.

Если Вы задали несколько базовых осей, выберите в столбце *Маркеры-Ось*, к какой базовой оси будут относиться маркеры в индикации.

Опция *Отобразить* позволяет управлять отображением базовой оси (показать или скрыть).

В случае необходимости Вы можете добавить и сконфигурировать дополнительные базовые оси. Данные дополнительные базовые оси могут иметь другую шкалу, базовую величину или единицу измерения. Основные настройки базовых осей для отображения принимаются по умолчанию из главного окна и индикации частотного спектра. Затем Вы можете изменить настройки индикации базовых осей для индикации частотного спектра или же снова синхронизировать с настройками главного окна.

Важно



Настройки для ручного масштабирования, "Минимум" и "Максимум", относятся всегда только к главной оси (Гц). Все другие базовые оси, активированные в FFT-виде, масштабируются автоматически.

Для каждой оси, которые должны отображаться в графике, существует строка в таблице под ней.

В примере ниже были заданы две базовые оси, первая показывает частоту в Гц и вторая в об/мин. Базовые оси в главном окне (1) разделены линейно, в индикации частотного спектра (2) логарифмически.

Кроме того, было увеличено главное окно.

Важно



ось = 1/коэффициент масштабирования

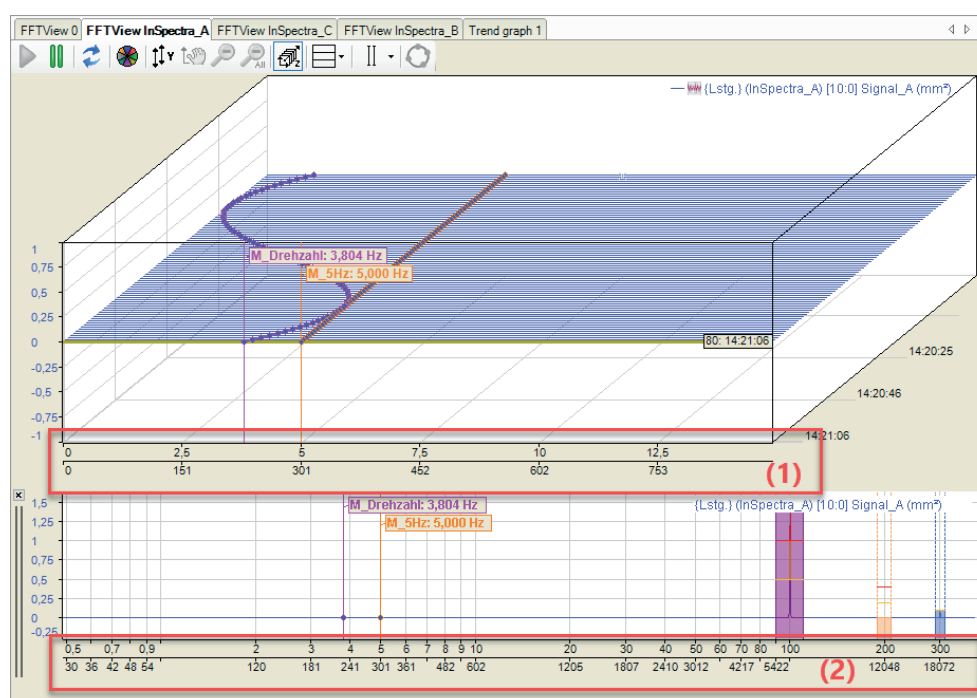


Рис. 61: Несколько осей и различные деления шкалы

6.10.5 Оси значений

Ось значений может содержать несколько спектров. В легенде Вы можете изменить ось значений, используемую спектром, изменив порядок сигналов. Ось значений можно удалить через контекстное меню. Таким образом удаляются также все спектры на данной оси. Кроме того, через контекстное меню можно отобразить настройки для оси значений.

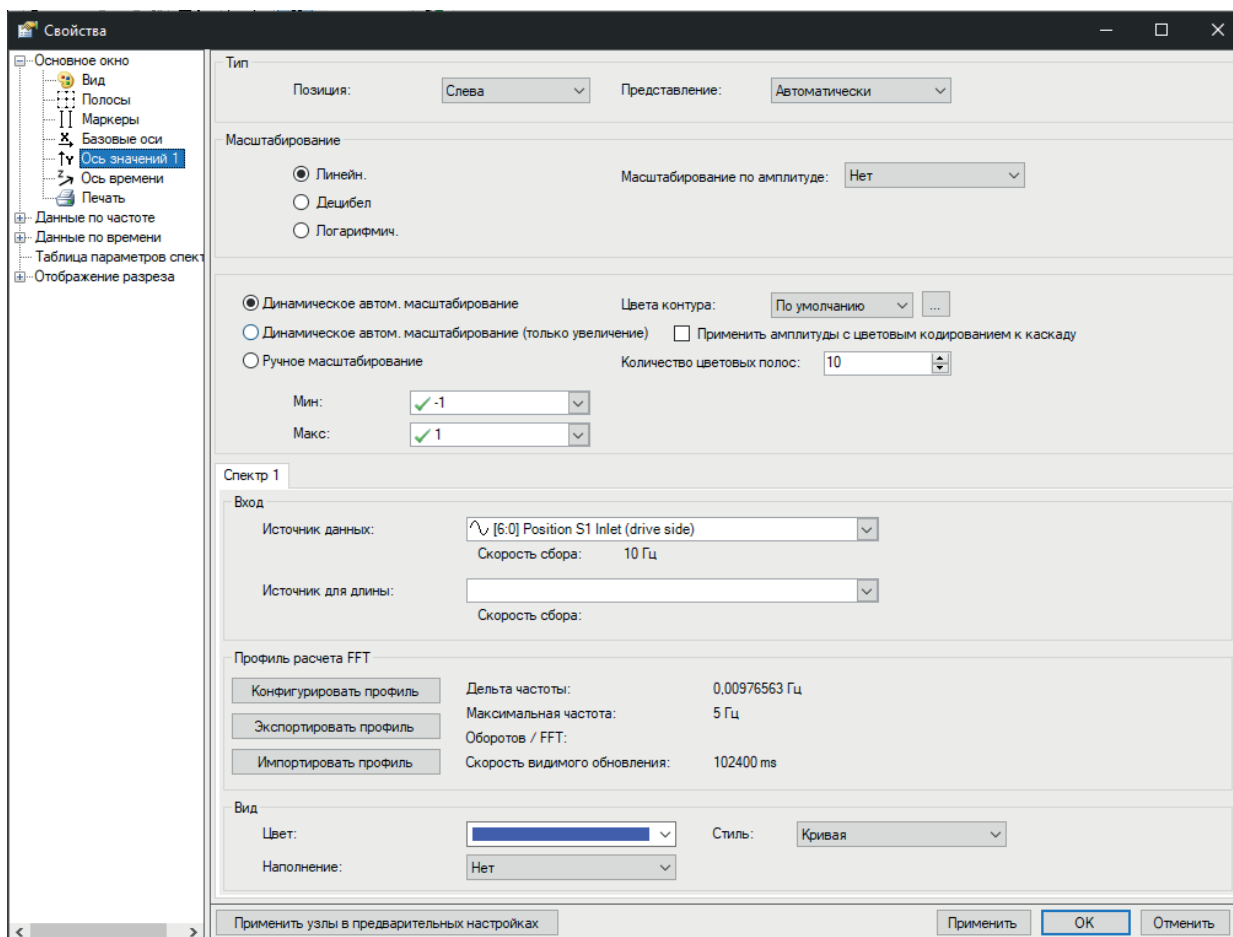


Рис. 62: Свойства оси значений

Настройки типа, шкалы и вида соответствует обычным настройкам в *ibaPDA*.

Шкала

Шкала может быть настроена как *Линейная*, *Децибелы* или *Логарифмическая*. Данная шкала применима к изображениям отдельного спектра, каскада и контурного графика.

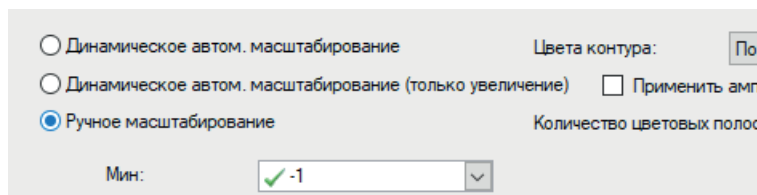
Масштабирование амплитуды

В зависимости требований к визуализации может появиться необходимость сделать акцент на амплитуде или вывести ее на второй план. Доступны следующие методы:

- От пика к пику
Значения амплитуды умножаются на коэффициент 2
- СКЗ
Значения амплитуды делятся практически на корень из 2 и приближаются таким образом к эффективному значению.

Важно

Если выбраны *Децибелы*, то значения относятся к ручному масштабированию несмотря на линейную ось. Результирующие значения децибелов отображаются рядом.



Кроме того, цвета профильного представления могут применяться к каскадному изображению. Для этого активируйте опцию *Применить амплитуды с цветовой кодировкой к каскаду*. *Количество цветовых полос* задает цветовое разрешение. Максимально возможно до 50 цветовых полос.

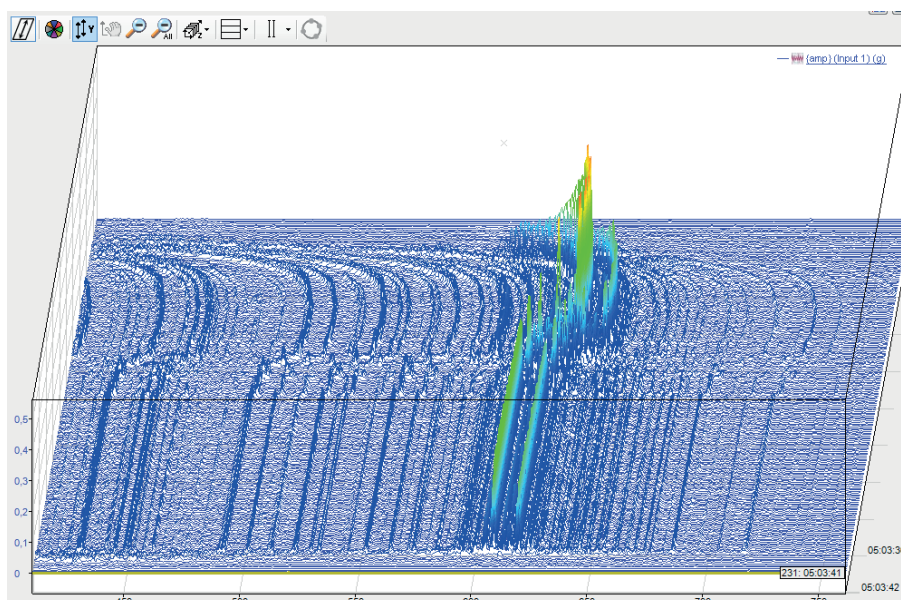


Рис. 63: Пример амплитуд с цветовой кодировкой

Важно

Если активирована опция *Применить амплитуды с цветовой кодировкой к каскаду*, то заданные пользователем полосы значений будут отображаться только в индикации частотного спектра.

Спектр x

По умолчанию есть вкладка *Спектр 1*. Данные настройки позволяют обрабатывать новый сигнал, перетаскиваемый в FFT-отображение. Вы можете перетащить несколько сигналов в FFT-изображение. Если сигналы делят одну и ту же ось, то для каждого сигнала или спектра будет собственная вкладка. В свойствах можно изменить настройки для каждого спектра отдельно. Если каждый сигнал или спектр имеет свою собственную ось значений в индикации, то каждый спектр получает в дереве слева собственный узел для оси значений.

В FFT-виде *ibaAnalyzer-InSpectra* может быть сконфигурирован профиль вычисления. Профиль может быть сконфигурирован только при сборе данных в *ibaPDA* без *ibaInSpectra*. Данная опция служит только для визуализации, результаты собираться не могут. Но профиль вычисления FFT совместим с профилями InSpectra.

Вход

- При выборе *Источник данных* задайте сигнал или модуль InSpectra, который должен отображаться. Если вы уже перетаскили сигнал при помощи функции Drag & Drop в индикацию, то поле уже заполнено.
- Заполнять раздел *Источник скорости* нужно только в том случае, если Вы хотите проводить анализ в зависимости от скорости или работать с порядковым спектром.

Профиль вычисления FFT

Способ, каким *ibaPDA* рассчитывает FFT, задается в так называемом профиле. Профиль - это совокупность различных параметров, релевантных для FFT.

Каждый спектр может вычисляться с различными профилями. Вы можете задать любое количество профилей и сохранить в системе при помощи функции экспорта. Таким же образом Вы можете импортировать в спектр сохраненные профили.

В профилях задаются такие параметры, как

- Данные сенсоров (важно при измерении вибрации)
- Тип спектра (напр., интегрировать, дифференцировать)
- Данные скорости (важно для порядкового анализа)
- Количество измерений и линий, наложение
- Основные правила вычислений для FFT (напр., режим вычисления, образование среднего значения, форма окна)

Кнопка <Сконфигурировать профиль> открывает диалоговое окно конфигурирования для профилей. При помощи кнопок <Экспортировать профиль> и <Импортировать профиль> можно экспортировать и импортировать профили.

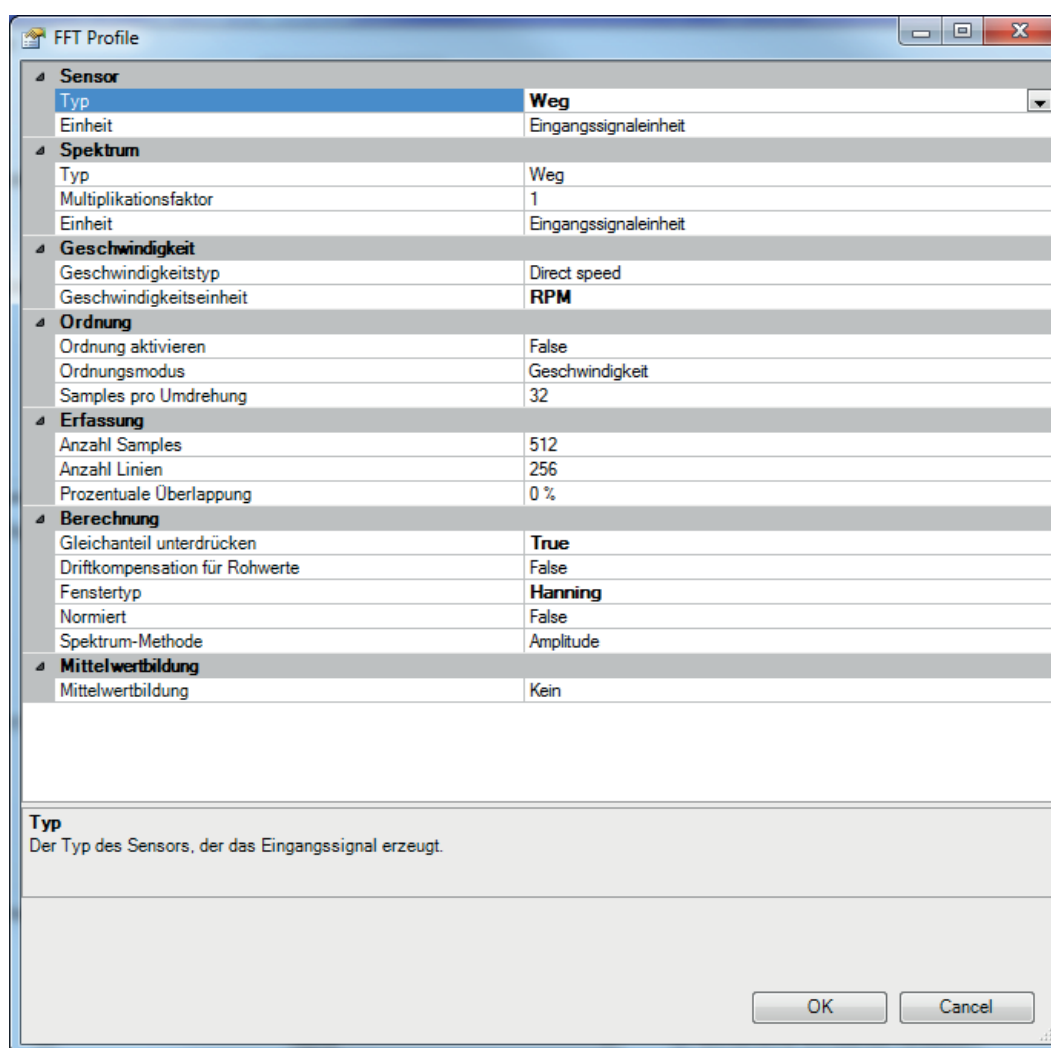


Рис. 64: Диалоговое окно конфигурации для профилей

Информация по параметрам вычисления и их значению можно найти в руководстве пользователя InSpectra, раздел [↗ <<Titletext missing>>](#), страница .

Информация рядом с кнопками "Профиль..." описывает влияние параметров сбора.

- Дельта частоты:
Показывает шаг частоты между результатами деления максимальной частоты на количество ячеек.
- Макс. частота обновления:
Время, необходимое для обновления FFT-индикации, в зависимости от количества ячеек и коэффициента наложения.

Чтобы Вам постоянно не заглядывать в свойства для просмотра параметров профиля в индикации есть *Таблица параметров спектра*. Данная таблица является составной частью FFT-индикации и может быть активирована через выпадающее меню FFT-индикации. Отображенные в таблице параметры из профиля вычислений Вы можете задать в свойствах FFT-индикации в узле *Таблица параметров спектра*. См. раздел [↗ Таблица параметров спектра](#), страница 57

Вид

Визуализация спектра возможна четырьмя способами:

- линии,
- столбцы,
- график или
- точки

Внутренний диапазон спектра может быть заполнен прозрачным и непрозрачным цветом.

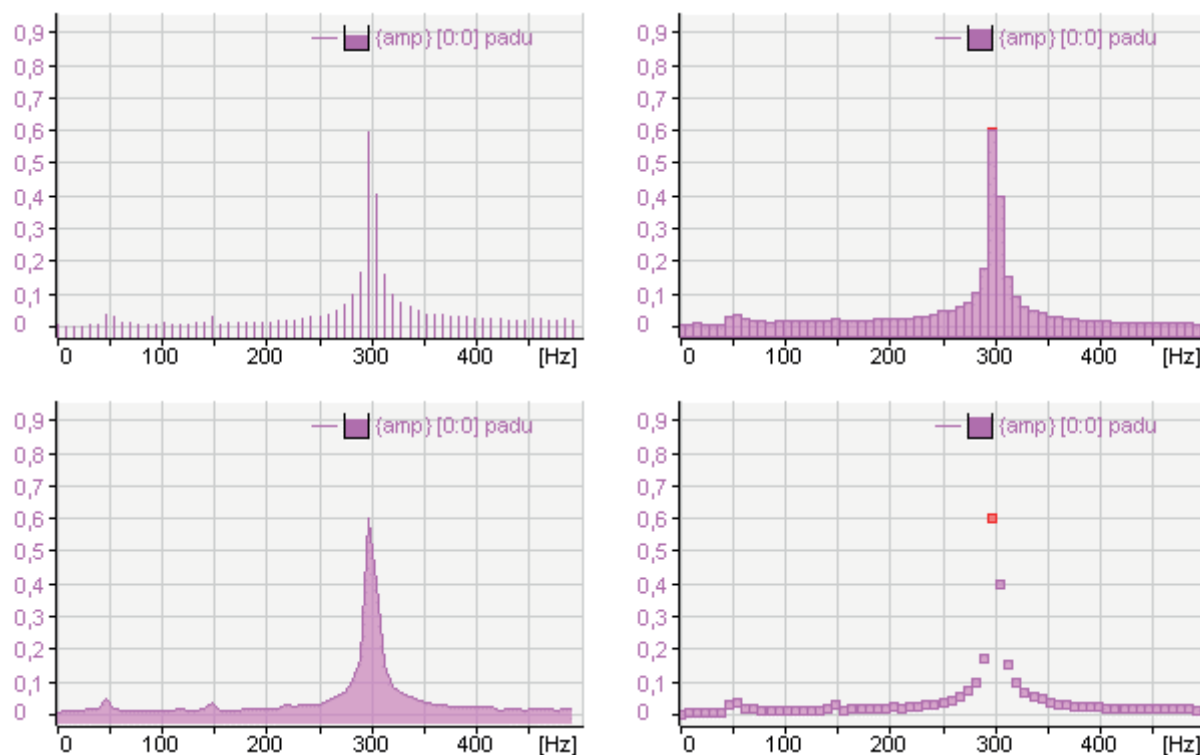
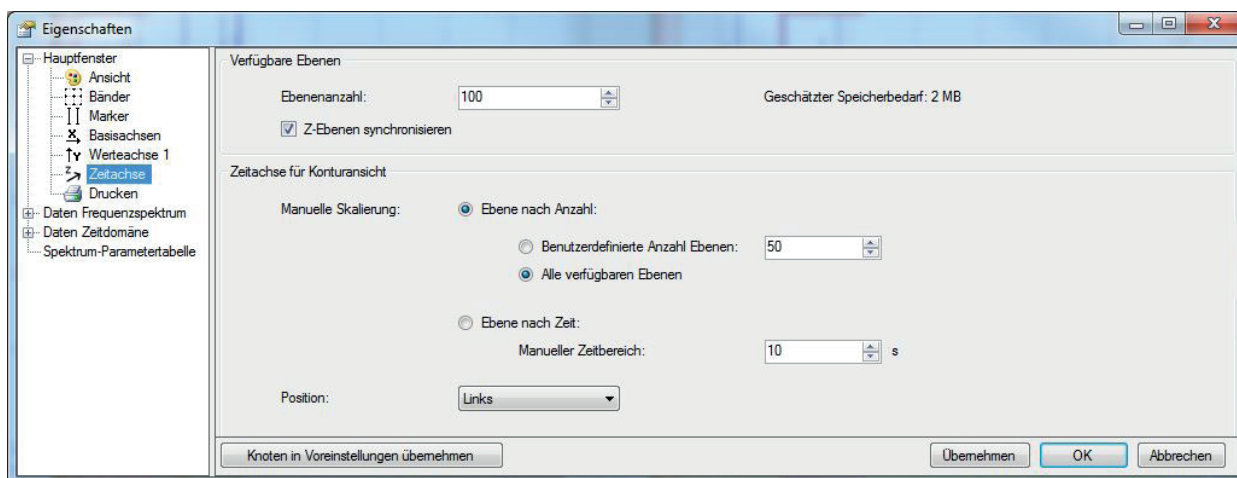


Рис. 65: Четыре типа визуализации спектра, все заполнены прозрачным цветом

Опция *Улучшить изометрическое отображение* делает спектры непрозрачными. Таким образом становится лучше видно некоторые эффекты в каскадном представлении.

6.10.6 Ось времени

В узле *Ось времени* задайте опции изображения каскадной индикации.



Доступные уровни

- Количество уровней
Задайте количество уровней, которые должны отображаться в направлении Z.
- Синхронизировать Z-уровни (опция только в *ibaPDA*)
Если Вы используете несколько спектров в FFT-представлении, то спектры движутся по умолчанию и в зависимости от их цикла измерения или количества столбцов в своем собственном темпе.
Данная опция позволяет синхронизировать темп движения Z-уровней по нескольким спектрам. Если данная опция активирована, то FFT-представление позволяет продвигать спектр по Z-уровням только, если все спектры сгенерировали новый результат FFT. Пока представление ожидает результатов определенных спектров, последние результаты других спектров отображаются на переднем уровне.
- Автоматически настраивать количество уровней (опция только в *ibaAnalyzer*)
Количество спектров распознается автоматически (макс = 500)

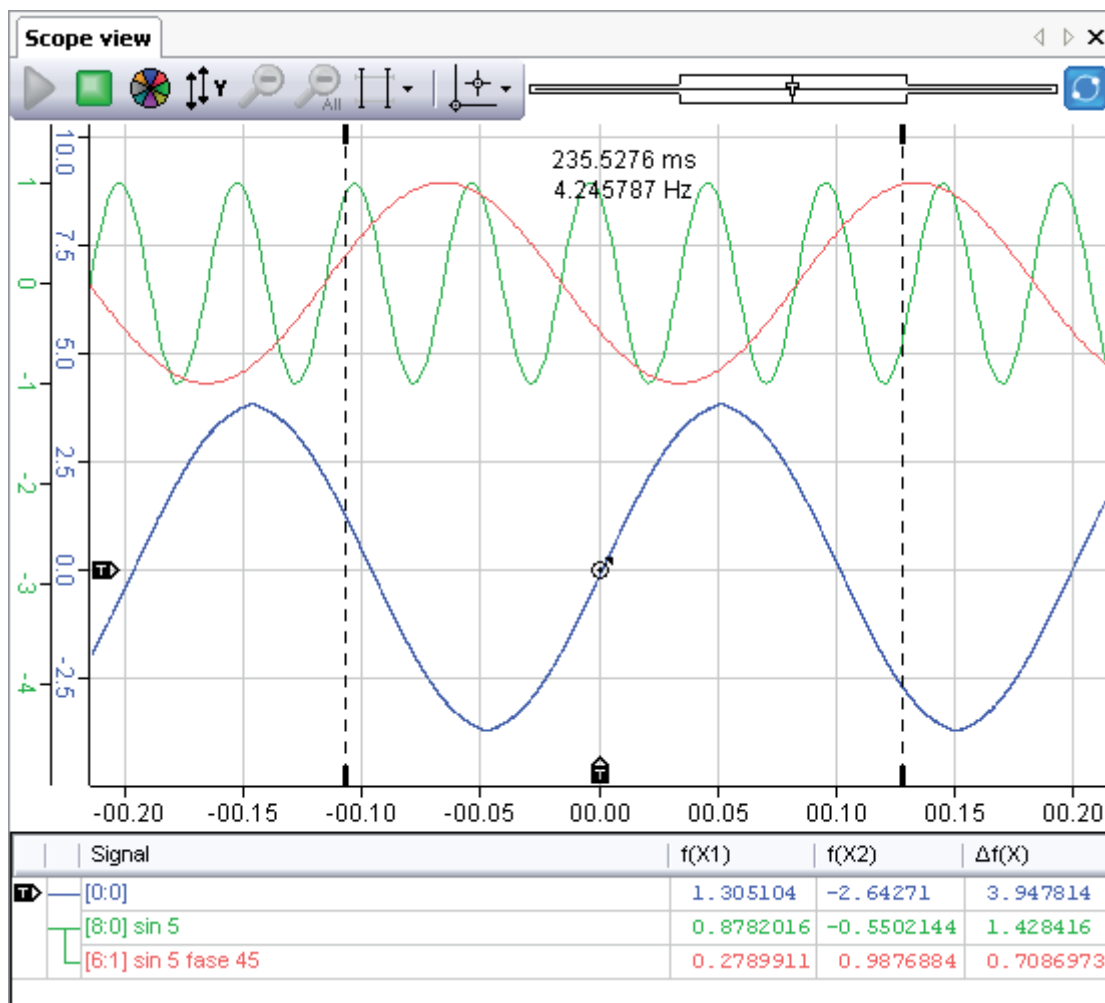
Ось времени для профильного представления

- Ручное масштабирование
Вы можете выбрать между количеством уровней, заданным вручную, или отображением нового уровня после заданного времени.
- Положение
Задайте положение (слева или справа) оси времени.

7 Осциллографический вид

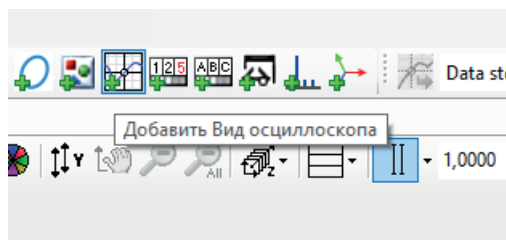
7.1 Общая информация (вкладка «Общее»)

В осциллографическом виде речь идет об осциллографе, который содержится в стандартном представлении в *ibaPDA*. Каждое представление поддерживает базовую ось и несколько сигналов на различных осях значений.



Новое осциллографическое представление может быть добавлено

- щелчком по соответствующей кнопке на панели инструментов



- или через меню Вид - Добавить вид - Добавить осциллографический вид

Сигналы можно перетащить из дерева сигналов *ibaPDA* в новое представление. Если Сигнал добавляется в полосу, создается новая ось значений. Чтобы добавить сигнал в уже существующую ось, отпустите сигнал на оси. Цвет оси значений соответствует цвету первого сигнала, который он содержит.

7.2 Триггер

Триггер представления изображается на полосе маленьким кружком с точкой в центре. Как только триггер можно перемещать, триггерные маркеры появляются на стороне диаграммы рядом с базовой осью и осью значений. Триггер может быть перемещен перетаскиванием данных маркеров.

Существует четыре возможности для выбора, на каком фронте срабатывают триггеры:

Тип фронта	Описание
Передний	Триггер может срабатывать только при переднем фронте триггерного сигнала
Задний	Триггер может срабатывать только при заднем фронте триггерного сигнала
Оба	Триггер может срабатывать как при переднем так и при заднем фронте триггерного сигнала.
Смешанный	Если триггер до этого сработал при переднем/заднем фронте, то теперь он сработает при заднем/переднем фронте.



Есть 4 триггерных режима:

Триггерный режим	Описание
Обычный	Триггер срабатывает каждый раз, когда триггерный сигнал проходит триггерное значение.
Одиночный	Триггер срабатывает только один раз, когда триггерный сигнал в первый раз проходит триггерное значение.
Автоматический	Как обычный, но триггер срабатывает еще тогда, когда истекает таймаут.
автоматический уровень	Как и в автоматическом режиме, только триггерное значение равно среднему значению триггерного сигнала

Режим и фронт триггера можно настроить на панели инструментов или в диалоговом окне «Свойства» представления.



Рис. 66: Свойства триггера

Чтобы активировать триггер, нажмите на кнопку Play  на панели инструментов. Для деактивации триггера нажмите на кнопку Pause. . Если деактивирован триггер, то входящие измеренные сигналы или осциллографическое представление не считываются.

7.3 Индикация состояния

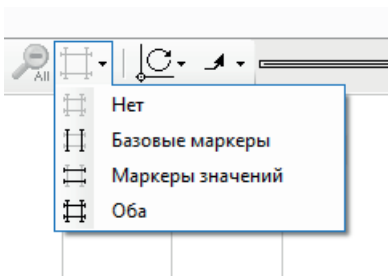
Индикация состояния показывает состояние триггера. Если триггер активирован и сигналы поступают, график состояния будет показывать 2 движущиеся по кругу точки. При деактивированном триггере точки в окружности *не* движутся. Если триггер срабатывает, через центр точек проходит окружность, соединяющая обе точки друг с другом. Если срабатывает авто-триггер, окружность меньше и только касается точек.

		
Считывание	триггерное	автотриггерное

Индикация состояния осциллографического вида

7.4 Маркеры

Маркеры можно активировать/деактивировать на панели инструментов или в диалоговом окне «Свойства». Существует два базовых маркера оси и два маркера значений. Эти два типа маркера могут быть активированы по-отдельности.



Если активирован какой-либо тип маркера, то он отображается в диаграмме и может быть перемещен. Дополнительная информация о маркерах отображается между маркерами и в таблице сигналов под диаграммой.

7.5 Таблица сигналов

Таблица сигналов находится внизу индикации. Она показывает ID и имя каждого отдельного сигнала, который был добавлен в вид.

	Signal	f(X1)	f(X2)	$\Delta f(X)$	Y1	Y2	ΔY
	[0:0]	2.79194	1.25627	1.53566	7.97447	-1.50742	9.4819
	[8:0] sin 5	-0.39137	-0.87570	0.48432	-0.07347	-3.37960	3.30612
	[6:1] sin 5 fase 45	0.89100	-0.75011	1.64111	-0.07347	-3.37960	3.30612
	[3:0] 50 Hz	-2.79903	0.58778	0.58778	2.48046	-2.55859	5.03906
	[3:8] 10 Hz	0.58778	0.12533	0.46245	2.48046	-2.55859	5.03906

Слева рядом со столбцом с именем сигнала есть два дополнительных постоянных столбца: Столбец триггеров и столбец осей. Столбец триггеров показывает, какой сигнал используется непосредственно как триггерный. Вы можете изменить триггерный сигнал, перетаскив символ триггера в другую строку. Второй столбец отображает маленький список для каждой оси значений в представлении с отличием в цвете. Каждая позиция в списке соединяет содержащиеся сигналы с осью, которую они представляют. Если отображаются базовые маркеры и базовая ось находится в режиме времени (X-T), таблица показывает столбцы $f(X1)$, $f(X2)$ und $\Delta f(X)$ а Если базовая ось в режиме "Значение" (X-Y), таблица показывает столбцы $X1$, $X2$ и ΔX .

Если отображаются маркеры значений, то отображаются $Y1$, $Y2$ и ΔY . Щелкните по столбцу "Имя", чтобы переместить сигнал на другую ось Y. Если перемещенный сигнал является единственным на оси, то данная ось удаляется. Чтобы удалить сигнал из оси, Вы можете просто перетащить его в любое место, только не в другой столбец. Сигнал накладывается затем на новую ось и вставляется внизу таблицы сигналов.

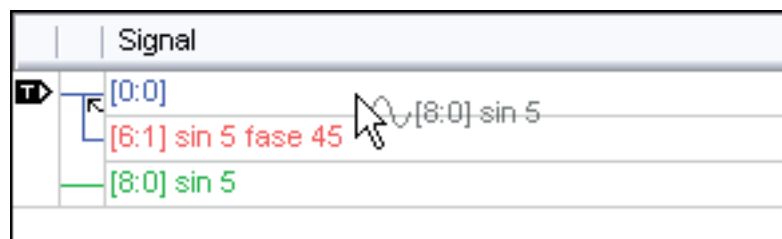


Рис. 67: [8:0] добавляется между [0:0] и [6:1] синей оси

Может быть скорректирована высота таблицы сигналов. Если Вы наведете мышь на верхнюю часть таблицы, появится символ для изменения размера. Чтобы автоматически настроить размер таблицы, щелкните дважды, когда отобразится символ изменения размера.

7.6 Длина памяти

Осциллографический вид имеет пользовательскую длину памяти. Она может быть указана в миллисекундах в диалоговом окне «Свойства» представления. Таким образом задается, сколько измерений буферизуется для всех сигналов представления. Но длина ограничена, в зависимости от того, какое опорное время сигналов настроено непосредственно в данном представлении. Если Вы добавляете новый сигнал, то длина памяти может измениться.

7.7 Обзор

Данный компонент является визуальным изображением длины памяти. Он показывает, какой диапазон длины памяти отображается в диаграмме в данный момент. Также отображается и положение триггера.



Общая ширина обзора визуально изображает длину памяти. Большой прямоугольник представляет текущий отображаемый диапазон длины памяти. Вы можете потянуть вправо или влево, чтобы отобразить в диаграмме другие части буферизованных сигналов. Если курсор мыши находится над прямоугольником, Вы можете изменить размер прямоугольника поворотом колесика мыши. Триггер можно также перетянуть в новую основную позицию.

7.8 Диаграмма

Диаграмма является частью осциллографического вида, в котором отображаются сигналы и линии сетки. В режиме X-Y можно разместить в диаграмме фоновое изображение. Кроме того, диаграмма имеет функцию приближения. Если перетаскивать прямоугольник масштабирования в пределах диаграммы, то при отпускании прямоугольника выделенная область увеличится. При увеличении триггер деактивируется. При помощи кнопок панели инструментов можно поэтапно уменьшать изображение или сразу целиком одной кнопкой. Вы можете нажать напрямую кнопку Play, чтобы уменьшить изображение и активировать триггер.

Если срабатывает триггер, то диаграмма обновляется новыми данными сигналов. Максимальная частота обновления диаграммы составляет 20 Гц. Если отображаемый диапазон длины памяти увеличивается, то частота обновления снижается. Степень снижения зависит от количества сигналов, ширины данных сигналов, режима базовой оси и ее сигнала значения и от самой длины памяти.

7.9 Оси

Все оси в представлении можно перемещать перетаскиванием при помощи кнопки мыши. Вы также можете масштабировать в центральной точке оси (увеличивать и уменьшать), прокручивая колесиком мыши, пока курсор находится на оси. Если режим масштабирования настроен на «ручной», то Вы можете автоматически масштабировать ось щелчком по средней кнопке мыши.

Базовая ось может работать в двух режимах:

- Режим времени (X-T)
- Режим значений (X-Y)

В режиме времени Вы можете выбрать, должны ли значения оси центрироваться вокруг триггера или должны ли использоваться абсолютные значения времени.

Для режима значений необходимо сконфигурировать сигнал в диалоговом окне «Свойства». Тогда базовая ось будет использовать значения сигнала и станет осью значений вместо оси времени. Сигнал не принимается в таблицу сигналов.

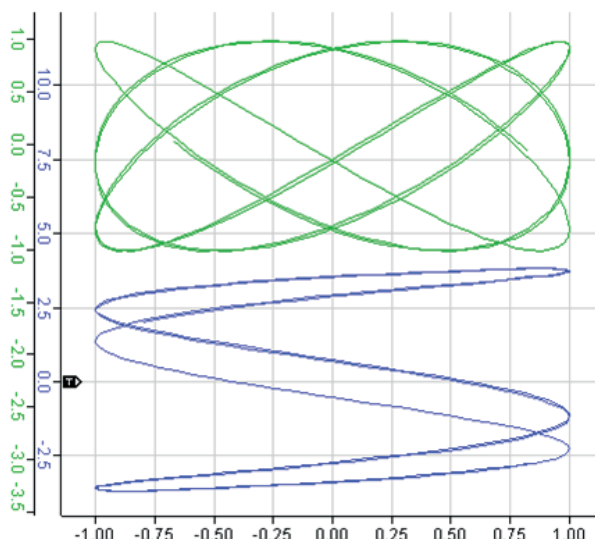


Рис. 68: Базовая ось в режиме «Значение»

В режиме времени взаимодействие с базовой осью изменяет отображаемую длину памяти (и также обзор). В режиме значений отображаемый диапазон длины памяти может быть изменен через обзор или в диалоговом окне «Свойства».

Обратите внимание, что ось с триггерным сигналом всегда размещается непосредственно рядом с диаграммой.

7.10 Фоновое изображение

В режиме индикации X-Y в осциллографическом виде может использоваться графический файл в качестве фонового рисунка. Чтобы настроить фоновый рисунок, откройте через контекстное меню диалоговое окно *Свойства* осциллографического вида..

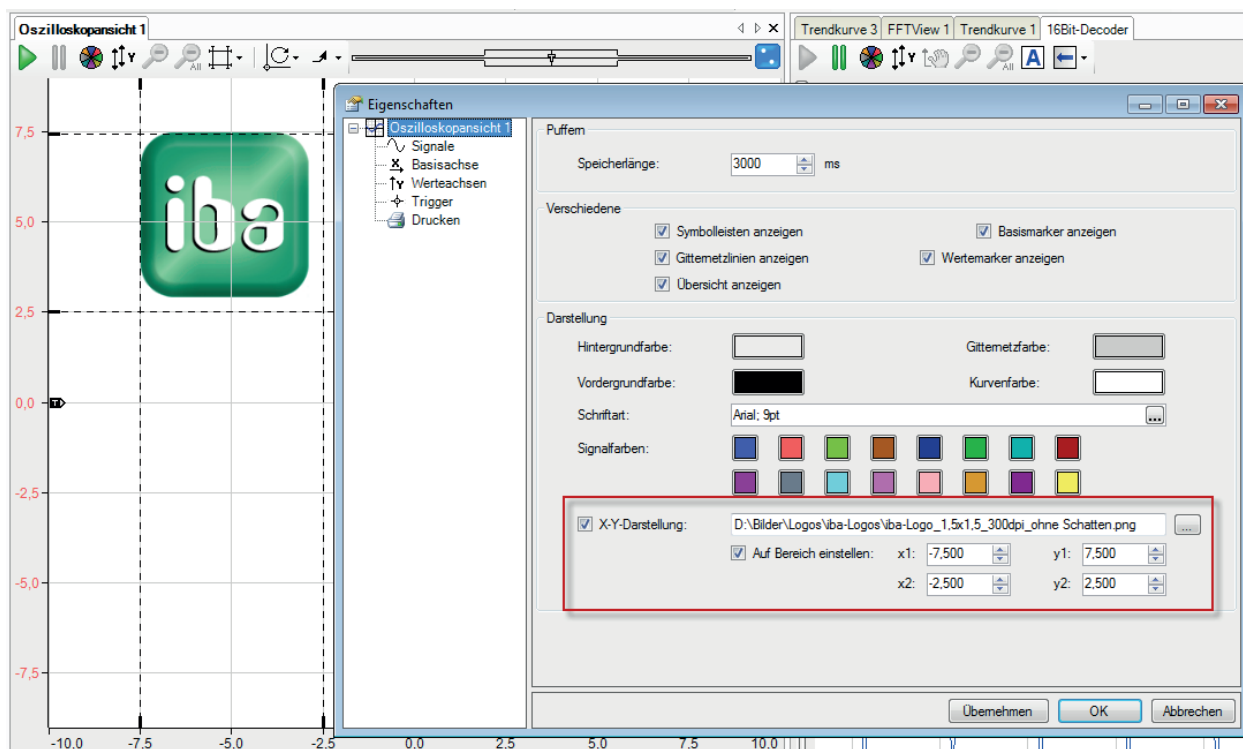
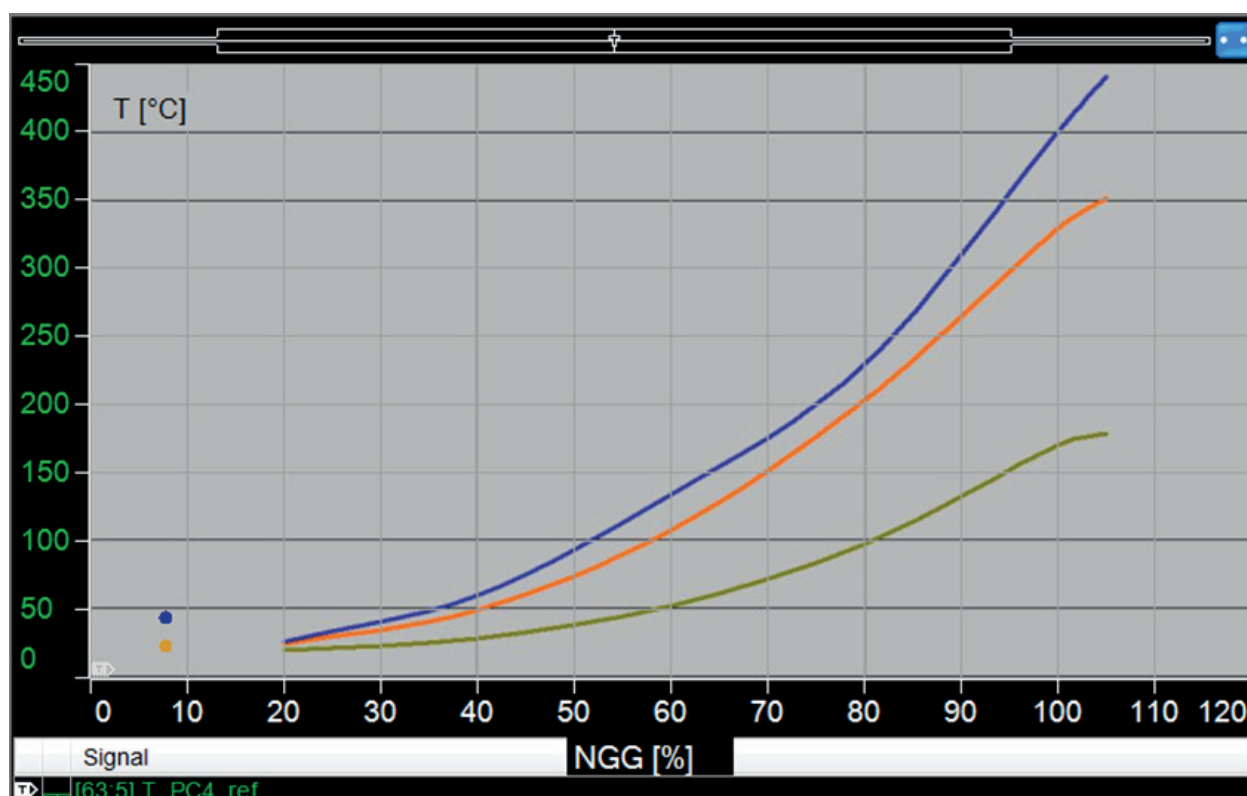


Рис. 69: Конфигурация фонового изображения

Чтобы активировать или деактивировать графическую индикацию, поставьте или удалите флажок в поле выбора «Изображение X-Y». Введите имя пути и графического файла в соответствующее поле или используйте кнопку обзора, чтобы выбрать файл. Опция «Настроить на диапазон» позволяет задавать размер и положение фонового изображения. Задав координаты $x1/y1$ и $x2/y2$, Вы можете выравнивать 4 угла изображения по шкале X/Y в пределах представления. Если опция *Настроить на диапазон* деактивирована, то фоновое изображение всегда масштабируется по размеру осциллографического вида.

Пример

Поле характеристик (рисунок) как фоновое изображение для измеренных данных.



8 ibaQPanel

ibaQPanel является лицензированным программным аддрном для *ibaPDA*. Каждая стандартная версия *ibaPDA* содержит демо-лицензию (мини) для двух объектов отображения.

Дополнительная документация



Полное описание *ibaQPanel* см. в соответствующем руководстве к программному продукту *ibaQPanel*.

8.1 Общее

ibaQPanel предлагает расширенный список объектов для визуализации измеренных значений, собранных в *ibaPDA*.

Для доступа к неограниченному количеству объектов отображения требуется базовая лицензия *ibaQPanel* на серверном ПК *ibaPDA* (донгл).

Для каждого компьютера, на котором должна отображаться QPanel, требуется клиентская лицензия *ibaQPanel* и клиентская лицензия *ibaPDA*. Доступны как однопользовательские, так и многопользовательские лицензии.

Объекты отображения могут располагаться в один или несколько слоев и размещаться в любом месте экрана. К тому же, пользователь может настроить такие свойства, как размер, цвет, шрифт и т.д.

Изображения могут использоваться как фоновые графики и позволяют пользователю создавать ЧМИ-подобные экраны.

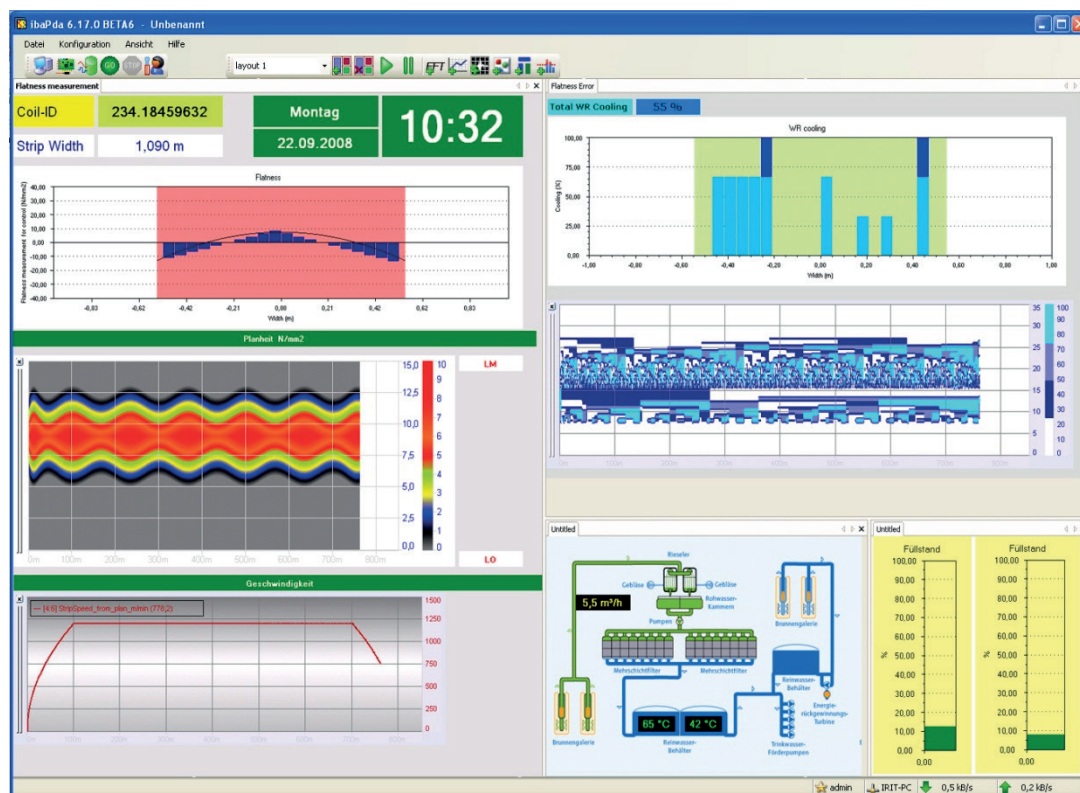
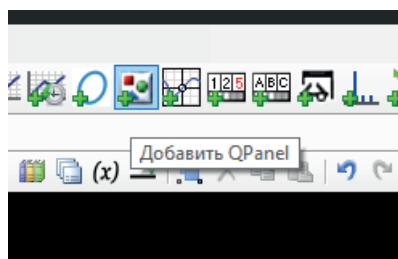


Рис. 70: Пример экрана `ibaQPanel`

8.2 Представление ibaQPanel

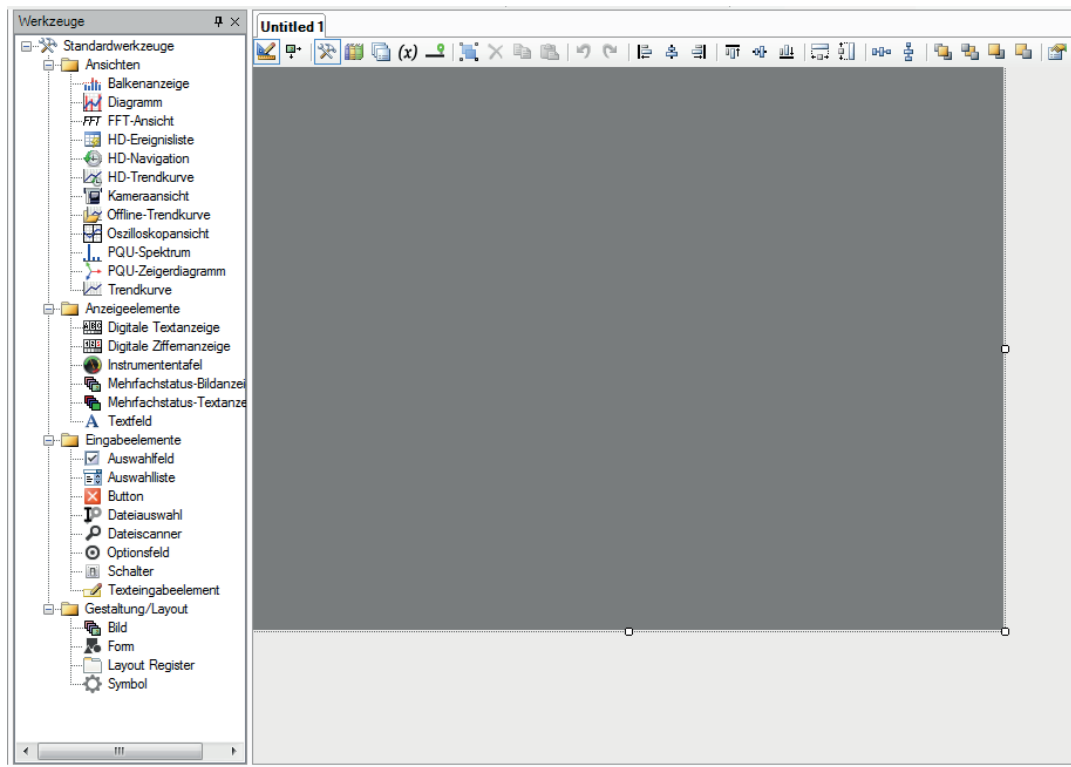
Представление *ibaQPanel* может быть добавлено

- щелчком по соответствующей кнопке на панели инструментов



- или через меню *Вид - Добавить вид - Добавить QPanel*

Новая панель QPanel открывается в черновом режиме и непосредственно рядом с рабочей областью отображается панель инструментов со всеми типами объектов отображения.



В первом шаге скорректируйте черный фон в соответствии с Вашими требованиями, т.к. он представляет область, в которой Вы можете размещать объекты. Вы также можете изменить цвет фона или выбрать фоновое изображение.

Затем Вы можете перетащить необходимые объекты отображения из панели инструментов и настроить их.

8.3 Объекты индикации

Объект	Функция	Применение
Панели (представления)		
Гистограмма	Индикация значений сигналов в виде одностолбчатых и многостолбчатых диаграмм Изменение цвета для диапазонов значений, динамических пределов, вычисления полинома для профилей	Общая индикация значений Уровни заполнения Профили
Диаграмма	Многофункциональный объект для комбинированного изображения графиков тренда, графических объектов, маркеров, гармоник и текстов, а также нескольких базовых осей и осей значений	Изображение машины, многоуровневое изображение
FFT-вид	Индикация частотного спектра сигнала	Частотный анализ Мониторинг высокочастотной вибрации
Список HD-событий	Отображение списка событий на основе хранилища HD-данных на базе событий	Мониторинг ошибок и аварийных сигналов; поиск технологических событий
HD-навигация	Панель инструментов верхнего уровня для управления несколькими HD-панелями	Эргономичное управление несколькими графиками тренда HD
График HD-тренда	Индикация исторических данных в представлении тренда, соединение с каждым любым HD-сервером в сети	Сравнение старых данных с текущими значениями
Представление камеры	Индикации представления камеры сервера ibaCapture-CAM на экране Szenario Player для переключения камер на базе событий.	Мониторинг Управление процессом Устранение ошибок
Оффлайн-график тренда	Индикация графика тренда из файла измерений (данные не в реальном времени)	Сравнение более старых и текущих измеренных значений, сравнение текущих значений с исходным графиком
Осциллографический вид	Индикация сигналов в цифровом осциллографе	Ввод в эксплуатацию Устранение ошибок
Спектр PQU	Индикация всего модуля PQU-Spektrum	Изображение спектра электровеличин с гармониками до 50 шт. (качество электроэнергии)

Векторная диаграмма PQU	Индикация целого модуля PQU-Phasor	Векторная диаграмма электрических показателей в сети (качество электро-сети)
График тренда	Отображение значений сигналов в графике тренда Ось X на базе времени или длины; автоматический 2D-вид сверху на векторные сигналы	Общая индикация значений , псевдоцветное изображение профилей (температура, планшетность и т.д.)

Элементы индикации		
Цифровая текстовая индикация	Индикация текстовых сигналов	Большое и обзорное отображение текстов в стиле светодиодной индикации
Цифровая числовая индикация	Индикация значений сигналов в виде чисел, сохранение положительного и отрицательного пикового значения (сбрасывается)	Большое и обзорное отображение значений сигналов
Панель инструментов	Индикация значений сигналов на классическом аналого-подобном инструменте измерения Доступны круговые, линейные и числовые измерительные инструменты; многочисленные возможности оформления, свободная настройка формы, шкал и векторов.	Выделенная индикация значений Заменяет традиционные индикации
Графическая индикация нескольких состояний	Отображение различных графиков, в зависимости от значения сигнала	Индикация состояния Предупреждение системы безопасности
Текстовая индикация нескольких состояний	Преобразование значения сигнала в различные состояния метки Изменение цвета в зависимости от диапазона(ов) значений, текста в метке	Индикация состояния
Текстовое поле	Отображение значений сигналов в графике тренда Ось X на базе времени или длины; автоматический 2D-вид сверху на векторные сигналы	Надписи индикаций Индикация текстового сигнала

Элементы ввода		
Поле выбора	Кнопка-флажок с флажком	Активация/деактивация опций

Список выбора	Выпадающий список с любым количеством текстовых вводов При выборе позиции списка целевой сигнал устанавливается на заданное значение.	Ручная настройка заданных значений
Кнопка	<p>Выполнение команд при помощи кнопки:</p> <p>Заккрыть ibaPDA-клиент</p> <p>Переключить представление</p> <p>Выполнить командные строки</p> <p>Активировать приложение (*.exe)</p> <p>Печать (экран Qpanel)</p> <p>Цифровой импульсный сигнал</p> <p>Установить значение сигнала</p> <p>Пауза (остановить одну или все индикации)</p> <p>Пуск (продолжить одну или все индикации)</p> <p>Загрузить компоновку с сервера</p> <p>Открыть управление пользователями</p> <p>Соединить с ibaPDA</p> <p>Соединить с ibaHD-Server</p> <p>Изменить язык</p> <p>Команды могут выполняться вручную или через фронты сигналов; текст кнопки и график настраиваются</p>	<p>Управление индикацией QPanel</p> <p>Выполнение другого приложения или другого сценария</p>
Выбор файла	Показывает содержимое папки для выбора файла. Имя выбранного файла записывается в текстовый сигнал.	Интерактивная загрузка файла измерений в оффлайн-график тренда
Сканер файла	Контролирует содержимое папки для автоматического выбора последнего, предпоследнего, предпредпоследнего (и т.д.) файла. Имя выбранного файла записывается в текстовый сигнал.	Автоматическая индикация или обновление последних файлов измерений в оффлайн-графиках тренда
Поле опций	Группа радиокнопок	Выбор альтернативных опций, выбор режимов работы
Переключатель	Включатель/выключатель, внешний вид переключателя задается в графическом файле. Возможны отдельные графики для состояний ВКЛ, ВЫКЛ, деактив. ВКЛ и деактив. ВЫКЛ. Цифровой целевой сигнал.	Включение/выключение функций

Элемент текстового ввода	Ввод последовательности знаков для текстового сигнала	Дополнительная информация для файла измерений, выражения, и дополнительных приложений и т.д.
-----------------------------	--	---

Оформление/компоновка		
Рисунок	Привязка графического объекта, на выбор статического, динамического (имя графического файла с подстановочными знаками) или по порядку (управление мониторингами папок)	Изображение процесса или установки
Форма	Геометрические основные формы (линия, прямоугольник, эллипс, многоугольник); заливка, линия криволинейная, опциональный режим мигания	Простые формы, анимация
Компоновка вкладок	Объединение нескольких панелей и компоновок ibaQPanel с управлением через вкладки	Более обзорное и простое управление несколькими компоновками ibaQPanel
Символ	Привязка векторных графиков (.svg) с возможностью изменения цвета линии и толщины, цвета заливки, вращения и масштабирования	Использование векторных графиков
Веб-страница		
Веб-браузер	Индикация веб-страниц, PDF-файлов и других файлов с поддержкой веб-браузера	Индикация данных из ibaDaVIS

9 Вид камеры ibaCapture

Система *ibaCapture* состоит из аппаратных и программных компонентов и служит для синхронизированной записи измеренных данных и видеорегистрации. *ibaCapture* работает в сочетании с *ibaPDA*.

Важно



Базовая лицензия для сервера *ibaCapture* и лицензий для допустимого количества камер или изображений доступна в донгле ПК с *ibaCapture-Server*.

Если Вы приобрели систему *ibaCapture* дополнительно к уже существующей системе *ibaPDA*, обратите внимание на следующие моменты:

в случае с *ibaCapture* <V4 (*ibaCapture-CAM* v3.x) и *ibaPDA* <v6.36:

Сообщите нам номер Вашей лицензии *ibaPDA*. Требуется лицензия для подключения и обновление аппаратного ключа для *ibaPDA*, чтобы активировать приложение *ibaCapture* в *ibaPDA*.

в случае с *ibaCapture* >= V4 (*ibaCapture* v4.x) и *ibaPDA* >=6.36:

Лицензия для приложения *ibaCapture* входит в *ibaPDA* по умолчанию.

Право для доступа с системы *ibaPDA* к *ibaCapture-Server* лицензировано в донгле *ibaCapture-Server*.

Если Вы хотите подключить несколько систем *ibaPDA* к *ibaCapture-Server*, для каждого соединения Вам требуется лицензия *ibaPDA-Interface-Capture* в донгле *ibaCapture*.

Дополнительная документация



Полное описание *ibaCapture* см. в соответствующем руководстве к программному продукту *ibaCapture*.

9.1 Общее

Точное сопоставление измеренных данных и визуальной информации предлагает новое качество анализа технологических процессов за счет возможности рассматривать графики сигналов и видеозаписи в *ibaAnalyzer* рядом друг с другом и синхронно.

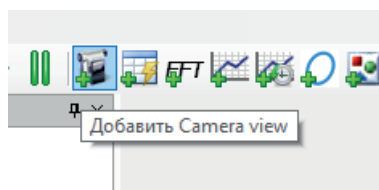
Проигрыватель *ibaCapture-Player* позволяет отображать виды с камер, подключенных к серверу *ibaCapture-Server*, на экране клиента *ibaPDA* и просматривать видеосъемки в режиме реального времени или воспроизводить видеозаписи.

Дополнительно возможно - в зависимости от используемых камер - сконфигурировать управляющие сигналы для камер (например, PTZ-камеры) в диспетчере вв/выв *ibaPDA*.

9.2 Вид камеры

Вид камеры можно добавить

- щелчком по соответствующей кнопке на панели инструментов



- или через меню Вид - Добавить вид - Добавить вид камеры
- или двойным щелчком по одной из камер в дереве сигналов (таким образом будет отображаться текущее изображение соответствующих камер).

Если Вы выберете один из первых двух методов, рекомендуется перетащить камеры при помощи функции Drag & Drop из дерева сигналов в вид.

В *ibaPDA* серверу *ibaCapture* будет присвоен так называемый модуль *ibaCapture*. Модули *ibaCapture* перечислены как и все другие модули в дереве сигналов. Камеры - до 64 камер на модуль - соответствуют сигналам измерения в других модулях.

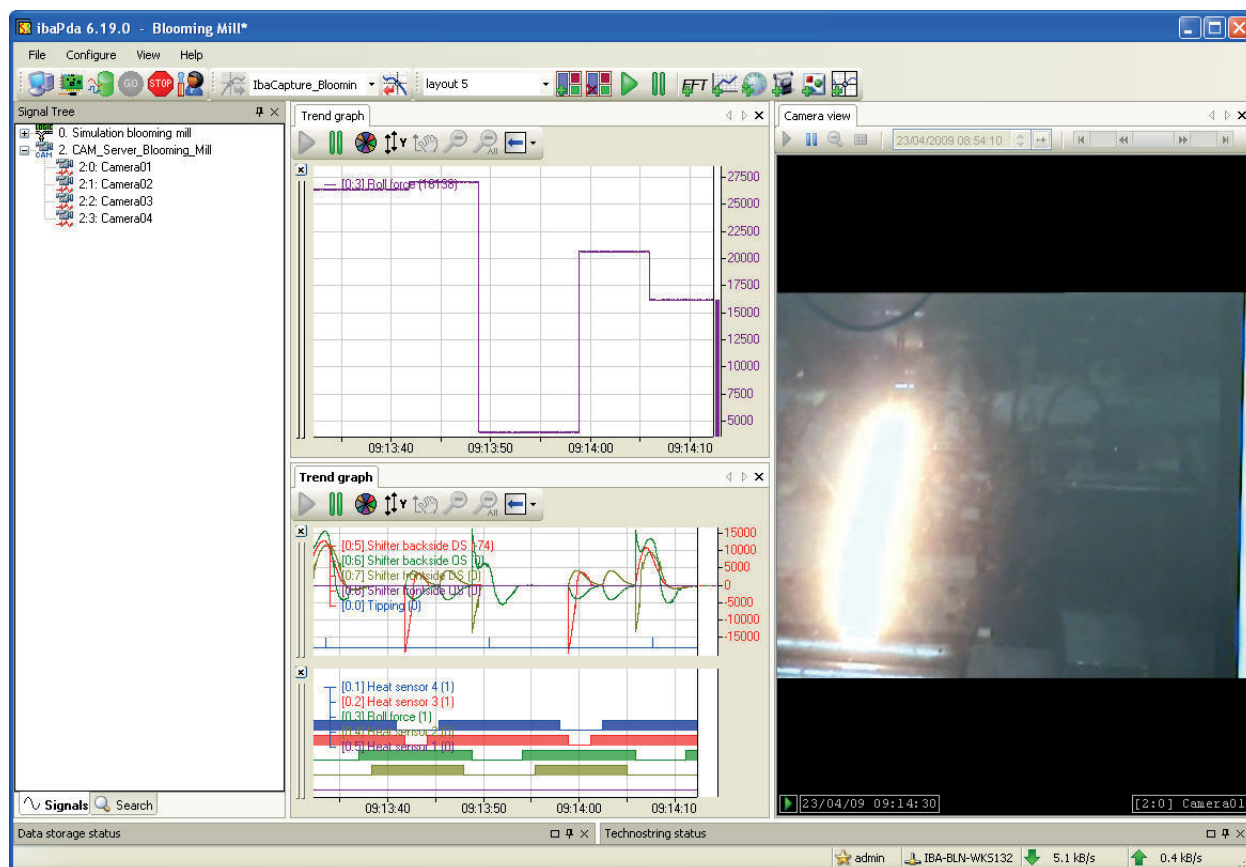


Рис. 71: Вид камеры в области отображения сигналов ibaPDA

Окно вида камеры как и любой другой вид в *ibaPDA* может быть перемещено и перераспределено (закрепляемые окна).

Инструмент, используемый для видеоотображения, - проигрыватель *ibaCapture* (*ibaCapture-Player*). В виде камеры доступны различные функции, такие как масштабирование или панорамирование при помощи колесика мыши, отображение текущих отображений (в режиме реально времени) или воспроизведение записей и т.д.

Если Вы используете вид камеры *ibaCapture*, либо на Вашем обычном клиенте *ibaPDA* или *ibaQPanel*, то Вы можете использовать текстовые каналы для наложения текстов.

Для получения дополнительной информации см. Руководство Часть 2, Использование текстовых сигналов.

Дополнительная документация



Дополнительную информацию по настройкам и управлению видом камер см. руководство к продукту *ibaCapture*.

10 График тренда исторических данных (график тренда HD)

График тренда HD - это график тренда, специально предназначенный для исторических данных, построенный с момента времени в прошлом до текущего момента. Он имеет собственные свойства, управление прокруткой и навигацию и относится к отдельному дереву сигналов HD.

Только сигналы с *ibaHD-Server*, если доступны в дереве сигналов HD, можно перетащить в график тренда HD. Выбор сигналов дерева сигналов HD зависит от конфигурации записи данных HD. Запись данных HD является специальной формой для записи и изображения исторических данных. Данная функция требует опциональный аддон *ibaHD-Server*.

Другая документация



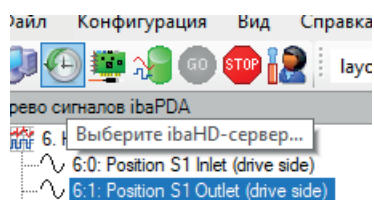
Дополнительную информацию по конфигурации HD-сервера и записи HD-данных на базы событий см. в руководстве к продукту *ibaHD-Server*.

10.1 Подключиться к HD-серверу

Как и клиент *ibaPDA* для отображения обычных данных должен быть подключен к *ibaPDA-Server*, так и для отображения исторических данных его необходимо подключить к *ibaHD-Server*. Клиент *ibaPDA-Client* может подключаться только к одному HD-серверу, который может быть установлен либо на том же компьютере *ibaPDA* либо на другом компьютере в сети.

Прежде чем Вы сможете отображать исторические данные, Вам необходимо установить соединение с *ibaHD-Server* как описано ниже:

- Откройте маску выбора сервера либо щелчком по соответствующей кнопке на панели инструментов



- либо через меню *Конфигурация - Выбрать HD-сервер ...*

Маска выглядит как маска выбора сервера *ibaPDA*. По умолчанию сервер установлен на «Не подключен». Это значит, что *ibaPDA* автоматически не соединяется с *ibaHD-Server*.



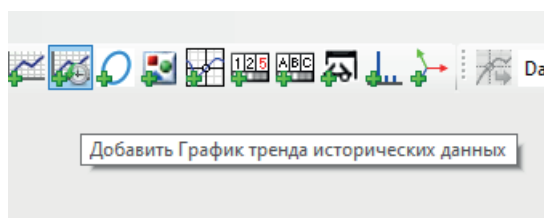
Используйте кнопку <Поиск>, чтобы проверить сеть на наличие активных HD-серверов и выберите сервер из таблицы или введите адрес сервера вручную. Нажмите на кнопку <OK>, чтобы подключиться к *ibaHD-Server*. Если дерево HD-сигналов еще не отображалось, то оно автоматически отобразится в клиенте *ibaPDA*.

Версии доступных Hd-серверов проверяются. Конфликты версий выделяются в таблице цветом.

10.2 Добавление графика тренда HD

Новый график тренда HD может быть добавлен

- щелчком по соответствующей кнопке на панели инструментов



- или через меню *Вид - Добавить вид - Добавить график тренда HD*
- или двойным щелчком по сигналу в дереве сигналов HD (если еще не был добавлен график тренда HD)

Если дерево сигналов HD не отображается, то его нужно открыть через меню *Вид – Дерево сигналов HD*, при условии, что *ibaPDA*-клиент соединен с HD-сервером. Дерево сигналов HD предлагает те же функции, что и обычное дерево сигналов, вкл. функцию поиска.

10.3 Управление графиком тренда HD

График тренда HD аналогичен обычному графику тренда. Единственное различие в том, что данные поступают с сервера *ibaHD*, а не с сервера *ibaPDA*. Это значит, что управление прокруткой оси X осуществляется сервером *ibaHD*.

При добавлении графика HD-тренда база времени или длины HD-записи пока не задается. В зависимости от того, перетащите ли Вы в график HD-тренда первый сигнал из HD-записи на базе длины или времени, ось X автоматически переключится на единицы длины или времени. Затем могут добавляться только сигналы с той же базой (времени или длины).

Каждый раз при добавлении нового сигнала в график HD-тренда, будут отображаться все исторические данные для данного сигнала. В обычном графике тренда отображаются только данные, сохраненные в буфере сигналов клиента.

Помимо введения HD-сервера в представление тренда были добавлены новые элементы управления, например, кнопки для перелистывания и масштабирования и таблица сигналов. Если в обычном представлении тренда данные элементы могут быть скрыты или отображены, то в представлении HD-тренда они доступны всегда.

Дополнительную информацию по управлению кнопками перелистывания и масштабирования см. в [➤ Кнопки оси X](#), страница 24.

11 Список HD-событий

Список событий - это специальная индикация, связанная с записью данных на базе событий на HD-сервере. Запись данных на базе событий является специальной формой записи данных (HD) для технологических событий и аварийного оповещения.

События должны быть созданы в диалоговом окне конфигурирования записи данных на базе HD-событий, прежде чем они будут отображаться в отдельной ветви дерева HD-сигналов.

События можно перетащить из дерева HD-сигналов в список событий, чтобы изобразить их в табличной форме.

Кроме того, события могут отображаться как текстовые каналы и использоваться таким образом и в графике HD-тренда.

Дополнительная документация



Дополнительную информацию по конфигурации HD-сервера и записи данных на базы HD-событий см. в руководстве к продукту *ibaHD-Server*.

11.1 Подключиться к HD-серверу

Прежде чем события будут отображаться в списке событий, необходимо установить соединение между *ibaPDA*-клиентом и HD-сервером, на котором записываются события.

См. раздел [↗ <<Titletext missing>>](#), страница

11.2 Конфигурация событий

Данные, собираемые в HD-записи на базе событий, должны настраиваться в специальном диалоговом окне.

Дополнительная документация

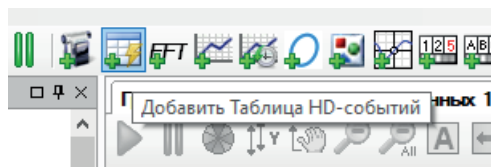


Дополнительную информацию по конфигурированию событий см. в руководстве к продукту *ibaHD-Server*.

11.3 Добавление списка событий

Новый список событий может быть добавлен

- щелчком по соответствующей кнопке на панели инструментов



- или через меню *Вид - Добавить вид - Добавить список событий*
- или двойным щелчком по событию в дереве сигналов HD (если еще не был добавлен список событий)

Если дерево сигналов HD не отображается, то его нужно открыть через меню *Вид – Дерево сигналов HD*, при условии, что *ibaPDA*-клиент соединен с HD-сервером. Дерево сигналов HD предлагает те же функции, что и обычное дерево сигналов, вкл. функцию поиска.

11.4 Управление списком событий

Ereignisliste 1					
SpeedMax					
Ereignis	Trigger	Zeit	Mitteilung	Priorität	Quittierung
Band in F7		14.08.13 15:28:42	Band Nr. 704204.00 Einlauf F7; Geschwindigkeit 13.39; Dicke 2.29	Normal	
Band in F7		14.08.13 15:27:27	Band Nr. 704204.00 Einlauf F7; Geschwindigkeit 10.98; Dicke 2.29	Normal	
Neue_Bundnr		14.08.13 15:27:12	Neue Bundnummer: 704203	Normal	
Band in F7		14.08.13 15:27:11	Band Nr. 704203.00 Einlauf F7; Geschwindigkeit 13.68; Dicke 2.07	Normal	
Band in F7		14.08.13 15:26:03	Band Nr. 704203.00 Einlauf F7; Geschwindigkeit 11.48; Dicke 2.07	Normal	
Neue_Bundnr		14.08.13 15:25:47	Neue Bundnummer: 704202	Normal	
Band in F7		14.08.13 15:25:47	Band Nr. 704202.00 Einlauf F7; Geschwindigkeit 13.81; Dicke 2.06	Normal	
Band in F7		14.08.13 15:24:38	Band Nr. 704202.00 Einlauf F7; Geschwindigkeit 11.51; Dicke 2.07	Normal	
Neue_Bundnr		14.08.13 15:24:22	Neue Bundnummer: 704201	Normal	
Band in F7		14.08.13 15:24:22	Band Nr. 704201.00 Einlauf F7; Geschwindigkeit 14.96; Dicke 2.07	Normal	
Speed>		14.08.13 15:24:13	Geschwindigkeit über 14,5 m/s; Bundnr. 704201.00	Normal	
Band in F7		14.08.13 15:22:45	Band Nr. 704201.00 Einlauf F7; Geschwindigkeit 11.48; Dicke 2.07	Normal	
Neue_Bundnr		14.08.13 15:22:29	Neue Bundnummer: 704200	Normal	
Band in F7		14.08.13 15:22:29	Band Nr. 704200.00 Einlauf F7; Geschwindigkeit 14.59; Dicke 2.29	Normal	

Списком событий можно управлять при помощи некоторых кнопок следующим образом.

	Запускает отображение в режиме реального времени списка событий. Все триггерные события в режиме реального времени отображаются незамедлительно в списке событий.
	Останавливает отображение в режиме реального времени списка событий. Теперь отдельные сигналы могут быть выделены в списке событий.
	Открывает редактор для создания запросов событий.
	Выполняет запрос события, выбранного в выпадающем списке.
	Подтверждает все отображенные в списке событий события.

Все события, сконфигурированные в записи HD-данных на базе событий и активированные для отображения, появляются в таблице с момента их появления (триггер). Событие из дерева HD-сигналов может быть добавлено либо:

- при помощи функции Drag & Drop из дерева сигналов в список событий либо
- при активации соответствующего поля выбора в свойствах списка событий. Чтобы открыть свойства, щелкните правой кнопкой мыши по списку событий и выберите *Свойства*.

Чтобы осуществить поиск исторических событий, Вы можете обработать запрос.

Дополнительная документация



Дополнительную информацию по конфигурированию запросов событий см. в руководстве к продукту *ibaHD-Server*.

После выполнения запроса, список событий автоматически переключается из режима реального времени в режим паузы. Если Вы хотите вернуться в режим реального времени, то Вам необходимо щелкнуть по соответствующей кнопке на панели инструментов.

Для более легкого управления под панелью инструментов есть строка фильтров с некоторыми функциями:

- Сортировка щелчком мыши
Щелкните по заголовку столбца, чтобы отсортировать события в данном столбце по алфавиту/по числам. При каждом щелчке мыши осуществляется переключение между расположением «по-возрастанию» и «по-убыванию».
- Фильтр
Вы можете отфильтровать таблицу посредством ввода полного имени или его частей в поле ввода или посредством выбора различных опций. Нажмите <Enter> после ввода, и таблица будет отсортирована. Чтобы вернуться к неотфильтрованному представлению, удалите элементы ввода из строки фильтра.

Совет



Если Вы дважды щелкните по событию в списке, то график тренда HD перепрыгнет в момент события и перейдет в режим паузы.

12 Цифровая числовая индикация



Рис. 72: Доступные опции цифровой числовой индикации

Цифровая числовая индикация возвращает фактическое значение аналогового сигнала. В качестве опции может быть выбрана дополнительно индикация минимального и максимального значения сигнала (можно сбросить). Возможно отобразить диаграмму диапазона, отображающую положение текущего значения между минимальным и максимальным значением сигнала. Минимальное и максимальное значение, а также диаграмму диапазона можно активировать/деактивировать в контекстном меню. Цифровые числовые индикаторы можно свободно позиционировать или закреплять на панели цифровой индикации. Размер, количество знаков и цвет индикации значения можно конфигурировать.

Добавление цифровой числовой индикации на панели

Как правило, цифровые индикации привязаны к специальному окну. Панель цифровых индикаций можно открыть через меню *Вид – Цифровые индикации*. Если цифровые индикации добавлены не были, панель будет пустой.

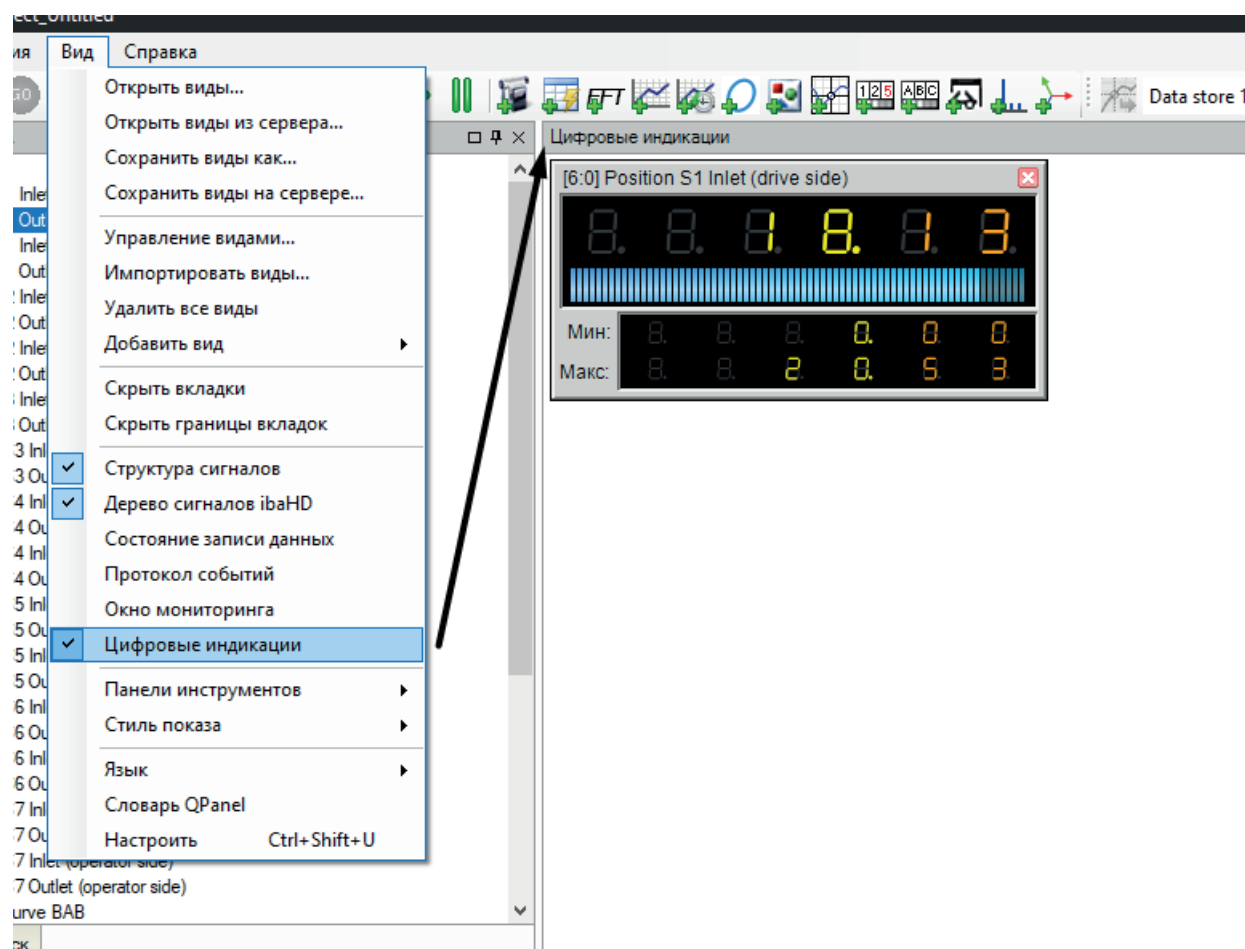
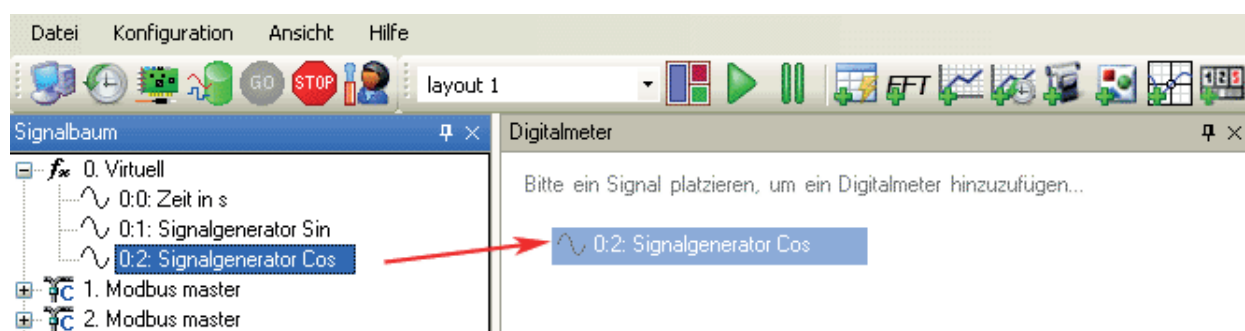


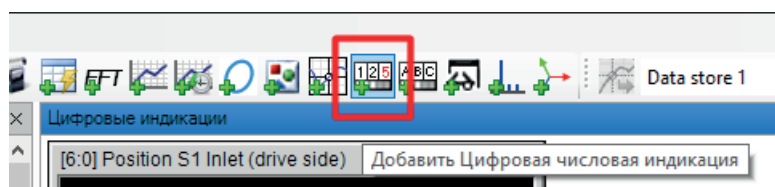
Рис. 73: Активация окна цифровой индикации

У Вас есть несколько возможностей добавить цифровую индикацию на панель:

- Перетащите сигнал из дерева сигналов на панель цифровой индикации и отпустите его. Цифровая числовая индикация, отображающая фактическое значение, будет добавлена автоматически.



- Щелкните по соответствующей кнопке на панели инструментов.



Откроется панель цифровой индикации и новая цифровая индикация, но без присвоенного сигнала. Самый простой способ перенести сигнал в цифровую индикацию - при помощи функции Drag & Drop из дерева сигналов.

В качестве альтернативы Вы можете ввести имя сигнала в диалоговом окне *Свойства* индикации.

Если Вы хотите разместить цифровую индикацию в другом месте в виде плавающего окна вместо того, чтобы прикрепить ее к панели цифровой индикации, то просто вытащите ее из панели цифровой индикации. Таким образом Вы можете перемещать цифровую индикацию, например, по полосе сигналов.

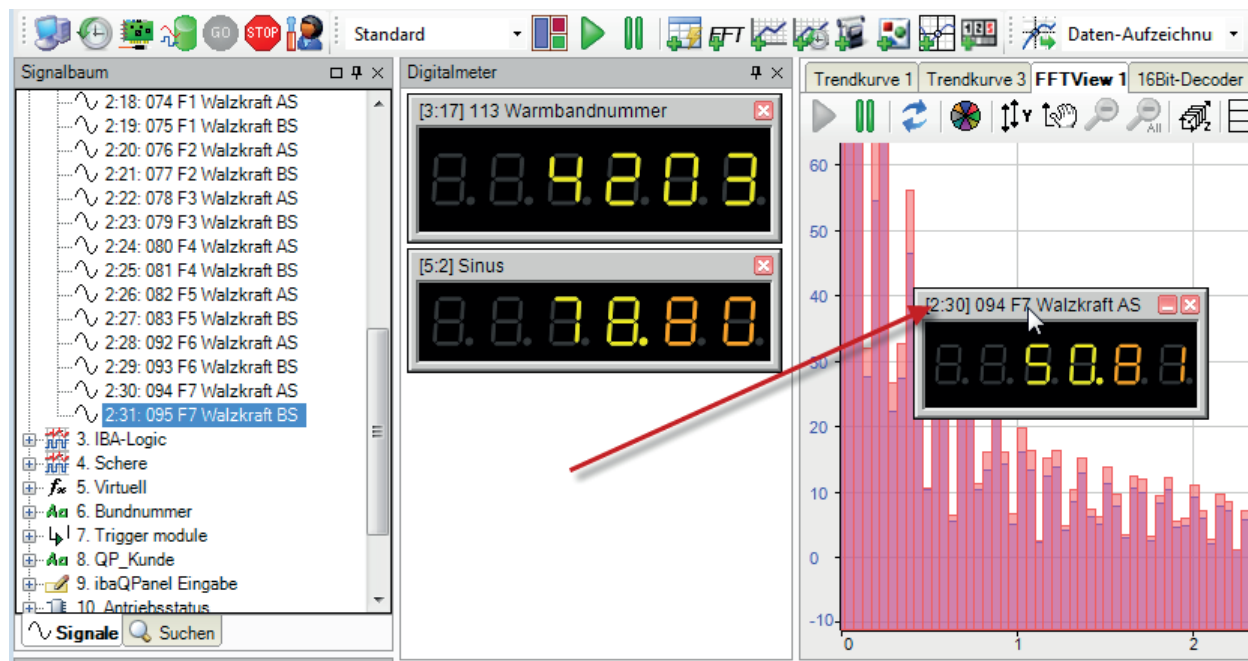


Рис. 74: Открепить цифровую индикацию

Изменить размер цифровой индикации

Вы можете увеличить цифровую индикацию, перетаскивая поля или углы объекта мышью. Размер индикации ограничен экраном. Если цифровая индикация прикреплена к соответствующему окну, то Вы можете вернуться к стандартному размеру через контекстное меню окна цифровой индикации.

Щелчком правой кнопки мыши по окну цифровой индикации открывается контекстное меню с 3 функциями:

- Удаление
Данная функция удаляет все цифровые индикации, как закрепляемые, так и плавающие.
- Установить все по размеру
Данная функция сбросит размер всех закрепленных в окне цифровых индикаций до стандартного размера.
- Закрепить все
Данная функция закрепит все плавающие цифровые индикации к окну, размер объектов при этом не меняется.

Настроить цифровую индикацию

Чтобы настроить свойства цифровой индикации, откройте контекстное меню.

В диалоговом окне *Свойства* Вы можете задать:

- Сигнал источника данных и сигнал сброса
- Время обновления индикации
- Цвета индикации
- Стиль и формат индикации значений
- Цвет диаграммы диапазона

Все настройки можно провести в диалоговом окне *Предварительные настройки*, за исключением сигналов для источника данных и сброса.

Для получения дальнейшей информации см. раздел " ➤ *Цифровая числовая индикация*, страница 165".

Контекстное меню

Для индивидуальной настройки цифровой индикации, активации/деактивации диаграммы диапазона и настройки минимального/максимального значения для сброса, щелкните правой кнопкой мыши по индикации и откройте контекстное меню.

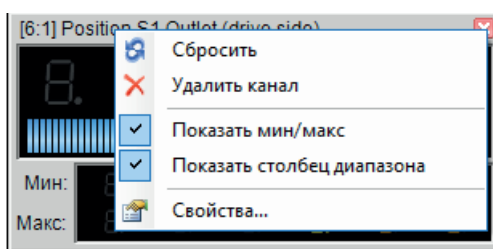
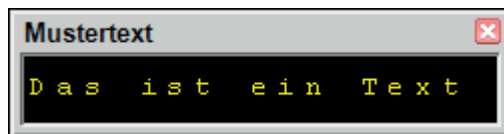


Рис. 75: Контекстное меню цифровой числовой индикации

13 Цифровая текстовая индикация

Цифровые текстовые индикации служат для индикации текстовых сигналов.



Управление данным элементом похоже на цифровую числовую индикацию (см. ➔ *Цифровая числовая индикация*, страница 111). Цифровую текстовую индикацию Вы также можете добавить через меню *Вид* или *Панель инструментов* и использовать *vibaQPanel*.

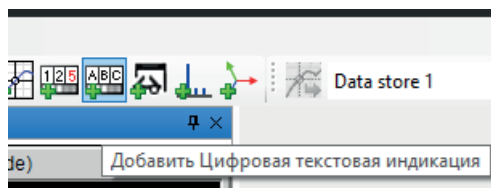


Рис. 76: Добавление цифровой текстовой индикации через панель инструментов

Основное различие в том, что исходным сигналом для отображения является текстовый сигнал. Текст может быть принят как из внешних источников, так и введен посредством элемента ввода текста в *ibaQPanel*.

Связь между индикацией и настройками показывает следующий график:

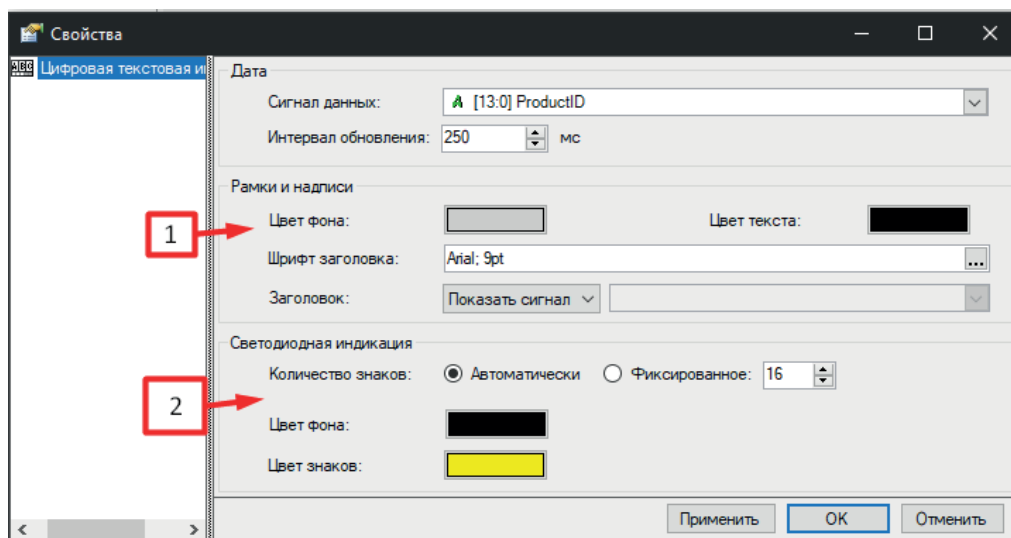


Рис. 77: Свойства цифровой текстовой индикации

1. Свойства рамки и надписи, строки заголовка являются необязательными
2. Свойства текстовой индикации; размер шрифта отображаемого текста рассчитывается автоматически и может быть изменен только при изменении размера текстовой индикации

кации (при помощи мыши).

14 Спектр PQU

Если Вы собираете измеренные данные с устройства *ibaPQU-S* для измерения качества электроэнергии, Вы можете задать в конфигурации модуля устройства так называемые подмодули спектра. Данные модули рассчитывают гармоники и интергармоники напряжения и тока до 50-ого порядка.

При помощи представления *PQU-спектр* можно наглядно изобразить гармоники и интергармоники в виде гистограммы. Предельные значения для отдельных гармоник отображаются как вертикальные метки на столбцах.

Спектр PQU также можно добавить через меню *Вид* или панель инструментов:

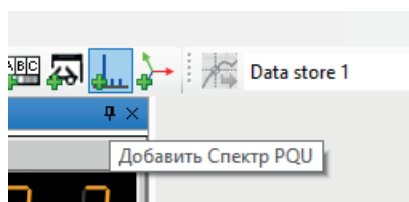


Рис. 78: Добавление спектра PQU

Виду *Спектр PQU* Вы можете присвоить только один модуль PQU-спектр.

Дополнительная документация



Дополнительную информацию по векторной диаграмме PQU Вы можете найти в руководстве к продукту *ibaPQU-S*

15 Векторная диаграмма

Если Вы собираете измеренные данные устройством *ibaPQU-S* для измерения качества электроэнергии, Вы можете задать в конфигурации модуля устройства так называемый подмодуль фазора. Данный модуль рассчитывает для трех фаз амплитуды и углы фаз для напряжения и тока.

При помощи векторной диаграммы PQU могут быть наглядно изображены величины напряжения и тока. Векторная диаграмма PQU также может быть добавлена через меню *Вид* или панель инструментов:

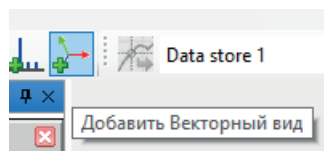


Рис. 79: Добавление векторное диаграммы PQU

Векторной диаграмме PQU Вы можете присвоить только один модуль фазора PQU.

Дополнительная документация




Дополнительную информацию по векторной диаграмме PQU Вы можете найти в руководстве к продукту *ibaPQU-S*.


16 Функция масштабирования

16.1 Масштабирование в графике тренда

Функция масштабирования работает как в направлении X, так и в направлении Y. Удерживайте нажатой левую кнопку мыши в графике и растяните прямоугольник на желаемый диапазон. Отпустите кнопку мыши, желаемый диапазон будет увеличен. При увеличении/уменьшении в графике происходит увеличение/уменьшение частей оси X всех других графиков, находящихся в одном представлении. Представление может всегда иметь только одно опорное время для всех входящих в него графиков. Индивидуальное масштабирование оси Y возможно только частями. При текущей индикации вместе с масштабированием растягивается опорное время и тем самым увеличивается индикация. Сигналы проходят быстрее, т.к. одинаковая геометрическая длина оси X пересчитывается на меньшее число единиц времени.

Масштабирование касается, прежде всего, направления X и Y. В увеличенном состоянии масштабирование может быть изменено в любое время в направлении Y, не влияя на масштабированный отрезок оси X. Автомасштабирование в направлении Y касается значений в увеличенном (=отображаемом) диапазоне. При нажатой кнопке <Shift> и масштабировании при помощи мыши масштабируется только ось X.

Уменьшение может осуществляться постепенно при помощи кнопки  или клавиши <F3>. С каждым щелчком выполняется возврат в предыдущим шагам масштабирования.

При помощи кнопки  или клавиши <F4> осуществляется переключение к исходному немасштабированному изображению.

16.2 Масштабирование FFT-вида

Вы можете масштабировать определенный отрезок спектра, растянув прямоугольник в соответствующем диапазоне или через контекстное меню.

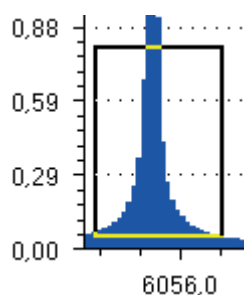


Рис. 80: Масштабирование FFT-вида при помощи мыши (слева) или через контекстное меню (справа)

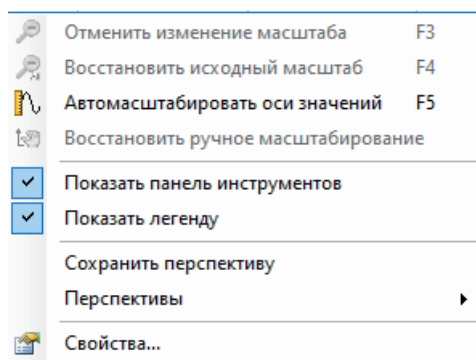


Рис. 81: Масштабирование FFT-вида при помощи мыши (слева) или через контекстное меню (справа)

В масштабированном представлении Вы можете переместить спектр, перетаскив отображаемые оси в желаемое направление. Курсор смещения появится при наведении мыши на ось.

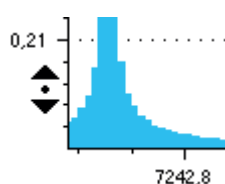


Рис. 82: Панорамирование FFT-вида

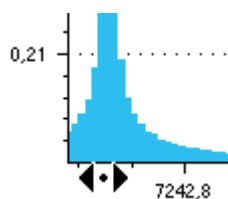



Рис. 83: Панорамирование FFT-вида

Вы также можете увеличивать и уменьшать при помощи колесика мыши в области середины оси. Необходимо учитывать, что Вы не должны выходить за пределы шкалы.

17 Предварительные настройки и свойства представления

Настройки представлений можно производить двумя способами:

- Через главное меню *Конфигурация – Предварительные настройки...* или кнопку  на главной панели инструментов.

Предварительные настройки применяются при открытии нового представления. Предварительные настройки задают общие настройки представления, которые могут быть произведены до создания сигналов. Изменение предварительных настроек не влияет на уже изображенные представления. Предварительные настройки сохраняются в конфигурации компоновки.

- Через контекстное меню представления, пункт меню *Свойства*

Настройки в свойствах действительны только для активного представления или представления, в котором было открыто контекстное меню. Диалоговое окно соответствует предварительным настройкам с отличием в том, что доступные вкладки и опции подобраны к текущему представлению (напр ., оси Y). Изменение настроек индикации применяется при нажатии кнопки *<Применить>* или *<ОК>* непосредственно на соответствующее представление. Оно не влияет на предварительные настройки, кроме случаев, когда опция «Применить к предварительным настройкам» была активирована перед нажатием кнопок *<Применить>* или *<ОК>*.

В обоих случаях используется почти один и тот же диалог.

Далее для каждого типа представления описаны сначала предварительные настройки и затем отличия в свойствах.

17.1 Общее

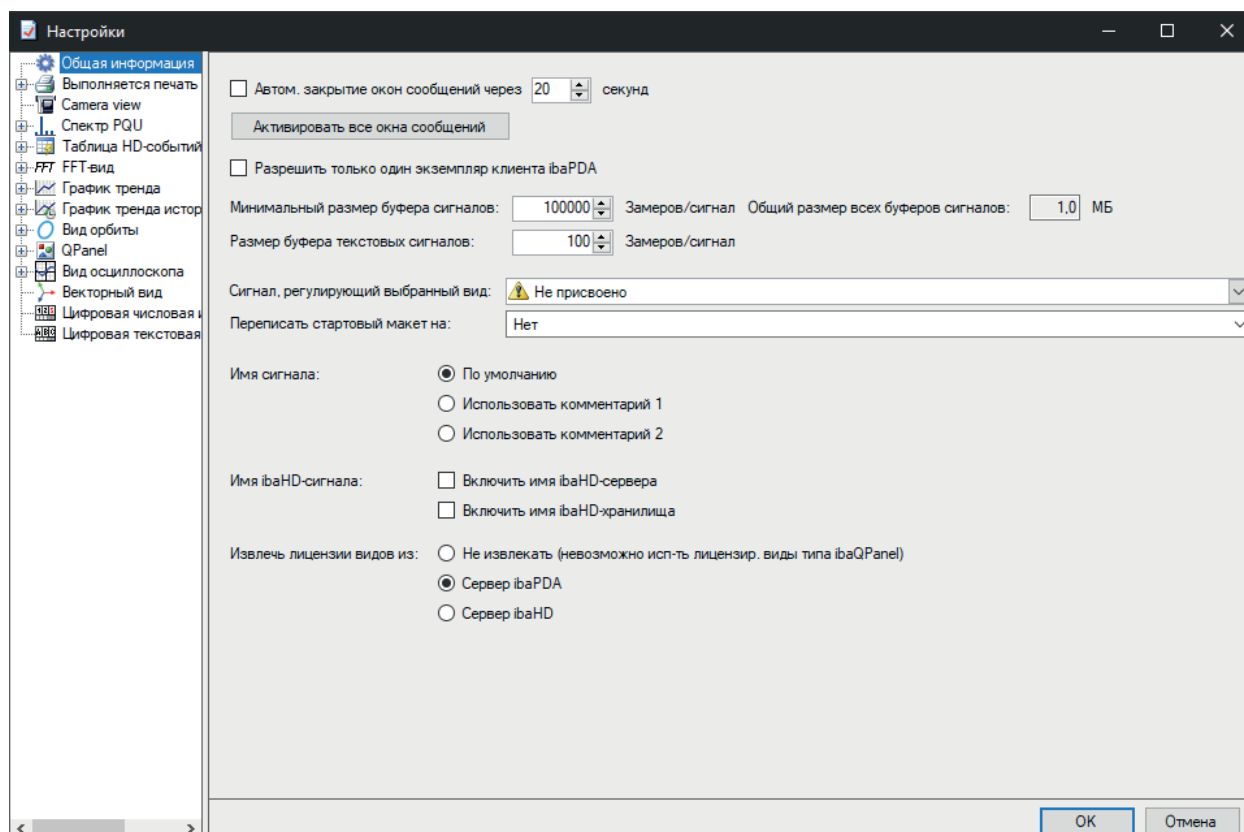


Рис. 84: Общие предварительные настройки

Автоматическое закрытие сообщений по истечении ... секунд

Здесь следует выбрать, закрывается ли и когда окно сообщения программы *ibaPDA* (сообщения об ошибке, сообщения о состоянии и т.д.) Если данная опция деактивирована, то сообщения должны подтверждаться вручную.

Активировать кнопку <Все окна сообщений>

Данная кнопка позволяет удостовериться, что все окна сообщений активированы, даже те, которые были деактивированы.

Разрешить только один экземпляр клиента ibaPDA

Если Вы активируете данную опцию, то многократный запуск клиента *ibaPDA* на одном и том же компьютере будет невозможен. С технической точки зрения это соответствует использованию переключателя «/reuse» при запуске через командную строку.

Минимальный размер буфера сигналов / размер буфера текстовых сигналов

Данные настройки задают размер каждого буфера сигналов, или буфера текстовых сигналов, в клиенте *ibaPDA*. Буфер сигналов содержит ряд измерений, соответствующих определенному времени относительно времени измерения. Таким образом, например, при настроенном стандартном значении 100000 клиент *ibaPDA* будет показывать график тренда за 100 секунд для сигнала с частотой измерения 1 мс. Если Вы хотите расширить отображаемый временной период по оси X, например, на 10 минут, то Вам необходимо соответственно скорректировать размер буфера.

Имейте ввиду, что данная настройка касается всех сигналов. Проблемы при сохранение, например, "Не хватает памяти", могут возникнуть, если Вы используете большой буфер для индикации множества сигналов в нескольких представлениях. В данном случае уменьшите размеры буфера.

Сигнал, который управляет выбранной компоновкой:

Выбранной компоновкой можно управлять аналоговым сигналом, который необходимо выбрать в данном поле. Различные значения сигналов активируют различные компоновки.

Если значение сигнала 0, то выбирается первая компоновка. Если значение сигнала 1, то выбирается вторая компоновка и т.д. При каждом изменении значения сигнала компоновка переключается. Но Вы можете далее выбирать другую компоновку вручную.

Имя сигнала: По умолчанию / использовать комментарий 1 / использовать комментарий 2

Выбор одной из этих опций позволяет использовать другие источники для альтернативных имен сигналов в дереве сигналов и представлениях. По умолчанию отображается имя сигнала, сконфигурированного в конфигурации вв/выв.

Совет

Данная функция может использоваться для указания имени сигналов на различных языках. Таким образом интегратор может использовать имена сигналов на английском языке, а Заказчик может отображать имена сигналов, например, на китайском языке.

Имя сигнала HD: Вставить имя HD-сервера / вставить имя HD-хранилища

Выбор одной или двух из данных опций позволяет выбрать, как будут отображаться имена сигналов исторических данных на панелях.

Источник лицензий:

Для некоторых панелей необходимо иметь соответствующие (клиентские) лицензии, например, *ibaQPanel*, *ibaHD-Server*, *ibaCapture* и т.д. Здесь Вы можете выбрать, с какого сервера нужно брать лицензии при открытии соответствующей панели (представления).

17.2 Печать

В данном диалоговом окне Вы можете конфигурировать настройки цвета для печати видов. Если, например, черный фон предназначен для вида экрана, то при печати имеет смысл выбрать белый фон для экономии тонера.

Для осуществления общих настроек печати пройдите в *Печать*, далее в подраздел *FFT-вид*, *График тренда / График тренда HD*, *Представление камеры и осциллографа*; элементы *ibaQPanel*, такие как *График нескольких состояний*, *Текст*, *Гистограмма* и *QPanel*.

Для всех этих типов элементов можно, как правило, провести общие и индивидуальные настройки цвета для переднего плана и фона. Некоторые дополнительные настройки цвета зависят от соответствующего элемента.

Важно



Если Вы хотите настроить или изменить опции печати определенного представления, то Вы можете сделать это через диалоговое окно «Свойства» соответствующего представления.

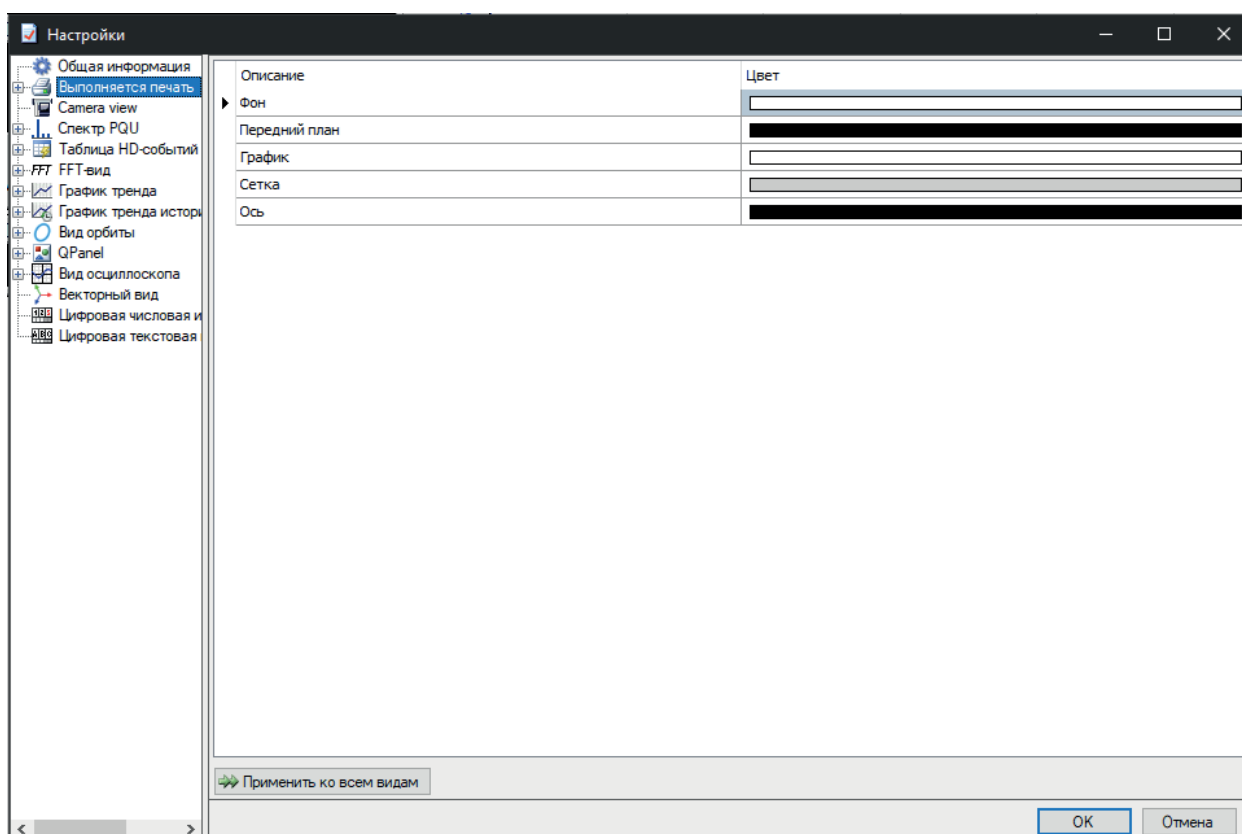


Рис. 85: Параметры печати

Для общих настроек цвета выберите элемент *Печать* в дереве. Щелкните по ячейке в столбце цвет и выберите желаемый цвет. Если Вы хотите применить новые настройки ко всем типам представления, щелкните по кнопке <Применить ко всем представлениям>. Затем щелкните на <ОК>, чтобы закрыть диалоговое окно.

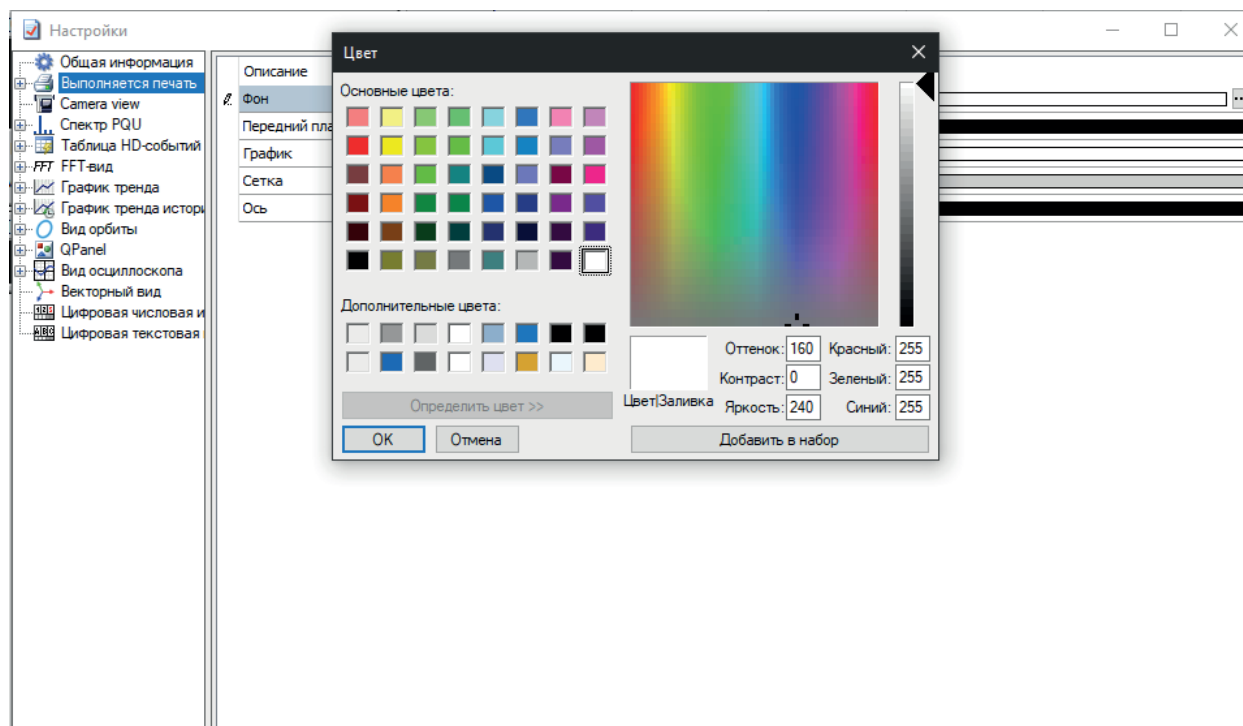


Рис. 86: Изменить настройки цвета

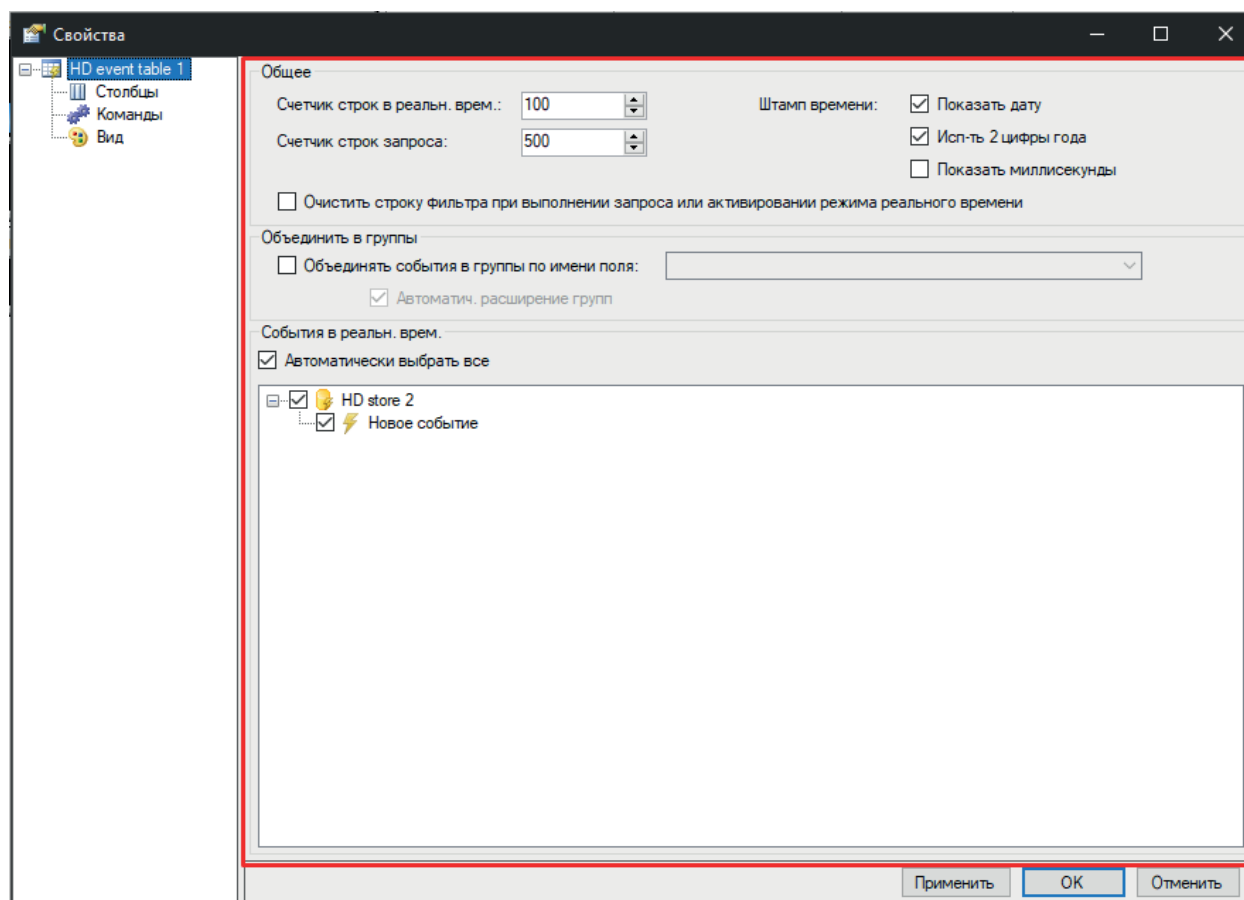
Чтобы изменить настройки цвета индивидуально для каждого элемента, выберите элемент из дерева и щелкните по ячейке столбца цвета. Выберите необходимый профиль и нажмите на <OK>.

Важно



Изменения в настройках цвета в уставках действуют исключительно для вновь открытых представлений.

17.3 Список HD-событий



Дерево событий (см. красную рамку на изображении выше) доступно только в свойствах списка событий.

Общая информация (вкладка «Общее»)

Количество строк в режиме реального времени

Здесь Вы можете задать, сколько строк должно отображаться в списке событий в режиме реального времени. Максимально может быть отображено 1000 строк.

Количество строк запроса

Здесь можно задать, сколько строк в списке событий должно отображаться по запросу (режим паузы). Максимально может быть отображено 1000 строк.

Метка времени

- Показывать дату
Данная опция позволяет определить, должна ли отображаться дата в столбце «Время».
- Использовать двузначную индикацию года
Для метки времени в столбце "Время" Вы можете выбрать двузначную индикацию для обозначения года. В противном случае индикация четырехзначная.
- Показывать миллисекунды
Для метки времени в столбце «Время» Вы можете выбрать отображение миллисе-

кунд. В противном случае отображаются только секунды.

Группировка

Группировать события по именам поля

Данная опция доступна только в свойствах списка событий, так как настройка зависит от сконфигурированных событий.

Здесь вы можете выбрать сконфигурированное в заданиях события поле, по которым должны быть сгруппированы события в списке событий. Как в индикации в режиме реального времени, так и в режиме паузы события будут сгруппированы соответствующим образом. Имеет смысл здесь выбрать поле, значения которого имеют ограниченный объем.

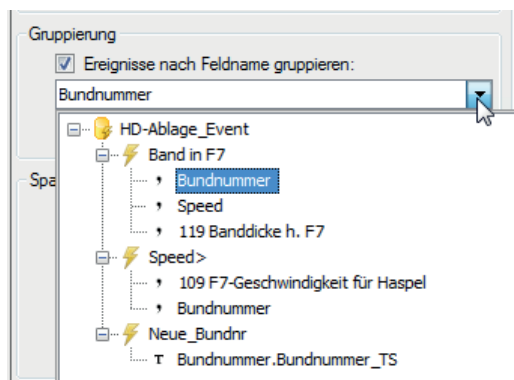


Рис. 87: Выбор поля для группировки (пример)

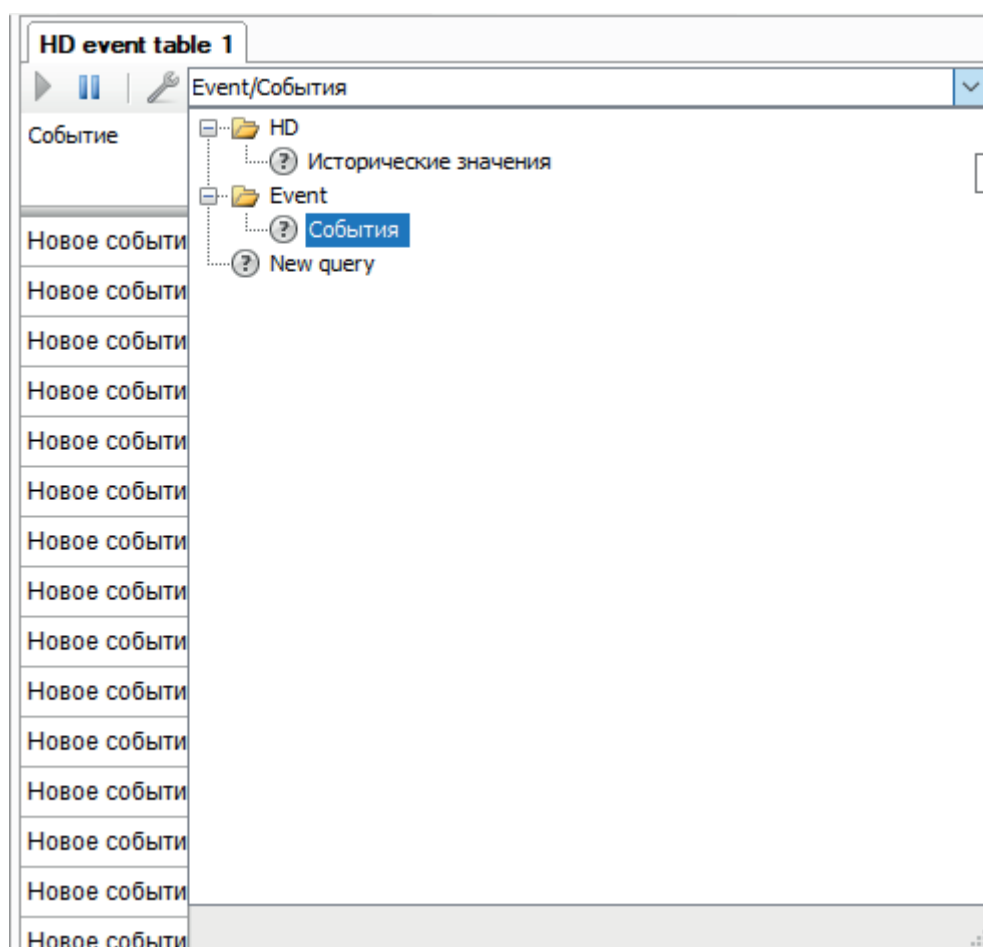


Рис. 88: Результат в списке событий (пример)

Если Вы активируете опцию *Автоматически разворачивать группу*, то в режиме реального времени будет автоматически разворачиваться группа, в которой появилось новое событие.

Столбцы

Здесь Вы можете задать, какие столбцы должны отображаться в списке событий, а какие нет.

События в режиме реального времени

В свойствах (не в предварительных настройках) Вы найдете дерево всех HD-хранилищ на базе событий соответствующего ibaHD-сервера с сохраненными в них событиями.

Выберите здесь события, которые должны отображаться в списке событий в режиме реального времени.

Если выбрана настройка «Выбрать все автоматически», все события всех HD-хранилищ соответствующего ibaHD-сервера всегда будут отображаться в списке событий.

Важно

События, которые Вы выбираете при помощи Drag & Drop из дерева сигналов HD, автоматически добавляются в дерево событий в реальном времени.

17.3.1 Команды

Списки событий можно связать с графиками тренда HD так, что двойным щелчком мыши по строке события будет останавливаться нужный график тренда и позиционироваться в нужном месте оси времени.

В предварительных настройках Вы можете только задать, будут ли в принципе все графики тренда HD реагировать на двойной щелчок мыши или нет.

Дифференцированные командные строки Вы можете настроить в ветви *Команды* свойств списка событий.

В списке "Правило" Вы можете задать условия для управления событиями, выполняемые двойным щелчком по данной строке. На правой стороне Вы можете выбрать графики тренда, которые останавливаются и позиционируются при выполнении условия.

Дополнительная документация

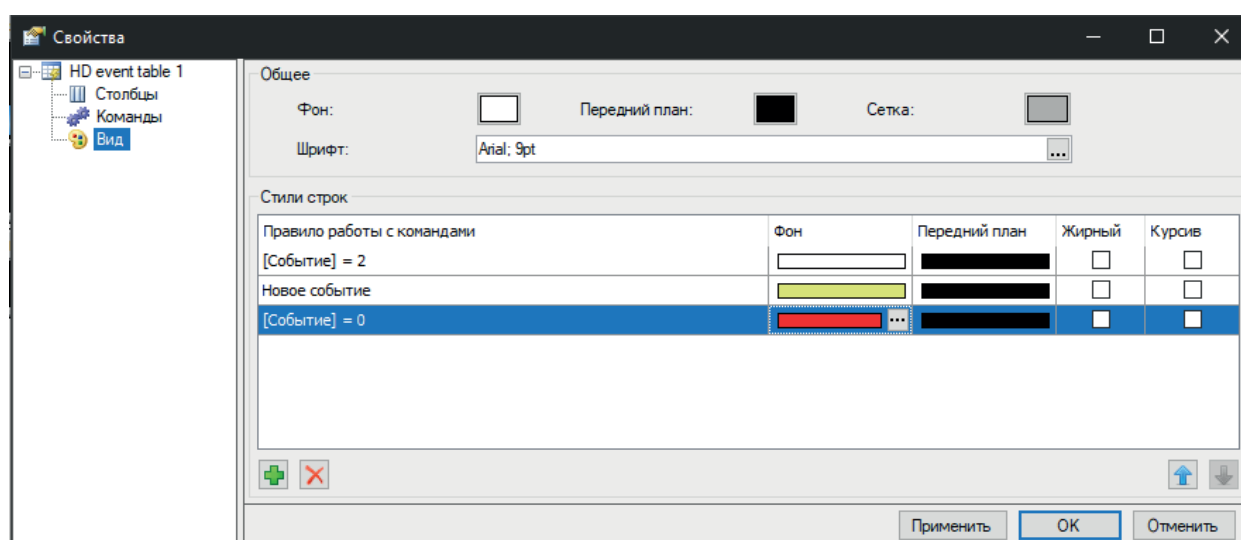
Дополнительную информацию по конфигурированию команд см. в руководстве к продукту *ibaHD-Server*.

17.3.2 Предварительные настройки

В предварительных настройках списка HD-событий Вы можете только задать цвета и шрифт списков по умолчанию. Цвет фона и переднего плана также задают внешний вид обычных сообщений о событиях, для которых не было задано особых правил.

Свойства

В свойствах списка событий Вы можете провести дополнительные настройки, касающиеся сконфигурированных событий.



Стили строк

В таблице Вы можете задать индивидуальные стили строк, активируемые по определенным правилам. Таким образом Вы можете выделить особые события цветом и типографически, например, выделить красным сообщения об опасности.

Дополнительная документация



Дополнительную информацию по конфигурированию стилей строк см. в руководстве к продукту *ibaHD-Server*.

17.4 FFT-представление (FFT-вид)

Элемент *FFT-вид* предлагает общие настройки для FFT-вычисления и индикации.

В диалоговом окне "Предварительные настройки" есть группа параметров, которые подходят для всех FFT-видов, которые Вы хотели бы открыть.

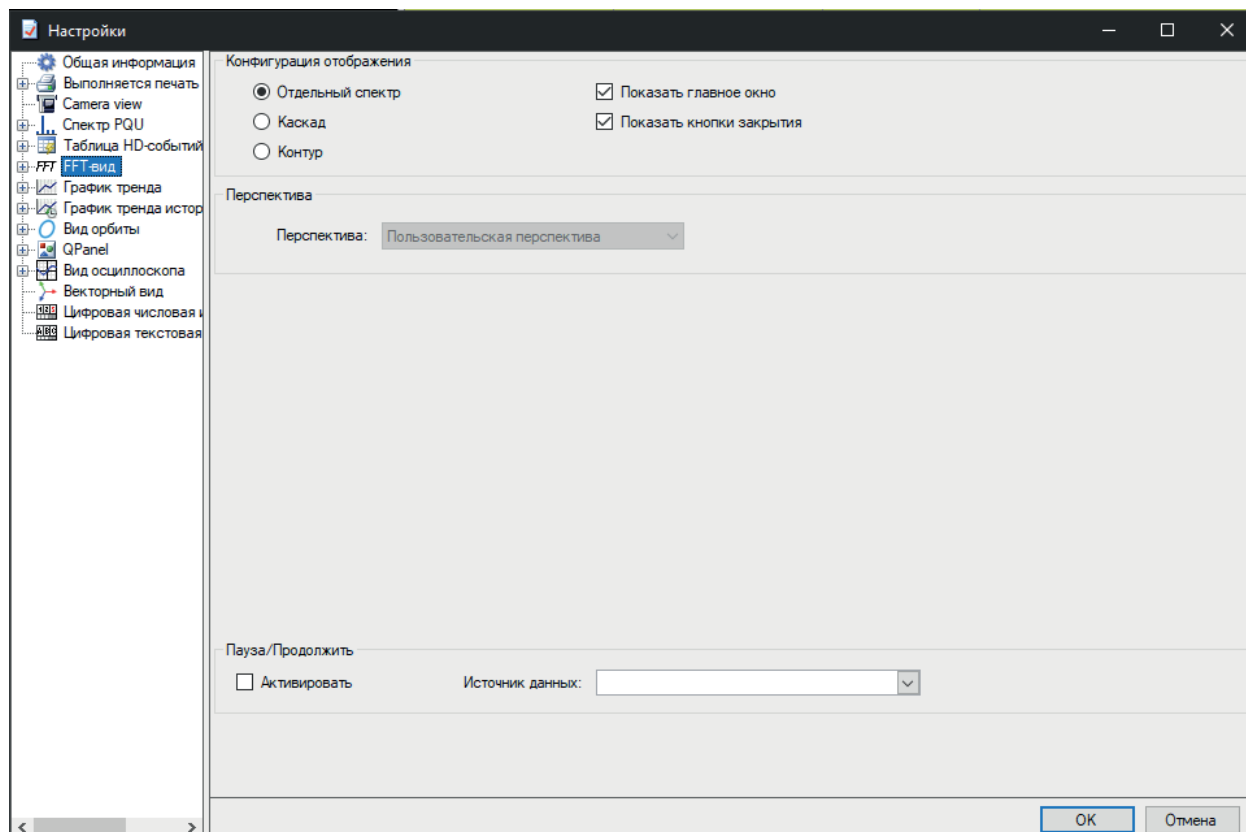


Рис. 89: Предварительные настройки FFT-вида

Конфигурация индикации

Выберите отдельный спектр, каскадное или профильное представление спектров.

Проекция

Выпадающий список пользовательских проекций

Выбор пользовательских перспектив доступен только в свойствах FFT.

Дополнительную информацию по работе с каскадным представлением см. в разделе [Каскад](#), страница 41.

Показать главное окно

Активируйте данную опцию, чтобы в любом случае отображалось главное окно.

Пауза / продолжить

Если данная опция активирована, то вычислением FFT можно управлять при помощи цифрового сигнала.

Если цифровой сигнал ИСТИНА (1), то FFT-вычисление останавливается и отображается замороженная картинка с последним результатом.

Если цифровой сигнал FALSE (0), FFT-вычисление продолжается и индикация регулярно обновляется.

Свойства

В диалоговом окне *Свойства* FFT-представления Вы найдете другие дополнительные возможности настройки. См. раздел [Настройки FFT-представления](#), страница 70

17.4.1 Вид

В диалоговом окне узла *Вид* Вы можете настроить появление и цвета FFT-вида.

Данное диалоговое окно аналогично окну для предварительных настроек и свойств.

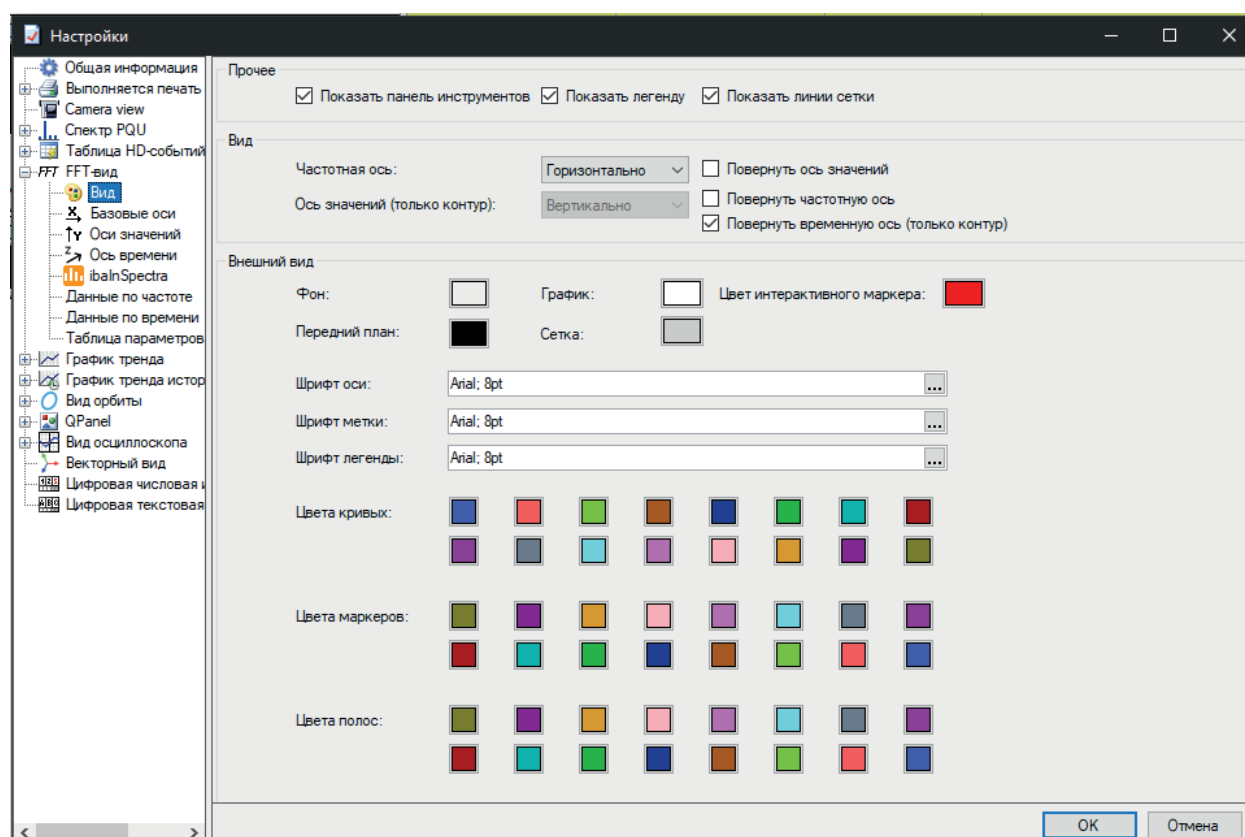


Рис. 90: Предварительные настройки для визуализации FFT-вида

Для получения дальнейшей информации см. раздел [Вид](#), страница 74.

17.4.2 Полосы

Важно



Узел *Полосы* доступен только в свойствах FFT-вида, а не в предварительных настройках.

Создавая одну или несколько полос, Вы можете выделить определенные диапазоны на базовой оси и оси значений FFT-вида.

Пример

На изображении ниже можно увидеть, как действуют следующие настройки.

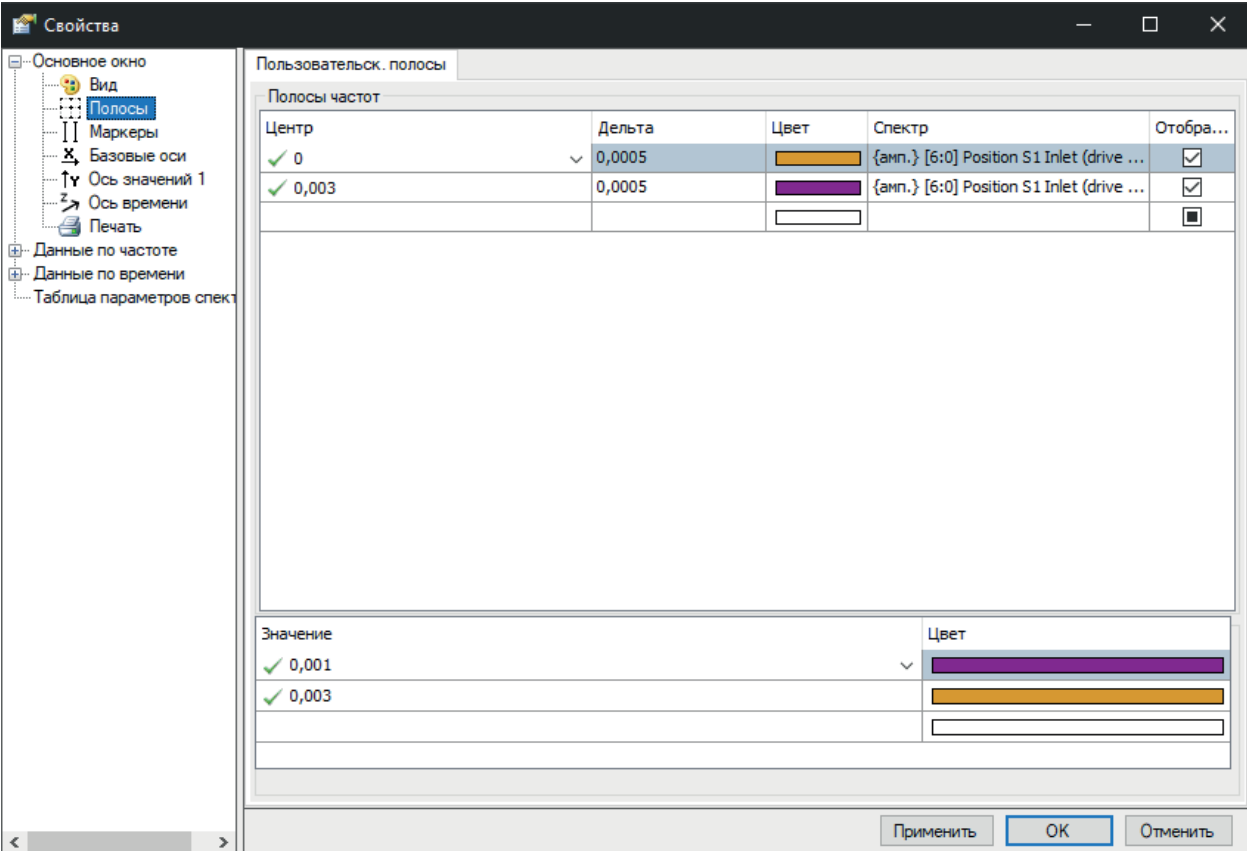


Рис. 91: Настройки для FFT-полос

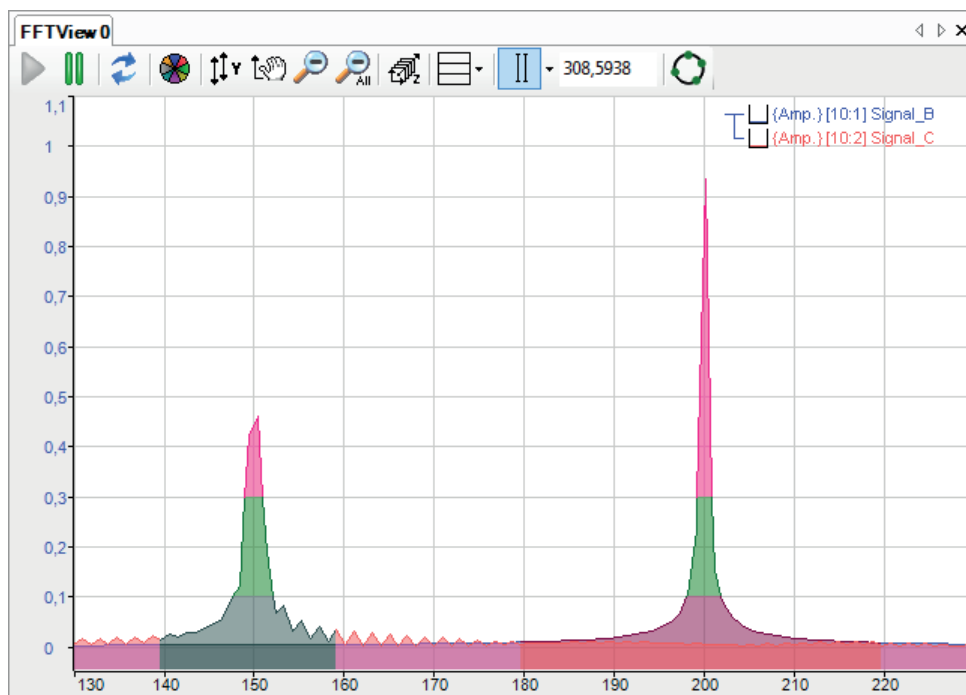


Рис. 92: FFT-вид с цветными полосами

Если Вы перетащили в FFT-вид модуль InSpectra, в данном диалоговом окне появится дополнительно вкладка *Полосы InSpectra*.

17.4.3 Базовые оси

Диалоговое окно *Предварительные настройки* предлагает только базовые настройки, действительные для большей части FFT-видов, как например, основной тип (линейный или логарифмический), индикация единиц измерения и система записи.

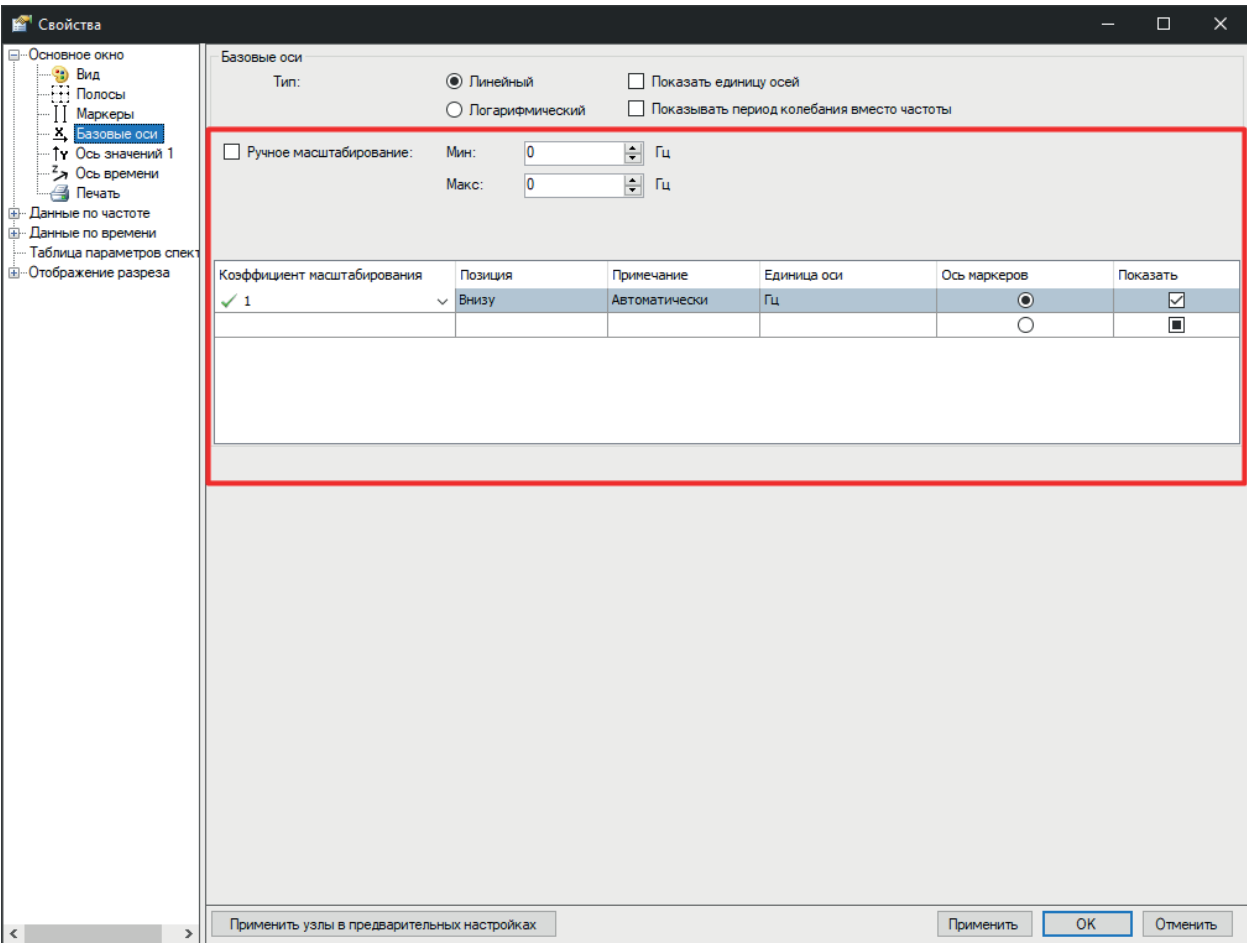


Рис. 93: Предварительные настройки базовых осей FFT-представления

Свойства

Только в диалоговом окне конкретного FFT-представления Вы можете провести дополнительные настройки. См. раздел ➔ *Базовые оси*, страница 78

17.4.4 Оси значений

Основные настройки осей значений, такие как положение, представление и масштабирование аналогичны настройкам в диалоговых окнах предварительных настроек и свойств. По умолчанию ось значений имеет ручное масштабирование. Вы также можете провести общие настройки для спектра в предварительных настройках, такие как выбор профиля вычисления FFT и признаки вида (цвет, заполнение, стиль). Только данные по входному сигналу можно указать исключительно в свойствах FFT-индикации.

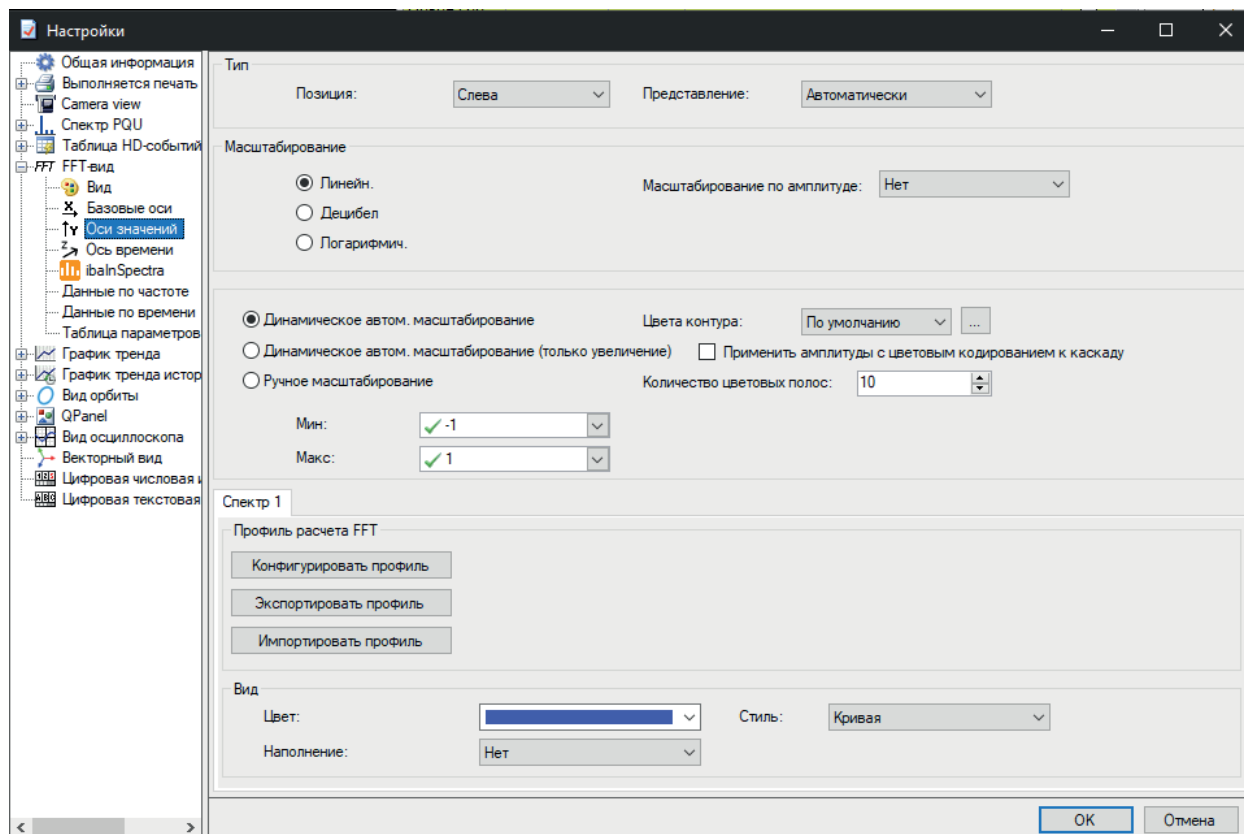


Рис. 94: Свойства осей значений, при предварительных настройках отсутствует группа входа (красная рамка)
Настройки типа, масштаба и вида соответствует обычным настройкам в *ibaPDA*.

Шкала

Вы можете выбрать линейную, логарифмическую или децибелы. Настройка *Децибел* является преимущественной, если в сигнале наблюдается высокая динамика с маленькими и очень большими значениями. На шкале децибелов маленькие значения лучше идентифицируются.

Масштабирование амплитуды

В зависимости требований к визуализации может появиться необходимость сделать акцент на амплитуде или вывести ее на второй план. Доступны следующие методы:

- От пика к пику
Значения амплитуды умножаются на коэффициент 2
- СКЗ
Значения амплитуды делятся практически на корень из 2 и приближаются таким образом к эффективному значению.

Спектр x

В предварительных настройках есть вкладка *Спектр 1*. Данные настройки позволяют обрабатывать новый сигнал, перетаскиваемый в FFT-отображение. Вы можете перетащить несколько сигналов в FFT-отображение. Если сигналы делят одну и ту же ось, то в свойствах отображения для каждого сигнала или спектра Вы найдете собственную вкладку. В свойствах можно изменить настройки для каждого спектра отдельно. Если каждый сигнал или спектр имеет свою собственную ось значений в индикации, то каждый спектр получает в дереве слева собственный узел для оси значений. См. раздел [↗ <<Titletext missing>>](#), страница

Профиль вычисления FFT

Способ, каким *ibaPDA* рассчитывает FFT, задается в так называемом профиле. Профиль - это совокупность различных параметров, релевантных для FFT.

Каждый спектр может рассчитываться с другим профилем. Вы можете задать любое количество профилей и сохранить в системе при помощи функции экспорта. Таким же образом Вы можете импортировать в спектр сохраненные профили.

Профиль, который Вы задаете в предварительных настройках, применяется сначала ко всем новым спектрам. В свойствах FFT-индикации Вы можете затем изменить профиль.

Информация рядом с кнопками "Profil..." описывает влияние параметров сбора.

- Дельта частоты:
Показывает шаг частоты между результатами деления максимальной частоты на количество ячеек.
- Макс. частота обновления:
Время, необходимое для обновления FFT-индикации, в зависимости от количества ячеек и коэффициента наложения.

Чтобы Вам постоянно не заглядывать в свойства для просмотра параметров профиля в индикации есть *Таблица параметров спектра*. Данная таблица является составной частью FFT-индикации и может быть активирована через выпадающее меню FFT-индикации. Отображенные в таблице параметры из профиля вычислений Вы можете задать в свойствах FFT-индикации в узле *Таблица параметров спектра*.

17.4.5 InSpectra

Диалоговое окно *Предварительные настройки* аналогично диалоговому окну «Свойства для полос InSpectra». Описание см. раздел [Полосы](#), страница 74

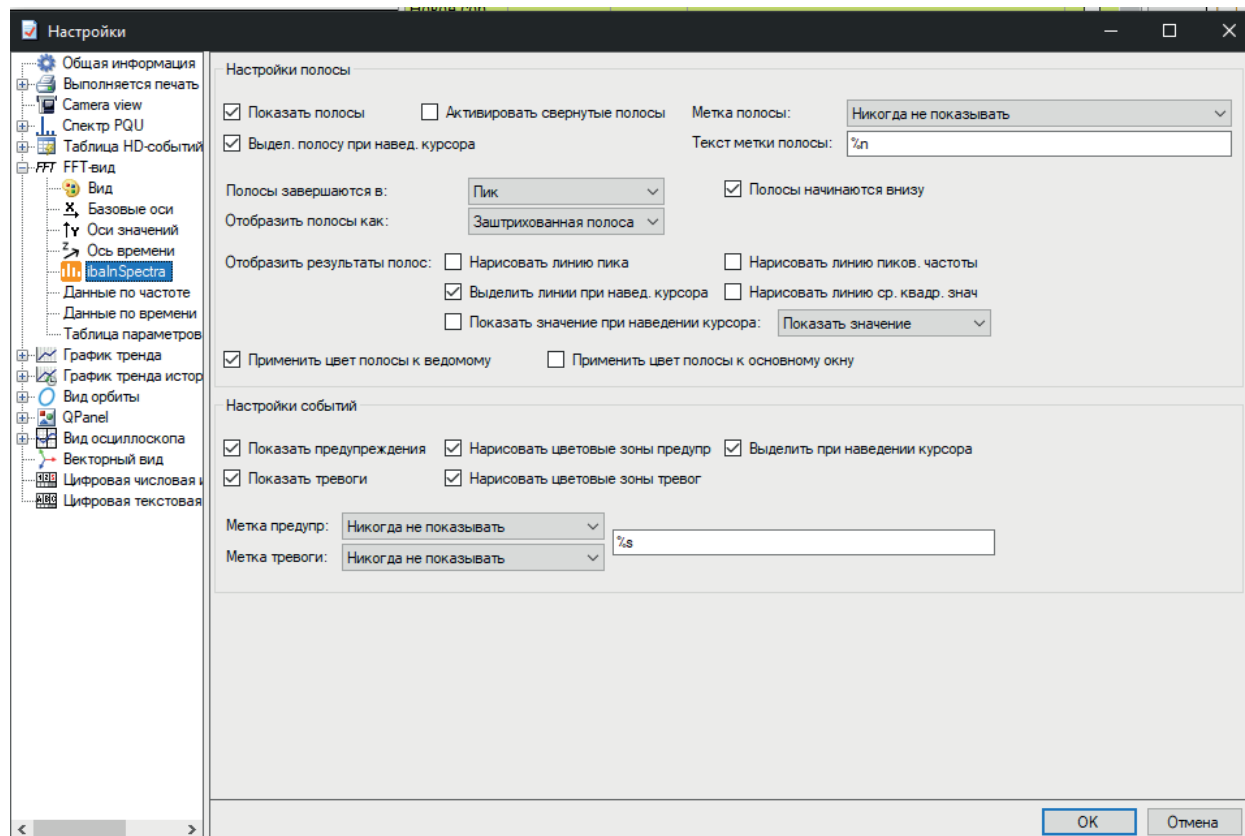


Рис. 95: Предварительные настройки FFT - ibalInSpectra

17.4.6 Данные частотного спектра

Диалоговое окно *Предварительные настройки* предлагает только возможности настройки для индикации графика и таблицы. В качестве опции таблица автоматически сортируется по выбранному столбцу.

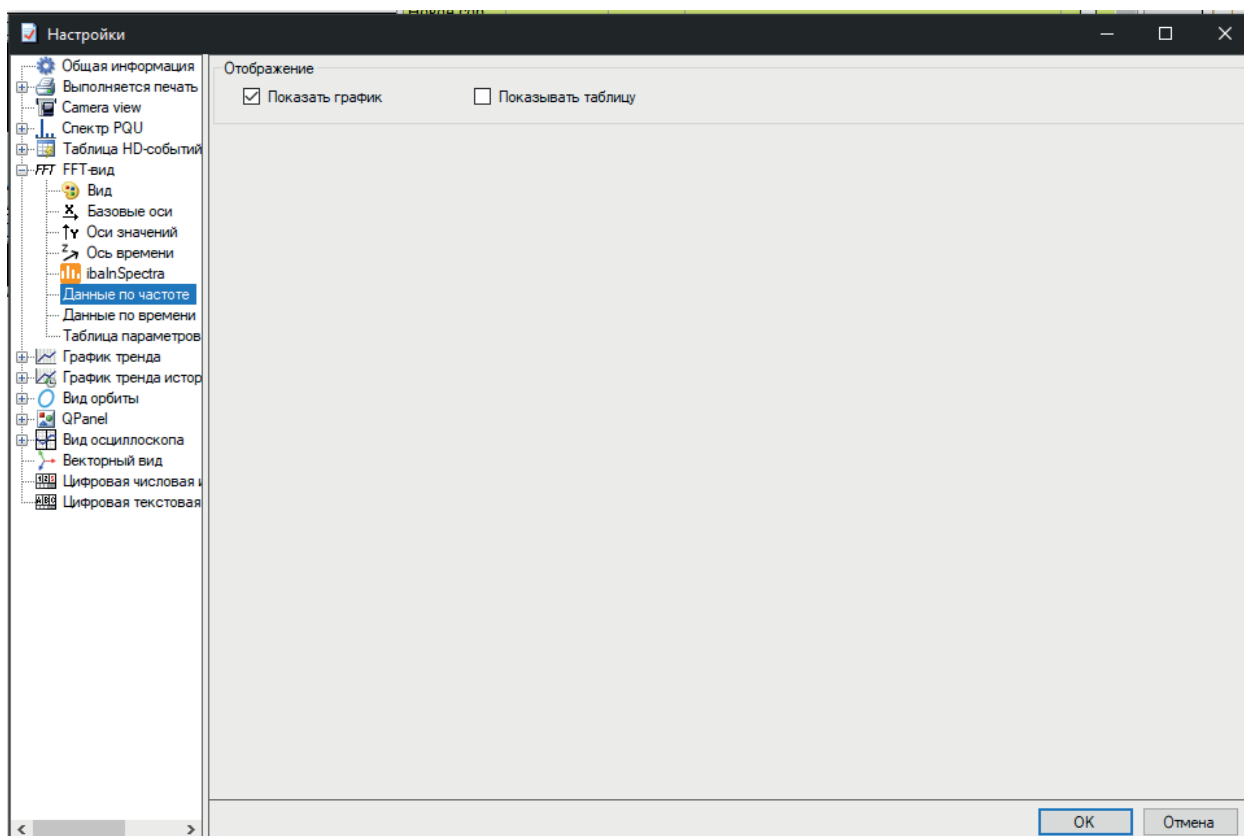


Рис. 96: Предварительные настройки FFT - данные частотного спектра

17.4.7 Данные домена времени

Диалоговое окно *Предварительные настройки* предлагает только возможности настройки для индикации графика и таблицы.

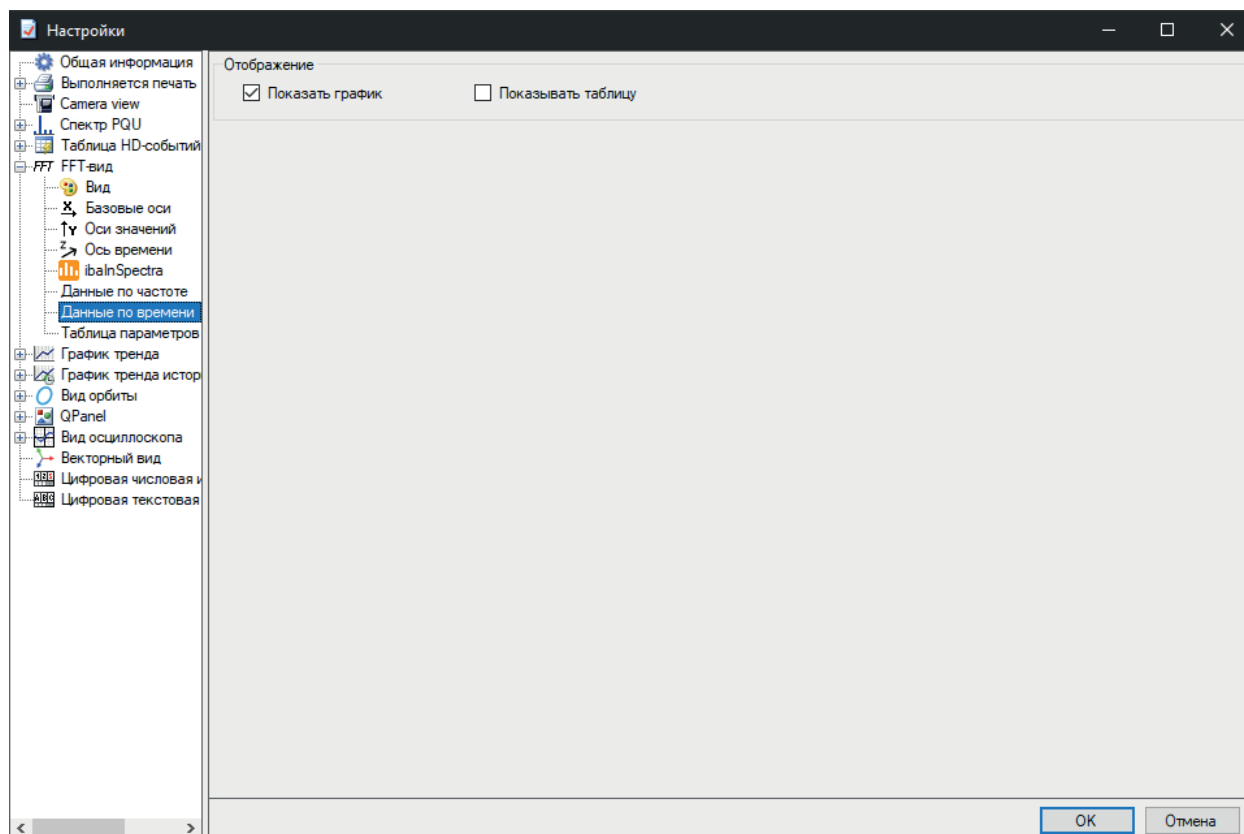


Рис. 97: Предварительные настройки FFT - данные домена времени

17.4.8 Таблица параметров спектра

Настройки таблицы параметров спектра аналогичны настройкам в диалоговых окнах предварительных настроек и свойств. Описание настроек см. раздел [Таблица параметров спектра](#), страница 57

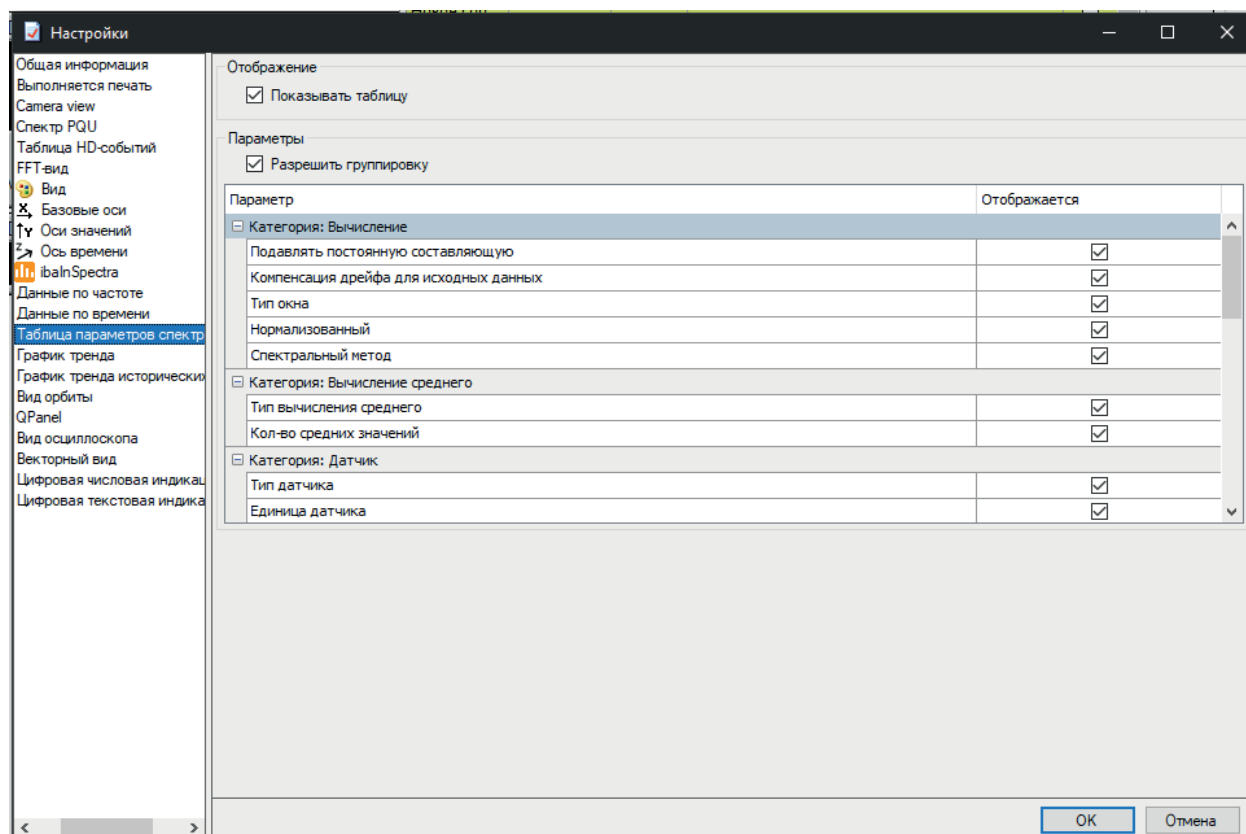


Рис. 98: Предварительные настройки FFT - таблица параметров спектра

17.5 График тренда

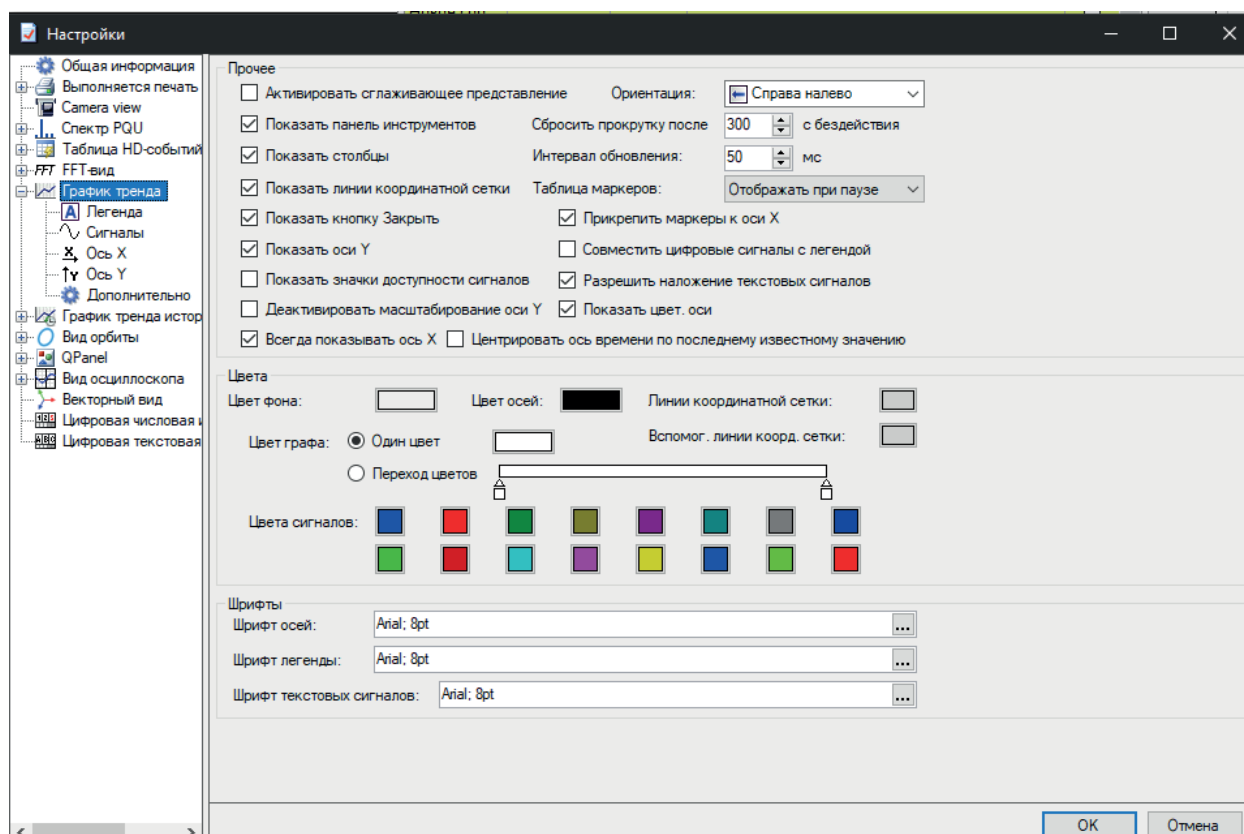


Рис. 99: Предварительные настройки графика тренда

Настройки в диалоговом окне «Предварительные настройки» аналогичны в основном настройкам в диалоговом окне «Свойства», кроме ветви «Дополнительно», которая недоступна в «Свойствах».

Ветвь «Сигналы» в дереве предварительных настроек соответствует ветви «График x» в дереве «Свойства». Настройки оси Y есть в «Свойствах» индикации тренда для каждого графика отдельно (ось Y x).

Различное

Активировать сглаживающее изображение

Изображение графика сглаживается графически, если выбрана данная опция.

Показывать панели инструментов:

Данная опция позволяет определить, отображается ли панель инструментов для управления индикацией каждого представления, под вкладкой, или нет.

Показывать столбцы

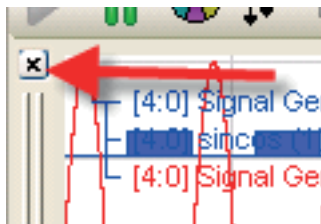
При активации данной опции отображается столбчатая диаграмма рядом с осью Y. Каждый сигнал изображается столбцом соответствующим цветом.

Показывать линии сетки

Активация/деактивация данной опции позволяет показывать/скрывать линии сетки в изображении. Активировано по умолчанию.

Показывать кнопку закрытия.

Активация/деактивация данной опции позволяет показывать или скрывать маленькие кнопки для закрытия все полос сигналов индикации.



Скрытие кнопки предлагает больше места на экране и препятствует непреднамеренному закрытию полосы сигналов. Активировано по умолчанию.

Показывать оси Y

Активация/деактивация данной опции позволяет показывать или скрывать оси Y всех полос сигналов индикации. Активировано по умолчанию.

Показывать символы для скрятия сигналов

Если Вы активируете данную опцию, то в легенде сигналов соответственно отобразится маленький символ монитора. Щелчком мыши по данному символу Вы можете временно скрыть график сигналов, не удаляя его из графика тренда. Повторный щелчок мыши делает график снова видимым.

Деактивировать масштабирование для оси Y

Если Вы активируете данную опцию, то все действия по масштабированию изображения применяются только в направлении X, на направление Y они не влияют.

Всегда показывать ось X

Если Вы активировали данную опцию, то ось X всегда будет отображаться под самой нижней полностью отображаемой полосой сигналов. Если данная опция не активирована, ось X может отклониться вниз при прокрутке в пределах индикации (если Вы создали много полос сигналов).

Ориентация

Ориентация «Поддачи бумаги» в индикации сигнала может быть выбрано из данного списка выбора.

Запустить прокрутку повторно ... с после последнего действия

Укажите значение в секундах от 10 до 6000. Если нажата <Пауза>, чтобы остановить прокрутку изображения полос сигналов, то она запускается заново после указанного времени, если с момента нажатия кнопки <Пауза> не было выполнено ни одного действия (вкл. движение мыши).

Интервал обновления

Введите значение в миллисекундах для частоты обновления индикации графика тренда от 50 до 10000. Соответствующий ход движения достигается при 100 мс и меньше.

Таблица маркеров

Выберите для отображения таблицы маркеров между 4 опциями:

- Никогда не отображается

- Отображается в режиме паузы
- Всегда отображается
- Вручную

Таблица маркеров содержит значения X обоих маркеров и подходящие для этого значения Y всех изображенных сигналов. Она отображается под осью X.

Закрепить маркеры на оси X

Если Вы активируете данную опцию, то маркеры остаются в положении оси X, в которое они были поставлены мышью, даже если Вы затем масштабируете график или перелистываете по оси X. Таким образом отметки могут пропадать из зоны видимости. Если Вы не активируете данную опцию, то маркеры всегда отображаются в окне графика, даже если Вы масштабируете или перелистываете. Но Вы выходите таким образом из заданного положения оси X.

Маркеры отображаются только в режиме паузы.

Выровнять цифровые сигналы по легенде

Как правило, цифровые сигналы отображаются внизу полосы сигналов. Активация данной опции позволяет выровнять цифровые сигналы по верху полосы сигналов.

Разрешить наложение текстового канала

При отображении текстовых каналов в графике тренда *ibaQPanel* в зависимости от соотношения скорости прокрутки и частоты изменения текстовых каналов тексты могут писаться друг на друга, таким образом становиться нечитабельными или даже перекрывают графики. Это не всегда можно избежать в онлайн-режиме индикации. Для режима паузы есть данная опция.

Если Вы активируете данную опцию, то в режиме паузы накладываемые отображения текстового канала изображаются с наложением. Если Вы деактивируете данную опцию, то тексты отображаются четко разделенными, при условии наличия места.

Центрировать ось времени по последнему известному значению

Если активирована данная опция и Вы переключаете во время измерения на другую компоновку, то позиция оси времени сохраняется с последним зарегистрированным значением. Если вы потом повторно откроете или загрузите компоновку, то индикация тренда будет находиться в режиме паузы как и при закрытии компоновки.

Если данная опция не активирована, то отображение тренда продолжается даже после переключения компоновки и не переходит в режим паузы.

Цвета

В данном диалоговом окне можно изменить цвета для пользовательского интерфейса программы и для графиков. Для изменения цветов щелкните на соответствующий цвет и выберите желаемый цвет из палитры.

Фон:

Цвет области вокруг графика внутри представления.

Оси:

Цвет шкалы, для оси X - цвет надписей (значения)

Цвет линий сетки:

Цвет линий сетки в графике:


График:

Фоновый цвет в графике. По умолчанию одноцветный. Здесь можно также задать градиентную заливку или затененный фон. Чтобы задать переходные цвета, просто щелкните дважды по квадратику в конце цветового луча в диалоговом окне и выберите оба цвета. При необходимости двойным щелчком мыши по цветовому лучу можно добавить дополнительные бегунки и присвоить им цвет, их можно будет перемещать. . Чтобы удалить бегунок, выделите его просто щелчком мыши (черная стрелка) и нажмите на клавишу .

Сигналы:

16 цветов для отображения графика. Данные цвета представляют последовательность (сверху вниз), используемую также при автоматическом присвоении цветов сигнала. Такие же цвета для присвоения цвета сигналам Вы найдете в диалоговом окне «Свойства» графика, вкладка «Сигнал».

Шрифты

Для надписей на осях и легенды Вы можете задать определенный шрифт. Чтобы изменить шрифт, щелкните на кнопку обзора  в соответствующем поле ввода и выберите шрифт.

17.5.1 Легенда

В узле *Легенда* Вы можете провести различные настройки для изображения легенды сигнала.

Содержание

Выберите здесь, что должно отображаться в легенде сигнала:

- Имя сигнала: Отображаются только ID канала и имя сигнала
- Имя сигнала и значение: Как описано выше, плюс дополнительно единица измерения в скобках. Частота обновления индикации значения меньше чем частота обновления изображения графика (ок. 1 с)
- Пользователь: Пользовательское совмещение информации и полосы параметров

Чтобы создать пользовательскую легенду, активируйте опцию «Пользователь» и щелкните по полю ввода.

Появляется подсказка, показывающая Вам все возможности для оформления содержания легенды.

Parameter:
%n: Signalname
%u: Signaleinheit
%c1: Erster Kommentar
%c2: Zweiter Kommentar
%x1: X-Wert bei X1-Marker
%x2: X-Wert bei X2-Marker
%dx: Differenz zwischen Marker-X-Werten
%y1: Y-Wert bei X1-Marker
%y2: Y-Wert bei X2-Marker
%dy: Differenz zwischen Marker-Y-Werten
%s: Samplingperiode

Verwenden Sie den optionalen Formatierungsstring "w.p", um das Format der numerischen Parameter anzugeben, wobei "w" die Breite und "p" die Genauigkeit ist. Breite ist die Mindestanzahl der dargestellten Zeichen. Genauigkeit ist die Anzahl der Nachkommastellen.

Beispiel: "%5.3y1" zeigt den Y-Wert bei Marker X1 mit einer Breite von 5 Zeichen und einer Genauigkeit von 3.

Введите желаемые параметры друг за другом в поле ввода.

Затем щелкните на <Применить> или <OK>.

Совет



Данные настройки лучше проводить в свойствах активного графика тренда и затем щелкнуть на <Применить>, чтобы проверить внешний вид легенды.

Стиль

Выберите стиль отображения легенды из 3 вариантов:

- Прозрачный: Отображается только текст легенды.
- Непрозрачный: Легенда имеет фон, покрывающий графики.
- Невидимый: Легенда полностью невидима.

Всплывающая подсказка

Дополнительно к содержанию легенды Вы можете сконфигурировать также и всплывающую подсказку, которая всегда появляется тогда, когда Вы наводите мышь на легенду сигнала.

По умолчанию эти два комментария о сигнале содержатся во всплывающей подсказке. В качестве альтернативы Вы можете создать пользовательскую подсказку, для которой Вы можете использовать те же параметры, что и для содержания легенды (см. выше). Таким образом Вы можете ограничить легенду сигнала и при необходимости получить дополнительную информацию к сигналу.

17.5.2 Сигналы

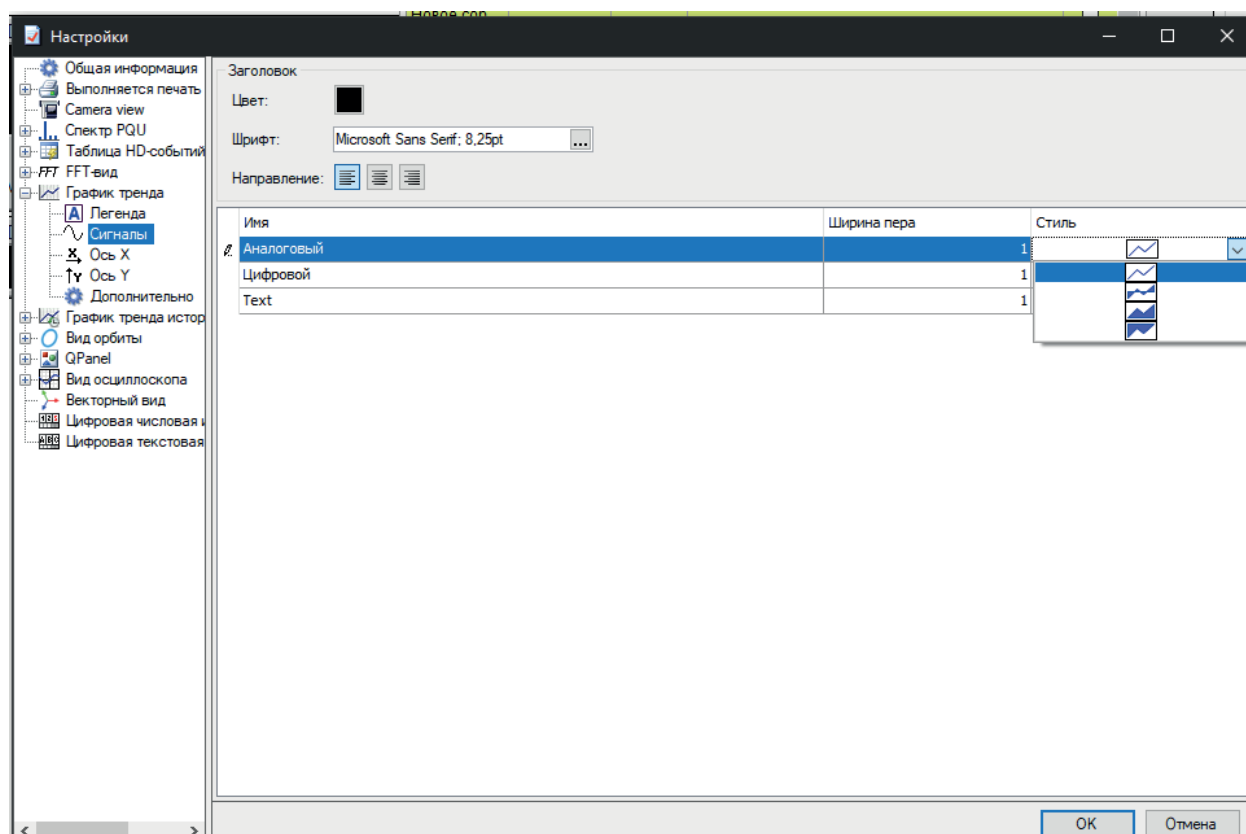


Рис. 100: Предварительные настройки сигналов графика тренда

В данном диалоговом окне Вы задаете, как должны отображаться графики. Настройка по умолчанию для графиков аналоговых значений - это простая линия (толщина 1) и для цифровых сигналов - область с заливкой.

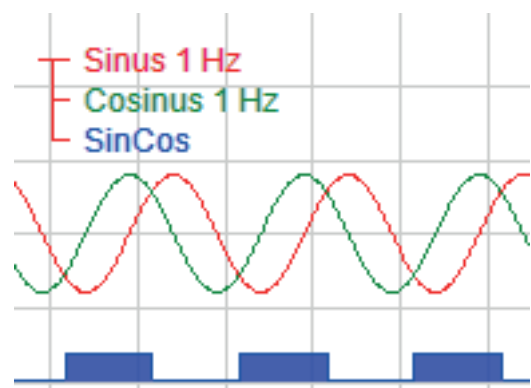


Рис. 101: Стил ь по умолчанию

Вы можете выбрать как аналоговые сигналы так и цифровые, а также другие типы изображения. Для этого щелкните в столбце «Стил ь». Там откроется соответственно список выбора с различными типами изображения.

Символ	Описание
Аналоговые сигналы	
	Линия График заполнен до нулевой линии График заполнен до нижнего края График заполнен до верхнего края
Цифровые сигналы	
	Линия График заполнен до нулевой линии \ \ Символы отображаются при переднем фронте сигнала / /

Если Вы выберете для цифрового сигнала символьный стил ь, то данный символ будет отображаться только там на оси X, где передний фронт сигнала. Остальная характеристика сигнала (ИСТИНА или ЛОЖЬ) не отображается.

Пример: Вход полосы на 7-клетьевом прокатном стане

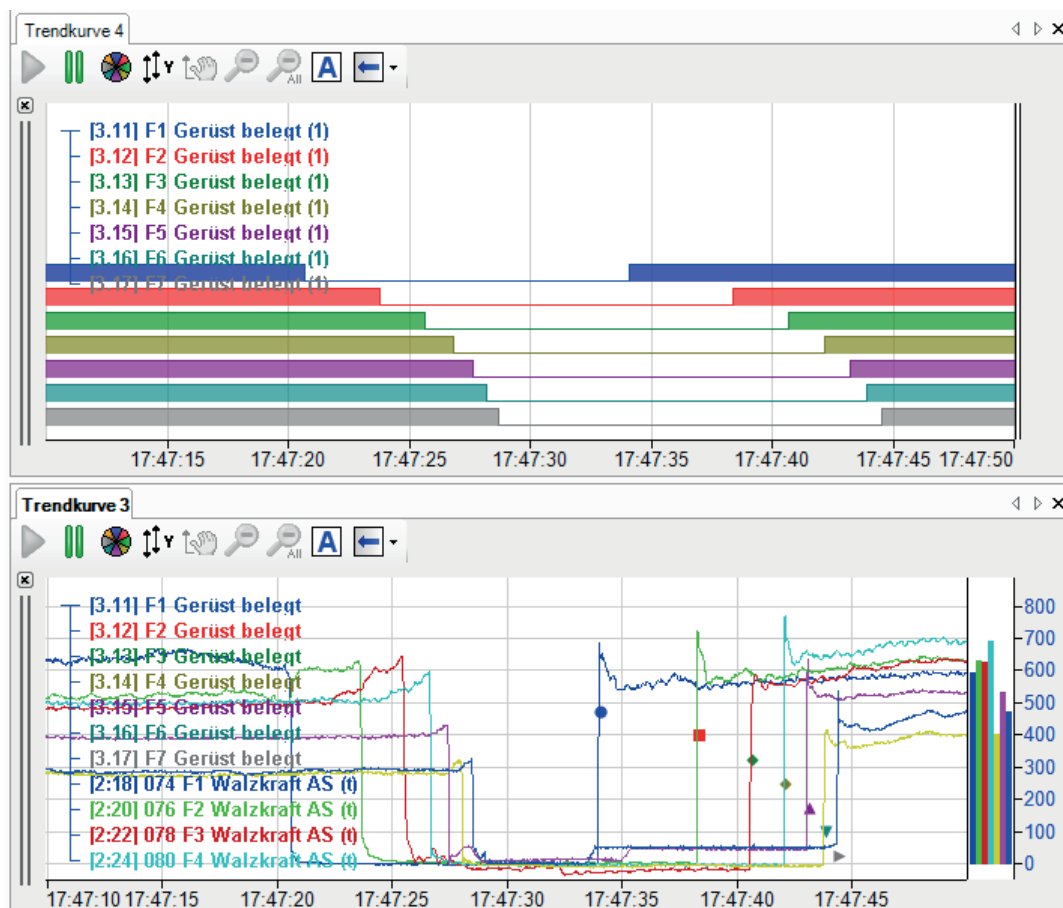


Рис. 102: Верхний тренд - только цифровые сигналы в стиле по умолчанию, нижний тренд - аналоговые и цифровые сигналы в символьном стиле.

Имеет смысл использовать символьный стиль, если индикация тренда в стиле по умолчанию была бы перегруженной, особенно, если цифровые и аналоговые сигналы изображены вперемешку.

В заполненных графиках используются прозрачные цвета, чтобы графики друг друга не перекрывали. Ширина пера может быть изменена в топиксельно.

В диалоговом окне «Свойства» индикации тренда Вы можете индивидуально настроить стиль для каждого графика. Там Вы найдете одну или несколько ветвей «График x», которая соответствует ветви «Сигнал». X здесь - это нумерация различных графиков в индикации тренда. В ветви "Ось X" отображаются сигналы с их свойствами, сгруппированными по графикам в представлении.

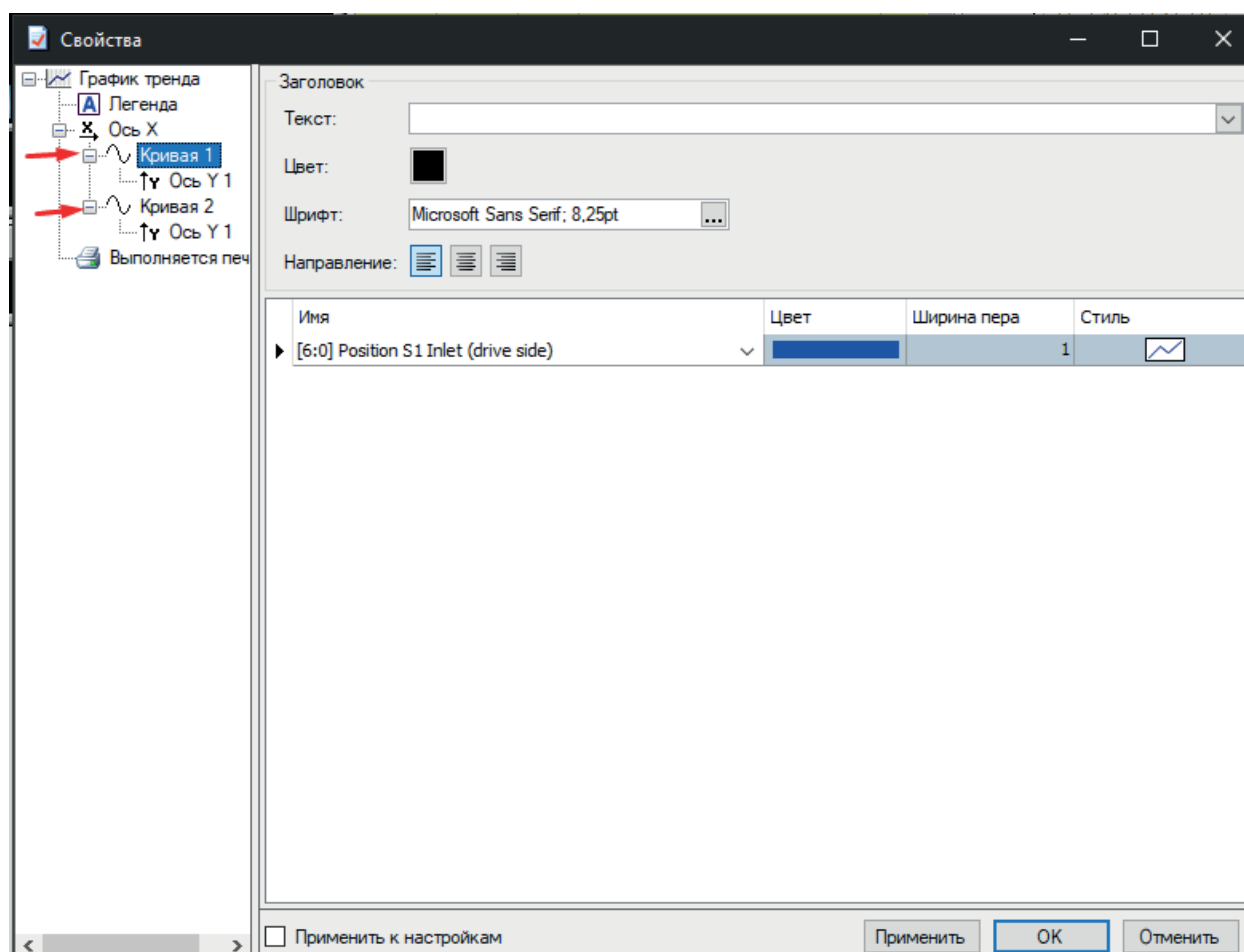


Рис. 103: Свойства графика тренда с 2 сигналами

В ячейках столбца таблицы «Цвет» можно выбрать для каждого сигнала цвет при помощи списка выбора.

17.5.3 Ось X

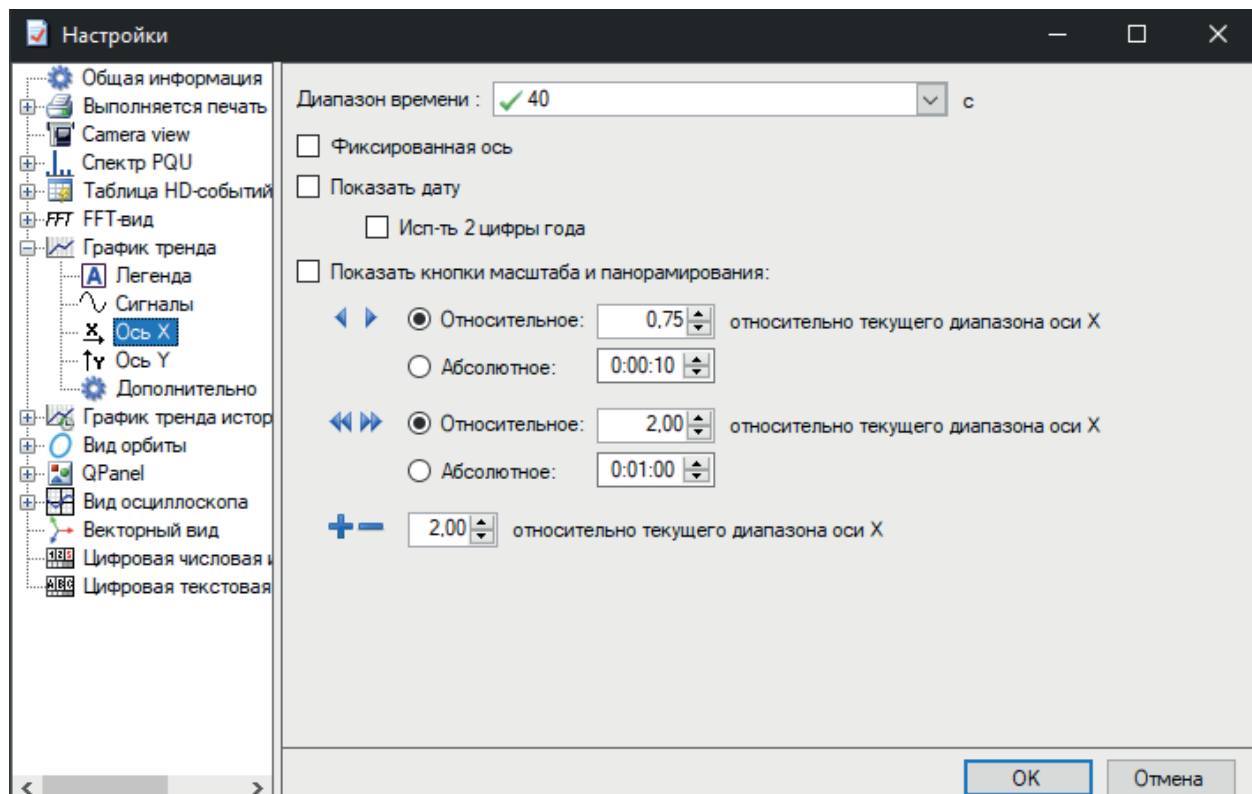


Рис. 104: Предварительные настройки оси X графика тренда

Диапазон времени

Здесь Вы можете сконфигурировать диапазон времени, изображаемый на оси X. Если Вы уменьшаете значение, сигнал будет двигаться в индикации быстрее и будет растянут. Если Вы увеличите значение, в графике отобразится больше точек измерения и сигнал будет двигаться медленнее. В предварительных настройках Вы можете задать только статическое значение. В свойствах определенного представления графика тренда Вы можете выбрать аналоговый сигнал, контролирующий длину оси X.

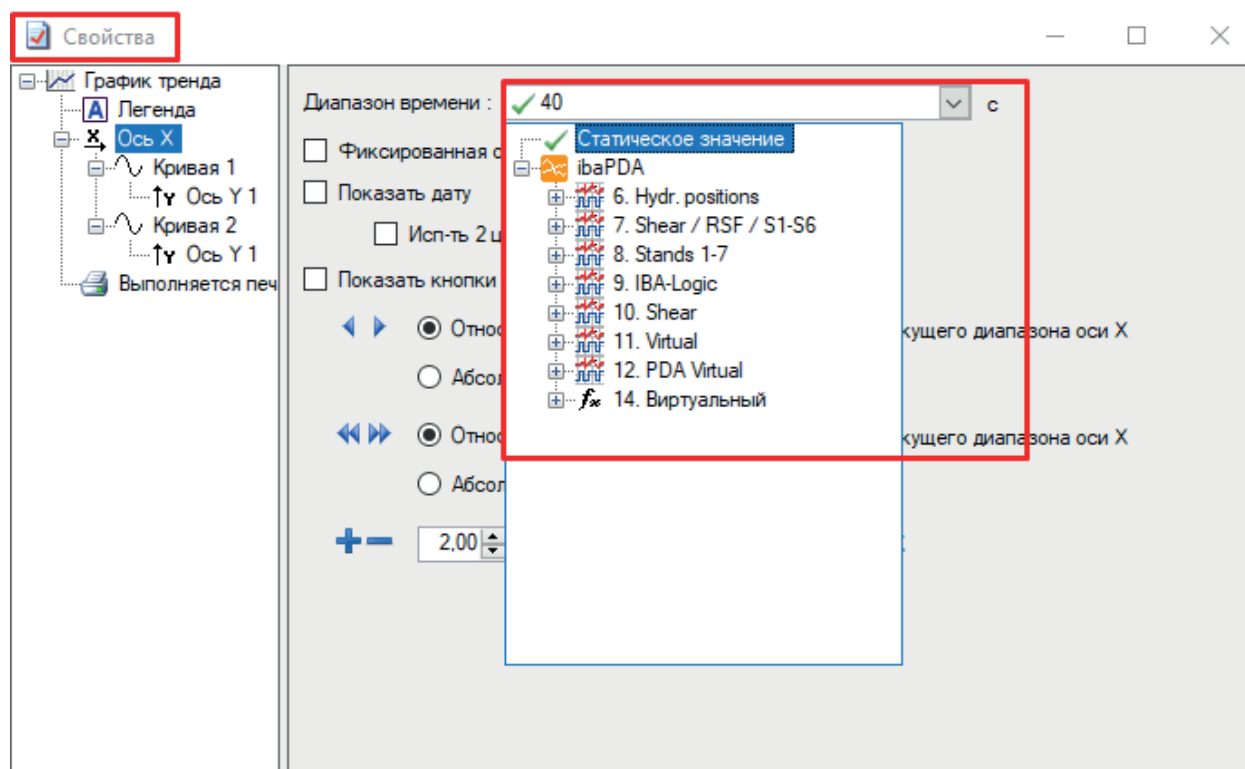


Рис. 105: Свойства графика тренда, конфигурация диапазона времени на оси X

Фиксированная ось

Как правило, ось времени движется вместе с входящими измерениями (по умолчанию).

Если Вы активируете данную опцию, сигнал будет записываться в статический график. Как только график сигналов достигает конца отображаемого диапазона времени, появляется следующий (пустой) диапазон времени и измеренные значения записываются дальше.

Показывать дату

Активация данной опции позволяет отображать дату (ММ/ДД/ГГГГ) на делениях шкалы оси X. Вы можете сократить формат года до двух знаков (ММ/ДД/ГГ).

Показывать кнопки для увеличения/уменьшения и перелистывания

Если Вы активируете данную опцию, вдоль оси X отображаются кнопки для масштабирования и перелистывания.

Настройки по умолчанию:

- Для перелистывания маленькими шагами: 0,75, относительно
- для перелистывания большими шагами: 2,00, относительно
- для масштабирования 2,00

В качестве альтернативы Вы можете задать ширину шага как абсолютное значение в единицах времени ЧЧ:ММ:СС.

17.5.4 Ось Y

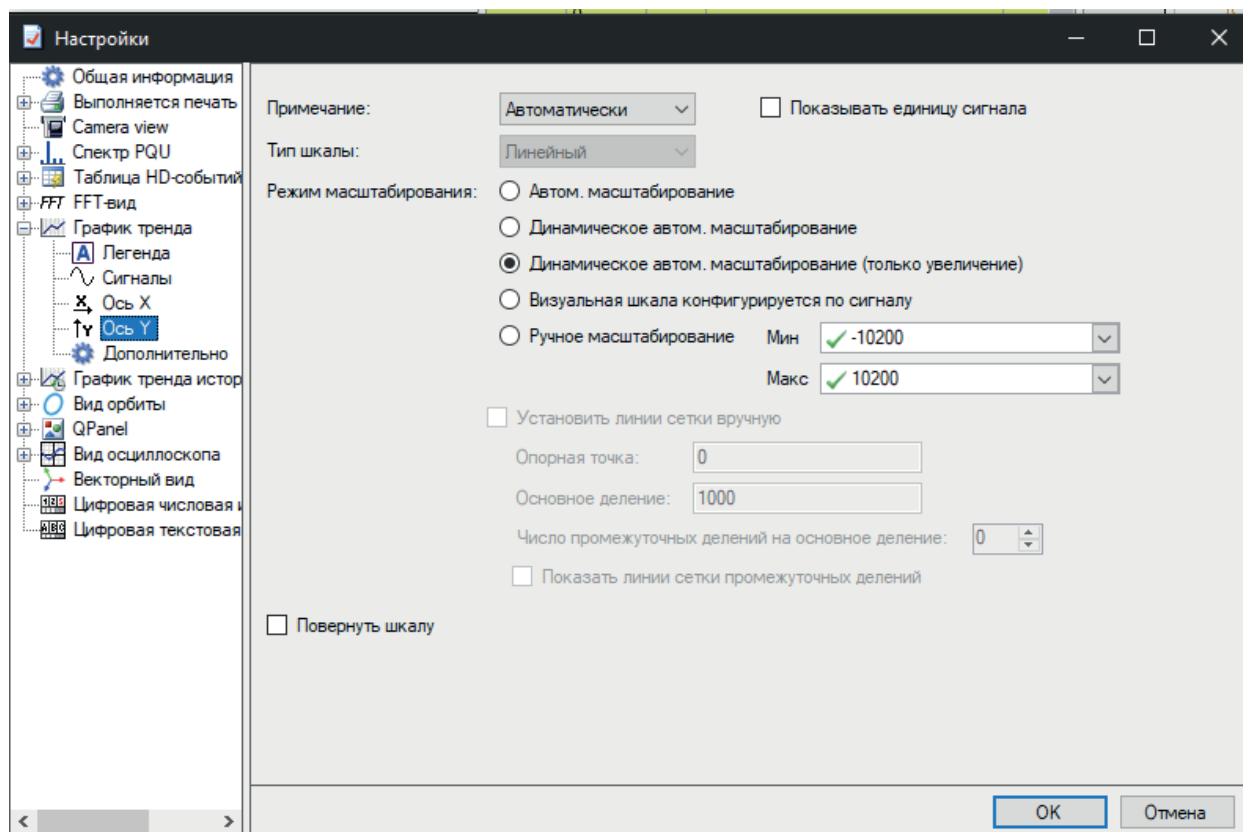
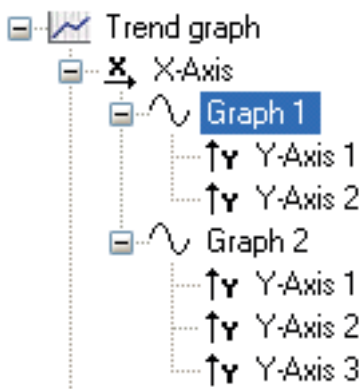


Рис. 106: Предварительные настройки оси Y графика тренда

В предварительных настройках Вы найдете ветвь для настройки осей Y. Если Вы откроете диалоговое окно «Свойства» в представлении графика тренда, Вы увидите ветвь для каждого графика в представлении, а также подчиненные ветви для каждой оси Y соответствующего графика (см. рисунок ниже).



Вы можете провести для всех осей Y индивидуальные настройки.

Экспоненциальное представление

Выберите из списка выбора в данном поле:

- Автоматически: В зависимости от порядка величин значений шкалы (количество знаков до и после запятой) подпись шкалы осуществляется в экспоненциальном представлении (десятичные степени) или нет.

- Всегда: Значения шкалы в 10-ой степени
- Никогда: Значения шкалы всегда со знаками до и после запятой

Режим масштабирования

- Автомасштабирование: Настройка по умолчанию; при изображении одного или нескольких сигналов ось Y полосы однократно масштабируется по наименьшему и наибольшему из всех появившихся значений.
- Динамическое автомасштабирование: Если Вы активируете данную опцию, то масштабирование будет постоянно корректироваться под наивысшие и низшие амплитуды сигнала в графике (в обоих направлениях).
- Динамическое автомасштабирование (только увеличение): Если Вы активируете данную опцию, то масштабирование будет постоянно корректироваться под наивысшие амплитуды сигнала. Если амплитуды выходят за пределы полосы сигналов, то масштабирование всё равно сохраняется.
- Ручное масштабирование: При выборе данной опции начальное (мин.) и конечное (макс.) значение шкалы можно задать вручную или в поле рядом. Рядом со статическим значением Вы можете использовать также каждый известный измеренный или виртуальный аналоговый сигнал, сконфигурированный в диспетчере вв/выв. Чтобы выбрать сигнал для минимального и максимального масштабирования, откройте список выбора соответствующего поля и сделайте свой выбор в дереве сигналов.

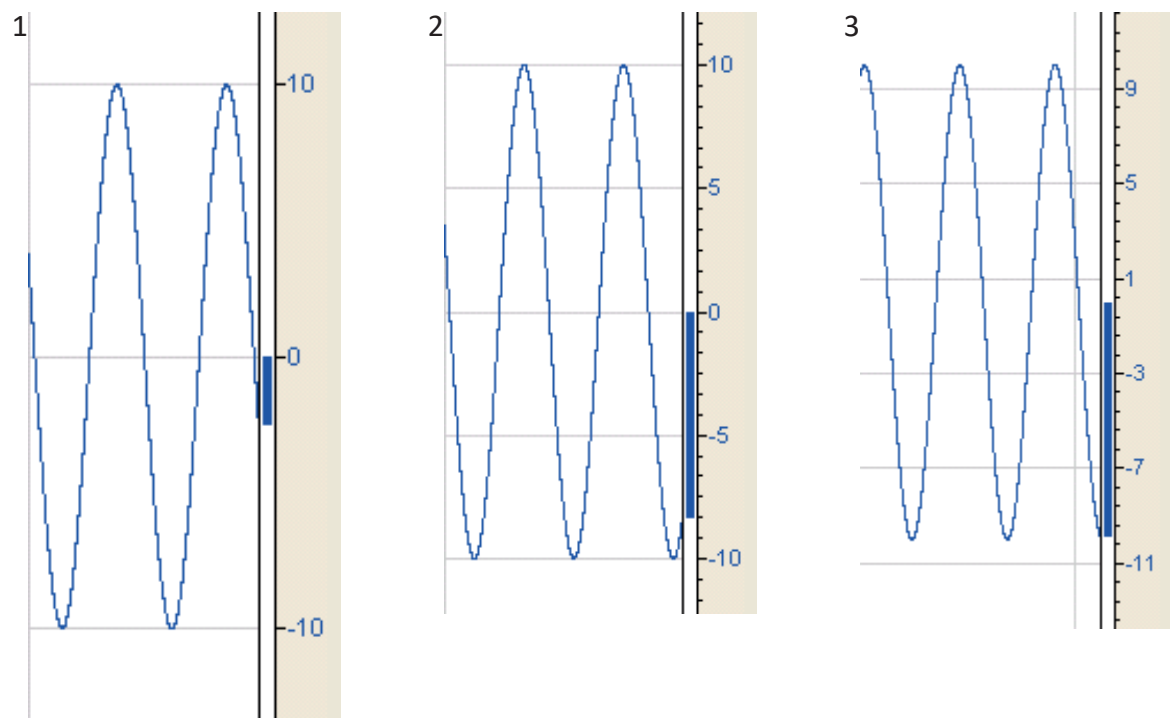
Использовать ручные линии координатной сетки

Данная опция доступна только, если активировано ручное масштабирование.

При помощи вводимых здесь параметров Вы можете изменить ось Y и линии координатной сетки.

- Референсное значение
Введите здесь значение, используемое как референсное для основной линии координатной сетки. Как правило основная линия координатной сетки находится в значении 0 (нуль). В зависимости от требования линия основной сетки, например, может также быть в значении 10 или -25.
- Основное деление
Введите здесь значение для расстояний между основными делениями на оси Y. Каждое основное деление связано с другой линией координатной сетки. Основные деления определяют горизонтальные линии сетки в графике. В зависимости от общего масштабирования основное деление может быть установлено каждые 10 с, 100 с или каждые 0,1 с.
- Количество промежуточных делений в основном делении
Введите здесь значение, соответствующее количеству промежуточных делений между двумя основными делениями. Это определит степень детализации оси Y. Промежуточные деления не связаны с линиями сетки.

Пример



	Референсное значение	Основные деления	Промежуточных делений в основном
1	0	10	0
2	0	5	5
3	1	4	4

Референсные настройки в графике тренда, основные деления и промежуточные деления (пример)

17.5.5 Дополнительно

Дополнительные опции позволяют изменять поведение при добавлении сигналов к графику тренда либо двойным щелчком в дереве сигналов либо при помощи функции Drag & Drop. Ветвь «Дополнительно» доступна только в предварительных настройках.

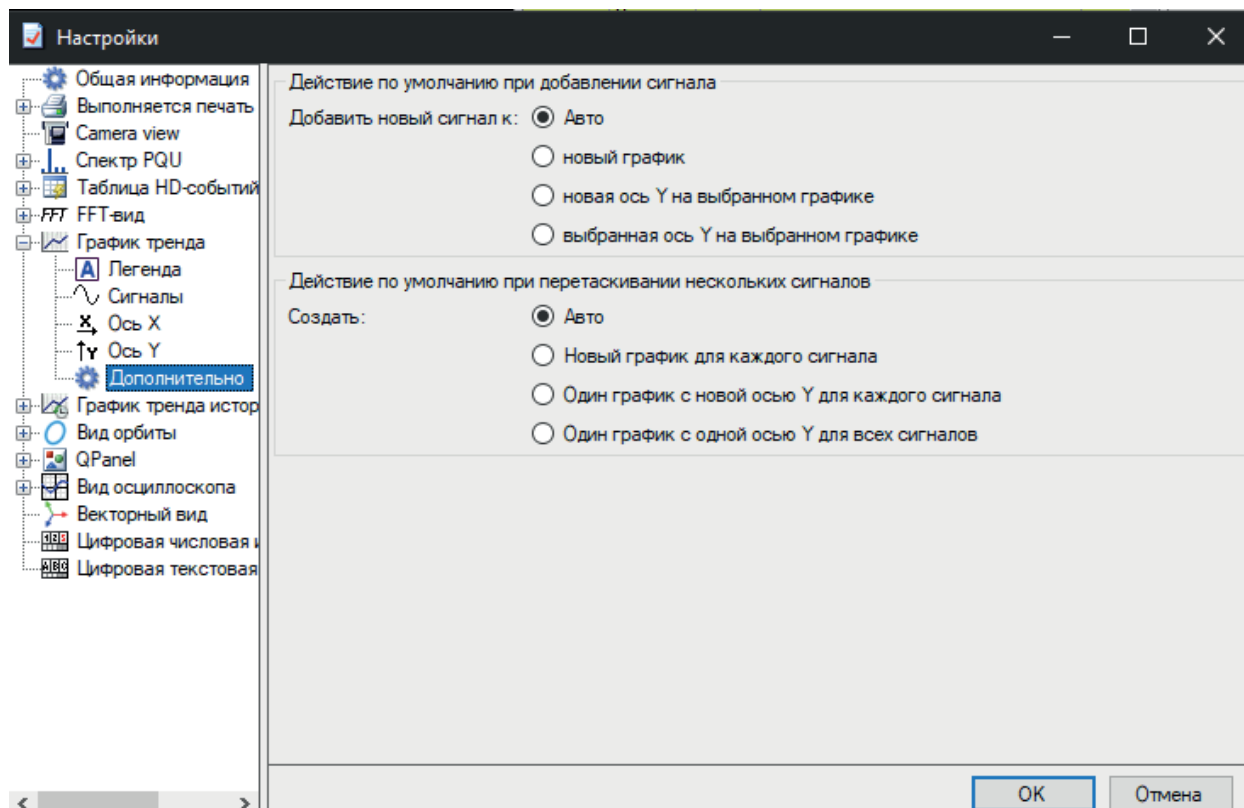


Рис. 107: Дополнительные предварительные настройки графика тренда

Поведение по умолчанию - "Auto". Если Вы добавляете сигнал без нажатия комбинации клавиш, то для сигнала создается новый график и новая ось Y. Если при добавлении сигнала удерживать нажатой кнопку <Ctrl>, в текущем выбранном графике создается новая ось Y и сигнал добавляется в данную новую ось Y. Если при добавлении сигнала удерживать нажатой кнопку <Shift>, то сигнал добавляется в текущую выбранную ось Y.

Если Вы добавите несколько сигналов, то это повторится для всех сигналов.

При выборе одной из дополнительных опций Вы можете изменить данную предварительно заданную процедуру и выбрать определенное поведение, которое будет применяться всегда, независимо от того, какая комбинация клавиш нажата.

17.6 График тренда исторических данных

Предварительные настройки и свойства аналогичны настройкам обычного графика тренда.

17.7 Вид камеры

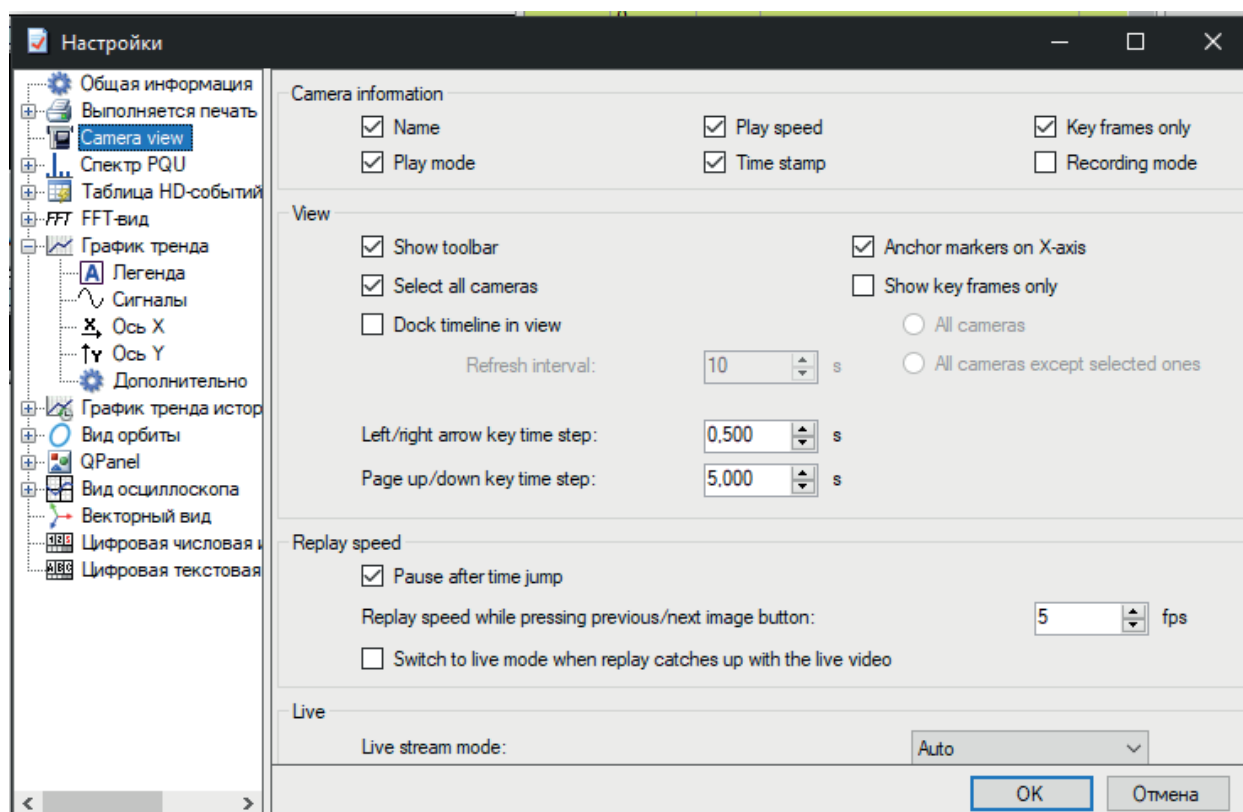


Рис. 108: Предварительные настройки представления камеры

ibaPDA использует для представления камеры одни и те же компоненты ПО, что и *ibaCapture-Player*. Поэтому Вы можете настроить в предварительных настройках представления камеры аналогичные свойства и функции, что и в свойствах камеры в диспетчере *ibaCapture*.

Между диалоговыми окнами предварительных настроек и свойств различий нет.

Информация о камере

Установка/удаление флажка позволяет отобразить/скрыть 5 информационных элементов камеры.

- Имя
- Режим воспроизведения
- Скорость воспроизведения
- Метка времени
- Только ключевые кадры

Если активировано, то информация отображается в нижнем конце представления камеры.

Представление

- Деактивируйте опцию «Показывать панель инструментов», чтобы скрыть панель инструментов для отображения в представлении камеры.

- Активируйте «Выделить все камеры», чтобы выделить и заблокировать все окна камеры.

Чтобы это сделать, используйте символ  на панели инструментов.

- Показывать только ключевые кадры



Чтобы сэкономить системные ресурсы, Вы можете переключить отображение камеры на сжатые картинки в потоке данных, например, активировав режим представления «Только ключевые кадры». Для этого поставьте флажок в поле выбора «Показывать только ключевые кадры». Это активирует два поля опций «Все камеры» и «Все камеры кроме выбранных».

При выборе опции «Все камеры» режим представления «Только ключевые кадры» активируются для всех камер.

Опция «Все камеры кроме выбранных» позволяет перевести все камеры в представлении, кроме выделенных, в режим «Только ключевые кадры», т.е. только выделенные камеры показывают текущее движение.

- Активируйте «Закрепить панель времени в представлении» для отображения видео-панели времени в окне представления камеры. Введите в поле ввода «Интервал обновления» время обновления панели времени. Чтобы избежать ненужной нагрузки сети, не настраивайте слишком низкое время обновления. Дополнительную информацию по панели времени Вы найдете в руководстве *ibaCapture*.
- Настройки шагов времени для клавиш навигации
Ввод значений в секундах для клавиш <F>/<A> и <PgUp>/<PgDn> позволяет настроить шаг при использовании данных клавиш для навигации по панели времени.

Скорость воспроизведения

В разделе «Скорость воспроизведения» Вы можете настроить скорость воспроизведения видеозаписи с опцией «Скорость воспроизведения после шага времени» при помощи коэффициента умножения относительно исходной скорости. Далее для активации кнопок  (следующее изображение) и  (последнее изображение) можно настроить скорость воспроизведения в изображениях в секунду (fps - к/с).

В режиме реального времени

Настройки режима потоковой передачи в реальном времени распространяется на протоколы потоковой передачи между *ibaCapture-Server* и клиентом. К клиентам относятся диспетчер *ibaCapture* (представление камеры), представление камеры *ibaPDA* или представление камеры *ibaQPanel*.

Для настройки протокола потоковой передачи Вы можете выбрать между следующими опциями:

- Автоматический (предварительная настройка)

В автоматическом режиме система использует сначала протокол Unicast UDP, как правило, это наилучший выбор. Если теряется слишком много кадров, то система автоматически переключается в режим TCP. Это может, например, произойти, если сервер работает в сети Gigabit, в то время как клиент подключен по сети 100 Mbit.

- Multicast UDP

Multicast UDP пока еще не интегрирована.

- Unicast UDP

Рекомендуемый протокол потоковой передачи

- TCP

Рекомендуемый протокол потоковой передачи, если UDP работает неудовлетворительно.

17.8 Осциллографический вид

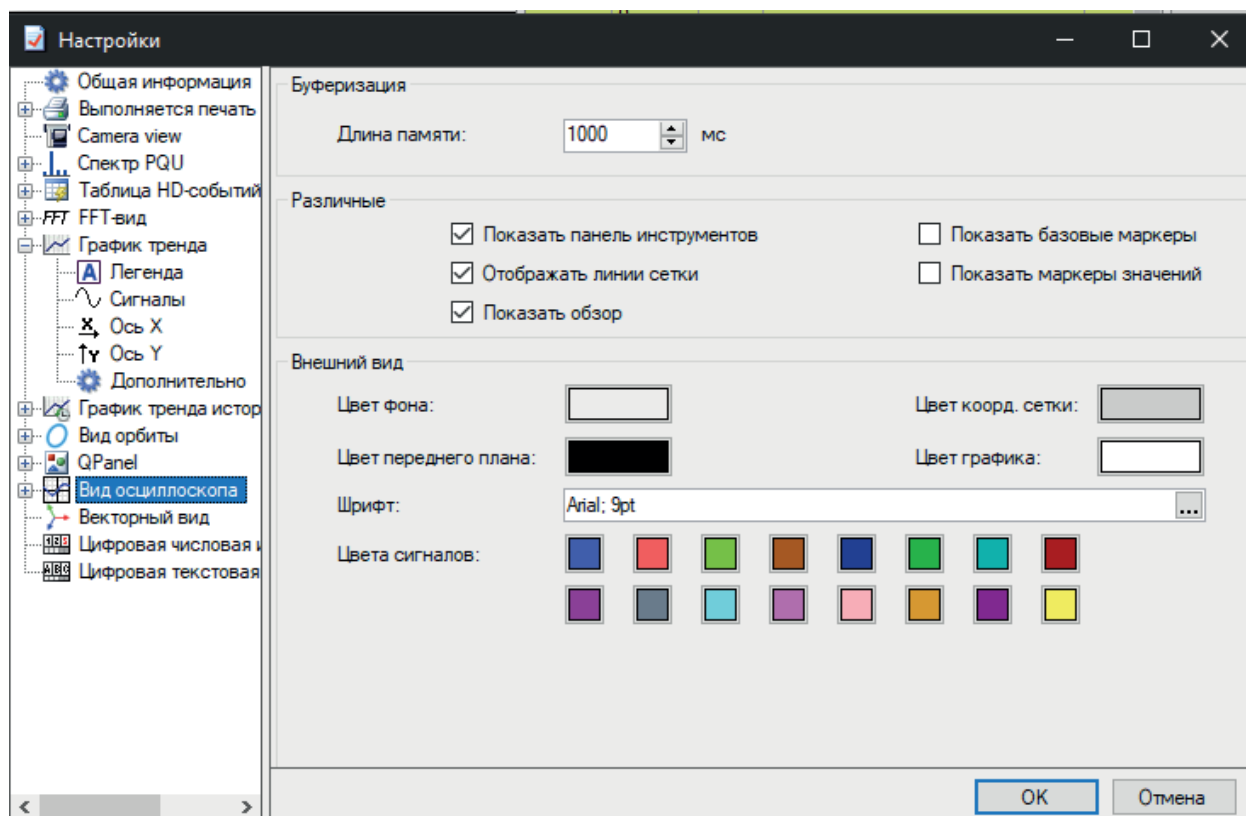


Рис. 109: Предварительные настройки осциллографического представления

Буферизация

Длина памяти

Таким образом задается, сколько измерений буферизуется для всех сигналов представления. Но длина ограничена, в зависимости от того, какое опорное время сигналов настроено непосредственно в данном представлении. Если Вы добавляете новый сигнал, то длина памяти может измениться.

Разное

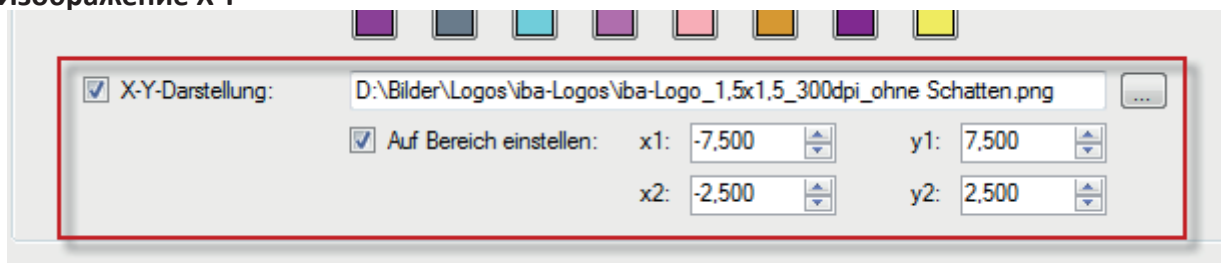
Данные настройки определяют, будут ли отображены или скрыты названные элементы представления.

Изображение

Здесь можно настроить, как в представлении тренда, Ваши предпочтительные цвета для различных участков осциллографического вида.

В диалоговом окне «Свойства» в настройках для изображения есть дополнительная опция.

Изображение X-Y



- Чтобы активировать или деактивировать графическую индикацию, поставьте или удалите флажок в поле выбора «Изображение X-Y».
- Введите имя пути и файла графического файла в соответствующее поле или используйте кнопку обзора, чтобы выбрать файл.
- Опция «Настроить по диапазону» позволяет задавать размер и положение фонового изображения. Задав координаты x1/y1 и x2/y2, Вы можете выравнивать 4 угла изображения по шкале X/Y в пределах представления.
- Если опция «Настроить по диапазону» деактивирована, то фоновое изображение всегда масштабируется по размеру осциллографического вида.

17.8.1 Сигналы

Так же как и для графиков тренда, в этом месте Вы можете произвести основные настройки для изображения аналоговых и цифровых сигналов. По ветвью «Сигналы» в диалоговом окне «Свойства» осциллографического представления Вы можете также изменить цвет сигнала.

17.8.2 Базовая ось

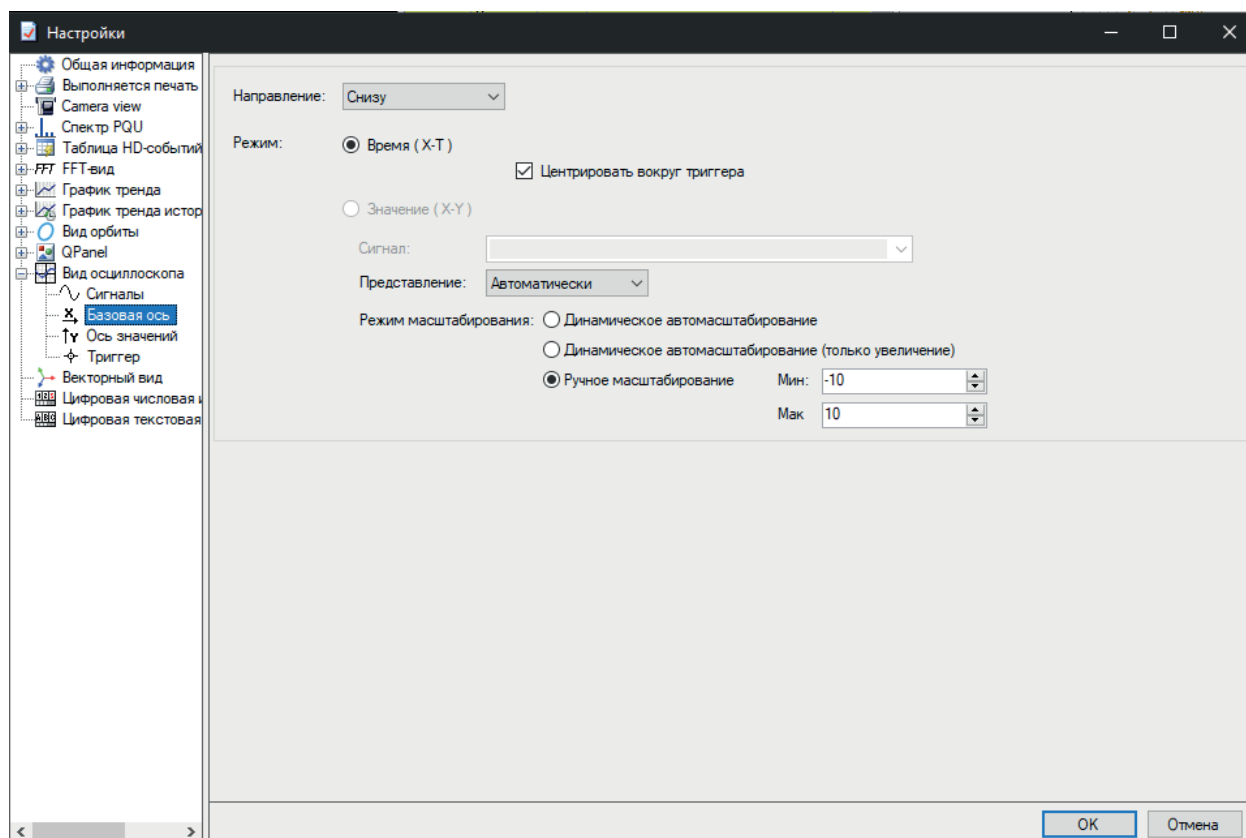


Рис. 110: Предварительные настройки осциллографического вида

Базовой осью является всегда горизонтальная ось осциллографического представления.

Выравнивание

Выберите из списка выбора предпочтительное положение шкалы базовой оси.

Режим

В предварительных настройках может быть активирован только режим «Время (X-T)».

Опция «Центрировать по триггеру», если активирована, будет удерживать уровень триггера всегда в центре представления.

Режим "Значение (X-Y)" доступен только в диалоговом окне «Свойства». Он может использоваться для диаграмм X-Y. Режим «Значение» требует выбора аналоговых сигналов, значения которых используются вместо времени для базовой оси.

Так же как и для представления графика тренда, Вы можете настроить запись и режим масштабирования.

17.8.3 Ось значений

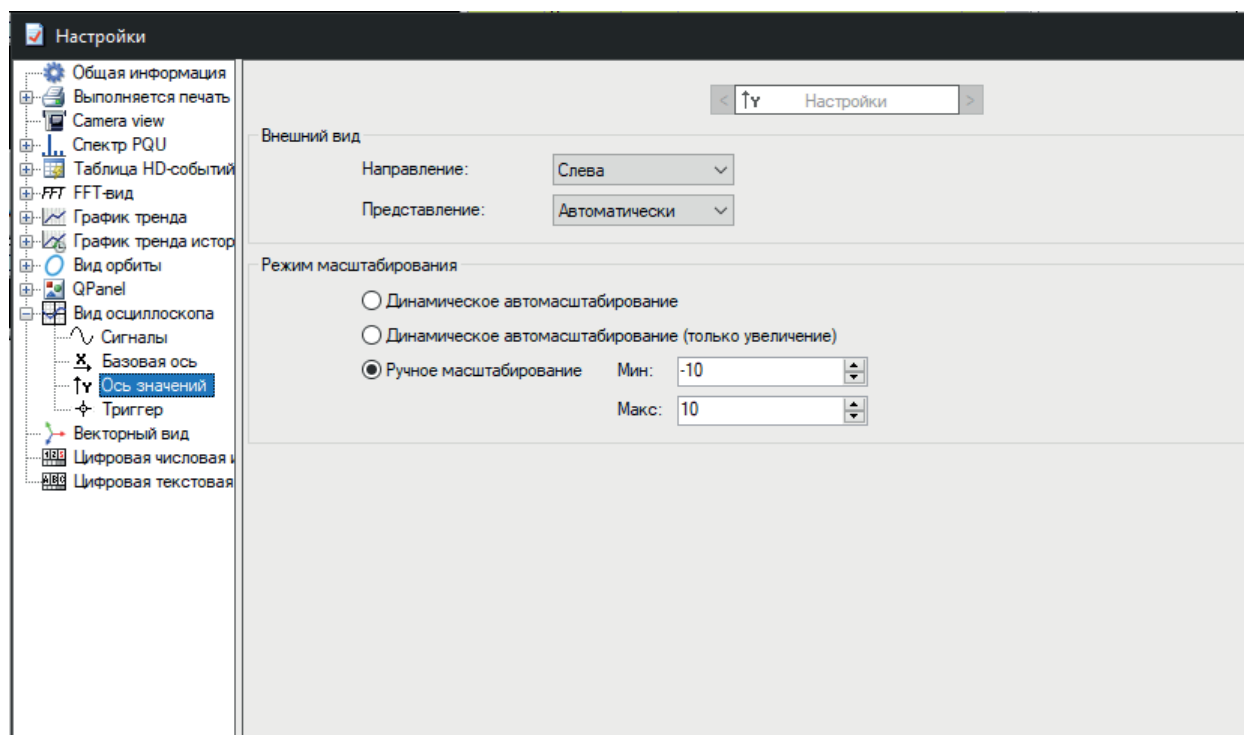


Рис. 111: Предварительные настройки оси значений в осциллографическом представлении

В диалоговом окне «Предварительные настройки» Вы можете задать общие опции для изображения и режима масштабирования.

Осью значений является всегда вертикальная ось осциллографического представления.

Поле выбора оси значений вверху в диалоговом окне деактивировано в предварительных настройках. Она доступна только в диалоговом окне «Свойства».

Селектор оси значений

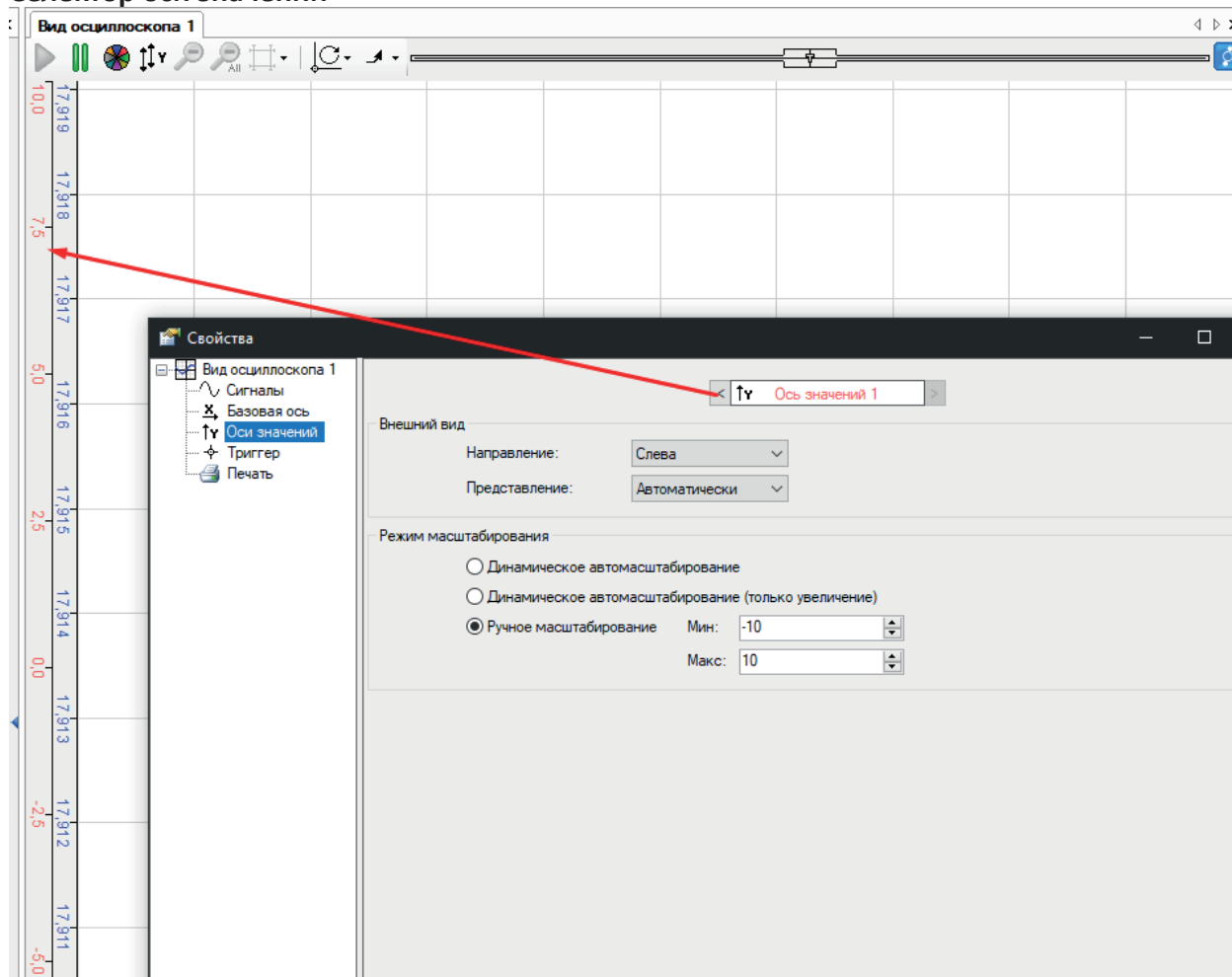
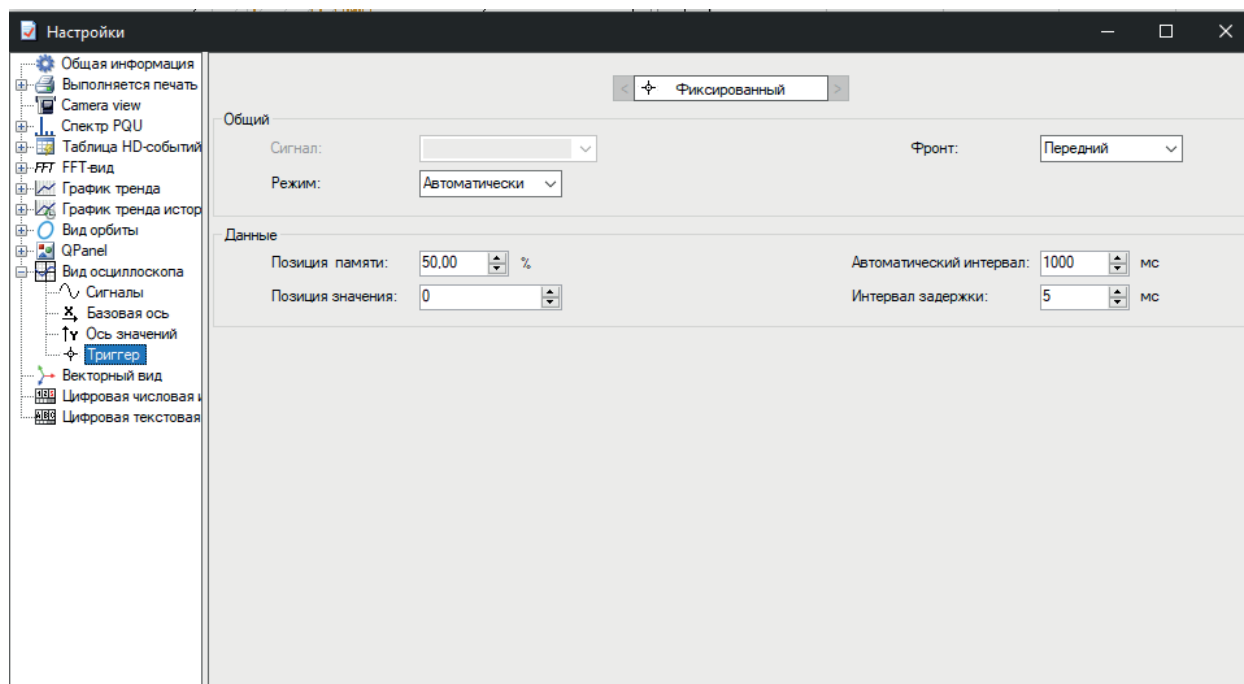


Рис. 112: Свойства осциллографического вида

Селектор оси значений показывает номер оси значений, к которому относятся настройки внизу. Если у вас несколько осей значений в осциллографическом виде, то Вы можете выбрать ось значений, которую Вы хотите настроить, при помощи стрелок слева и справа. Цвет позволяет идентифицировать оси.

17.8.4 Триггер



В диалоговом окне «Предварительные настройки» Вы можете настроить общие опции для триггера, например, режим (Normal, Single, Auto и Auto Level), и фронт триггера (передний, задний, оба и переменный). Выбор сигнала деактивирован. Сигнал для управления триггерами может быть выбран в диалоговом окне «Свойства» представления.

Сбор данных

Позиция памяти

Позиция памяти - это процентное число, которое задает основное положение триггера, измеряя слева направо представления. Значение по умолчанию - 50%, устанавливает триггер в центре.

Автоматический интервал

Автоматический интервал используется в режимах триггера «Auto» и «Auto Level». Если триггер срабатывает в одном из данных режимов, то должно сначала пройти указанное количество миллисекунд, прежде чем сработает новый триггер. Конечно, данный триггер может сработать и до этого, т.к. до данного момента триггер продолжает считывать входящие измеренные значения.

Позиция значения

Позиция значения определяет уровень триггера. Вы можете настроить значение в выпадающем списке (с целочисленным шагом) или ввести любое другое число вручную в данном поле.

Интервал задержки

Интервал задержки - это количество миллисекунд после срабатывания триггера, в течение которого триггер не считывает входные измерения. Таким образом триггер может не сработать в данный период времени.

17.9 Цифровая числовая индикация

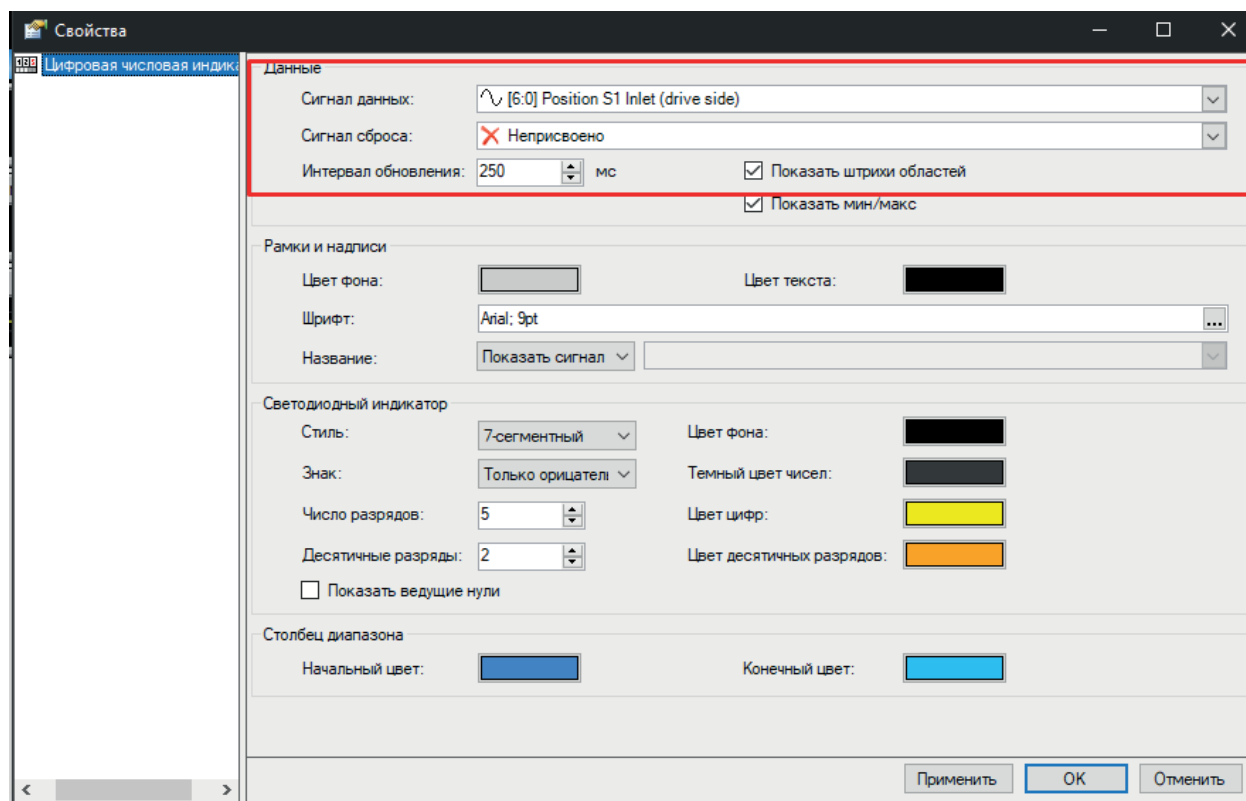


Рис. 113: Свойства цифрового индикатора

Предварительные настройки и свойства цифровых индикаций в принципе одинаковы, кроме выбора сигналов. Выбор сигнала данных и сброса доступен только в диалоговом окне «Свойства» (красная рамка на рисунке выше).

Сбор данных

Сигнал данных

Выберите здесь аналоговый сигнал, значение которого должно отображаться в цифровом индикаторе.

Сигнал сброса

Выберите здесь цифровой сигнал, который должен сбрасывать минимальное/максимальное значение цифрового индикатора.

Интервал обновления

Время обновления задает частоту обновления индикации значений. Рекомендуется настроить подходящее для восприятия человеческим взглядом значение (между 250 и 1000 мс).

Показывать диаграмму диапазона, показывать мин./макс.

Активация данных опций добавит в индикацию линейную диаграмму диапазона или индикаторы минимального и максимального значений.

Рамка и надпись

Здесь Вы можете настроить цветовую схему рамки цифрового индикатора. По умолчанию цифровой индикатор обозначается именем соответствующего сигнала данных. Вместо имени сигнала Вы можете также ввести заголовок, который будет служить обозначением. Настроенный шрифт действует как для имени сигнала, так и для заголовка.

Светодиодный индикатор

Здесь Вы можете настроить индикацию значения.

Стиль

Выберите между стилем индикации с 7 или 14 сегментами.

Знак

Задайте, что делать со знаками «+» и «-».

- Никогда: Не отображать ни «+» ни «-»
- Только «минус»: Не отображается знак "+"
- Всегда: Отображаются как "+" так и "-".

Разряды и десятичные знаки

Количество разрядов задает общее количество знаков в индикации, вкл. целую и десятичную часть. Если для знака выбран стиль индикации «Только минус» или «Никогда», то автоматически добавляется дополнительный разряд.

Если Вы устанавливаете десятичные знаки на 0, значение в индикации округляется до ближайшего целого.

Цвета

Настройте здесь предпочитаемые цвета для различных диапазонов индикации.

Диаграмма диапазона

Настройте цвет для начала и конца диаграммы диапазона для получения, например, цветовой характеристики от зеленого до красного.

17.10 QPanel

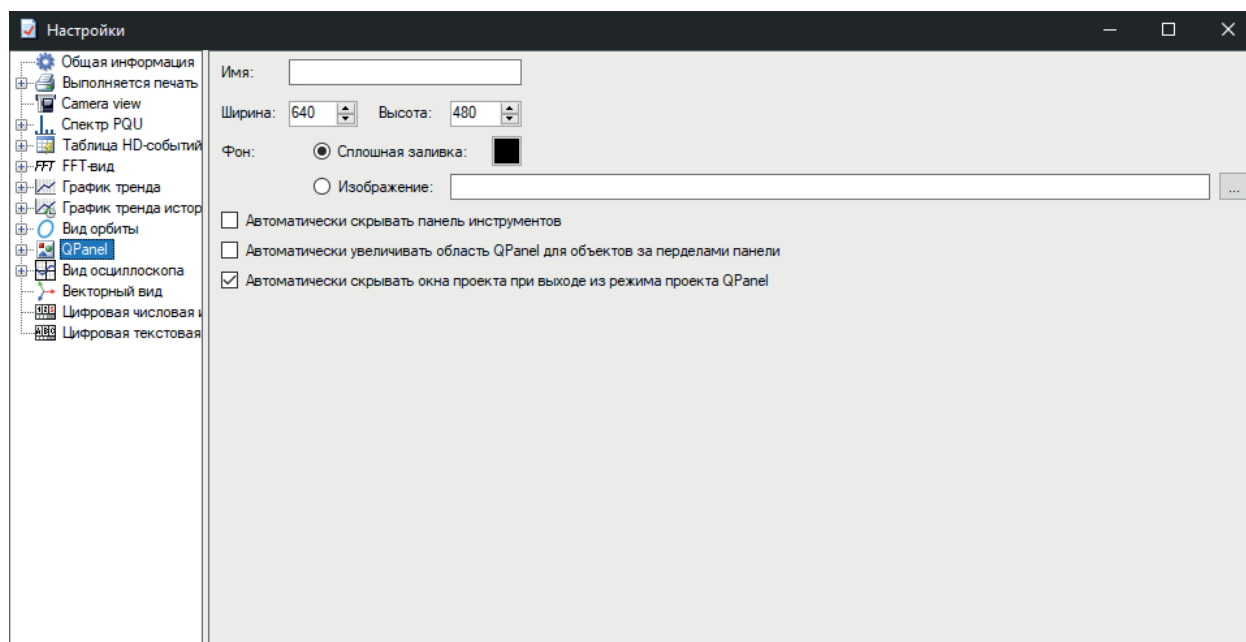


Рис. 114: Предварительные настройки для QPanel

Как описано в [ibaQPanel](#), страница 95, представление *ibaQPanel* является основой для ЧМИ-подобного оформления экрана. Наряду со специальными объектами QPanel, такими как надписи нескольких состояний, график нескольких состояний, кнопка, надпись, гистограмма, панель инструментов и управление текстовым вводом, Вы можете добавить в представление QPanel все другие виды представлений. Затем доступны возможности настройки уставок и свойств объектов в рамках предварительных настроек и свойств QPanel.

С описанием предварительных настроек и свойств для каждого типа представления можно ознакомиться в предыдущих главах.

Некоторые стандартные представления, такие как представление графика тренда в среде QPanel были расширены дополнительными опциями и возможностями. Далее описаны только функции, характерные для QPanel.

Как и во всех представлениях, разница между предварительными настройками и свойствами представления в основном заключается в отсутствии выбора сигналов в предварительных настройках.

Ширина и высота

Здесь описывается размер фона QPanel. Все элементы QPanel должны быть размещены в данном диапазоне. Стандартный размер составляет 640 x 480 пикселей. При необходимости размер можно скорректировать. Если Вы хотите изображать QPanel в полноэкранном режиме, то убедитесь, что ширина и высота соответствуют размерам Вашего экрана.

Фон

Вы можете сделать фон одноцветным или использовать рисунок (растровое изображение).

Размер изображения должен соответствовать размеру фона QPanels (в пикселях). Вы не можете изменить размер изображения в QPanel.

Если изображение меньше фона, то фон мозаично заполняется рисунком.

Если рисунок больше фона, то отображается только его часть.

17.10.1 Текстовая индикация нескольких состояний

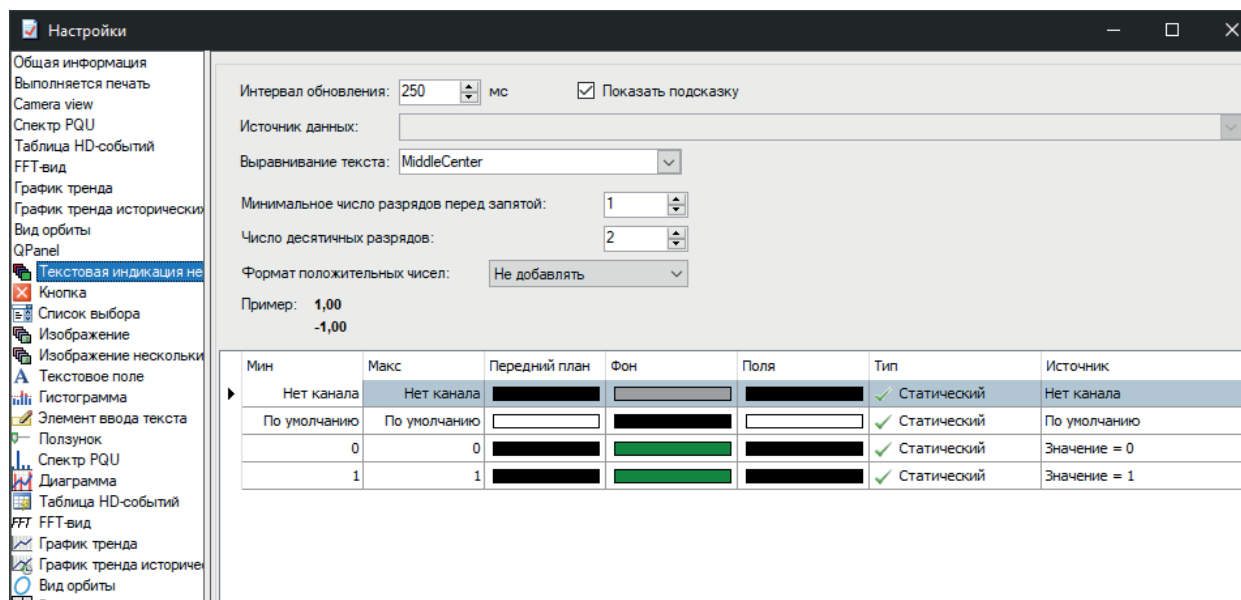




Рис. 115: Предварительные настройки текста нескольких состояний в QPanel

Текстовая индикация нескольких состояний может в зависимости от значения сигнала (источник данных) изменять цвет и текст.

В то время как цифровой сигнал может иметь только 2 значения (0 и 1), аналоговые сигналы могут управлять многочисленными состояниями, в зависимости от диапазона значений и степени детализации, которые Вы хотите достичь.

Каждая строка в таблице указывает на состояние и тем самым на какую-либо область или диапазон значений сигнала источника данных. Состояния «Без канала» и «По умолчанию» являются обязательными и 2 состояния заданы в качестве примера.

Другие состояния Вы можете добавить в таблицу щелчком по кнопке . Выделенное состояние Вы можете удалить из таблицы щелчком на кнопке .

Значение или диапазон значений состояния задайте посредством ввода значений в столбцы «Мин.» и «Макс.».

Для каждого состояния Вы можете задать передний фон (текст), цвет фона и рамки.

Для каждого состояния вы можете выбрать тип и источник текста. Вы можете выбрать между ручным вводом текста или текстом из текстового сигнала.

- Тип текста = статический: Введите в столбце «Источник» текст, который должен отображаться в надписях.
- Тип текста = динамический: Выберите в столбце «Источник» из дерева сигналов сигнал, значение которого должно отображаться как текст.

Настройка «Шрифт» определяет тип шрифта и размер текста надписей.

17.10.2 Кнопка

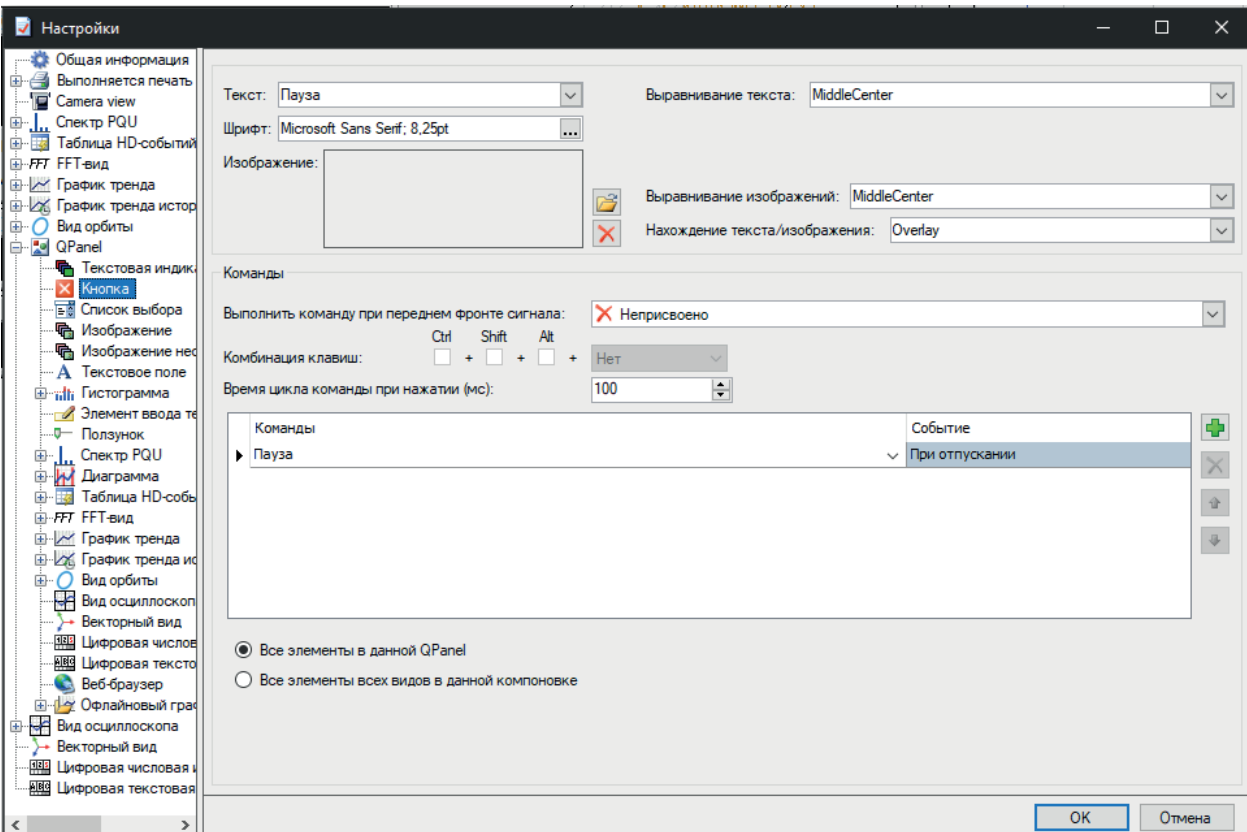


Рис. 116: Предварительные настройки кнопки QPanel





Изображение

В данном разделе диалогового окна можно настроить кнопку.

Введите текст, который должен отображаться на кнопке, проведите выравнивание и выберите шрифт. Дополнительно или вместо текста Вы можете использовать изображение (точечный рисунок). Убедитесь, что рисунок помещается в кнопку. Вы не можете изменить размер изображения в QPanel. Найдите графический файл и проведите его выравнивание в кнопке.

Если Вы комбинируете текст и рисунок, Вы можете выбрать из 5 опций положения текст/рисунок:




Рисунок над текстом: (ImageAboveText)	
Текст над рисунком: (TextAboveImage)	
Рисунок перед текстом: (ImageBeforeText)	
Текст перед рисунком: (TextBeforeImage)	

Команды

В данном разделе Вы можете сконфигурировать выполнение команд:

Могут выполняться одна или несколько команд

- щелчком по кнопке или
- по цифровому триггерному сигналу (передний фронт) или
- комбинацией клавиш.

Вы можете добавить дополнительные команды в таблице ниже щелчком по кнопке  на таблице команд.

В зависимости от того, какую команду Вы выбираете, требуются дополнительные данные в поле под таблицей.

Команда	Функция	Дополнительная конфигурация
Заккрыть	Выйти из клиента ibaPDA.	Без коэффициента
Переключить представ- ление	Активировать дополнитель- ную компоновку	Выбрать активируемую компо- новку.
Выполнить командную строку	Выполнение командной строки, например запуск ibaAnalyzer	Введите командную строку.
Активация приложения	Выполнение любого прило- жения на компьютере	Введите программный файл приложения как в командной строке.
Печать	Печать текущих представле- ний экрана	Введите заголовок документа или активируйте диалоговое окно «Настроить печать». (Уставка: Печать на принтере по умолчанию)
Цифровой импульсный сигнал	Установка цифрового сигнала на определенное время на ИСТИНА	Выберите цифровой сигнал.
Установить значение сиг- нала	Установка значения	Выберите аналоговый сигнал и задайте значение.
Пауза	Остановка изображения во всех представлениях	Нет
Продолжить	Продолжение изображения во всех представлениях	Нет

Команды кнопки QPanel

17.10.3 Графическое изображение нескольких состояний

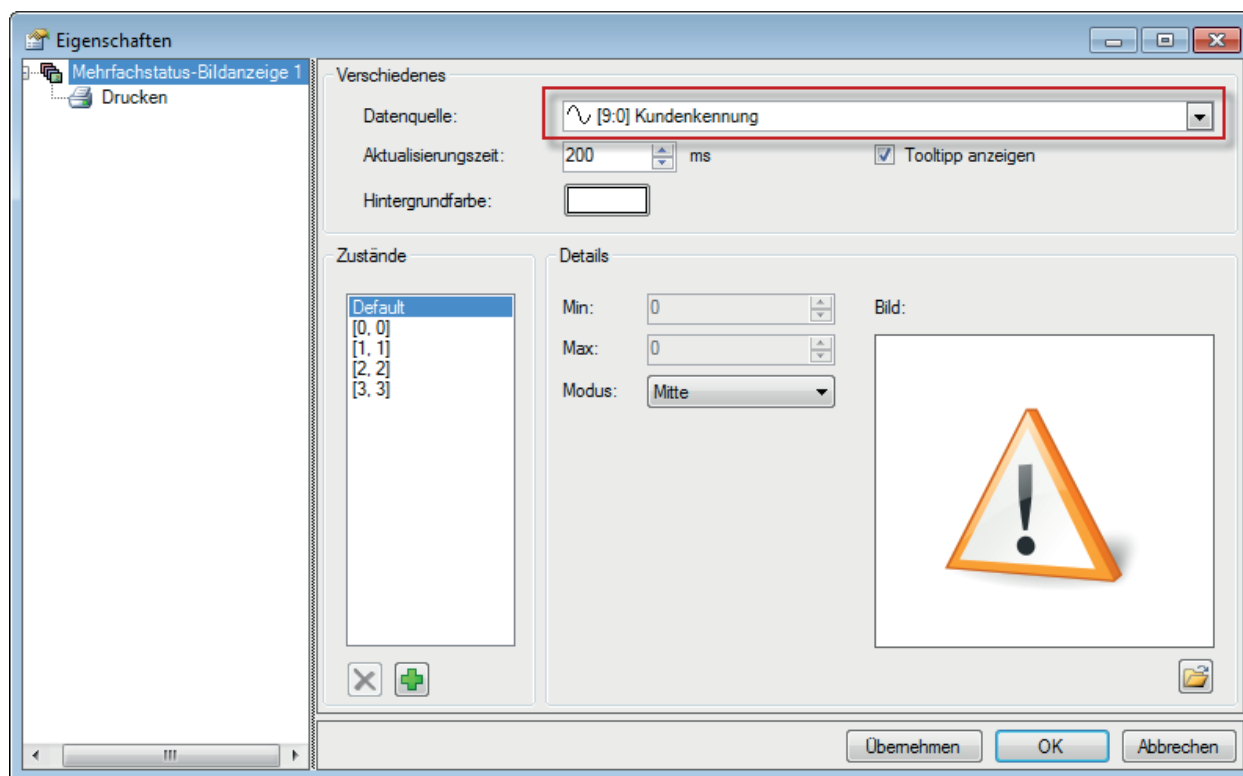




Рис. 117: Свойства QPanel, графическое отображение нескольких состояний

Графическое изображение нескольких состояний позволяет отображать различные изображения в зависимости от значения сигнала. Как и в текстовой индикации нескольких состояний, Вы можете задать различные диапазоны значений измеренного сигнала и присвоить им различные изображения.

Изображения могут иметь любой формат растрового изображения, например, .bmp, .jpg, .png, и т.д.

В "Предварительных настройках" Вы можете настроить только интервал обновления, опции всплывающих подсказок, фоновый цвет и режим, а также изображения для 2 основных состояний «По умолчанию» и «Нет канала». Другие настройки должны проводиться в диалоговом окне «Свойства» сконфигурированного объекта.

В диалоговом окне «Свойства» объекта Вы можете добавить в список другие свойства, щелкнув по кнопке . Выделенное состояние Вы можете удалить из списка щелчком на кнопку .

Может быть задано любое количество состояний. Значение или диапазон значений состояния задайте посредством ввода значений в поля ввода «Мин.» и «Макс.». Таким образом также идентифицируется состояние в списке. Наряду со значениями «Мин.» и «Макс.» любому состоянию может быть присвоен режим и изображение. Вам нужно выделить состояние в списке, чтобы сконфигурировать его. При помощи кнопки обзора в нижнем правом углу выберите графический файл графика.

Вы можете выбрать среди различных режимов индикации.

Режим	Описание
По центру:	Рисунок в его натуральной величине всегда размещается в центре объекта графической индикации нескольких состояний. Если изображение имеет большее количество пикселей, чем объект графической индикации нескольких состояний в QPanel, то оно уменьшается с соблюдением соотношений сторон.
По размеру:	Размер изображения корректируется с учетом соотношения сторон под рамку объекта.
Растянуть:	Размер изображения подгоняется под рамку объекта. Горизонтальное и вертикальное масштабирование осуществляется отдельно друг от друга, соотношение сторон изображения не соблюдается.

Режим отображения для графической индикации нескольких состояний QPanel

17.10.4 Текстовое поле

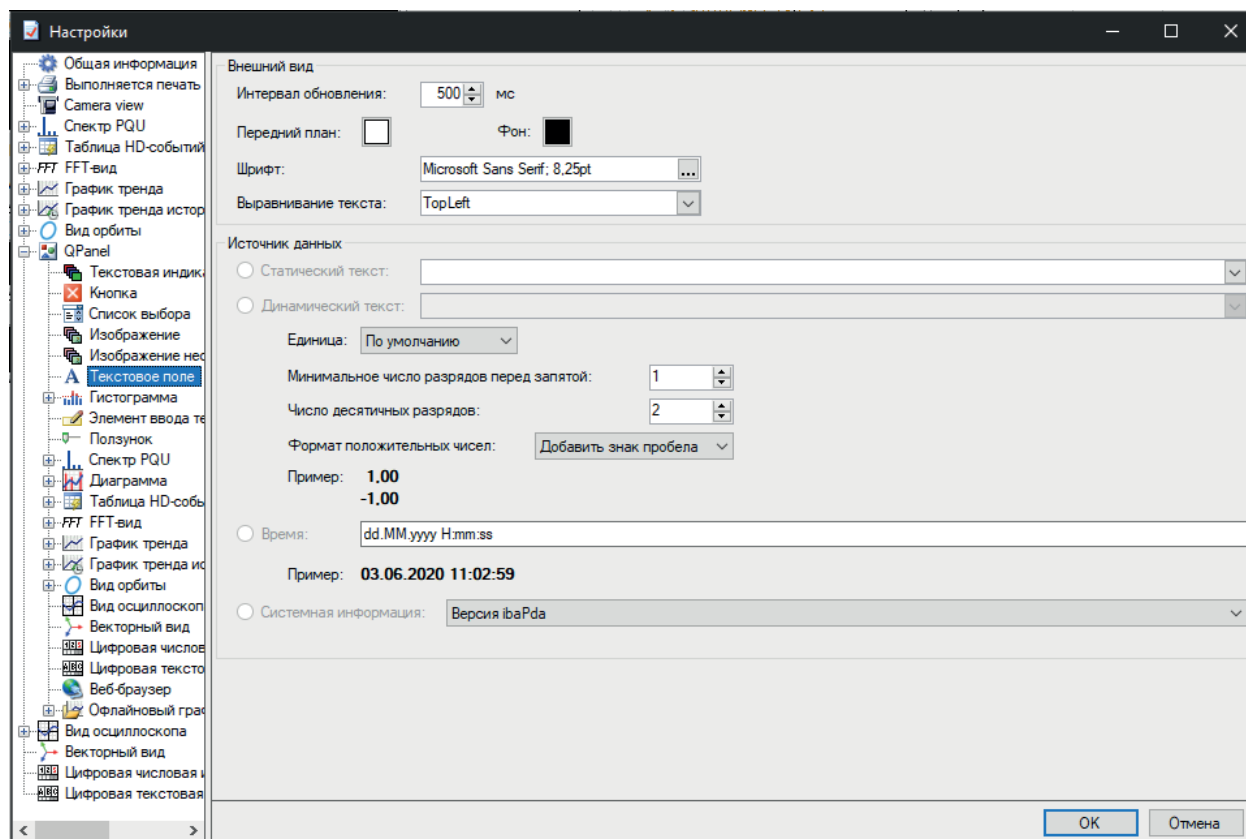


Рис. 118: Предварительные настройки текстового поля QPanel

Диалоговое окно «Предварительные настройки» предлагает общие настройки, используемые как настройки по умолчанию для последующей работы в режиме проектирования QPanel.

Данные настройки могут быть затем индивидуально изменены для каждого сконфигурированного текстового поля.

В диалоговом окне «Свойства» объекта текстового поля настраивается источник данных.

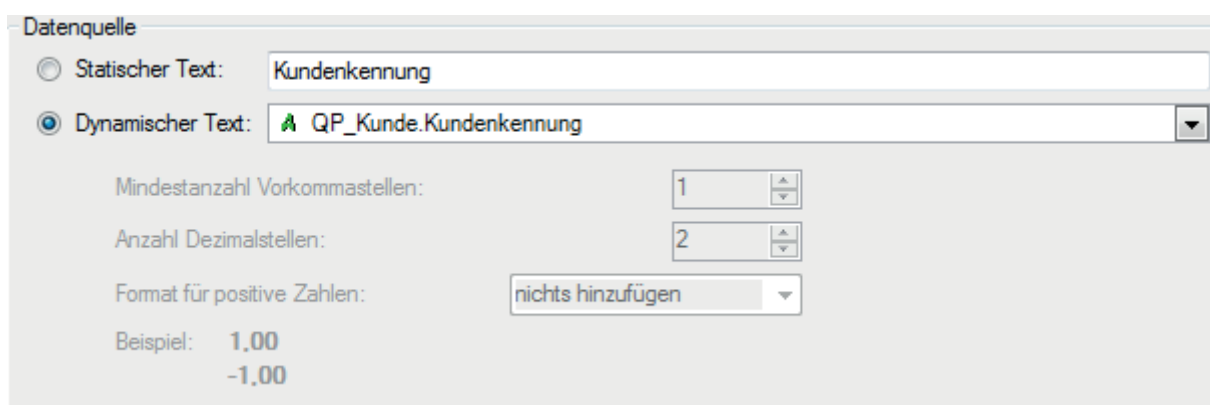


Рис. 119: Свойства надписей Qpanel, источник данных

Если в тексте необходимо отобразить статический текст, выберите данную опцию и введите текст в строке ввода.

Текстовое поле может показывать и динамический текст. Если Вы выберете данную опцию, то Вы можете выбрать из списка выбора сигнал или текстовый сигнал, значение которого отображается в текстовом поле. Кроме того, для значений аналоговых сигналов Вы можете задать числовой формат отображения.

17.10.5 Гистограмма

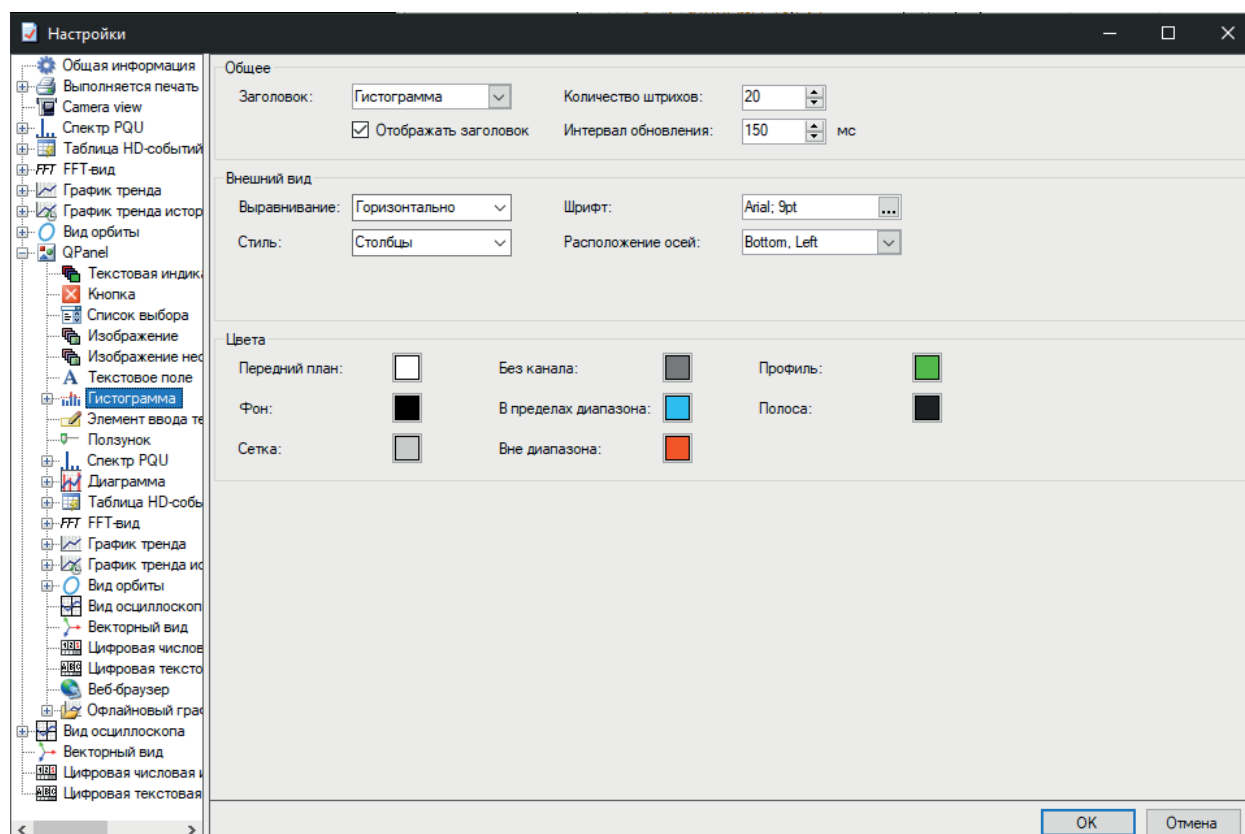


Рис. 120: Предварительные настройки гистограммы в QPanel

В общих настройках Вы можете задать имя и заголовок гистограммы, их период обновления и количество столбцов в диаграмме.

В настройках под «Изображение» Вы можете задать выравнивание (горизонтальное/вертикальное) столбцов, стиль столбцов (столбец, точка или линия), а также шрифт и положение осей.

Вы можете также настроить здесь цвета различных диапазонов гистограммы и стандартные цвета столбцов. Цвета столбцов «В пределах лимита» и «За пределами лимита» указывают на (опциональные) настройки диапазона предельных значений в ветви «Функции» свойств гистограммы. Цвета по умолчанию используются, если не были заданы цветовые диапазоны или если значение столбца находится за пределами цветового диапазона. Цвет для «За пределами лимита» используется, если указанные предельные диапазоны превышены.

Оси

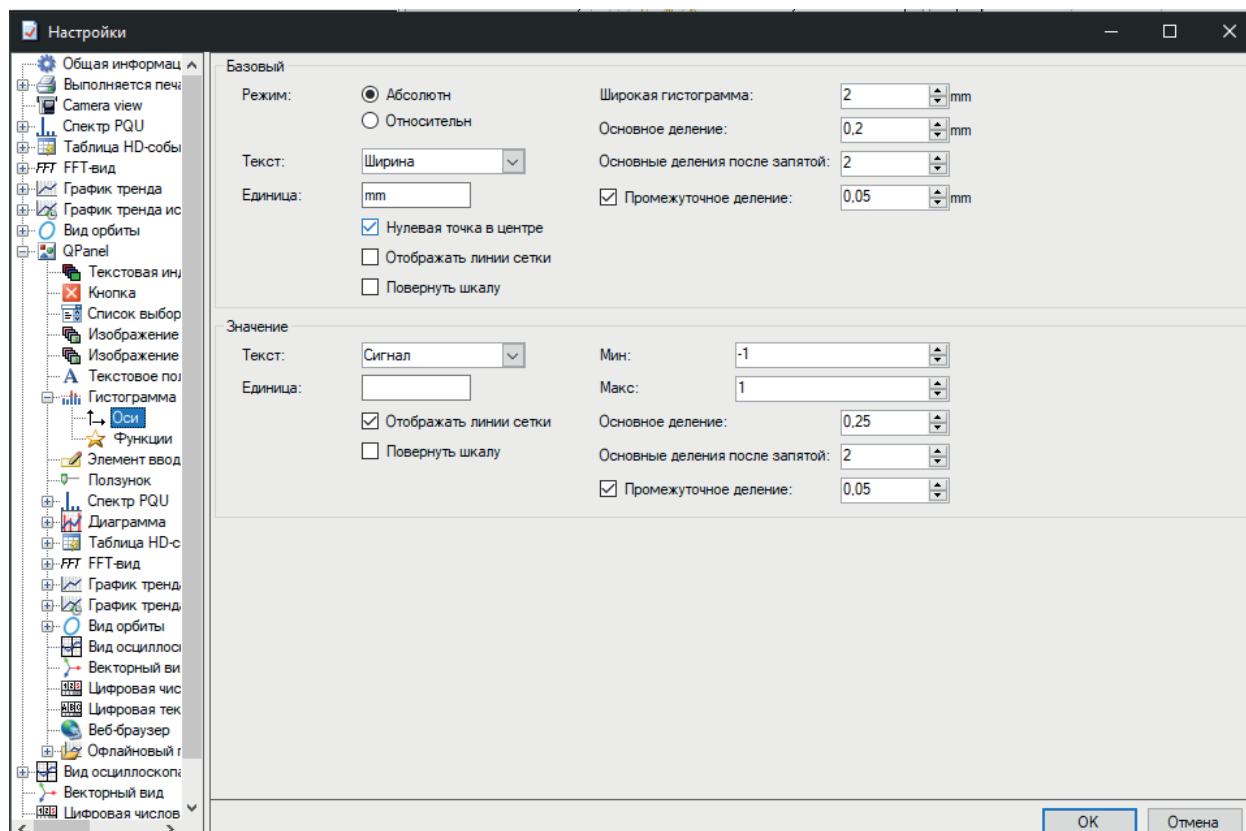


Рис. 121: Гистограмма в QPanel, предварительные настройки осей

Для базовой оси доступны 2 режима:

- Абсолютный

Данный режим был специально разработан для технологических индикаций поперечного профиля в металлургии, например, профилей планшетности, профилей натяжения полосы или профилей температуры.

В соответствующем поле ввода Вы можете настроить ширину прокатки, а также значения для основных и промежуточных делений на оси с заданной Вами единицей измерения (мм, см и т.д.). Количество указанных в ветви «Гистограмма» столбцов определяется по основной оси. Сама ширина столбцов может быть настроена в ветви «Значения столбцов» в дереве свойств.

■ Относительный

Данный режим используется, если не требуется метрического соотношения на базовой оси, например, для индикации уровня заполнения. Количество указанных в ветви «Гистограмма» столбцов всегда распределяется по всей основной оси. В данном режиме Вы можете только задать заголовок оси и основные деления.

Флажок в поле выбора «Нулевая точка» в центре» размещает столбцы по центру вокруг нулевой точки, а также на положительной и отрицательной стороне оси X. Если данное поле выбора деактивировано, столбцы изображаются только на положительной стороне.

Активация поля выбора «Показать сетку» отобразит сетку на базе значений делений шкалы.

При активации поля выбора «Перевернуть шкалу» разместит минимальное значение на правой стороне и максимальное значение на левой стороне.

Для осей значений Вы можете задать нижнее и верхнее конечное значение оси (Мин./Макс.).

Все другие настройки должны производиться в соответствии с настройками базовой оси.

Функции

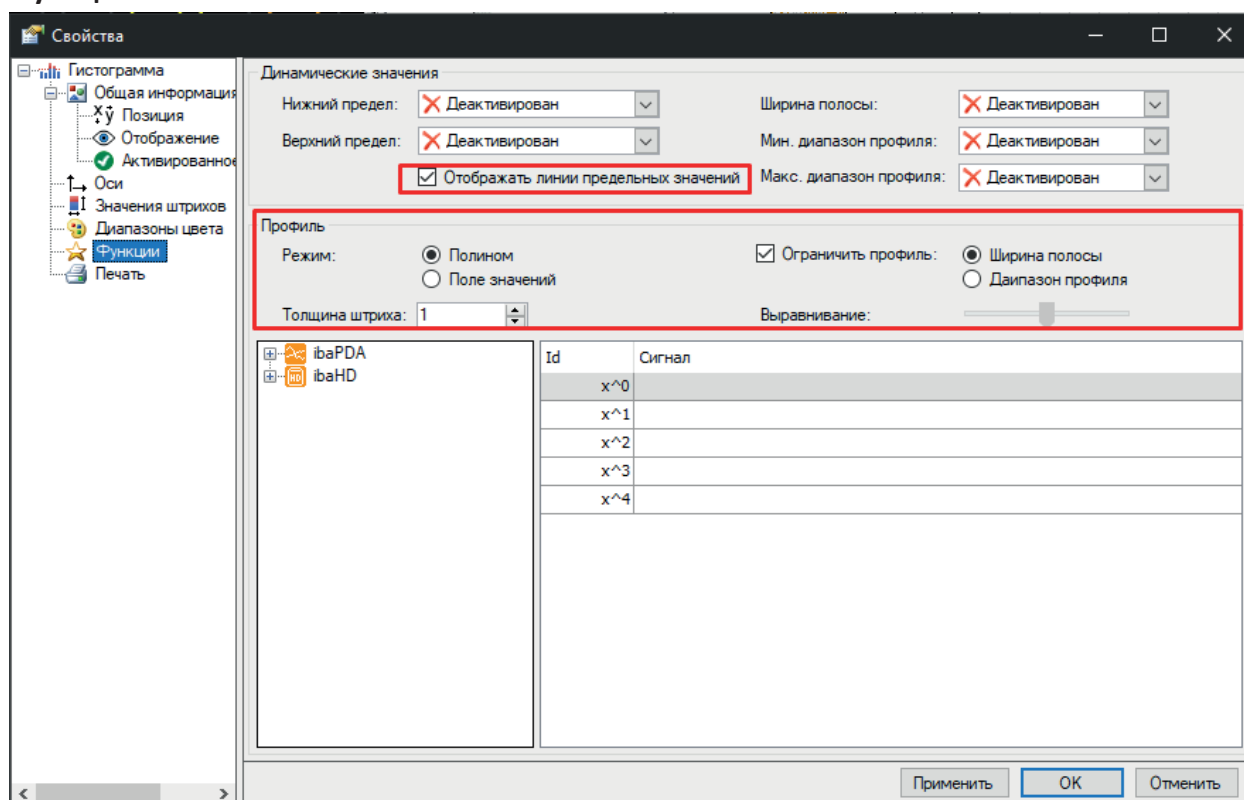


Рис. 122: Гистограмма в QPanel, свойства "Функции"

В диалоговом окне «Предварительные настройки» доступны только настройки в красных рамках (см. изображение выше).

Ветвь «Функции» предлагает настройки для дополнительных технологических функций в гистограмме.

Нижний и верхний предел диапозон гистограммы можно настроить при помощи сигналов. Если используются постоянные значения, Вы можете ввести значения напрямую или выбрать виртуальные сигналы с постоянным значением. В противном случае Вы можете использовать аналоговые значения, чтобы управлять диапазоном предельных значений. Предельные значения могут отображаться горизонтальными линиями в диаграмме, и они управляют изменением цвета столбца в «Цвет диапозона предельных значений», при условии, что используется цветовой диапозон. Если цветовой диапозон не задан, используется цвет по умолчанию «В пределах лимита», если значение столбца находится в диапозоне предельных значений. Цвет по умолчанию «За пределами лимита» используется, если значение столбца находится за пределами диапозона предельных значений.

Если Вы вводите значение для «Ширины полосы» или выбираете сигнал, который передает ширину полосы, то в режиме «Абсолютный» соответствующий диапозон отображается в диаграмме другим фоновым цветом («Полоса»)

График профиля может отображаться и рассчитываться двумя различными способами. В обоих способах используются сигналы. В первом способе данные сигналы изображают коэффициенты полинома 4-ой степени. Во втором способе сигналы изображают значения в центре каждого столбца. Если строка сигнала остается пустой, ее значение - ноль. При использовании способа «Поле значений» плавность графиков может корректироваться.

Как упомянуто выше, может визуализироваться ширина измеренной полосы. Отображение графика профиля может быть ограничена динамическим диапазоном или шириной полосы. Если профиль ограничен, то действительны сигналы ввода диапозона или ширина полосы для профиля, чтобы он мог отображаться.

Важно

Если базовая ось относительна, измеренная ширина полосы интерпретируется как относительное значение. Так же и при относительной базовой оси значения сигналов минимального и максимального диапозона профиля интерпретируются как номера столбцов.

Значения столбцов

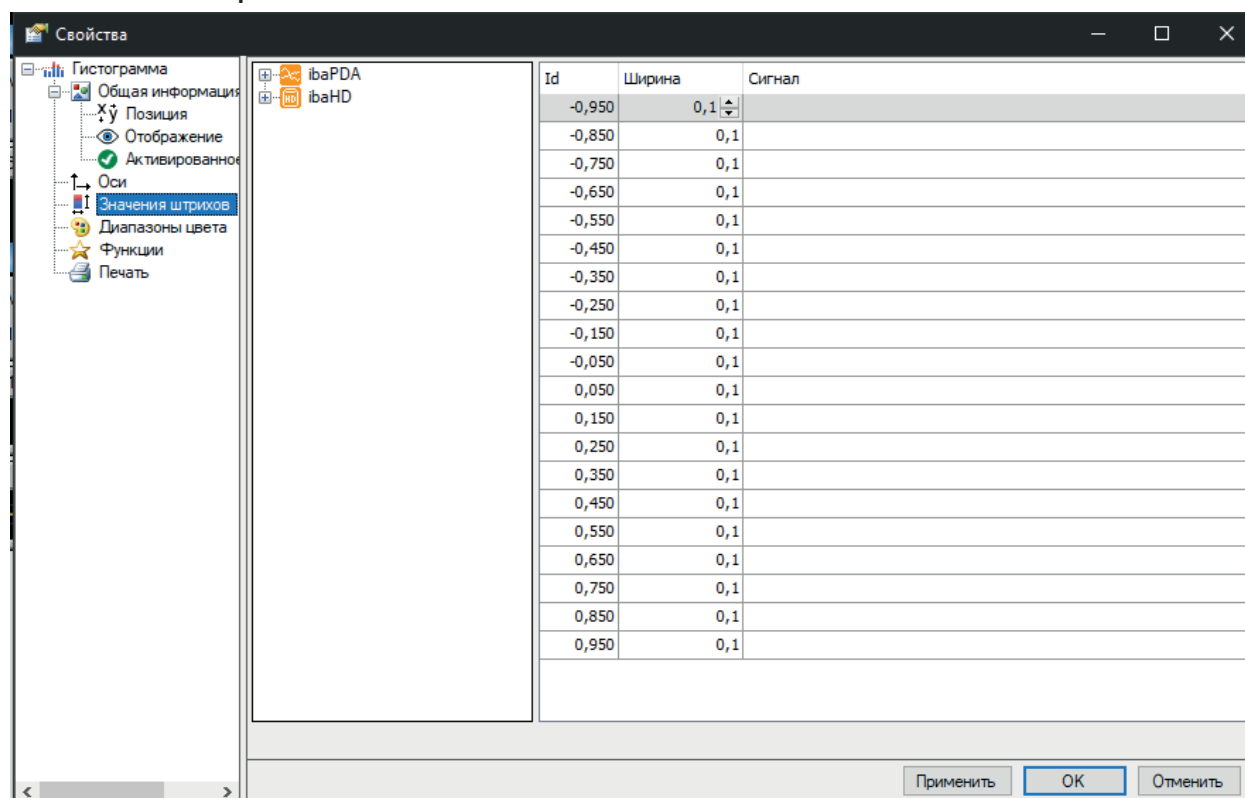


Рис. 123: Гистограмма в QPanel, свойства "Значение столбцов"

Ветвь «Значения столбцов» доступна только в свойствах гистограммы.

Каждому столбцу возможно присвоить отдельный сигнал или массив сигналов (векторный 2D-сигнал) группы столбцов. Для этого соответствующий сигнал просто перетаскивается в желаемую строку таблицы сигналов. Или выделите строку желаемого столбца и щелкните дважды по сигналу в дереве.

Для абсолютной базовой оси столбец ID показывает центральную точку каждого столбца. Если используется относительная базовая ось, отображается номер столбца.

Можно ввести ширину каждого столбца. Щелчком по заголовку столбца «Ширина» значение ширины выделенной строки копируется во все строки под выделенной.

Столбец «Линия сетки» отображается только в случае, если используется относительный масштаб базовой оси. Если активировано поле выбора столбца, базовая ось отобразит рядом с данным столбцом линию сетки. При активации поля выбора «Привязать дескрипторы базовых осей к линиям сетки», в нижней части диалогового окна, обозначения на базовой оси отображаются только на столбцах с активированной линией сетки.

Цветовые диапазоны

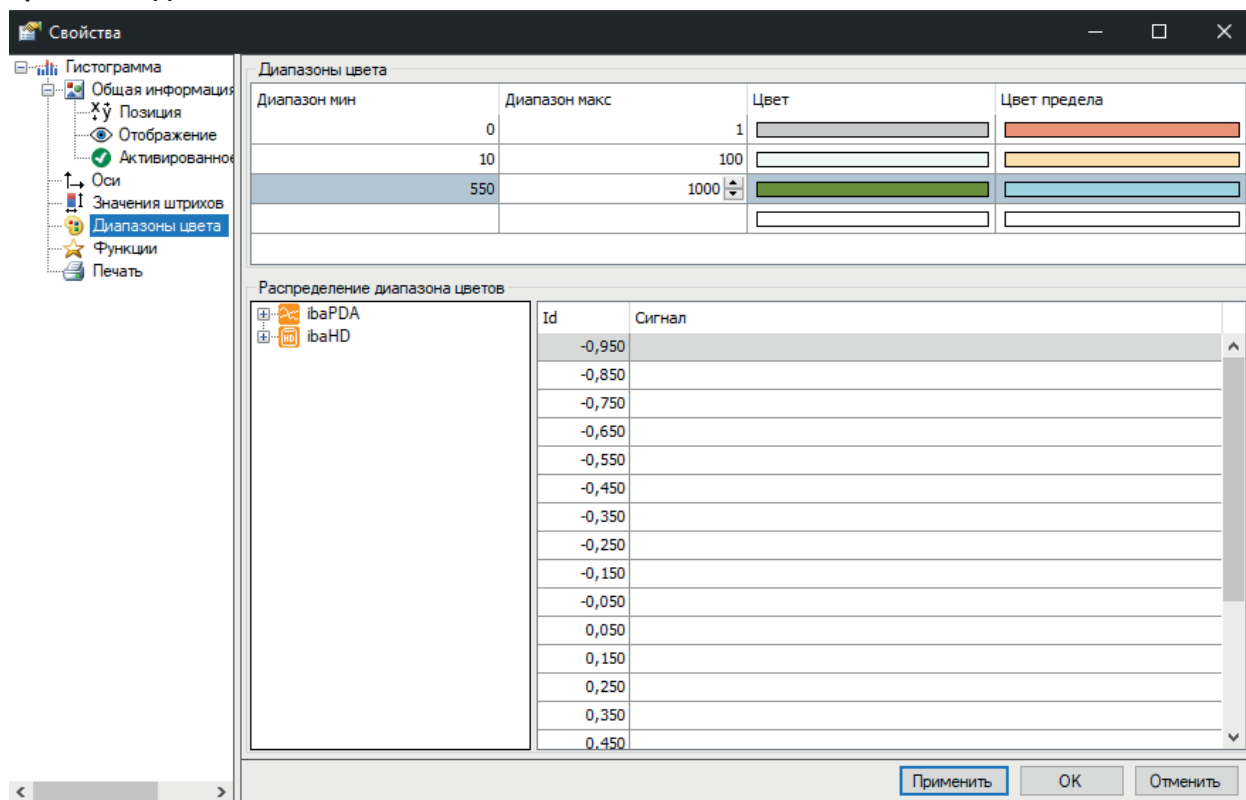


Рис. 124: Гистограмма в QPanel, свойства "Цветовые диапазоны"

Ветвь «Цветовые диапазоны» доступна только в свойствах гистограммы.

Цвета гистограммы можно скорректировать. Столбцы могут окрашиваться динамически. Это осуществляется посредством задачи динамических цветовых диапазонов. Каждый диапазон имеет минимальное и максимальное значение, обычный цвет и цвет, отображаемый при превышении предельных значений.

Каждому столбцу должен быть присвоен сигнал. Значение сигнала используется, чтобы задать цвета столбца в соответствии с настройками диапазона. ID-столбец касается существующих столбцов. Одни и те же сигналы, которые использовались для значений столбцов, в принципе могут использоваться повторно для цветовых диапазонов. Перетащите соответствующий сигнал в желаемую строку таблицы сигналов или выделите строку желаемого столбца, щелкните дважды по соответствующему сигналу в дереве.

Индивидуальное присвоение сигналов позволяет Вам задать, какому столбцу присвоен цветовой диапазон, а какому нет.

В любом случае Вы можете задать и другие сигналы для управления цветом, кроме значений столбцов. Например, вместо самого значения столбца состояние или сообщение о неисправности может задавать цвет столбца.

Убедитесь, что значения «Диапазон Мин.» и «Диапазон Макс.» совпадают с сигналом, заданным в таблице присвоения для диапазона цветов.

Если строка остается пустой, то соответствующий столбец будет использовать цвета по умолчанию.

Если значение сигнала, заданное для управления цветовым диапазоном, находится за пределами диапазона, то столбец изображается цветами по умолчанию.

Если Вы хотите использовать предельные диапазоны и соответствующие цвета предельных диапазонов, убедитесь, что цветовой диапазон покрывает весь диапазон значений сигналов, включая значения в пределах и за пределами диапазона предельных значений.

Пример:

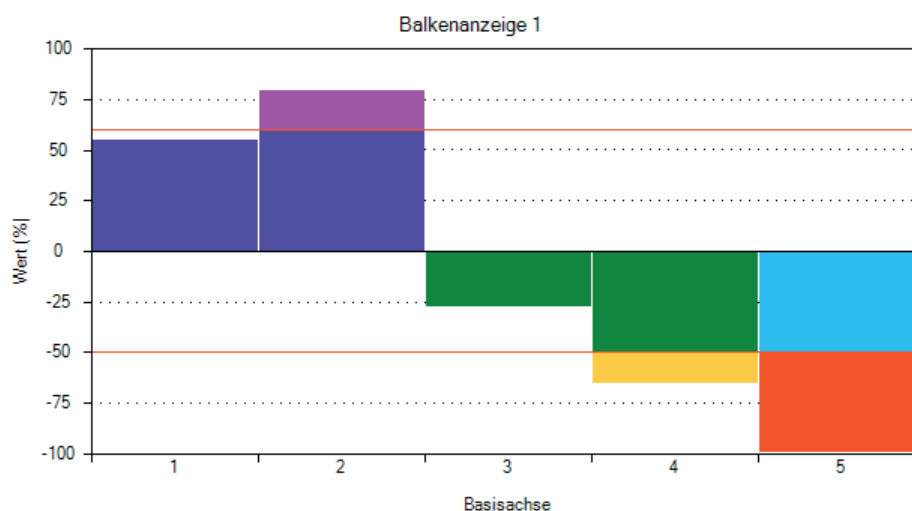


Рис. 125: Пример гистограммы в QPanel

Диаграмма сверху показывает результат следующих настроек и значений.

Цветовые диапазоны:

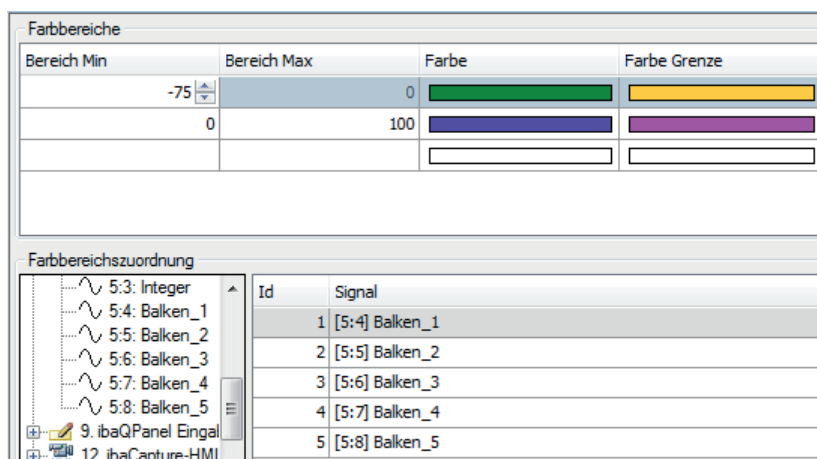


Рис. 126: Гистограмма в QPanel, настройки цветового диапазона (пример)

	Значения	Присвоен цветовой диапазон	Комментарии
Нижний предел	-50		Нижняя красная, горизонтальная линия
Верхний предел	60		Верхняя красная, горизонтальная линия
Столбец №1	55	Да	В цветовом диапазоне от 0 до 100 в пределах диапазона предельных значений

	Значения	Присвоен цветовой диапазон	Комментарии
Столбец №2	80	Да	В цветовом диапазоне от 0 до 100 верхний предел превышен
Столбец №3	-27	Да	В цветовом диапазоне от 0 до -75 в пределах диапазона предельных значений
Столбец №4	-65	Да	В цветовом диапазоне 0 - -75 нижний предел нарушен
Столбец №5	-99	Да	За пределами цветового диапазона, цвета по умолчанию

17.10.6 Элемент ввода текста

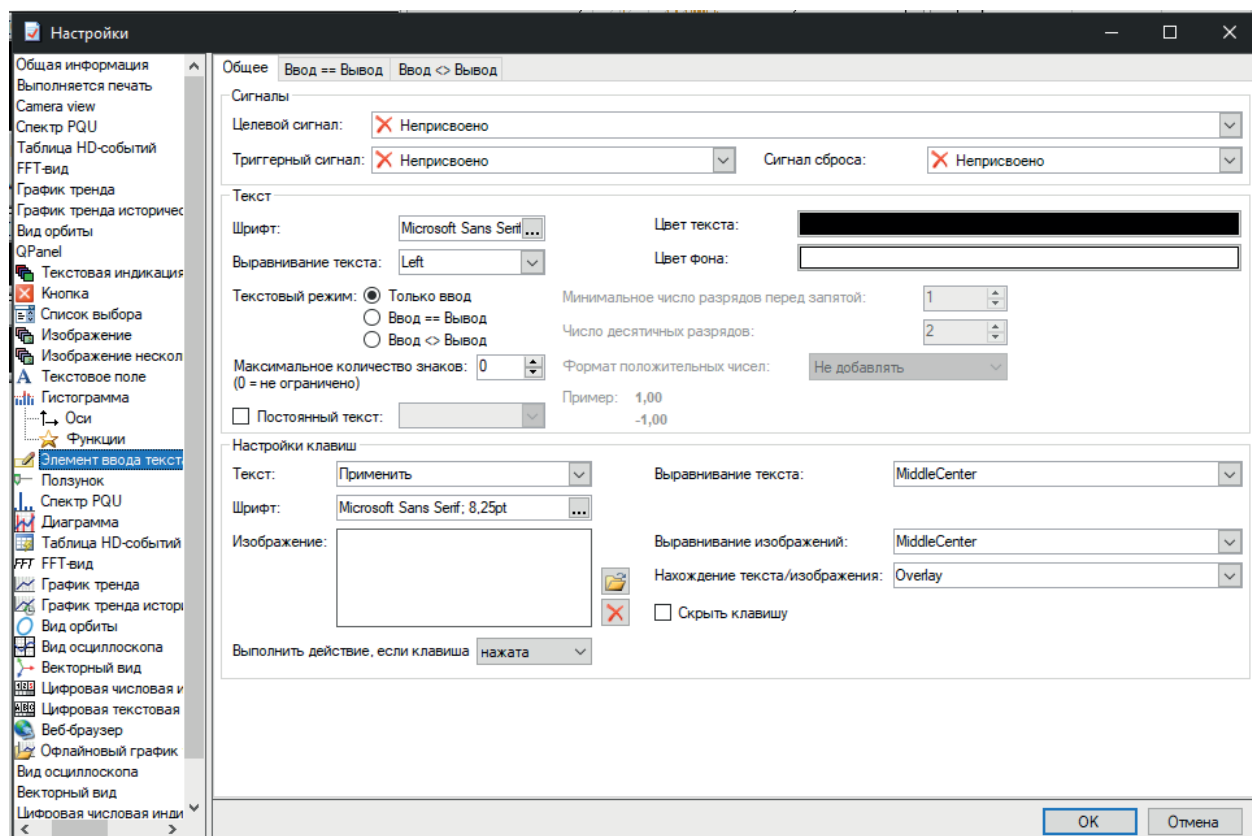


Рис. 127: Предварительные настройки для элемента ввода текста в QPanel

Сигналы

Сначала должен быть выбран целевой сигнал. Это может быть:

- - текстовый сигнал виртуального модуля ввода текста *ibaQPanel* или
- аналоговый и цифровой сигнал виртуального модуля ввода *ibaQPanel*

Как текстовые сигналы, так и аналоговые и цифровые сигналы должны быть прежде всего заданы в диспетчере вв/выв. Значение в текстовом окне элемента ввода текста может быть принято для целевого сигнала 3 способами:

- Пользователь нажимает <Ввод> в текстовом окне
- Пользователь щелкает по кнопке <Применить>
- При переднем фронте триггерного сигнала


Триггерный сигнал необязателен. Скорее он требуется, когда значения нескольких элементов ввода текста должны быть переданы все одновременно щелчком по одной кнопке.

Изображение текста

Можно настроить изображение текста в текстовом поле. Вы можете задать шрифт, направление и цвета. Управление может осуществляться в 2 режимах:


- В режиме «Только ввод» текст вводится в текстовое поле всегда только пользователем.
- В режиме "Ввод/вывод" текст в текстовом поле покажет значение целевого сигнала. Пользователь может изменить введенный текст и принять для целевого сигнала. Всегда, когда изменяется значение целевого сигнала, текст в текстовом поле обновляется. Вы можете задать форматирование значения целевого сигнала.

Внешний вид кнопки

Внешний вид кнопки можно настроить, как описано в «  Кнопка, страница 169". Вы можете задать текст, шрифт, график и выравнивание. Также можно скрыть кнопку.

17.10.7 График тренда

Предварительные настройки/свойства графика тренда в QPanel отличаются от стандартного графика тренда по нескольким пунктам.

Настройки для «График тренда», «Сигналы» и «Ось Y» аналогичны описанным в  *График тренда*, страница 142 .

Ось X

☒ **Ось времени**
 Диапазон времени : 40 c
 Режим: ☒ Прокрутка
 ☐ Фиксированный
☐ Использовать сигнал пауз: Не определено

☐ **Ось длины**
 Область длины: 1000 m Единица измерения длины: m
 Сигнал длины: Не определено
 Разрешение длины: 0,1 m
 Сброс длины, если она меньше, чем 10 m
 Режим: ☒ Прокрутка
 ☐ Фиксировать; очистить при максимальной длине
 ☐ Фиксировать; удвоить диапазон при максимальной длине
 ☐ Фиксированный и увеличенный диапазон длины при максимальной длине 10 m

Рис. 128: График тренда в QPanel, настройки оси X

В отличие от стандартного графика тренда ось X в графике тренда *ibaQPanel* может быть на базе времени или длины.

Если она служит осью времени, то можно настроить временной диапазон и управлять им при помощи сигнала. Ось X может быть фиксированной или бесконечной.

Можно активировать опциональный сигнал паузы. Сигнал паузы всегда цифровой. Если сигнал паузы ИСТИНА, прокрутка в индикации QPanel останавливается. Пробел вставляется в месте, где возникла пауза. Ширина пробела составляет всегда 20 пикселей, независимо от длительности паузы.

В функции оси длины требуются дополнительные настройки.

Диапазон длины задает максимальное значение длины на шкале. Вы можете ввести фиксированное значение или - если диапазон длины может периодически изменяться - выбрать сигнал, передающий диапазон длины. Введите корректную единицу длины для подходящих надписей (м, мм и т.д.)

Фактическая длина задается аналоговым сигналом длины, который может быть выбран из списка выбора. Вы можете настроить значение разрешения длины, чтобы сделать прокрутку графика, управляемую длиной, более плавной.

Параметр "Сброс длины, если она меньше ... м" задает предельный порог для сигнала длины. Если фактическая длина показывает неожиданное снижение больше указанного значения, то она сбрасывается и прокрутка запускается снова.

В зависимости от режима прокрутки возникает различное поведение:

Режим	Поведение
Прокрутка	Значение длины определяет отображаемый диапазон базовой оси. Базовая ось запускается при 0 и движется в указанном направлении, пока не сбросится значение длины. Затем идет пробел, показывающий сброс длины, и прокрутка изображения запускается заново, как только значение длины снова возрастает.
Фиксированный и удаление при максимальной длине	Фиксированная базовая ось показывает шкалу с 0 до значения диапазона длины. График движется в указанном направлении. При сбросе сигнала длины график удаляется. Если график достигает конца шкалы перед сбросом длины (диапазон длины меньше фактической длины), то базовая ось переходит в следующий диапазон длины.
Фиксированный и удвоенный диапазон длины при максимальной длине	Фиксированная базовая ось показывает шкалу с 0 до значения диапазона длины. График движется в указанном направлении. При сбросе сигнала длины график удаляется. Если график достигает конца шкалы перед сбросом длины (диапазон длины меньше фактической длины), то базовая ось переходит удвоенный диапазон длины. График продолжает прокрутку до центральной точки базовой оси. Если конец шкалы достигается перед сбросом длины, шкала снова удваивается (четырёхкратное увеличение исходного диапазона предельных значений).
Фиксированный и начинает запись при максимальной длине	Фиксированная базовая ось показывает шкалу с 0 до значения диапазона длины. График движется в указанном направлении. При сбросе сигнала длины график удаляется. Если график достигает конца шкалы перед сбросом длины (диапазон длины меньше фактической длины), то базовая ось движется со скоростью прокрутки.

Динамический цвет графика

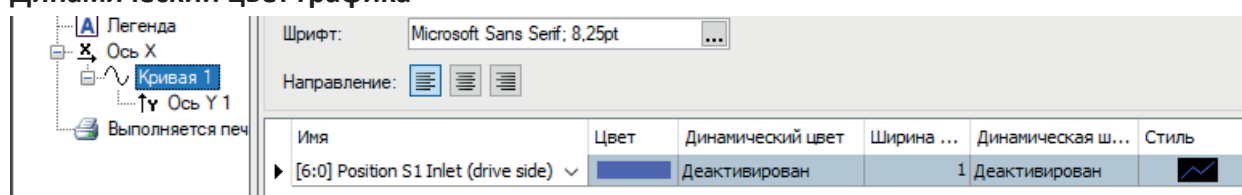


Рис. 129: График тренда в QPanel, сигнал управления для динамических цветов

Цвет сигнала может быть динамическим. Им можно управлять при помощи другого сигнала. В таблице сигналов свойств графика Вы можете задать сигнал для динамических цветов (см. рис. выше). Данный сигнал должен быть аналоговым сигналом от 0 до 15. Для выбора доступны 16 различных цветов и в зависимости от значения цветовой сигнал выбирает один из них. Эти 16 цветов Вы можете задать в свойствах графика тренда (см. рис. ниже).

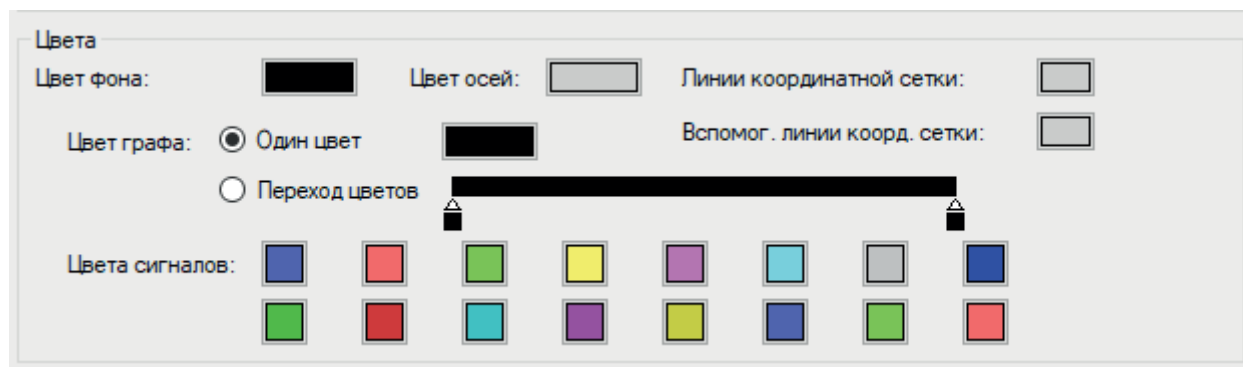


Рис. 130: График тренда в QPanel, выбор динамических цветов

Цветовая ось

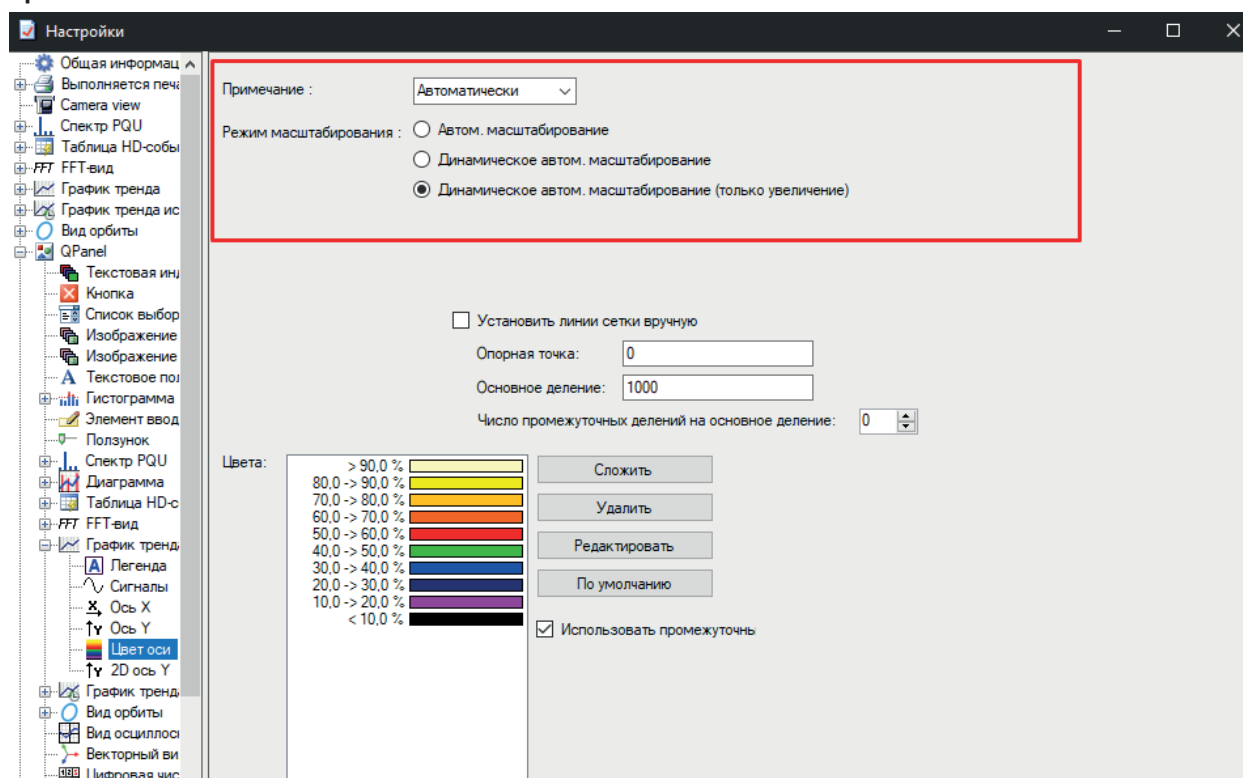


Рис. 131: График тренда в QPanel, настройки 2D-вида цветовой оси

В диалоговом окне «Настройки» графика тренда данная ветвь доступна только, если векторные сигналы были добавлены в график тренда.

В отличие от стандартного графика тренда, график тренда *ibaQPanel* может показывать псевдоцветные 2D-диаграммы, которые Вам уже известны из *ibaAnalyzer*.

Параметры с красной рамкой на рисунке вверху доступны только в свойствах графика тренда.

Цветовая схема применяется автоматически, если векторный сигнал был присвоен графику тренда. Значения векторных сигналов изображаются цветами.

Если Вы проводите масштабирование цветовой оси вручную, Вы можете настроить верхнее и нижнее предельное значение шкалы. Щелчком по кнопке <Присвоить цвета шкале,

настроенной вручную> отображаются соответствия между значениями шкалы и цветами в цветовой схеме. В зависимости от потребностей Вы можете добавить цвета, изменить или удалить их.

Активируйте опцию <Использовать промежуточные цвета> для получения плавных цветовых переходов.

2D-ось Y

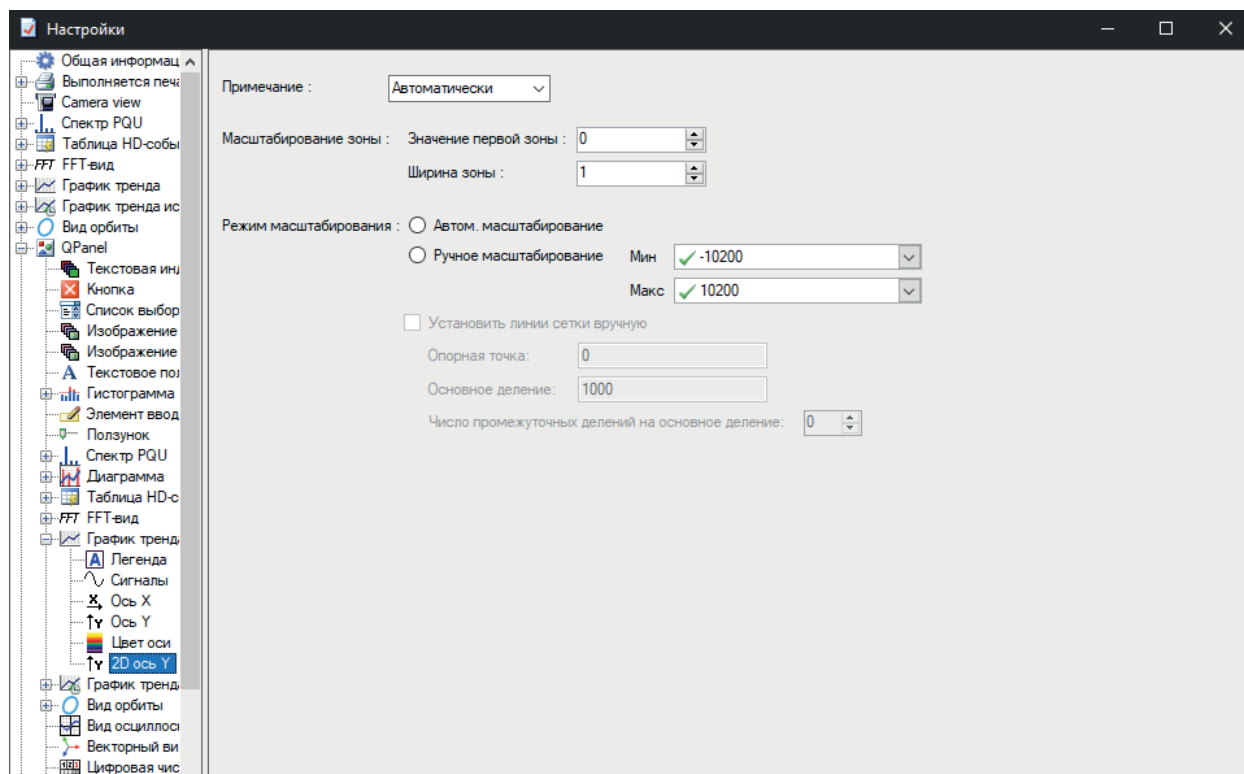


Рис. 132: График тренда в QPanel, свойства 2D-оси Y

В предварительных настройках данная ветвь называется "2D-ось Y". В свойствах она называется опять же «Ось Y» под ветвью «Ось цветов».

2D-ось Y в 2D-представлении графика тренда изображает элементы, зоны или «следы» векторного сигнала. При измерениях поперечного профиля планшетности или натяжения полосы в металлургической промышленности, например, 2D-ось Y измеряет ширину полосы.

Масштабирование зоны может быть настроено методом подсчета (зон от 1 до n) и с "шириной зоны" =1.

Можно также изобразить и физический размер посредством ввода реальной ширины зоны, например, измерительного ролика для определения планшетности.

Пример

Ролик измерения планшетности имеет 64 зоны измерений, представленные вектором с 64 сигналами. Каждая зона имеет ширину 20 мм. Если считать в метрах, введите 0,02 как значение ширины зоны и 2D-ось Y автоматически перейдет с 0 на 1,28, в соответствии с реальной шириной ролика измерений.

17.10.8 График тренда исторических данных

Предварительные настройки и свойства графика тренда HD соответствуют настройкам обычного графика тренда. Только дополнительная 2D-ось для цветного 2D-графика тренда недоступна для графиков тренда HD.

17.10.9 FFT-представление (FFT-вид)

В отличие от предварительных настроек обычного FFT-представления для FFT-представления в QPanel есть только возможность настроить атрибуты изображения.

Другие настройки доступны в свойствах FFT-представления QPanel.

Для получения дальнейшей информации см. главу [↗ FFT-представление \(FFT-вид\)](#), страница 131.

17.10.10 Осциллографический вид

В отличие от предварительных настроек обычного осциллографического представления есть только настройка цвета для осциллографического представления в QPanel.

Другие настройки доступны в свойствах осциллографического представления QPanel.

Для получения дальнейшей информации см. главу [↗ Осциллографический вид](#), страница 159.

17.10.11 Цифровая числовая индикация

В предварительных настройках цифровой индикации QPanel доступны те же настройки, что и в предварительных настройках для обычной цифровой индикации.

Для получения дальнейшей информации см. раздел [↗ Цифровая числовая индикация](#), страница 165.

17.10.12 Список событий

Предварительные настройки и свойства списка событий в QPanel аналогичны обычному списку событий.

Для получения дальнейшей информации см. главу [↗ Список HD-событий](#), страница 126.

18 Управление компоновками

18.1 Использование компоновок

Функции для управления компоновками позволяют пользователю генерировать много разных компоновок экрана клиента *ibaPDA* и управлять ими.

Различные компоновки позволяют при этом организовать экраны *ibaPDA* с отображением данных в режиме реального времени в соответствии с требованиями и различными целями. Например в случае, когда различные пользователи с разными предпочтениями по индикации работают с одной и той же системой *ibaPDA*, или большое количество сигналов требуют несколько компоновок.

Все, что отображается в клиенте *ibaPDA*, должно сохраняться в конфигурации компоновки: Размер, положение и доступность представлений, дерево сигналов, окно состояния, панели инструментов или меню. Компоновки позволяют пользователю переключать различные панели индикаций. Все сконфигурированные компоновки перечислены в списке выбора на панели инструментов компоновки.

18.2 Файл конфигурации компоновки

Все файлы конфигурации сохраняются в XML-файле.

Система *ibaPDA* работает с тремя различными файлами конфигурации для вв/выв, записи данных и отображения (компоновка). Для конфигурации компоновки *ibaPDA* *всегда будет использовать файл CurrentLayout.lay*. Данный файл доступен не сразу после установки *ibaPDA*. Файл может быть создан и сохранен 3 различными способами:

- Сохранение компоновок на сервере в меню «Представление», см. [➤ Сохранение конфигурации компоновки на сервере](#), страница 191.
- Сохранение компоновки в проекте, см. [➤ Сохранить компоновку в проекте](#), страница 193.

Кроме того, файл конфигурации компоновки сохраняется в клиентском подкаталоге, если Вы создали ярлык на рабочем столе для клиента. Компоновка относится скорее к клиенту, тогда как конфигурация вв/выв и запись данных относятся к серверу.

При каждом запуске клиента *ibaPDA* загружается данный файл. Если Вы делаете изменения в конфигурации компоновки, файл обновляется. Он содержит не только изменения в диалоговом окне, но и все изменения в расположении индикаций сигналов или диаграмм, вкл. компоновки панели инструментов. Таким образом в данном файле всегда сохраняется текущая конфигурация без явного сохранения. Автоматическое резервное копирование сохраняет последние 10 компоновок в каталоге резервных копий. Кроме того, Вы можете сохранить конфигурацию компоновки под другим именем в Вашей файловой системе.

Если была разработана функциональная конфигурация компоновки, соответствующая Вашим требованиям, рекомендуется сохранить ее дополнительно под другим именем в безопасном месте (в папке или на диске), чтоб избежать несанкционированных изменений или потери данных конфигурации.

18.3 Управление компоновками

Если Вы хотите добавить или удалить компоновку, Вам нужно воспользоваться управлением компоновками.

Диалоговое окно "Управление компоновками" может быть открыто в меню "Вид – Управление компоновками..." или щелчком по соответствующей кнопке на панели инструментов.

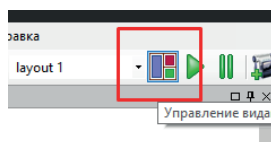


Рис. 133: Откройте диалоговое окно «Управление компоновками»

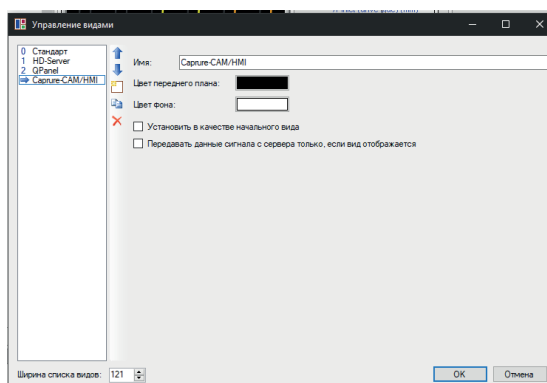


Рис. 134: Диалоговое окно «Управление компоновками»

В данном диалоговом окне Вы можете задать ширину списка компоновок на панели инструментов. Вы можете это сделать, либо введя ширину в пикселях в числовое поле редактирования, либо перетаскив правый край списка в данном диалоговом окне.

Если Вы выделите компоновку, то Вы можете изменить имя в правой части.

Вы также можете изменить цвета переднего плана и фона, используемые для данной компоновки в списке. Список в данном диалоговом окне поддерживает множественный выбор, который позволяет Вам одновременно изменять цвета нескольких компоновок.

Кнопки панели инструментов имеют следующие функции:

Кнопка	Описание
	Переместить компоновку вверх
	Переместить компоновку вниз
	Добавить новую пустую компоновку
	Копировать компоновку
	Удалить компоновку

Символьные кнопки управления компоновками

Все изменения в компоновках применяются только при нажатии на кнопку <OK>.

18.4 Сохранение конфигурации компоновки в файле компоновки

1. Щелкните в главном меню на «Вид - Сохранить компоновку как...»
2. Выберите в диалоговом окне директорию, где необходимо сохранить файл. Мы рекомендуем использовать подпапку *Клиентв* программной папке *ibaPDA*, так как файл конфигурации компоновки относится к клиенту. Но Вы можете выбрать и любую другую папку.
3. Укажите имя файла (префикс). Расширение файла (.lay) система присваивает автоматически.
4. Щелкните на <Сохранить>.

18.5 Сохранение конфигурации компоновки на сервере

Сохранение компоновок на сервере - это возможность сохранить компоновку для определенного пользователя *ibaPDA*. Данная функция требует данные для доступа к правам клиента в управлении пользователями.

1. Щелкните в главном меню на «Вид - Сохранить компоновку на сервер...»
В диалоговом окне приведены все сконфигурированные пользователи *ibaPDA*.
2. Выберите пользователя
Директория, в которой сохраняется файл, т.е. пользователя, для которого был сохранен файл, можно найти в программных файлах сервера.

Пример

Ник, Джейсон, Кэрл и Роб сконфигурированы как пользователи в управлении пользователями *ibaPDA*.

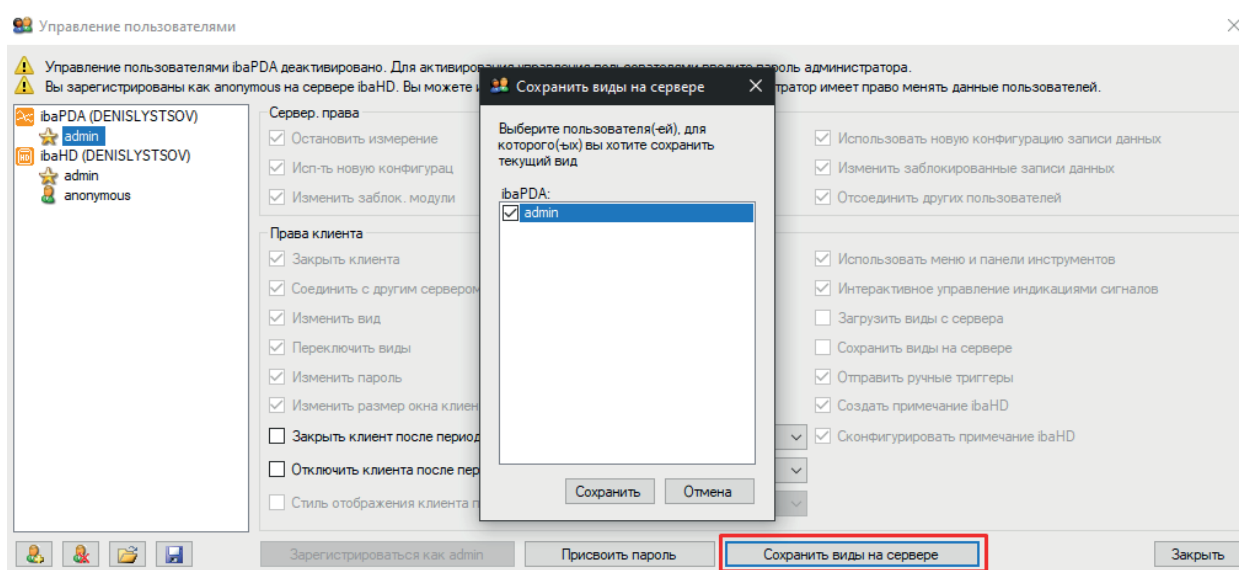


Рис. 135: Маска выбора пользователей для сохранения компоновки на сервере

Если компоновка сохраняется на сервере для Роба, создается следующий файл.

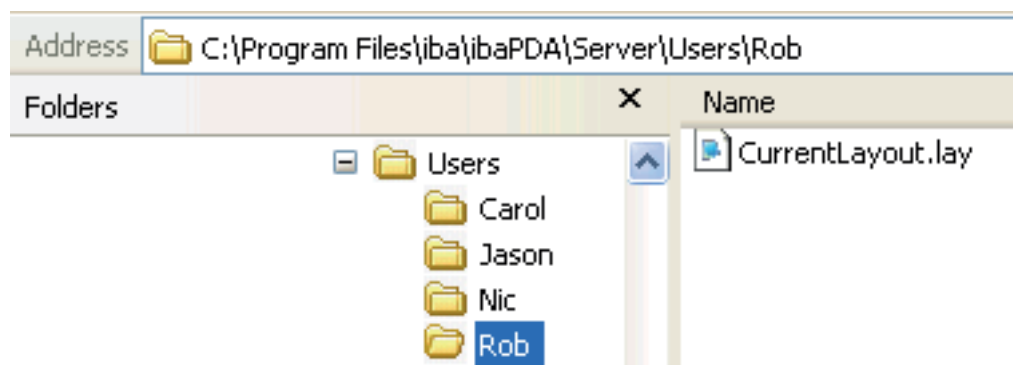


Рис. 136: Место сохранения сохраненного пользовательского файла конфигурации компоновки

18.6 Сохранить компоновку в проекте

При сохранении проекта в "Файл – Сохранить проект...", убедитесь, что активирована опция "Сохранить текущую компоновку в проекте".

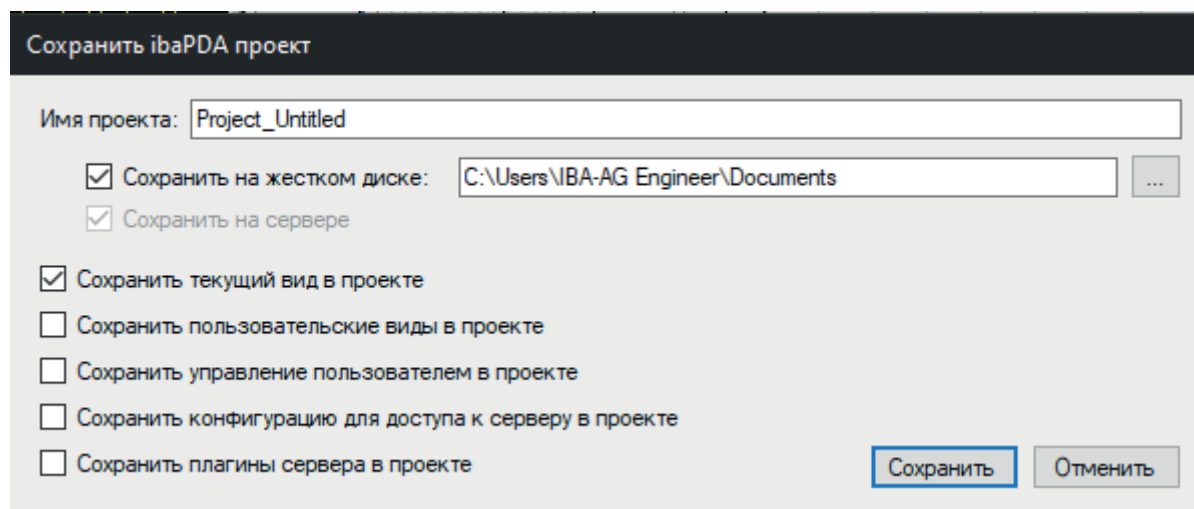


Рис. 137: Опция: Сохранить компоновку в проекте

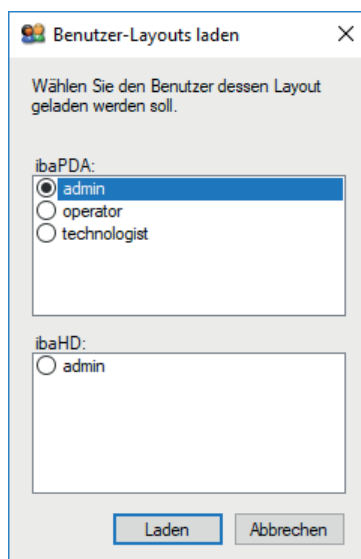
18.7 Открытие существующей конфигурации компоновки

1. Щелкните в главном меню на «Вид - Открыть компоновки...»
2. Выберите необходимый файл конфигурации при помощи браузера. По умолчанию Вы найдете файлы конфигурации в пользовательском каталоге клиента (например, в Windows 7: ... \Benutzer\Benutzername\AppData\Local\iba\ibaPDA). Браузер показывает только файлы с расширением *lay*.
Файл *CurrentLayout.lay* содержит самую последнюю конфигурацию.
3. Щелкните на <Öffnen> (<Открыть>). Конфигурация загружается и индикация выстраивается соответствующим образом. Предыдущие компоновки заменяются.

18.8 Открыть компоновки с сервера

Данная функция полезна только, если управление пользователями деактивировано или зарегистрированный пользователь имеет права на «Загрузить компоновки с сервера».

1. Щелкните в главном меню на «Вид - Открыть компоновки с сервера...»
2. Откроется диалоговое окно «Загрузить компоновки пользователя». В нем Вы найдете - для *ibaPDA-Server* и *ibaHD-Server* по-отдельности - имена пользователей, которые уже сохранили конфигурацию компоновок с функцией *Сохранить компоновки на сервер*.
3. Выберите пользователя, компоновку которого Вы хотите загрузить.



4. Щелкните на <Загрузить>. Конфигурация компоновки загружается и индикация выстраивается соответствующим образом. Предыдущие компоновки заменяются.

18.9 Импорт компоновок

Импорт компоновок из файла конфигурации компоновки добавляет компоновки данного файла к уже загруженным компоновкам. В отличие от команды «Открытие компоновки», существующие компоновки не заменяются.

Если компоновка с таким именем уже существует, то Вы можете выбрать, хотите ли Вы ее заменить, игнорировать или переименовать.

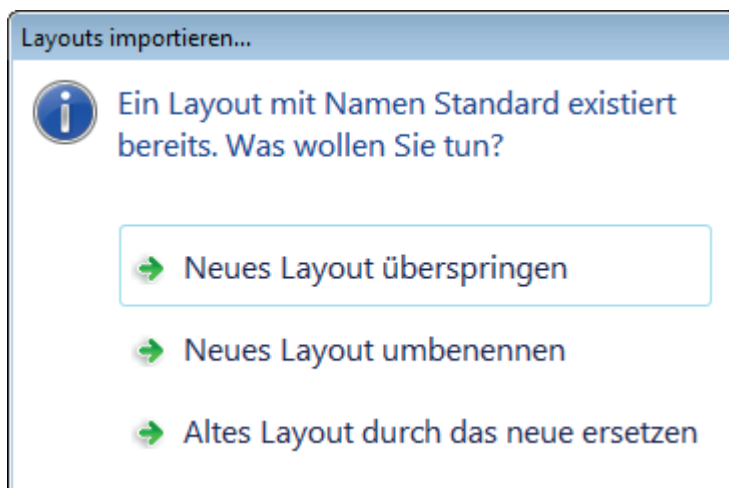


Рис. 138: Маска ввода для решения конфликта при импорте компоновок

19 Техподдержка и контакты

Служба поддержки

Тел.: +49 911 97282-14
Факс +49 911 97282-33
E-Mail: support@iba-ag.com

Важно



При обращении в техподдержку указывайте серийный номер (iba-S/N) продукта.

Контактные данные

Фактический адрес

iba AG
Königswarterstraße 44
90762 Fürth
Deutschland иба АГ, Кёнигсвартерштрассе 44, 90762 Фюрт Германия

Тел.: +49 911 97282-0
Факс +49 911 97282-33
E-Mail: iba@iba-ag.com
Контактное Харальд Опель
лицо:

Адрес для корреспонденции

iba AG
Gebhardtstraße 10
90762 Fürth
Deutschland иба АГ, Гебхардтштрассе 10, 90762 Фюрт Германия

В Германии и по всему миру

Адреса других наших региональных филиалов и представительств можно найти на нашей веб-странице.

www.iba-ag.com.