



# Редактор радиочастотных сигналов

## Графический редактор радиочастотных сигналов

The RF Experts



Редактор радиочастотных сигналов является инструментом графического редактирования с поддержкой перетаскивания объектов мышью, который позволяет легко изменять сигналы I&Q (находящиеся в квадратуре или имеющие фазовый сдвиг 90 градусов по отношению друг к другу) любой длины или создавать совершенно новые сигналы. Это неоценимый инструмент для модификации и построения формы сигналов во временной и частотной областях, интегрированный с программным обеспечением для анализа сигналов Spectro-X.

Полезная функциональность редактора радиосигналов простирается от оборонных приложений, таких как создание смоделированных сценариев угрожающих радиосигналов, до лабораторных, производственных и полевых испытаний средств связи, средств радиоэлектронной борьбы (EW), радиолокационных систем и новых технологий, таких как 5G, с использованием настраиваемых пользователем стимулирующих сигналов.

### Гибкое, универсальное редактирование

Редактор радиосигналов позволяет выполнять широкий диапазон модификаций сигнала в частотной области и перемещать любой сигнал или фрагмент спектра в любое место среди 10 дорожек временной области в записи, создавая новую запись, предназначенную для достижения конкретных целей. Фрагменты записанных данных можно перетаскивать на любую из дорожек, их можно повторять, удлинять или задерживать, фильтровать и сдвигать по частоте перед их воспроизведением.

После того, как все сегменты сигнала будут размещены на своих местах, одним щелчком мыши можно создать файл нового составного сигнала. Использовать файлы в программе Spectro-X очень просто, достаточно выбрать форму сигнала в списке файлов редактора радиосигналов и одним щелчком мыши перенести весь файл или его часть в программу Spectro-X для просмотра и анализа.

### Разработан для эффективного и универсального использования

Окно Advanced Modify (Продвинутая модификация) программного обеспечения позволяет выполнять операции последовательно и автоматически. В этом окне вы можете сдвинуть частоту, выполнить прореживание файла на любое целочисленное значение, применить фильтр с полосой пропускания до 10% от прореженного диапазона сигнала, а также интерполировать новый диапазон для настройки занимаемой полосы пропускания. Наряду с гибкостью для выравнивания измененных файлов частотной области на 10 различных временных дорожках, редактор радиосигналов является непревзойденным по эффективности при создании пользовательских форм сигналов для конкретных приложений и потребностей.

Редактор радиосигналов может работать с файлами из систем захвата и воспроизведения спектра IQC5000B или IQC91000A, а также полученными от оборудования других производителей, или с файлами сегментов сигналов, созданных в программе MATLAB. После модификации в редакторе радиосигналов и анализа в программе Spectro-X они доступны для передачи в системы захвата и воспроизведения спектра IQC5000B или IQC91000A для непосредственного воспроизведения или вывода на любой векторный генератор сигналов.

### ПРИМЕНЕНИЯ

Радиоэлектронная борьба: Модификация захваченных радиолокационных сигналов, создание помех и коммуникационных сигналов для принятия контрмер.

Испытание беспроводной связи: Оценка оборудования и сетей спутниковой и наземной передачи голоса и данных.

Испытание радиолокационной станции: Создание сигналов для анализа эффективности системы.

Мониторинг спектра: Проведение во взаимодействии с программой Spectro-X анализа и модификации интересующих сигналов, таких как источники помех в спектре несанкционированного сигнала.

# Редактор радиочастотных сигналов

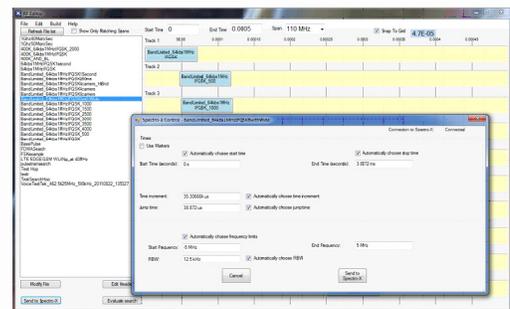
## Графический редактор радиочастотных сигналов

### ОБЗОР ВОЗМОЖНОСТЕЙ РЕДАКТОРА РАДИОСИГНАЛОВ

- Быстрое создание библиотек сигналов с помощью фильтров, управляемых посредством меню, прореживания и интерполяции, а также функций сдвига частоты.
- Создание пользователем сигналов собственной формы, используя результаты поиска в программе Spectro-X. Возможность выбора несмежных сегментов сигнала из результата поиска и объединения их в пользовательский сигнал.
- Изменение продолжительности и положения сегментов сигнала во времени с помощью перетаскивания мышью и простого ввода через меню.
- Создание широкого диапазона модификаций сигнала в частотной области или перемещение любого сигнала или части спектра в любое место 10 дорожек временной области, чтобы создать новый файл, предназначенный для достижения определенных целей.
- Использование спектра, сохраненного в системах захвата и воспроизведения спектра IQC5000B или IQC91000A, в оборудовании других компаний, или использование созданных пользователем сегментов сигналов в программе MATLAB.
- Отправка цифровых файлов сигналов в системы захвата и воспроизведения спектра IQC5000B или IQC91000A для преобразования в аналоговую форму и последующей передачи в векторный генератор сигналов для вывода на любой частоте.
- Предварительные настройки позволяют быстро переключать частоту и регулировать диапазон.
- Регулировка уровня мощности каждого сигнала с разрешением, лучшим чем 0,1 дБ.
- Уменьшение диапазона сигнала с помощью простой операции прореживания.
- Повторное воссоздание и смещение спектра от его оригинального образа на величину сдвига частоты по вашему выбору.
- Расширение продолжительности сегмента сигнала путем нажатия правой кнопки мышки на отображении его формы на дорожке и изменения времени его завершения.
- Быстрое размещение и выравнивание сигналов перетаскиванием во временной области.
- Применение полосовых фильтров к сегментам сигналов с полосой пропускания 3 дБ в процентах от ширины полосы захвата сигнала.
- Окно Advanced Modify (Продвинутая модификация) позволяет выполнять несколько одновременных операций, таких как сдвиг частоты, выполнение прореживания файла на любое целочисленное значение, применение фильтра с полосой пропускания до 10% от прореженного диапазона сигнала, а также интерполировать новый диапазон для регулировки занимаемой полосы пропускания.
- Применение линейных или управляемых файлами профилей амплитуды во временной области к началу и концу сегментов сигналов или между последовательными сигналами, чтобы избежать расширения частотной области.



Легкость перетаскивания мышью объектов в редакторе радиочастотных сигналов упрощает сложные задачи

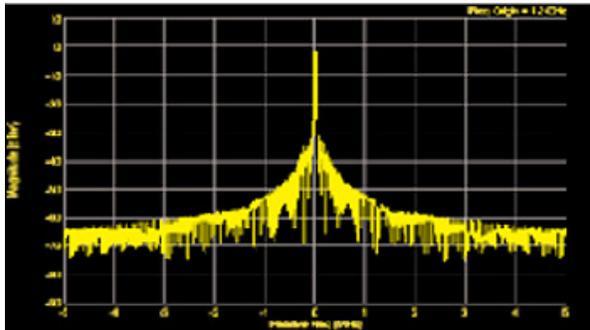


Полная интеграция с программным обеспечением Spectro-X позволяет сочетать анализ и изменение файла радиосигнала

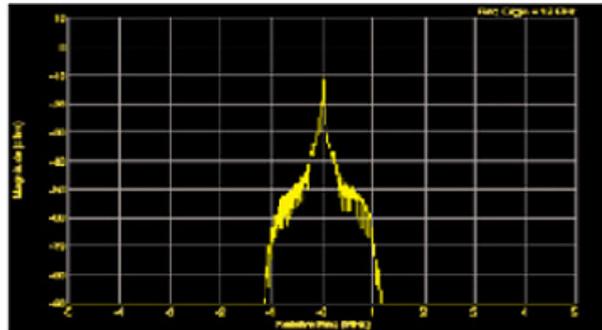
# Редактор радиочастотных сигналов

## СИГНАЛОВ

### Графический редактор радиочастотных сигналов

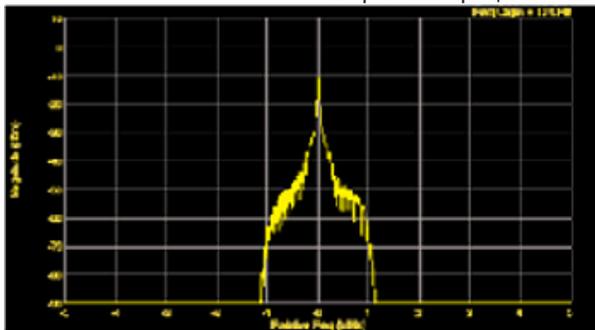


**Оригинал**

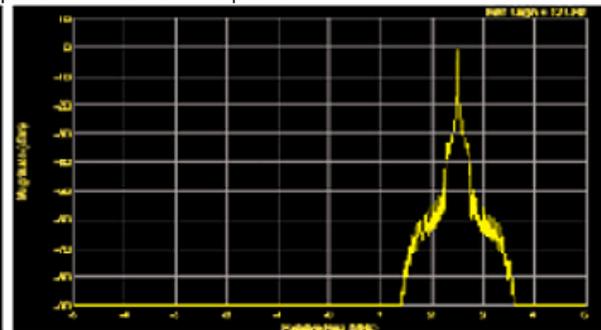


**С применением фильтра**

Применение к сегментам сигнала полосовых фильтров с полосой пропускания 3 дБ, что представляет собой выбранный процент от ширины полосы захвата файла

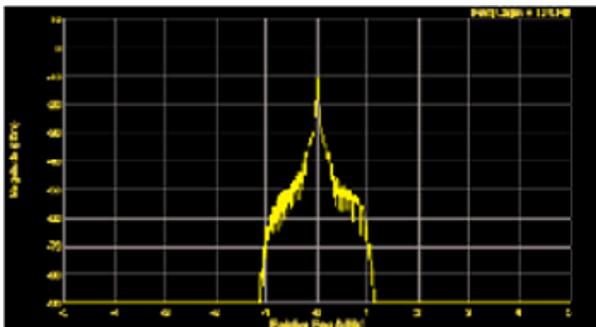


**Оригинал**

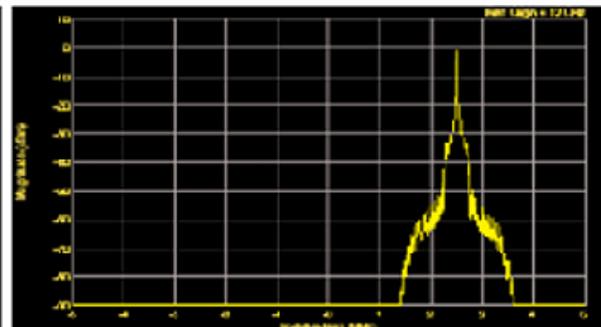


**Со смещением**

Спектр может быть воспроизведен и смещен от оригинального образа на указанную вами величину.

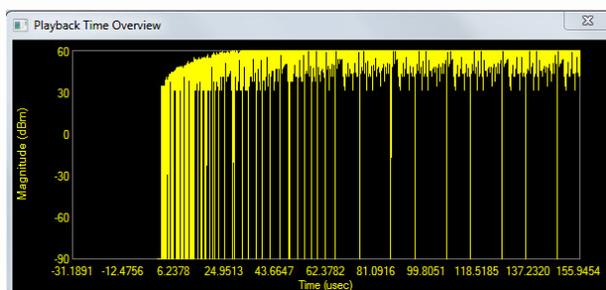


**Оригинал**

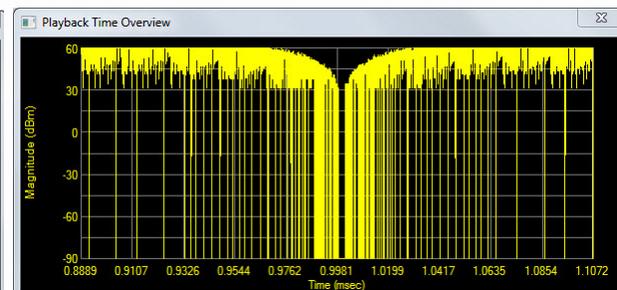


**Ослабленный сигнал**

Уровни мощности каждого сигнала можно регулировать с разрешением менее 0,1 дБ.



**Начальный линейный наклон**



**Повторяющийся линейный наклон**

Применение функции линейного изменения к началу и концу сегментов сигнала, чтобы минимизировать разброс частоты.

# Редактор радиочастотных сигналов

## Графический редактор радиочастотных сигналов

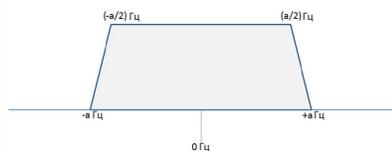
### ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ РЕДАКТОРА РАДИОСИГНАЛОВ

**Форматы входных и выходных файлов** XDAT, XIQ, TIQ, MATLAB

**Фильтрация** Полоса пропускания: Пульсации менее 0,001 дБ  
Ограничение полосы пропускания: режекция более 80 дБ

**Параметры и характеристики фильтра** Тип фильтра, начальная частота (Гц), конечная частота (Гц)

Характеристики полосового фильтра редактора радиосигналов (Обратные значения для режекции)



$a$  = Процентное отношение фильтра \* Частота дискретизации файла (Гц)

**Редактирование формы сигнала** Интерполяция / прореживание: Определяемое пользователем изменение диапазона; между начальным и конечным диапазонами необходимо, чтобы присутствовало целочисленное соотношение.  
Сдвиг частоты: Репликация и смещение от исходной частоты на заданную пользователем величину (разрешение 1 Гц).  
Длительность сигнала: Длина и продолжительность файла выборки; разрешение по времени одиночной выборки.  
Регулировка уровня сигнала: Скалярный множитель для величин сигнала I&Q. Если результирующая величина больше > 32767, все файлы выборки масштабируются на фиксированную величину для поддержания относительных уровней.  
Затем к выбранному файлу применяется множитель.  
Временные дорожки: до 10

**Линейное изменение величины** Наклон прямой линии на заданном пользователем количестве выборок или по созданным пользователем функциям, сохраненным в файле (одинарная точность с плавающей запятой).  
Применяется к началу и концу сегмента спектра или между повторяющимися сегментами.

**Требования к компьютеру** Windows 7 (минимум 32-битная система, рекомендуется 64-битная), 10 Мб свободного места на диске с операционной системой, интерфейс USB 3.0 или eSATA, мышь или трекбол, 1 Гб оперативной памяти RAM (этот объем требуется, но рекомендуется 2 Гб или более).

