

# РЕАКТОР

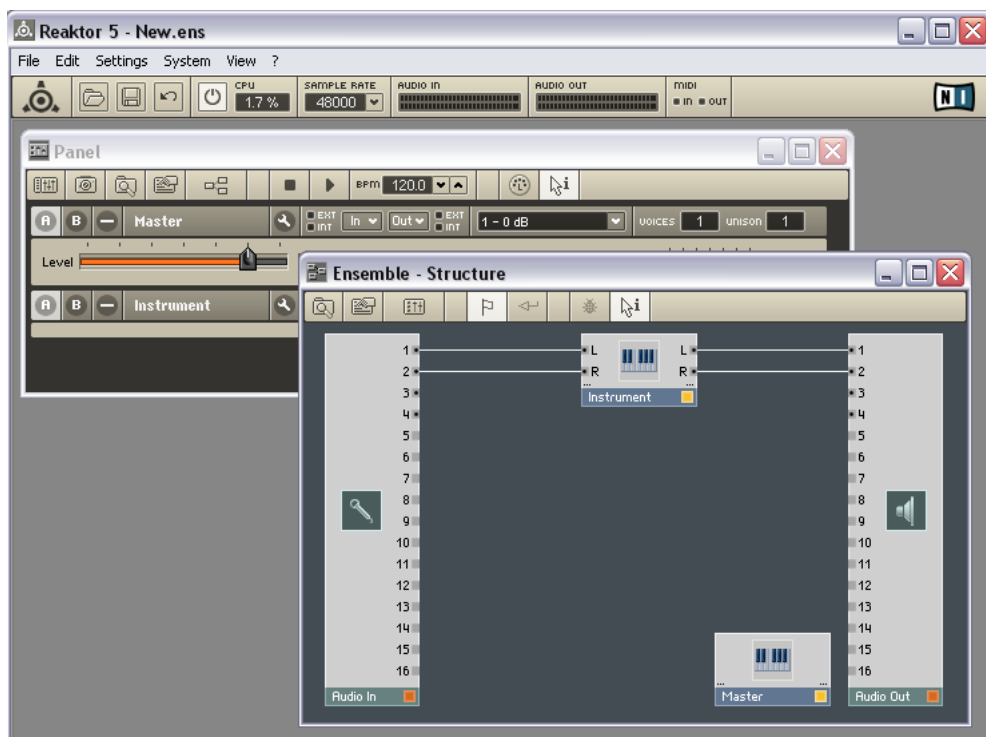
РЕАКТОР – это отдельная программа, и виртуальный инструмент, работающий по протоколу VSTi. Это даже не программа, а среда для программиста ( сразу отметим, что среда визуальная, а значит, знания языков программирования не требует) для создания новых звуков, синтезаторов, сэмплеров и т.п. Благодаря модульной структуре, РЕАКТОР позволяет строить практически любое цифровое устройство, которое только можно вообразить: от простого аналогового синтезатора до сложных систем, использующих несколько видов синтеза и различных обработок.

И самое главное – изучение этой программы позволит вам понять основные принципы создания (электронных) музыкальных звуков, принципы и логику работы синтезаторов, изучить структуры, формирующие и модифицирующие звуковую информацию. В случае если возможности, заложенные в стандартную библиотеку, вас не устраивают – модульная структура и любые элементы управления доступны для модификации.

В этом материале мы рассмотрим основные функциональные возможности программы, а также принципы программирования устройств. Нельзя сказать, что программирование в Reaktor – очень простое дело, и что в течение нескольких минут можно запрограммировать собственное устройство. Фактически – Reaktor является сложной программой, которая предлагает широкую функциональность, которая, в свою очередь, позволяет реализовывать сложные устройства. И, если Вы действительно хотите достичь вершин творчества в моделировании устройств, то вам просто необходимо знать основы. Пока Вы не достигли умений работать с Reaktor на высоком уровне, можно создавать свои устройства используя множество различных модулей, которые есть в стандартной библиотеке, даже без специальных знаний методов синтеза и обработок. Если построение собственных приборов и эффектов не ваша главная цель, Вы все же можете найти применение программе. Она имеет огромное количество устройств всех видов. Для зарегистрированных пользователей также доступна онлайн (в интернете) большая библиотека инструментов, а также активное Интернет-сообщество, готовое предоставить помощь в освоении программы.

## Глава 1. Пользовательский интерфейс программы

В этой главе рассматриваются основы работы с программой и ее основная функциональность (в этой версии материала описание работы под руководством программы-хоста пока отсутствует).



## Главное меню

### Главное меню программы

New Ensemble	Ctrl+N
Open...	Ctrl+O
Save Ensemble	Ctrl+S
Save Ensemble As...	Ctrl+Shift+S
<hr/>	
Save Window As...	Ctrl+E
<hr/>	
Import MIDI File...	
Batch Processing...	
<hr/>	
Recent Ensembles	▶
<hr/>	
Exit	

**Меню File.** В этом всем известном меню традиционно расположены команды для работы с файлами. В скобках после названия опции меню приведены «горячие клавиши» используемые для более быстрого их вызова.

**New Ensemble (Ctrl+N).** Создает новый ансамбль. Точнее, по этой команде загружается файл **New.ens**, находящийся в папке, куда был установлен Reaktor. Этот ансамбль изначально содержит два инструмента: пустой инструмент, соединенный с модулями ввода и вывода, а также инструмент **Master**, который служит для регулировки общей громкости и сдвига тона. Можно перезаписать этот файл любым другим, что создаст дополнительное удобство при работе.

**Open Ensemble (Ctrl+O)** – загружает файл ансамбля.

**Save Ensemble (Ctrl+S)** – сохраняет ансамбль в файле. Ансамбль сохраняется вместе со всеми его инструментами, структурами, панелями и пресетами в файле с расширением **\*.ens**. Если сохранение выполняется первый раз, то открывается окно **Save Ensemble As...**

**Save Ensemble As... (Ctrl+Shift+S)** – позволяет сохранить текущий ансамбль в альтернативный файл.

**Save Window As...(Ctrl+E).** Выбор данного пункта меню позволяет сохранить содержимое активного окна. Если активное окно содержит ансамбль – то откроется окно сохранения ансамбля. Если же активное окно содержит инструмент, то он будет сохранен в файл инструмента **\*.ism** (вместе со всеми структурами, панелями и пресетами данного инструмента); если содержит макрос – то в файл с расширением **\*.mdl**.

**Import MIDI File...** Reaktor имеет встроенный проигрыватель MIDI-файлов. По этой команде можно загрузить файл стандартного формата с расширением **\*.mid**. С помощью этой опции Reaktor может проигрывать аранжировки без отдельной программы-секвенсора. Для чего это нужно? Особенностью встроенного плеера является возможность обеспечения точной синхронизации, то есть все ноты в MIDI-файле которые начинают звучать одновременно – будут проиграны в точности так (конечно, это зависит и от разрешающей способности секвенсора, который этот файл создал). Существует возможность автоматической загрузки MIDI-файла вместе с ансамблем. В этом случае MIDI-файл должен называться в точности как файл ансамбля и находится в той же папке, что и загружаемый ансамбль (например, **Synth.ens** и **Synth.mid**).

Немного забегаая вперед, посмотрим на меню **Settings**. Там расположены три пункта, связанные с управлением загруженным MIDI-файлом. Во-первых это **Play MIDI File**. Если этот пункт меню отмечен галочкой, то при запуске плеера (соответствующей кнопкой, которая расположена на панели инструментов в окне ансамбля) MIDI-файл будет проигрываться. Если опция **Loop MIDI File** будет помечена, то MIDI-файл будет проигрываться в бесконечном цикле. И, наконец, если включена опция **Ignore Tempo Change**, то программа будет игнорировать любые сообщения из MIDI-файла, которые управляют изменением темпа. В этом случае будет установлен темп, который задается в самом Reaktor.

**Batch Processing.** Этот пункт вызывает окно, которое служит для пакетного преобразования файлов 3 версии Reaktor, в новый формат 5 версии (файлы 4 версии открываются без дополнительных преобразований, но в специальном режиме совместимости). В этом окне нужно выбрать две папки: папку-источник с файлами третьей версии, и папку, в которую будут сохранены уже преобразованные файлы, а также отметить, какие типы файлов требуется преобразовать. После нажатия на кнопку **Start** будет запущен процесс конвертации.

**Recent Ensembles** дает быстрый доступ к последним восьми ансамблям.

**Exit** – закрывает программу. Если в ансамбль были внесены изменения после последнего его сохранения, то программа спросит, нужно ли сохранять эти изменения в файле.

Undo	Ctrl+Z
Open Macro	
Redo	Ctrl+Y
<hr/>	
Cut	Ctrl+X
Copy	Ctrl+C
Paste	Ctrl+V
Duplicate	Ctrl+D
Delete	
<hr/>	
Select All	Ctrl+A

Меню **Edit**.

**Undo (Ctrl+Z).** Отменяет последнюю выполненную операцию в любой из структур. Данная функция не откатывает назад изменения значений контроллеров панелей инструментов (то есть, нажатие кнопок, перемещение регуляторов). Максимальное

количество последовательных команд, доступных для отката устанавливается в окне **Preferences dialog -> Options**, и по умолчанию составляет 20. Если необходимо освободить дополнительную оперативную память – то это число можно уменьшить.

**Redo (Ctrl+Y)**. Отменяет эффект последней операции **Undo**. Естественно, эту операцию можно производить столько раз, сколько до этого было произведено откатов командой **Undo**.

**Cut (Ctrl+X)**. Удаляет выделенные объекты и копирует их в буфер обмена. Из буфера они могут быть вставлены командой **Paste (Ctrl+V)**.

**Copy (Ctrl+C)**. Копирует выбранные объекты в буфер.

**Duplicate (Ctrl+D)**. Создает копию выбранных объектов. Команда эквивалентна последовательному выполнению операций **Copy/Paste** в текущем окне. Но есть одно отличие: при выполнении команды **Duplicate** дополнительно дублируются все провода, которые были присоединены к входным портам объекта.

**Delete** (клавиша **Del**). Удаляет выбранные объекты.

**Select All (Ctrl+A)**. Выделяет все объекты текущего активного окна.

Можно осуществлять выбор нескольких объектов, кликая на них мышью, одновременно удерживая клавишу **Ctrl** на клавиатуре.

Sample Rate	▶
Control Rate	▶
<hr/>	
MIDI Learn	Ctrl+T
Set Protected	
✓ Automatic Layout	
<hr/>	
External Sync	
Midi Clock Out	
<hr/>	
Clock Start	
Clock Stop	
<hr/>	
Play MIDI File	
<hr/>	
Loop MIDI File	
Ignore Tempo Change	

### Меню Settings.

**Sample Rate**. Устанавливает частоту дискретизации с которой Reaktor будет генерировать и производить операции с аудиосигналами. Более высокий показатель даст более высокое качество звука, но вместе с тем увеличит нагрузку на центральный процессор компьютера. Можно сменить внутреннюю частоту дискретизации на любое значение, которое присутствует в меню. Какие здесь появятся значения – это зависит от того, какая звуковая карта у вас установлена (или если Reaktor работает в режиме плагина – то зависит от программы-хоста). Если внутренняя частота дискретизации программы отличается от частоты, установленной в звуковой карте, то модули **Audio In** и **Audio Out** будут производить передискретизацию (конвертацию). Так что для наилучшего качества можно порекомендовать выставить значения внутренней частоты дискретизации эквивалентную частоте звуковой карты (или больше).

**Control Rate**. Устанавливает контрольную частоту для сигналов управления в Reaktor. То есть частоту обновления значений сигналов событий (event). Эта частота применима глобально ко всем первичным модулям, которые производят и обрабатывают события. Например: **LFO**, **Slow Random**, **Event Hold**, **A-to-E**, **Event Smoother** и другие. Так как

частота управления более низка, по сравнению с частотой дискретизации, такие модули требуют гораздо меньше вычислительной мощности от процессора. В связи с этим, эффективнее стремиться работать с сигналами событий, а не звуковыми сигналами, там, где это возможно (то есть во всех местах, где такая замена не понижает качество звука). Большая частота управления также дает большую разрешающую способность во времени, что уменьшает «шаговость» сигнала и увеличивает ее качество.

**MIDI Learn (Ctrl+T).** Активирует режим «Обучения MIDI» для выбранной текущей панели управления. Этот режим автоматически выключается после первого получения сигнала от MIDI-контроллера (клавиатуры). Также на панели управления ансамбля присутствует кнопка, выполняющая ту же функцию.

**Set Protected/Set Unprotected.** Включает и выключает защитный режим. В этом режиме возможно только минимальное редактирование панели и структуры. Вставка, удаление, передвижение контроллеров панели (фейдеров и т.д.), а также изменение количества одновременно звучащих голосов заблокированы.

**Automatic Layout.** Автоматическое размещение всех панелей инструмента (данная команда эквивалентна включению опции **Automatic Panel Layout** в окне свойства ансамбля, страница Appearance). По умолчанию эта опция включена.

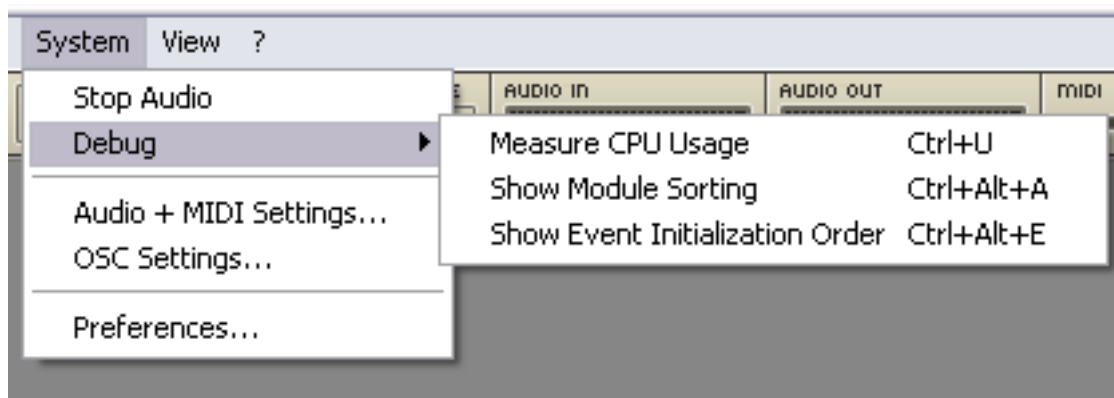
**External Sync.** Переключает режим синхронизации программы между собственной синхронизацией и внешней (получаемой по MIDI) для всех модулей **Sync Clock** и **1/96 Clock**. Также производит контроль Start/Stop модулей в соответствии с внешними старт/стоп сигналами. Когда этот режим включен, темп не может быть задан **master clock BPM** в панели инструментов главного окна, а будет задаваться и корректироваться внешними сигналами.

**MIDI Clock Out.** Если включена эта опция, то Reaktor посылает импульсы сигнала синхронизации на все активные MIDI-порты (которые установлены в окне **Audio Setup** на странице **MIDI**).

**Clock Start.** Запускает синхронизацию Reaktor, которая управляет всеми модулями управляемыми мастер-часами. Работает как с внешней, так и с внутренней синхронизацией. Это задает на выход всех Start/Stop модулей значение «start». В панели ансамбля есть кнопка, выполняющая те же функции (на ней рисунок треугольника).

**Clock Stop.** Останавливает синхронизацию Reaktor, которая управляет всеми **Sync Clock** и **1/96 Clock** модулями в ансамбле. Так же работает с внешней и внутренней синхронизацией. Устанавливает на выход всех Start/Stop модулей «on». Также существует кнопка на панели ансамбля, с эквивалентной функцией (на ней нарисован квадрат).

**Play MIDI File, Loop MIDI File** и **Ignore Tempo Change** были рассмотрены чуть выше, в разделе про импорт MIDI-файлов.



### Меню System.

**Run/Stop Audio.** Эта команда останавливает или запускает все вычисления, и является главным переключателем программы. Ту же самую функцию имеет кнопка на панели инструментов главного окна Reaktor.

**Debug.** Режим отладки. Обеспечивает 3 функции: **Measure CPU Usage**, **Show Module Sorting** и **Show Event Initialization Order**.

**Measure CPU Usage.** Переключает все компоненты (инструменты, макросы, модули) в режим измерения загрузки процессора. (Вставить картинку с черной меткой). Текущая загрузка отображается на каждом из компонентов (если выбран вид структуры) заменяя собой название компонента (поле, в котором отображаются числа, меняет цвет на черный). Такой режим полезен для того, чтобы определить какую вычислительную нагрузку на процессор дает каждый из компонентов. Эта информация может помочь в упорядочивании и оптимизации загрузки структур. Можно заметить, что некоторые из компонентов не отображают уровень загрузки, а сохраняют прежнюю метку с названием. Такие структуры или не расходуют вычислительную мощность процессора, или они не активны в данный момент, или они обрабатывают только сигналы событий. Отображенное значение может немного отличаться от фактической загрузки в нормальном режиме работы. Этот режим возможен, по понятным причинам, только когда аудиодвижок программы запущен. Также режим измерения загрузки процессора можно переключать горячей клавишей **Ctrl+U**.

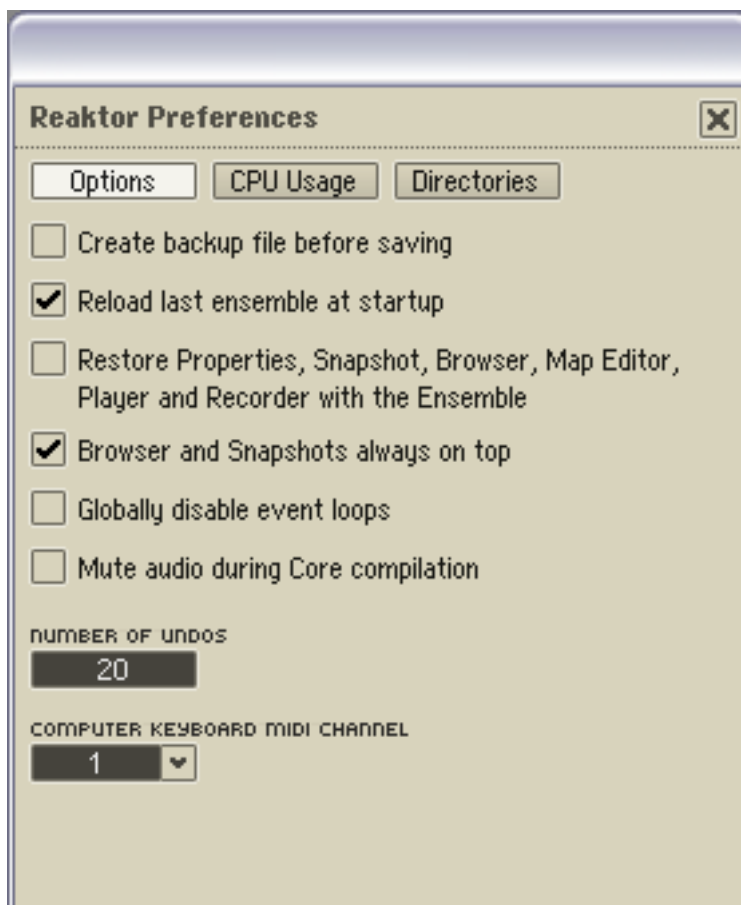
**Show Module Sorting.** Показывает все модули аудиопроцессинга в режиме сортировки. В этом режиме отображается текущая позиция каждого модуля в пределах полного потока звуковой обработки. Эта позиция отображается как число в синем прямоугольнике на каждом модуле.

**Show Event Initialization Order.** Показывает текущую позицию каждого модуля в общем потоке инициализаций событий.

**Audio + MIDI Settings...** Этот пункт меню открывает окно диалога для выбора аудио- и MIDI-интерфейсов. Подробное описание см. в главе такой-то.

**OSC Settings...** Выдает окно настройки OSC-службы. Подробнее описано в главе такой-то.

**Preferences.** Открывает окно диалога настроек, в котором можно найти некоторые опции, которые можно настроить по своему усмотрению. Диалог содержит три страницы: **Options**, **CPU Usage** и **Directories**.



### Options.

Если активирован чекбокс **Create backup file before saving**, существующий файл не будет перезаписан командами **Save** и **Save As...**, а будет сохранен с новым расширением **\*.bak**. Таким образом, при необходимости, появляется возможность возвратиться к ранее сохраненному файлу, просто сменив разрешение. По умолчанию галочка снята.

**Reload last ensemble at startup.** Обязывает Reaktor загружать при старте тот ансамбль, который был активен при последнем закрытии программы. С настройками по умолчанию это так и происходит.

Restore Properties, Snapshots, Browser, Map Editor, Player and Recorder with the Ensemble.

Эта опция восстанавливает свойства ансамбля, а также окна пресетов, браузера, редактора семплов, аудиоплеера и аудиорекордера в том не состоянии, в котором они были в последний раз сохранения ансамбля. По умолчанию галочка снята.

**Browser and Snapshots always on top.** По умолчанию активна, и заставляет окна браузера и редактора пресетов отображаться поверх всех окон и диалогов Reaktor.

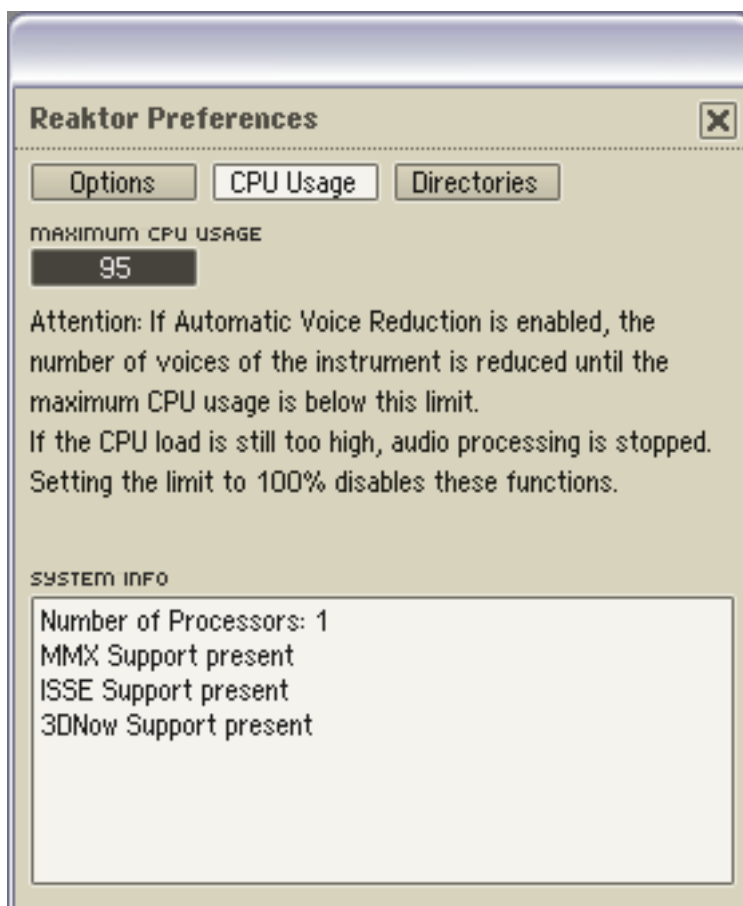
**Globally disable event loops.** Если включена (по умолчанию – опция отключена), препятствует появлению петель сигналов событий. Если такая петля образуется, то Reaktor выдаст сообщение, показывающее источник петли, и спросит вас о дальнейших указаниях. Петли сигналов событий могут привести к переполнению стека, в результате чего ансамбль делается неиграемым, и даже в некоторых случаях неоткрываемым. Если такое произошло – требуется перезапустить Reaktor, включить данную опцию, а уже затем открыть проблемный ансамбль и проследить источник возникновения петли сигнала событий. Разработчики рекомендуют избавляться от таких петель в своих проектах, что поможет улучшить стабильность работы программы. Чтобы гарантировать совместимость с файлами, сохраненными в прошлых версиях Reaktor, по умолчанию эта опция не активна.

**Mute audio during Core compilation.** Если эта опция включена, весь аудиопроцессинг отключается на время компиляции объекта ядра. Это убыстряет процесс компиляции

(который происходит незаметно от пользователя – как только он производит модификации структур).

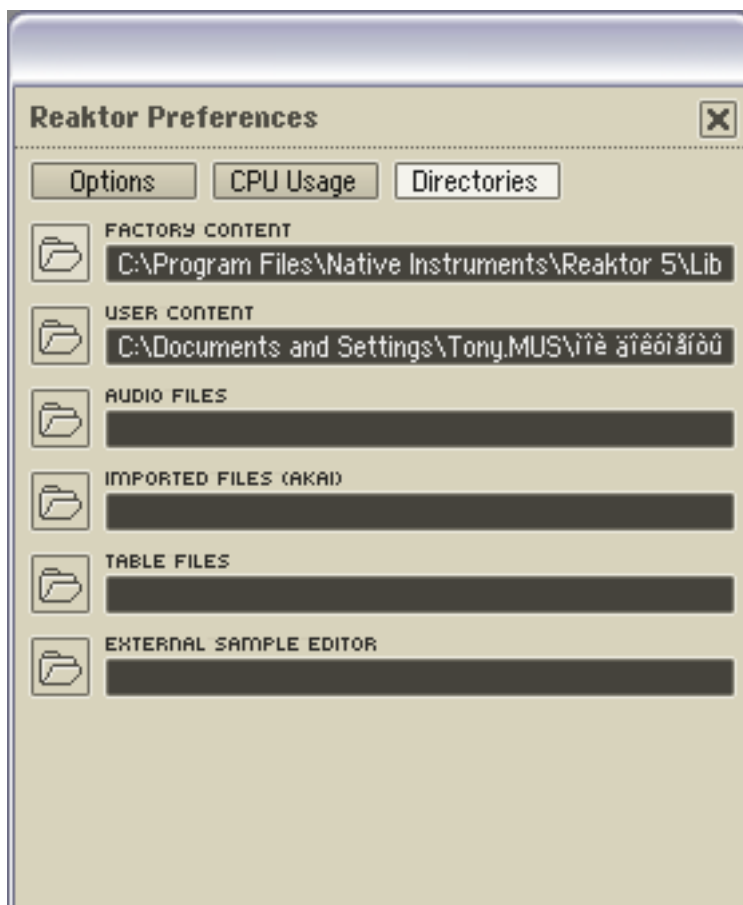
**Number of Undos.** Это числовое поле определяет максимальное количество откатов, которое может быть выполнено подряд. Чтобы заблокировать эту функцию – можно ввести 0.

**Computer Keyboard MIDI Channel.** Определяет номер канала MIDI, с которого будет осуществляться игра на клавиатуре компьютера. По умолчанию здесь стоит 1, потому что инструменты Reaktor получают MIDI-сообщения также по каналу 1 по умолчанию.



**CPU Usage.** Reaktor может автоматически сократить количество используемых голосов в полифонических инструментах, когда загрузка процессора ансамблем достигнет определенного предела. Таким образом, полифония может корректироваться в соответствии с доступной вычислительной мощностью процессора. Верхний предел загрузки центрального процессора устанавливается значением **Maximum CPU Usage** (в процентах). Заметим, что Reaktor изменяет количество голосов только для тех инструментов, в свойствах которых установлен режим **Automatic Voice Reduction** (устанавливается на странице **Function** диалога **Properties**). Чтобы заблокировать автоматическое сокращение голосов достаточно в поле ввести 100.





### Directories.

**Factory Content.** Здесь указывается папка, в которой сохранены системные ансамбли, инструменты, первичные макросы, ячейки и макросы ядра, то есть те объекты, которые были автоматически скопированы при установке программы на жесткий диск. Этот путь используется в качестве начальной папки при запуске браузера Reaktor, а также для создания контекстного меню (при каждом запуске программа сканирует все подпапки и формирует списки доступных в меню объектов).

**User Content.** Этот путь определяет папку по умолчанию, в которой сохраняются пользовательские объекты. Также как и предыдущий путь, данная папка сканируется на предмет наличия модулей для использования в контекстном меню. Совершенно аналогичным способом осуществляется и доступ к ней через встроенный в программу браузер. Желательно не хранить пользовательские файлы в системных папках Reaktor, потому что при обновлении программы эти файлы могут быть утеряны!

**Audio Files.** Этот путь определяет начальную папку для загрузки и сохранения аудиофайлов.

**Imported Files (Akai).** Путь, определяющий папку для хранения \*.map файлов, которые были конвертированы с помощью **Akai-Import** функцией.

**Table Files.** Путь по умолчанию для сохранения и загрузки таблиц (в свойствах модуля **Table**). Файлы таблиц имеют расширение \*.ntf и могут быть использованы в модулях аудиотаблицы или таблицы событий.

**External Sample Editor.** Здесь можно ввести путь к вашему любимому редактору семплов, который будет запущен при выборе **Edit** из выпадающего меню **Edit Sample List** в окне map-редактора.

Последние 4 папки по умолчанию не заданы.

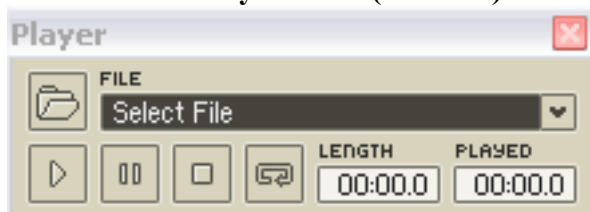
Hide Hints	Ctrl+I
Hide Toolbox	Ctrl+F1
Show Playerbox	Ctrl+F2
Show Recorderbox	Ctrl+F3
Show Properties	F4
Show Map Editor	F7
Show Browser	F5
Show Snapshots	F6
Reset All Tool Window Positions	
Show Panel	
Store Panelset	►
Recall Panelset	►
Close All Structures	
Zoom Window	Ctrl+Enter
Cascade	
Tile Horizontally	
Tile Vertically	
Arrange Icons	
✓ 1 Panel	
2 Instrument - Structure	

Меню **View**.

**Show/Hide Hints (Ctrl+I).** Устанавливает или отключает режим всплывающих подсказок появляющихся, когда курсор мыши указывает на объект.

**Show/Hide Toolbox (Ctrl+F1).** Показывает или скрывает панель инструментов главного окна программы.

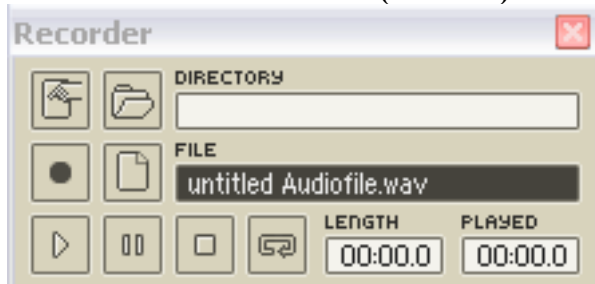
**Show/Hide Playerbox (Ctrl+F2).** Показывает и скрывает аудиопроигрыватель.



Данный проигрыватель позволяет направить звуковой файл в ансамбль (например, для обработки: фильтрацией, задержкой, реверберацией и т.п.). Аудиосигнал от плеера доступен через два самых верхних порта модуля **Audio In**. Замечание: во время работы аудиоплеера все иные сигналы на эти порты будут приглушены. Плеер содержит следующие средства управления: **Load** – загружает файл с жесткого диска; **File** – выпадающее меню, загрузив один файл из определенной папки, эта папка будет просканирована на предмет наличия других аудиофайлов в ней, и имена всех найденных файлов появятся в этом меню для более быстрого доступа; **Play** – воспроизводит загруженный аудиофайл; **Pause** – приостанавливает проигрывание файла, для продолжения проигрывания следует нажать кнопку еще раз; **Stop** – останавливает проигрывание и возвращается к началу файла; **Loop** – проигрывает файл в бесконечном

цикле; **Length** – показывает длину аудиофайла; и, наконец, **Played** – показывает текущую позицию воспроизведения.

**Show/Hide Recorderbox (Ctrl+F3).** Показывает и скрывает окно записи рекордера.



Этот рекордер дает возможность сделать запись звукового выхода ансамбля на жесткий диск. Рекордер производит запись с двух верхних портов модуля **Audio Out**. Также он может проигрывать звуковой файл, посылая сигнал все туда же – в два верхних порта **Audio Out**. Заметим, что при проигрывании рекордером аудиофайла все иные сигналы на этих двух портах модуля будут приглушены. Рекордер имеет собственные параметры настройки, где можно задать условия начала записи и остановка рекордера. Чтобы открыть окно настроек нужно нажать **Recorder Settings** в верхнем левом углу окна. Там можно увидеть:

**Record Start By (Manual, Note On, Clock Start)** – полностью ручное управление – для записи надо нажать кнопку (круглую) и далее **Play** или **Pause**. Если выбрано **Note On**, то рекордер начнет запись, как только поступит первое сообщение MIDI Note On. Если выбран пункт **Clock Start**, то рекордер начнет запись, когда синхронизация Reaktor будет запущена кнопкой **Start/Restart Clock** на панели управления главного окна **Panel**.

**Record Stop By (Manual Only, Note Off, Clock Stop, Loop Length)**. Первый пункт останавливает запись только вручную кнопкой **Stop** или **Pause** (во втором случае – с возможным продолжением записи). Если выбран пункт **Note Off**, то останов произойдет при получении события MIDI Note Off. При выборе **Clock Stop**, рекордер остановится когда будет дана команда на остановку синхронизации Reaktor. В последнем случае рекордер остановится когда будет достигнут конец петли (см. об этом ниже).

**Start Offset (Bars)** определяет время задержки перед записью (в тактах). Это может быть использовано, например, если необходимо записать эффект эха, но без начальной фазы.

**Loop Length (Bars)** определяет продолжительность записи (в тактах), когда **Loop Length** выбрано в разделе **Record Stop By**.

**Slave Player Controls to Recorder.** Эта опция заставляет проигрыватель быть ведомым рекордером.

Рекордер имеет следующие органы управления:

**Load** – создается новый аудиофайл или можно выбрать уже существующий. Будьте внимательны: при выборе существующего файла, запись в него удалит прошлое содержимое.

**Directory** – показывает текущую папку, у которую записываются аудиофайлы.

**Record** – подготавливает к записи. Запись начнется, как только будет нажата кнопка **Pause**.

**New** – создает новый пустой файл для записи.

**File** – показывает имя текущего аудиофайла.

Остальные кнопки подобны кнопкам проигрывателя и производят те же функции.

**Show/Hide Properties (F4).** Показывает и скрывает диалог свойств выбранного объекта (ансамбля, инструмента, макроса и т.д.). Это же окно можно открыть двойным щелчком мыши на названии объекта, или при помощи контекстного меню. Этот диалог всегда показывает свойства объекта, который в данный момент выделен, и может оставаться открытым во время работы.

**Show/Hide Sample Map Editor (F7).** Открывает окно редактора карт.

**Show/Hide Browser (F5).** Показывает и скрывает встроенный в программу браузер.

**Show/Hide Snapshots (F6).** Показывает и скрывает окно пресетов.

**Reset All Tool Window Positions.** Сбрасывает параметры всех окон-утилит (размеры окон и их положения) к установленным по умолчанию. Влияет на проигрыватель, рекордер, окно свойств, мап-едитор и браузер. Если вы вдруг не можете найти какое-нибудь из этих окон, то примените эту опцию.

**Show/Hide Panel.** Показывает или скрывает панель ансамбля.

**Store Panelset.** Дает возможность сохранить до 8 различных расположений панелей текущего ансамбля. Чтобы сохранить текущее расположение нажмите **Ctrl+Alt+N**. Где N = 1...8. Также для задания расположения панелей можно использовать стыкованное окно **Panelset bar**, которое позволит сохранить столько расположений, сколько позволит память вашего компьютера.

**Recall Panelset.** Вызывает сохраненные расположения. Горячие клавиши для вызова: **Ctrl+N**, где N = 1...8. Также можно вызывать расположения из **Panelset bar**.

**Close All Structures.** Закрывает все окна, отображающие структуры.

**Cascade.** Расположение всех окон каскадом.

**Tile Horizontally.** Располагает все окна непересекающимся образом горизонтально.

**Tile Vertically.** То же самое, только вертикально.

**Arrange Icons.** Данная функция упорядочивает свернутые окна.

**List of Open Windows.** Здесь перечислены все открытые в настоящее время окна. Щелчок на названии окна выбирает это окно, и восстанавливает его (если оно было минимизировано).

Меню «?». Здесь расположен один единственный пункт **About**, который открывает окно, в котором отражена информация о версии программы, интернет-ссылки к пользовательской библиотеке, форуму, обновлению, FAQ, а также технической поддержки.

## Панель инструментов главного окна



Панель инструментов главного окна (или по-другому – главная панель инструментов) появляется в верхней части окна приложения. Она содержит следующие элементы:



**Open (Ctrl+O)** – открывает существующий ансамбль.



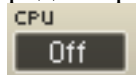
**Save (Ctrl+S)** – сохраняет изменения в текущий открытый ансамбль.



**Undo (Ctrl+Z)** – отменяет последнюю операцию редактирования.



**Run/Stop Audio** – включает и выключает аудиодвижок Reaktor. В процессе редактирования ансамбля его можно отключить чтобы уменьшить нагрузку на процессор.

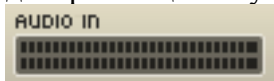


**CPU Load Display** – показывает процент использования вычислительного ресурса процессора программой. В случае перегрузки центрального процессора здесь отображается надпись «Over» (максимально допустимое использование процессора настраивается в диалоге **Preference**). Нужно помнить, что процессор занимается не только аудио! Он также передает данные аудиокарте, обрабатывает MIDI-события, рисует графические дисплеи программы, а также обслуживает операционную систему и любые другие открытые в данный момент программы. Именно поэтому Reaktor может достигать предела использования центрального процессора, который значительно ниже 100%. Порог безпроблемной работы находится обычно в районе 60-80% загрузки центрального процессора. Чтобы протестировать какой предел сможет обеспечить ваш компьютер,

нужно постепенно увеличивать количество голосов ансамбля до тех пор, пока не появится сообщение о перегрузке процессора.



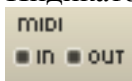
**Sample Rate.** Этот список позволяет быстро переключить частоту дискретизации внутренних операций Reaktor.



**Audio In.** Показывает уровень сигнала, который является вводом в Reaktor, то есть это сигнал от встроенного проигрывателя или от вашей звуковой карты, который имеет доступ к ансамблям (два первых порта модуля **Audio In**).



**Audio Out.** Отображает уровень сигнала, который выходит от Reaktor, то есть звуковой сигнал, произведенный ансамблем который идет вовне программы (звуковая карта, программа-секвенсор, если Reaktor работает в качестве плагина и т.д.). Индикатор отображает первые два порта модуля **Audio Out**.



**MIDI In** индикатор мигает всякий раз, как только Reaktor получает MIDI-сообщение с активного MIDI-Input порта (настройка портов в **Audio Setup dialog** на странице **MIDI**).

**MIDI Out** индицирует отправку программой сообщений активному MIDI-Output порту (настраивается там же).

## Панель инструментов окна ансамбля



Панель инструментов ансамбля появляется сверху окна панели ансамбля, и содержит инструменты для работы в ансамблях.



Кнопка **Show/Hide Panelset Bar** – показывает и скрывает встроенное окно по заданию расположений окон.



Кнопки **Snapshots**,  **Browser**,  **Properties** и  **Ensemble Structure** открывают одноименные окна соответственно.



Кнопка **Pause/Stop Clock** останавливает синхронизацию Reaktor. Если был импортирован MIDI-файл, нажатие один раз на кнопку приостанавливает воспроизведение MIDI-файла. Если нажать на кнопку еще раз – то текущая позиция будет установлена на начало файла.




Кнопка **Start/Restart Clock** запускает синхронизацию Reaktor. Если MIDI-файл был импортирован, **Start** запускает воспроизведение файла с начала, или делает рестарт с того места, где воспроизведение было приостановлено.



Селектор **Tempo** позволяет увеличивать и уменьшать темп в BPM (ударах в минуту). Двойной щелчок мышью по полю позволит ввести значение темпа в численной форме с клавиатуры.



**MIDI Learn** – эта кнопка позволяет быстро и просто связать любой орган управления на панели (фейдеры, кнопки и т.д.) с внешним MIDI-контроллером (колесо модуляции MIDI-клавиатуры, кнопки, контроллеры и т.д.). Чтобы это сделать нажмите на кнопку, и затем пошлите сигнал с нужного контроллера активного MIDI-In порта. Для того чтобы разорвать такую связь, откройте свойства объекта и снимите галочку с **Activate MIDI In**.


Кнопка  **Show/Hide Info** в случае активации позволяет увидеть всплывающую подсказку, при наведении на объект курсора мыши. При наведении на структуру – отображается поле **Info** из свойств объекта. А если навести на соединяющий объекты провод, то отобразятся текущие значения сигнала, которые передаются по проводам.


## ***Панель инструментов окна структуры***





Панель появляется вверху окна **Structure**, и содержит некоторые инструменты для работы в этом окне.

Кнопки  **Browser**,  **Properties**,  **Ensemble Panel** открывают соответствующие окна.

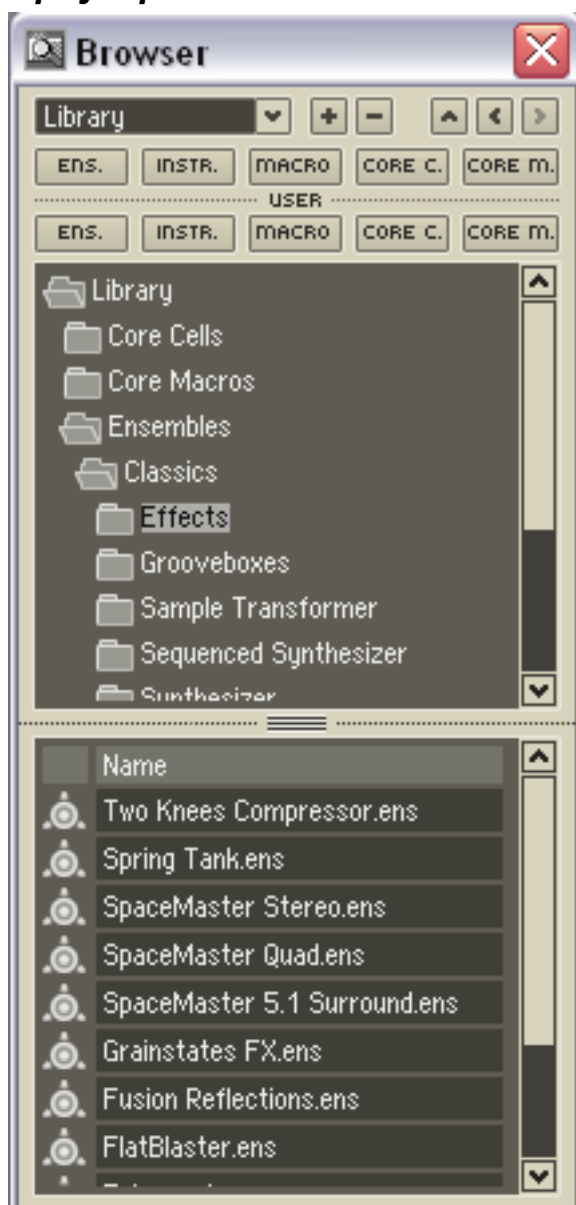
Кнопкой  **Bookmark** можно отметить текущее окно структуры, для того чтобы в любой момент был возможным переход к нему из любого другого окна структуры

ансамбля по нажатию кнопки  **Jump to Bookmark**. Если еще раз нажать на эту (последнюю) кнопку, то произойдет переход к структуре, которая отображалась до первого нажатия. Соответственно, изменяется и направление стрелки, нарисованной на этой кнопке.

Кнопка  **Debug** (отладка) может быть активирована только в пределах структуры, являющейся ячейкой ядра.

 **Show/Hide Info**, будучи активированной, работает аналогично такой же кнопке, расположенной на панели инструментов окна ансамбля, то есть указатель мыши показывает информацию объекта в всплывающей подсказке.

## Браузер



Браузер позволяет быстро получить доступ к системным и пользовательским папкам, где расположены файлы, которые необходимы пользователю для работы с программой (ансамбли, инструменты, макросы, ячейки и макросы ядра, аудиофайлы и т.д.). Чтобы открыть браузер выберите соответствующую команду в меню или нажмите клавишу **F5**. Браузер имеет две основные области окна и несколько кнопок для осуществления быстрой навигации. В верхней области отображается структура папок. В нижней же – список файлов, доступных для загрузки в Реактор, которые расположены в папке, выделенной в верхней области окна. Аудиофайлы можно прослушать прямо здесь (появляющимся слайдером можно регулировать громкость воспроизведения). Также можно перетаскивать необходимые файлы из браузера прямо в открытое окно структуры (при этом если при перетаскивании рядом с курсором появляется плюсики, то объект может быть создан в текущем окне, если же крестик – то не может). Вверху окна расположены: выпадающее меню для быстрого доступа к папкам; кнопки «+» и «-», которые производят операции добавления в этот список текущей папки и удаления (удаляется предварительно выбранная папка из списка, но «папку» Disks, отображающую все диски в системе, удалить нельзя); справа от них расположены кнопки со стрелками – стрелка вверх означает переход на один уровень структуры папок вверх, а стрелки вправо и влево – перемещения, соответственно вперед и назад по тем папкам, в которых



пользователь уже успел побывать. Чуть ниже расположены два ряда совершенно одинаковых кнопок. Легко догадаться, что они осуществляют быстрый переход по системным папкам, а также папкам пользователя (пути к этим папкам задаются, как мы уже знаем, в окне настроек **Preferences**).

Рассмотрим подробнее, куда какие файлы могут быть переташены мышью из окна браузера. Аудиофайл (\*.wav) можно загрузить в редактор мап-едитор, а также в инструментальную панель объекта «магнитофон». Файл ансамбля (\*.ens) можно перетащить в главное окно для открытия. Файл инструмента (\*.ism) можно перетащить в окно панели ансамбля или в окно структуры ансамбля. Первичные макросы (\*.mdl) и ячейки ядра (\*.rcc) могут быть загружены перетаскиванием из браузера в структуру инструмента или же в структуру другого макроса. Макрос ядра (\*.rcm) может быть переташен только в окно структуры ячейки ядра. Файл карты семплов (\*.map) можно перетащить в окно редактора семплов или на панель модуля семплера (такого объекта). MIDI-файл (\*.mid) – перетаскивание в главное окно равнозначно выполнению команды **Import MIDI File...** из меню программы **File**. Файл таблицы (\*.ntf) можно перетаскивать на **table display** на инструментальной панели. Файлы пресетов (Snapshot, расширение \*.ssf) можно перетащить на панель пресетов.

Заметим, что при перетаскивании объекта из браузера в структуру или его создания из контекстного меню, входы и выходы объекта не подключаются куда бы то ни было. Все необходимые подключения нужно производить вручную.

## **Ансамбли**

Ансамбли (**Ensembles**).

Ансамбль – самый высокий объект в структурной иерархии объектов Reaktor. Все содержание текущего рабочего пространства сохраняется в файле ансамбля (\*.ens) и может быть восстановлено когда данный ансамбль будет загружен снова.

Рассмотрим структурную иерархию Reaktor полностью.

Ансамбль может содержать инструменты.

Инструменты могут содержать другие инструменты, а также первичные макросы, первичные модули и ячейки ядра Reaktor.

Первичные макросы могут содержать в себе другие первичные макросы, первичные модули, а также ячейки ядра.

Ячейки ядра могут содержать макросы ядра и модули ядра.

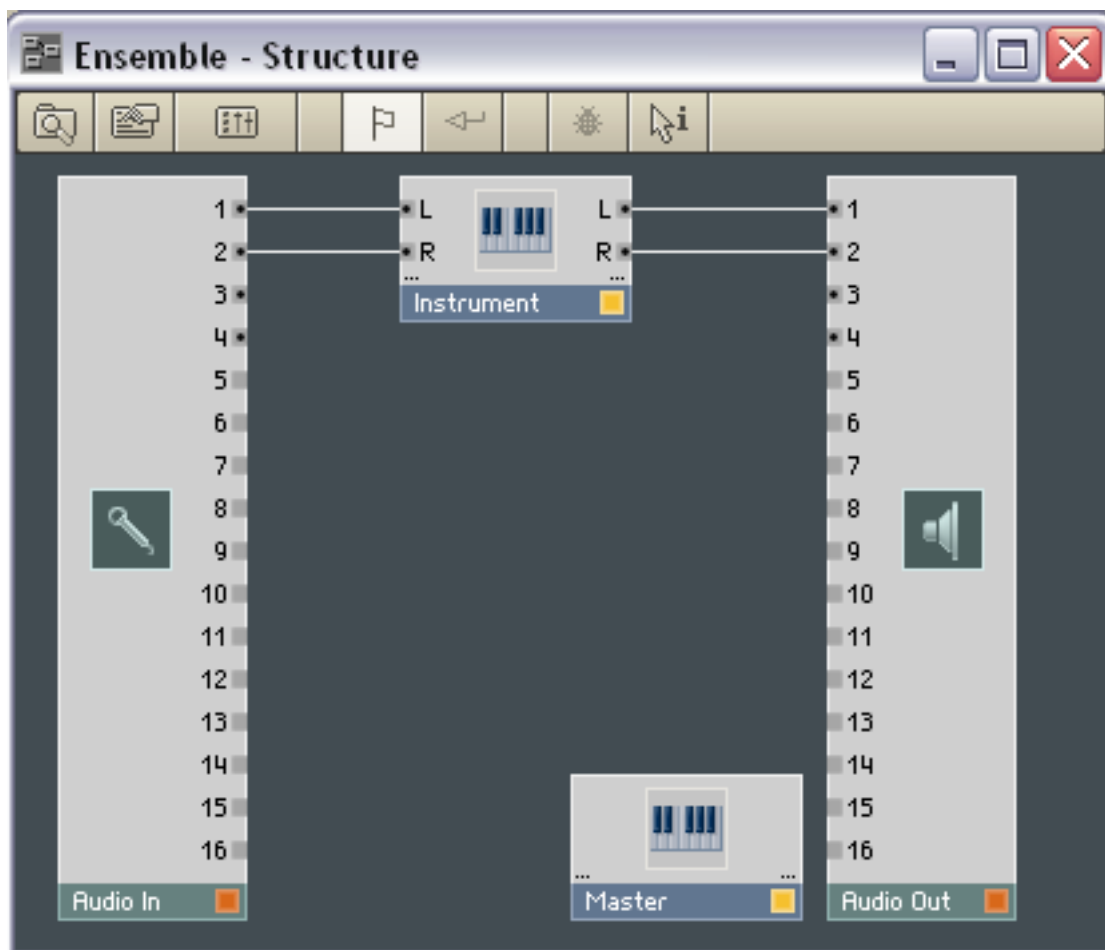
И, наконец, макросы ядра могут содержать другие макросы ядра, а также модули ядра.

Каждый инструмент имеет собственную панель, которую можно показать или спрятать в окне панели ансамбля.

Каждый первичный макрос может иметь фрейм (рамку) расположенную в панели инструмента, которую можно отобразить или спрятать.

### **Окно структуры ансамбля**





Это окно дает обзор всей структуры ансамбля. Оно содержит иконки всех инструментов входящих в ансамбль, а также модуль аудиовхода и аудиовыхода (**Audio In** и **Audio Out**), которые обеспечивают доступ к звуковой карте или к программе-хосту. Эти модули обеспечивают по 16 портов каждый. Но количество доступных – зависит от количества портов вашей звуковой карты. Доступные порты отмечены черной точкой, недоступные – являются серыми. О настройке этих модулей было сказано выше. Добавим, что для того чтобы вызвать окно настроек можно сделать двойной щелчок мышью на любом из этих двух модулей. Если вы не используете аудиовход – разумно его отключить. Чтобы заблокировать (отключить) блок входа или выхода достаточно из контекстного меню выбрать **Mute**.

### Окно панели ансамбля

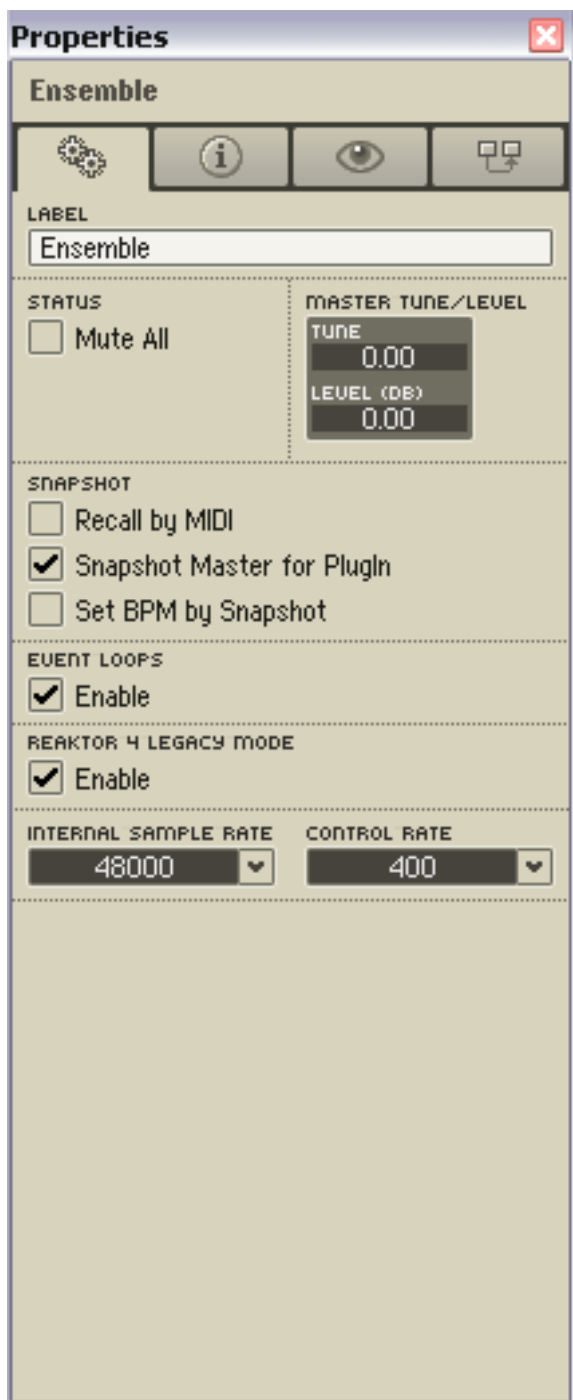


Окно панели ансамбля может отображать как все, так и несколько панелей, вплоть до полного отключения отображения всех панелей. Отключать и выключать панели можно с помощью дополнительной области окна **Panelset** панелсет-бара.

Для каждой панели инструментов предусмотрено три вида отображения : **A**, **B** и минимизации (кнопка со знаком «минус»). Щелкая по ним мышью можно переключать эти режимы.

Окно свойств ансамбля (**Ensemble Properties Dialog**). Это окно можно вызвать несколькими способами: из контекстного меню, нажав на кнопку **Show/Hide Properties** на панели инструментов, через меню программы **View-> Show Properties**, а также нажав клавишу **F4**.

Окно содержит четыре стандартные закладки: **Function**, **Info**, **Appearance** и **Connection**.



#### Страница **Function**.

Поле **Label** содержит надпись «Ensemble», которая не может быть изменена. Заметим, что это поле для всех остальных объектов Reaktor (за исключением модулей ядра Reaktor) доступно для переименования.

**Status. Mute All** – блокирует (отключает) все инструменты в ансамбле, чтобы свести вычислительную нагрузку на процессор к минимуму. В этом режиме сохраняется выполнение только самой программы Reaktor. Данный режим помечает все иконки инструментов красной буквой «M» и рисует красный «X» по всем первичным портам ввода/вывода.

#### **Master Tune/Level.**

**Tune.** Подстройка уровня высоты тона.

**Level.** Изменяет глобальный уровень громкости ансамбля. Значение в децибелах.

#### **Snapshot.**

Если функция **Recall by MIDI** активирована, то поступающее MIDI-сообщение об изменении программы на номер N (со значением 0...127) выберет пресет под номером N+1. Используя эту опцию можно быстро переключать пресеты с помощью MIDI-клавиатуры.

**Snapshot Master for Plug-In.** Делают пресеты доступными для программы-хоста (секвенсора). Эта опция также может быть определена (альтернативно) для одного из инструментов в ансамбле.

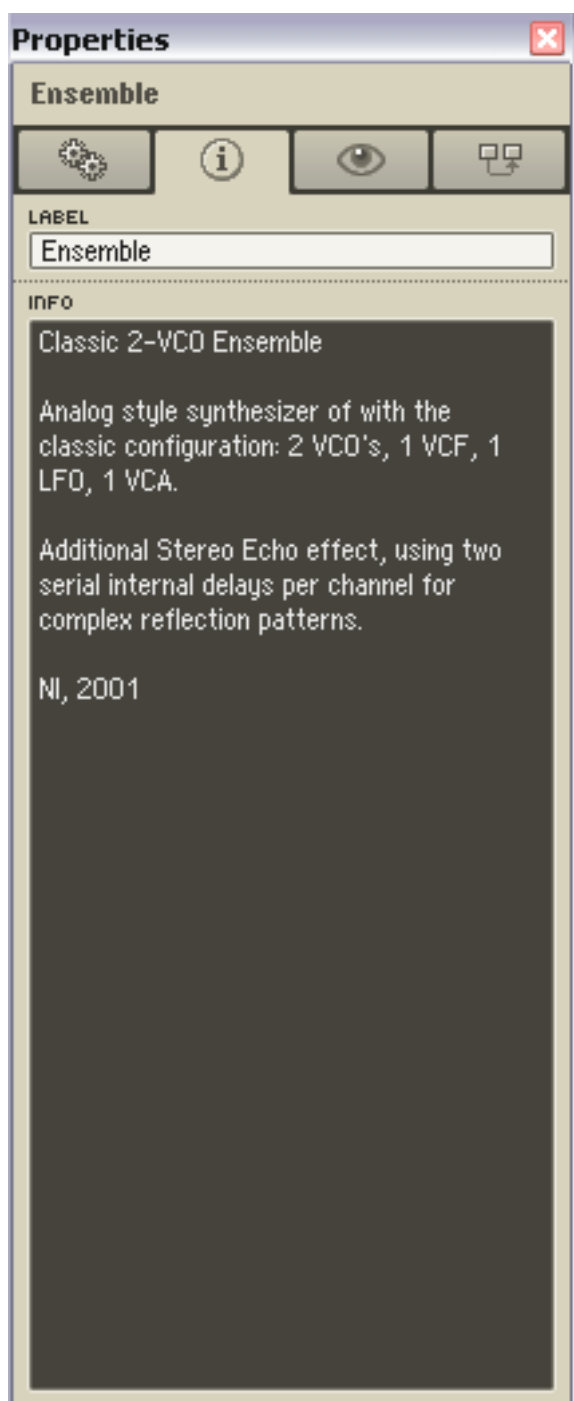
**Set BPM by Snapshot.** Дает возможность сохранять синхросигнал (master clock, темп) Reaktor сохранять вместе с пресетами.

**Event Loops.** Если опция активна, Reaktor позволит выполняться петлям событий в ансамбле. Эти петли могут вызвать переполнение буфера и совершить сбой, который может привести к неработоспособности ансамбля или даже сделать его неоткрываемым. Когда такие петли заблокированы (опция не активна), но они произошли, программа выведет сообщение, показывающее источник петли и спросит вас о дальнейших действиях. Петли рекомендуется блокировать.

**Reaktor 4 Legacy Mode.** Пятая версия программы имеет новую схему инициализации модулей вводов(??) событий, которая используется, когда этот режим не активирован. Рекомендуется отключить эту опцию для совместимости с будущими версиями программы.

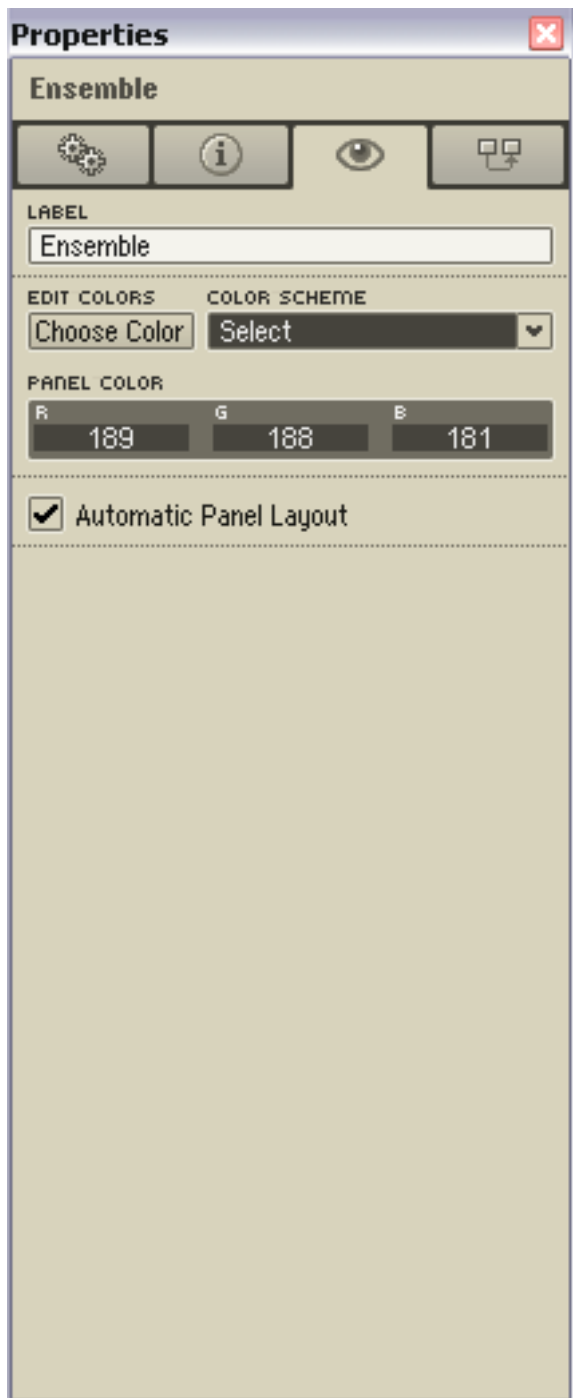
**Internal Sample Rate.** Устанавливает частоту дискретизации. Рассмотрено выше.

**Control Rate.** Частота сигналов управления. Рассмотрена выше.



Страница **Info Page**

Здесь можно ввести описание ансамбля. Оно отображается в сплывающих подсказках.



Страница **Appearance Page**.

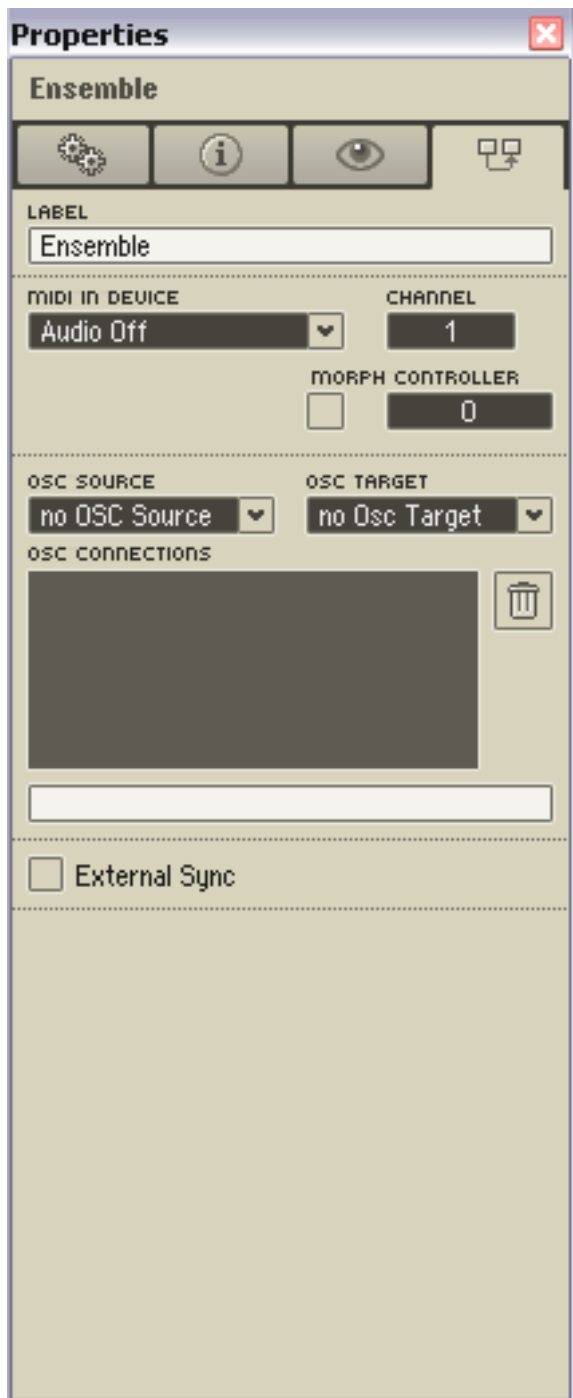
**Edit Colors.**

**Choose Color.** Здесь можно выбрать цвет заголовка панели ансамбля. Заметим, что панель состоит только из заголовка. Нет никакого «тела» этой панели.

**Color Scheme: Set to Custom.** Здесь можно выбрать цветовую схему ансамбля. **Save as Custom** – сохраняет цветовую схему ансамбля как новую пользовательскую схему. **Set to Default** – устанавливает цветовую схему по умолчанию (панель серого цвета с оранжевыми индикаторами).

**Panel Color.** Здесь можно создать свой собственный цвет панели из компонентов RGB (красный, зеленый, синий).

**Automatic Panel Layout.** Заставляет все панели в окне ансамбля разместиться автоматически в пределах окна. По умолчанию опция включена. Если опция заблокирована, то панели можно перемещать произвольным образом.



### Connection Page.

#### MIDI.

**MIDI In Device** – выпадающее меню, содержащее список всех активных MIDI-In портов. Позволяет выбрать MIDI-устройство. Как правило, здесь выбирается All. Что дает возможность программе получать MIDI-данные со всех активных портов. В некоторых случаях необходимо выбрать только одно конкретное устройство.

**Channel** – канал MIDI, который будет использоваться ансамблем.

**Morph** – активирует функцию «ensemble snapshot morph».

#### OSC.

**OSC Source** – выпадающее меню, позволяющее выбрать источник или источники от которого ансамбль получает OSC-данные.

**OSC Target** – выпадающее меню, которое позволяет выбирать адресатов, которым ансамбль посылает OSC-данные.

**OSC Connection list** – показывает список активных OSC-соединений.

**External Sync** – дает возможность внешней синхронизации (посредством MIDI) всех модулей Sync Clock, 1/96 Clock в ансамбле. MIDI Start/Stop сообщения контролируют все Start/Stop модули. При включении этой опции темп не может быть откорректирован полем **BPM** панели инструментов главного окна программы.

## Инструменты

Инструменты Reaktor – это объекты, имеющие свою собственную внутреннюю структуру, обработку MIDI-сообщений, панель управления и пресеты. В окне структуры ансамбля инструменты отображаются в виде объекта с синей меткой и рисунком клавиатуры. Инструмент может содержать другие инструменты, а также первичные макросы, первичные модули и ячейки ядра. Инструмент можно переименовать.

**Добавление инструментов к ансамблю.** Инструмент можно загрузить из системной или пользовательской библиотеки, а также создать пустой новый инструмент. Удобнее всего это делать используя контекстное меню или встроенный браузер.

Системная библиотека содержит широкий набор инструментов: здесь можно найти и инструменты синтезирующие звук, так и производящие обработку звука. Вставляя инструмент в ансамбль, вы фактически создаете копию инструмента, загружаемого из файла. Дальнейшая модификация вставленного инструмента на файл оригинального инструмента никак не повлияет. Если необходимо модифицировать инструмент-оригинал, то надо после модификации его копии выбрать из контекстного меню **Save Instrument As...** и перезаписать файл инструмента.

**Порты.** По портам инструментов каких-либо специальных соглашений не предусмотрено. Тип и количество портов в инструменте определяется пользователем. Их можно вставить при помощи раздела контекстного меню **Terminals** в структуру инструмента.

Подключения внутри инструмента (как In так и Out) должны быть монофоническими (не полифоническими). Таким образом, чтобы достичь полифонии инструмента, модуль **Audio Voice Combiner** (с помощью которого достигается полифония) должен подключаться перед портом вывода (**Out**) инструмента.

Mute	
Solo	
<hr/>	
Cut	
Copy	
Duplicate	
Delete	
<hr/>	
Save Instrument As...	
<hr/>	
Structure	
Structure Window	
<hr/>	
Properties	

**Контекстное меню.** Содержит следующие пункты:

**Mute** – блокирует выбранный инструмент.

**Solo** – когда опция активна, вывод инструмента напрямую выводится на звуковую карту (или программу-хост). Все инструменты, лежащие выше инструмента продолжают быть активными, и наоборот – инструменты лежащие после выбранного – будут заблокированы (приглушены). Например, рассмотрим ситуацию: последовательно соединены: синтезатор, Хорус, компрессор и далее сигнал направлен в модуль вывода (**Audio Out**). Если



перевести инструмент Хорус в режим соло, то сигнал синтезатор+хорус подключатся в **Audio Out** минуя компрессор.

Команды **Cut, Paste, Copy, Duplicate, Delete** совершают уже известные нам операции редактирования.

**Save Instrument As...** сохраняет выделенный инструмент в файл на жестком диске с расширением **\*.ism** (по умолчанию в подпапке User Instruments пользовательской папки).

**Structure** – показывает структуру инструмента.

**Structure Window** – открывает новое окно, в котором будет отображаться структура выбранного инструмента.

**Properties** – выводит на экран окно свойств инструмента.

### Заголовок инструмента.



Кнопки **A, B, «-»** переключают режимы обзора инструмента (настройка видов производится на вкладке **Visible** свойств элементов панели). Название инструмента отображается справа от этих кнопок.

**Lock/Unlock Panel** – переключает панель инструмента в режим редактирования и обратно. В режиме редактирования можно перемещать объекты панели, но изменить их значения не удастся.

Четыре индикатора активности **MIDI Ext** и **Int** и **Int MIDI Out** мигают в случае поступления или отсылки MIDI-сообщений на соответствующий порт.

Выпадающие меню **In** и **Out** дают возможность подключить все входы и выходы инструмента (MIDI и аудио).

**Snapshot** – выпадающее меню выбора пресетов инструмента.

**Voices** – поле, отображающее количество голосов полифонии (число можно поменять) у данного инструмента.

**Unison** – показывает (и также позволяет редактировать) максимальное число голосов инструмента, звучащих в унисон (для единичной ноты). Эффект унисона подобен хорусу, и придает звуку большую насыщенность. Голоса унисона расстроены относительно друг друга на небольшое значение, которое задается параметром **Unison Sprd** в свойствах инструмента. Минимальное количество звучащих голосов (на одну ноту) также может быть установлено там же. Reaktor дает возможность сохранять текущее значение параметра **Unison** в пресетах, но текущее значение **Voices** относится к инструменту в целом.

**Свойства инструмента.** Окно свойств инструмента открывается двойным щелчком в области названия инструмента или через контекстное меню (также как и через главное меню, или клавишей **F4**). Содержимое этого окна автоматически изменяется, показывая свойства текущего выбранного объекта.

**Properties**

**Instrument**

**LABEL**  
Classic 2-VCO

**STATUS**  
☐ Solo  
☐ Mute

**TUNING**  
 TUNE: 0.00  
 UNISON SPREAD: 0.05

**VOICE ALLOCATION**  
 VOICE & MIDI SLAVE TO: None  
☐ Lock Voices  

VOICES	MAX UNISON U	MIN UNISON U
4	1	1

☐ Automatic Voice Reduction

**VOICE ASSIGN**  
☐ Oldest  
☐ Newest  
☐ Nearest  
☐ Reassign

**SNAPSHOT**  
☐ Store by Parent  
☐ Only if changed  
☒ Recall by Parent  
☒ Recall by MIDI  
☐ Snapshot Master for Plugin

**EVENT LOOPS**  
☒ Enable

Страница **Function**.

**Label** – здесь можно задать название инструмента.

**Status: Solo и Mute** – дублируют команды контекстного меню, рассмотренного выше.

**Tuning:**

**Tune** – корректирует высоту тона (pitch) относительно главной настройки ансамбля (который задается в свойствах ансамбля). Значение вводится в полутонах и может быть дробным числом. Положительные значения повышают тон, отрицательные – понижают. Обычно применяется для того, чтобы сделать звук более «жирным», устанавливая, например, два инструмента параллельно, на одном из которых сдвигают тон. Типичное значение – 0,05, что составляет 1/20 значения полутона.

**Unison Spread** – задает степень расстраивания между каждым из голосов унисона (чтобы параметр возымел действие инструмент должен иметь как минимум 2 голоса в унисоне).

Типичное значение так же 0,05 – вводится в полутонах.

**Voice Allocation.**

**Voice & MIDI Slave To** – если опция включена, то распределение голосов может быть контролировано другим инструментом ансамбля.

**Lock Voices** – при включении, блокирует установки **Voices**, **Max Unison V** и **Min Unison V**.

**Voices** – определяет общее количество голосов полифонии.

**Max Unison V** – максимальное количество голосов, которое инструмент может играть на одну ноту.

**Min Unison V** – минимальное количество голосов на одну ноту.

Последние три параметра взаимосвязаны. Нельзя установить значения максимума и минимума больше количества голосов инструмента. Если значения максимума и минимума различны, то Reaktor будет автоматически переключать полифонию, в зависимости от того, сколько в данный момент нажато нот.

**Automatic Voice Reduction** – при активации, Reaktor будет автоматически уменьшать количество голосов инструмента, когда нагрузка на процессор превысит значение, установленное в свойствах программы (страница **CPU Usage**).

**Voice Assign**. Когда количества голосов инструмента не достаточно для того, чтобы обработать все ноты в данный момент времени, Reaktor должен выбрать, какой голос (или голоса – в режиме унисона) «захватить» на уже существующую ноту (которая проигрывается) и какой – переназначить на новую. Существует, как мы видим, три возможности: когда активирован переключатель **Oldest** – голос, проигрывающийся дольше всех, будет остановлен и назначен на новую ноту. Это самая обычная стратегия переназначения голосов. Если активен **Newest** – самый недавно запущенный голос останавливается, и назначается новой ноте. Это может быть использовано при игре мелодии поверх уже взятых аккордов (голоса которых при этом не будет переопределяться). **Nearest** – голос самый близкий по тону к новой ноте будет остановлен, и переназначен к этой новой ноте. Этот режим хорошо использовать при игре в режиме полифонического портаменто (glide).

**Reassign** – определяет что произойдет, когда звучащая нота будет сыграна снова. Будет использован уже играющий ноту голос, или же будет задействован другой голос. Может помочь эффективно использовать ограниченное количество голосов, например, при игре на пианино.

**Snapshot**. (пресеты, разобраться позднее!!)

Если **Recall by Parent** активен, а **Store by Parent** не активен, можно вызывать пресеты инструмента, используя пресеты родительского объекта (чаще это ансамбль, но иногда и какой-либо другой инструмент). Если же обе опции активны, то можно не только выбирать пресеты, но и сохранять через родительский объект.

Если опция **Recall by Parent** выключена, а **Store by Parent** включена, то можно пресеты инструмента запоминать в пресетах его родительского объекта.

Если **Only if changed** и **Store by Parent** активны, то если сохраняется новый пресет в родительском ансамбле (или инструменте) – только пресет с существующим именем будет запомнен в инструменте, если настройки пресета в инструменте будет различаться от текущего пресета. Это сохраняет место в списке пресетов инструмента.

Если опция **Recall by MIDI** включена, все поступающие команды смены пресета будут активны, то есть будут переключать пресеты (значение MIDI-контроллера N будет вызывать пресет номер N+1, если такой пресет существует).

**Event Loops**. Если опция включена, то Reaktor позволяет происходить петлям сигнала событий.



**Страница Info. Show Info.** Как и в свойствах других объектов, здесь можно ввести дополнительную информацию об инструменте.

**Properties**

**Instrument**

**LABEL**  
Classic 2-VCO

**EDIT COLORS** **COLOR SCHEME**  
Choose Color Select

ITEM	R	G	B
Panel	189	188	181
Indicator	255	160	0
Graph Line	255	213	53
Graph Fill	175	127	46
Graph BG	76	76	76

**STRUCTURE ICON** **PICTURE INDEX**  
<none> ?

☒ Available in Panelsets

A B AB COPY A > B COPY B > A

**ALL CONTROLS**  
Visible Invisible

**BACKGROUND PICTURE** **PICTURE INDEX**  
<none> ?

**PICTURE BORDERS**

TOP	LEFT
0	0
BOTTOM	RIGHT
0	0

### Страница Appearance.

**Edit Color.** Здесь можно назначить каждому элементу панели необходимый цвет (**Choose Color**), выбрать цветовую схему **Color Scheme** (**Set to Custom** – устанавливает цветовую схему инструмента, **Save as Custom** – сохраняет схему инструмента в текущую схему, **Set to Default** – устанавливают стандартную схему. Reaktor поддерживает только одну пользовательскую цветовую схему).

**Item** – в этой таблице можно назначить цвета всем элементам панели (по цветам RGB).

### Structure Icon.

**Structure Icon** – позволяет заменять стандартный значок (рисунок клавиатуры) другим рисунком.

**Picture Index** – если выбрана **structure icon**, который содержит несколько картинок то можно выбрать по индексу ту картинку, которая вам необходима.

**Available in Panelsets.** Когда опция активна, заголовок инструмента показывается в панельбаре.

**A, B, AB** – вкладки, ответственные за режим отображения панели (все параметры, расположенные ниже закладок, относятся к активной закладке, если выбрана закладка **AB**, то параметры применяются для обоих видов отображения панели).

**Panel Controls.** Здесь можно активировать видимость и невидимость всех объектов на панели.

**All Controls – Visible** – позволяет отобразить все объекты на панели, **Invisible** – делает все объекты панели невидимыми.

**Background Picture** – можно выбрать свою собственную картинку-подложку (в качестве фона) на каждый режим отображения панели (**A** или **B**). Все видимые элементы панели будут расположены поверх этой картинки. Если файл картинки содержит несколько изображений, то нужно выбрать необходимое изображение в поле **Picture Index**.

**Picture Borders** – задает смещения панели инструмента относительно картинки-подложки в пикселях. В связи с тем, что панель привязана к сетке с шагом в 4 пикселя, в этих полях рекомендуется вводить значения, с тем же шагом.

Клавиши копирования (**Copy A>B, Copy B>A**) позволяют полностью копировать параметры закладок.

**Properties**

**Instrument**

**LABEL**  
Classic 2-VCO

**MIDI IN**  
 DEVICE: Audio Off  
 CHANNEL: 1

UPPER NOTE: G8  
 LOWER NOTE: C-2  
 NOTE SHIFT: 0

SUSTAIN CTRL: 64  
 HOLD CTRL: 66  
 MORPH CTRL: 0

ALL NONE

**MIDI OUT**  
 DEVICE: Audio Off  
 CHANNEL: 1

**OSC**  
 OSC SOURCE: no OSC Source  
 TARGET: no Osc Target

**CONNECTIONS**

**AUTOMATION**  
☒ Hide Name  
 IDS  
 BASE ID: 0  
 MAX ID: 100  
 MAX ID IN USE: 21

Страница Connection.

## MIDI.

**MIDI In** и **Channel** – аналогичные по функциям настройкам ансамбля: то есть здесь определяются доступный инструменту MIDI-порт и канал.

**Upper Note** и **Lower Note** – границы диапазона нот (в форме чисел), на ноты из которого будет реагировать инструмент. Прочие ноты будут игнорироваться. Может использоваться для разбиения MIDI-клавиатуры на диапазоны разных инструментов.

**Note Shift** – транспонирует все сигналы нот на количество полутонов, указанное целым числом.

**Sustain Ctrl** – определяет номер MIDI-контроллера, который будет выполнять функции сустейн-педали (дампер-педали). Для некоторых устройств стандартный контроллер номер 64. Функцией этой педали является увеличение длительности звука после отпускания клавиш. Чтобы включить возможность этого контроллера нужно «засветить» кнопку напротив значения (по умолчанию так и установлено).

**Hold Ctrl** – контроллер, который будет выполнять функции hold-педали (стандартно – контроллер номер 66). Все ноты, которые играют пока педаль нажата, будут поддержаны даже после того, как клавиши отпущены до того, пока педаль не будет отпущена; но те ноты, проигрывание которых началось, когда педаль была нажата, не будут задержаны. По умолчанию включена.

**Mrph Ctrl** – определяет номер контроллера, который будет использоваться для морфинга пресетов (по умолчанию выключена).

**Меню All и None.** Выберите опцию **All** чтобы передать настройки (которые рассмотрены выше) всем контроллерам инструмента. Выберите **None** – чтобы удалить из всех контроллеров инструмента. Подробнее об этом меню см. (в разделе контрол панель).

**MIDI Out.**

**Device** – выпадающее меню. Здесь можно выбрать MIDI-контроллер, на который инструмент может посылать сообщения.

**Channel** – канал MIDI.

**Connection.**

**OSC Source** – выпадающее меню, которое определяет какой OSC-компьютер от которого инструмент получает MIDI-данные. Здесь можно выбрать только из тех компьютеров, которые содержатся в списке OSC-членов в окне OSC Setup.

**OSC Target** – определяет OSC-компьютер, которому инструмент будет посылать MIDI-данные. Компьютер тоже должен находиться в списке.

**Connections** – список наименований инструментов относительно внутренней структуры ансамбля, связанных по OSC. Например, если инструмент назван Sint, а ансамбль имеет название Ens, то имя будет Ens/Sint.

## Глава 2. Модули

### *Первичные макросы*

Первичные макросы (будем в дальнейшем их иногда называть просто макросами, не путать с макросами ядра) имеют структуру, подобно инструментам, но в отличие от них они не имеют никакого MIDI-управления, отдельных панелей и пресетов. Макросы имеют серую метку, и могут быть узнаны по картинке, изображающей три модуля, связанных вместе. Главное приложение макросов – это инкапсуляция функциональных блоков, для получения иерархической, более понятной структуры. Большие структуры должны всегда реализовываться, используя макросы. Также макросы дают очень удобный способ строить компоненты, которые можно использовать многократно.

#### **Добавление макроса в структуру**

Макрос можно загрузить через контекстное меню (можно выбрать новый – пустой макрос), а также используя браузер. Принцип здесь такой же, как и при добавлении инструмента: создается копия макроса из файла.

#### **Порты.**

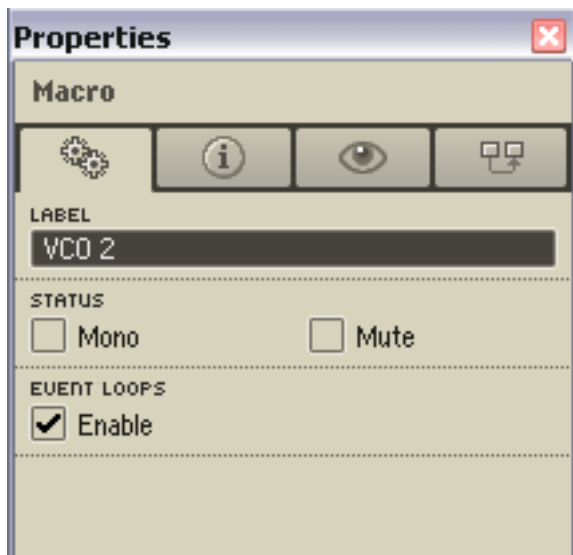
Работа с портами аналогична портам инструмента. Никаких специальных ограничений на порты ввода и вывода нет. Также существует такой способ создания порта: находясь в структуре-родителе макроса, тяните провод от нужного блока к нужному краю макроса, нажав при этом клавишу Ctrl. При отпуске клавиши мыши новый In-порт макроса будет создан.

**Контекстное меню** макроса аналогично контекстному меню инструмента.

**Свойства макроса (Properties).**

Страница свойств **Connection** у макроса пуста.





Страница **Function**.

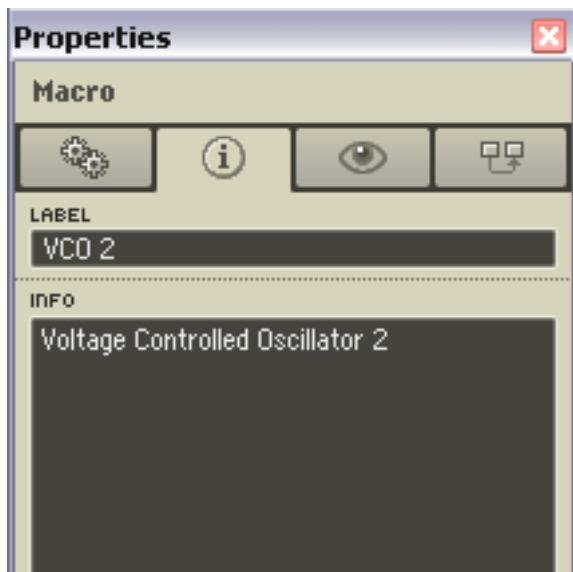
**Label** – имя макроса.

**Status**.

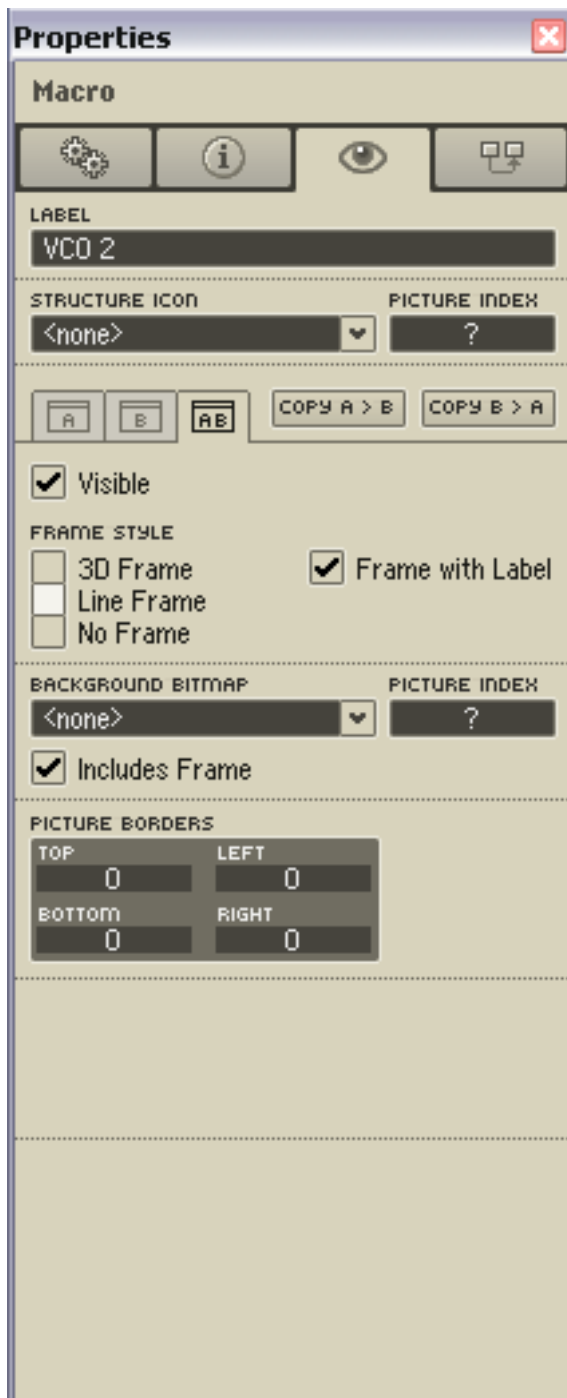
**Mono** – если включено, то макрос переходит в режим монофонических операций для всех внутренних, содержащихся в нем, модулей. Такой режим менее требует вычислительной мощности процессора в таком режиме.

**Mute** – блокирует (приглушает) макрос и все объекты, располагающиеся перед ним.

**Event Loops**. Если опция включена, то Reaktor позволяет происходить петлям сигнала событий.



Страница **Info** выполняет те же функции, что и во всех остальных модулях.



Страница **Appearance**.

**Structure Icon** и **Picture Index**, как и раньше, позволяют заменить стандартную картинку в структуре на любую другую.

#### **Panel Controls.**

Здесь можно определить два различных вида прорисовки рамки (**3D Frame**, **Line Frame**) или же ее отсутствие (**No Frame**), а также возможность отображения заголовка макроса в панели (**Frame with Label**).

**Background Bitmap** и **Index** позволяют выбрать, как мы уже знаем, картинку-подложку, только ту теперь, которая будет располагаться в рамке, которую на панели занимает макрос. **Include Frame** – опция, дающая возможность замесить картинкой и саму рамку тоже.

**Picture Borders** – дает возможность откорректировать смещение элементов панели и рисунка (работает и без рисунка тоже).

Все эти настройки можно производить как для обоих видов панели **AB**, так и по отдельности **A** и **B**.

## Первичные структуры

Reaktor основан на открытой концепции, которая позволяет разработать и реализовать любой воображимый генератор звука. Во многих отношениях он подобен строению классического модульного синтезатора. Именно поэтому самый основной базовый блок в программе называется модулем (module). Первичный модуль – в первичном уровне, а модуль ядра – в ядре.

Библиотека первичных модулей (как и модулей ядра) встроена в Reaktor. Эти встроенные модули – основные кирпичики в построении MIDI и аудио обработки. Структуры, обрабатывающие сложный сигнал, могут быть созданы с помощью соединения модулей, которые сами по себе выполняют простые задачи.

Далее в тексте мы будем для сокращения называть первичные структуры, макросы и модули без слова «первичный» (понимая при этом, что все сказанное не относится к структурам, макросам и модулям ядра).

Разработчики программы настоятельно рекомендуют придерживаться следующего правила при построении структур в Reaktor. Ансамбль должен (и фактически только так и есть) содержать только инструменты. Инструменты должны содержать макросы и модули, а также ячейки ядра (но не другие инструменты). Макросы должны содержать другие макросы, модули и ячейки ядра (опять же, не должны содержать инструменты).

Если создается сложное устройство – важно правильно разместить (для лучшего понимания) элементы структур. Также рекомендуется, чтобы только инструменты (но не макросы и модули) находились в окне структуры ансамбля. Микшеры, чтобы смикшировать несколько инструментов доступны в библиотеке как отдельные инструменты, поэтому их тоже рекомендуется применять оформленными в виде инструментов.

В процессе создания инструмента, группируйте как можно больше функциональных блоков в форме макросов. Преимуществом такого подхода является то, что при работе часто используются идентичные блоки (генераторы, огибающие), которые могут быть созданы всего лишь раз, а использоваться повсеместно. Кроме того, ваши структуры будут очень ясны, что делает более простым поиск недоработок и ошибок проектирования.

### Модули.

Модули – самые наименьшие в иерархической структуре элементов Reaktor. Они отображаются как графический объект.



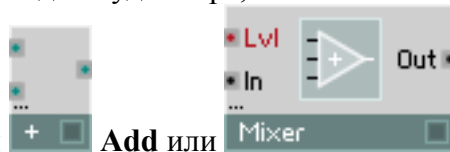
Каждый модуль имеет метку с названием. Добавить модуль можно используя контекстное меню (подменю **Built-In Module**).

### Порты модуля.

Каждый модуль содержит один или более порт, через которые он может быть связан с другими модулями. На левой стороне модуля расположены порты входа (**In**), на правой – вывода (**Out**). Когда некоторый порт ни с чем не связан, то он получает сигнал нуля (**zero**). То есть отсутствие соединения эквивалентно соединению порта с константой, имеющей нулевое значение.

Reaktor различает два типа информации, которая может быть принята или послана портом: Audio и Event (аудио и сигнал событий). Аудиосигнал аналогичен звуковому

сигналу, который управляется напряжением в мире аналоговых устройств. Обработка такого сигнала составляет постоянную загрузку центрального процессора. Порты для звуковых сигналов маркированы меткой с черной надписью. Связывая проводами аудиопорты, помните, что звуковой вход не может обрабатывать более одного сигнала. Если два сигнала должны быть посланы на один аудиопорт, то они вначале должны быть



смикшированы, с использованием модуля **Add** или **Amp/Mixer**.

Если вы все-таки попытаете подключить еще один провод, к уже имеющемуся, то старый провод будет удален, и его заменит новое соединение.

Сигнал событий (Event) – это контрольные сообщения, которые предназначены для изменения значений. Типичный источник событий – это MIDI-вход и манипуляторы панели. Так как обработка событий позволяет выполнить сложную манипуляцию сообщений управления без продолжительных вычислений, загрузка процессора сокращается. Порты сигнала событий обозначаются красными символами и маленькой красной точкой. Если два или более сигнала событий должны быть направлены в один



входной порт, то они перед этим должны пройти объединение в модуле **Merge**.

Сигнал Gate – специальный тип сигнала событий. Событие, с ненулевым значением включает Gate. Когда происходит событие со значением нуля – gate выключается.

Некоторые модули могут использовать как аудиосигналы, так и сигналы событий. Если вы вставите такой модуль как **Add**, то он сначала будет отображен как модуль обработки сигнала событий (то есть его порты будут красными). Но как только вы подключите к нему один из проводов с аудиосигналом к одному из его входов, то модуль автоматически преобразуется в аудиомодуль, который будет все существенно загружать процессор при добавлении новых подключений к модулю.

Каждый порт имеет небольшое контекстное меню с пунктами:

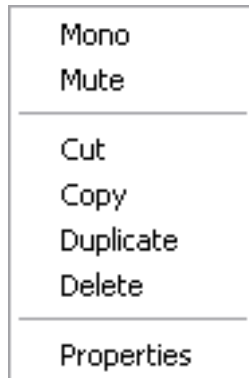
**Create Control** – автоматически создает подходящий контроллер для порта на панели.

**Create Constant** – автоматически сойдет модуль константы, с подходящим значением для порта.

**Mute Port** – блокирует порт (то есть устанавливает его значение в ноль). Такие порты помечаются красным крестом.

**Rename Port** – переименование метки порта.

#### Контекстное меню модуля



**Mono.** Модуль может работать как в монофоническом, так и в полифоническом режиме. В полифоническом режиме обработка выполнена в нескольких параллельных голосах.

Количество голосов определяется инструментом, к которому принадлежит модуль. О

полифоническом режиме свидетельствует желтый индикатор на модуле, если же он оранжевый, то модуль находится в монофоническом режиме.

Для большинства модулей режим может быть изменен в контекстном меню или в окне свойств модуля. Если с модулем действительно предполагается работать с одним голосом, то необходимо его перевести в монофонический режим, в противном случае возрастет нагрузка на процессор.

**Mute** – блокирование модуля. В случае блокирования, индикатор модуля будет перечеркнут красным крестом. Такой модуль не будет создавать нагрузку на процессор. Если модуль временно не нужен – он должен быть заблокирован (приглушен). Если он никогда не используется – его лучше удалить совсем.

Модули автоматически блокируются, если их выводы ни с чем не связаны, или связаны с заблокированными и приглушенными модулями. Индикатор заблокированных модулей не светится.

Эта особенность весьма полезна с переключателями, потому что может быть выбрана альтернативная обработка сигнала, и только один выбранный вариант обработки и будет загружать процессор. Это работает так: только один входной порт переключателя активен в одно и то же время – позиция переключателя определяет, какой именно вход. Сигналы всех модулей, соединенных с бездействующими входами поэтому отключены. Reaktor выключает их чтобы они не создавали дополнительную нагрузку на процессор.

**Cut, Copy, Duplicate, Delete** – стандартные операции редактирования.

Свойства модулей. За детальной информацией о свойствах различных модулей обращайтесь к приложению.

### Исходные Модули.

Исходными модулями в Reaktor называются модули, которые выводят сигнал управления. Существует три различных типа таких модулей: **Control source module** (модули управления, имеющие представление на панели; элемент панели используется чтобы задать определенное значение управляющему сигналу), **MIDI source modules** (преобразуют MIDI-данные в сигналы управления) и **Constant source modules** (имеют фиксированное значение).


#### Control Source Module



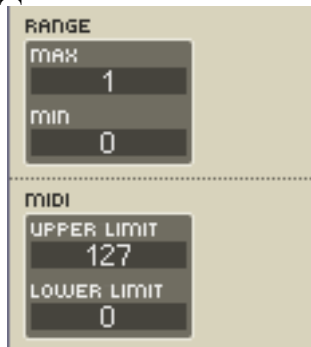
**Fader, Knob, Button** – вот примеры модулей источника контролирующего сигнала. Есть два пути создания таких модулей: через общее контекстное меню окна (в подменю **Built-In Modules/Panel**), а также используя контекстное меню порта входа (**Create Control**). Вид и размер фейдера можно назначить в свойствах модуля. Контекстное меню такого модуля включает уже известные команды: **MIDI Learn, Cut, Copy, Duplicate, Delete** и **Properties**.

#### MIDI Source Module

Модули этого типа используются для контроля звуковой обработки сигнала MIDI-событиями. Для каждого типа таких событий существует специфический модуль, его

обрабатывающий. Сигнал вывода такого модуля соответствует значению переданного по MIDI сигналу. Например, модуль  **On Velocity** выводит сигнал управления, который соответствует MIDI-сообщению Note On Velocity, которое появляется, когда какая-нибудь клавиша MIDI-клавиатуры будет нажата. Такие модули могут быть вставлены через контекстное меню окна (**Built-In Module/MIDI In...**).

### Диапазон значений.



Чтобы достигнуть оптимального управления модулем, для модулей этих двух типов диапазон управляющего сигнала масштабируется между **Min** и **Max** (эти значения устанавливаются в окне свойств модуля).

Для модулей **MIDI source** диапазон может быть также ограничен настройками в свойствах (**Lower Limit** и **Upper Limit**). Значение вывода модуля ограничено **Min** для MIDI-значений, лежащих ниже **Lower Limit**, и **Max** для значений, которые превышают верхний предел. Диапазон внутри этого отрезка линейно интерполируется от **Min** до **Max**. Значения **Lower Limit** и **Upper Limit** могут быть назначены в диапазоне 0...127, при этом **Upper Limit** должен быть всегда больше **Lower Limit**. Однако **Max** может быть меньше **Min**, чтобы можно было достигнуть инвертирования операции. Если противоположные характеристики устанавливаются для двух источников, то может быть запрограммирован эффект «пересечения» crossfade. Переключатель с регулируемым пороговым уровнем может быть эмулирован установкой **Lower Limit** и **Upper Limit** в соседние значения (например, в 63 и 64). Когда входное значение к такому источнику лежит ниже 64, то модуль выводит значение **Min**, в противном случае – выведет значение **Max**.

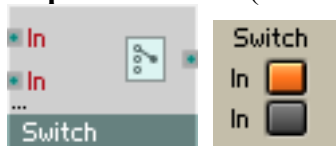
Размер шага (**Stepsize**). Диапазон значений модуля-источника по умолчанию имеет 128 шагов. В многих модулях, например в **Fader** и **Knob** этот параметр может использовать и меньшую разрешающую способность. Вы можете ввести размер шага, по которому значение вывода модуля будет изменяться, начиная с **Min**. Например, можно установить параметр высоты тона, который будет переключать только октавы. Для этого необходимо присвоить **Stepsize** значение 12.

### Constant Source Module



Модули и макросы, которые нуждаются в постоянном сигнале, должны иметь подключения к модулям констант. Такой модуль можно найти в контекстном меню окна (**Built-In Module/Math/Constant**) или использовать **Create Constant** в контекстном меню порта входа.

### Переключатели (Switches).



Переключатели не являются модулями-источниками, потому что не генерируют никаких сигналов управления. Они относятся к этой группе потому, что располагаются на панели и

осуществляют функции контроля. Некоторые модули и макросы могут быть соединены к входам переключателя, и позиция переключателя определяет, какой сигнал, в данный момент, будет перенаправлен на порт вывода переключателя. Исключение составляют переключатели типа «1», которые только переключают активность одного источника сигнала (пропускает или блокирует этот сигнал, то есть является по существу выключателем).

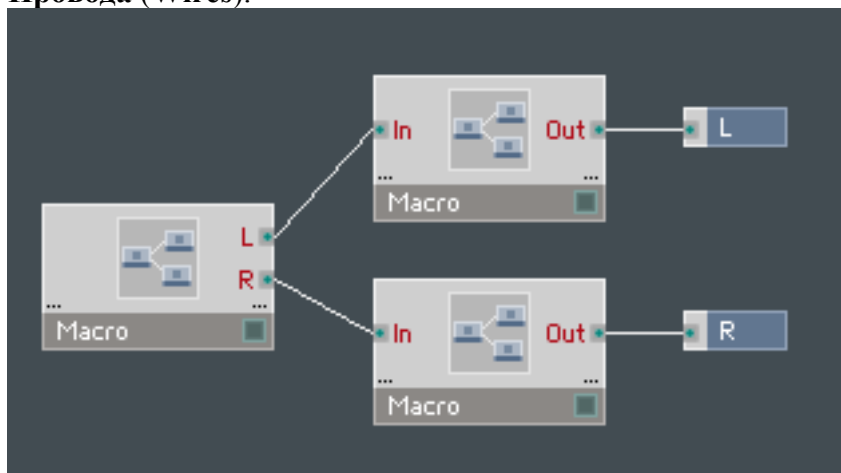
Использование переключателей в структуре может также играть существенную роль в уменьшении вычислительной нагрузки на процессор. Это происходит потому, что модули и части структуры, которые не соединены с выводами Reaktor (или с входами модуля **Tapedeck**) не используются в текущий момент – а значит, программой выключаются, что автоматически приводит к уменьшению нагрузки на процессор. Например, можно использовать переключатель для того, чтобы выбрать один тип осциллятора из нескольких. Только тот осциллятор, сигнал которого активен, будет загружать процессор, а остальные будут автоматически отключены.

### Терминалы (Terminals).



Эти модули очень неприметны, но и очень важны, потому что они играют роль гнезд подключения инструментов и макросов между собой. Каждый терминал ввода и вывода появляется в структуре более высокого уровня как порт, к которому можно подсоединить провод. Сообразно различным типам портов модулей существует и несколько типов терминалов: **In Port**, **Out Port**, **Send**, **Receive**, **IC Send**, **IC Receive**, **OSC Send**, **OSC Receive**. Модули терминалов могут быть созданы используя контекстное меню окна (**Built-In Module/Terminal**). Метки по умолчанию назначаемые портам ввода и вывода – соответственно **In** и **Out**. Эти названия лучше изменить (в окне свойств объекта) на более осмысленные, в соответствии с назначением терминала (порта). Там же на странице **Info** можно ввести описание порта, которое будет появляться во всплывающей подсказке.

### Провода (Wires).



Подключения между портами двух модулей или макросов изображены отрезком прямой линии и называются проводами. Провода передают сигнал между модулями и макросами. Создать провод можно используя левую кнопку мыши (захватив один порт, и перетаскивая провод к другому порту). После того, как клавиша мыши отпущена, провод будет создан, и это немедленно повлечет изменения в звуке (нормально написать). Удалить провод можно выделив его мышью и нажав на клавишу **Del** на клавиатуре или перетаскивая второй конец провода в пустое место окна (это работает только для портов ввода). Также провод, присоединенный к порту ввода, удаляется, как только в этот порт присоединится какой-либо другой провод.



## Правила создания проводов

Связывая вместе два модуля проводами обращайтесь внимание на нижеследующее.

Проводом может соединить только порт ввода с портом вывода и наоборот. Он никогда не соединит какой-либо порт ввода с другим портом ввода. Так же и с портами вывода.

Каждый порт вывода может быть соединен с несколькими (до 40) портами ввода. Когда порт ввода не имеет соединений, то он получает постоянный нулевой сигнал, то есть значение такого порта будет всегда нулевым.

Еще несколько правил. Входной порт сигнала событий не может обрабатывать звуковые сигналы. Если необходимо послать аудиосигнал в такой порт, он должен быть сначала



конвертирован модулем **A to E**. Выходной порт сигнала событий может быть соединен с входным аудиопортом, так же как и с входным портом сигнала событий. Если присутствует соединение монофонического сигнала к вводу модуля, который работает в полифоническом режиме, то каждому голосу в полифонии будет присвоено значение монофонического сигнала. Для сигнала сдвига тона (pitch) это фактически означает, что все эти голоса играют в унисон. Полифонический порт вывода не может быть напрямую подключен к монофоническому вводу (в этом случае на входном порту



появится красный крест). Для конвертации должен использоваться модуль **Audio Voice Combiner**.

## Отображение значений сигналов, проходящих по проводам.

Если задержать курсор мыши на каком либо проводе (в режиме **Show Info**) можно увидеть значение последнего сигнала в проводе. Если события происходят чаще, чем обновление информации, то некоторые значения могут быть пропущены.

Для аудиосигналов – отображается максимальное и минимальное значение (диапазон амплитуды сигнала). Для полифонического сигнала значения разных голосов отображаются в разных строках.

Также на соответствующих голосах отображаются номера MIDI-нот, которые играют на соответствующих голосах. Если голос не играет ноту, то отображается «Note: off».

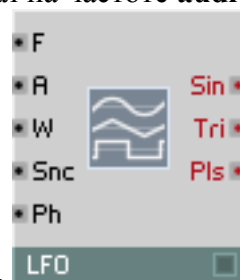
Информация о таких голосах отображается всегда ниже, чем информация об активных (играющих в данный момент) голосах.

## Обработка сигналов в Reaktor

Как мы уже знаем, Reaktor различает два типа сигналов: аудиосигналы и сигналы событий. Сигналы событий обычно обрабатываются с частотой несколько сотен герц, тогда как аудиосигналы – несколькими десятками тысяч. Например, стандартная частота семплирования компакт-диска – 44 100 герц. Используя такой подход разделения частот – можно уменьшить вычислительную нагрузку на процессор. Аудиогенерирующие и обрабатывающие модули обычно обрабатывают сигнал на частоте **audio rate**. Есть



несколько модулей, например, **Event Smoother**, **LFO**,



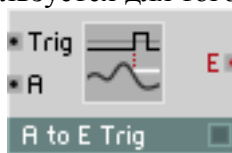




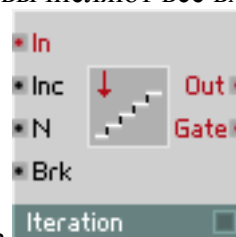
**Slow Random** и



**A to E** которые производят сигналы событий на частоте **control rate**. Однако некоторые модули не генерируют непрерывно события, а только реагируют, когда прибывает новое событие. Такое событие может быть сгенерировано внутри структуры, действием мыши, входящими MIDI-сообщениями или даже аудио-событием. Когда аудиосигнал используется для того, чтобы создать сигнал



события (например, если использовать модуль **A to E Trig**), то порт выхода модуля может даже произвести сигнал, который будет обновляться с частотой **audio rate**. Входные порты модуля обработки событий вычисляют все входящие события



независимо от их частоты. Особый случай – это модуль **Iteration**, который может вычислять даже многократные события в пределах одного аудиосемпла. Наконец, есть гибридные модули, которые могут обрабатывать сигнал с обоими частотами – например, математические модули. На таких модулях порты маркированы тремя различными цветами чтобы индентифицировать их режим работы: зеленая точка на порту гибридного модуля означает, что определенный режим не установлен (и можно подключить любой источник сигнала – аудио или событий), красная точка на порту модуля означает работу модуля в режиме обработки событий, а черная – что к модулю подключен «аудиокабель» и работа идет с аудиосигналами.

## Сигналы событий

Сигналы событий – сообщения управления для изменения значений. Типичный их источник – MIDI-входы и регуляторы панели. Обработка событий учитывает сложные манипуляции сигнальных сообщений без непрерывных вычислений. Порты модулей для сигналов сообщений помечены красной точкой и меткой. Чтобы направить более чем




один провод в порт, необходимо использовать модуль **Merge**, чтобы объединить потоки событий в один. Порт вывода аудиомодуля не может непосредственно быть направлен на входной порт модуля обработки событий, для этого он должен быть




конвертирован модулем **A to E**. Сигналы gate – специальные сигналы событий. Событие с ненулевым значением включает gate. Когда сигнал продолжится нулем или отрицательным значением, то gate выключится.

События имеют два свойства: время, в которое оно происходит, и значение, которое несет данное событие.

Каждый сигнал события – это и аудиосигнал тоже (в принципе), таким образом, он имеет значение для каждого семпла. Различие в том, что значения его постоянны, пока не придет новое событие, чтобы изменить значение. Это означает, что каждый выходной порт сигнала событий может быть использован также как и аудиопорт, но сигнал такого порта

будет «шаговым» (дискретным), а не гладким. Некоторые модули (например,  **A to E**) анализируют присоединенный к входному порту аудиосигнал только на частоте **control**


**rate**. Большинство модулей, которые оперируют с событиями (например модуль  **Add**) обрабатывают события в тот момент, когда они прибывают, то есть не меняя синхронизации сигнала. Другие модули обработки событий (**A to E**, **LFO**, например) работают только на низкой частоте **control rate**.

### Порядок обработки событий

Большинство обрабатывающих модулей в ответ на входное событие генерируют выходное событие незамедлительно. Таким образом, событие идет через цепочку модулей до конца (возможно, разветвляется, если есть несколько путей) прежде, чем следующее за ним событие пойдет по этому пути. Такой метод называется «depth before breadth» (глубина перед шириной). Событие размножается так глубоко, как только может по одной дорожке прежде, чем следующее событие из того же самого порта будет обработано. Если событие должно перейти по более чем одному направлению, то необходимо знание о точном переходе и определении порядка. В этом случае нужно использовать модуль



**Order** чтобы разветвить события по различным путям.

Другой важный модуль в этом контексте – это модуль  **Value**. Этот модуль постоянно (до нового сигнала по **Trig**) посылает на порт выхода событие со значением, которое было принято нижним аудиопортом в момент приема **Trig**. Можно рассматривать это как схему Sample&Hold (захватить и удержать) которая переключается



событием. Также можно использовать модуль **Order** чтобы сгенерировать переключающее событие и удостовериться что это происходит после того как обработка будет выполнена.

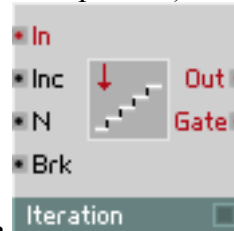
Когда различные модули-источники производят события одновременно – например, когда они инициализированы при включении структуры – они фактически посылают сигналы в том порядке, в котором модули были первоначально вставлены в структуру. Чтобы инициализировать один модуль после других, просто вырежьте его, а затем снова вставьте в структуру.

### Предотвращение петель событий

Опция **Globally disable event loop** в настройках и **Event Loops Enable** (в свойствах ансамбля, инструмента и макроса) позволяют распознать петли, которые могут привести к аварийному завершению работы программы. Возникновение петель событий – в большинстве случаев вызвано ошибкой проектирования структуры инструмента.



«Предохранителем» в таких случаях является частая вставка модуля **Value**. Блокирование петель в настройках и свойствах препятствует происхождению петель. Если произойдет петля – Reaktor укажет ее источник. Рекомендуется заблокировать возможность появления петель глобально (в настройках) для стабильной работы



программы. В большинстве случаев модуль **Iteration** поможет избежать потребности создавать петли событий. Этот модуль имеет ограниченную опцию скорости (в свойствах), с помощью которой можно избежать звуковых сбоев, вызванных обработкой большого количества итераций.

### Аудиосигналы

Аудиосигналы сопоставимы со звуковыми сигналами и напряжением управления в мире аналога. Обработка таких сигналов создает постоянную вычислительную нагрузку процессору. Порты модулей, работающих с аудиосигналом помечены черной точкой и меткой. Когда вы связываете аудиопорты проводами, помните, что аудиопорт может принять только один сигнал. Если нужно послать на входной порт несколько



аудиосигналов, их необходимо слить в один при помощи модуля **Add** или



**Amp/Mixer**.

### Активация аудиомодулей

Все модули (и не только аудиомодули), которые, в конечном счете, не связаны с модулем аудиовыхода (**Audio Out**) – блокируются. Активные модули можно определить по горящему индикатору, расположенному в его правом нижнем углу. Некоторые аудиомодули (например, лампы) могут быть установлены в постоянную активность (в свойствах) и они будут активизировать любой модуль, связанный с ними. Заметьте, что индикатор активности будет гореть даже тогда, когда модуль будет не связан проводом. Модули, которые имеют опцию **Always Active** также имеют другое специальное свойство, которое не зависит от этой опции: когда любой из их входных портов связан, они «оглядываются назад через путь сигнала» чтобы увидеть есть ли какие-нибудь активные модули, связанные с ними, и если так, то они станут активными. Лампы **Lamp** – хороший пример этого. Они не имеют выходов, чтобы сделать их активными, но они активны всегда, когда они связаны с активным модулем (то есть всякий раз, когда подключены к активному модулю, они это индицируют).



### Порядок звуковой обработки

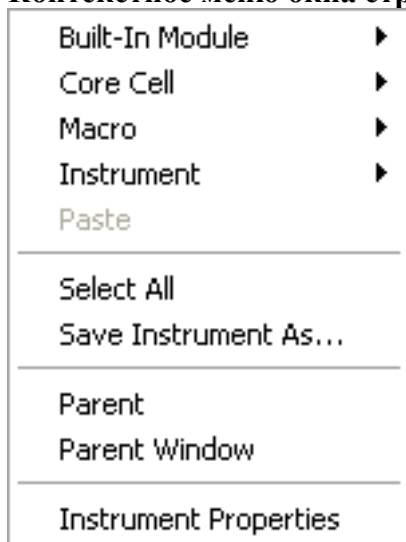
В отличие от обработки сигналов событий, которая зависит от порядка, в котором были созданы модули, аудиомодули обрабатываются в порядке, который зависит от их позиции в пути прохождения сигнала. Этот порядок можно посмотреть используя опцию главного меню **System/Debug/Show Module Sorting**. Процесс сортировки является достаточно

прямым, пока не встречаются петли обратной связи. Такие петли допускаются, потому что они необходимы для моделирования приборов. В этом случае Reaktor назначает порядок модулей произвольно. Первый модуль в петле обратной связи помечается вертикальной линией синего цвета на соответствующем порту. Это также означает, что автоматически



вставлен модуль **Unit Delay**. Здесь этот модуль невидим. Также можно явно установить стартовую точку самостоятельно, используя этот модуль в другом месте.

### Контекстное меню окна структуры



Имеет следующие команды:

**Built-In Module** – вставляет модули в структуру.

**Core Cell** – вставляет ячейки ядра в структуру.

**Macro** – вставляет макросы.

**Instrument** – вставляет инструменты.

**Paste** – вставляет содержимое буфера обмена.

**Select All** – выбирает все объекты в структуре.

**Save Instrument/Macro As...** сохраняет структуру в файл.

**Parent** – открывает родительскую структуру в том же окне.

**Parent Window** – делает тоже самое, но уже в вновь созданном окне.

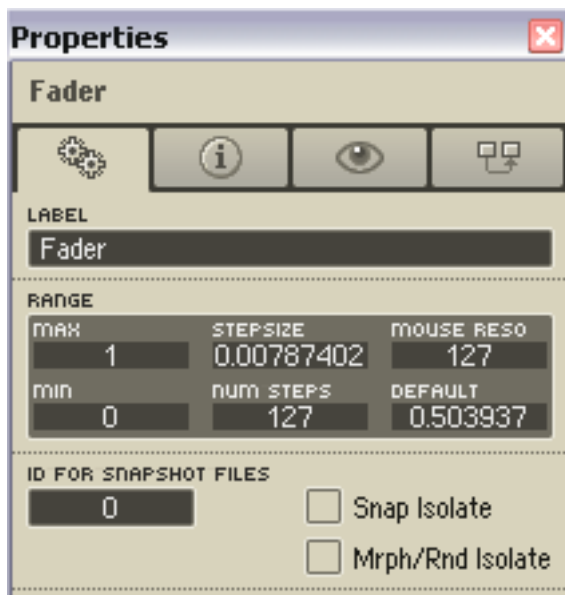
**Instrument/Macro Properties** открывает окно свойств объекта.

### Панель, редактирование панели

Панель – это пользовательский интерфейс инструмента. Он соответствует лицевой панели аппаратного синтезатора или модуля, на котором расположены различные элементы управления устройством (кнопки, регуляторы, индикаторы и т.д.). Панель отображается в окне **Ensemble Panel**.

### Контроллеры панели

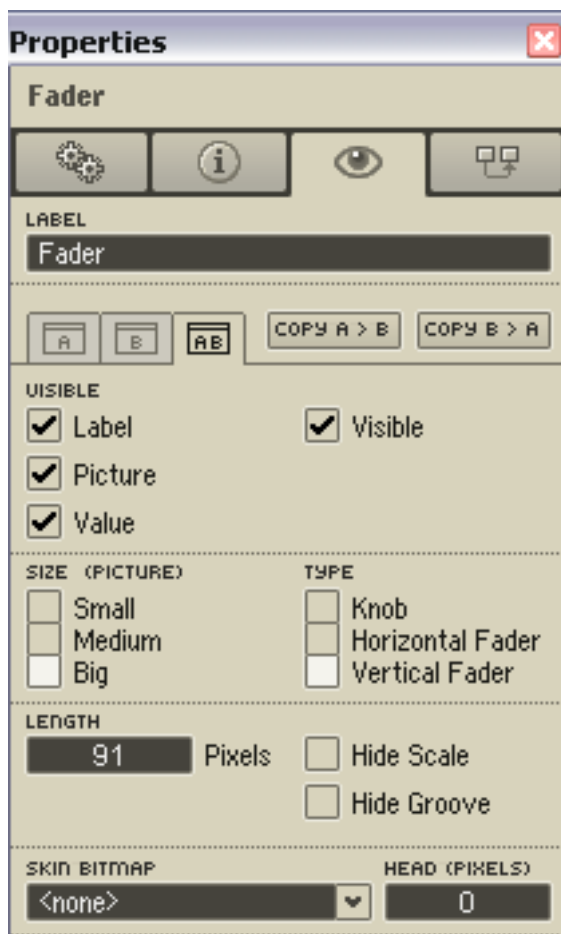
Некоторые модули Reaktor генерируют или модифицируют аудиосигнал (осцилляторы, фильтры, семплы, сатураторы и прочие). Другие – управляют сигналом, посылая различные значения на порты входа модулей (это кнопки, регуляторы и т.д.). Когда эти модули управления отображены на панели инструмента, они называются **panel controls** (контроллерами панели). Рассмотрим их.



**Регуляторы** (фейдеры **Faders** и регуляторы круглого типа **Knob**). Это контроллеры панели, параметры настройки которых задают значения портов вывода их исходных модулей в структуре. Диапазон возможных значений устанавливается в свойствах: **Min** и **Max**. Там же устанавливается разрешение шагов (**Stepsize**) и разрешающая способность мыши (**Mouse Reso**) – расстояние, которое должен пройти курсор мыши для того, чтобы изменить значение.

Если вы установите **Stepsize** в 0, то Reaktor автоматически выставит количество шагов в 127, в границах возможных значений.

Можно менять текущее значение регулятора, перетаскивая его мышью или используя клавиши курсора, если регулятор в данный момент выбран (кликом мыши на нем). Также можно управлять регулятором по MIDI-протоколу.



Используя страницу **Appearance** свойств регулятора, можно выбрать различный режим отображения регулятора: **Visible** (регулятор можно спрятать), **Label** (отображает название регулятора), **Picture** (отображает сам регулятор), **Value** (отображает значение регулятора), **Size** (можно выбрать из нескольких видов отображения размера), **Length** (длина или высота фейдера в пикселях, не действует на регулятор типа **Knob**). Также для фейдеров доступны опции **Hide Scale** (показывает разметку) и **Hide Groove** (показывает слот, по которому движется указатель). Про **Skin Bitmap** и **Head** расскажем чуть ниже.

## Кнопки (Button)

**Properties** [X]

**Button**

☐ [Gears]
 ☐ [i]
 ☐ [Eye]
 ☐ [Cursors]

**LABEL**

Button

---

**RANGE**

ON VALUE: 1

OFF VALUE: 0

**MODE**

☐ Trigger  
☐ Gate  
☐ Toggle  
☐ Default = On

---

**ID FOR SNAPSHOT FILES**

1

☐ Snap Isolate  
☐ Mrph/Rnd Isolate

**Properties** [X]

**Button**

☐ [Gears]
 ☐ [i]
 ☐ [Eye]
 ☐ [Cursors]

**LABEL**

Button

---

☐ A
 ☐ B
 ☒ AB

**VISIBLE**

☒ Label
 ☒ Visible  
☒ Picture  
☐ Value

---

**SIZE (PICTURE)**

☐ Small  
☐ Medium  
☐ Big

---

**SKIN BITMAP**

<none>

Кнопки работают в качестве переключателей. У этого объекта панели в свойствах устанавливаются два значения: **On Value** и **Off Value**. Вы можете переключать кнопку кликая по ней мышью. Также можно переключать кнопку по MIDI.

### Переключатель (Switch)

**Properties** [X]

**Switch**

☐ [Gears]
 ☐ [i]
 ☐ [Eye]
 ☐ [Cursors]

**LABEL**

Switch

---

**STATUS**

☐ Always Active (= All Inports active)

---

**DEFAULT**

1

**MOUSE RESO**

127

☐ Enable Switch Off

---

**ID FOR SNAPSHOT FILES**

2

☐ Snap Isolate  
☐ Mrph/Rnd Isolate

---

**MIN NUM PORT GROUPS**

1

**Properties** [X]

**Switch**

☐ [Gears]
 ☐ [i]
 ☐ [Eye]
 ☐ [Cursors]

**LABEL**

Switch

---

☐ A
 ☐ B
 ☒ AB

**VISIBLE**

☒ Label
 ☒ Visible  
☐ Small Label

---

**STYLE**

Buttons

**SIZE X (PICTURE)**

96 Pixels

**SIZE Y (PICTURE)**

64 Pixels

---

**SWITCH**

☒ Show Port Labels  
☐ 1 Toggle Button

**SIZE (BUTTONS)**

☐ Small  
☐ Medium  
☐ Big

---

**SKIN BITMAP**

<none>

Переключатель определяет, какой из сигналов портов ввода будет направлен в выходной порт. Например, если вы хотите переключать два разных осциллятора. Переключатель может иметь как большое количество выводов, так и один. В последнем случае переключатель будет работать как выключатель, то есть пропускать или блокировать входящий сигнал. Переключается мышью, клавиатурой или также по MIDI.

В свойствах можно выбрать стиль отображения (**Style**), размеры (**Size** – размеры в стиле отображения кнопок переключателя; **Size X** и **Size Y**, не применимы для стиля отображения **Buttons**).

Если вы используете переключатель между двумя режимами, можете использовать режим **1 Toggle Button** чтобы отобразить одну кнопку вместо двух.

## Список (List)

**Properties**

**List**

☐ Settings
 ☐ Info
 ☐ Visibility
 ☐ List Icon

LABEL: List

NUM ENTRIES: 0 [APPEND] [INSERT] [DELETE]

#	Label	Value
---	-------	-------

DEFAULT: 0
 MOUSE RESO: 127

ID FOR SNAPSHOT FILES: 3
 ☐ Snap Isolate
 ☐ Mrph/Rnd Isolate

VALUE GENERATOR:
 min: 0
 max: -1
 STEP SIZE: 1

[APPLY]

**Properties**

**List**

☐ Settings
 ☐ Info
 ☐ Visibility
 ☐ List Icon

LABEL: List

☐ A
 ☐ B
 ☐ AB
 [COPY A > B] [COPY B > A]

VISIBLE:
 ☒ Label
 ☒ Visible
 ☐ Small Label

STYLE: Text Panel

SIZE X (PICTURE): 50 Pixels
 SIZE Y (PICTURE): 50 Pixels

LIST (BUTTONS):
 ☒ Show Entries
 ☐ 1 Toggle Button

SIZE (BUTTONS):
 ☐ Small
 ☐ Medium
 ☐ Big

SKIN BITMAP: <none>

Позволяет выбрать значение контроллера из списка predefined значений. Вы можете выбрать эти значения, а также их метки (имена, которые будут отображаться в



списке) в свойствах. **Num Entries** – количество элементов в списке. Кнопками **Append**, **Insert**, **Delete** можно добавить новую запись в конец, вставить после выделенной или удалить.

В таблице, доступной к редактированию отображаются **#** (номер записи), **Label** (имя элемента в списке), **Value** (численное значение, соответствующее элементу списка). В поле **Default** можно выбрать элемент списка, активный по умолчанию.

### Контекстное меню

Следующее контекстное меню может появиться при выделенном контроллере управления:

**MIDI Learn** – переходит в режим назначения MIDI-контроллера.

**Set to Default** – устанавливает значение по умолчанию.

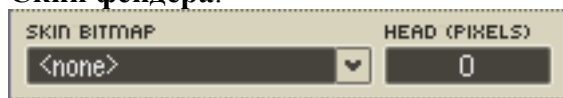
**Show in Structure** – открывает структуру, в которой расположен модуль данного контроллера.

**Properties** – открывает окно свойств.

### Скины Панели управления

Эти настройки дают возможность настроить изображения некоторых контроллеров, применяя к ним различные скины. Можно применить к модулям **fader**, **knob**, **button**, **list**, **switches**, модулю **Receive**, **lamp**, **meters**.

### Скин фейдера.



Существует два типа: однокартинный и анимированный (мультикартинный). В первом случае картинка используется в качестве указателя фейдера. Если размер рисунка изменен (по вертикали или горизонтали) рисунок будет подогнан к размеру указателя фейдера. В противном случае указатель будет иметь оригинальные размеры рисунка. Вы можете использовать настройку **Head (Pixels)** чтобы добавить головку вашему указателю (см. ниже). Установив здесь 0, указатель будет входить в точные размеры тела фейдера. При других установках будет создана выступ головки указателя, шириной в количество указанных пикселей.

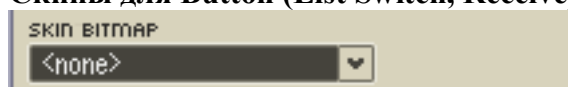
В анимированном скине весь фейдер (не только указатель) будет заменен картинкой. Таким образом, размер фейдера будет определен размером картинки, а установки размера самого фейдера будут игнорированы. Количество состояний фейдера будет равно количеству кадров анимации, которое устанавливается в свойствах картинки (эти свойства доступны в выпадающем меню выбора картинки).

### Скины для Knob



Скины этого регулятора всегда обрабатываются как анимированные. Весь регулятор заменяется изображением анимированной картинки, и ее размер определяет размер регулятора.

### Скины для Button (List Switch, Receive)



Скин кнопки использует четырехкадровую анимацию. Картинки определяют 4 состояния (в порядке перечисления): выключенное не нажатое, включенное не нажатое, выключенное нажатое, включенное нажатое. Размер кнопки будет определяться размером выбранной картинки, если же выбраны опции **Resizable**, то размер картинки будет

совпадать с размером кнопки (также можно выбрать отдельную фиксацию размера по вертикали или по горизонтали).

Модули **List**, **Switch** и **Receive** также могут иметь подобные скины, если их стиль отображения выбран как стиль **Button** (кнопки).

### Скин для **Lamps** (лампа)

Скин лампы использует двухкадровую анимацию. Это состояние отсутствия индикации и когда лампа горит. Свойства картинки настраиваются таким же образом, как и ранее.

### Скин для **Meter** (измеритель)

Здесь существует два типа скинов: «вкл-выкл» и анимированный. Первый тип использует двухкадровую анимацию, которая показывает состояние, в котором находится измеритель: включен или выключен. В анимированном скине используется многокадровая картинка. Количество состояний измерителя соответствует количеству кадров в картинке.

### Свойства подключений контроллеров панели

**Properties**

**Fader**

Icons: Settings, Info, Visibility, Connection

**LABEL**

Fader

**RECEIVE MIDI**

☐ Activate MIDI In

☐ Soft Takeover      ☐ Remote to MIDI

☐ Incremental      ☐ Panel to MIDI

☐ Controller      **CONT/NOTE**

☐ Poly Aftertouch      0

☐ MIDI Note

**INTERNAL & OSC CONNECTIONS**

**CONNECTIONS**

OSC SOURCE: select      OSC TARGET: no Osc Target

☐ No Entry In IC Send Menu

**AUTOMATION**

☐ Disable      ID: 2      GLOBAL ID: 4

Большинство контроллеров панели имеют настройки на странице свойств **Connection**. **Receive MIDI**.

**Activate MIDI In** – когда опция активна, значения контроллеров панели могут быть изменены входящими MIDI-сообщениями. Вы можете выбрать между MIDI Controller и Polyphonic Aftertouch сообщениями, и вы можете определить номер контроллер или последовательной ноты.

**Soft Takeover** – когда опция включена, то контроллеры не будут затронуты пока входящее сообщение передает текущее значение контроллера (или повышение, или понижение). Эта опция предотвращает быстрые скачки в значении контроллера, когда позиция программного контроллера не соответствует значению контроллера аппаратных средств, что может произойти, например, при отображении на экране или при смене пресета.

**Incremental** – если активна, входящие MIDI-сообщения интерпретируются как прибывающие от возрастающего контроллера. Возрастающие контроллеры (которые также называют бесконечно-ротационными или продолжительными) существуют во многих схемах MIDI-управления, включая NI инструменты 4 версии.

**Panel to MIDI** – активация этой опции позволяет Reaktor посылать MIDI-сообщения всякий раз, когда контроллеры будут модифицированы при помощи мыши.

**Remote to MIDI** – если активна, то Reaktor посылает (ретранслирует) на выход MIDI-портов те сообщения, которые пришли, чтобы изменить некоторый контроллер панели. При работе с секвенсором, примите во внимание, что могут возникнуть петли обратной связи, что приведет к тому перегрузке MIDI-канала.

**Controller, Poly Aftertouch и MIDI Note** – определяют тип сообщения, которым управляется контроллер.

**Cont/Note** – здесь можно установить значение MIDI-контроллера или ноты, которые связаны с контроллером панели.

### **Connection**

Эти настройки доступны для модулей **Fader, Knob, Button, Switch, XY, Lamp, Meter, Multi Picture** и **Multi Text**. Заметим, что они также возможны для **MIDI In** и **MIDI Out** модулей, таким образом, они позволяют осуществить связь между различными инструментами или макросами. Эта секция контроллеров внутренних, «беспроводных» соединения внутри Reaktor, также допускает OSC-соединения между приложениями Reaktor запущенными на разных компьютерах соединенных при помощи OSC. Чтобы создать внутреннее подключение требуется выполнить две операции: выбрать контроллер панели, который вы хотите использовать как контроллер-мастер и нажать самую верхнюю кнопку справа от списка; выбрать контроллер панели, который вы хотите использовать как контроллер-ведомый и нажать среднюю кнопку. Можно делать выбор, в любом порядке. Один контроллер-мастер может управлять несколькими контроллерами-ведомыми. В этом случае список будет более длинным.

Чтобы создать OSC-подключение, можно использовать два выпадающих меню с названиями **OSC Source** и **OSC Target**. Первое меню отображает контроллер на другом компьютере с Reaktor, от которых уже значения были получены по OSC. Если Reaktor не получал никаких OSC-данных, то этот выпадающий список будет пуст. Второе меню показывает список других OSC Reaktor компьютеров (в сети). Это тот же самый список, который можно найти, вызвав окно **OSC Settings...** из главного меню программы. Нужно использовать это выпадающее меню чтобы сказать другому (целевому) OSC-компьютеру для того чтобы поместить этот контроллер в свое **OSC Source** меню.

Любое существующее внутреннее подключение или подключение по OSC для модуля будет перечислено в списке соединений **Connection**. Если модуль будет хозяином подключения, в списке появится надпись «to», тогда как если это ведомый, там будет написан префикс «from». Чтобы удалить строку – необходимо выделить ее в списке и нажать клавишу **Delete** (на которой изображено мусорное ведро).

Последние две установки внизу окна **Connection** определяют, должно ли управление панели появляться как выбираемый параметр в плагине программы-хоста листа

автоматизации (**Disable Automation**) и какая позиция должна быть в списке (**ID**). Если вы введете номер в это поле, который используется другим контроллером в вашем ансамбле, то ID будет заменен другим контроллером.

Удостоверьтесь, что число, введенное в поле **Max Automation ID** в свойствах инструмента достаточно велико, чтобы гарантировать этому параметру может быть показан в листе параметров автоматизации подсоединенного хоста.

Контроллеры панели с двумя измерениями, такие как **XY** и **Multi Picture**, фактически имеют два логина ID автоматизации. Второй ID будет автоматически установлен номером больше чем первый, и его ID не будет доступен для редактирования. Это гарантирует, что эти два параметра появятся последовательно в списке автоматизации компьютера-хоста.

### Редактирование панелей

Точно также как модули в структуре, контроллеры на панели можно редактировать командами **Duplicate** и **Delete**. Однако, помните, что эти операции всегда имеют прямой эффект на соответствующую структуру. Если вы удалите контроллер с панели – вы также удалите и соответствующий ему модуль в структуре, потому как они неразделимы. Разработчики рекомендуют выполнять эти операции только в структуре, для того, чтобы было можно следить за последствиями действий.

Перемещение (**Moving**) контроллеров на панели возможно, если выполнить команду **Panel Unlock**, и оно не приводит к каким-либо изменениям в структуре. Просто кликните левой кнопкой мыши на названии контроллера и перетащите его по панели в желаемое место. Как только все контроллеры расставлены по своим местам, необходимо выйти из режима редактирования (нажав кнопку **Panel Lock** или используя контекстное меню).

### Операции на панели

#### Управление мышью

**Fader**. Чтобы изменить параметр фейдера, перетащите его указатель к нужной позиции.

**Knob**. Перетаскивайте мышь вверх и вниз по нему.

**Button**. Вы можете установить операционный режим (**Trigger**, **Gate** или **Toggle**), а также значения **On Value** и **Off Value** в свойствах объекта. В первом режим (**Trigger**) – каждое нажатие на кнопку будет генерировать событие **On Value**. Отпускание кнопки не генерирует никаких событий. Режим **Gate** – нажатие на кнопку также генерирует событие **On Value**, отпускание кнопки генерирует событие **Off Value**. В режиме **Toggle** кнопка имеет два состояния и работает в качестве переключателя. Нажатие на кнопку генерирует событие **On Value**, повторное же нажатие на нее - **Off Value**. Если кнопка подключена к входному аудиопорту, то она в режиме **Trigger** ведет себя также, как и в режиме **Gate** (то есть сигнал возвращается к **Off Value**, когда кнопка отпущена).

**List**. Кликните по элементу списка, чтобы его выбрать.

**Swicth**. Нажатие одной из кнопок переключателя позволяет соответствующему входному сигналу модуля проходить через переключатель. Сигналы других портов блокируются. Только одна переключающая кнопка может быть активна в одно и тоже время.

Режим раскрывающегося (выпадающее **Drop-Down**) меню модулей **Switch** и **List**. В этом меню вы можете выбрать один элемент из доступных.

Режим Text Panel модулей **Switch** и **List**. Здесь вы можете выбрать один элемент из перечисленных в поле. Если все элементы не помещаются в поле, то возникает полоса прокрутки.

Режим Spin модулей **Switch** и **List**. В этом типе отображения также можно выбрать единственный элемент. Выбор его происходит по нажатию кнопок **+/-**, или по нажатию и перетаскиванию мышью вверх и вниз в области названия элемента.

**XY.** Управляет двумя параметрами сразу. Клик мышью в область поля устанавливает значения. Также можно перетаскивать указатель вверх-вниз для изменения параметра Y, и лево-право для изменения параметра X. Также можно использовать клавиши курсора на клавиатуре.

### **Пользовательские контроллеры**

В Reaktor существует возможность создания пользовательских контроллеров панели: кнопок и фейдеров (**Knob** и **Fader**) с красивым видом (скином), красиво выглядевших модулей **XY**, которые посылают значения на входные порты модулей одновременно, по внутренним подключениям или подключениям к секвенсору управляемой автоматизации, которая меняет настройки регуляторов в реальном времени. Дизайн и поведение таких регуляторов определяется автором инструмента.

### **Использование клавиш клавиатуры для управления параметрами контроллеров**

Регуляторы (**Fader**, **Knob**) и переключатели (**Switch**) могут управляться при помощи клавиатуры. Заметим, что до этого контроллер должен быть выбран кликом мыши по нему. Кроме клавиш курсора можно использовать клавиши **Page Up/Page Down**, которые будут изменять положение регуляторов и переключателей на более широкий диапазон.

### **MIDI-контроль**

Если в свойствах контроллера панели активирована опция **Activate MIDI In**, то он может быть управляем по MIDI. Настройки рассмотрены выше. Номер MIDI-контроллера может быть указан в окне свойств, или же при помощи режима **MIDI Learn**.

Регуляторы меняют свое положение в соответствии с полученными ими MIDI-сообщениями.

Если использовать MIDI чтобы управлять кнопками, вы заметите, что кнопка переключается только когда значение связанного с ней MIDI-контроллера (или контроллера Aftertouch) принимает значение больше 63. Также можно использовать Note On/Off MIDI-сообщения, чтобы управлять кнопками.

Используя MIDI-контроллер (или контроллер Aftertouch) для управления переключателями или списком, номер выбранного элемента будет соответствовать значению MIDI-контроллера. Диапазон возможных значений (от 0 до 127) делится на равнозначные регионы согласно числу элементов выбора. Например, переключатель с 4 выходами будет иметь такие регионы: 0-31, 32-63, 64-95 и 96-127. Заметим, что 0 всегда выбирает самый нижний элемент списка, а 127 – самый верхний.

### **MIDI Learn**

Уже рассказывалось

**Incremental.** Настраивается в свойствах контроллера.

**Soft Takeover.** Когда регулятор, контролируется по MIDI, то обычно он выставляет полученное значение сразу, резким прыжком. Такие прыжки могут быть весьма заметными в звуке (и ненужными), в зависимости от того параметра, которым они управляют (например, уровень усиления сигнала). Такие прыжки можно избежать, используя эту функцию. Контроллер будет двигаться, начиная с текущей его позиции, к значению, полученному по MIDI, пока не достигнет его.

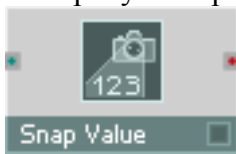
### **MIDI Out**

Когда опция **Panel to MIDI** активна, все изменения контроллеров панели (перемещения регуляторов, нажатие на кнопки и т.д.) будут переведены в MIDI-сообщения и выведены программой на активный порт MIDI-выхода.

Когда включена опция **Remote to MIDI**, полученные контроллером панели MIDI-сообщения (если, конечно, опция **Activate MIDI In** активна) будут ретранслироваться на активные MIDI-выходы.

### Специализированные панели

В Reaktor существует возможность создавать полностью специализированные панели. Вы можете разработать картинки подложки (фона), дисплеев, которые реагируют на ввод пользователя и даже свои собственные контроллеры. Также можно добавлять прямоугольные рисунки на панель или использовать альфа-канал (прозрачности) чтобы добавить на панель рисунки произвольной формы. Также можно



использовать модуль **Snap Value** для того, чтобы сохранять текущие установки пользовательских контроллеров вместе с пресетами. И так далее.

### Пользовательский регулятор (Customized fader).

Reaktor позволяет использовать 24-битные файлы Bitmap (\*.bmp) и 32-битные Targa (\*.tga) без компрессии во многих местах: в качестве фонового рисунка панели инструмента, в значках (иконках) структур инструментов и макросов, также в качестве изображения контроллера панели, дисплея (**Multi Display**, **Poly Display**, **Picture**, **Multi Picture**).

Преимущество использования файлов формата Targa – это возможность использования канала прозрачности картинки.

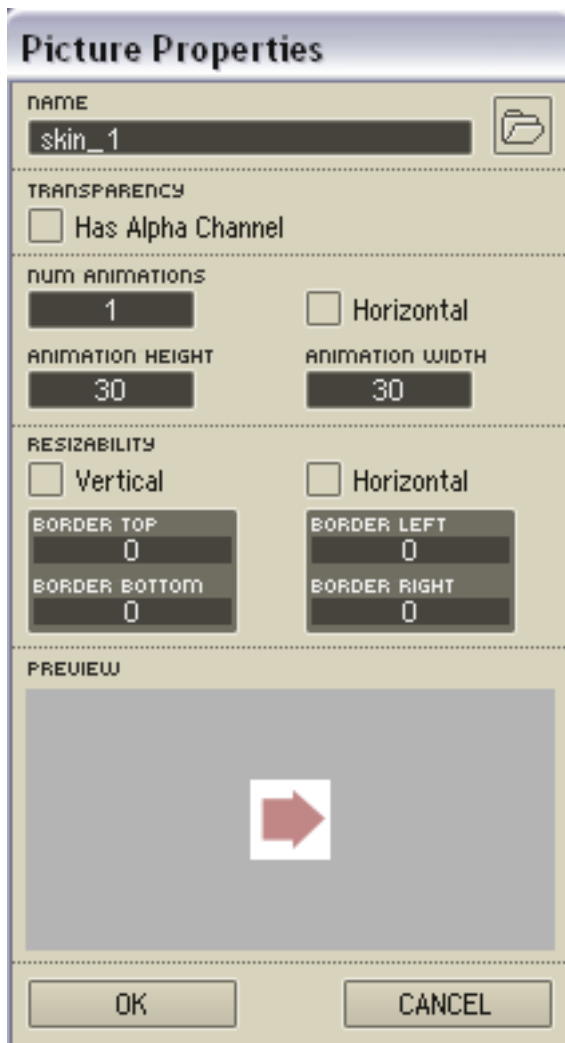
### Диалог свойств рисунка (Picture Properties Dialog)

Вы можете загрузить картинку используя раскрывающееся меню **Select Picture** в свойствах некоторых объектов. Чтобы загрузить картинку с диска, выберите **Open from File...**, чтобы загрузить картинку из памяти просто выберите ее имя из списка.

Открытие картинки с диска автоматически вызывает диалог **Picture Properties**. Здесь можно настроить все параметры, относящиеся к картинке.

Заметим, что все изображения, которые уже загружены в ансамбль, доступны любому объекту (через его соответствующее меню выбора рисунка). Для использования одной загруженной картинки несколько раз практически не требуется дополнительной памяти для ансамбля. Так, если вы работаете с относительно небольшим количеством картинок, можно использовать их сколько угодно раз, без угрозы заполнения памяти компьютера.

Как только картинка загружена в объект, в меню становится доступным пункт **Picture Properties...**, с помощью которого вы в любое время можете откорректировать параметры рисунка. Примите во внимание, что все изменения параметров рисунка будут применены ко всем случаям применения картинки в ансамбле.



Диалог **Picture Properties** имеет следующие настройки:

**Name** – здесь можно задать новое имя картинке для внутреннего использования. Имя файла-оригинала при этом не изменяется.

**Transparency. Has Alpha Channel** – включает и выключает возможность использования маски прозрачности картинки.

**Animation.** С помощью этой опции можно разбить одну многосоставную картинку в несколько различных картинок (кадров). Каждый кадр будет иметь свой порядковый номер  $0 \dots N-1$ , где  $N$  – это общее количество кадров в анимации.

Анимационные кадры – это обычно одномерные вертикальные «отрезки» одной очень длинной картинки; например, изображение 128 положений регулятора, расположенных позади друг друга, показывающие все положения регулятора. Отобразите все эти кадры по порядку, и вы увидите, как регулятор будет двигаться от своего положения минимума до максимума.

Также можно использовать горизонтальные кадры, если активировать опцию **Horizontal**, но рекомендуется придерживаться расположения кадров по вертикали, потому что Реактор должен производить больше вычислений, чтобы обрабатывать горизонтальные кадры.

**Num Animations** – устанавливает количество кадров анимации, на которое будет разбита картинка.

**Animation Height** – в вертикальном режиме (когда опция **Horizontal** выключена), параметр устанавливает высоту каждого кадра в пикселях.

**Animation Width** – в горизонтальном режиме (когда опция **Horizontal** активирована), параметр устанавливает ширину каждого кадра.

В вертикальном режиме значения **Num Animations** и **Animation Height** взаимосвязаны. Если вы измените одно из них, то второе изменится соответственно. Например, если ваша картинка имеет 4000 пикселей в длину, и вы выставили количество кадров в 40, то высота кадров автоматически установится в 100.

Таким же образом взаимосвязаны **Num Animations** и **Animation Width** в горизонтальном режиме.

**Resizability.** Эта часть диалога свойств картинки служит двум целям. Во-первых она сокращает размер файла ансамбля, давая возможность маленьким картинкам покрывать плиткой большие поля пространства панели (например, фоновый рисунок). Также это используется для масштабирования картинки (например, для скина фейдера) для соответствия со связанными целями (например, контроллерами панели).

**Vertical** – возможность вертикального тиллинга и масштабирования.

**Horizontal** – горизонтальный тиллинг и масштабирование.

**Border Top, Border Bottom, Border Left, Border Right** – заставляет плитку созданную из картинки накладываться на себя в местах соответствующих. Вы можете, например, создать контроллер панели, части которого не меняют формы или цвета по оси X или Y.

**Preview.** Здесь отображается картинка, к которой применены текущие настройки окна.

## Пресеты

Пресеты (оригинальный перевод – снимки) дают возможность хранить вызывать звуки инструмента. Когда вы создаете пресет, текущие установки всех контроллеров панели данного инструмента и MIDI-контроллеров запоминаются в нем. Когда вы вызываете пресет – все значения этих контроллеров восстанавливаются. Каждый инструмент может запоминать до 2048 пресетов – это 16 банков по 128 пресетов в каждом.

Замечание: ансамбль может иметь пресеты тоже, см. ниже.

## Контрольные ID числа

Каждая панель Reaktor имеет уникальный идентификационный номер, который отображен в поле **ID For Snapshot Files** свойств контроллера на странице **Functions**. Внимание: не стоит менять эти числа, хотя Reaktor и позволяет их изменять. Пресеты назначают специальные значения специальным ID-номерам. Например, Snapshot-1 мог назначить регулятору с ID-номером 21 значение 0.5, регулятору 22 – значение 0.75, и так далее. Если вы меняете ID-номера регуляторов, это изменит значения, которые пресет назначает им. В этом случае красивые пресеты будут разбиты.

Подсказка: если вы загружаете файл пресетов от одного инструмента, в котором он создан, в другой, то пресеты назначат квази-случайные значения на контроллеры панели в этом инструменте (если эти два инструмента используют приблизительно тот же диапазон ID-номеров). Экспериментаторы могли бы использовать это, чтобы иметь возможность загрузить предустановки из старых приборов.

## Вызов пресетов (Recalling Snapshots).

Пресеты можно переключить тремя способами. Использовать мышь для выбора пресета из выпадающего меню заголовка панели инструмента.

Также есть возможность выбрать пресет используя окно **Snapshots**, где расположен список всех пресетов (того банка, который в данный момент загружен).

Также можно выбрать пресет, используя сообщение MIDI Program Change, посланное MIDI-клавиатурой (или иным MIDI-контроллером). Это функция будет работать, если в свойствах инструмента активна опция **Recall by MIDI**. Можно использовать



модуль **Snapshot** чтобы вызывать, запоминать, рандомизировать пресеты, а также и применять к ним морфинг.

### **Связь пресетов (Linking Snapshots)**

По умолчанию, пресеты запоминаются и вызываются независимо для каждого инструмента в ансамбле. Например, вы имеете два инструмента в ансамбле: Inst1 и Inst2. Выбор нового пресета Inst1 не выберет нового пресета в Inst2, и наоборот. Иногда это не совсем то, что нужно. Иногда требуется переключать пресеты инструментов синхронно. Это можно сделать, связав пресеты:

- 1.Используйте отдел **Panelset** чтобы отобразить панель ансамбля и все панели инструментов.
- 2.Включить опцию **Recall by Parent** в свойствах всех инструментов.
- 3.Выбрать существующий пресет ансамбля, или создать новый.
- 4.Выбрать желаемые пресет для каждого инструмента.
- 5.Сохранить пресет ансамбля.

Теперь, когда вы выберете пресет ансамбля – автоматически загрузятся необходимые пресеты каждого из инструментов.

### **Управление пресетами**

Можно управлять пресетами (создавать, сохранять, удалять и т.д.) используя окно Snapshots.



**Selecting Instrument** – раскрывающееся меню, позволяющее выбрать инструмент, пресетами которого вы хотите управлять. Здесь же можно выбрать пресеты ансамбля.

Если кнопка **Linked** активна, то окно автоматически показывает пресеты инструмента, который в данный момент выбран в окне панелей ансамбля. Если не активна – это выбор инструмента производится вручную.

Ниже выпадающего меню расположены 6 кнопок для управления пресетами:

**Append** – сохраняет текущие установки инструмента (или ансамбля) как пресет в первый пустой слот в списке пресетов. Если текущий банк уже заполнен, команда записывает пресет в первый пустой слот следующего банка. В том случае, если исчерпан весь лимит памяти пресетов (это 2048 пресетов) – команда не производит никаких действий.

**Overwrite** – заменяет выбранный пресет текущими установками инструмента (ансамбля), таким образом старый пресет удаляется.

**Insert** – вставляет текущие установки инструмента (ансамбля) в новый пресет, в позицию, следующую за текущим выбранным пресетом.

Важно: вы должны кликнуть на кнопки **Append**, **Overwrite** и **Insert** дважды, чтобы все работало правильно. Первый клик подсвечивает кнопку, и помещает мигающий курсор в добавляемый, перезаписываемый или вставленный пресет, давая

возможность написать его имя. Не забудьте кликнуть на кнопку еще раз, чтобы завершить создание пресета.

**Compare** – сравнивает текущие установки инструмента (ансамбля) с установками выбранного пресета (об этом ниже).

**Default** – меняет текущие установки инструмента (ансамбля) на установленные по умолчанию. Заметьте, что нажав на эту кнопку, вы не изменяете текущий пресет. Для изменения следует нажать **Overwrite**.

**Delete** – удаляет выбранный пресет (или пресеты). Команда создает пустые пресеты («дырки»). Вы можете использовать меню команд сортировки банка, чтобы удалить их (см. ниже).

### Переименование и копирование пресетов

Для переименования сделайте двойной щелчок мышью в области имени пресета, и после ввода нового имени нажмите **Enter**. Также можно перезаписать пресет сам на себя (командой **Overwrite**).

Чтобы скопировать существующий пресет, выберите его, нажмите кнопку **Append**, и переименуйте добавленный пресет. Или используйте для этого команду **Insert**.

### Сравнение пресетов

Кнопка **Compare** служит для того, чтобы сравнить пресет с его модифицированной версией. Прослушивание взад-вперед между оригинальным пресетом и его модификацией позволит помочь вам взвешивать лучшие пресеты. Так же можно сравнивать два совершенно различных пресета.

Технология сравнения проста: модифицированный (или иной) пресет сохраняется в специальном буфере, и кнопкой **Compare** можно переключаться между оригинальным пресетом и модифицированным.

Чтобы сравнить пресет с его модифицированной версией:

1. Выберите пресет в окне.
2. Проверьте что клавиша **Compare** не нажата (не подсвечена).
3. Модифицируйте пресет.
4. Нажмите кнопку два раза. Чтобы она подсветилась и снова погасла. Сейчас модифицированный пресет загружен в буфер.
5. Теперь используйте переключение этой кнопки чтобы переключаться между двумя пресетами – оригинальным и модифицированной его версией.
6. Повторите шаги 2-5 для других модификаций.

Чтобы сравнить два различных пресета:

1. Выберите пресет в списке.
2. Выберите другой пресет. Первый пресет сейчас уже скопирован в буфер.
3. Используйте кнопку **Compare** чтобы переключаться между этими пресетами.

Подсказка: если вы модифицируете пресет и случайно выберете другой пресет, вы можете восстановить ваши модификации кликнув на кнопку **Compare** сразу же (прежде чем вы внесли изменения в новый пресет).

### Snap Isolate

Когда вы выбираете пресет, контроллеры панели и MIDI прыгают к позициям, указанным в пресете. В некоторых случаях это не нужно. Например, если требуется создать секвенсор с регулятором BPM (темпа), который вы хотите сделать независимым от пресетов.

Чтобы не дать контроллеру панели изменить свое значение при загрузке пресета, необходимо активировать опцию **Snap Isolate** в его свойствах.

### Меню банка (Banks Menu)

Меню разделено на две части. Верхняя часть содержит все доступные банки пресетов, а нижняя – команды для управления банками.

Чтобы выбрать существующий банк, выберете его имя в меню. Теперь все пресеты этого банка будут отображены в списке пресетов.

Чтобы переименовать существующий банк, выберите его и введите новое имя в поле **Bank name**.

Нижняя часть меню содержит такие команды:

**New** – создает новый пустой банк в первый свободный слот списка банков.

**Sort** – сортирует пресеты выбранного банка по порядковому номеру, удаляя «пустые» слоты.

**Init** – инициализирует все пресеты. Это команда удалит все существующие пресеты банка.

**Clone** – создает копию выбранного банка и сохраняет его в первом свободном слоте списка банков.

**Save** – сохраняет пресеты выбранного банка в файл (с расширением \*.ssf).

**Load** – загружает пресеты из файла пресетов в выбранный банк. При загрузке вас спросят, заменять ли существующие пресеты загруженными или добавить новые в свободные слоты банка.

**Delete** – удаляет выбранный банк.

Подсказка: если вы случайно удалили банк – не волнуйтесь! Просто используйте команду **Undo**, чтобы отменить удаление.

### Рандомизация пресетов

Окно пресетов обеспечивает несколько возможностей, которые вы можете использовать, чтобы добавить некоторую степень рандомизации вашим пресетам:

Кнопка **Randomize** рандомизирует все контроллеры панели инструмента, за исключением тех, которые в свойствах имеют активную опцию **Random Isolate**.

Значение поля **Rand. Amount** определяет максимальную степень рандомизации (0-100 соответствует 0%-100%). Нажатие кнопки **Randomize** изменяет текущее значение контроллеров панели на  $\pm$  **Rand. Amount** % диапазона каждого контроллера.

Например, если регулятор с диапазоном от -1 до 1 установленный в 0, а рандомизация (**Rand. Amount**) установлена в 25%, то по нажатию на кнопку **Randomize** значение контроллера будет в районе от -0.5 до 0.5 (0  $\pm$  25% от 2).

Если начальное значение контроллера было -0.5, и **Rand. Amount** установлен в 50% то диапазон будет составлять от -1.0 до -0.5. Заметим, при этом, что значение контроллера после рандомизации никогда не выходит за пределы минимума и максимума, установленные в свойствах контроллера.

Кнопка **Rand. Merge** работает вместе с кнопками **Select A** и **Select B**, которые используются чтобы выбрать пресеты для морфинга (об этом ниже). Нажатие на кнопку **Rand. Merge** порождает пресет-«потомок», значения контроллеров которого беспорядочно располагаются между snapshot A и snapshot B. Степень рандомизации определяется значением **Rand. Amount**. Например, если значение установлено в 50, когда вы нажмете кнопку **Rand. Merge** значения контроллеров пресета-«потомка» будут в точности на полпути между их значениями snapshot A и snapshot B. ??? Если **Rand. Amount** установить в 100, то значения контроллеров пресета-«потомка» могут располагаться в любом месте между значений snapshot A и snapshot B.

### Морфинг между пресетами

Окно пресетов обеспечивает гибкий механизм, который позволяет изменять параметры контроллеров панели постепенно (в течение периода от 0 до 60 секунд) со значений контроллеров одного пресета к значениям контроллеров другого.

Это делается так:

1. Установите желаемое время морфинга (0-60 секунд) в поле **Morph Time**. Этот параметр определяет сколько времени потребуется для изменения значений контроллера от начального положения к конечному.
  2. Кликните по кнопке **Select A** чтобы ее засветить, и затем выберите нужный пресет из списка.
  3. Кликните по кнопке **Select B** и выберите второй пресет.
  4. Теперь все подготовлено для морфинга. Перемещая горизонтальный слайдер **Morph** (самое левое положение соответствует установкам snapshot A, а самое правое – snapshot B).
- Заметим, что более короткое время морфинга уменьшают задержку между изменением позиции слайдера, за которую выполняется морфинг. Выбор большего времени увеличивает эту задержку.
- Постепенный переход между двумя состояниями (пресетами) инструмента – это базовый принцип морфинга. Поскольку кнопки и переключатели не могут изменять значения постепенно, Reaktor не применяет к ним морфинг. Поэтому прежде чем приступить к морфингу вы должны решить, использовать установки первого пресета или второго. Для этого: чтобы использовать установки для кнопок и переключателей snapshot A нажмите на кнопку слева от слайдера (чтобы она засветилась), и нажмите кнопку справа от слайдера, чтобы использовать установки snapshot B.

## **Семплирование и ресинтез**

### **Управление семплированием**

#### **Файлы-семплы и оперативная память**

Семплер-модули Reaktor могут использовать моно или стереофайлы с расширением **\*.wav** любой частоты дискретизации и битовой разрядности. Если файл семпла содержит цикл (луп) или информацию по распределению звучания по нотам клавиатуры, Reaktor ее распознает и обрабатывает.

Прежде чем модуль-семплер сможет использовать звуковой файл, этот файл должен быть загружен в оперативную память полностью (без использования виртуальной памяти).

Независимо от битовой разрядности файла (8 бит, 16 и т.д.) Reaktor конвертирует звуковые данные в 32-битный внутренний формат. Одна минута 32-битного звука с частотой дискретизации 44100 занимает 20 мегабайт оперативной памяти. Таким образом, большие семплы используют очень много оперативной памяти.

Использование виртуальной памяти дает возможность системе использовать больше оперативной памяти, чем фактически имеет система за счет выделения своп-файла на жестком диске. Но такая память для хранения семплов бесполезна. Reaktor не отображает какого-либо сообщения об ошибке, если вы попытаетесь загрузить файл-семпл объема, большего чем можно выделить в оперативной памяти. Вместо этого сообщение об ошибке появится позже, давая понять, что центральный процессор перегружен.

Это сообщение появляется когда Reaktor не может обратиться к данным аудиофайла на жестком диске достаточно быстро (после первой попытки обратиться к файлу в оперативной памяти и не найдя его). Часто сообщению предшествует специфический гранулярный звуковой артефакт, происходящий из-за прерывания звукового потока данных.

Эта ситуация особо не желательна в live-концертах, которую можно избежать добавив еще памяти в систему.

#### **Многократное использование идентичных семплов**

Если один семпл используется несколькими различными модулями ансамбля, все модули, его использующие обращаются к одной его копии в памяти, то есть использование семпла многократно не увеличивает использование оперативной памяти.

Reaktor идентифицирует используемые семплы по пути (директория и имя) файла семпла, из которого он был загружен. При загрузке нового семпла Reaktor просматривает список уже загруженных семплов, и если в этом списке найдет запись о том, что данный семпл уже загружен, то повторной загрузки этого семпла он уже не делает.

### Отсутствующие семплы

По умолчанию Reaktor сохраняет пути к файлам семплов, которые были загружены в модули-семплеры, но не фактически сами семплы. Если какой-нибудь файл семпла будет удален, переименован или перемещен после того как ансамбль был сохранен, он не будет больше доступен при повторном открытии ансамбля.

Если это произойдет, вы получите сообщение об ошибке после открытия ансамбля, в котором сообщится что файл семпла отсутствует. Такие семплы называются «пропавшими» (**missing**) в колонке **File** редактора карты семплов. Чтобы заменить или вновь назначить утерянный семпл необходимо выбрать этот семпл и кликнуть на кнопке **Replace**.

### Хранение семплов вместе с модулями

Можно избежать проблемы потерянных семплов, если в свойствах модуля-семплера включить опцию **Store Map with Module**. Эта опция позволяет скопировать все используемые семплы модуля и сохранить их вместе с ансамблем. Если такой файл ансамбля будет открыт, то Reaktor загрузит все семплы такого модуля-семплера непосредственно из файла ансамбля, вместо того, чтобы загружать семплы из файлов-оригиналов на жестком диске.

Преимущества такого способа очевидны, но и основной важный недостаток – непомерно большой размер файла-ансамбля. Тем не менее, эту опцию следует включить, если предполагается выкладывать ансамбль в открытый доступ (например в Интернет), чтобы у других пользователей не возникало ошибки потерянных семплов.

### Анализ семплов

Некоторые модули-семплеры (например **Grain Resynth**, **Grain Pitch Former**, **Beat Loop**) выполняют ресинтез семпла в реальном времени. Если вы загружаете семпл в такой модуль, Reaktor анализирует файл семпла в процессе его загрузки. Чтобы предотвращать этот анализ при последующих загрузках семпла, Reaktor спросит, хотите ли вы сохранить данные анализа в файле семпла. Прочитайте это сообщение внимательно, прежде чем что-либо сделать, потому как это может обернуться потенциальной опасностью внедренных данных в файл семпла (в некоторых аудиоредакторах он может не прочитаться). Понятно, что файл может быть переписан, если он не защищен от записи.

Заметим, что Reaktor, найдя данные анализа в файле семпла, считает, что этот файл уже проанализирован. Но если вы модифицируете аудиоданные в файле семпла, произведенные после анализа, то этого программа не заметит, и данные анализа уже не будут соответствовать аудиоданным семпла. Чтобы избежать этого, необходимо просто переименовать файл-семпл до модификации, и тогда при загрузке этого файла Reaktor произведет его повторный анализ.

### Редакторы семплов

Reaktor не имеет встроенного редактора семплов, поэтому чтобы отредактировать семпл нужно использовать внешнюю программу (например Sound Forge, Cool Edit, WaveLab, Audition и т.д.). Чтобы облегчить этот процесс Reaktor дает возможность открыть файл семпла в выбранном редакторе внутри окна Sample Map Editor.

Для этого необходимо

1. Указать путь к редактору семплов в диалоге **System>Preferences>Directories: External Sample Editor**.

2. Выбрать файл семпла в окне Sample Map Editor
  3. Выбрать из выпадающего меню **Edit**
  4. Отредактировать семпл и сохранить его
  5. Выбрать семпл в **Sample Map Editor** и подать команду **Reload** из выпадающего меню.
- Имейте в виду, что некоторые редакторы будут игнорировать информацию о петлях семпла, в таком случае при сохранении семпла эта информация будет утеряна.

## Карты семплов

Одно из распространенных применений семплов – это симуляция различных акустических инструментов. Обычно она создается при помощи назначения многократных образцов (а не единственного семпла), которые различаются по высоте звука. Например, чтобы назначить трехоктавный диапазон кларнета можно назначить дюжину семплов на этот диапазон: один – на три самых низких ноты, другой – на следующие три ноты и т.д. Это делают потому что, дальнейшая модификация семпла (по смещению тона) дает менее реалистичный звук. Таким образом, чтобы симулировать акустические инструменты необходимо использовать несколько семплов.

Другое использование карт семплов – это использование нескольких семплов на одной клавише. Ниже эти два способа рассматриваются более подробно.

## Мультисемплинг (Multi-Sampling)

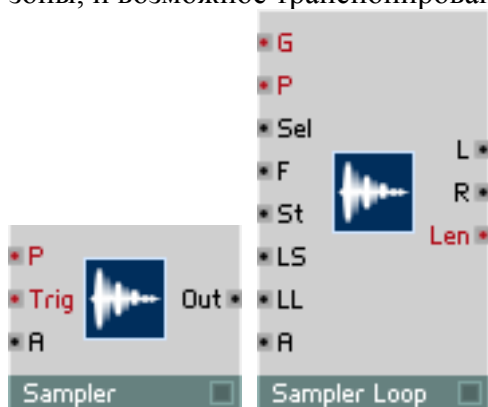
Обычно, когда семпл назначен на несколько нот (клавиш), он транспонируется из «корневой» ноты, на которую назначен оригинальный семпл, и такое звучание менее естественно. Это происходит по тому, что частотный спектр (субгармоники) транспонированного семпла не соответствуют спектру акустического инструмента. Именно по этому человеческий голос, транспонированный на октаву выше звучит ненатурально и глупо. Именно эти ограничения призван преодолеть мультисемплинг, когда оригинальный семпл транспонируется не сильно относительно «корневой» ноты. Предполагается, что карта семплов содержит множество семплов, полученных из семпла-оригинала, то по крайней мере, три параметра должны быть установлены (в **Sample Map Editor**) для контролирования каждого семпла в карте:


**Root** – устанавливает клавишу, к которой будет привязан оригинальный не транспонированный семпл

**L (left split)** – устанавливает стартовую точку (клавишу) зоны транспонирования семпла

**R (right split)** – устанавливает конечную точку (клавишу) транспонирования

Оптимальный результат будет достигнут, когда «корень» будет находится в середине этой зоны, и возможное транспонирование будет сведено к минимуму.



Каждый модуль-семплер имеет ввод **P(itch)**, который используется для выбора семпла из карты и для контролирования высоты тона семпла. Обычно этот ввод соединяется с модулем  **Note Pitch**, который посылает текущую MIDI-ноту. Когда семпл вызван в режиме мультисемплинга, по значению полученному на **P(itch)** порт модуль выбирает необходимый семпл и его транспонирование.


Модуль-семплер также может иметь порт входа **Sel(ect)**. Если он соединен, то выбор семпла по входному порту **P(itch)** отменяется, и теперь этот порт устанавливает только высоту тона. Это может давать интересные звуковые эффекты.

Карта семплов в Reaktor также может быть использована в качестве переключателя различных семплов, назначенных на одну клавишу. Эта техника используется для более точного отражения динамики звучания акустического инструмента. Для этих целей используется MIDI-контроллер Velocity. Обычно акустический инструмент издает различные звуки при игре одной и той же ноты в различной динамике (экспрессии: например, мягко и жестко). Так, динамически различные семплы одной и той же ноты воспроизводятся в зависимости от параметра Velocity, есть от скорости нажатия клавиши MIDI-клавиатуры.

### Карты ударных инструментов

Также как в мультисемплинге карты ударных используют **Root Key**, левый и правый разграничитель определяют позицию семпла в карте. Иногда **Root Key** оригинального семпла не используется или чрезмерно транспонируется. С картой ударных можно использовать любой диапазон клавиш назначения семпла (эти клавиши не имеют ничего общего с фактическим **Root Key** семплера ударных).

Также как и описано выше, входной порт **Sel** используется чтобы отменить выбор семпла на входном порту **P**, который также будет регулировать только транспонирование.

Например, подключая выходной порт модуля  Gate к входному порту **Sel** модуля семплера, значение Velocity будет использоваться для выбора семпла из карты. Этим путем можно переключать множество различных семплов используя всего лишь одну клавишу MIDI-клавиатуры.

### Сохранение карты

Можно сохранить карту семплов на жесткий диск компьютера отдельно от инструмента или ансамбля, который использует ее в файле с расширением **\*.map**. Этот файл может содержать все данные семплов, которые используются картой, или только ссылки на используемые внешние файлы.

Избежать потери семплов можно включив опцию **Store Sample with ensemble** в диалоге свойств модуля-семплера.

### Редактор карт семплеров

Мы использовали **Sample Map Editor** чтобы загружать, сохранять, редактировать, распределять семплы по карте и создавать циклы, которые используются в различных модулях-семплерах: **Sampler**, **Grain Resynth**, **Beat Loop**, **Sample Lookup** и других. Также как в окне диалога свойств, окно редактора карты семплов может быть сохранено открытым пока вы работаете, и его содержимое будет изменяться, отражая содержание текущего выбранного модуля-семплера. Если не выбран ни один такой модуль, то область окна будет пустой.





Открыть окно **Sample Map Editor** можно нажав **F7** или используя меню главного окна **View>Show Map Editor**. Также это окно можно открыть при помощи нажатия на кнопку **Show Map Editor** в окне свойств модуля-семплера.

### Компоненты редактора карты семпла

Окно редактора делится на две области:

**Sample Mapper** (верхняя часть окна) – используется для загрузки и упорядочивания в карту семплов.

**Loop Editor** (нижняя часть окна) – используется для редактирования цикличности семпла.

### Sample Mapper

**Map Name** – поле, отображает имя текущей загруженной карты семплов, если не было загружено никакой карты будет отображаться «untitled Map»

**Owner** – отображает имя модуля-семплера, карта которого отображается в данный момент

**Functions** – выпадающее меню, отображает команды, которые будут рассмотрены чуть позднее

**Map View** – переключает между двумя видами.

**Show/Hide Loop Editor** – показывает и скрывает **Loop Editor**.

**Edit Sample List** – содержит команды редактора семпла, см. ниже.

**Sel by Key** – если кнопка подсвечена, входящие MIDI-ноты заставят выбранный семпл изменяться соответственно.

**Auditioning** – позволяет прослушать выбранный семпл.

**Sample Name** – отображает путь текущего выбранного файла семпла.

Список **Options** – содержит команды, рассматриваемые чуть ниже.

**Tune, Gain, Pan** – отображают высоту тона (в центах), усиление (в децибелах), и панорамирование выбранного семпла.

**Sample Rate** и **Length** показывают частоту дискретизации выбранного семпла и его длину в миллисекундах. Эти значения редактировать нельзя.

### Меню Edit Sample

**Add** – добавляет семпл в карту семплов (из файла).

**Replace** – замещает выбранный семпл другим.

**Save** – сохраняет выбранный семпл.

**Delete** – удаляет выбранный семпл из карты. Этой операцией невозможно удалить файл семпла с жесткого диска компьютера.

**Edit** – открывает выбранный семпл в во внешнем аудиоредакторе, определенном в диалоге свойств (в окне Directories).

**Update** – перезагружает выбранный семпл. Обычно команда используется после окончания редактирования семпла.

Отметим, что если ни одного семпла в списке не выбрано, то команды **Delete**, **Edit**, **Update** применяются ко всему списку семплов (??).

**Load Map** – загружает файл карты семплов.

**Save Map** – сохраняет текущую карту семплов в файл. Когда вы производите эту операцию Reaktor спросит, нужно ли сохранять вместе с картой сами аудиоданные (это, конечно, значительно увеличит размер файла).

**Akai Import** – открывает одноименное окно, которое позволяет импортировать семплы с дисков формата Akai CD.

Можно использовать клавиатуру для того, чтобы переключаться циклически между семплами при помощи клавиш Tab и Shift+Tab.

### Map List View

В этом режиме карта семплов представляется в виде таблицы из десяти столбцов. Можно отсортировать этот список по любому значению (столбцу), кликнув мышкой в заголовок. Также можно редактировать любые значения параметров, за исключением **Name** (имя файла семпла, без отображения расширения), **Data** (источник семпла), **File** (подтверждение существования файла этого семпла на жестком диске), **Location** (местонахождение файла семпла). Столбцы **L** и **R** определяют границы MIDI-нот, в которых будет звучать семпл. **Trp** – значение, на которое семпл будет транспонирован, то есть количество полутонов от значения «корня» семпла, на которое должно быть понижена или поднята, чтобы достигнуть значения **L**. **Trp=L-Root**. Если редактировать значение **Trp**, значение **Root** будет автоматически откорректировано, но значение **L** останется тем же самым.

**LVel** – нижний порог диапазона velocity, то есть наименьшее значение данного контроллера при котором будет проигрываться семпл.

**HVel** – верхний порог, наибольшее значение контроллера, при котором также будет звучать семпл.

Этими значениями можно назначить проигрывание нескольких семплов на одну ноту, в зависимости от значения velocity-контроллера.

**Root** – номер MIDI-ноты, к которой будет привязан оригинальный (не транспонированный) семпл.



### Map Keyboard View

В этом режиме отображается двухмерная область, при помощи которой можно более гибко настроить параметры семплов, а также MIDI-клавиатура. Положение и размеры (по горизонтали и вертикали) определяют, на какие события MIDI-note будет проигрываться семпл. Вертикальная позиция определяет диапазон значений velocity, а горизонтальная – высоту тона. Можно перемещать эту область мышью, а также менять ее размеры.

Можно выбрать сложные области для редактирования, в этом случае вся деятельность курсора будет производить действия со всеми этими областями.

Области могут пересекаться, но это возможно только для более легкого позиционирования областей (удобства). Но это не означает что возможно воспроизведение одновременно двух различных семплов. Поэтому таких перекрытий следует избегать.

### Functions List Box (список)

**Remap to Single Keys** – связывает каждый семпл в карте (независимо от того, какой семпл выбран текущим) с единственной клавишей, начиная с крайней левой клавиши, используемой в данной карте. Порядок распределения семплов в списке карты будет сохранен.

**Set Transpose to Null for All** – сбрасывает значение параметра транспонирования в ноль, и соответственно изменяет корневую клавишу (она всегда такова: крайне левая клавиша минус значение транспонирования ?). Установка транспонирования в ноль заставляет крайней левой клавише каждой области (каждого семпла) назначить не транспонированный (исходный семпл). Все эти изменения отображены в таблице карты семплов.

### Options List Box

Это выпадающее меню имеет следующие опции:

Если опция **Show Sample Names** активна, то имена семплов будут отображаться (в графическом режиме редактирования).

Активность опции **Ignore Root Key when Loading** заставит не учитывать информацию из файла семпла о корневой клавише.

Когда активна опция **Single Key Mode** (имеет значение только в режиме отображения списка), Изменение левограничной ноты повлечет за собой изменение и правой границы на то же значение.

### Прослушивание файлов семплов

Для прослушивания файла семпла необходимо выделить семпл в списке и нажать на кнопку **Play** (с иконкой, изображающей динамик). Если кнопка **Auto** подсвечена, то озвучивание семпла запустится автоматически при выборе его из списка.

### Редактор петель

Редактор расположен в нижней половине окна, и дает возможность редактирования петель для каждого семпла. Показать и скрыть редактор можно при помощи кнопки **Show/Hide Loop Editor**. Выделенная часть семпла (изображенного в виде волны) будет зациклена. Чтобы изменить начальную и конечную точку цикла требуется всего лишь перетащить его границу в необходимую позицию. Чтобы переместить обе границы петли – перетащить ее мышью за середину (выделенной области).

Кнопками «+», «-» и полосами прокрутки можно изменять масштаб и производить перемотку неуместившейся на экране части семпла.

**Loop Start** и **Loop And** показывают точные границы цикла, выраженные в отсчетах дискретизации. Эти поля также доступны для редактирования.

**Loop On** – разрешает и запрещает цикл в семпле.

**Rel** – разрешает и запрещает цикл в Release режиме. Если кнопка активна, семпл продолжает зацикливание после того как gate-сигнал будет отключен (в течение фазы release ADSR-огнивающей, то есть уже при отпущенной клавише).

<-> - включает и выключает режим Alternating Loop. В этом режиме направление проигрывания изменяется реверсивно, то есть, при достижении конца цикла проигрывание будет производиться в обратном направлении. Это часто дает более «гладкое» зацикливание с меньшим количеством помех на границах петли.

-> - включает и выключает обратное проигрывание. Если опция активна, проигрывание производится в обратном направлении.

**Apply to All** – применяет текущие настройки петли ко всем семплам в карте.

### Импорт Akai

Файлы Akai можно импортировать из панели модуля-семплера (не структуры), или из редактора карты семплов. Чтобы открыть окно необходимо выбрать **Akai Import**. Это окно показывает содержимое Akai-диска находящегося в дисковом. Если содержимое диска не появилось, кликните по кнопке **Reload CD**.

Это окно отображает все, что содержит диск: разделы, тома, программы и семплы, которые можно конвертировать в файлы карты семплов (\*.map).

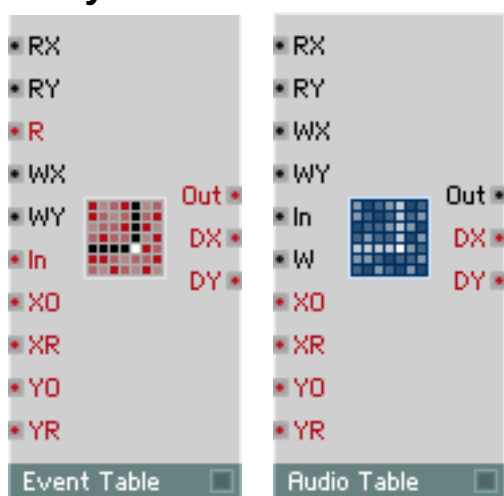
Конвертированные файлы сохраняются в папке, которую можно задать на странице **Directories** в диалоге свойств, значением **Imported Files (Akai)**.

Загрузка или конвертирование в файл карты сохраняет следующую информацию: частоту дискретизации, границы цикла, корневую клавишу, панорамирование. Параметры установки фильтра, огибающей, *velocity* и *gain* не сохраняется.

Также существует возможность загрузить Akai-семплы и программы напрямую в модуль-семплер, используя кнопку **Load Prg as Map**. Можно сохранить эти семплы как файл карты выбрав **Save Map** из меню **Edit Sample List** в редакторе карты семплов. Или сохранить их вместе с ансамблем включая опцию **Store Map with Module** в свойствах модуля.

Чтобы ускорить импортирование включите опцию **Mute Audioengine During Conversion**, это также приостановит любой аудиовыход до тех пор, пока импорт не подойдет к концу.

## Модули Table



Такие модули — очень гибкий инструмент работы с аудиоданными и событиями. Их можно использовать для разработки осцилляторов, LFO или waveshapers, рисуя собственные типы волн мышью. Также можно создать пересечение между двумя wavetables (таблицами волн), создать огибающие с нарисованными вручную кривыми формами или с бесчисленными контрольными точками. Модуль **Event Table** может быть использован как секвенсор для значений *gate* и *pitch* или для контролирования параметров в ансамбле Reaktor.

## Properties (Свойства)

Модули имеют обширное окно свойств, которые идентичны для обоих видов модулей.

Некоторые общие свойства, присущие всем модулям здесь не будут описаны (описаны ранее).

**Properties**

**Event Table**

**LABEL**  
Event Table

**STATUS**  
☐ Mono
☐ Mute

**INTERPOLATION**  
None

**CLIP/WRAP XY**  
Wrap

☒ Backup Data With Module

**FILE**  
<empty>

**CLIENTS**  
-

**X SIZE**  
empty

**Y SIZE**  
empty

**Set**

**VALUE**

MAX	STEP SIZE	DEFAULT
0	0	0
MIN	NUM STEPS	
0	0	

**DISPLAY UNITS**

**X UNITS**

**Y UNITS**

SAMPLES/SEC	BPM	TICKS/BEAT
0	0.00	0
SAMPLES/TICK	NUM. OF BEATS	
0	0	

## Страница Function

### Interpolation (Интерполяция)

Интерполяция не происходит между значениями ячеек. Используются только целочисленные части значений поступающих в порты входа **RX** и **RY**, что дает на выходе ступенчатый результат даже когда входной сигнал изменяется гладко. Дисплей показывает шаговость (гистограмму) в 1D-режиме.

**X** – интерполяция между значениями используется только на оси X. Дробные значения с входного порта **RX** используются чтобы вычислить гладкие переходы между ячейками таблицы.

**Y** – интерполяция между значениями только используя ось Y. Дробные значения на входе **RY** используются чтобы рассчитать гладкие переходы между ячейками таблицы.

**XY** – интерполяция между значениями используя оси X и Y. Полная точность дробных значений **RX** и **RY** используется для вычисления гладких переходов между ячейками таблицы.

#### **Clip/Warp XY**

**Clip** – когда производится чтение за пределами конца таблицы, вы получаете значение последней ячейки. Чтение перед началом таблицы дает значение первой ячейки.

**Warp** – когда производится чтение за концом таблицы, читается ее начало, как будто таблица связана в круговое кольцо.

#### **Backup Data with Module**

Активация этой опции позволяет сохранить данные в таблице в пределах ансамбля, инструмента или макроса.

**File** – данные в таблице могут быть прочитаны из сохраненного ранее файла (кнопками **Save** и **Load**). Кнопка **New** создает новую пустую таблицу. Модули Audio Table и Event Table могут читать следующие форматы файлов: файлы таблиц (\*.ntf), аудиосемплы (\*.wav), текст (\*.txt). Текстовые файлы должны содержать числа, разделяемые пробелами и быть оформлены как одна строка данных, то есть размер Y-Size всегда 1).

Имя загруженного файла отображается в поле **File**. Это дает возможность создавать файлы таблиц при помощи текстового редактора. Просто вводите значения оси X в ряд, используя пробел в качестве разделителя. Можно сохранить данные таблицы в файл для повторного использования в других модулях Table.

Если один и тот же файл загружен в более чем один модуль Table в пределах ансамбля, данные этого файла будут доступны для обоих этих модулей. Модифицирование значений таблицы в одном модуле затронет и все другие модули, куда этот файл был загружен. Если все модули отображают содержимое одной и той же таблицы, любое изменение значений отображается в режиме реального времени на панели всех этих модулей.

**Clients** – показывает количество модулей **Table** в ансамбле, которые используют тот же файл таблицы.

#### **X Size/Y Size**

С кнопкой **Set** можно задать размер памяти таблицы. Первое поле – количество клеток по оси X (то есть ширина строк), второе – по оси Y (высота столбцов). Изменение числа ячеек не произойдет до подтверждения этой операции кнопкой **Apply**.

Заметим, что если вы уменьшаете количество ячеек, то любые данные в удаляемых ячейках будут также удалены.

#### **Value**

**Min, Max, Stepsize, Num Steps** делают тоже самое, что и с при настройке свойств регуляторов (**Knob** и **Fader**).

Значение **Default** используется при инициализации ячеек, когда производится создание или увеличение количества ячеек таблицы, или когда производится вырезание из таблицы. Значение по умолчанию обычно 0. Значение также важно при отображении потому что оно появляется как отличительный цвет (обычно черный).

#### **Display Units**

Когда производится редактирование таблицы в графическом режиме (рисования), текущее значение отображается в графической статусной строке в формате, соответствующем установкам **Display Units**.

**Numeric** – стандартный формат для чисел в любом диапазоне

**MIDI Note** – значение округленное к ближайшему целому и отображается как эквивалент номеру MIDI-ноты. Например, 60 – это C3, 58 – A#2.

% (процент) – диапазон 0...1 отображается как 0...100%. Например 0.5 отобразится как 50%, 2 как 200%.

### **X Units**

Устанавливает единицы, которые будут использованы для измерения горизонтальных позиций ячейки в таблице. Следующие:

**Index** – установлен по умолчанию. Ячейки нумеруются целочисленными значениями: 0, 1, 2...n.

**[0...1]** – первая ячейка имеет положение 0, а последняя – 1. Положения промежуточных ячеек вычисляются относительно расположения их в таблице и являются дробными значениями лежащими между 0 и 1.

**Milliseconds** – позиция ячейки будет вычислена как время в миллисекундах, в зависимости от частоты дискретизации, установленной в поле **Samples/Sec**. Этот режим измерения особенно интересен в модуле **Audio Table**, для движения в звуковом семпле который был записан в режиме реального времени.

**Tempo Ticks** – положение ячейки будет вычислено в тиках темпа. Эта опция полезна также в модуле **Audio Table** с загруженной ритмической частью аудио для которого известен его BPM (ударов в минуту) темп. Поле **Ticks/Beat** задает, сколько тиков делать на один удар (обычно 24).

Когда **X Units** установлено в миллисекунды, вы можете корректировать частоту дискретизации данных

**Samples/Sec** – сколько ячеек будет соответствовать одной секунде времени. Частота дискретизации загруженного звукового файла появиться здесь автоматически.

Когда **X Units** установлен в тиках темпа (**Tempo Ticks**) можно корректировать следующие значения:

**Samples/Tick** – сколько ячеек будет в промежутке между ударами

**BPM** – темп в ударах в минуту

**Ticks/Beat** – в делениях каждого отрезка между ударами. Для Reaktor это 24.

**Number of Beats** – длина данных измеренная в битах (ударах), обычно 4 или 8 для более гладких аудио-петлей.

Если изменить одно из этих значений, все остальные будут автоматически вычислены, исходя из длины данных и частоты дискретизации.

### **Y Units**

Устанавливает единицы, в которых будет измерена вертикальная позиция ячейки в таблице. Возможен следующий выбор:

**Index** – (по умолчанию). Стрики пронумерованы целочисленными значениями (0,1,2...n).

**[0...1]** – первая строка имеет позицию 0, последняя – 1. Значение для строки, находящейся между этими двумя, будет вычислено относительно ее положения и будет выражено дробным значением между 0 и 1.



The 'Properties' dialog box for an 'Event Table' contains the following sections:

- Event Table**: Title bar with a close button.
- Icons**: Four icons for settings, information, visibility, and a split view.
- LABEL**: A text field containing 'Event Table'.
- VISIBLE IN VIEW A AND B**:
  - ☒ Picture
  - ☒ H Scroll Bar
  - ☒ V Scroll Bar
- SIZE X**: 384 Pixels
- SIZE Y**: 128 Pixels
- GRAPH**: A dropdown menu set to 'Line'.
- VIEW PARAMETERS**:
  - ☒ X Auto Fit
  - ☒ Y Auto Fit
  - ☒ Value Auto Fit
- ALIGNMENT**: Two horizontal alignment sliders.
- GRID**: A table with columns 'Grid', 'Step', 'Sz1', 'Sz2', 'Sz3', and 'Sz4'.
 

Grid	Step	Sz1	Sz2	Sz3	Sz4
X	-	-	-	-	-
Y	-	-	-	-	-
Value	-	-	-	-	-
- ENABLE GRID**:
  - ☐ X
  - ☐ Y
  - ☐ Value
- Buttons**: 'A', 'B', 'AB', 'COPY A > B', and 'COPY B > A'.
- VISIBLE**:
  - ☒ Label
  - ☒ Value
  - ☒ Visible
  - ☐ Small Label/Value

### Visible in View A and B

Устанавливает глобальные свойства модуля, которые будут применяться к обоим его видам на панели.

**Picture** – пометьте эту опцию чтобы видеть таблицу на панели.

**H(orizontal) Scroll Bar** и **V(ertical) Scroll Bar** позволяют увидеть соответствующие полосы прокрутки – вертикальную и горизонтальную.

### Size X/Size Y

Здесь можно ввести размер таблицы, отображаемой на панели.

### Graph Format

Выпадающее меню, в котором можно выбрать как значения таблицы будут отображаться на панели. Можно выбрать режимы:

**Pixel** – значения будут рисоваться горизонтальными линиями.

**Line** – значения будут рисоваться горизонтальными и вертикальными линиями, которые будут нарисованы в соответствии со значениями.

**Bar** – значения с горизонтальной линией, вертикальные линии рисую связь и область внизу заполняется цветом.

**2D Color** – этот режим для отображения более чем одной строки одновременно. Например для того, чтобы видеть все в двухмерной таблице. Значение каждой ячейки отображается цветом соответствующего прямоугольника. Строки нумеруются сверху вниз, колонки всегда слева направо.

**2d Curve** – подобно предыдущему режиму, но позволяет редактировать одновременно несколько строк, рисуя их формы кривой. В этом режиме кривая имеет всегда фронтальный вид.

**Solid** – также как и **Bar**, но без контура.

### View Parameters

**X Auto Fit** – когда опция включена все ячейки по направлению X всегда отображаются. Число одновременно отображаемых ячеек таблицы отображено параметром **X Size** на вкладке **Table**.

**X Alignment** – когда опция **Auto Fit** отключена, этот слайдер управляет какова наименьшая область выделения. Если в крайней левой позиции, то клетка (которая будет отображаться в крайне левом положении на панели) выбирается значением порта **XO**, если слайдер в центре, то и положение выбранной портом клетки будет центральным при отображении, и если, наконец, слайдер в положении крайне правом, то клетка будет отображена как последняя видимая. (?? рассм)

**Y Auto Fit** – если опция включена, и выбран режим 2D, все ячейки по направлению Y будут отображены на дисплее. Количество одновременно отображаемых ячеек показывает **Y Size**. **In display modes other then 2D, Auto Fit** не действует.

**Y Alignment** – когда **Auto Fit** отключена, эта опция задает значение диапазона в пикселях, линиях или прямоугольниках, диапазон **Min** и **Max** в таблице. В режиме 2D не имеет никакого эффекта.

### Grid (сетка)

Устанавливает для обеих X и Y координат значение сетки:

**Enable Grid** – если активна, горизонтальные и вертикальные линии будут отображены на панели.

**Grid Step** – значение введенное здесь имеет отношение к измерениям установленным для координат. Устанавливает интервал сетки. Если вы хотите установить базовую разрешающую способность сетки на единицу измерения, введите здесь 1. Если ввести 2 – будет отображаться каждое второе измерение (ячейка?), если 0.5 – два шага сетки на одну единицу измерения.

**Size 1... Size 4** – четыре возможных размера для линий сетки. 1 – самая тонкая, 4 – наиболее жирная линия. Числа, которые вы здесь введете, определяют как часто линия с определенной толщиной будет рисоваться (количество шагов сетки на линию). Введите 1 – для того чтобы линия рисовалась каждый шаг сетки, 2 – через шаг. Введите 0 чтобы не отображать этот размер вовсе.

### Visible

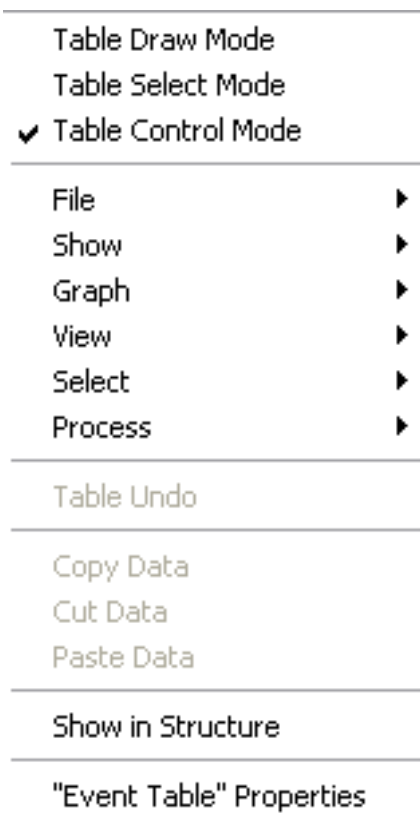
Опции позволяющие определить, что именно нужно отобразить на панели. Их можно назначать как для отдельных видов панели A и B, так и для обоих вместе.

**Label** – если включена будет отображаться имя объекта на панели.

**Visible** – графическое пространство отображается на панели когда опция включена. Это даст возможность просматривать и редактировать данные таблицы.

**Value** – Статус-бар вверху изображения таблицы будет видимым если выбрана эта опция. Он показывает информацию, касающуюся текущей позиции курсора мыши, например положение X и Y, и значение в таблице соответствующее этому положению. Единицы измерения, в которых отображаются значения, зависит от установок в свойствах под Table.

### Контекстное меню (в режиме панели)



Это специальное контекстное меню для простоты и быстроты навигации.

#### Draw/Select/Control Mode

**Table Draw Mode** – этот режим позволяет ввести значения при помощи мыши. Можно рисовать кривые или модифицировать единственные значения перемещая мышь вверх и вниз. В режиме 2D установить значения рисунка опцией меню **Set 2D Draw Value** или выбирать значение при помощи клика мыши при нажатой клавише Ctrl на ячейке.

**Table Select Mode** – в этом режиме, вместо того чтобы рисовать мышью изменения значений, вы можете использовать мышь для выбора региона, которые будут модифицироваться в дальнейшем. Выбранные данные могут быть обработаны функциями редактирования.

**Table Control Mode** – в этом режиме данные не могут быть изменены (через панель). Но вы можете вводить новые данные при этом.

#### File

**Load Data into Table, Save Table Data** – эти команды меню делают тоже самое что и кнопки **Load** и **Save** в свойствах (объекта) раздела **File**.

**Save Table Data As...** - сохраняет данные таблицы в файл с новым именем.

**Reload Table Data** – если вы модифицировали файл таблицы вне Reaktor, то можно перезагрузить этот файл данной командой.

#### Show

**Show All** – делает так, чтобы целая таблица была видимой.

**Show Selections** – отображает выделенный участок на всю область.

**Next Y (Page Up)** и **Previous Y (page Down)** – в режиме пиксельном, линии или прямоугольников осуществляет перемещение по таблице, в режиме 2D прокручивается вертикально на одну строку вверх (вниз).

## Graph

Здесь можно изменить режим отображения, без вызова окна свойств.

## View

**Show Read Position** – если опция активна, то отображается вертикальная линия текущей позиции чтения.

**Show Write Position** – при выборе, отображается текущая вертикальная позиция записи.

**Show Horizontal Position Line** – отображает линейку вверх.

**Show Horizontal Scroll Bar**, **Show Vertical Scroll Bar** – показывает полосы прокрутки.

## Select

**Select All (Ctrl+A)** – выделяет все видимые данные.

**Select X All** - выделяет все текущие видимые данные в отобранных строках.

**Select Y All** – выделяет все видимые данные в выбранных столбцах.

**Snap Selection to Grid** – если эта опция активна, стороны любого выбора будут всегда откорректированы по сетке, которая может быть намного более грубой чем размер ячейки (в зависимости от установок). Наименьший размер сетки не видим, потому что нет должного увеличения, когда выбранные привязки к наименьшей сетке будут все еще видимы.

## Process

**Mirror X** – меняет данные слева направо, используя вертикальную ось симметрии в центре выбранной области.

**Mirror Y** – в режиме 2D меняет данные между верхом и низом используя горизонтальную ось симметрии в центре выбора.

**Rotate/Add/Scale...** - дает возможность числового ввода для некоторых математических операций с выбранными данными. **Add value...** - позволяет произвести сложение или вычитание к имеющимся данным, **Rotation** – вращает выделенные данные на заданное количество. Ячейки, которые перемещены за область селекции на одном размере вновь появляются в другой стороны циркулярным движением, **Scale Value...** - позволяет ввести значение масштабирования (например, 1=100%, 0.5=50%, 2=200% и т.д.).

**Trim Selection** – когда вы применяете функцию выбора ячеек таблицы, все ячейки которые не попадают в область выбора будут удалены (подрезаны). Количество X и Y (строк и столбцов) в таблице будет обновлено после операции.

**Delete Rows** – все строки, расположенные в пределах выбора будут удалены. Количество Y будет обновлено после операции.

**Insert Rows** – число строк, которое нужно добавить к таблице с выбором (?). Y также будет обновлено после выполнения команды.

**Quantize Value to Step Size** – когда опция выбрана, значения рисуемые мышью привязываются к шагу, значение которого может быть введено в свойствах модуля. Это обычный режим использования.

**Set 2D Draw Value...** - вы можете ввести значение которое будет использоваться когда вы рисуете в режиме 2D.

**Cut (Ctrl+X)**, **Copy (Ctrl+C)**, **Paste (Ctrl+V)** – операции с буфером и выделенной областью таблицы.

## **Дополнительные операции**

### **Draw/Select Mode**

Режим редактирования отображает в площади квадрата вверху-слева строки состояния как D (Draw) или S (Select), и индицирует соответствующий режим. Можно переключать режимы кликая по области мышью, а также используя клавишу табуляции.

### **Rotate**

Держа клавишу Shift и перемещая мышью можно перемещать все выбранные ячейки влево или вправо, а также по всем направлениям, если выбран 2D режим. Если выбрано все, то можно перемещаться вокруг целого (по кругу?).

### **Add**

Держа клавишу Ctrl и перетаскивая мышью вверх или вниз, можно модифицировать значения всех ячеек выбранной области. Значение которое будет прибавлено или вычтено из значений ячеек зависит от направления и пути перетаскивания мыши.

### **Panel lock Mode (режим блокировки панели)**

Если панель инструмента заблокирована, то операции и горячие клавиши (такие как копирование в буфер и т.д.) применяются для работы с данными таблицы. Если же панель не заблокирована (т.е. находится в режиме редактирования) операции применимы к объектам панели, таким образом, данные в таблице изменить в этом режиме не получится.