

Руководство по программированию KORG VOLCA FM

Автор текста: Andrew Shakinovsky

Перевод с английского: Ростислав Гончаров

Верстка: Альвин Морсов

ВВЕДЕНИЕ

Перед вами руководство по программированию Korg Volca FM. Оно не содержит в себе советов непосредственно по использованию устройства (например, по записи паттернов, использованию арпеджатора, синхронизации по MIDI и т.п.); внимание заостряется на редактировании звуковых патчей на Korg Volca FM.

По сути, Volca FM представляет из себя упрощенную версию Yamaha DX7, но при этом может похвастаться некоторыми функциями, которых нет в DX7. Таким образом, необходимо прежде всего понять, как формируется звук на DX7. Данное руководство представляет собой инструкцию по программированию Yamaha DX7, адаптированную к Korg Volca FM и содержащую необходимую дополнительную информацию. Часть текста и изображений напрямую взята из оригинала.

ВАЖНО: обновите ОС Volca FM до версии 1.02 или выше. Скачать ее можно на www.korg.com или в сообществе vk.com/monotron (см. меню сообщества).

Текущий голос (или «программа») на Volca FM может быть изменен, а затем сохранен с помощью кнопки SAVE. Программа сохраняется независимо от записанного паттерна (точнее, паттерн, сохраненный с помощью кнопки MEMORY, при загрузке указывает на используемую им программу). Чтобы отредактировать текущую программу, нажмите EDIT и перейдите в режим редактирования. Чтобы сохранить программу, снова нажмите EDIT (таким образом, вы выйдете из режима редактирования), затем нажмите SAVE, выберите слот для сохранения программы с помощью регулятора PROGRAM, после чего снова нажмите SAVE (программа сохранится в выбранный слот).

Чтобы отредактировать программу, войдите в режим редактирования, затем выберите подсекцию параметров для редактирования с помощью кнопок OCTAVE LEFT и OCTAVE RIGHT, выберите параметр для редактирования с помощью регулятора PROGRAM, после чего измените значение выбранного параметра с помощью слайдера VELOCITY.

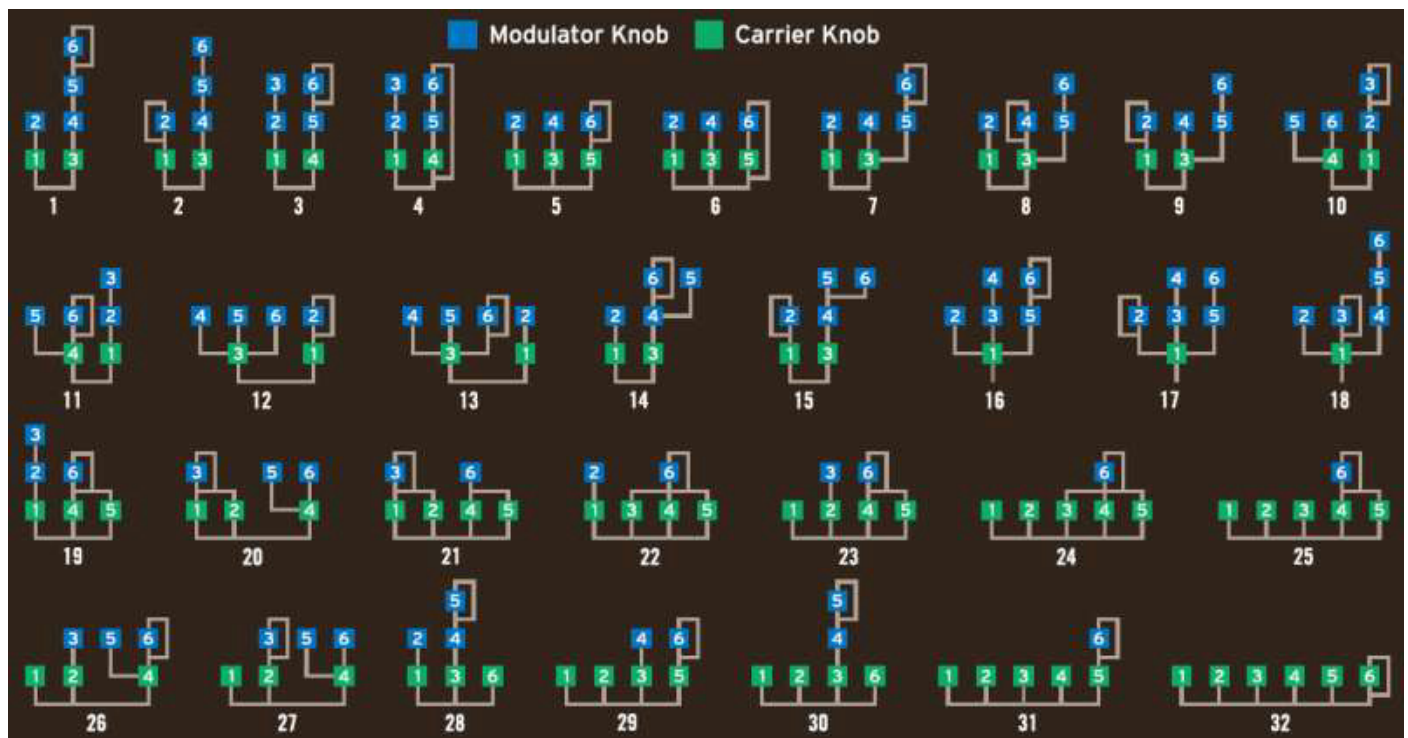
Все параметры на Volca FM сгруппированы в 7 подсекций. Первые 6 – это операторы. Параметры операторов выделены желтым цветом на картинке, идущей в комплекте с устройством. Седьмая подсекция – это остальные параметры, относящиеся ко всей программе (далее – «глобальные параметры»). Если вы редактируете параметры при запущенном паттерне, то новые значения вступают в силу со следующей ноты паттерна. Редактирование параметров наугад редко приводит к хорошим результатам, поэтому рекомендуется ознакомиться с их функциями, прежде чем приступить к редактированию. Как показывает практика, для начала проще всего отключить все операторы, кроме одного, а затем редактировать его параметры. Это позволит вам ясно услышать изменения в звуке.

Volca FM также содержит несколько регуляторов, жестко привязанных к редактированию параметров. Это 6 регуляторов под надписями MODULATOR, CARRIER и LFO, а также отдельный регулятор ALGORITHM. Мы рассмотрим их функции чуть позже.

ОСНОВЫ FM-СИНТЕЗА НА VOLCA FM

Каждый алгоритм – это некоторая комбинация несущих волн и модуляторов. И несущие волны, и модуляторы являются осцилляторами, генерирующими синусоиду. Несущие волны непосредственно генерируют звук; модуляторы влияют на несущие волны или на другие модуляторы, тем самым изменяя звук. Это общий принцип частотной модуляции (frequency modulation, FM).

В схеме, приведенной ниже, вы можете увидеть, что линия на выходе некоторых модуляторов заходит обратно во вход. Так обозначается петля обратной связи. Этот фидбек поддается настройке. Зеленые блоки в схеме – это генераторы несущей волны, а синие блоки – модуляторы (модуляции подвергаются волны, находящиеся на ряд ниже).



Например, в алгоритме 32 не происходит частотной модуляции; вместо этого, на выход просто идут 6 синусоидальных волн. В то же время, в алгоритмах 16-18 наблюдается сложная модуляция: модуляторы влияют не только на единственную несущую волну, но и друг на друга. Но и это еще не все: у каждого оператора есть огибающая, которая определяет амплитуду волны в разное время. Этот метод синтеза позволяет создавать всевозможные звуки, от имитации реально существующих инструментов до невообразимых звуковых текстур. Помимо огибающих, в устройстве есть глобальный LFO (низкочастотный генератор волны), который может изменять либо общую высоту звука (как на традиционных синтезаторах), так и амплитуду каждого отдельного оператора.

LFO

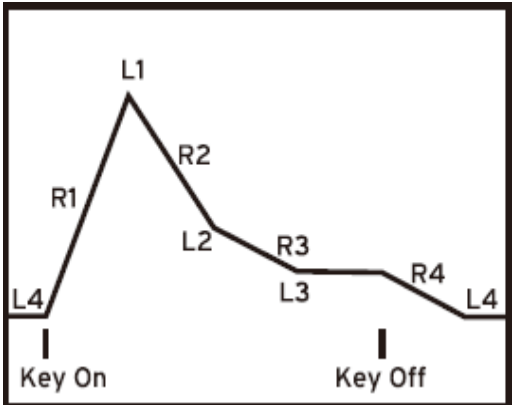
В Volca FM присутствует один LFO (низкочастотный генератор волны). LFO может изменять как общую высоту звука, так и амплитуду отдельных операторов. В первом случае он глобально влияет на все операторы. Во втором случае он регулируется отдельно для каждого оператора. Доступны разные формы волны LFO (треугольник, синусоида, случайная форма и т.д.). Регулируется как частота LFO, так и степень его влияния на высоту звука или амплитуду оператора. Помимо этого, можно задать время задержки LFO: при этом LFO начнет влиять на звук не сразу, а лишь через некоторое время после взятия и удержания ноты.

ОГИБАЮЩИЕ

Огибающие срабатывают при взятии и удержании ноты. При этом они движутся от начала до конца. Эти огибающие имеют более сложную структуру, чем традиционный ADSR. Каждая огибающая включает в себя 4 частоты (чем ниже частота, тем больше временной промежуток между двумя точками) и 4 уровня (чем выше уровень, тем выше амплитуда осциллятора в определенный момент времени).

Если вы возьмете ноту, будете ее удерживать какое-то время и затем отпустите, огибающая будет включать в себя следующие ступени (см. схему):

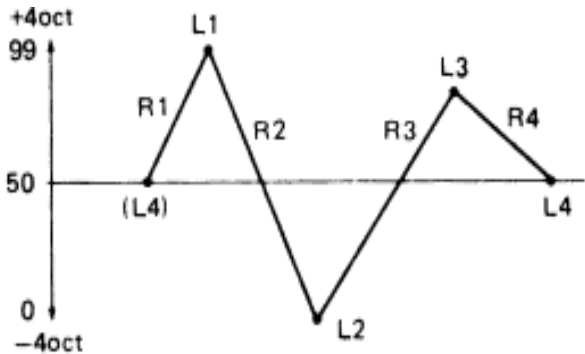
- 1. Амплитуда в момент взятия ноты определяется уровнем L4;
- 2. В течение временного промежутка R1 амплитуда достигает уровня L1;
- 3. В течение временного промежутка R2 амплитуда достигает уровня L2;
- 4. В течение временного промежутка R3 амплитуда достигает уровня L3 и остается на этом уровне, пока вы удерживаете ноту;
- 5. Когда вы отпускаете ноту, амплитуда достигает уровня L4 в течение временного промежутка R4;
- 6. Достигнув уровня L4, амплитуда остается на этом уровне.



Установив L1 = 99, L4 = 0, L2 = L3 и R3 = 0, вы можете получить обычный ADSR при следующих значениях:

Attack	R1
Decay	R2
Sustain	L3
Release	R4

Volca FM содержит 7 огибающих. Первые 6 ведут себя так, как описано выше, и привязаны к шести операторам. Седьмая огибающая имеет ту же структуру, но изменяет общую высоту звука. При этом значение уровня, равное 50, соответствует высоте звука на клавиатуре; соответственно, значения выше и ниже 50 повышают либо понижают высоту звука. В остальном, седьмая огибающая ведет себя так же, как и первые шесть:



ФУНКЦИИ РЕГУЛЯТОРОВ, КНОПОК И СЛАЙДЕРОВ

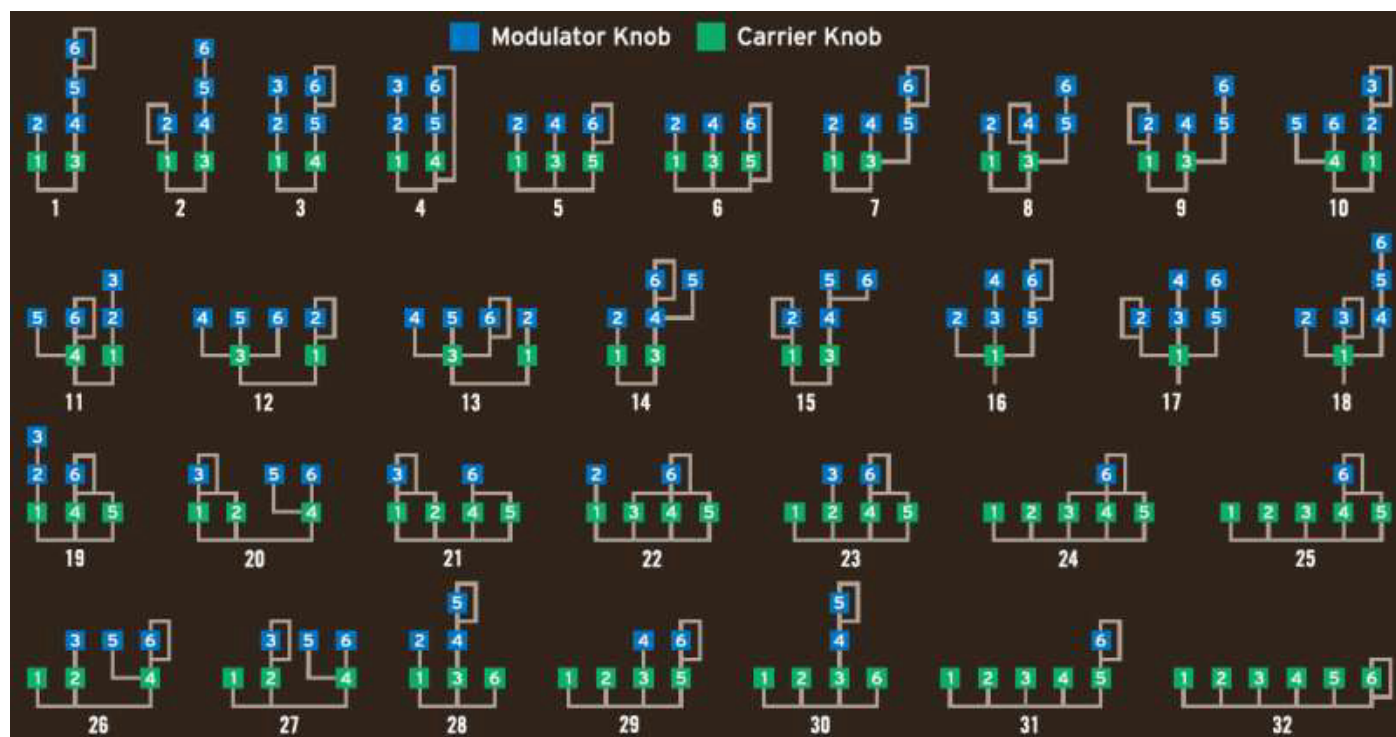
OCTAVE (LEFT/RIGHT): В режиме редактирования эти кнопки за выбор оператора 1-6 и за выбор режима глобального редактирования (после оператора 6). На картинке, идущей в комплекте с устройством, желтым цветом выделены параметры операторов (они настраиваются отдельно для каждого оператора), а синим – глобальные параметры (они настраиваются для всей программы в целом).

PROGRAM: В режиме редактирования этот регулятор отвечает за выбор параметров для выбранного оператора либо за выбор глобальных параметров программы.

VELOCITY: В режиме редактирования этот слайдер изменяет значение выбранного параметра с шагом 1. Максимальное значение параметра соответствует крайнему верхнему положению слайдера, и наоборот. Большинство параметров имеют диапазон значений от 1 до 99, но некоторые параметры имеют более узкий диапазон.

При выходе из режима редактирования слайдер VELOCITY определяет скорость нажатия нот (как записанных, так и сыгранных). Volca FM не воспринимает параметр Velocity по MIDI; единственный способ изменения этого параметра – в реальном времени с помощью слайдера. Чтобы услышать изменения в звуке при использовании слайдера Velocity, необходимо установить значение параметра KEY VELOCITY SENSE больше 0 хотя бы у одного оператора.

ALGRM: Этот регулятор позволяет выбрать один из 32 алгоритмов, представленных на схеме ниже. Выбор алгоритма может оказать колоссальное влияние на звук.



LFO RATE: Скорость (частота) LFO может быть установлена в пределах от 0 до 99. 0 – минимальная скорость, 99 – максимальная. См. раздел LFO для более подробной информации.

P.DEPTH: Глубина модуляции высоты звука с помощью LFO. Может быть установлена в пределах от 0 до 99. 0 – минимальная глубина, 99 – максимальная. См. раздел LFO для более подробной информации.

TRANSPOSE: Данный слайдер транспонирует высоту звука (+/- 3 октавы с шагом в одну октаву). Обратите внимание, что этот слайдер транспонирует сам звуковой движок, а не клавиатуру. Таким образом, он влияет и на высоту уже записанных нот. Позже мы рассмотрим параметр GLOBAL TRANSPOSE, позволяющий транспонировать высоту звука по полутонам.

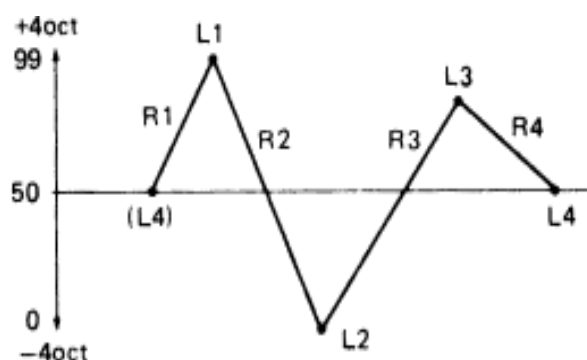
MODULATOR ATTACK: Этот регулятор изменяет время атаки для всех операторов, назначенных модуляторами в данном алгоритме (отмечены синим на схеме выше). Значение атаки задается отдельно для каждого оператора параметром EG RATE 1. Регулятор MODULATOR ATTACK позволяет увеличить или уменьшить это значение для каждого модулятора. Например, если значение EG RATE 1 для модулятора выставлено на 99 (самая быстрая атака), то поворот данного регулятора против часовой стрелки никак не повлияет на звук (поскольку атака уже выставлена на самое быстрое значение), тогда как поворот по часовой стрелке замедлит атаку. См. раздел *Огибающие* для более подробной информации.

CARRIER ATTACK: Идентичен регулятору MODULATOR ATTACK, но влияет на генераторы несущих волн в данном алгоритме (отмечены зеленым на схеме выше).

MODULATOR DECAY: Этот регулятор изменяет время затухания для всех операторов, назначенных модуляторами в данном алгоритме (отмечены синим на схеме выше). Значение затухания задается отдельно для каждого оператора параметрами EG RATE 2, 3 и 4. Регулятор MODULATOR DECAY позволяет увеличить или уменьшить эти значения для каждого модулятора. См. раздел *Огибающие* для более подробной информации.

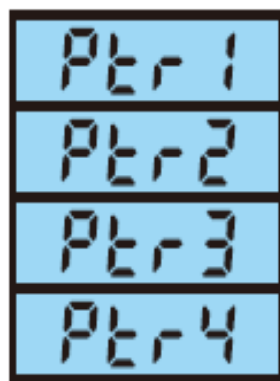
CARRIER DECAY: Идентичен регулятору MODULATOR DECAY, но влияет на генераторы несущих волн в данном алгоритме (отмечены зеленым на схеме выше).

ГЛОБАЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ



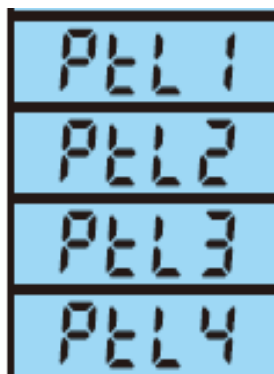
PITCH EG позволяет варьировать высоту звука в пределах +/- 4 октав относительно первоначального звука (значение 50).

Параметры RATE и LEVEL настраиваются таким же образом, как и для других генераторов огибающей. См. раздел *Огибающие* для более подробной информации.



RATE (0-99) Значение 0 соответствует минимальной частоте/скорости.

Значение 99 – максимальной частоте/скорости.



LEVEL (0-99) Значение 50 соответствует изначальной высоте звука, значение 99 – на 4 октавы выше изначальной, значение 0 – на 4 октавы ниже изначальной. Если вы не хотите использовать функцию PITCH EG, выставьте значения параметров L1-L4 на 50.



FEEDBACK (00-07) В каждом из 32 алгоритмов, один из операторов имеет петлю обратной связи. Данный параметр изменяет количество фидбека в пределах от 0 до 7. Чем выше значение параметра **FEEDBACK**, тем больше гармоник в звуке, что позволяет создавать шумовые эффекты.

OSC KEY SYNC

(00=выкл, 01=вкл)



При включении этой функции, все операторы будут стартовать на одной и той же фазе волны (0 градусов). Если эта функция отключена, то фаза волны, на которой стартует каждый оператор, будет плавно переходить из предыдущей ноты. Например, в полифоническом режиме доступны три ноты одновременно; при взятии четвертой, первая нота плавно перейдет в четвертую.

LFO DELAY (0-99)



Этот параметр определяет временной промежуток между взятием ноты и началом работы LFO. При значении 0 задержка отсутствует: LFO начинает работать в момент взятия ноты. При значении 99 задержка является максимальной.

LFO AMP MOD DEPTH (0-99)



Данный параметр определяет степень влияния LFO на амплитуду. Значение 0 соответствует отсутствию амплитудной модуляции; значение 99 соответствует максимальной глубине амплитудной модуляции. Для того, чтобы услышать амплитудную модуляцию, необходимо отрегулировать параметр AMP MOD SENSE для каждого оператора. Для изменения высоты звука используйте регулятор P.DEPTH.

LFO KEY SYNC

(00=выкл, 01=вкл)



Когда данная функция включена, при взятии ноты LFO-модуляция начинается с одной и той же фазы волны LFO. Когда данная функция отключена, LFO-модуляция начинается с текущей фазы волны LFO (при этом LFO работает в свободном режиме).

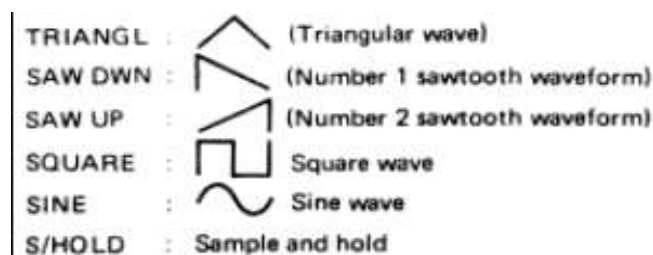


LFO WAVE

(00=Triangle; 01=Saw Down; 02=Saw Up; 03=Square; 04=Sine; 05=Sample & Hold)



LFO производит низкочастотные волны различных форм (синусоида, треугольник, квадрат, пила), а также волну Sample & Hold. LFO добавляет к звуку эффект вибрато, тремоло или «вау». Данный параметр определяет форму волны LFO.



MOD SENSE PITCH (00-07)



Данный параметр определяет чувствительность (глубину) модуляции высоты звука. Чтобы услышать модуляцию высоты звука, необходимо выставить значение этого параметра выше 0. Этот параметр влияет на все операторы. Модуляция осуществляется с помощью LFO и представляет из себя эффект вибрато.

TRANPOSE (00-48)



Данный параметр транспонирует высоту звука в диапазоне +/-2 октавы с шагом в 1 полутоном от C3.

ПАРАМЕТРЫ ОТДЕЛЬНЫХ ОПЕРАТОРОВ

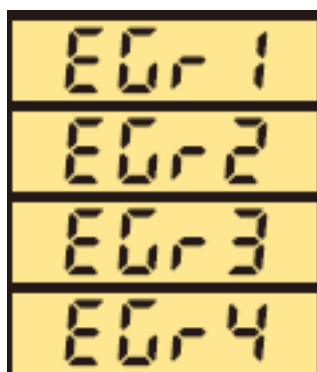
Оператор вкл/выкл
(00=выкл; 01=вкл)

Этот параметр включает и выключает выбранный оператор. Значение данного параметра сохраняется в программе на Volca FM (в отличие от DX7).



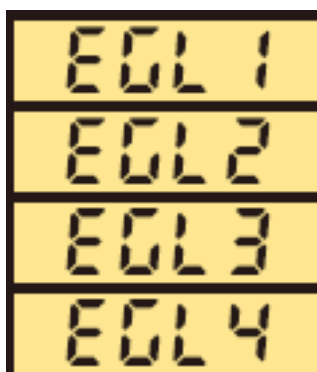
ГЕНЕРАТОР ОГИБАЮЩЕЙ определяет, каким образом будут изменяться громкость и тембр ноты с течением времени. Применив огибающую к модулятору, вы получите изменение тембра ноты; применив огибающую к генератору несущей волны – изменение громкости.

Форма огибающей определяется параметрами RATE 1-4 и LEVEL 1-4. Параметры RATE определяют, как быстро огибающая будет переходить от одного значения LEVEL к другому. Параметры огибающей настраиваются отдельно для каждого оператора; таким образом, количество доступных комбинаций практически бесконечно.



EG RATE x (00-99)

Значение каждого параметра RATE лежит в диапазоне от 0 до 99. 0 – самое медленное значение, 99 – самое быстрое.



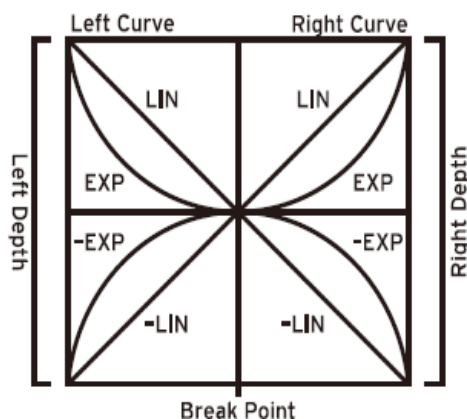
EG LEVEL x (00-99)

Значение каждого параметра LEVEL лежит в диапазоне от 0 до 99.

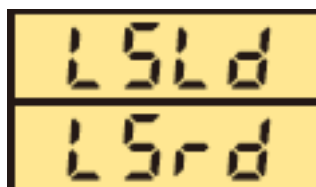
0 – минимальный уровень (выход отсутствует), 99 – максимальный уровень.

Как правило, значение LEVEL 4 устанавливается на 0. При этом значение LEVEL 1 должно быть больше 50, чтобы обеспечить нормальную работу огибающей.

МАСШТАБИРОВАНИЕ УРОВНЯ - данная функция позволяет повышать и понижать значения EG LEVEL у нот, расположенных на клавиатуре слева и справа относительно заданной ноты (т.н. «точка разрыва/break point»). По сути, это продвинутый вариант функции трекинга клавиатуры, которую можно найти на многих традиционных синтезаторах; он позволяет очень точно контролировать параметры. См. схему ниже.



LEVEL SCALE LEFT DEPTH/RIGHT DEPTH (00-99)



Данный параметр изменяет глубину каждой кривой в пределах от 0 до 99. 0 – глубина отсутствует (нет изменений в звуке), 99 – максимальная глубина.

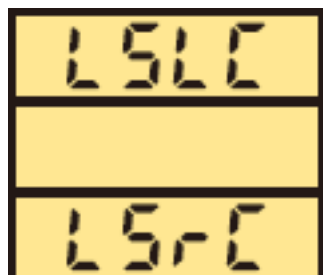
LEVEL SCALE BREAKPOINT (00-99)



Любая нота из диапазона A1-C8 может быть назначена точкой разрыва (BREAK POINT) для функции масштабирования уровня. Ноты, расположенные на клавиатуре слева от точки разрыва, будут подчиняться левой части схемы (кривая/curve, глубина/depth); справа от точки разрыва – правой части схемы.

LEVEL SCALE LEFT/ RIGHT CURVE

(00=-LIN; 01=-EXP;
02=EXP; 03=LIN)



Данный параметр варьирует вид кривой слева и справа от точки разрыва. Доступно 4 вида кривой (см. схему).

OSC RATE SCALE (00-07)



Огибающая для каждого оператора может быть настроена таким образом, чтобы высокие звуки затухали быстрее, чем низкие (как на акустическом пианино). Значение параметра RATE лежит в пределах от 0 до 7. Чем выше это значение, тем короче становится время затухания на огибающей.

OUTPUT LEVEL (00-99)



Данный параметр определяет общий уровень генератора огибающей (идентично параметру

EG DEPTH на традиционных синтезаторах). Обратите внимание: установив в функции масштабирования уровня высокое значение DEPTH и вид кривой +LIN или +EXP, вы будете слышать работу оператора, даже если значение параметра OUTPUT LEVEL для него равно 0.

AMP MOD SENSE (00-03)



Данный параметр задает глубину амплитудной модуляции для данного оператора. Амплитудная модуляция будет оказывать эффект на оператор, только если значение этого параметра больше 0. Диапазон значений – от 0 до 3. Чувствительность к амплитудной модуляции задается отдельно для каждого оператора. Применив амплитудную модуляцию к модулятору, вы получите эффект «wow»; к генератору несущей волны – эффект тремоло. На Volca FM этот параметр определяет, насколько сильно LFO влияет на амплитуду того или иного оператора.

KEY VELOCITY SENSE (00-07)



Данный параметр определяет чувствительность инструмента к скорости нажатия клавиш (velocity). На это реагируют как модуляторы, так и генераторы несущей волны; таким образом, в результате может меняться и громкость, и тембр нот. Диапазон значений – от 0 до 7. 0 – чувствительность отсутствует, 7 – максимальная чувствительность. На Volca FM значение Velocity определяется положением соответствующего слайдера; сама клавиатура не реагирует на скорость нажатия.

OSC MODE (00=Frequency Ratio; 01=Fixed Frequency)



Этот параметр определяет режим работы осциллятора:

Режим FREQUENCY RATIO – высота звука соответствует взятой на клавиатуре ноте;

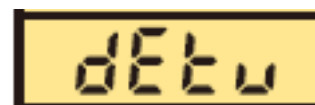
Режим FIXED FREQUENCY (Hz) – высота звука постоянна и не зависит от взятой на клавиатуре ноты.

FREQ COARSE (00-31), FREQ FINE (00-99)



Если параметр OSC MODE равен 00 (т.е. осциллятор работает в режиме Frequency Ratio), то операторы настраиваются на стандартную частоту 1.00 (8^{va}). Её можно менять с помощью параметра FREQ COARSE (грубая настройка, множитель от 0,5 до 32) и параметра FREQ FINE (точная настройка, множитель от 1 до 1,99). При увеличении частоты в 2 раза высота ноты повышается на 1 октаву. Если параметр OSC MODE равен 01 (т.е. осциллятор работает в режиме Fixed Frequency), то грубая настройка (COARSE) содержит 4 шага – 1, 10, 100 и 1000. Точная настройка (FINE) при этом имеет множитель от 1 до 9,772.

DETUNE (00-14)



Частоты операторов, определенные значениями параметров FREQ COARSE и FREQ FINE, могут быть изменены в диапазоне от -7 до +7 полутонов с помощью данного параметра.

ПРИМЕЧАНИЕ

Автор оригинального текста - Andrew Shakinovsky (<http://afrittemple.com>), 2016. Часть оригинального текста принадлежит компании Yamaha. Часть изображений принадлежит компаниям Yamaha и Korg.

Перевод текста на русский язык - Ростислав Гончаров (https://vk.com/driveby_bass_solo), 2016. При поддержке сообщества KORG Monotron/Monotribe/Volca Series (<http://vk.com/monotron>).

Отредактировал и оформил в PDF - Альвин Морсов (<http://vk.com/alvinmorsov>).

Копирование текста или его части с последующим размещением на других ресурсах, а также перепечатка, изменение и цитирование - только с разрешения администрации сообщества KORG Monotron/Monotribe/Volca Series.