



Виртуальная звуковая студия **MAGIX** **Samplitude Pro X**

Оптимальное сочетание
теоретических основ
и практических рекомендаций

Пользовательский интерфейс
программы в деталях
и подробностях

Приемы работы —
от элементарных операций до
вершин мастерства

MIDI-редактирование, запись
и обработка звука,
виртуальный синтез



УДК 681.3.06
ББК 32.973.26-018.2
П29

Петелин, Р. Ю.

П29 Виртуальная звуковая студия MAGIX Samplitude Pro X / Р. Ю. Петелин, Ю. В. Петелин. — СПб.: БХВ-Петербург, 2012. — 576 с.: ил. + CD-ROM — (Мастер)

ISBN 978-5-9775-0841-4

Доступным языком описана работа с виртуальной звуковой студией MAGIX Samplitude Pro X. Изложены минимально необходимые сведения из теории компьютерной обработки звука и музыки. Представлено подробное описание всех основных элементов графического интерфейса. Приведены пошаговые инструкции. Прилагаемый компакт-диск содержит файлы, демонстрирующие функции программы, и статьи, посвященные применению компьютера в музыкальном творчестве, а также бесплатную версию программы DJin Lite.

Для пользователей, интересующихся обработкой музыки и звука на компьютере

УДК 681.3.06
ББК 32.973.26-018.2

Книга подготовлена при содействии компании «Трактъ».

Группа подготовки издания:

Главный редактор	<i>Екатерина Кондукова</i>
Зам. главного редактора	<i>Игорь Шишигин</i>
Зав. редакцией	<i>Елена Васильева</i>
Редактор	<i>Татьяна Темкина</i>
Компьютерная верстка	<i>Натальи Караваевой</i>
Корректор	<i>Зинаида Дмитриева</i>
Дизайн серии	<i>Инны Тачиной</i>
Оформление обложки	<i>Марины Дамбиевой</i>

Формат 70×100¹/₁₆. Печать офсетная. Усл. печ. л. 46,44.
Тираж 1500 экз. Заказ №
"БХВ-Петербург", 191036, Санкт-Петербург, Гончарная ул., 20.
Первая Академическая типография "Наука"
199034, Санкт-Петербург, 9 линия, 12/28

ISBN 978-5-9775-0841-4

© Петелин Р. Ю., Петелин Ю. В., 2012
© Оформление, издательство "БХВ-Петербург", 2012

Оглавление

От авторов	1
Как с нами связаться.....	4
Введение	5
Приобретение и активизация программы.....	5
Глава 1. Первое знакомство с программой	15
1.1. Основные термины, которые нужно знать	17
1.2. Запуск Samplitude.....	23
1.3. Транспортная панель	27
1.3.1. Дисплей текущей позиции и параметров региона	28
1.3.2. Кнопки маркеров и регионов	29
1.3.3. Кнопки включения мониторинга, синхронизации, заикливания и записи с врезкой	30
1.3.4. Дополнительная секция транспортной панели.....	33
1.4. Выполнение основных операций в Samplitude	35
1.4.1. Загрузка и импортирование медиафайлов	35
1.4.2. Воспроизведение проекта.....	41
1.4.3. Открытие и закрытие проекта	42
1.4.4. Сохранение проекта в файлах разных форматов	47
1.4.5. Запись MIDI-трека.....	48
1.4.6. Запись звуковых данных с внешнего источника.....	50
Глава 2. Подготовка программы к эффективной работе	55
2.1. Общие настройки программы.....	56
2.1.1. Аудиосистема	57
2.1.2. Драйверы физических портов аудиоинтерфейса	61
2.1.3. MIDI.....	62
2.1.4. Внешнее устройство управления	65
2.1.5. Метроном	66
2.1.6. Запись	69

2.1.7. Воспроизведение	71
2.1.8. Оптимизация параметров системы	73
2.1.9. Дополнительная настройка буфера	75
2.1.10. Основные параметры программы	76
2.1.11. Функция Undo	78
2.1.12. Запрет изменений	79
2.1.13. Меню, горячие клавиши и мышь	80
2.1.14. Дизайн, цвет, отображаемые элементы	82
2.1.15. Дитеринг и нойзшейпинг	83
2.1.16. Ресэмплинг, микширование и замораживание	85
2.1.17. VST, DirectX, ReWire	86
2.1.18. Вычисления при использовании эффектов в деструктивном режиме	88
2.1.19. Администрирование	89
2.1.20. Остальные команды подменю <i>File > Program Preferences</i>	91
2.1.21. Скраббинг	91
2.1.22. Синхронизация	93
2.1.23. Настройка синхронизации посредством MIDI Machine Control	98
2.2. Общие настройки проекта	100
2.2.1. Основные параметры проекта	100
2.2.2. Автосохранение проекта	103
2.2.3. Микшер	104
2.2.4. Внешние аппаратные эффекты и синтезаторы	113
2.2.5. Видео	114
2.2.6. Редактирование и получение сведений о проекте	116
Глава 3. Работа с треками и виртуальными объектами	119
3.1. Работа в окне виртуального проекта	119
3.1.1. Область списка треков	120
3.1.2. Редактор трека	121
3.1.3. Подключение VST-инструментов	135
3.1.4. Секция треков	141
3.2. Работа с виртуальными объектами	142
3.2.1. Запись MIDI-данных и звука	147
3.2.2. Привязка графических элементов к сетке, знакомство с квантизацией	155
3.2.3. Операции над объектами	157
3.2.4. Инструменты панели <i>Mouse mode</i>	162
3.2.5. Инструменты панели <i>Range</i>	165
3.2.6. Менеджер регионов	166
3.2.7. Редактор объекта	167
3.2.8. Амплитудные огибающие объектов; пересечение объектов, функция <i>Auto Crossfade</i>	174
3.2.9. Алгоритм <i>Time Stretch</i>	178
3.2.10. Заглушение и блокирование объекта	180

3.3. Операции над треками.....	181
3.3.1. Менеджер треков.....	183
3.3.2. Треки-контейнеры.....	185
3.3.3. Работа с маркерами, менеджер маркеров.....	187
3.4. Автоматизация.....	194
3.4.1. Запись автоматизации.....	194
3.4.2. Формирование и редактирование огибающих автоматизации.....	203
Глава 4. Работа с MIDI.....	207
4.1. Создание виртуального MIDI-объекта.....	208
4.2. Вызов MIDI-редактора.....	208
4.3. Инструменты окна <i>MIDI Editor</i>	210
4.4. Работа в редакторе <i>Matrix Editor</i>	214
4.4.1. Редактирование отпечатков клавиш.....	215
4.4.2. Меню <i>Edit</i>	216
4.4.3. Меню <i>MIDI Functions</i>	217
4.4.4. Применение квантизации.....	220
4.4.5. Меню <i>Options</i>	225
4.4.6. Меню <i>Shortcuts</i>	227
4.4.7. Пошаговый ввод нот.....	229
4.4.8. Окно <i>MIDI Object Editor</i>	230
4.5. Графическое редактирование контроллеров в редакторе <i>Velocity / Controller Editor</i>	232
4.6. Работа в редакторе списка MIDI-сообщений <i>MIDI Event List</i>	235
4.6.1. Типы MIDI-сообщений в <i>Samplitude</i>	236
4.6.2. Редактирование сообщений в секции <i>MIDI Event List</i>	243
4.7. Работа в редакторе <i>Drum Editor</i>	252
4.8. Работа в редакторе <i>Score Editor</i>	258
Глава 5. Использование микшера, измерителей и анализаторов.....	271
5.1. Работа с микшером.....	273
5.1.1. Режимы отображения окна <i>Mixer</i>	274
5.1.2. Общая панель окна <i>Mixer</i>	276
5.1.3. Мастер-модуль.....	278
5.1.4. Линейка трека.....	281
5.1.5. Реализация технологии <i>Side Chain</i>	284
5.1.6. <i>Trackbouncing</i> — сведение треков.....	286
5.2. Пространственное панорамирование.....	289
5.3. Измерительный инструментарий.....	301
5.3.1. Генератор тестовых сигналов.....	302
5.3.2. Состав виртуальных измерителей и анализаторов.....	304
5.3.3. <i>Oscilloscope</i> — осциллограф.....	307
5.3.4. <i>Bit meter</i> — измеритель разрядности.....	308

5.3.5. <i>Directionmeter</i> — анализатор стереообраза и <i>Surround meter</i> — анализатор surround-образа	308
5.3.6. <i>Tuner</i> — тюнер.....	309
5.3.7. <i>Peak meter</i> — измеритель уровня.....	311
5.3.8. <i>Correlationmeter</i> — коррелометр и <i>Phase Oscilloscope (Vectorscope)</i> — стереогониометр.....	317
5.3.9. <i>Spectroscope</i> — анализатор спектра и <i>Spectrogram</i> — анализатор мгновенного спектра.....	325
Глава 6. Применение обработок и эффектов.....	335
6.1. Варианты подключения и применения плагинов	340
6.1.1. Подключение плагинов в режиме недеструктивного редактирования.....	340
6.1.2. Применение плагинов в режиме деструктивного редактирования	342
6.2. Плагины группы <i>Amplitude</i> : преобразования амплитуды звуковых колебаний.....	344
6.2.1. <i>Normalize</i> и <i>Normalize (Quick access)</i> — нормализация.....	344
6.2.2. <i>Loudness adaptation</i> — подстройка уровней громкости группы объектов	346
6.2.3. <i>Fade In/Out</i> — реализация <i>Fade In</i> и <i>Fade Out</i> в деструктивном режиме.....	347
6.2.4. <i>Set Zero</i> — формирование абсолютной тишины на заданном участке сигналаграммы	350
6.3. Плагины группы <i>Dynamics</i>	352
6.3.1. <i>Dynamics</i> — универсальный прибор динамической обработки	357
6.3.2. <i>Advanced Dynamics</i> — универсальный прибор динамической обработки с расширенными возможностями	359
6.3.3. <i>Multiband Dynamics</i> — многополосный прибор динамической обработки	362
6.3.4. <i>sMax11</i> — максимайзер	363
6.3.5. <i>eFX_Compressor</i> — компрессор.....	364
6.3.6. <i>eFX_Gate</i> — гейт	366
6.3.7. <i>eFX_Limiter</i> — лимитер	367
6.3.8. <i>AM-Munition</i> — универсальный прибор динамической обработки, моделирующий работу оптического компрессора.....	368
6.3.9. <i>AM-Track</i> — прибор, моделирующий аналоговый компрессор и ленточный магнитофон.....	374
6.3.10. <i>AM-Phibia</i> — прибор, моделирующий ламповый предусилитель с оптическим компрессором и фильтрами.....	376
6.3.11. <i>AM-Pulse</i> — прибор для редактирования динамической переходной характеристики	378
6.4. Плагины группы <i>Frequency / Filters</i> — фильтры.....	380
6.4.1. EQ116 — шестиполосный параметрический эквалайзер	384
6.4.2. <i>FFT Filter Realtime</i> — фильтр, совмещенный с анализатором спектра на основе БПФ	387

6.4.3. <i>Filtrox</i> — фильтр с модулируемыми параметрами	389
6.5. Плагины группы <i>Delay / Reverb</i> — варианты эффекта дилэй и реверберации	392
6.5.1. <i>Delay</i> — эхо, дилэй, ревербератор	394
6.5.2. <i>Room Simulator</i> — сверточный ревербератор	395
6.5.3. <i>eFX_Reverb</i> — ревербератор	400
6.5.4. <i>eFX_StereoDelay</i> — дилэй с независимой регулировкой задержки в левом и правом каналах	402
6.5.5. <i>Ecox</i> — дилэй с модулируемыми параметрами	403
6.5.6. <i>VariVerb Pro</i> — ревербератор с расширенными возможностями настройки параметров	405
6.6. Плагины группы <i>Distortion</i> — эффекты, основанные на искажении сигналов	410
6.6.1. <i>Distortion</i> — дисторшн	411
6.6.2. <i>Bit Machine</i> — биткрашер с модулируемыми параметрами	412
6.6.3. <i>eFX_TubeStage</i> — модель лампового гитарного усилителя	413
6.6.4. <i>Vandal</i> — виртуальная модель гитарного оборудования	415
6.7. Плагины группы <i>Restoration</i> — устранение дефектов записи	422
6.7.1. <i>DeClipper SE</i> и <i>DeClicker/DeCrackler SE</i> — устранение клиппирования, щелчков и хруста	423
6.7.2. <i>DeHisser SE</i> — простой шумоподавитель	424
6.7.3. <i>DeNoiser SE</i> — шумоподавитель	424
6.7.4. <i>eFX_DeEsser</i> — подавление шипящих и свистящих призвуков (деэссер)	428
6.8. Плагины группы <i>Stereo / Phase</i> — преобразование стереополя и фазы сигналов	429
6.8.1. <i>Multiband Stereo Enhancer</i> — трехполосный расширитель стереообраза	429
6.8.2. <i>eFX_TremoloPan</i> — модулятор панорамы	431
6.9. Плагины группы <i>Modulation / Special</i> — эффекты, связанные с модуляцией, и специальные эффекты	432
6.9.1. <i>eFX_ChorusFlanger</i> и <i>eFX_Phaser</i> — хорус, флэнжер, фейзер	432
6.9.2. <i>Corvex</i> — хорус, флэнжер с расширенным управлением модулируемыми параметрами	434
6.9.3. <i>eFX_VocalStrip</i> — вокальный процессор (гейт, деэссер, компрессор, фильтр)	436
6.9.4. <i>Vocoder</i> — вокодер	437
6.10. Плагины группы <i>Time / Pitch</i> — преобразование длительности, ритма, высоты тона	441
6.10.1. <i>Resampling / Time Stretching</i> — преобразование частоты дискретизации, растяжение/сжатие звука во времени, изменение высоты тона	441
6.10.2. <i>Elastic Audio</i> — коррекция сольных партий инструментов/вокала	442
6.11. Особенности использования плагинов в surround-проектах	452

Глава 7. Применение виртуальных синтезаторов	455
7.1. VST-инструменты: ромплер Vita.....	458
7.2. VST-инструменты: полифонический псевдоаналоговый синтезатор Revolta 2	461
7.3. VST-инструменты: высококачественный мультитембральный сэмплер Independence Sampler Workstation	466
7.3.1. Базовые понятия Independence	467
7.3.2. Общее знакомство с Independence	468
7.3.3. Первый запуск программы Independence	476
7.3.4. Импорт VST-эффектов и инструментов.....	477
7.3.5. Загрузка VST-инструментов в Independence.....	477
7.3.6. Загрузка VST-эффектов	478
7.3.7. Пользовательский интерфейс.....	478
7.4. Объектовые синтезаторы	488
7.4.1. Atmos — имитатор звуков природы	489
7.4.2. BeatBox 2 — полифоническая драм-машина.....	490
7.4.3. Loop Designer — синтезатор партий ударных и баса	500
7.4.4. LiViD (Little Virtual Drummer) — несложный виртуальный барабанщик	502
7.4.5. Robota — драм-машина на основе псевдоаналогового синтеза	503
Глава 8. Обзор команд главного меню	509
8.1. Меню <i>File</i> — работа с файлами.....	509
8.2. Меню <i>Edit</i> — редактирование	512
8.3. Меню <i>Track</i> — работа с треками.....	513
8.4. Меню <i>Object</i> — работа с объектами.....	513
8.5. Меню <i>Playback</i> — управление воспроизведением, записью и мониторингом	514
8.6. Меню <i>Automation</i> — управление автоматизацией.....	515
8.7. Меню <i>Effects</i> — работа с эффектами	517
8.8. Меню <i>CD/DVD</i> — работа с компакт-дисками.....	518
8.9. Меню <i>View</i> — управление отображением.....	519
8.10. Меню <i>Help</i> — справочная информация, регистрация.....	520
8.11. Главное меню редактора <i>MIDI Editor</i>	521
8.11.1. Меню <i>File</i>	521
8.11.2. Меню <i>Edit</i>	521
8.11.3. Меню <i>MIDI Functions</i>	522
8.11.4. Меню <i>Mouse Mode</i>	523
8.11.5. Меню <i>View</i>	524
8.11.6. Меню <i>Score</i>	524
Заключение	527

ПРИЛОЖЕНИЯ	529
Приложение 1. Интеграция Sequoia и DIGISPOT II	531
П1.1. О профессиональном редакторе Sequoia	531
П1.2. О системе автоматизации радиовещания DIGISPOT II.....	531
П1.3. Цель интеграции Sequoia и DIGISPOT II	533
П1.4. Интеграция со стороны Sequoia.....	533
П1.5. Интеграция со стороны DIGISPOT II.....	534
П1.5.1. Установка DIGISPOT II Link Integrator	534
П1.5.2. Настройка DIGISPOT II Link Integrator	535
П1.5.3. Интерфейс DIGISPOT II Link Integrator	536
П1.6. Возможность Sequoia после интеграции с DIGISPOT II.....	537
П1.6.1. Импортное аудиофайлов из МБД DIGISPOT II.....	538
П1.6.2. Сохранение файлов в существующих записях МБД DIGISPOT II.....	539
П1.6.3. Экспортирование аудиофайлов в МБД DIGISPOT II.....	539
П1.7. Техническая поддержка.....	540
Приложение 2. Описание компакт-диска и перечень файлов с примерами	541
Системные требования для работы с компакт-диском	541
Содержание компакт-диска	541
Перечень файлов с примерами	542
Список литературы	543
Предметный указатель	553



Первое знакомство с программой

В этой книге мы рассказываем о работе с программой MAGIX Samplitude Pro X — виртуальной звуковой студией. В ней есть все, что, в принципе, должно быть в настоящей студии:

- ❑ многоканальный цифровой «магнитофон» для записи звука;
- ❑ секвенсор для записи и редактирования MIDI-композиций;
- ❑ приборы динамической и пространственной обработки, частотные фильтры;
- ❑ приборы для обработки эффектами всей композиции в целом, отдельных треков или выбранных фрагментов треков;
- ❑ микшер для сведения треков в стереофоническую фонограмму (и многоканальную surround-фонограмму);
- ❑ измерительные приборы и индикаторы;
- ❑ система коммутации студийного оборудования и управления им;
- ❑ множество музыкальных инструментов, как мелодических, так и ударных, объединенных в синтезаторы;
- ❑ приспособление для формирования содержания альбома и прожига компакт-диска.

Единственное существенное отличие представленного в программе оборудования от того, которое вы можете увидеть в реальной студии, — его виртуальность.

Конечно, невозможно совершенно обойтись без «железной» аппаратуры. Но, как говорится, размер имеет значение. Если есть желание и хватает денег, то ничто не мешает вам окружить себя стойками, заполненными всевозможными приборами коммутации, обработки и аппаратными синтезаторами. Именно так поступают владельцы коммерческих студий, рассчитывая пустить пыль в глаза потенциальным клиентам. Это и понятно: чем больше лампочек мигает и стрелок колышется, тем солидней кажется студия. В такой студии MAGIX Samplitude Pro X будет играть роль «мозгового центра», помогающего управлять всем этим богатством.

Если же мыслить здраво и поступать логично, то аудиомузыкальный продукт профессионального качества можно получить и при существенно меньших затратах.

Вот что должна включать в себя персональная аудио/MIDI-студия, способная обеспечить достойный результат:

- компьютер (стационарный или ноутбук) с высокопроизводительным процессором, с оперативной памятью и винчестером большого объема, с интерфейсом FireWire (IEEE 1394);
- внешний цифровой модуль сопряжения аудио/MIDI, имеющий: один или два малощумящих микрофонных входа; источник фантомного питания, необходимый для работы конденсаторного микрофона; интерфейсы MIDI, USB и FireWire; стереофонические выходы для подключения наушников и акустических мониторов (предполагается, что компьютер и модуль сопряжения соединены посредством интерфейса FireWire);
- стереофонические наушники, подключенные к внешнему модулю сопряжения;
- активные акустические мониторы, подключенные к внешнему модулю сопряжения;
- MIDI-клавиатуру, подключенную к внешнему модулю сопряжения либо через MIDI-интерфейс, либо через USB-интерфейс;
- конденсаторный микрофон, подключенный к микрофонному входу внешнего модуля сопряжения.

Конечно, и этот набор стоит недешево. Но можно приобретать не все сразу, а поэтапно.

Кроме того, на компьютере необходимо установить программу-хост (виртуальную студию), например MAGIX Samplitude Pro X, в которую включено все необходимое для эффективной профессиональной работы с музыкой и звуком.

Вообще говоря, с точки зрения пользователя нет большой разницы в том, с чем предстоит иметь дело, — со студийным «железом» или с «софтовой» студией. И в том, и в другом случае современные инструменты при умелом использовании позволяют решить любую задачу, возникающую в процессе создания музыкальной композиции. Вместе с тем, если этим богатством владеет безграмотный человек, то реальная студия превращается просто в сотни килограммов железа, а виртуальная — в десятки гигабайт цифрового кода, бесполезно занимающего место на жестком диске.

Многофункциональность виртуальной студии, сложность и разнообразие явлений и алгоритмов, положенных в основу ее работы, приводят к тому, что пользователь такой программы должен быть специалистом широкого профиля. Как минимум необходимо владеть терминологией и научными знаниями в той предметной области, где вы намерены себя проявить. К счастью, в наши дни недостатка в источниках информации нет. В частности, достоверные сведения как о работе с наиболее совершенными виртуальными студиями, так и о теоретических основах аудиомузыкальных технологий, вы найдете в литературе, список которой приведен в конце книги.

Книгу о конкретной программе мы начали с главы, содержащей сведения, без которых вряд ли удастся осознанно использовать возможности MAGIX Samplitude Pro X. В этой главе мы договариваемся о терминологии, знакомим вас с принципами построения и функционирования виртуальной звуковой студии MAGIX Samplitude Pro X, представляем несколько важных элементов ее графического интерфейса и учим выполнению ряда элементарных, но крайне необходимых операций.

1.1. Основные термины, которые нужно знать

Начнем с понятия «MIDI». Весомая доля функций программы MAGIX Samplitude Pro X базируется на Musical Instrument Digital Interface (MIDI) — цифровом интерфейсе музыкальных инструментов. Различают *аппаратный MIDI-интерфейс* и *формат MIDI-данных*. Аппаратный интерфейс предназначен для физического соединения источника и приемника сообщений, формат данных — для создания, хранения и передачи MIDI-сообщений. Ограниченный объем книги не позволяет нам уделить много внимания MIDI-интерфейсу. Самые необходимые сведения о MIDI-сообщениях вы найдете в *гл. 4*. Вопросы, связанные с его организацией и применением, подробно рассмотрены в ряде наших предыдущих книг [26, 28, 30, 32] и статей [40, 89, 119, 120, 123, 129, 134].

ПРИМЕЧАНИЕ

Все статьи, на которые мы ссылаемся в тексте, содержатся на диске, сопровождающем книгу.

Поэтому мы ограничимся лишь тем, что поясним сущность MIDI. Она заключается в том, что по проводам передаются, в виртуальной студии обрабатываются и в запоминающих устройствах компьютера сохраняются не цифровые отсчеты звука, требующие большого объема памяти, а команды синтезатору. Они указывают на то, какой звук и с какими именно параметрами следует извлекать в тот или иной момент времени.

В наши дни большинство синтезаторов, применяемых в любой виртуальной студии, также являются виртуальными. Выполняя те же функции, что и их «железные собратья», *виртуальные синтезаторы* по своей сути являются программами (как и сами виртуальные студии). Некоторые из них встроены прямо в виртуальную студию: их программный код является частью программного кода студии. Такие синтезаторы нельзя использовать с «посторонними» виртуальными студиями. А большинство виртуальных синтезаторов выполнены как отдельные модули, которые можно подключать практически к любой виртуальной студии.

Виртуальный синтезатор представляет собой компьютерную программу, которая моделирует работу синтезатора. Она обходится без специальных «синтезаторных» микросхем. Цифровые сигналы, соответствующие требуемым звуковым колебаниям, программно формируются с помощью процессора и памяти компьютера.

Переход от аппаратных к виртуальным синтезаторам стал возможен, когда ощутимо выросла производительность компьютера — он стал успевать обрабатывать в реальном времени сложнейшие алгоритмы синтеза. Доступность и дешевизна памяти большого объема позволяют уже не экономить ее. В наши дни никого не удивляет, что объем сэмплов (образцов) звуков музыкальных инструментов, используемых в виртуальных синтезаторах, может составлять десятки гигабайт. Все это означает, что степень сходства синтезированных тембров с тембрами инструментов-прототипов может быть высочайшей: возможно воспроизведение любых нюансов звучания, характерных для самых разных приемов звукоизвлечения, а сложность и разнообразие алгоритмов синтеза практически безграничны.

Аудиоэффекты, обработки и виртуальные инструменты (синтезаторы), реализованные программным путем и работающие в режиме реального времени, могут представлять собой как самостоятельные приложения, так и *плагины*, предназначенные для использования из других приложений — приложений-хостов. Вообще плагин — нечто несамостоятельное, некий «довесок», подключаемый к программе или устройству, благодаря чему эта программа или устройство получает новые возможности. *Приложение-хост* — это та программа, которая позволяет подключать к ней плагины (в данной книге в качестве приложения-хоста рассматривается MAGIX Samplitude Pro X). Взаимодействие хоста с плагином регламентируется интерфейсом прикладного программирования (Application Programming Interface — API). В настоящее время наиболее популярными «музыкальными» API на платформе PC можно считать *DX* и *VST*.

DX — технология, обеспечивающая взаимодействие приложений-хостов с виртуальными эффектами и инструментами (синтезаторами; сэмплерами; эффектами, управляемыми по MIDI, и др.) посредством интерфейса прикладного программирования Microsoft DirectX. После установки *DX*-плагинов в систему они становятся доступными из любых приложений, позволяющих использовать данную технологию [7, 14, 54].

В равной степени распространены *VST*-плагины. *VST* (Virtual Studio Technology) — API фирмы Steinberg. Эта технология изначально разрабатывалась для применения в программных продуктах Steinberg [20, 28, 88—90]. *VST-инструменты* (*VSTi*) — это, по существу, плагины с функцией синтезатора, управляемые по протоколу MIDI.

Наиболее мощные по возможностям и качеству звучания (поэтому и наиболее популярные) плагины [14, 68—71, 126, 138] поддерживают оба стандарта — и *DX*, и *VST*. В дальнейшем мы будем говорить только о *VST*-плагилах.

Фирма Steinberg продвигает также собственный интерфейс прикладного программирования, обеспечивающий обмен данными между программами и звуковым оборудованием. Называется он *ASIO* (Audio Stream In/Out). Использование *ASIO* в обход стандартных средств Windows позволяет сократить время реакции виртуальных инструментов и устройств обработки звука на поступающие команды до нескольких миллисекунд. Спецификация *ASIO* является открытой. Это означает, что произво-

датель оборудования, написавший ASIO-драйвер, ничего за это не должен платить фирме Steinberg. А из-за огромного авторитета Steinberg практически каждый производитель стремится снабдить свою, пусть даже мультимедийную, звуковую карту ASIO-драйвером. Использование ASIO-драйверов, в свою очередь, позволяет в большей степени (по сравнению со стандартными драйверами Windows) задействовать возможности оборудования.

Для того чтобы свести к минимуму *задержку* (Latency) между поступлением MIDI-команды VST-инструменту и ее реализацией в звуке, требуются достаточно мощный процессор и звуковая карта (внешний модуль) с ASIO-драйверами. Однако если вы не собираетесь играть на VST-инструменте с клавиатуры, то эта задержка значения не имеет. При воспроизведении проекта приложение-хост учтет то, что VST-инструменты откликаются с запозданием, и будет посылать MIDI-команды для них чуть раньше, чем для других MIDI-инструментов. В результате VST-инструменты будут звучать синхронно со всем проектом.

Для музыкантов программисты разработали несколько очень удобных в обращении виртуальных *сэмплеров*, которые стали звуковыми движками, обеспечивающими воспроизведение заранее записанных звуков. В свою очередь наиболее передовые музыканты быстро оценили возможности и коммерческие перспективы этих разработок и активно занялись сэмплингом звуков музыкальных инструментов. Представьте себе: в хороших студиях, на хороших музыкальных инструментах играют хорошие музыканты. Поочередно извлекают звуки, соответствующие каждой из нот. Причем делают это с разной динамикой и в разной технике. Звуки записываются по отдельности, редактируются, сохраняются в файлах определенного формата, объединяются в банки звуков, которые затем и публикуются на дисках. Эти диски предназначены для чтения специальными программами — сэмплерами и *ромплерами* (проигрывателями сэмплов). Программа с загруженным в нее тембром (или банком тембров) «раскладывает» звуки по нотам-клавишам, превращаясь в музыкальный инструмент. Играют на нем посредством виртуальной или реальной (аппаратной) электронной (MIDI) клавиатуры. Нажатие клавиши вызывает воспроизведение записанного звука. Характер звучания зависит от силы удара по клавише и состояния различных элементов управления, имеющихся в программе. Каждому сочетанию управляющих воздействий соответствует свой вариант воспроизводимого звука. Таким образом, фактически вы играете на том прекрасном инструменте, который был использован при записи образцов звука, а сейчас находится в памяти компьютера.

ПРИМЕЧАНИЕ

В целях экономии страниц далее будем вместо полного названия программы (MAGIX Samplitude Pro X) использовать сокращенное — Samplitude.

Как вы уже знаете, первые версии программы Samplitude представляли собой «в чистом виде» звуковой редактор, в котором вообще не была предусмотрена возможность редактирования MIDI-сообщений. Зато с оцифрованным звуком программа Samplitude позволяла (и позволяет) делать все необходимое. Почти одно-

временно с *Samplitude* появились на свет несколько других, тоже весьма мощных звуковых редакторов. Возможно, вам приходилось работать с лидерами в этой области — программами *Sony Sound Forge* [25] и *Cool Edit Pro (Adobe Audition)* [10, 15, 29, 45, 125]. В принципе, в умелых руках эти программы одинаково хороши. Любая из них позволяет выполнить все операции, необходимые для того, чтобы превратить исходные отдельные записи музыкальных инструментов и голосов вокалистов в сведенную фонограмму, сформировать из фонограмм альбом и прожечь компакт-диск. Но вот идеологии этих звуковых редакторов в области микширования исходных аудиофайлов различны.

В *Sony Sound Forge* вся обработка и монтаж ведутся на единственном треке. Записывается первый аудиофайл, выполняются все необходимые его обработки. Аудиофайл сохраняется на жестком диске. Записываются, обрабатываются и сохраняются следующие аудиофайлы. Затем, поочередно загружая «заготовки» в программу, их монтируют/микшируют. Основным методом обработки фонограммы является *деструктивное редактирование*, при котором изменения вносятся в сам редактируемый аудиофайл.

Cool Edit Pro (Adobe Audition), по сути дела, объединяет в себе два редактора: редактор отдельных аудиофайлов *Edit View* и мультитрековый редактор *Multitrack View*. Эта программа позволяет выполнять многоканальную запись. То есть партии музыкальных инструментов можно записывать, как на многоканальном магнитофоне: не поочередно, а одновременно (лишь бы звуковая карта имела достаточное число входов). В редакторе аудиофайлов каждый из них можно обработать по отдельности (например, вырезать неудачные фрагменты или заменить в них звук абсолютной тишиной, устранить шум, наложить эффекты, ...). Основным методом обработки отдельного аудиофайла является *деструктивное редактирование*. Многоканальную запись и монтаж фонограммы обеспечивает мультитрековый редактор. Здесь реализован метод *недеструктивного редактирования*, при котором в сами исходные аудиофайлы не вносятся никакие изменения — изменяются лишь параметры их воспроизведения. Тот объект, с которым работает мультитрековый редактор в *Adobe Audition*, называется *сессией* (*Session*, файл с расширением *SES*). Размер *SES*-файла очень мал. В нем содержатся только подробные указания программе *Adobe Audition* в виде следующих данных:

- имена используемых аудиофайлов и пути к ним;
- имена треков;
- моменты времени включения и выключения воспроизведения определенного аудиофайла;
- уровень аудиосигнала и панорама, устанавливаемые перед началом воспроизведения каждого аудиофайла, и законы изменения этих параметров в процессе воспроизведения;
- подключенные эффекты и обработки реального времени и законы изменения их параметров.

Можно сравнить SES-файл с дирижером, а аудиофайлы — с оркестрантами. Дирижер указывает каждому исполнителю, когда он должен вступить и с какими нюансами вести свою партию.

В Adobe Audition перейти из редактора аудиофайлов в мультитрековый редактор и обратно очень просто. В каждом из них предусмотрены команды вставки отдельных аудиофайлов в мультитрековую среду (в ней они называются блоками или клипами). Завершающей операцией в мультитрековом редакторе является сведение сессии в аудиофайл.

С точки зрения организации редактирования и монтажа аудиофайлов, программа *Samplitude* идеологически схожа с Adobe Audition — это тоже гибрид редактора отдельных аудиофайлов и мультитрекового редактора.

Посредством команд импортирования (**File > Load/Import > Load Audio File**) в *Samplitude*, в принципе, можно загрузить отдельный аудиофайл. При этом откроется окно волнового редактора **Wave Editor**, в котором будет отображена его сигналограмма (волновая форма). К этому аудиофайлу можно применить все доступные операции деструктивного редактирования (например, «отрезать» от аудиофайла фрагмент, изменить уровень громкости, обработать эффектом). Однако в отличие от Adobe Audition, вставить из **Wave Editor** непосредственно в мультитрековый редактор аудиофайл не удастся. Сначала нужно сохранить его на диске. Затем следует открыть (или создать новый) мультитрековый проект и уже в него импортировать многотрадальный аудиофайл. Сложно и не так удобно, как в Adobe Audition.

Но не спешите расстраиваться. То, о чем мы сейчас рассказали, можно рассматривать лишь как дополнительную возможность редактирования аудиоматериала в *Samplitude*. А основная технология выглядит совершенно иначе. В ее основе — мультитрековый редактор, работающий с чем-то аналогичным сессиям в Adobe Audition. Только в *Samplitude* вместо слова *Session* употребляется сокращение *VIP* (*Virtual Project*) — *виртуальный проект*. По сути, в виртуальном проекте содержится информация о том, какие аудиофайлы в нем задействованы, где они находятся в памяти компьютера, как привязаны к шкале времени проекта моменты начала и окончания воспроизведения каждого аудиофайла, каковы параметры воспроизведения (изменение громкости, панорамы, значений параметров задействованных эффектов и обработок). Визуально *VIP* отображается как множество «кирпичиков» (объектов), занимающих на нескольких «дорожках» (треках) определенные временные позиции. Аудиофайлы во вновь созданном виртуальном проекте появляются либо в результате записи звука от внешнего по отношению к *VIP* источника, либо путем загрузки с диска (импортирования). Элементарной «единицей» редактирования здесь является виртуальный *объект* (*Object*), визуально — тот самый «кирпичик». Он содержит в себе ссылку на аудиофайл, временные параметры его воспроизведения и данные о примененных к аудиофайлу операциях деструктивного редактирования.

Можно редактировать каждый объект индивидуально, а можно подвергать одной и той же обработке (и даже цепочке обработок) группу объектов, принадлежащих

как одному, так и к нескольким трекам. При этом не вносятся никакие изменения в те исходные аудиофайлы, которые послужили основой объектов. Действительно, проект виртуальный, ведь и все операции с ним виртуальны. После того как редактирование виртуального проекта завершится «виртуальным сведением», можно будет выполнить операцию истинного сведения — сформировать стереофонический аудиофайл (или surround-аудиофайл), пригодный для воспроизведения традиционным аудиоплеером. Более того, несколько виртуальных проектов можно объединить в группу, сформировав виртуальный альбом, и, минуя стадию сведения проектов в стереофонические аудиофайлы, непосредственно в Samplitude выполнить прожиг компакт-диска.

Такая организация работы с аудиофайлами, с одной стороны, требует высокого быстродействия запоминающих устройств, а с другой — их большого объема. Между этими параметрами компьютерной памяти все еще существует противоречие. Оперативная память быстра, но не очень емка, жесткие диски — вместительны, но относительно медленны. Поэтому еще в давнишних версиях Samplitude было внедрено и по сей день применяется компромиссное решение. Проекты подразделяются на *проекты на жестком диске* (HD-project) и *проекты в памяти* (RAM-project). Первый тип проекта соответствует файлу, хранящемуся на жестком диске. Перед любой операцией редактирования данные считываются с диска, а затем записываются туда вновь. А вот RAM-проект перед работой скачивается с диска в оперативную память и постоянно находится там. Разумеется, это существенно повышает производительность работы программы. Понятно, что для работы с RAM-проектами требуется оперативная память большого объема. HD-проекты сохраняются на жестком диске в формате HDP, а RAM-проекты — в формате RAP. Реально на диск записываются два файла с именами, которые отличаются только расширениями: стандартный WAV-файл и HDP-файл (или RAP-файл). В HDP- или RAP-файле хранится вся необходимая служебная информация. Это удобно по двум причинам: с одной стороны, сокращается время на загрузку проекта (программе не надо каждый раз заново все просчитывать), а с другой — записанные аудиофайлы можно обрабатывать с помощью любого звукового редактора. Ведь формат WAV является универсальным, его обязаны понимать все программы, имеющие отношение к звукозаписи. Виртуальные проекты сохраняются на жестком диске в формате VIP. Таким образом, запись одной композиции будет находиться в файлах как минимум трех типов: HDP (или RAP), WAV и VIP. Причем в рамках одного виртуального проекта могут сосуществовать как HD-проекты, так и RAM-проекты, т. е. часть треков можно «держат» в оперативной памяти, а часть — на жестком диске.

До сих пор мы рассуждали об объекте, считая, что он создан на основе аудиофайла. То есть можно сказать, что он является аудиообъектом. Работая с ним, мы управляем воспроизведением аудиосообщений (звука, представленного в виде цифровых отсчетов). Но на самом деле содержимым объекта могут быть и MIDI-сообщения. Такой объект мы будем называть MIDI-объектом. MIDI-сообщения попадают в объект разными путями: формируются с помощью MIDI-клавиатуры; записываются средствами MIDI-редактора, имеющегося в программе; копируются из другого MIDI-объекта; импортируются в Samplitude из MIDI-файла.

Сколь бы производительными не был современный компьютер, все равно при определенных условиях и его ресурсов может оказаться недостаточно, если вы будете усложнять проект, добавляя в него все новые и новые партии, увеличивая количество подключенных эффектов и синтезаторов. Разработчики музыкальных программ давно нашли выход из этой ситуации — *замораживание* трека с VST-инструментом. В результате этой операции виртуальный аудиопоток трека пересчитывается в аудиофайл с учетом автоматизации и обработки трека плагинами. Синтез в реальном времени заменяется воспроизведением заранее синтезированных звуковых данных. Это гораздо менее ресурсоемкая процедура. Замороженный трек в любой момент можно разморозить, отредактировать и снова заморозить. В Samplitude кроме VST-инструментов можно замораживать как отдельные объекты, так и треки с аудиоданными.

ПРИМЕЧАНИЕ

Работать в качестве «холодильника» может не только Samplitude. В той или иной степени на это способны большинство современных виртуальных студий и звуковых редакторов.

В Samplitude используется аудиоядро, построенное по гибридной технологии. Оно представляет собой комбинацию из Low Latency Engine — аудиоядра с малым временем задержки сигнала и High Latency Engine — аудиоядра с большим временем задержки сигнала. Такое решение позволяет совместить достоинства обоих вариантов. Ядро с малым временем задержки снижает время отклика виртуального инструмента на действия пользователя, обеспечивает мониторинг с минимальной задержкой. Ядро с большим временем задержки увеличивает общую производительность программы, обеспечивает вычисление сложных алгоритмов плагинов.

Пожалуй, о характерных особенностях Samplitude сказано достаточно. Пора перейти к конкретным вопросам работы с программой. Для начала постараемся разобраться в том, что происходит после запуска Samplitude.

1.2. Запуск Samplitude

Говоря о запуске программы, мы, конечно, имеем в виду не только щелчок на ее значке, расположенном на рабочем столе Windows. Со щелчка все только начинается.

Первым делом откроется главное окно Samplitude (рис. 1.1), в котором пока что не отображаются никакие музыкальные и звуковые данные, а есть лишь сокращенный вариант главного меню, несколько инструментов и ряд панелей.

Часть панелей компактно расположены в специальной области — мультидоке. На рис. 1.1 мультидок находится ниже свободного поля и выше транспортной панели и панели измерителя уровня. Мультидок можно считать диалоговым окном, имеющим несколько вкладок. На рис. 1.1 таких вкладок 12: от **Object Editor** (слева) до **Visualization** (справа). Для выбора отображаемой в мультидоке панели нужно щелкнуть на соответствующей вкладке.

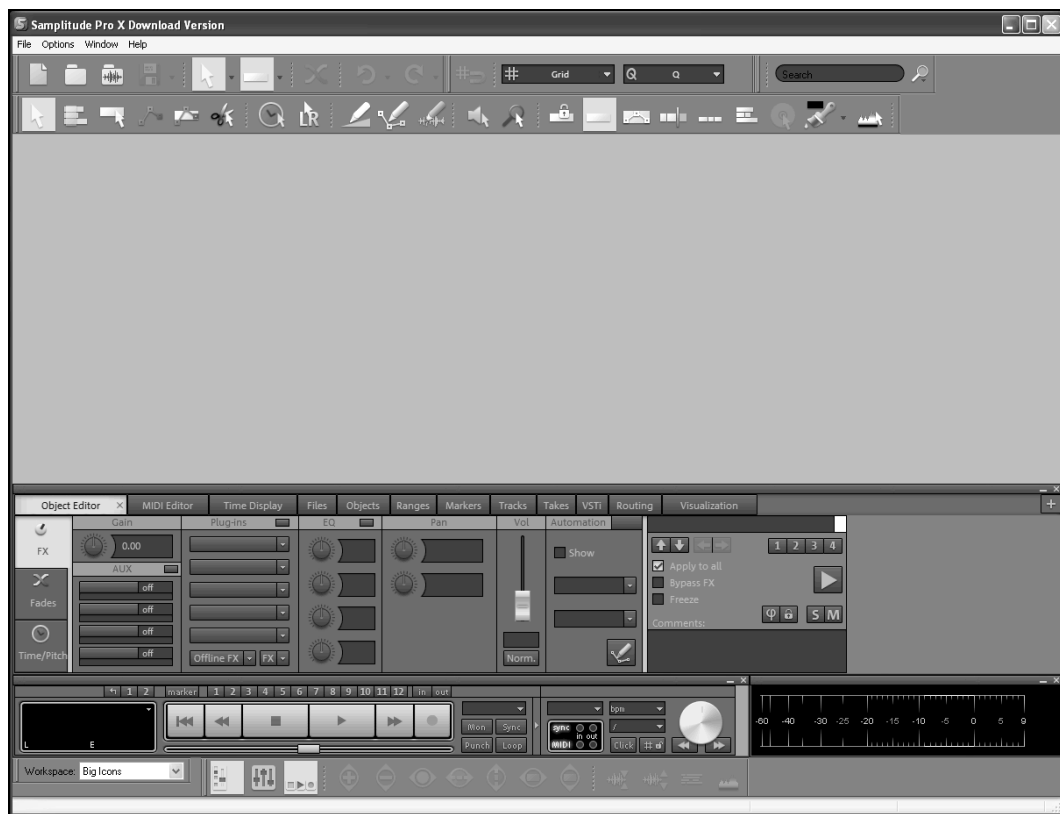
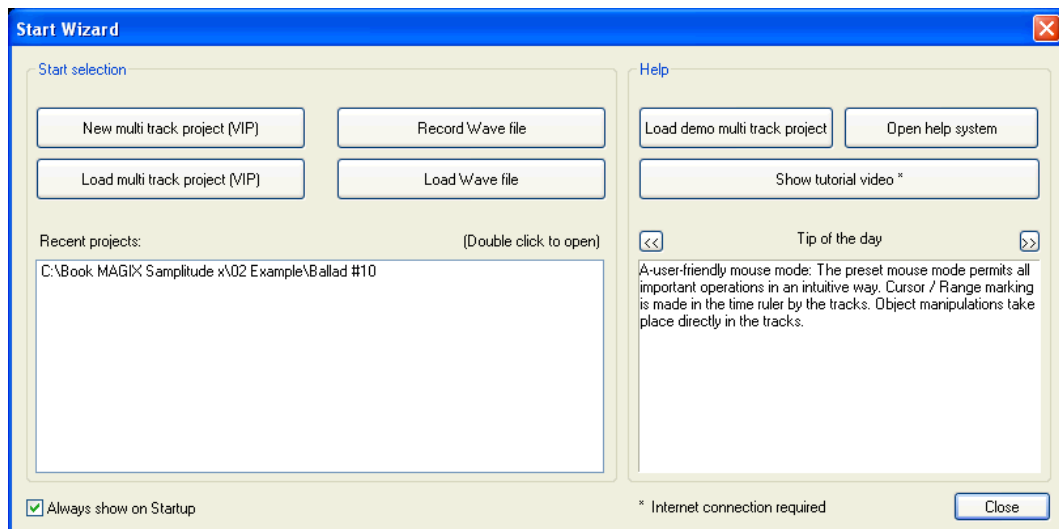


Рис. 1.1. Главное окно Samplitude в момент старта программы

ПРИМЕЧАНИЕ

Уже на этом этапе вид открывшегося главного окна может существенно отличаться от представленного на рис. 1.1. Набор инструментов и расположение панелей могли быть ранее изменены по желанию пользователя. Панели могут быть пристыкованными к обрамлению главного окна, но могут и находиться в состоянии свободного перемещения как в пределах главного окна, так и вне его (вплоть до расположения на экране второго монитора). Перемещают панель, захватив мышью ее заголовок. До тех пор пока не отпущена левая кнопка мыши, на экране высвечиваются символы навигации в виде стрелок, находящихся в полупрозрачном сегменте круга. Переместите указатель мыши на нужную стрелку — и будущая область размещения панели подсветится зеленым. Отпустите кнопку мыши — и панель окажется зафиксированной на новом месте. Аналогичным образом панель можно отсоединить от мультидока (нужно захватить мышью поле с названием вкладки) и вновь присоединить к нему. Один из нескольких вариантов компоновки панелей можно выбрать в раскрывающемся списке **Workspace** (по умолчанию он находится в левом нижнем углу главного окна программы). На рис. 1.1 представлен вариант **Big Icons** с кнопками увеличенного размера. Выбрать отображаемые инструменты и панели можно с помощью меню **View** и подменю **View > Toolbars**.

Итак, после завершения старта Samplitude открылось главное окно. Мгновением позже откроется диалоговое окно **Start Wizard** (рис. 1.2) — мастер выбора варианта дальнейшей работы программы.

Рис. 1.2. Диалоговое окно **Start Wizard**

Назначение элементов этого окна понятно и без подробных пояснений.

В группе **Start selection** расположены 4 кнопки и поле **Recent projects**, в котором отображаются пути к файлам ранее загружавшихся проектов.

ПРИМЕЧАНИЕ

Договоримся далее вместо слов «виртуальный проект», как правило, использовать либо сокращение «ВП», либо слово «проект».

Кнопкой **New multi track project (VIP)** следует воспользоваться, если вы собираетесь создать новый ВП. Она открывает диалоговое окно, предназначенное для выбора параметров нового ВП (см. *разд. 1.4.3*, рис. 1.8).

Кнопка **Load multi track project (VIP)** предназначена для загрузки существующего ВП. Она открывает стандартное окно загрузки файлов, настроенное на файлы проекта с расширениями VIP и SAM.

Кнопка **Record Wave file** открывает диалоговое окно **Record Parameter**, предназначенное для выбора параметров записи звука.

Судя по названию кнопки **Load Wave file**, она предназначена для загрузки в Samplitude WAV-файлов, но это не совсем так. Она открывает диалоговое окно **Open Audio File**. Вопреки названию оно служит для предварительного прослушивания и загрузки не только аудиофайлов (среди которых, конечно же, есть и WAV-файлы), но и других медиафайлов. Например, в списке загружаемых типов файлов вы найдете: **WAVE Files; MP3, MPEG Files; MIDI Files**.

В группе **Help** находятся кнопки, позволяющие загрузить демонстрационный ВП, получить доступ к справочной системе, пролистать полезные советы, а при наличии подклю-

чения к Интернету — посмотреть обучающее видео (фактически кнопка **Show tutorial video** открывает интернет-страницу <http://www.samplitude.com/en/category/tutorials>).

Если установлен флажок **Always show on Startup**, то диалоговое окно **Start Wizard** будет открываться при каждом запуске программы. Нажав кнопку **Close**, вы тем самым закроете окно **Start Wizard**, отказавшись от услуг этого мастера. Но, разумеется, все операции, доступные в данном окне, можно будет в любой момент выполнить с помощью других элементов графического интерфейса программы. К тому же это окно в любой момент можно вызвать командой **Help > Start Wizard / Tip of the day** главного меню.

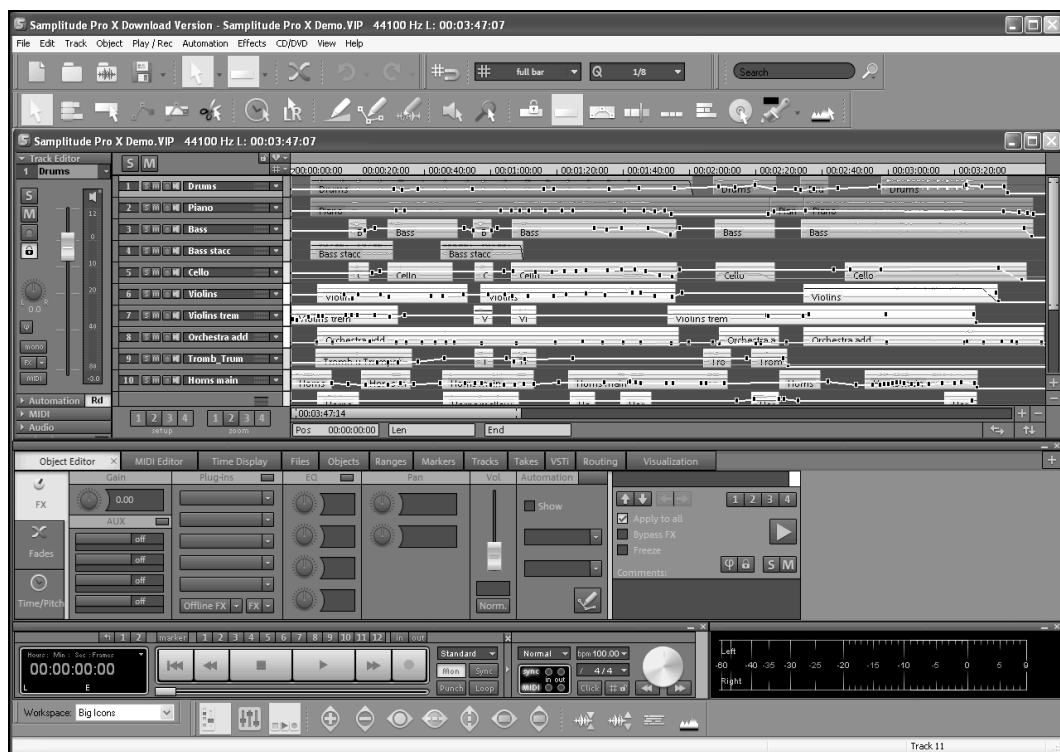




Рис. 1.3. В Samplitude открыт демонстрационный виртуальный проект

Начнем с того, что в окне **Start Wizard** нажмем кнопку **Load demo multi track project**. В Samplitude будет загружен демонстрационный ВП. Окно виртуального проекта (рис. 1.3) появится в свободной области главного окна. В этом окне мы видим (слева направо): панель (точнее, часть панели) *редактора трека Track Editor* (аналогичная панель в других программах обычно называется инспектором трека), область *списка треков* (каждый элемент которой — это *панель заголовка трека*), секцию *треков*. Разноцветные прямоугольники, расположенные на треках, — это те самые виртуальные объекты, о которых мы достаточно подробно говорили

в предыдущем разделе. На фоне объектов видны линии. Это *огibaющие* — графики изменения параметров (например, уровня громкости, панорамы). Маленькие прямоугольники на линиях — *узлы*, захватив и перемещая которые мышью, можно редактировать форму графика. Над треками находится *шкала времени*. Под треками и справа от них расположены элементы, предназначенные для масштабирования изображения треков и навигации по ним (кнопки  и  открывают меню с интуитивно понятными командами), а также обычные полосы прокрутки.

ПРИМЕЧАНИЕ

Стиль отображения (цветовую гамму и дизайн элементов) окна проекта можно выбирать в меню, которое открывается щелчком на кнопке **S**, расположенной в левой части заголовка окна. Аналогичные по назначению меню есть и на панелях некоторых других окон.







И без загруженного проекта главное окно *Samplitude* выглядело страшновато, а теперь и вовсе можно впасть в уныние. Ведь чего только в нем нет! Но попробуем преодолеть страх. А к изучению элементов главного окна приступим, начав с транспортной панели.

1.3. Транспортная панель

Транспортная панель **Transport Control** (рис. 1.4) относится к тем элементам, которыми вы будете пользоваться постоянно. Конечно, на этапе первого знакомства с программой вряд ли понадобятся все ее функции. Но чтобы не возвращаться к этому вопросу, давайте внимательно рассмотрим транспортную панель именно сейчас.



Рис. 1.4. Транспортная панель

Кнопки  (**Play Button**),  (**Stop**),  (**Fast Forward [Right]**),  (**Fast Backward [Left]**),  (**Rewind [Home]**) и  (**Record [R]**) представлять необязательно: эти традиционные элементы управления транспортом можно увидеть на любом плеере. Отметим только некоторые особенности. Если навести на любую из этих кнопок указатель мыши, то появится контекстная подсказка с пояснением назначения кнопки.

Щелчком правой кнопки мыши на кнопке **Play Button** или **Record [R]** открывается диалоговое окно выбора параметров воспроизведения и записи соответственно.

ПРИМЕЧАНИЕ

Такая система подсказок о выполняемой функции и напоминаний о возможности настройки некоторых параметров в *Samplitude* действует в отношении очень многих элементов графического интерфейса, что очень удобно. Вместо того чтобы открывать

меню **Help** и там искать описание кнопки, ручки, меню и т. п., просто наведите на нужный элемент указатель мыши и подождите секунду-другую. А если в открывшейся подсказке есть фраза, начинающаяся со слов: «Right click...», то смело щелкайте правой кнопкой мыши и смотрите, что здесь можно отредактировать или настроить.

Нажатие любой из кнопок (кроме **Stop**) приводит к перемещению *указателя текущей позиции*. В окне проекта он выглядит как тонкая вертикальная линия, начинающаяся от желтого треугольника, который способен перемещаться по шкале времени. Указатель текущей позиции также имеется в любом другом окне, где есть шкала времени. Под рассмотренными кнопками расположен бегунок **Position Control**, с помощью которого указатель текущей позиции можно произвольно перемещать по шкале времени проекта.

1.3.1. Дисплей текущей позиции и параметров региона

Точное положение указателя текущей позиции на шкале времени отображает цифровой дисплей, расположенный в левой части транспортной панели. Дисплей служит не только для отображения текущей позиции, но и для ее редактирования: двойным щелчком выделите на дисплее число и введите новое значение с клавиатуры.

Щелчком на маленькой стрелке в правом верхнем углу дисплея открывается меню, позволяющее выбрать формат представления времени на дисплее и на шкале времени в окне проекта. Вам могут пригодиться:

- Samples** — формат, представляющий собой одно число — количество цифровых отсчетов звука;
- Milliseconds** — формат времени миллисекунды;
- Hours/Min/Sec** — формат времени часы:минуты:секунды;
- Bars + Beats** — «музыкальный формат» *такт:доля:тик*.

ПРИМЕЧАНИЕ

Под *тиком* понимается часть доли, определяющая разрешение шкалы времени MIDI-секвенсора. В *Samplitude* вместо ставшего привычным по другим программам слова «тик» иногда используется слово «пик» (*Peak*). А иногда в документации и опциях некоторых окон речь идет о тиках. Далее мы будем употреблять слово «тик». По умолчанию в одной четвертной доле содержится 384 тика. Количество тиков, приходящееся на четверть (PPQ), можно выбирать в опциях проекта (см. разд. 2.2.1).

Кроме этих форматов доступен отсчет времени и синхронизация в стандарте SMPTE (см. разд. 2.1.22) (*часы:минуты:секунды:кадры*); число кадров в секунду (FPS) выбирается в подменю **SMPTE (individual frame rate)**. Возможные значения: 24, 25, 29,97 и 30 кадров в секунду. При синхронизации с киноаппаратурой следует выбирать **SMPTE 24**, что соответствует 24 кадрам в секунду. Для телевизионной аппаратуры систем PAL и SECAM частота следования кадров составляет 25 FPS, а для системы NTSC — 30 FPS.

Наряду с текущей позицией на дисплее также отображаются длительность выделенной области проекта **L** (от Range Length) и момент ее окончания **E** (от Range

End) — если, конечно, таковая имеется. Выделенная область шкалы времени называется *регионом* (Range).

Для выделения региона нужно щелкнуть левой кнопкой мыши в нужной точке шкалы времени (первая граница региона) и, не отпуская кнопку, подвести указатель мыши к точке, где должна находиться его вторая граница. Отпустив кнопку мыши, вы завершите выделение. Регион подсветится на шкале времени. Перемещать указатель мыши можно как влево, так и вправо от первой границы. В любом случае после завершения выделения указатель текущей позиции будет совпадать с левой границей региона. Передвигать границы региона можно как на самой шкале времени мышью, так и редактируя содержимое полей **L** и **E** на дисплее.

ПРИМЕЧАНИЕ



Информация, видимая на дисплее транспортной панели, дублируется на специальной панели отображения времени **Time Display**, которая по умолчанию расположена в мультидоке. Если вы не нашли ее на экране, воспользуйтесь командой **View > Time Display** главного меню. Эта панель удобна тем, что ее размеры можно регулировать, а шрифт и цвет фона выбирать такими, чтобы цифры были хорошо видны издали.

1.3.2. Кнопки маркеров и регионов

Вверху транспортной панели расположены двенадцать кнопок, соответствующих *маркерам* (меткам на шкале времени). Щелчком на одной из них соответствующий маркер устанавливается в текущую позицию на шкале времени (кнопка подсвечивается). По умолчанию маркеру в качестве имени присваивается номер кнопки. Если в дальнейшем щелкнуть на задействованной кнопке, то программа переместит указатель текущей позиции в соответствующую точку на шкале времени. Получается, можно создать в проекте двенадцать «горячих» значений текущей позиции, для перехода к которым потребуется всего один щелчок.

Чтобы очистить «память» кнопки (удалить маркер), щелкните на нем правой кнопкой мыши и выберите в контекстном меню команду **Delete Marker**.


Расположенная левее кнопка **marker** открывает диалоговое окно **Markers** (см. разд. 3.3.3) для более детального редактирования маркеров (их количество не ограничено двенадцатью), а также специальных индексов разметки компакт-диска при подготовке альбома. Например, можно установить маркеры в начале каждого припева и куплета песни. К сожалению, кириллический текст в имени маркера превратится в «кракозябры». Поэтому используйте в именах маркеров только латинские буквы.

Кнопки , расположенные над дисплеем, позволяют запомнить расположение двух предварительно выделенных регионов и в дальнейшем быстро переходить к ним. Кнопка  обеспечивает последовательный переход к тем регионам, которые были созданы вами ранее.

ПРИМЕЧАНИЕ

Подчеркнем, что очередность перехода определяется не расположением регионов на шкале времени, а именно хронологией их создания.



1.3.3. Кнопки включения мониторинга, синхронизации, зацикливания и записи с врезкой

Теперь познакомимся с элементами, расположенными непосредственно над кнопкой  и справа от нее. Это кнопки **Mon, Sync, Loop, Punch, in, out** и раскрывающийся список.

Кнопка *Mon*

Кнопка **Mon** включает *мониторинг*, под которым подразумевается, во-первых, прослушивание звучания записываемого или воспроизводимого аудио- или MIDI-сигнала, а во-вторых — визуальное отображение и численное измерение значений его параметров.

Безусловно, очень важно слышать редактируемый аудиоматериал таким, какой он получается в результате влияния всех элементов звукового тракта: входных каскадов, АЦП, ЦАП, аппаратных и программных эффектов/обработок. Для этого в компьютерных системах применяются несколько видов мониторинга, основные из которых — аппаратный и программный. Аппаратный мониторинг реализуется в звуковой карте. Достоинство — минимальное время задержки. Недостаток — подаваемый для контроля сигнал проходит лишь через аудиотракт звуковой карты, а вот влияние программы на записываемый звук вы не ощутите. При программном мониторинге сигнал пропускается и через звуковую карту, и через программу, что при «медленных» драйверах и непроизводительном компьютере может сопровождаться существенной задержкой. В *Samplitude* реализовано несколько режимов мониторинга в зависимости от типа используемых драйверов. На транспортной панели выбор и переключение режимов мониторинга осуществляются в контекстном меню кнопки **Mon**. Первые 5 его команд определяют условия включения мониторинга:

- Monitoring** (<Alt>+<Shift>+<M>) — включение мониторинга (дублирует нажатие кнопки **Mon**);
- Manual Monitoring** — мониторинг включается вручную нажатием кнопки  на панели заголовка трека или редактора трека;
- Tape monitoring** — во время записи и остановки прослушивается входной сигнал, во время воспроизведения — содержимое трека;
- Automatic MIDI record switch on current track** — мониторинг будет автоматически включаться при выборе MIDI-трека;
- Automatic MIDI monitoring (thru)** — мониторинг будет автоматически включаться при включении на треке кнопки  (**MIDI Record**).

Последние 6 команд контекстного меню определяют режим мониторинга. По умолчанию установлен оптимальный для ASIO-системы режим **Mixer FX Monitoring/Hybrid Engine**. Режимы мониторинга описаны в *разд. 2.1.1*.

Если выбранная вами комбинация команд управления мониторингом недопустима, то программа выведет предупреждение и предложит разрешенный вариант.