

УДК 681.3.06
ББК 32.973.26-018.2
П29

Петелин, Р. Ю.

П29 FL Studio: музыкальная фабрика на компьютере / Р. Ю. Петелин, Ю. В. Петелин. — 4-е изд., перераб. и доп. — СПб.: БХВ-Петербург, 2011. — 400 с.: ил. + CD-ROM — (Мастер)

ISBN 978-5-9775-0584-0

Книга посвящена программе FL Studio — виртуальной студии, предназначенной для создания современной музыки. Приведены рекомендации по подготовке программы к работе. Рассмотрена сущность эффектов и обработок. Изложены технологии построения паттернов в пошаговом секвенсоре с помощью редакторов Graph и Keyboard, сборки композиции из клипов в редакторе Playlist, конструирования мелодии в редакторе Piano roll, использования плагинов генераторов, эффектов, виртуальных инструментов. В четвертом издании, в отличие от предыдущего, выходявшего под названием "Fruti Loops Studio: музыкальная фабрика на PC", учтены все новые элементы, появившиеся в последних версиях FL Studio. Диск, сопровождающий книгу, содержит примеры проектов и статьи, посвященные применению компьютера в музыкальном творчестве.

Для пользователей, интересующихся записью и обработкой музыки на компьютере

УДК 681.3.06
ББК 32.973.26-018.2

Группа подготовки издания:

Главный редактор	<i>Екатерина Кондукова</i>
Зам. главного редактора	<i>Игорь Шишигин</i>
Зав. редакцией	<i>Григорий Добин</i>
Редактор	<i>Татьяна Темкина</i>
Компьютерная верстка	<i>Натальи Караваевой</i>
Корректор	<i>Виктория Пиотровская</i>
Дизайн серии	<i>Инны Тачиной</i>
Оформление обложки	<i>Елены Беляевой</i>
Зав. производством	<i>Николай Тверских</i>

Лицензия ИД № 02429 от 24.07.00. Подписано в печать 22.07.11.

Формат 70×100^{1/16}. Печать офсетная. Усл. печ. л. 32,25.

Тираж 1800 экз. Заказ №

"БХВ-Петербург", 190005, Санкт-Петербург, Измайловский пр., 29.

Санитарно-эпидемиологическое заключение на продукцию № 77.99.60.953.Д.005770.05.09 от 26.05.2009 г. выдано Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека.

Отпечатано с готовых диапозитивов
в ГУП "Типография "Наука"
199034, Санкт-Петербург, 9 линия, 12.

ISBN 978-5-9775-0584-0

© Петелин Р. Ю., Петелин Ю. В., 2011
© Оформление, издательство "БХВ-Петербург", 2011

Оглавление

Введение.....	1
Глава 1. Идеология FL Studio, подготовка программы к работе.....	13
1.1. Основные понятия.....	14
1.2. Подготовка программы к работе.....	17
1.2.1. Настройки интерфейса MIDI.....	18
1.2.2. Настройка параметров аудиоинтерфейса.....	22
1.2.3. Общие настройки.....	29
1.2.4. Настройка папок FL Studio.....	31
1.2.5. Настройка параметров проекта.....	33
Глава 2. Выполнение основных операций.....	37
2.1. Создание нового проекта.....	37
2.2. Выбор текущего паттерна, некоторые панели инструментов.....	37
2.3. Пошаговый секвенсор, простейшие операции с паттернами.....	39
2.4. Знакомство с редактором композиции <i>Playlist</i>	42
2.5. Добавление нового канала, изменение длины паттерна.....	45
2.6. Знакомство с редактором отпечатков клавиш <i>Piano roll</i>	48
2.7. Знакомство с микшером <i>Mixer</i>	52
2.8. Живая запись с MIDI-клавиатуры, автоматизация.....	53
2.8.1. Панель <i>Recording</i> — параметры записи, пошаговая запись.....	54
2.8.2. Запись с MIDI-клавиатуры.....	55
2.8.3. Запись и редактирование автоматизации, управление темпом.....	57
2.8.4. Установка связи между параметрами синтеза или микширования и MIDI-контроллерами.....	59
Глава 3. Построение паттернов в пошаговом секвенсоре <i>Step sequencer</i>.....	63
3.1. Обзор окна пошагового секвенсора.....	63
3.2. Операции над каналами.....	69
3.2.1. Добавление канала, подключение VSTi и DXi к проекту.....	69
3.2.2. Другие операции над каналами.....	71

3.3. Операции над паттернами.....	72
3.4. Контекстное меню кнопок настроек канала.....	74
3.5. Многослойность.....	75
Глава 4. Конструирование мелодии в редакторе отпечатков клавиш <i>Piano roll</i>.....	77
4.1. Обзор окна <i>Piano roll</i>	78
4.1.1. Режимы отображения графических объектов, группирование отпечатков клавиш по цветам и MIDI-каналам, редактирование параметров синтеза.....	79
4.1.2. Инструменты окна <i>Piano roll</i>	82
4.2. Подробнее о перемещении отпечатков клавиш.....	84
4.2.1. Привязка графических объектов и квантизация.....	84
4.2.2. Перемещение отпечатков клавиш с помощью клавиатуры ПК, группирование отпечатков при редактировании.....	88
4.3. Команды меню окна <i>Piano roll</i>	89
4.3.1. Подменю <i>File</i> — импорт/экспорт отпечатков клавиш.....	89
4.3.2. Подменю <i>Edit</i> — элементарное редактирование.....	90
4.3.3. Подменю <i>Tools</i> — особые алгоритмы обработки и автоматической генерации отпечатков клавиш.....	91
4.3.4. Подменю <i>View</i> — управление отображением отпечатков клавиш.....	105
4.3.5. Подменю <i>Helpers</i> — опции отображения вспомогательной информации.....	105
4.3.6. Подменю <i>Select</i> — команды выделения отпечатков клавиш.....	106
4.3.7. Подменю <i>Zoom</i> — управление масштабом отображения графических объектов.....	107
4.3.8. Подменю <i>Chord</i>	107
4.3.9. Другие команды меню окна <i>Piano roll</i>	108
Глава 5. Сборка композиции в редакторе <i>Playlist</i>.....	109
5.1. Обзор окна <i>Playlist</i>	109
5.1.1. Кнопки инструментов.....	111
5.1.2. Подробнее о шкале времени; маркеры.....	114
5.1.3. Режим "живого" воспроизведения композиции.....	115
5.1.4. Операции над треками.....	116
5.1.5. Работа с аудиоклипами.....	117
5.1.6. Клипы автоматизации.....	121
5.1.7. Клипы паттернов.....	124
5.2. Команды меню окна <i>Playlist</i>	125
5.2.1. Подменю <i>Edit</i>	125
5.2.2. Подменю <i>Tools</i> — квантизация.....	126
5.2.3. Подменю <i>View</i>	126
5.2.4. Подменю <i>Select</i>	126

5.2.5. Подменю <i>Group</i>	127
5.2.6. Подменю <i>Zoom</i>	127
5.2.7. Подменю <i>Time markers</i>	127
5.2.8. Другие команды меню окна <i>Playlist</i>	127
Глава 6. Инструментарий для синтеза звука	129
6.1. Параметры канала, общие для всех генераторов	130
6.1.1. Вкладка <i>MISC</i> окна <i>Channel settings</i>	131
6.1.2. Вкладка <i>FUNC</i> окна <i>Channel settings</i>	133
6.2. Sampler — встроенный сэмплер	135
6.2.1. Вкладка <i>SMP</i> окна <i>Channel settings</i>	136
6.2.2. Вкладка <i>INS</i> окна <i>Channel settings</i>	141
6.3. Встроенный синтезатор TS404	144
6.4. Аддитивный синтезатор 3x Osc, стандартное меню плагина	146
6.5. Синтезатор ВеерMap, преобразующий изображение в звук.....	149
6.6. Звуковой модуль BooBass	151
6.7. Звуковой модуль FL Keys.....	151
6.8. Синтезатор Plucked!	153
6.9. Плеер барабанных лупов Fruity Slicer.....	154
6.10. Плеер барабанных лупов Slicex.....	157
6.11. Драм-машина FPC.....	163
6.11.1. Панель плагина FPC	163
6.11.2. Загрузка наборов звуков	167
6.11.3. Работа с шаблонами партий ударных инструментов	170
6.11.4. Создание собственных пресетов с наборами ударных звуков	171
6.12. Синтезатор ударных звуков Drumpad	171
6.13. Гранулярный синтезатор Fruity Granulizer	173
6.14. Плеер аудиофайлов с эффектом скретча Wave Traveller	176
6.15. FM-/RM-синтезатор Sytrus	178
6.15.1. Вкладка <i>MAIN</i> — основные параметры	179
6.15.2. Матрица.....	181
6.15.3. Вкладки <i>OP</i> — параметры операторов, редактор артикуляций	182
6.15.4. Редактор гармоник <i>OSC</i>	188
6.15.5. Вкладки <i>FILT</i> — параметры фильтров.....	192
6.15.6. Вкладка <i>FX</i> — параметры встроенных эффектов	194
6.15.7. Меню плагина Sytrus и режимы отображения	195
6.16. Применение VSTi, DXi в качестве генератора. Fruity Wrapper.....	197
6.17. Применение генератора MIDI Out.....	203
6.18. Специализированный контроллер Fruity Keyboard Controller.....	206
6.19. Применение плагина ReWired для подключения музыкальных приложений, поддерживающих ReWire.....	209
6.20. FL Slayer — имитатор электрогитары	212
6.20.1. Секция гитары	214
6.20.2. Секции усилителя, акустической системы и эффект-процессора	217

6.21. Знакомство с сэмплером DirectWave	218
6.22. Создание комплексных тембров с помощью плагина Patcher.....	221
6.23. Прочие генераторы из комплекта поставки FL Studio	226
Глава 7. Микшер. Запись и редактирование звука	227
7.1. Микшер FL Studio, применение эффектов	227
7.1.1. Направление сигналов от каналов к различным модулям микшера	232
7.1.2. Применение эффектов и обработок последовательного действия	233
7.1.3. Применение эффектов параллельного действия	236
7.1.4. Использование боковой цепи (Sidechain)	238
7.1.5. Команды меню микшера	239
7.2. Запись звука от внешнего источника	242
7.3. Редактирование записанного аудиофайла с помощью редактора <i>Edison</i>	246
7.3.1. Панель инструментов	249
7.3.2. Работа с огибающими	270
7.4. Коррекция высоты тона с помощью редактора <i>Newtone</i>	271
Глава 8. Эффекты и обработки	277
8.1. Обработки	278
8.1.1. Частотная фильтрация	278
8.1.2. Динамическая обработка	291
8.1.3. Корректор высоты тона <i>Pitcher</i>	303
8.2. Эффекты	305
8.2.1. Эффекты, основанные на задержке сигнала	305
8.2.2. Дисторшн и овердрайв	319
8.2.3. Обработка голоса и синтез речи	324
8.3. Измерители и анализаторы	331
8.3.1. Fruity dB Meter	332
8.3.2. Fruity Spectroman	334
8.3.3. Wave Candy	335
8.4. Вспомогательные плагины	337
8.4.1. Fruity Balance	338
8.4.2. Fruity Center	338
8.4.3. Fruity PanOMatic	338
8.4.4. Fruity Send	339
8.4.5. Fruity Mute 2	339
8.4.6. Fruity Phase Inverter	339
8.5. Специализированные плагины	340
8.5.1. Синтезатор Fruity LSD	340
8.5.2. Симулятор проигрывателя виниловых пластинок Fruity Scratcher	341
8.5.3. Специализированный контроллер Fruity X-Y Controller	342
8.5.4. Специализированный контроллер Fruity Formula Controller	344
8.5.5. Специализированный контроллер Fruity Peak Controller	345
8.5.6. Другие специализированные плагины	346

Глава 9. Импорт и экспорт.....	349
9.1. Операции импорта	349
9.1.1. Команда <i>Import > MIDI File</i> — импорт данных из MIDI-файла.....	349
9.1.2. Команда <i>Import > Beat to slice</i> — импорт барабанных лупов.....	351
9.2. Экспорт проекта или текущего паттерна	351
9.3. Экспорт звуковых данных с выходов модулей микшера, "замораживание" партий инструментов для экономии ресурсов процессора	354
Глава 10. Команды браузера <i>Browser</i>.....	357
Глава 11. Обзор команд главного меню.....	361
11.1. Меню <i>FILE</i> — работа с файлами.....	361
11.2. Меню <i>VIEW</i> — управление отображением	362
11.3. Меню <i>OPTIONS</i> — настройки программы.....	363
11.4. Меню <i>TOOLS</i> — вспомогательные инструменты.....	364
Заключение	369
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	371
Приложение 1. Решение проблемы с отображением русских букв.....	373
Приложение 2. Работа с графиками передаточных характеристик и огибающих	375
Приложение 3. Описание компакт-диска	378
Системные требования для работы с компакт-диском	378
Содержание компакт-диска	378
Список литературы	379
Предметный указатель	388

*Эту книгу мы посвящаем
нашим любимым дочкам и внукам
Анечке и Машеньке*

Введение

Уважаемый читатель! Мы предлагаем вашему вниманию очередную книгу о применении персонального компьютера в музыкальном творчестве. В ней рассказывается о работе с программой FL Studio — одним из наиболее популярных средств создания современной музыки.

Это четвертое издание книги "Fruity Loops Studio: музыкальная фабрика на PC", предыдущие три вышли в свет в 2005, 2006 и 2007 году соответственно [18, 23, 24]¹.

Книга также была переведена на английский язык и под названием "FL Studio in Use" издана в США [175].

Первые три издания книги пользовались устойчивым спросом. На протяжении нескольких лет книга практически не покидала верхние строки списка бестселлеров крупнейшего отечественного интернет-магазина OZON. По предложению авторов издательство приняло решение выпустить четвертое (переработанное) издание книги. Материал претерпел изменения с учетом того нового, что появилось в версии 10 программы FL Studio (первое издание книги базировалось на версии 4.5, второе — на версии 6, третье — на версии 7).

Успех книги, прежде всего, обусловлен популярностью программы FL Studio. А популярность программы, в свою очередь, во многом объясняется тем, что ранние версии Fruity Loops отличались простотой, столь привлекательной для начинающих компьютерных музыкантов. Суть работы с ней сводилась всего к нескольким действиям: нужно было выбрать один из встроенных синтезаторов, записать в пошаговом секвенсоре фрагмент партии (паттерн), "набить" необходимое количество паттернов и, наконец, указать программе очередность их воспроизведения (заполнить "плей-лист"). "Здание" музыкальной композиции оказывалось сложеным из паттернов, как из отдельных "кирпичиков", которые воспроизводились в цикле, превращаясь в "лупы" (loops — петли). Получалось, что разработчики Fruity Loops предлагали пользователям такую технологию создания музыкальных произведений, при которой вполне можно обходиться без знания теории музыки. Во всяком случае, ни о какой записи музыки нотами или заменяющими их графическими символами и речи не было. Вместе с тем, и набор синтезаторов, и набор доступных для редактирования параметров синтеза, и сама технология применения программы оказались весьма подходящими инструментами создания музыки с современным

¹ В квадратных скобках указаны номера позиций в списке литературы, приведенном в конце книги.

звучанием. Ценой относительно небольших временных затрат, без особого труда можно было записать электронную композицию, пригодную для воспроизведения, например, на школьной дискотеке.

Итак, изначально программа называлась Fruity Loops ("фруктовые петли"), но, начиная с 4 версии, вышедшей в 2003 году, называется более серьезно — FL Studio. Несмотря на переименование, многие русскоязычные пользователи продолжают называть программу "фруктами".

Первая версия программы появилась в декабре 1997 года. Ее автором изначально был программист Дидье Дэмбрэн (Didier Dambrin). Программа представляла собой примитивный паттерновый MIDI-секвенсор, ориентированный на работу только с ударными звуками (каждый канал секвенсора мог воспроизводить только одну заданную MIDI-ноту). Взгляните на рис. В1, на котором представлено главное окно FruityLoops версии 1.0. Как просто все было устроено! О современной версии программы этого уже не скажешь.



Рис. В1. Окно программы Fruity Loops версии 1.0

В следующем 1998 году программа "научилась" воспроизводить разные MIDI-ноты, работать со звуковыми файлами, плагинами от программы WinAMP, появились собственные эффекты.

С годами возможности программы расширялись, увеличивалось количество ее приверженцев. Постепенно "фрукты" превратились в мощный и непростой музыкальный инструмент, точнее, в виртуальную звуковую студию.

В настоящий момент разработкой и продажей FL Studio занимается бельгийская компания Image Line Software BVBA. Официальный сайт программы: <http://flstudio.image-line.com>.

Мы осознали необходимость русской книги по FL Studio в 2004 году. В первом издании она вышла под названием "Fruity Loops Studio: музыкальная фабрика на PC". Хотя официально программа уже называлась FL Studio, большинство пользо-

вателей воспринимали ее еще под старым названием. Книга, которую вы держите в руках, фактически является четвертым изданием. Мы изменили ее название потому, что уже подросло новое поколение компьютерных музыкантов, которые не застали программу под названием Fruity Loops и уже, скорее всего, не знают, что такое "PC" или "ПК". Ныне есть FL Studio и есть компьютер под управлением операционной системы Windows.

К слову сказать, FL Studio не работает ни под Mac OS, ни под Linux. Однако пользователи современных макинтошей с процессорами Intel могут запускать FL Studio под Boot Camp (это программное обеспечение, которое позволяет устанавливать Windows на компьютерах Apple в качестве альтернативной операционной системы).

Справедливости ради стоит заметить, что есть бесплатный аналог FL Studio — виртуальная студия с открытым исходным кодом LMMS (<http://lmms.sourceforge.net>). Существуют дистрибутивы LMMS и под Windows, и под Linux. На диске, сопровождающем данную книгу, и на нашем сайте <http://www.petelin.ru> имеется статья, посвященная LMMS. Конечно, LMMS уступает FL Loops по возможностям (особенно по возможностям маршрутизации сигналов в микшере и по составу плагинов). Однако LMMS вполне годится и для создания музыки, и для образовательных целей. Человек, научившийся работать с LMMS, сможет работать и с FL Studio.

С помощью виртуальной студии FL Studio можно реализовать все основные операции, необходимые для создания музыкальной композиции: записать аккомпанемент, используя встроенные или подключаемые синтезаторы (VST-инструменты); выполнить запись с микрофона и отредактировать ее; преобразовать спектр и динамический диапазон аудиосигнала, обработать его эффектами; свести композицию в стереофоническом формате.

Музыкальную информацию в FL Studio можно представлять в формах, традиционных для профессиональных виртуальных студий (например, в виде отпечатков клавиш и графиков-оггибающих).

Программа FL Studio богата самыми разными, в том числе уникальными, встроенными синтезаторами, в которых реализованы довольно непростые для понимания методы синтеза, такие как FM-синтез (синтез на основе частотной модуляции), RM-синтез (синтез на основе кольцевой балансной модуляции), гранулярный синтез (синтез на основе комбинирования коротких фрагментов сэмплов).

Программа FL Studio позволяет в полной мере использовать VST- и DX-плагины (эффекты и обработки) и VST- и DX-инструменты (виртуальные синтезаторы, сэмплы). К ней на правах клиента можно подключать ReWire-приложения. В свою очередь, FL Studio можно подключать к другим музыкальным редакторам (хостам) в качестве VST- или DX-плагина либо в качестве ReWire-клиента.

Все перечисленные обстоятельства привели к тому, что применять FL Studio на уровне интуитивного восприятия элементов интерфейса стало трудновато. Теперь нужно понимать и знать многое. А значит, есть и необходимость в книге, разъясняющей суть работы с этой интересной и постоянно развивающейся программой. Комплекты поставки FL Studio бывают разными. Самый дешевый, FL Studio Express, содержит минимальный набор функций. Затем в порядке увеличения стоимости и расширения возможностей идут FL Studio Fruity Edition, FL Studio Producer Edition и наиболее полный комплект FL Studio Signature Bundle. Каждый из

наборов может поставляться двумя способами: на дисках (т. н. коробочная поставка, boxed) или путем загрузки через Интернет (download). Во втором случае в комплект не входит библиотека сэмплов и пресетов. Однако они могут подгружаться из Интернета по мере необходимости (см. разд. 6.11.2). На странице <http://flstudio.image-line.com/documents/features.html> вы найдете таблицу сравнений разных поставок FL Studio.

Мы ориентируемся на FL Studio Signature Bundle — наиболее полную и дорогую версию программы (для экономии места мы будем именовать ее просто FL Studio). О генераторах, входящих в этот комплект поставки, и пойдет речь в данной книге (см. главу 6). Однако плагины из этой поставки не являются равноценными по возможностям. Так, например, генератор Sytrus за счет своей огромной функциональности и высокого качества звучания может заменить любой другой синтезатор из поставки FL Studio. Поэтому, возможно, имеет смысл приобрести недорогой вариант поставки FL Studio, а затем, при необходимости, заказать на <http://flstudio.image-line.com> отдельные действительно ценные плагины. Кроме того, в Интернете можно найти большое количество бесплатных и при этом высококачественных VST- и DX-плагинов.

FL Studio, и в самом деле, — музыкальная фабрика, скрытая в корпусе компьютера. Такая фабрика, где имеется все необходимое для поточного производства музыкальных хитов как раз с тем звучанием, которого жаждут толпы ваших потенциальных поклонников. Здесь вы вдоволь поруководите цехом заготовок-клипов, сборочным конвейером, позволяющим из разнокалиберных деталей собрать остов будущей композиции, участком наладки, где с помощью точных инструментов (обработок и эффектов) выявляются, измеряются и шлифуются все шероховатости. Можно даже организовать взаимодействие со смежниками, экспортируя проект в другие музыкальные редакторы и выполняя там отдельные этапы работы.

Идеология FL Studio предполагает, что пользователь программы не обременен знаниями в области теории музыки. Удивительно, но разработчики этой музыкальной студии ухитрились обойтись вообще без нот как таковых. О музыкальной сущности FL Studio напоминают в явной форме лишь виртуальные клавиатуры, спрятанные в пошаговом секвенсоре, да редактор отпечатков клавиш. Но самое удивительное, что от этого FL Studio почему-то не становится грубым инструментом, не способным передать музыке нюансы замысла ее создателя. Нет листа для нотных записей, но есть много современных, сугубо компьютерных средств воздействия на свойства музыкального звука, о которых великие композиторы прошлого вряд ли могли даже мечтать.

Заметим, справедливости ради, что в версии FL Studio 10 появилась возможность сохранять отдельные партии инструментов (а именно треки отпечатков клавиш) в виде PDF-файлов с нотами.

FL Studio — полноценная виртуальная студия, ориентированная на применение программных обработок, эффектов, инструментов. Чтобы начать писать музыку, нужны только компьютер и FL Studio. Можно обойтись даже без MIDI-клавиатуры, не говоря уже о внешних синтезаторах. FL Studio допускает использовать вместо MIDI-клавиатуры обыкновенную компьютерную клавиатуру и игровой джойстик в качестве MIDI-контроллера. А виртуальные инструменты послужат достойной заменой аппаратным синтезаторам и сэмплерам.

FL Studio позволяет полностью задействовать возможности современных многоядерных процессоров.

Достоинством программы является и то, что в нее входит много различных плагинов.

FL Studio позволяет подключать к проекту другие музыкальные приложения по протоколу ReWire. В свою очередь, FL Studio можно подключить к другим приложениям в качестве приложения-клиента ReWire. Программа FL Studio рассчитана на использование в проектах VST- и DX-плагинов. В то же время ее можно использовать в качестве плагина VSTi и DXi в других музыкальных приложениях.

Пожалуй, о программе сказано достаточно, пора перейти к описанию структуры книги.

Книга состоит из введения, одиннадцати глав, заключения, трех приложений, списка литературы и предметного указателя. Книгу сопровождает компакт-диск в формате CD ROM.

В *главе 1* мы знакомим начинающих компьютерных музыкантов с идеологией построения программы FL Studio и порядком ее подготовки к эффективной работе.

Разъяснен смысл терминов, используемых в описании программы, таких как паттерн (pattern), пошаговый секвенсор (step sequencer), генератор (generator), канал (channel), указатель текущей позиции, автоматизация.

Рассмотрено назначение элементов главного окна — главной панели, главного меню, информационного поля и ряда индикаторов.

Описана подготовка программы к работе. Особое внимание уделено:

- выбору параметров MIDI-интерфейса и аудиоинтерфейса FL Studio;
- выполнению общих настроек и настроек параметров проекта;
- конфигурированию папок FL Studio, организации доступа к файлам проектов, сэмплов, установок виртуальных синтезаторов, а также к другим файлам, поддерживаемым FL Studio.

В *главе 2* подробно рассмотрены методики выполнения основных операций при работе с FL Studio. К ним относятся:

- создание нового проекта и выбор шаблона;
- выбор текущего паттерна;
- работа с транспортной панелью и инструментами панели **Shortcut**;
- применение пошагового секвенсора и выполнение элементарных операций с паттернами.

В процессе составления простейшей композиции из имеющихся паттернов рассматривается работа с редактором композиции **Playlist**.

Описан порядок действий при добавлении нового канала и изменении длины паттерна.

На примере создания партии баса показаны способы редактирования отпечатков клавиш в окне **Piano roll**.

Описаны основные элементы окна **Mixer**.

Рассмотрены опции, относящиеся к процедуре записи MIDI-композиции и имеющиеся на панели **Recording**. Описан порядок выполнения записи с MIDI-клавиатуры,

записи и редактирования автоматизации, изменения темпа композиции, установка связи между параметрами синтеза или микширования и MIDI-контроллерами.

Многие операции, рассмотренные в этой и последующих главах, иллюстрируются примерами (файлы с расширением FLP) на диске, сопровождающем книгу.

В *главе 3* мы рассмотрели технологию построения паттернов в пошаговом секвенсоре **Step sequencer**. Глава начинается с обзора элементов окна пошагового секвенсора. Пояснен порядок программирования музыкальной последовательности. Описаны особенности режима ее воспроизведения, зависящие от состояния опций пошагового секвенсора.

Рассмотрен редактор **Graph editor**, который представляет собой диаграмму (набор столбцов) и позволяет для каждого шага секвенсора задавать значения следующих параметров: панорамы; Velocity (скорости нажатия MIDI-клавиши); свойств фильтра, применяемого для модификации тембра; смещения ноты по высоте тона и времени.

Описан клавишный редактор **Keyboard editor**, позволяющий для каждого шага секвенсора задавать высоту тона (ноту). Каждому шагу секвенсора соответствует отдельная виртуальная MIDI-клавиатура.

Приведен порядок реализации эффекта портаменто (плавного перехода от одной ноты к другой).

Количество каналов в проекте может исчисляться десятками. Чтобы не запутаться в них, в окне пошагового секвенсора предусмотрена возможность выбора отображаемых каналов. На конкретном примере разъяснена фильтрация каналов посредством их группирования по определенным признакам.

Рассмотрены команды следующих меню FL Studio:

- **CHANNELS** — различные операции над каналами (особое внимание уделено добавлению канала, а также подключению VSTi и DXi к проекту);
- **EDIT** — различные операции над паттернами:
 - отмена последнего изменения, вырезание, вставка, копирование содержимого паттерна;
 - пошаговое смещение содержимого паттерна влево или вправо;
 - рандомизация (расстановка нот и выбор значений параметров синтеза случайным образом);
 - преобразование запрограммированной в пошаговом секвенсоре последовательности нот в последовательность отпечатков клавиш.

Пояснена суть технологии многослойности, обеспечивающей воспроизведение одновременно нескольких тембров для озвучивания одного инструмента. На практике показана работа с плагином Layer, реализующим многослойность в программе FL Studio.

Глава 4 посвящена вопросам конструирования мелодии в редакторе отпечатков клавиш **Piano roll**. Окно **Piano roll** содержит две секции — секцию отпечатков клавиш и секцию графического редактирования параметров синтеза. В нем имеются инструменты, предназначенные для редактирования отпечатков клавиш и диаграмм параметров синтеза, а также для изменения масштаба их отображения.