

4. Виноградова Е.А. Применение информационных технологий в учебном процессе и в управлении образовательного учреждения [Текст] / Е.А. Виноградова // Информационно-коммуникационные технологии в системе образования Свердловской области: сб. материалов областной научно-практической конференции, 18-19 мая 2006, г. Екатеринбург. – Екатеринбург: ИРРО, 2006. С. 56-60.

5. Воронин С.А. Компьютерные программы в учебном процессе [Текст] / С.А. Воронин // Информационно-коммуникационные технологии в системе образования Свердловской области: сб. материалов областной научно-практической конференции, 18-19 мая 2006, г. Екатеринбург. – Екатеринбург: ИРРО, 2006. С. 68-71.

6. Вострецова Е.А. Применение информационных технологий в педагогической деятельности [Текст] / Е.А. Вострецова // Информационно-коммуникационные технологии в системе образования Свердловской области: сб. материалов областной научно-практической конференции, 18-19 мая 2006 г. Екатеринбург. – Екатеринбург: ИРРО, 2006. С. 71-73.

7. Горлушкина Н.Н. Педагогические программные средства [Текст] / Горлушкина Н.Н. – СПб.: Нева, 2002.

8. Панкина М.В. Информационные технологии в преподавании МХК [Текст] / М.В. Панкина // Информационно-коммуникационные технологии в системе образования Свердловской области: сб. материалов областной научно-практической конференции, 18-19 мая 2006, г. Екатеринбург. – Екатеринбург: ИРРО, 2006. С. 109-112.

9. Подласый И.П. Педагогика: Новый курс [Текст]: учеб. для студ. высш. учеб. заведений: в 2 кн. / Подласый И.П. – М.: Гуманит. Изд. центр ВЛАДОС, 2002. Кн.1: Общие основы. Процесс обучения.

10. Сластенин В.А. и др. Педагогика [Текст]: учеб пособие для вузов / В.А. Сластенин, И.Ф. Исаев, Е.Н. Шиянов; под ред. В.А. Сластенина; 6-е изд., стереотип. – М.: Академия, 2007.

11. Стариченко Б.Е. Компьютерные технологии в образовании: Инструментальные системы педагогического назначения [Текст]: учеб. пособие / Б.Е. Стариченко. – Екатеринбург УрГПУ, 1997.

12. Швецова С.А. Использование информационных технологий в обучении» [Текст] / С.А. Швецова // Информационно-коммуникационные технологии в системе образования Свердловской области: сб. материалов областной научно-практической конференции, 18-19 мая 2006 г. Екатеринбург. – Екатеринбург: ИРРО, 2006. С. 23-25.

А. А. Агеев

Изучение систем Pro Tools в содержании высшего профессионального образования

А. А. Ageev

The Learning of the Systems «Pro Tools» in the Content of Higher Vocational Education

Читая рекламу различных университетов, призывающих к обучению по специальностям, связанным с музыкально-компьютерными технологиями, мы везде находим обещания научить студентов работать с передовыми музыкально-компьютерными технологиями, в том числе и профессиональным программным обеспечением, применяемым на профессиональных студиях звукозаписи. К примеру, на сайте Российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена в г. Санкт-Петербурге мы видим: «В программе изучаются следующие дисциплины:

1. Новые информационные технологии в музыкальном образовании и творчестве.
2. Современная студия звукозаписи и работа в ней» [1].

На сайте Российского государственного профессионально-педагогического университета в г. Екатеринбурге – такое объявление: «Обучение на отделении музыкально-компьютерных технологий – это высшее образование, сочетающее классическое профессиональное музыкальное образование и самые передовые информационные технологии в области искусства, культуры и масс-медиа» [2].

Во всех отечественных университетах при освоении музыкально-компьютерных технологий изучается следующее программное обеспечение для работы со звуком:

1. нотные редакторы: Finale и Sibelius и др.;
2. звуковые редакторы: Sound Forge, Adobe Audition, Wavelabe и др.;
3. системы многоканального сведения: Aside и др.;
4. секвенсоры: Reason и др.;
5. реставраторы аудио: Clean и др.;
6. трекеры: ModPlug Tracker, программы серий eJay и Akella;
7. виртуальные студии: Cubase, Logic Audio, Sonar и др.

В разных университетах акцентируются различные программные обеспечения (далее ПО), но мы заострим своё внимание на виртуальных студиях звукозаписи, как на самом многофункциональном, сложном по своему строению и дорогостоящем ПО.

Несомненно, Cubase, Logic Audio и Sonar – мощные виртуальные студии, позволяющие проводить на профессиональном уровне все операции со звуком, не прибегая к помощи других программ. Именно с ними работает подавляющее большинство российских звукорежиссёров и музыкантов. Большинство же зарубежных продюсеров, музыкантов и звукорежиссёров, считающихся по всему миру настоящими мастерами своего дела и производящие музыкальные продукты наивысшего качества, ещё много лет назад отдали своё предпочтение системам Pro Tools компании Digidesign.

«Калифорнийская компания Digidesign была основана в 1985 году. Является ведущим мировым производителем оборудования и программного обеспечения для профессиональной звукозаписи и пост-продакшн. В 1995 году, стала подразделением другой американской компании – Avid Technology Inc. – мирового лидера в производстве high-end решений для нелинейного видеомонтажа и поддержки эфирного вещания. Системы Pro Tools, являющиеся индустриальным стандартом в мире цифрового аудио, в 2001 году были удостоены престижной награды Technical Grammy Award» [3].

Системы Pro Tools признаны профессионалами всего мира как стандарт в области студийного мастеринга, обработки и записи. Начиная с версии 6.0, Pro Tools поставляется в 3-х различных исполнениях: Pro Tools LE, Pro Tools HD, Pro Tools M-Powered.

Рассмотрим более подробно различные модификации систем Pro Tools, их возможности и характеристики.

Pro Tools HD – программно-аппаратный комплекс, основу которого составляет PCI-карта MIX Core Card, на которой расположено шесть высокопроизводительных сигнальных процессоров (DSP) от компании Motorola и разъем для подключения внешнего интерфейса. Интерфейсы бывают разные, не только от Digidesign. С помощью одного или нескольких таких интерфейсов осуществляется ввод/вывод звука в/из компьютера. Главное отличие Pro Tools от большинства других аудиокарт в том, что практически все операции со звуком (ввод/вывод, обработка и микширование) осуществляются силами DSP, а не центральным процессором компьютера. От компьютера комплексу требуется только дисковое пространство для записи и прорисовка экрана. Кроме того, высокая масштабируемость DSP позволяет увеличивать мощность системы во много раз, добавляя в компьютер до семи PCI-карт.

Чтобы представить себе, во сколько раз данная технология превышает по мощности и производительности системы, ориентированные на использование центрального процессора компьютера (ресурсозависимые системы, по-английски – native), приведём следующий пример:

«Есть такой подключаемый модуль (plug-in), Renaissance Reverb, который в силу своей природы (создание искусственной реверберации) охоч до вычислительных ресурсов. Так вот, на компьютере с Pentium III 700-800 МГц этот модуль отъедает до 40% вычислительной мощности машины. А в Pro Tools он же занимает всего один из имеющихся шести «мотороловских» чипов. А ведь можно добавить еще платы Mix Farm (до семи штук), каждая из которых несет шесть аналогичных чипов» [5].

Следующий фактор превосходства DSP над универсальными процессорами вытекает из предыдущего. Поскольку вычислительные ресурсы современных компьютеров не столь велики для профессиональной работы со звуком, производители программного обеспечения для обработки звука (и, прежде всего, плагинов) зачастую упрощают алгоритмы обработки для ресурсозависимых систем. Делается это для экономии ресурсов центрального процессора компьютера и возможности одновременного использования нескольких плагинов. Такое упрощение, разумеется, отрицательно сказывается на качестве обработанного звука.

Ещё одно достоинство систем на базе DSP – малое время обработки сигнала (так называемая latency, или задержка). Если система имеет большую задержку при прохождении через нее звука, встают проблемы при подключении внешних устройств обработки (а необходимость в них часто возникает, несмотря на всю мощь встроенного DSP). Ведь в этом случае обработанный вне системы сигнал возвращается и смешивается с другими позже, чем он звучал, когда был записан, причем время, затраченное на прохождение сигнала в такой «петле», в ресурсозависимых системах может исчисляться сотнями миллисекунд. «Для сравнения: длительность одной доли в музыкальном произведении с темпом 180 ударов в минуту составляет 333 миллисекунды – представьте, какой разлад случается при упомянутых задержках» [5]. Для синхронности звучания, допустим, басовой и ударной партий, приходится вручную компенсировать задержку. В Pro Tools же задержка пренебрежимо мала, так что оператор может свободно подключать внешнее оборудование.

Задержки, кроме вышеописанного, значительно понижают качество звучания уже записанного проекта. У разных подключаемых модулей будут разные задержки, поскольку плагины построены по индивидуальным алгоритмам и требуют различной буферизации. То, что каждая дорожка задерживается по-разному, практически не слышимо, но данный эффект «замутняет» звуковой образ и особенно заметен на качественных «живых» акустических записях. В ресурсозависимых системах задержки больше, соответственно и эффект замутнения сильнее. В Pro Tools также имеются небольшие задержки, но предусмотрено отображение их значений на каждом канале, более того, существует специальный плагин, который автоматически устраняет задержки.

Коммутация в системах Pro Tools осуществляется при помощи так называемой шины TDM (Time Division Multiplexing), по которой может одновременно передаваться до 256 каналов 24-битного звука. Эта шина существует не только между отдельными DSP на одной плате. Если комплекс состоит из двух и более PCI-карт, они объединяются между собой специальным шлейфом, по которому и передаются звуковые данные. Таким образом, звук, попав в шину TDM, уже никогда не касается системной платы компьютера.

Программное обеспечение Pro Tools существует в версиях для Macintosh и Windows. Pro Tools изначально работал исключительно на Macintosh. К Windows он был адаптирован позднее. Однако сегодня пользователи предпочитают Macintosh, и этому есть ряд причин. Во-первых, Pro Tools в Windows для Digidesign – как бы пасынок: в нем не хватает некоторых важных функций. Во-вторых, нет такой широкой поддержки у производителей подключаемых модулей, то есть доступных плагинов очень мало. В-третьих, Macintosh производит одна фирма, а PC – многие сотни. Это очень важный фактор, так как Pro Tools нередко состоит из большого числа PCI-карт и они могут конфликтовать с прочим оборудованием, установленным в компьютере. Digidesign тщательно тестирует свои системы с каждой новой моделью Macintosh и небольшим числом Macintosh-совместимых видеокарт (пользователям очень удобно работать с двумя-тремя мониторами), а сделать это со всем многообразием PC-совместимого оборудования физически невозможно. Сертифицируются

избранные системы, в числе коих, например, IBM Intellistation. И, наконец, не последним фактором является то, что многие пользователи работают с Pro Tools давно и перестраиваться на PC не видят необходимости.

Главная особенность ПО Pro Tools в том, что она ориентирована на профессиональное использование, при этом всё время стремится к максимальному упрощению рабочего процесса, удобству работы и экономии времени на совершение тех или иных операций. Говоря о ПО Pro Tools вспоминается пословица: «Всё гениальное – просто». Последняя версия Pro Tools 7 настолько проста в использовании, что даже человек, имеющий минимальный опыт работы с музыкальными программами, довольно быстро овладеет базовыми навыками записи, редактирования и сведения звука в системах от Digidesign. Максимальное удобство работы с возможностью индивидуальной настройки интерфейса значительно облегчают рабочий процесс, тем самым экономя время, которое особенно дорого в прямом смысле этого слова при работе на профессиональной студии звукозаписи.

Не будем заострять своё внимание на перечислении функций, богатом инструментарии и огромном количестве плагинов и приложений ПО Pro Tools, так как для этого потребуется написать целый учебник. Скажем лишь, что при работе со звуком и озвучивании видео для Pro Tools нет ничего невозможного. При работе с системами компании Digidesign открываются необъятные просторы для творческих экспериментов, импровизаций, сочинительства и профессиональной записи, обработки и редактирования звука.

Также следует отметить, что для более удобного управления комплексом (особенно интерфейсом программы) возможно подключение консоли-контроллера ICON D-Control, D-Command, C24 компании Digidesign или других производителей. Эти контроллеры позволяют управлять программой при помощи «живых» программируемых фейдеров (регуляторов) и кнопок. Такое управление, особенно для опытного звукорежиссёра, привыкшего работать с «железным» оборудованием, а не его виртуальными аналогами, гораздо удобнее, чем управление мышкой и клавиатурой. Конечно, без мышки и клавиатуры не обойтись, но основные, часто используемые функции ПО назначаются на кнопки и фейдеры контроллера, что значительно упрощает работу.

Pro Tools LE – упрощённая бюджетная версия Pro Tools, отличающаяся от Pro Tools HD по мощности, архитектуре «железа» и являющаяся ресурсозависимой, т.е. мощность комплекса напрямую зависит от мощности (ресурсов) используемого компьютера. DSP-карты обеспечивают, главным образом, ввод-вывод звука для уменьшения задержки, остальные операции выполняет центральный процессор компьютера. Каждая такая система состоит из аудиоинтерфейса – Mbox или Digi различных моделей и, соответственно, различных конфигураций, ПО Pro Tools LE, которое практически идентично Pro Tools HD, за исключением некоторых мелочей, комплекта плагинов (более 40) и дополнительного ПО от Digidesign и компаний – участников партнёрской программы Digidesign.

ПО Pro Tools LE обеспечивает запись и воспроизведение до 32 аудиотреков и поддерживает до 128 виртуальных треков с разрешением до 24 бит и частотой дискретизации до 96 кГц (т.е. максимальное количество треков в сессии 128, с качеством, превышающим качество CD). Предусмотрена непосредственная передача аудиоданных между приложениями, например: Reason, Sound Forge и сессиями Pro Tools LE (поддержка ReWire). Поддерживается 256 MIDI-треков, плюс внушительный инструментарий для редактирования MIDI-данных.

ПО Pro Tools LE входит в комплект поставки аудиоинтерфейсов Mbox 2, Mbox 2 Pro, Digi 002 и Digi 002 Rack, а также всех систем LE Factory.

Рассмотрим более подробно данные аудиоинтерфейсы:

Digi 002 – наиболее мощная модель из семейства Pro Tools LE, с возможностью работы в качестве цифрового микшера. Она подключается через Firewire и безупречно работает как с ноутбуком, так и со стационарным компьютером. Digi 002 портативна и универсальна, обладает множеством фейдеров и кнопок управления и идеально подходит для работы на студии, в домашних условиях, в клубах и на концертах. Имеет 18 входов, 18 выходов плюс 8 аналоговых входов и

выходов, 4 микрофонных предусилителя, 4 инструментальных входа, разрешение звука 24 бит, и чистоту дискретизации 92 кГц.

Digi 002 Rack – рэковый вариант системы Digi 002 (сконструирована для стационарного размещения на рэковой стойке, отсутствует контроллер), предназначена в основном для работы на студии, и имеет тоже количество входов и выходов, разрешение звука и чистоту дискретизации, как у Digi 002. Подключается так же через Firewire.

Mbox 2 – максимально компактная и мобильная система. USB-аудиоинтерфейс имеет 4 входа, 2 выхода, 2 микрофонных предусилителя и вход/выход MIDI. Разрешение 24 бит, частота дискретизации 48 кГц. Подключается через USB. Mbox 2 очень удобен для работы в дороге или в домашних условиях, менее адаптирован для работы в студии и на «живых» концертах.

Mbox 2 Pro – новейший из всех перечисленных выше аудиоинтерфейсов, подключается по Firewire и поддерживает чистоту дискретизации 92 кГц, при разрешении звука 24 бит, обеспечивая профессиональное качество звучания. 4 аналоговых входа, 6 выходов, MIDI-вход/выход – всё это в исключительно компактном корпусе с возможностью питания по Firewire.

Pro Tools M-Powered – также является упрощённой, ресурсозависимой версией Pro Tools. Она адаптирована для аудиоинтерфейсов и консолей-контроллеров компании M-Audio. Продается отдельно от аудиоинтерфейсов M-Audio, и в комплекте с некоторыми моделями вышеназванной компании. ПО Pro Tools M-Powered практически идентично остальным модификациям Pro Tools и полностью совместимо с ними.

Существуют ещё несколько модификаций систем Pro Tools, как, например, Pro Tools Free (бесплатная версия, работающая со встроенной звуковой картой Macintosh и рядом звуковых карт Windows, идентичным более ранним версиям интерфейса; все операции со звуком выполняются центральным процессором компьютера), Pro Tools 24 MIX и другие.

Все версии Pro Tools совместимы между собой по формату файлов, что позволяет в домашних условиях работать на Pro Tools M-Powered или LE, а результат монтажа открывать на HD-системе в студии, для заключительного сведения и мастеринга проекта на аппаратуре высшего уровня.

Безусловно, системы Pro Tools имеют ряд своих недостатков. Главный из них – высокая цена. Кроме того, максимальная частота дискретизации систем Pro Tools на сегодняшний день – 92 кГц, а разрешение – 24 бита, в то время, когда большинство современных ресурсозависимых программ поддерживают работу со звуком, имеющим разрешение 32 и более бит, и частотой дискретизации более 192 кГц, если, конечно, используемая звуковая карта способна работать с такими параметрами звука. Но эти недостатки окупаются многочисленными преимуществами Pro Tools перед другими системами. Pro Tools является индустриальным стандартом в аудиопроизводстве во всём мире, и в доказательство этого приведём несколько высказываний о Pro Tools всемирно известных звукорежиссёров, продюсеров и музыкантов:

Райан Юлиэйт (известный и востребованный звукорежиссёр, работающий с Томом Пети и его легендарной командой Heartbreakers и другими звёздами мировой рок-сцены): «Я пользуюсь системой Pro Tools HD 3 Accel на базе Power Mac G5 Quad. Надёжно, и тянет всё вполне сносно... Самое замечательное, что можно открыть сессию и можно проводить над миксом любые манипуляции. Это особенно важно при работе под видео, потому что сразу виден результат... Полная свобода действий» [7, с. 8-9].

Кристофер Мартин, «Dj Premier» (звукорежиссёр, музыкант, ди-джей; более 20-ти лет считается одним из наиболее уважаемых хип-хоп продюсеров; работал с Jay-Z, Nas, Gang Star, Кристиной Агилерой и другими): «Впервые я приобрёл Pro Tools два года назад. Pro Tools меня порадовал способностью держать огромное количество треков. В Pro Tools ничего лишнего почти не вылезает (перегрузки, возникающие при увеличении динамики звука и характеризующиеся треском, шумами и искажением звуковой волны), так как система подравнивает уровень. Мне нравится, как новые технологии помогают развитию хип-хопа» [8, с. 17-18].

Тэл Хезцберг (гитарист классической школы, востребованный продюсер, звукорежиссёр, инженер сведения и монтажа, программист; участвовал в записи более 60-ти альбомов; четырежды

лауреат премии «Грэмми» и обладатель множества престижных музыкальных наград; работает с Black Eyed Peas, Queen, Green Day и многими другими) так говорит о новой, седьмой версии Pro Tools: «Чем меньше времени уходит на стандартные операции, тем больше можно уделить непосредственно творчеству, именно это мне нравится в Pro Tools 7. Многие из новых функций из разряда «установил и забыл». Возможность сделать один большой регион из многодорожечной записи барабанов и перетаскиванием вставлять куда нужно из списка регионов – это не просто громадная экономия времени, это и возможность сосредоточиться. Настроив Region Group (функция «Группировать регионы»), больше не надо думать о её отдельных компонентах. Это освобождает ум и даёт большую свободу для творчества... как только идея возникает в голове, ты можешь моментально её воплотить. Чем меньше ты времени тратишь на настройку и стандартные операции, тем проще поймать первую искру идеи. Pro Tools 7 даёт мне большую свободу для экспериментов...» [6, с. 9].

Ричи Хотин (Ди-джей и музыкант-электронщик мирового уровня, выступающий в клубах и на фестивалях по всему миру, спродюсировал множество записей и создал две звукозаписывающие компании Pius 8 и Minus) высказывается о новой, седьмой версии Pro Tools: «Андеграундная электронная музыка, техно – сообщество, к которому я принадлежу, проявляет огромный интерес к Pro Tools. Я стараюсь как можно меньше планировать (и, я знаю, другие электронщики делают так же). Но когда что-то происходит, я хочу записать, запечатлеть это оперативно. Возможность вносить изменения (редактировать MIDI) в реальном времени – очень важное для меня нововведение. Последние несколько лет большая часть моей работы состояла в том, что я брал композицию, нарезал её на небольшие лупы и воссоздавал их с нуля. По большей части это делалось с использованием много раз повторяющихся семплов. Сейчас, работая с Pro Tools 7, я экономлю в студии минуты и целые часы!» [6, с. 9].

Скотт Спок (один из трёх членов команды авторов и продюсеров, лауреатов «Грэмми», известной как The Matrix, и сотрудничающей с такими звёздами, как: Аврил Лавинь, Шакира, Бритни Спирс, Лиз Фэр, Кристина Агилера, Когн и многими другими): «...Раньше шаблон моей сессии в Pro Tools был очень объёмным – 40 MIDI-треков и затем 40 треков Auh. Прокрутка страницы была настоящим кошмаром. Теперь я могу сэкономить экранное пространство... Я страшно рад, когда вы, парни, облегчаете мою работу» [6, с. 11].

Игорь Гоцманов (известный российский саунд-дизайнер, звукорежиссёр, музыкант и ди-джей) о новой, седьмой версии Pro Tools LE: «Pro Tools LE 7 – это выбор современного звукорежиссёра, музыканта саунд-дизайнера. Благодаря компактности и доступной цене, при всех профессиональных возможностях и совместимости по сессиям с Pro Tools HD, это идеальный вариант – большую часть работы можно выполнять дома или в дороге, экономя время и средства, которые пошли бы на оплату далеко не дешевого студийного времени. С Pro Tools LE 7 вы получаете доступ в мир профессионалов, работающих со звуком, и инструмент, которым пользуются создатели мировых хитов и блокбастеров. Зачем осваивать несколько программных продуктов? Начав работать с Pro Tools LE сегодня, вы, тем самым, подготовитесь к переходу на «взрослые» системы, ставшие стандартом для профессиональных студий системы Pro Tools HD – ведь в основе один и тот же интерфейс [9, с. 26].

Итак, системы Pro Tools, как уже было сказано выше – всемирный стандарт для профессионалов, работающих со звуком, а это значит, что подавляющее большинство иностранных музыкальных композиций, которые мы слышим на CD, по радио и телевидению, смонтированы именно на этих системах. В России Pro Tools начал появляться сравнительно недавно, но многие отечественные ведущие студии звукозаписи уже перешли на международный стандарт, работая с оборудованием компании Digidesign и её партнёрами. Стоит отметить, что востребованность этих студий сразу же возросла, так как все профессиональные музыканты стремятся соответствовать своему статусу, и использовать при записи своих композиций передовые технологии. Несколько упрощённых модификаций Pro Tools появилось и в Екатеринбурге, но пока интеграция этих систем в нашу страну находится на начальном уровне.

Несмотря на это, вопрос о необходимости обучения специалистов, работающих с системами Pro Tools, стоит очень остро уже сейчас. Оттеснение на задний план таких программ, как Cubase, Logic Audio и Sonar в ближайшем будущем неизбежно. Неоспоримое превосходство систем Pro Tools над другими музыкально-компьютерными технологиями гарантирует практически полную монополизацию этих систем на уровне профессиональной работы со звуком. В Европе она состоялась уже много лет назад, в России – это только вопрос времени. Поэтому выпускники кафедры «Музыкально-компьютерных технологий», не имеющие представления о Pro Tools (каковыми являются большинство студентов этой специальности), уже сейчас не котируются как специалисты должного уровня в сфере российской музыкальной индустрии, не говоря уже о странах Европы. А обещания российских университетов обучить своих студентов работе с самыми передовыми музыкально-компьютерными технологиями без малейшего упоминания о Pro Tools, не соответствуют действительности.

В свою очередь университеты, имеющие в своих аудиториях, музыкальных лабораториях, студиях и репетиционных базах системы Pro Tools, предоставляющие своим студентам возможность работы с ними и обучающие студентов основным навыкам работы, будут иметь ряд неоспоримых преимуществ перед остальными:

во-первых, они будут выпускать специалистов, востребованных не только на территории России, но и по всему миру. Выход университета на международный уровень значительно повышает статус учебного заведения и престиж получаемой в его стенах специальности. А без освоения приёмов работы и инструментов, принятых во всём мире за стандарт, это практически не возможно;

во вторых, творческие центры университетов, обладающие столь мощными технологиями, способны выпускать творческие продукты наивысшего качества, востребованные и конкурентно-способные на общемировом музыкальном рынке, будь то альбом студенческого ансамбля, или выпускная квалификационная работа отдельного студента, автоматически являющаяся его портфолио для дальнейшей самореализации.

В связи с вышеизложенным, внедрение систем Pro Tools в российскую систему образования просто необходимо. Именно на их изучение должен делаться основной акцент в рамках специальностей, связанных с музыкально-компьютерными технологиями и звукорежиссурой.

Конечно же – это очень трудоёмкий процесс, требующий решения множества проблем, главная из которых – это дороговизна рассматриваемого оборудования. Одна из последних версий программно-аппаратного комплекса DIGIDESIGN PRO TOOLS HD 3 ACCEL стоит свыше четырехсот тысяч рублей. Но для крупного университета, имеющего множество филиалов по всей стране, эта сумма вполне доступна, учитывая, что музыкально-компьютерные технологии – очень молодая область научной деятельности, дающая огромные возможности для самореализации многим научным деятелям и организациям, особенно в сфере образования. С точки зрения экономики, это пока что мало освоенный, но бурно развивающийся (особенно в сфере образования) рынок, в который вложения инвестиций крайне выгодны. Впрочем, на эту тему необходимо писать отдельную серьёзную научную работу. Кроме того, существуют упрощенные, а, следовательно, и менее затратные модификации Pro Tools: Pro Tools LE в различных по качеству и стоимости комбинациях, и Pro Tools M-Powered, работающий с аудиоинтерфейсами и контроллерами компании M-Audio, ведущей более демократичную политику продаж своего оборудования.

Разработка методического аппарата для изучения Pro Tools – ещё одна проблема, которая вполне разрешима. Стоит только начать процесс по подготовке учебной программы для изучения данных систем, как тут же появятся все необходимые методические инструменты и средства для реализации этой программы.

Также нужно упомянуть о том факте, что вся российская система образования на 99,9% оснащена компьютерами на базе операционной системы Windows, в том числе и кабинеты отделения музыкально-компьютерных технологий, в то время, как подавляющее большинство музыкальных деятелей «высшей лиги» работают с компьютерами на базе операционной системы Macintosh.

Следовательно, и большая часть профессионального оборудования высшего ранга ориентирована на операционную систему Macintosh. На это есть вполне очевидные причины, но тут, опять же, необходимо писать отдельную громадную научную работу по внедрению операционных систем Macintosh в российскую систему образования. Однако процесс освоения Pro Tools можно осуществлять постепенно, начав работать с недорогими, совместимыми с Windows модификациями, переходя со временем к более мощным системам Pro Tools и операционной системе Macintosh.

Итак, подводя итоги вышесказанного, мы убеждаемся в том, что проблема внедрения систем Pro Tools в отечественную систему образования требует немедленного разрешения в пользу начала подготовительных процессов для организации учебного процесса по изучению систем Pro Tools на кафедрах «музыкально-компьютерных технологий» и «звукорежиссуры» в высших учебных заведениях, дабы, как говорится, идти в ногу со временем и быть готовыми к масштабному распространению этих систем по всей России. Для выполнения этой задачи необходимо преодолеть массу трудностей, но все эти трудности вполне решаемы, и требуют лишь участия, времени и некоторых средств.

Литература

1. <http://www.muslab.spb.ru/ndop.htm>
2. <http://oldsite.rsvpu.ru/institute/omz/index.htm>
3. <http://www.videoton.ru/Articles/Apple/protools6.html>
4. http://cjcicy.ru/soft/index.php?action=view_cat&cat=1&page=2
5. http://old.computerra.ru/offline/2001/394/9163/for_print.html
6. Перевод из Digizine. Профи о Pro Tools 7: впечатления профессионалов//Electro, 2006, №1.
7. Сковилл Р. На сцене и в студии: Том Петти и Heartbreakers//Electro, 2007, №2.
8. Перевод из Digizine. Primo: с Pro Tools по жизни//Electro, 2007, №2.
9. Перевод из Digizine. Системы Digidesign Pro Tools Le: профессиональная студия у вас дома// Electro, 2006, №1.
10. <http://djpremier.narod.ru/biography.htm>
11. http://lessons.artalbum.ru/pro_tools.htm
12. <http://www.compress.ru/article.aspx?id=15673&iid=743>
13. <http://www.broadcaster.ru/2006/01/24/195/>

О. В. Синюков

Психоделическое восприятие электронной музыки

О. V. Sinyukov

Psychodelic Perception of Electronic Music

Каждый, кто хотел окунуться в это облако воздушного эфира, не обращая ни малейшего внимания на обстоятельства внешней среды, чуть не утонул в нём. Да, это странно звучит, однако психоделическое настроение звучащей мелодии, насквозь пронизывающее частицы атомов человеческого сознания, вызвано не столько «живым» извлечением звука, сколько её воссозданием на мощной аппаратуре. Взяли, к примеру, скрипку, наканифолили смычок и...

Соприкосновение смычка со струной породило на свет уникальное колебание воздушных частиц, которые мгновенно дошли до нашего сознания путём передачи сигнала нервными импульсами. Теперь представим, что произойдёт с этим поистине чудесным звуком, если его пустить через усилитель, обогатить дополнительными гармониками, насытить высоким уровнем реверберации,