

Валерий Белунцов

Звук вторгается в сознание

Использование волн мозговой активности в музыкальных целях уже довольно давно привлекало специалистов по электронной музыке и компьютерной обработке звука. Известны, например, опыты калифорнийского музыканта-исследователя Дэвида Розенбума в области так называемой биологической обратной связи. Так, в его композиции "On Being Invisible 2" партитура звучит в ритме волн мозговой активности. Мозг слушателя, реагируя на эту партитуру, изменяет свою активность, соответственно изменяется и партитура. Похожим образом построена композиция Альвина Люсьера "Музыка для альфа-волн". Однако во всех этих экспериментах воздействие на волны мозговой активности происходило обычным образом, а уже их частоты управляли партитурой. А нельзя ли сделать наоборот?

Представьте себе такую картину. Вы надели наушники и наслаждаетесь приятным звуком — шума моря, который медленно перекачивается справа налево и наоборот. Вообще говоря, про море я вспомнил только из пристрастия к поэтическим картинам, и в данном случае вполне подошел бы, к примеру, обычный "коричневый шум". Этот звук начинает медленно перемещаться из стороны в

сторону, и вы невольно следите мыслью за его перемещениями. Пока они не очень быстрые, не происходит вроде бы ничего особенного. Но вот шум начинает перемещаться быстрее, быстрее, быстрее... Вскоре частота этих перемещений достигает 3-х раз в секунду, и тогда ваш мозг начинает синхронизировать волны своей активности со слышимым звуком. На некоторое время вы погружаетесь в глубокий сладкий сон, но перемещения звука продолжают учащаться. Вскоре из сна вы переходите в состояние медитации, затем постепенно проходит целая гамма состояний. Наконец, когда частота звуковых перемещений превышает 30 раз в секунду, вы испытываете стресс, а вскоре мозг теряет синхронизацию, и вы опять слышите просто шум без всяких "побочных эффектов"...

Все это — вовсе не научная фантастика, а вполне реальный эксперимент. Достичь такого эффекта сейчас можно вполне доступными средствами с помощью компьютера. Хотя обычно в программах, предназначенных для широкого круга пользователей, подобные вещи не встречаются, модуль синхронизации частоты волн мозговой активности можно найти в звуковом редакторе Cool Edit Pro (это вообще очень интересная программа, в которой ре-

ализована масса специальных возможностей, не встречающихся ни в одном другом звуковом редакторе). В данную программу включен модуль под названием Brainwave Synchronizer, который как раз и управляет волнами нашей мозговой активности.

Работа этого модуля в общих чертах повторяет приведенную выше схему. Грубо говоря, звуковой источник просто интенсивно перемещается из одной стороны в другую. Есть, правда, одно "но": в качестве синхронизатора волн мозговой активности модуль работает только при прослушивании звука через достаточно качественные стереонаушники. Если же подключить к компьютеру что-нибудь вроде наушников от плеера или же слушать через колонки, то можно будет уловить эффект на слух — сознательно, но не подсознательно, и основная функция модуля выполнена не будет. Если же эффект есть, но чересчур слабый, можно сделать перемещения звука более резкими (в окне модуля для этого имеется специальный переключатель Smooth Waves).

Что касается собственно волн мозговой активности, то их можно условно разделить на несколько групп. Волны частотой от 0,5 до 4 Гц (так называемые дельта-волны) соответствуют состояниям сна, от 4 до

8 Гц (тета-волны) — состояниям медитации. Альфа-волны (8—14 Гц) соответствуют состояниям обычного бодрствования, бета-волны (14—30 Гц) — состояниям двигательной или психической активности, и, наконец, гамма-волны (выше 30 Гц) — стрессовым состояниям.

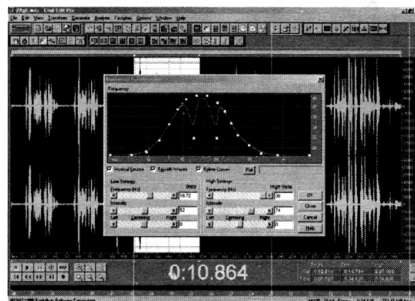
При всех экспериментах с синхронизацией волн мозговой активности нужно иметь в виду, что мозгу требуется некоторое время для собственной синхронизации, поэтому любой звуковой фрагмент, содержащий требуемую частоту перемещения звука, должен быть прослушан в течение как минимум 20—30 секунд, а лучше — еще больше (для получения полного медитативного состояния авторы программы Cool Edit Pro предусмотрели 3-часовое прослушивание). Кроме того, следует иметь в виду, что неосторожные эксперименты с частотами выше 30 Гц могут вызвать неприятные последствия, например, сильные психические расстройства. Кстати, наверное поэтому авторы программы в последних версиях исключили эти частоты из модуля Brainwave Synchronizer.

Конечно, данный опыт требует некоторого внимания как подопытного, так и экспериментатора. Для успешного его проведения необходимо изолировать испытуемого от внешних слуховых раздражителей, иначе его мозг будет на них отвлекаться и синхронизации волн может не получиться. Кстати говоря, на сайте www.classic.hotmail.ru я недавно обнаружил материал, претендующий на описание программы Cool 96 (старая версия программы Cool Edit Pro), в котором говорится примерно следующее: "Авторы программы утверждают, что с помощью Brainwave Synchronizer можно достичь различных состояний, однако у нас с этим ничего не получилось". На самом деле, скорее всего, при проведении опытов не были созданы необходимые условия.

При качественной постановке эксперимента, напротив, удается добиться результатов, превосходящих ожидания (мне и моим товарищам это удавалось). Особенно порадовали результаты синхронизации

волн в альфа-диапазоне. При умелом обращении с модулем можно вызвать целую гамму эмоций и чувств, причем здесь играет роль не только частота волны, но и ее интенсивность — скорость перемещения, а также центрирование волн.

Модуль Brainwave Synchronizer позволяет выстраивать графики изменения частоты перемещения, интенсивности и центрирования. Соответственно, слушателю совершенно не обязательно все время пребывать в одном и том же состоянии. При умелом обращении с программой можно построить целую симфонию ощущений и состояний. В отличие от музыкальной симфонии,



В этом окне происходит настройка синхронизации волн мозговой активности.

здесь реакция слушателя будет практически гарантирована, поскольку воздействие происходит не путем восприятия серии условных семантических знаков, как в музыке, а с помощью практически непосредственного управления мозгом.

Кстати, в ходе наших экспериментов выяснилось, что если испытуемый не хочет погружаться в навязываемое состояние, то он может противостоять ему только с помощью издания каких-либо посторонних звуков (тогда мозг отвлекается и перестает синхронизировать волны активности с фонограммой). А противостоять одним лишь усилием воли ни у кого не получилось.

Обязательно ли для проведения описанных экспериментов пользоваться шумовыми источниками звука? Оказывается, нет! Правда, наи-

более чисто эксперимент получается именно на шумах, лучше всего "коричневом" или "розовом" (*). Однако практически такие же результаты достигаются при использовании записи природных звуков — шума моря, ветра, водопада, дождя и т.п. Кстати, здесь есть еще одно преимущество — испытуемый охотнее начинает слушать и воспринимать эти звуки, и, как следствие, синхронизация волн мозговой активности происходит быстрее!

А что будет, если в качестве источника использовать обычную музыкальную запись? Оказывается, можно и это! Правда, при использовании "в лоб" при перемещениях звука возникнут щелчки и амплитудные перепады, которые испортят все дело. Однако разработчики это предусмотрели — в модуле имеется специальный переключатель (Musical Source), который включает режим коррекции для избежания щелчков и перепадов амплитуды. Но все же при использовании музыкальной записи в качестве источника эффект от использования модуля будет гораздо слабее, причем тем слабее, чем разнороднее по тембру и динамике музыкальный фрагмент-источник.

Таким образом, мы видим, что в руках композитора и звукорежиссера неожиданно оказалось довольно мощное средство воздействия на сознание слушателя. Конечно, сразу же возникают вопросы: честно ли использовать Brainwave Synchronizer в музыкальной композиции и, соответственно, место ли такому средству в программе? Мне кажется, что на оба вопроса нужно ответить утвердительно. Ведь в конце концов модуль Brainwave Synchronizer только чуть-чуть изменяет волновую форму звука-источника, как и любой другой модуль звуковой обработки. Следовательно, в нем нет ничего сверхъестественного, и каждый волн им пользоваться так же, как и любым другим звуковым или музыкальным средством.

*) В зависимости от состава спектра шума принято рассматривать как имеющие тот или иной цвет. Так, звук, в спектре которого присутствуют все мыслимые частоты, называют белым шумом (по аналогии с белым цветом, имеющем все составляющие цветового спектра). Розовый шум, в отличие от белого, лишен верхней полосы частот, а коричневый — верхней и средней.