

МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАБОТЫ С МОДУЛЕМ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОБРАТНОЙ СВЯЗИ «EMWAVE-2»

В настоящее время, в связи с активным развитием и использованием инновационных технологий, в различных отраслях жизнедеятельности, в том числе и в сфере образования начинают широко использоваться приборы, в основе работы которых лежит концепция биологической обратной связи (БОС). Ее суть состоит в системном использовании исследовательских, немедицинских, физиологических, профилактических и лечебных процедур, в ходе которых человеку посредством внешней цепи обратной связи, организованной преимущественно с помощью микропроцессорной или компьютерной техники, предъявляется информация о состоянии и изменении тех или иных собственных физиологических процессов.

Навыки саморегуляции развиваются за счет тренировки и повышения лабильности регуляторных механизмов с помощью использования зрительных, слуховых, тактильных и других сигналов-стимулов на основе использования специальной аппаратуры, позволяющей регистрировать, усиливать и «возвращать обратно» физиологическую информацию. В процессе работы с прибором БОС происходит обучение навыкам саморегуляции, физиологического контроля, а специальные модули делают доступной для человека такую информацию, которую в обычных условиях он воспринимать не может.

Одним из последних приборов БОС, разработанных компанией «HeartMath» является модуль «EmWave-2», который используется в работе НИЛ «Инновационные технологии развития личности», созданной на факультете психологии и педагогики. В основе разработки модуля лежит концепция о неравномерности сердечного ритма человека. Известно, что даже в покое частота сердечных сокращений (ЧСС) имеет особенность как ускоряться, так и замедляться. Например, за одну минуту пульс человека немного ускоряется и замедляется по 5–10 раз. Более того, на графике мгновенной (а не средней) ЧСС здорового человека есть целый набор волн разного периода и разной амплитуды. Так что частота сердечных сокращений, усредненная по ударам, отсчитанным за произвольно взятые 3–4, 40–50 и 100 секунд, будет различной.

При стрессовом состоянии ЧСС может изменяться бессистемным образом, а спектральный анализ сердечного ритма может это выявить. Напротив, если человек настроен позитивно, спокоен – график ЧСС принимает «красивый», равномерный вид с правильно чередующимися спадами и подъемами. Такое состояние человека авторы прибора «EmWave-2» назвали «когерентным», означающим, что всякие биохимические регуляторы в организме сбалансированы и не заставляют сердце ускоряться и замедляться неравномерно и в больших пределах. Главным является то, что когерентности можно целенаправленно добиваться, так как сердечный ритм, с одной стороны, – это индикатор, отражающий выброс в кровь различных веществ, с другой – инструмент воздействия на организм. Поэтому очень важно отслеживать характер изменения ЧСС во времени. Человек сможет управлять своим психофизическим состоянием, если будет иметь оперативную обратную связь.

Основные возможности устройства «EmWave-2»: использование в качестве портативного датчика для измерения уровня когерентности и вариабельности сердечного ритма; запуск сессии на компьютере с просмотром этих параметров в виде диаграмм в режиме реального времени; загрузка сессий, сохраненных в памяти прибора во время его независимого использования, на жесткий диск компьютера через интерфейс USB; четыре уровня сложности тренировок; визуальная (светодиодная линейка с регулируемой яркостью) и звуковая обратная связь; доступное для большинства пользователей программное обеспечение в виде игр и графиков, в том числе, программа «Coherence Coach», которая обучает практическим приемам работы с «EmWave-2»; возможность распечатки результатов сессий; зарядка устройства через USB. Рассмотрим в качестве примера алгоритм работы с программным обеспечением автономного портативного модуля «EmWave-2».

Первый шаг – устанавливаем программное обеспечение с прилагаемого диска на компьютер. Для этого необходимо загрузить диск в дисковод и открыть двойным щелчком папку «EmWave-2». Далее – дважды щелкаем на иконке «EmWave-2» для запуска программы установки и следуем экранными инструкциями, появляющимся в процессе установки. Второй шаг – подключаем модуль «EmWave-2» к компьютеру посредством USB-кабеля. Для надежности прибор перед началом использования необходимо подзарядить в течение 2–3 часов. Третий шаг – запускаем программу «EmWave-2 Tour» для ознакомления с устройством. Четвертый шаг – включаем устройство нажатием на нижнюю часть сенсора (в течение 1–2 сек.).

На приборе вместе со звуковым сигналом должны загореться световые индикаторы, что означает, что прибор готов к использованию. Пятый шаг – помещаем подушку большого пальца на сенсор или надеваем клипсу на мочку уха для того, чтобы прибор начал процесс регистрации. Если светодиод внизу ритмично мигает синим, значит ЧСС хорошо регистрируется. Шестой шаг – начинаем дыхательный цикл сразу же, как только по светодиодной полосе «шкале активности сердца» заработает индикатор световых сигналов вверх-вниз, подстраивая вдох и выдох под их движение (сигналы индикатора идут вверх – вдох, вниз – выдох).

Осуществляя дыхание, необходимо мысленно сосредоточиться на области в центре груди, воображая, как вдыхаемый воздух входит и выходит из нее. Вместе с этим очень важно постараться пробудить в себе положительные эмоции, например, вспомнить какой-либо приятный эпизод из жизни. В процессе дыхания следует постоянно следить за цветом индикатора в верхней части. Если упражнение выполняется правильно, то он будет изменяться с красно-оранжевого (актуальное состояние) на светло-синий (промежуточное состояние), а затем – на светло-зеленый (оптимальное). Это будет обусловлено увеличением когерентности работы сердца. Одновременно будет уменьшаться внутреннее напряжение. Если в течение сессии мигающий синий индикатор изменит цвет на красный, значит, прибор не фиксирует ЧСС. В этом случае необходимо поправить клипсу или улучшить контакт пальца с сенсором. Седьмой шаг – выключение. Чтобы выключить прибор необходимо нажать на нижнюю часть кнопки сенсора примерно на 2 секунды.

Прибор «EmWave-2» можно запускать, а также сохранять, просматривать и распечатывать результаты работы с ним, подключив его к персональному компьютеру. Программа показывает вариабельность сердечного ритма и уровни когерентности и, кроме того, сообщает другую дополнительную информацию и научные данные. Более подробно с компьютерным интерфейсом можно ознакомиться также с помощью программы «EmWave-2 Tour».

Для запуска сессии на компьютере запускаем программу «EmWave-2». Не включая само устройство, подсоединяем «EmWave-2» к компьютеру с помощью USB кабеля. Убедившись, что устройство распознано, о чем свидетельствуют светодиодные огни синего цвета на шкале сердечной активности, подключаем к прибору ушную клипсу либо помещаем на его сенсор подушку большого пальца. Далее – нажимаем кнопку «Start». Закончив работу, необходимо щелкнуть указателем «мыши» по кнопке «Stop» для завершения сессии. Сессия будет автоматически сохранена в папке приложения «EmWave-2». Это позволяет, при необходимости, сравнивать и анализировать результаты, полученные за различные периоды времени (неделю, месяц и т. д.).

Повысить точность полученных результатов можно при соблюдении в процессе работы с прибором «EmWave-2» следующих условий: отключать устройство от компьютера можно только после полной остановки сессии и завершения работы с ним; если устройство подключено к компьютеру, им следует управлять только через соответствующее компьютерное приложение, а его собственной кнопкой для запуска, остановки или любой другой операции пользоваться запрещено.

Приведем алгоритм независимого (автономного) использования устройства «EmWave-2». Для включения устройства нажимаем на нижнюю часть кнопки сенсора. Должен загореться светодиод и раздастся короткий звуковой сигнал. Для выключения – нажимаем и удерживаем нижнюю часть сенсора примерно 2 секунды.

В процессе работы можно использовать как ушную клипсу, так и кнопку сенсора устройства. Если сессия началась с помощью кнопки сенсора, то ушную клипсу подключать уже нельзя. Рекомендуется использовать клипсу, до тех пор, пока еще не приобретены навыки управления прибором с помощью кнопки. Далее необходимо убедиться, что индикатор пульса мигает синим цветом – это значит, что прибор считывает ЧСС. Если этого не происходит, то следует проверить крепление ушной клипсы или контакт большого пальца с кнопкой сенсора. После включения питания прибора, но до момента запуска считывания ЧСС, можно изменить: уровень сложности работы с программой (по умолчанию стоит 1-й (низкий)). Повысить уровень сложности от 1 до 4 можно с помощью последовательного нажатия верхней части кнопки сенсора. Текущий уровень можно определить, подсчитав количество синих светодиодных огней в верхней части шкалы сердечной активности (их будет соответственно – 1, 2, 3 или 4). Для изменения яркости шкалы необходимо последовательно нажимать на нижнюю часть кнопки сенсора. Количество синих светодиодов внизу шкалы покажет текущий уровень яркости – от 1 (самый тусклый) до 4 (самый яркий).

После начала сессии также имеется возможность изменить уровень громкости (по умолчанию стоит уровень 1 (низкий)). Для изменения громкости звуков, выдаваемых прибором «EmWave-2», следует последовательно нажимать на нижнюю часть кнопки сенсора – это будет циклически менять уровень громкости от 1 (тихо) до 4 (громко). При каждом нажатии будет слышен тон, громкость которого соответствует определенному уровню. Звук, при необходимости, можно полностью отключить.

Сущность работы модуля «EmWave-2» по регулированию психоэмоционального состояния заключается в том, что занимающийся осуществляет цикл дыхания в соответствии с темпоритмом движения светодиодных огней на шкале активности сердца. Методика тренировочного занятия по регулированию психоэмоционального состояния состоит в следующем. После автоматической калибровки ЧСС по шкале активности сердца вверх-вниз начинают перемещаться синие огни, задающие темпо-ритм дыхания. Индикатор когерентности может гореть красным, синим или зеленым цветом. Задача работающего с модулем – повысить свой уровень когерентности. Если это произойдет, то прибор проинформирует об улучшении изменением цвета индикатора с красного (актуальный уровень) на синий (улучшенный) и, далее, на зеленый (оптимальный). При достижении среднего или высокого уровня когерентности также раздадутся короткие сигналы. Рост показателя когерентности прямо пропорционален увеличению количества синих огней на шкале активности сердца (т. е. их число увеличивается по мере уровня когерентности от среднего к высокому).

После освоения базового режима работы с модулем «EmWave-2» можно начинать работу в расширенном режиме. Для этого необходимо нажать и удерживать верхнюю половину сенсора (ту, что ближе к надписи «EmWave-2») около 10 секунд. Раздастся 5 звуковых сигналов, а светодиоды начнут мигать – это означает, что прибор начал работать в расширенном режиме, который имеет 3 различных подрежима. В этом режиме возможно сохранение персональных настроек дисплея, уровня сложности, яркости и громкости.

Первый подрежим расширенного режима – варибельность сердечного ритма (BCP), который отражает ускорение или замедление BCP в режиме реального времени. С увеличением когерентности становятся более плавными переходы между движением светодиодных огней по шкале активности сердца вверх-вниз. Светодиоды в верхней и нижней частях шкалы, показывающие диапазон BCP, горят тускло, в отличие от других более ярких бегающих по ним огоньков. Один квадратик соответствует ЧСС 20 ударов в минуту, т. е. при пульсе 80 ударов в минуту будет гореть четыре квадратика. При подключении прибора к компьютеру значение ЧСС определяется более точно. С увеличением диапазона BCP светящихся светодиодов вверх и вниз шкалы будет меньше.

Второй подрежим расширенного режима – это подрежим задающего ритма, который позволяет запускать простые сессии и сохранять все настройки последней сессии. Для перехода в него необходимо нажать и удерживать верхнюю половину кнопки сенсора в течение 3 секунд. При включении данного подрежима раздастся отчетливый звуковой сигнал.

Третий подрежим актуален в ситуациях, когда работающий с модулем «EmWave-2» не хочет привлекать к себе внимание. Для перехода в него следует снова нажать и удерживать верхнюю половину кнопки сенсора в течение 3 секунд. При этом все светодиодные огни, за исключением индикатора когерентности наверху, погаснут. Используя этот подрежим можно отключить звук, щелкнув по нижней части кнопки сенсора нужное число раз. Следить за уровнем когерентности в данном случае возможно по единственному индикатору, расположенному возле регистрирующего модуля. Рассмотрим методику «Быстрого увеличения когерентности» с помощью использования прибора «EmWave-2».

Шаг 1 – сосредотачиваем внимание на области в центре груди. Шаг 2 – осуществляем дыхание, следуя темпо-ритму на шкале сердечной активности (вдыхаем в такт поднимающимся светодиодным огням и выдыхаем в такт опускающимся). Шаг 3 – поддерживая темпо-ритм дыхания, стараемся вызвать у себя положительные эмоции, вспоминая приятные моменты, связанные, например, с общением с каким-либо человеком или домашним животным. Главное при этом – не напрягаться и находиться в расслабленном состоянии.

Таким образом, систематическая работа с модулем «EmWave-2» будет содействовать: профилактике стресса, уменьшению тревожности, повышению работоспособности; улучшению навыков управления своим психоэмоциональным состоянием; снижению негативных последствий для организма, вызванных отрицательными эмоциями; сохранению и улучшению психофизического здоровья.