

чения. 86. проводить объективную оценку деятельности ОПФ. 87. применять поощрения. 88. применять наказания. 89. учить саморазвитию. 90. учить двигательному режиму.

(Д) 91. Выполнять упражнение. 92. показывать упражнение. 93. изменять элементы упражнений. 94. показывать элементы упражнений. 95. выполнять варианты упражнения. 96. передвигаться, выбирать место преподавателя. 97. страховать, поддерживать. 98. поддерживать уровень физической подготовленности. 99. целесообразно передвигать занимающихся. 100. владеть голосом.

ОРГАНИЗАЦИЯ: каждому из опрашиваемых в анкете БУФК было предложено дать информацию об уровне их ФК и проставить соответствующие баллы в специально разработанных для этого бланках 4-ступенчатой шкалы соответствия по следующему правилу:

"О" - при отсутствии знания о данном ФЭ; "I" - при наличии знания о данном ФЭ; "II" - при наличии умения (использование данного ФЭ хотя бы 1 раз); "III" - при наличии навыка (доведение владения данным ФЭ до автоматизма).

ВЫБОРКА: 170 студентов из 350, обучающихся на 5 курсе ФЗО КамГИФК, что соответствует требованиям статистической репрезентативности.

ВРЕМЯ: сентябрь 2004 г. - июнь 2005 г.

РЕЗУЛЬТАТЫ: динамика изменения ФК БУФК прогрессивная: различия между значениями ФК БУФК от курса к курсу значимы по t-критерию. Студента на уровне достоверности $\alpha = 0,001$;

Средняя ФК по курсам между 1 и 2 баллами, что означает наличие уровня «знание» (1 балл) в данном виде деятельности и отсутствие «умений» (2 балла); наиболее сформированной среди других ОПФ оказалась двигательная ПФ, единственная выше «умения» (2,12); «западающими» проявили себя соответственно конструктивная, проектировочная и гностическая ПФ.

Для выявления системы структурно взаимосвязанных групп функциональных компонентов, влияющих на формирование общей ФК БУФК, были найдены **КОЭФИЦИЕНТЫ**

КОРРЕЛЯЦИИ между всеми пофункциональными значениями ФК, сформированные в **МАТРИЦЫ** взаимосвязей между ОПФ и построены **КОРРЕЛЯЦИОННЫЕ ПЛЕЯДЫ**.

На 1 курсе ближе к центру активного взаимодействия проектировочная ПФ, у которой больше, чем у остальных сумма значений коэффициентов корреляции.

На 2 курсе в качестве системообразующего фактора выступила конструктивная с проектировочной и мобилизационной ПФ.

На 3 курсе явно выраженного системообразующего фактора нет с тенденцией сосредоточения коммуникативной и развивающей вокруг мобилизационной ПФ.

На 4 курсе системообразующая - ориентационно-воспитательная ПФ, к которой корреляционно близки конструктивная и проектировочная ПФ.

На 5 курсе тенденция к сосредоточению вокруг развивающей и мобилизационной ПФ.

ТАКИМ ОБРАЗОМ, гипотезы полностью подтвердились: 1) динамика изменения ФК БУФК ФЗО КамГИФК прогрессивная; 2) в основе процесса формирования ФК БУФК ФЗО КамГИФК чаще находятся проектировочная (1 курс), конструктивная (2 курс), мобилизационная (3 курс), ориентационно-воспитательная (4 курс) и развивающая (5 курс) педагогические функции, которые, тем не менее, не достаточно гармонично сосуществуют с другими ОПФ в корреляционной плеяде.

С целью гармонизации структуры ФК БУФК по ЗУН ОПФ в корреляционных плеядах мы рекомендуем в УВП ФЗО КамГИФК вуза делать акцент на осуществление работы в направлении изменения технологии формирования функциональной компетентности БУФК.

Работа представлена на научную международную конференцию «Современное образование. Проблемы и решения», Бангкок, Паттайа (Тайланд), 20-30 декабря 2007 г. Поступила в редакцию 26.11.2007.

Медицинские науки

СОЗДАНИЕ СУБСЕНСОРНЫХ МОДЕЛЕЙ ВОСПРИЯТИЯ ГРАФИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ БИОУПРАВЛЯЕМЫХ ИГРОВЫХ МОДУЛЕЙ В ПРОЦЕССЕ ПРЕПОДАВАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ИНФОРМАТИКИ

Пятакович Ф.А., Якунченко Т.И.

*Белгородский государственный университет
Белгород, Россия*

Актуальность исследования Реабилитационная составляющая лечения пациента обязательно подразумевает его активное, сознательное

и мотивированное участие в процессе терапии. Развитие современных аппаратных средств в медицине способствовало созданию уникальной лечебно-реабилитационной технологии, позволяющей более эффективно обучаться способам саморегуляции. Речь идет о компьютерном тренинге в виде игрового биоуправления [Джафарова О.А. и др., 2002]. Использование различных модальностей биологической обратной связи в игровых системах тренинга привело к расширению арсенала игр, но не решило проблемы оптимизации воздействия [Якунченко Т.И. и др., 2006].

Тренинг во всех известных системах основан на управлении каким-либо одним параметром: частотой пульса (магические кубики, автомобильные гонки, гребной канал, аквалангисты), или амплитудой бета ритма электроэнцефалограммы (выращивание цветов), или концентрацией CO_2 в выдыхаемом воздухе (марсианские войны) [Штарк М.Б., 2003].

Ранее нами было показано что, наиболее корректными методами оптимизации воздействия при помощи любых технологий лечения, использующих биологическую обратную связь, являются хронобиологические подходы на основе мультипараметрической биологической обратной связи. Этот же подход оказался эффективным и при разработке биоуправляемых автомобильных игр [Пятакович, Ф.А., 2007]. Известно также, что цветостимулирующее воздействие на подпороговом уровне в частотном диапазоне альфа ритма электроэнцефалограммы несет в себе психокоррекционную и релаксирующую значимость [Якунченко, Т.И. и др., 2007].

Поэтому актуальным является разработка средств воздействия, комбинирующих сенсорно обозначенный сигнал биологической обратной связи в виде передвигающегося автомобиля, скорость которого зависит от активного умения изменять управляющее отношение частоты пульса и дыхания и субсенсорного сигнала в виде ритмического мигания некоторых элементов кузова автомобиля с определенной частотой.

Работа выполнена в соответствии с планами проблемной комиссии по хронобиологии и хрономедицине РАМН и научного направления кафедры: «Разработка универсальных методологических приемов хронодиагностики и биоуправления на основе биоциклических моделей и алгоритмов с использованием параметров биологической обратной связи».

Целью исследования является оптимизация автомобильного биоуправляемого игрового тренинга для трехуровневой портативной биотехнической системы, включающей видимое фоновое изображение, видимое фиксирующее изображение и невидимое изображение и предназначенной для автомобильного игрового тренинга.

В задачи исследования входит:

- разработка датчиков пульса и дыхания, применительно к трехуровневой портативной системе БОС автомобильного тренинга;
- разработка алгоритмов ввода электрофизиологической информации, позволяющих регистрировать, обрабатывать и математически анализировать управляющий сигнал отношения частота пульса/частота дыхания в режиме реального времени;
- формирование модели для субсенсорного восприятия графической информации, направленной на торможение центральной нервной системы.

Методы исследования: В работе использованы методы системного анализа, моделирования, математической статистики, методы регистрации и анализа электрофизиологической информации в виде ритмотестирования, датчика пульса и дыхания.

Датчики пульса и дыхания выполнены на оптопарах (фотодиод-фоторезистор). Согласно разработанной структурной схеме аналоговые сигналы с датчика пульса и датчика дыхания поступают на инструментальные операционные усилители с программно-регулируемым коэффициентом усиления. Там они усиливаются до амплитуд порядка 4В и освобождаются от синфазных составляющих (помех) и подаются на аналоговые входы аналогового цифрового преобразователя (АЦП). Частота дискретизации устанавливается программно. Текущее значение частоты дискретизации, коэффициент усиления по каналу датчика дыхания, коэффициент усиления по каналу датчика пульса, время подсветки и другие эксплуатационные параметры задаются посредством нажатий на соответствующие клавиши блока функциональных клавиш. Численные значения параметров устройства, а также формы сигналов индицируются на дисплее с разрешением 128x64 точки.

В управляющем контроллере реализуются алгоритмы обработки данных, алгоритмы управления игровыми сюжетами, алгоритм обработки сигналов с блока функциональных клавиш, алгоритм отображения информации на жидкокристаллическом дисплее и алгоритмы оценки успешности и эффективности игры.

При необходимости статистической обработки данных после тренинга они могут быть переданы в любой персональный компьютер посредством внешнего USB приемо-передатчика.

Для расчета оценки уровня испытываемого в данный момент времени человеком стресса вычисляется показатель стресса (ПС) по формуле [4]: $ПС = m^{1/3} * ТЧСС * \Delta_{арт} * 0,000126$ [Шейх-Заде Ю.Р., 2001].

где m – масса тела в кг;

$\Delta_{арт} = D_{max} - D_{min}$ Разница максимального и минимального артериального давления;

ТЧСС – текущая частота сердечных сокращений.

В процессе игры производят вычисления показателя ТЧСС, как число 60, деленное, на межпульсовой интервал RR (60 / RR).

В соответствии с условиями делается заключение об уровне испытываемого сердечно-сосудистой системой стресса – показатель стресса (ПС):

Если $1,00 \leq ПС \leq 1,50$ – норма;

Если $1,51 \leq ПС \leq 2,00$ – умеренно выраженный стресс;

Если $ПС > 2,00$ – выраженный стресс.

Вычисление разницы между текущей (ТЧСС) и должной (ДЧСС) частотой сердечных

сокращений позволяет определить направление тренда пульса: норморитмия, тахиритмия, бради-ритмия.

Известно, что если частота дыхания соответствует норме (12-15 дыхательных циклов в минуту), то на один дыхательный цикл приходится от 4 до 5 ударов пульса.

Следовательно, для поддержания подобных соотношений пульса и дыхания, или более медленных в процессе реализации воздействия, необходимо предусмотреть анализ на соответствие скорости дыхания и пульса и специальный хронодиагностический алгоритм с подачей сенсорного светового сигнала об отклонениях с инструкцией для испытуемого о необходимости изменения темпа дыхания.

Для каждой стратегии игры непрерывно в течение сеанса вычисляют соотношения пульса и дыхания, как показатель $T = \text{Число RR} / 1 \text{ дыха-}$ тельный цикл, где RR- длительность межпульсового интервала.

Реализация игровой стратегии, направленной на избегание неудачи связана с минимизацией затрат, сбережением энергетических ресурсов и связана с изменением отношений частоты пульса и дыхания на фоне преобладающего влияния парасимпатической нервной системы, связанного с активацией холинергических механизмов регуляции автономной нервной системы.

В случае, если отношение числа ударов пульса и дыхания $T > 5,0$ – включен зеленый индикатор, при отношении $T = 4,0-5,0$ индикация меняется на желтый свет, а при отношении меньше четырех индикатор приобретает красный свет.

При отображении желтого света выполняющему тренинг субъекту рекомендуют замедление дыхания до появления на индикаторе зеленого света.

При появлении красного света тренирующему человеку рекомендуют более медленное и глубокое дыхание до включения зеленого света.

Трансформация нейродинамической активности мозга, направленная на снижение его возбудимости и усиление релаксации может быть обеспечена дополнительно усилением альфа-активности. Активация альфа-ритма может быть реализована посредством цветовой стимуляции в ритмах сонных веретен. Предъявление информации через оптический канал связи посредством цветowych импульсов, закодированных в длительностях импульсов и пауз в соответствии с частотным диапазоном высокоадаптивных ЭЭГ, должно обеспечить трансформацию паттерна ЭЭГ, а следовательно и модификацию функционального состояния человека.

Физиологические процессы, связанные с формированием ЭЭГ, могут быть описаны при помощи детерминированных моделей. Последние включают не только функциональные и логические связи, но также и повторяющиеся структурные зависимости, описываемые посредством графов, матриц или формул.

Нами для этих целей были разработаны модели в виде кодифицированных цветowych паттернов. Рассмотрим пример изменения интенсивности светового воздействия за счет направленных манипуляций с длительностью импульса и паузы при частоте 10 Гц соответствующей альфаритму электроэнцефалограммы (таблица 1).

Таблица 1. Параметры управления скважностью в альфа веретене

N Пп	Ритм ЭЭГ	Частота Гц	Период		Количество тиков	Время Реализации с
			Импульс	пауза		
1	Альфа	10	0,05	0,05	2	0,20
2	Альфа	10	0,06	0,04	5	0,50
3	Альфа	10	0,08	0,02	6	0,60
4	Альфа	10	0,08	0,02	5	0,50
5	Альфа	10	0,06	0,04	2	0,20
6	Суммарное Время					2,0

При этом предъявляемым цветовым объектом служили детали кузова автомобиля. Структурный базисный паттерн ЭЭГ в данном случае представляет собой сигнал, имеющий форму веретена из 20 волн альфа ритма. Паттерн световых импульсов состоит из 20 импульсов зеленого све-

та. Временной паттерн световых импульсов включает интервал времени из длительностей импульса и длительностей паузы с управляемой скважностью сигнала.

При реализации параметров цветостимуляции, представленных в первой, второй и пятой

строке, предъявляемый объект реализуется на субсенсорном уровне. Это обусловлено тем, что такой сигнал из-за большой скважности сигнала практически человеком не воспринимается в виде мигания. Только реализация параметров цветостимуляции, представленных в четвертой и пятой строке вызывает ощущения мелькания света в силу большого коэффициента заполнения цветового сигнала.

Известно, что дыхание с частотой 5-6 в минуту вызывает наибольшие вариации пульса. Поэтому нами было принято решение использовать метрономизированное дыхание в сочетании с релаксирующей цветостимуляцией. Естественно для этих целей необходимо было рассмотреть модели биоуправляемого резонансного дыхания. Модели формул резонансного дыхания задают основные параметры, которые используются для составления алгоритмов и программной реализации автоматизированной системы цветостимуляции.

В биотехнической системе резонансное дыхание синхронизируется цветостимуляцией для усиления воздействия на центральную нервную систему. Активное участие больного при подобном воздействии возводит процедуру лечения в ранг реабилитационных мероприятий.

Представленные в модели данные описывают по четыре витка спирали каждой формулы

резонансного дыхания. На каждом следующем витке остаётся та закономерность между продолжительностью фаз дыхания, которая прослеживается стабильно на витках со второго по четвёртый.

Единицей измерения для подсчёта количества времени удержания фазы дыхания, являлась секунда. Каждая секунда соответствовала единице дыхательного акта.

При вычислении алгоритмом, управляющего отношения не укладывающегося, в необходимый диапазон, игроку предлагают замедлить дыхание по рассмотренной формуле. На экране монитора каждый дыхательный акт сопровождается постепенным закрашиванием контура в левой нижней части экрана. Заливка контура происходит в зависимости от данных, поступающих с процессора. Одна секунда соответствует 1 единице отсчёта дыхательного акта. Заполнение контура полностью цветом означает окончание одного дыхательного цикла. С поступлением следующего сигнала с таймера процессора динамический процесс заливки изображения возобновляется.

Работа представлена на II научную международную конференцию «Развитие научного потенциала высшей школы», ОАЭ, 4-11 марта 2008 г. Поступила в редакцию 07.02.2008.

Экономические науки

МЕЖДУНАРОДНАЯ СТАНДАРТИЗАЦИЯ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА

Лабынцев Н.Т.
РГЭУ «РИНХ»

Проводимая в настоящее время в России реформа системы бухгалтерского учета - сложный комплексный процесс, направленный на интеграцию российских хозяйствующих субъектов в международное сообщество. Один из важнейших элементов этой интеграции - повышение доверия иностранных партнеров к российским предприятиям. Поэтому переход российских хозяйствующих субъектов на финансовую отчетность, которая понятна и вызывает доверие не только в России, но и за рубежом, является весьма важным элементом проводимой реформы. Многие российские предприятия уже сейчас самостоятельно составляют финансовую отчетность как в соответствии с требованиями российского законодательства, так и по международным стандартам. В существующей практике составления финансовой отчетности можно найти много примеров того, как меняется отношение к российским предприятиям со стороны зарубежных партнеров после ознакомления с финансовой отчетностью, составленной по Международным стандартам бухгалтерского учета,

В России в условиях повышенных рисков признание международных стандартов является важным шагом, направленным на привлечение иностранных инвестиций и переход на международную практику учета существенно облегчит взаимоотношения российских предприятий с их зарубежными партнерами, будет способствовать увеличению числа совместных проектов. Необходимо подчеркнуть, что приведение системы учета в соответствие с международными стандартами не является только российской проблемой, поскольку процесс гармонизации и стандартизации системы бухгалтерского учета носит глобальный характер. Например, в рамках Европейского союза эта работа осуществляется уже около 40 лет. Переход на МСФО необходим еще и для того, чтобы из отчетности хозяйствующего субъекта можно было понять его реальное финансовое положение. Сделать это на основании отчетности, составленной в соответствии с Российскими положениями по бухгалтерскому учету (РПБУ), бывает весьма затруднительно, поскольку ее главными пользователями являются налоговые органы. Отчетность, составленная в соответствии с МСФО, является одним из обязательных условий выхода на зарубежные рынки, так как позволяет представителям международного бизнеса адекватно оценивать и воспринимать российские хозяйствующие субъекты.