

Литература

1. Басихина, Т.С. Учебно-методическое пособие по основам сестринского дела / Т.С. Басихина, Е.Л. Коноплева, Т.С. Кулакова, С.В. Нагорная. – Москва: ГОУ ВУНМЦ, 2003. 292с.
2. Дерябо С.Д. Экологическая педагогика и психология / С.Д. Дерябо, В.А. Ясвин. - Ростов-на-Дону, 1996.
3. Климов, Е.А. О среде обитания человека глазами психолога. Выступление на пленарном заседании Первой российской конференции по экологической психологии /Е.А. Климов. – М., 1996.
4. Матвеев, В.Ф, Основы медицинской психологии, этики и деонтологии /В.Ф. Матвеев. - М.: Медицина, 1984. - 175 с.
5. Панов, В.И. Введение в экологическую психологию: Учебное пособие. 2-е изд. (перераб. и доп.) / В.И. Панов. - М.: НИИ школьных технологий, 2006. - 164с.
6. Скугаревская, М.М. Синдром эмоционального выгорания /М.М. Скугаревская // Медицинские новости.- 2002.- №7. - С. 3-9.

МУЛЬТИПАРАМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОБОАТНОЙ СВЯЗИ В ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОГО ПОВЕДЕНИЯ ИГРОКА В ПРОЦЕССЕ РЕАЛИЗАЦИИ ВИРТУАЛЬНОГО АВТОМОБИЛЬНОГО ТРЕНИНГА

К.Ф. Макконен, Ф.А. Пятакович

Белгородский государственный национальный исследовательский университет,
(НИУ «БелГУ»), Белгород, Россия

Современные инновационные технологии биоуправления применяются как самостоятельно, так и в сочетании с другими видами биоуправления. Для этих целей используют и компьютерный тренинг в виде игрового биоуправления [М.Б. Штарк, 1998].

Использование различных приемников регистрации параметров биологической обратной связи различной модальности, естественно, расширяет спектр приобретаемых навыков саморегуляции [О.А. Джафарова, 2002].

Однако здесь следует рассмотреть и недостатки игровых систем, работающих на принципах биологической обратной связи.

Во-первых, техническая реализация данных игр осуществляется в околореальном времени.

Во-вторых, тренинг во всех рассмотренных системах «БОС-ПУЛЬС» и им подобных, но с другими модальностями параметров биологической обратной связи, основан на управлении каким-либо одним параметром: частотой пульса, или амплитудой бета-ритма электроэнцефалограммы, или концентрацией CO₂ в выдыхаемом воздухе [О.В. Гришин и др., 1998, 2002].

Использование различных модальностей биологической обратной связи в игровых системах тренинга привело к расширению арсенала игр, но не решило проблемы оптимизации игрового воздействия [Ф.А. Пятакович, 2007].

И, наконец, в-третьих, скорость перемещения виртуального соперника в последующем сеансе тренинга зависит от средней частоты пульса, достигнутой реальным соперником в предыдущем сеансе.

Поэтому с каждым последующим сеансом достижение успеха становится все более проблематичным в связи с известными физиологическими ограничениями замедления частоты сердечных сокращений [N. Miller, 1978; Н.Б. Суворов, Н.Л. Фролова, 2002].

Хронобиологические методы, основанные на мультипараметрической биологической обратной связи, как было установлено российскими учеными, относятся к наиболее корректным способам оптимизации воздействия при помощи любых технологий лечения.

И, как оказалось, тому причиной является структура многочастотных кодов биоуправления физиологическими процессами. Также было установлено, что одночастотные воздействия организмом активно демпфируются на адресуемом уровне [С.Л. Загускин, 1986].

В связи с вышесказанным актуальным является разработка программно-управляемых способов воздействия с использованием мультипараметрической биологической обратной связи [М.Б. Штарк, 1998; Ф.А. Пятакович и др., 2007].

Настоящее исследование выполнялось в соответствии с планами проблемной комиссии по хронобиологии и хрономедицине РАМН, а также с одним из основных научных направлений ГОУВПО «БелГУ»: «Разработка универсальных методологических приемов хронодиагностики и биоуправления на основе биоциклических моделей и алгоритмов с использованием параметров биологической обратной связи», а также при поддержке аналитической ведомственной целевой программы «Развитие научного потенциала высшей школы (2009-2011)» по проекту: РНП.2.2.3.3. 4307.

Задачей технического решения является создание способа коррекции функционального состояния человека и биоуправляемого игрового тренажера, реализующего функцию зависимости результата игрового тренинга от умения человека управлять своим функциональным состоянием в ситуации виртуального соревновательного стресса посредством использования мультипараметрического сигнала управления в виде частоты пульса, частоты дыхания и их соотношений.

Техническим результатом является увеличение эффективности обучения тренирующегося человека управлению своей физиологической функцией в ситуации виртуального соревновательного стресса.

Разработанная по нашим медикотехническим требованиям биотехническая система игрового тренинга включает цифровой сигнальный контроллер, преобразующий аналоговые сигналы пульса и дыхания в цифровой код, управляющий микроконтроллер, содержащий программное средство управления процессом автомобильного тренинга.

Задача решается при помощи предлагаемого способа коррекции функционального состояния человека, который включает измерение в ситуации виртуального соревновательного стресса частоты пульса, а в дополнение к этому - измерение частоты дыхания, и определение непрерывно

в течение сеанса их соотношений по формуле $T = RR / 1$ дыхательный цикл, где RR- длительность межпульсового интервала.

Обучение человека управлять своим функциональным состоянием в ситуации виртуального соревновательного стресса посредством использования мультипараметрического сигнала управления в виде частоты пульса, частоты дыхания и их соотношений осуществляют при помощи изменения цвета светового индикатора.

При оптимальной величине рассчитанного значения «Т» для достижения поставленной в тренинге задачи цвет индикатора зеленый, при незначительном отклонении – желтый, при более значительном отклонении – красный.

Игровой тренинг, содержит две модели игрового сюжета:

- первая модель – реализующая стратегию, направленную на успех, основанная на необходимости активации адренергических механизмов регуляции автономной нервной системы тренирующегося человека;

- вторая модель - реализующая стратегию, направленную на избегание неудач, основанная на активации холинергических механизмов регуляции автономной нервной системы.

В отличие от известного, в предложенном способе дополнительно измеряют частоту дыхания, а необходимый результат в игровом тренинге зависит от соотношения пульса и дыхания.

Таблица 1

Показатели успешности и эффективности игрового тренинга применительно к стратегии на успех

Соотношения пульса и дыхания $T = \text{Число RR} / 1 \text{ дых.цикл}$	Состояние АНС	Успех игрового тренинга	Показатель стресса $PC = m^{1/3} * TCSS$ * $\Delta \text{ арт.} 0,000126$	Уровень стресса	Эффект игрового тренинга
$T < 4,0$	Ум.Преобладание СНС	Да	$1,0 \leq PC \leq 1,5$	Умеренный Стресс	Да
$T = 4,0 - 5,0$	Норма	Нет	$1,51 \leq PC \leq 2$	Норма	Нет
$10 \geq T > 5,0$	Преобладание ПСНС	Нет	$PC > 2$	Выраженный Стресс	Нет

Причем при реализации модели игрового сюжета, направленного на успех (табл.1):

- при соотношении пульса и дыхания участника игры в диапазоне $T = 3,0-3,9$ горит зеленый индикатор (сигнал успеха),

- при соотношении $T > 4$, горит желтый индикатор (сигнал о необходимости учащения дыхания до изменения цвета индикатора на зеленый),

- при соотношении $T < 3,0$ горит красный индикатор (сигнал о необходимости дыхания учащенного и поверхностного до изменения цвета индикатора на зеленый).

Параметры оценки эффективности применения стратегии на избегание неудачи рассмотрены в таблице 2.

Таблица 2

Показатели успешности и эффективности игрового тренинга применительно к стратегии на избегание неудачи

Соотношения пульса и дыхания $T = \text{Число RR} / \text{1 дых.цикл}$	Состояние АНС	Успех игрового тренинга	Показатель стресса $PC = m^{1/3} * TЧСС *$ $\Delta \text{ арт.} 0,000126$	Уровень стресса	Эффект игрового Тренинга
$T < 4,0$	Ум.Преобладание СНС	Нет	$PC > 2$	Выраженный Стресс	Нет
$T = 4,0-5,0$	Норма	Нет	$1,51 \leq PC \leq 2$	Умеренный Стресс	Нет
$10 \geq T > 5,0$	Преобладание ПСНС	Да	$1,0 \leq PC \leq 1,5$	Норма	Да

При реализации игровой стратегии на избегание неудачи:

- зеленый индикатор горит при соотношении $T > 5$,

- при соотношении $T = 4,0 - 5,0$ горит желтый индикатор (сигнал о необходимости замедлить дыхание до изменения цвета индикатора на зеленый),

- при соотношении $T < 4,0$ горит красный индикатор (сигнал о необходимости замедлить и углубить дыхание до изменения цвета индикатора на зеленый).

Выводы

1. Курс игрового тренинга с реализацией стратегии на избегание неудачи считается эффективным в том случае, если во время последнего сеанса регистрируются показатели стресса, укладывающиеся в диапазон $1,0 \leq \text{ПС} \leq 1,5$, иначе говоря, в зону нормальных значений.

2. Курс игрового тренинга с реализацией стратегии на успех считается эффективным в том случае, если во время последнего сеанса регистрируются показатели, укладывающиеся в зону умеренного стресса.

КАК ПОВЫСИТЬ ЗАИНТЕРЕСОВАННОСТЬ СТУДЕНТОВ В ПОЛУЧЕНИИ ЗНАНИЙ

В.Н. Ткачев

Белгородский государственный национальный исследовательский университет
(НИУ «БелГУ»), Белгород, Россия

Перед высшими учебными заведениями стоит задача подготовки высококвалифицированных специалистов, способных легко осваивать новые теории, видеть перспективы для применения уже известных знаний. Опыт работы высшей школы показывает, что подобные качества формируются только при условии высокой активности студентов в учебном процессе, с превращением их в субъектов познавательной деятельности.

Решение этой проблемы связано с моделированием учебной деятельности, внедрением программированных методов обучения, попыткой алгоритмизации, учебного процесса, внедрением активных методов обучения, использованием в обучении технических средств, повышенным вниманием к самостоятельным формам обучения.

Проведенное нами исследование направленности личности студентов педагогического факультета Белгородского государственного национального