

**ОРГАНИЗАЦИОННО-СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ РЕСУРС ЭФФЕКТИВНОСТИ
БИОУПРАВЛЕНИЯ: ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ*****Е.Б. Карнович***

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники,
ул. П. Бровки, 6, каф. ИПиЭ, 220013, Минск, Беларусь, тел. + 375 29 346 05 11
E-mail: kafipie@bsuir.by*

Abstract. It is possible to increase efficiency of biomanagement by realization of such organizational and instructive resource, as design and use of computer games that take into account individual and psychological features of a person (patient), use of scripts and images that strengthen emotional and motivational component, professional psychological maintenance organization, working out method and algorithm of motivation training considering personality's individual and psychological features focused on automated and (or) automatic realization.

Фундаментальную основу биоуправления составляют: постулат об условно-рефлекторном закреплении навыка изменять свое соматическое состояние при мониторинге и организации обратной связи с использованием технических средств, теория функциональных систем, на базе которой разработаны теоретические основы компенсации нарушенных функций (П.К. Анохин), положение о том, что человек является системой, отличающейся высшей степенью саморегуляции (И.П. Павлов), а также положение о врожденной способности человека к саморазвитию (И.Г. Песталоцци).

Функциональная система представляет собой единицу деятельности любого живого организма, состоящую из следующих узловых механизмов, обеспечивающих физиологическое и логическое формирование поведенческого акта: афферентный синтез; стадия принятия решения; формирование акцептора результата действия; формирование самого действия (эфферентный синтез); многокомпонентное действие; достижение результата; обратная афферентация о параметрах достигнутого результата и сопоставление его с ранее сформировавшейся моделью результата в акцепторе результата действия. Каждая из существующих, измененных и вновь формирующихся функциональных систем обладает механизмом саморегуляции.

Функциональные системы гомеостатического уровня обладают различными механизмами саморегуляции: одни имеют внутренние, в основном генетически детерминированные принципы; другие — наряду с внутренним звеном имеют относительно пассивное внешнее звено саморегуляции; третьи — активное внешнее звено саморегуляции, включающее целенаправленное поведение субъекта. Функциональные системы социального уровня психической деятельности строятся функциями мозга и производной от этих функций психической и поведенческой деятельностью [1]. Коррекционно-терапевтическое воздействие на человека (пациента) сопровождается мониторингом параметров (деятельности, поведения, функционального состояния) и доведением до его сознания, т. е. организованное по принципу биологической обратной связи (классической, по показателям деятельности [2], семантической [3]) создает предпосылки для осознанной саморегуляции, превращая тем самым пассивного объекта воздействия в активного участника коррекционно-терапевтического процесса.

В ходе тренингов по психологической коррекции пациент самостоятельно с использованием аппаратно-программных средств контролирует динамику функционирования своего организма (от скорости протекания элементарных биохимических реакций до сложных видов деятельности) и обучается изменять его, прибегая к различным стратегиям саморегуляции. При этом используются такие типы биологической обратной связи (БОС), как электромиографическая, температурная, электрокожная, электроэнцефалографическая [4] и происходит опроизволивание исходно не произвольных функций (доведение их до уровня сознания).

При электромиографической БОС осуществляется научение процессу расслабления конкретной мышцы или группы мышц, а также общей релаксации. Методика температурной БОС позволяет приобрести навыки расширения и сужения периферических сосудов, что приводит к изменению температуры конечностей и тела. Электрокожная БОС дает возможность научиться контролировать кожно-гальванические реакции, влияя на симпатическую нервную активность. При электроэнцефалографической БОС происходит формирование навыков изменения биологической активности головного мозга посредством изменения соотношения волн различной частоты и, в первую очередь, увеличения альфа-активности для снижения уровня возбудимости и успокоения [5].

В последние годы все большее распространение получает управление деятельностью, поведением, функциональным состоянием человека на основе БОС (биоуправления) с использованием игровых технологий [6]. Игра, по А. Маслоу, является одной из ценностей бытия, ассоциирующаяся с весельем, радостью, удовольствием. Игра, компьютерная игра дает возможность уйти от проблем реальности. В псевдореальности человек получает то, чего лишен в жизни, в процессе игры он может чувствовать независимость, осознавать собственную способность управлять ситуацией, достигая цели [7].

К техническим и технологическим составляющим реализации игрового биоуправления относят: аппаратно–программные средства, методику, тренинг, игровой элемент, сценарий игры, игрушка. И если игра включает в себе мощный мотивационный ресурс, то, полагаем, художественный образ, встроенный в игровой сюжет, может формировать эмоциональную составляющую коррекционно-терапевтического воздействия. Работа с образом может осуществляться на уровне созерцания, мысленного действия, взаимодействия противоположностей, передачи или выражения чувства, прослеживания истории развития образа, свободного фантазирования, выражения нового решения, конверсии негативной энергии. При этом работа с образом происходит во внешнем плане, на глубинном уровне происходит работа с проблемой [8].

Таким образом, к актуальным ресурсам эффективности биоуправления, используемого в психологической коррекции, относится следующее:

- предварительная диагностика, оценка поведения, деятельности, функционального состояния пациента для гармоничной организации всех этапов игрового биоуправления с последующей оценкой и информированием пациента о динамике процесса для осознания проблемы, самостоятельного целеполагания в коррекционно-терапевтической работе;
- применение серии игр компьютерных и некомпьютерных, сквозных и краткосрочных, сюжетно-ролевых, коррекционно-развивающих, диагностических, коллективных, а также индивидуальных, разработанных с учетом индивидуально-психологических особенностей личности пациента;
- использование в игровых сценариях художественных образов, усиливающих их эмоционально-мотивационную составляющую;
- организация профессионального психологического сопровождения, основанного на принципах объективности, системности, сотрудничества, включающего стимулирование позитивной мотивации, коррекцию эмоциональных нарушений, положительное подкрепление, когнитивное переструктурирование, обучение методам саморегуляции.

Успешность усвоения методов саморегуляции в значительной мере будет определяться, с одной стороны, личностными и индивидуально-типологическими особенностями конкретного человека, с другой стороны, его мотивированностью.

Разработка и исследование подходов и методов повышения эффективности биоуправления в целом, и игрового биоуправления в частности, на основе анализа и учета индивидуальных психологических особенностей испытуемых, в контексте способностей к саморегуляции, начались проводиться совсем недавно и пока опубликованы единичные

работы [9 – 12], хотя постановка задачи на методологическом уровне была выполнена ранее [13].

Наряду с этим результаты информационного поиска свидетельствуют об отсутствии как научных разработок методов и алгоритмов создания и (или) повышения мотивации на саморегуляцию, ориентированных на автоматизированную и/или автоматическую реализацию в прикладном аспекте проблемы (в составе аппаратно-программных средств для выработки навыка на саморегуляцию на основе методологии БОС), так и постановки задачи в этом направлении.

Постановка задачи: выявление и исследование значимых индивидуальных особенностей личности, влияющих на мотивацию, особенностей их взаимодействия (кооперации) с «классическими» методами создания мотивации; разработка метода и алгоритмов с учетом индивидуально-психологических особенностей личности, ориентированных на автоматизированную и (или) автоматическую реализацию.

Литература

1. **Функциональные** системы организма. Руководство / под. ред. К.В. Судакова. - М.: Медицина, 1987. - 432 с.
2. **Дикая, Л. Г.** Психологическая саморегуляция функционального состояния человека (системно-деятельностный подход) / Л.Г. Дикая. – М.: Изд-во “Институт психологии РАН”, 2003. – 318 с.
3. **Савченко, В.В.** Теория функциональных систем в задачах управления функциональным состоянием операторов / В.В. Савченко // Биомедицинские технологии и радиоэлектроника, 2004. - №5–6. – С. 75–79.
4. **Александров, А.А.** Современная психотерапия / А.А. Александров. – СПб.: Академический проект, 1997. – 335 с.
5. **Менделевич, В.Д.** Психология девиантного поведения / В.Д. Менделевич. – СПб.: Речь, 2005. – 445с.
6. **Савченко, В.В.** Методологические аспекты игрового биоуправления / В.В. Савченко // Бюллетень СО РАМН, 2004. – №3. – С. 61–66.
7. **Биоуправление -4.** Теория и практика. Коллективная монография / отв. ред. М.Б. Штарк, М. Шварц. – Новосибирск, Ин-т молек. биологии и биофизики СО РАМН, 2002. – 339 с.
8. **Линде, Н.Д.** Коррекция психологических проблем детей через эмоционально-образную терапию родителей / Н.Д. Линде, И.В. Таболина // Семейная психология и семейная терапия, 2005. – №3. – С. 105–114.
9. **Мажирина, К.Г.** Специфика изменения стратегий поведения человека в ситуации неопределенности в курсе игрового компьютерного биоуправления / Мажирина К.Г., Джафарова О.А., Первушина О.Н. // Сибирский психологический журнал, 2008. – №28. – С. 16-21.
10. **Мажирина, К.Г.** Индивидуальные механизмы саморегуляции: их мобилизация и прогнозирование в условиях, характеризующихся высокой степенью неопределенности / Мажирина К.Г., Первушина О.Н., Джафарова О.А. // Вестник Томского государственного университета, 2008. – №310. – С. 169–173.
11. **Луценко, Е.Л.** Эффективность психофизиологических тренингов с биологической обратной связью при разных особенностях личности / Е.Л. Луценко // Вісник Харк. нац. ун-ту імені В.Н. Каразіна. Серія: Психологія, 2010. – № 913.
12. **Каминская, Ю.М.** Биоуправление в комплексном лечении пациентов с соматоформной вегетативной дисфункцией сердечно-сосудистой системы: автореферат ... кандидата мед. наук: 14.01.06 / Ю. М. Каминская. – Минск, 2012. – 21 с.
13. **Маньшин, Г.Г.** Индивидуальные особенности операторов при управлении функциональным состоянием на основе метода биологической обратной связи / Г.Г. Маньшин, В.В. Савченко, Н.Н. Шуневич // Минск, 1993. – 26 с. (Препринт / АН Беларуси, Ин-т технической кибернетики, № 20).