

*Наумова Д.И.,*

*студент*

*3 курс, факультет «Социальная работа»*

*Донской государственной технической университет*

*г. Ростов-на-Дону,*

*площадь Гагарина, 1, Российская Федерация*

**МЕТОД БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОБРАТНОЙ СВЯЗИ КАК  
ИННОВАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ СОЦИАЛЬНО-  
ПЕДАГОГИЧЕСКОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ**

*Аннотация:* В данной статье рассматривается современный биологический метод тренировки мозговой активности, а также исправления нарушенных функций организма посредством специализированных электронных устройств и приборов, способных преобразовывать информацию о состоянии здоровья органов и систем человека в доступные к пониманию зрительные и слуховые сигналы. Особое внимание в статье автор уделяет изложению истории метода, его применению и воздействию на организм.

*Ключевые слова:* биологическая обратная связь, метод, технология, дыхание, активность, коррекция.

**"THE METHOD OF BIOFEEDBACK AS AN INNOVATIVE  
TECHNOLOGY OF SOCIO-PEDAGOGICAL SUPPORT"**

*D.I. Naumova*

*Don State Technical University (Rostov-on-Don, Russian Federation)*

**Annotation:** *This article discusses a modern biological method of training brain activity, as well as correcting impaired body functions through specialized electronic devices and devices capable of converting information about the state of health of human organs and systems into understandable visual and auditory signals. The author pays special attention in the article to the presentation of the history of the method, its application and effect on the body.*

**Keywords:** *biofeedback, method, technology, respiration, activity, correction.*

**Введение.** В последние годы, помимо использования лекарств и различных биологически активных пищевых добавок, все чаще используются немедикаментозные методы, такие как адаптивное биологическое управление [1, 11]. Данные многих исследований показывают, что в современных реалиях окружающей среды (различные виды загрязнения, образ жизни, неправильное питание, информационная перегрузка, хроническая усталость, стресс и т.д.) до 90% выпускников школ имеют отклонения в состоянии психологического и физического здоровья [2].

**История метода и его опыт применения.** Впервые термин "биологическая обратная связь" был предложен в конце 1960-х годов для описания лабораторных манипуляций, используемых при обучении испытуемых изменению мозговой активности, давления, частоты сердечных сокращений и других физиологических параметров человека, которые в обычных условиях обычно не поддаются контролю.

Термин "Биологическая обратная связь" как научный метод имеет длительную историю. Метод БОС впервые упоминается в научно-исследовательских источниках и берет свое начало в конце 50-х годов прошлого века, в связи со стремительным темпом развития технических и возможностей. Принципу адаптивной биологической обратной связи, а также эффективности, на которой основана саморегуляция, значительное внимание стало уделяться в 60-70-е годы XX века [3; 7].

Можно назвать ряд теоретических научных концепций и данных эмпирических исследований, которые способствовали формированию метода БОС:

- исследования в области общебиологических закономерностей биоуправления на основании законов классического и функционального обусловливания (зафиксированная реакция на прошлый опыт) по И.П. Павлову и оперантному обусловливанню (активный поиск оптимального собственного состояния и закрепление положительного результата-последствия) по Б.Ф. Скиннеру;

- теория Н.П. Бехтеревой (1966, 1971, 1974 г.) о мозговой организации мыслительной и психической деятельности человека системой из жёстких и гибких звеньев;

- предложение Г. Мёрфи (1952) использовать электрофизиологический инструмент в виде прибора с колеблющейся стрелкой для измерения и предъявления индивиду некоторых обычно не осознаваемых физиологических процессов;

- исследования ученого Э. Грина (1967), объединившего идею Г. Мёрфи и принципы аутогенной тренировки, предложившего метод психосоматической саморегуляции — аутогенной тренировки с обратной связью.

- исследования по выработке у животных условных рефлексов оперантного типа Н.Е. Миллера (1968) [4].

**Клиническая практика метода БОС.** Основой лечебно-оздоровительной технологии считается уникальный тип дыхания (диафрагмально-релаксационный) с наибольшей дыхательной сердечной аритмией, вырабатываемый согласно методу БОС, который позволяет решить ряд коррекционных задач. Этот общенаучный метод в России также за рубежом известен как дыхание по Сметанкину.

У детей-сирот, воспитывающихся в детских домах, зачастую

прослеживаются ухудшения психоэмоционального состояния, задержки физиологического, а также когнитивного развития [4; 55]. С учетом этого ученые предполагают, что у таких детей может быть нарушено формирование нервной системы и, в первую очередь неокортекса. Выявленные патологии могут быть связаны с замедлением процессов роста нейронов, миелинизации их аксонов а также развития межнейронных взаимосвязей [5]. Отклонения в формировании центральной нервной системы таких детей отражаются в результатах электроэнцефалограммы [6]. Таруло, Гарвин, и другие ученые, проанализировав динамичность электроэнцефалограммы детей дошкольного возраста, выявили, что спектральная концентрация мощности текущей частотных полос альфа- также бета-ритмов у детей-сирот, воспитывающихся в детском доме, значительно ниже по сопоставлению с детьми, воспитывавшимися в полных семьях. Авторы пришли к выводу, что пониженная спектральная плотность мощности ритмов считается коррелятом некоторых задержек в умственном развитии и формировании мозга [7; 5].

**Практика применения биологической обратной связи на примере Центра помощи семье и детям.** В муниципальном бюджетном учреждении «Центр психолого-педагогической, медицинской и социальной помощи» города Ростова-на-Дону кабинет психоэмоциональной коррекции БОС помогает детям, испытывающим сложности решить разнообразные задачи:

- сохранять высокую работоспособность при увеличении промежутка времени, в течение которого не развивается утомление и переутомление;
- понижать уровень напряженности, тревоги и беспокойства;
- предупреждать развитие стресс-индуцированных нарушений: в том числе в ситуации личностного и профессионального стресса (например, тренерская и преподавательская деятельность), во внутрисемейных конфликтах, облегчать процессы адаптации (адаптация детей к началу обучения в первом и пятом классах, предстоящие ЕГЭ, экзамены, контрольные, соревнования) и др.;

- корректировать девиантное и делинквентное поведение, и др.

Использование технологии оздоровительной дыхательной гимнастики с применением метода БОС дает возможность:

- уменьшить учебную нагрузку детей;
- может помочь детям справиться с уровнем вербального беспокойства;
- стабилизирует психофизиологическое состояние детей;
- улучшает процедуру постановки и автоматизации речевого дыхания.

Показания к применению метода БОС у детей:

Коррекция:

- коррекция психоэмоциональных нарушений;
  - коррекция состояний при психосоматических заболеваниях
- логопедическая коррекция.

Развитие:

- обеспечение благоприятных условий развития детей и подростков;
- обеспечение процесса личностного развития;
- расширение возможностей социально-психологической адаптации;

Оздоровление и профилактика:

- оптимизация функционального состояния
- снижение стрессовой нагрузки и проявление дистрессовых реакций
- обучение эффективным навыкам саморегуляции.

Следует отметить, что российский опыт в области биологической обратной связи был успешно апробирован за рубежом. В России имеются доказательные свидетельства высокой эффективности метода BOS с широким спектром применения. особенно популярными производителями оборудования в России являются Medicom MTD (Таганрог) [8], Boslab (Новосибирск) и Biosvyaz (Санкт-Петербург) [8].

## Литература:

1. Адамчук А.В., Скоморохов А.А., Луцев А.Н. Новые возможности немедикаментозной реабилитации с применением методов БОС в комплексе «Реакор» // Тезисы докладов Всероссийской научно-технической конференции с международным участием «Медицинские информационные системы «МИС-2004», Таганрог, 2014.
2. Василевский Н.Н., Мигаловская Н.А. Метод альтернативного биоуправления с обратными связями и критерии эффективности тренинга // Биоуправление-2: теория и практика. Новосибирск, 2013. — С. 65—77.
3. Гурьев С. В. Использование компьютерного тренажера для сохранения и укрепления здоровья студентов //Физическая культура в системе аграрного профессионального образования: идеи, технологии, перспективы: сборник материалов VI научно-практической конференции, посвященной 100-летию юбилею университета. Омский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина. — 2017. — С. 85-90.
4. Гринь-Яценко, В.А. Влияние биологической обратной связи по сенсомоторному ритму и бета-ритму ЭЭГ на параметры внимания Текст. / В. А. Гринь-Яценко, Ю.Д. Кропотов, В.А. Пономарев // Физиология человека. 2001. - Т. 27, № 3. - С. 5.
5. Коурова, О.Г. Особенности реакции сердечно-сосудистой системы на локальную мышечную деятельность в различные возрастные периоды Текст. / О.Г. Коурова // Физиология человека. 2004. - Т. 30, № 6. - С. 107.
6. Кирой В.Н. Изменение спектральных характеристик ЭЭГ в динамике тренингов с нейрообратной связью / В.Н. Кирой, Д.М. Лазуренко, И.Е. Шепелев, Н.Р. Миняева, Е.В. Асланян, О.М. Бахтин, Д.Г. Шапошников, Б.М. Владимирский // Физиология человека. – 2015. – Т. 41, № 3. – С. 50-62.
7. Лысенко А.В., Лысенко Д.С., Попова Т.В., Почекаева Е.И. Возрастные особенности влияния аэроионизации на функциональное состояние студентов

//Ученые записки университета им. Лесгафта. — 2016. — №2 (132). — С. 114-188.

8. Мачинский, Н.О. Альфа-диапазон ЭЭГ при направленном внимании Текст. / Н.О. Мачинский, Р.И. Мачинская, В.Д. Труш // Журн. высш. нервной деятельности. 2017. - Т. 37, вып. 4. - С. 674—680.