

В.Н. Дворак, кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры психологии учреждения образования «Гомельский государственный университет им. Франциска Скорины» / vitaliy.dvorak@mail.ru

Е.Ф. Тужик, студентка факультета психологии и педагогики учреждения образования «Гомельский государственный университет им. Франциска Скорины» / elena.tuzhik@mail.ru

МОДУЛИ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОБРАТНОЙ СВЯЗИ КАК ИННОВАЦИОННОЕ СРЕДСТВО ОПТИМИЗАЦИИ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ СТУДЕНТОВ-СПОРТСМЕНОВ

В статье рассматриваются вопросы актуальности и эффективности применения модулей биологической обратной связи (БОС) в процессе психологической подготовки спортсменов. Освещены преимущества и основные направления применения БОС-терапии в учебно-тренировочном процессе, описана суть работы модулей БОС-терапии, как средств оптимизации психологической подготовленности студентов, занимающихся спортом.

Ключевые слова: биологическая обратная связь, психологическая подготовка студентов-спортсменов, тревожность, саморегуляция, оптимизация спортивной деятельности, спортивные достижения.

Введение. Специфика современной спортивной деятельности предъявляет высокие требования к физической, технической, тактической подготовленности атлетов, и в особенности, к психологической составляющей. Важным фактором, влияющим на успешность выступления на соревнованиях, достижение высоких спортивных результатов и увеличение эффективности тренировочного процесса, является способность спортсменов выдерживать высокий уровень психического напряжения, противостоять стрессогенам. Достижение максимально высокого уровня спортивных результатов в большой степени зависит от умения спортсмена регулировать свое психоэмоциональное состояние. Атлеты, которые успешно совмещают психологическое обучение с

физической подготовкой имеют значимое преимущество перед своими конкурентами. Поэтому одним из актуальных направлений работы спортивного психолога является обучение спортсмена специальным компетенциям психологической саморегуляции, т. е. способности к активному вхождению в такое состояние сознания, при котором достигается полная концентрация внимания на достижении максимально возможного результата.

Сущностные характеристики концепции биологической обратной связи. Одной из наиболее эффективных и объективных технологий формирования психологической компетентности спортсменов является работа с модулями биологической обратной связи (БОС). БОС-терапия, термин медицин-

ский, и поэтому основная часть научных работ в области биологической обратной связи ограничивалась рамками медицинской сферы. В психологии исследования, связанные с изучением вопросов биологической обратной связи в спорте, стали проводиться относительно недавно – начиная с середины 80-х годов XX века. Исследователи, в основном, едины во мнении о положительном влиянии применения технологий БОС на результаты спортивной деятельности вообще и преодоление стрессовых состояний в частности [2; 5, с. 10–15; 9, р. 29–40; 10, р. 95–100].

В основе концепции БОС находятся результаты анализа данных многолетних клинических наблюдений, которые позволили сделать уникальные выводы о том, что люди могут приобрести способность контролировать свои вегетативные функции. Так, например, после прохождения БОС-терапии в течение нескольких дней, становится возможным изменить температуру рук на несколько градусов. Также можно уменьшить частоту приступов астмы или аллергии, или управлять болью. Более того, доказано, что БОС-терапия может эффективно помочь уменьшить некоторые из осложнений, связанных с синдромом раздраженного кишечника [1, с. 78–82; 8, с. 165–170]. Это означает, что возможно контролировать такие факторы обуславливающие уровень здоровья человека как: артериальное давление, частота сердечных сокращений, которые имеют тенденцию к увеличению показателей в том случае, когда личность находится

в стрессовом состоянии, что особенно важно для спортсменов высокого уровня.

В спортивной психологии биоуправление рассматривается как методология научного исследования и как технология совершенствования физических и психологических качеств личности спортсмена. Развитие науки, техники, компьютерных технологий позволило применять в подготовке спортсменов модули биологической обратной связи. Данные модули не только позволяют в режиме реального времени получать информацию о психофизическом состоянии организма, но и, что наиболее важно и значимо, позволяют развивать и совершенствовать у спортсменов специальные компетенции, позволяющие эффективно контролировать самого себя при осуществлении в последующем своей основной деятельности, т. е. находясь в напряженных, стрессовых условиях соревнования.

Суть практической работы с модулями БОС состоит в том, что специальные датчики, прикрепленные к телу, оперативно считывают актуальную информацию о состоянии организма и мгновенно передают ее в устройство переработки сигнала, а затем на монитор компьютера. Благодаря этому, результаты своей работы занимающийся воспринимает в виде различных звуковых, зрительных, сенсорных сигналов и таким образом, на основе полученной информации, учится воздействовать на состояние своего организма. После серии интенсивных тренировок (их количество сугубо индивидуально для каждого спортсмена) умения психоло-

гической саморегуляции становятся автоматическими.

Различные виды модулей биологической обратной связи фиксируют следующие показатели: мышечное напряжение; активность головного мозга; электрическая активность кожи, сопротивление кожи; сердечная деятельность (частота сердечных сокращений); артериальное давление; частота дыхания; температура кожи и т.д.

Применение средств биологической обратной связи в спорте. Основные направления использования модулей биологической обратной связи в спортивной деятельности в процессе психологического сопровождения спортсменов:

- использование методов БОС-терапии для обучения навыкам стрессоустойчивости, умению преодолевать психологические нагрузки, для формирования и совершенствования профессиональных навыков и качеств значимых в тех или иных видах спорта;

- развитие у спортсменов способностей вызывать оптимальное функциональное состояние перед стартом и во время тренировок, готовности к достижению наивысшего возможного результата;

- формирование психических качеств и навыков, способных обеспечить достижение пика спортивного мастерства и улучшение психосоматического здоровья спортсмена. Обучение позволяет произвольно входить и удерживаться в оптимальном психофизиологическом состоянии;

- ускорение и улучшение качества технической подготовки спортсмена;

- ускорение процессов восстановления после соревновательных и тренировочных нагрузок;

- способствует развитию специальных навыков (скорость реакции, выносливость и т. п.);

- позволяют производить коррекцию характерологических особенностей, способствует повышению мотивации к достижению максимальных результатов [4, с. 81–90].

Преимуществами данного метода при работе спортивного психолога со студентами, занимающимися спортом, являются:

- объективность (производится регистрация биоэлектрических импульсов, генерируемых внутренними органами);

- возможность наблюдения динамики параметров в режиме реального времени;

- визуализация (графическое наглядное представление результатов на экране монитора);

- отсутствие физического либо химического воздействия;

- формирование устойчивых навыков самокоррекции психических и физиологических процессов, обуславливающих длительный эффект и т. д. [6, с. 13–20].

Основным результатом одного из проведенных исследований стало улучшение когнитивного и эмоционального саморегулирования и повышение результативности спортивной деятельности атлетов. Так, целью применения модулей биологической обратной связи при подготовке спортсменок-гимнасток было вхождение их в оптимальное

психическое состояние, сводя к минимуму влияние любых внутренних или внешних отвлекающих факторов. В результате чего произошло значительное повышение производительности выполнения отдельных, наиболее сложных элементов программы. Исследование, проводимое со спортсменами-хоккеистами, также доказало эффективность применения модулей биологической обратной связи в спортивной тренировке. Во время сессий спортсмены обучались регулировать свое эмоциональное состояние и уровень возбуждения за счет снижения частоты вдохов и выдохов до 6 вдохов в минуту. После прохождения обучения саморегуляции спортсмены смогли повысить точность своих бросков по воротам [10].

Группой баскетболистов, участвующих в исследовании эффективности модуля БОС, было достигнуто значительное ускорение времени реакции по сравнению с контрольной группой, показатели в которой остались без изменений. Также было зафиксировано, повышение показателей концентрации внимания, наблюдаемые у испытуемых экспериментальной группы, что также внесло свой вклад в увеличение скорости реакции спортсменов. На основании полученных данных, авторы данного исследования сделали вывод о том, что ускорение времени реакции у спортсменов экспериментальной группы, по сравнению с контрольной, произошло за счет повышения концентрации внимания, улучшения мышечной координации и улучшения показателей скорости и точности выполнения задач [9]. Таким образом, была установлена

важная закономерность и взаимозависимость между повышением уровня концентрации внимания и уменьшением времени реакции, что отражает способность субъекта к изучению и регуляции эмоционального состояния и мыслей, которые могут отвлекать во время выполнения поставленной задачи.

Для того, чтобы победить в спортивной борьбе требуется полная самоотдача. Работа на пределе резервов своего организма еще острее обуславливает необходимость в умении регулировать свое состояние. Если физические нагрузки запредельны, а спортсмен не умеет управлять своими эмоциями, то у него могут возникать различные неблагоприятные психические состояния (тревожность, страх и т. п.) которые заметно снижают результативность спортивной деятельности, приводят к ее дезорганизации. Следствием чего может стать снижение уверенности в себе, своих силах и, в конечном итоге, вызвать депрессию.

Состояние тревожности усугубляется неуверенностью спортсмена, который начинает действовать по принципу: «Я такой же как и все». При этом он может быть и очень агрессивным, таким способом снижая тревожное напряжение. При увеличении тревоги у спортсмена возникает ощущение невозможности уклонения от опасности. Наиболее высокой степенью тревоги является беспокойное и боязливое возбуждение, которое выражается в потребности двигательной разрядки, паническом поиске выхода и ожидании поддержки.

Повышенная тревожность обуславливает переутомление, что значит временное, непостоянное снижение работоспособности под влиянием длительного воздействия нагрузки. Энергия тратится не на спортивную деятельность, а на усмирение тревожности, в результате чего резко исчерпываются внутренние ресурсы индивида, и если проблема не разрешается, то это может послужить причиной развития невротических состояний. Спортсмены, имеющие очень высокий уровень тревожности склонны постоянно испытывать мрачные предчувствия. Они обычно мнительны, боятся трудностей, чувствуют себя неуверенно в коллективе. Такие спортсмены требуют к себе большего внимания и эмоциональной поддержки, более длительного освоения трудных и опасных с их точки зрения упражнений, им необходимо специальное психологическое сопровождение при непосредственной подготовке к соревнованиям [3; 7].

Согласно проведенному нами эмпирическому исследованию, было выявлено, что для студентов, начинающих спортсменов характерно наличие повышенного уровня тревожности. По нашему мнению, это в основном непосредственно связано с приближением соревновательного микроцикла. Также следует отметить, большой уровень тревожности у девушек спортсменок по сравнению с юношами и то, что для девушек, занимающихся спортом, наиболее выраженным мотивом является мотив избегания неудачи.

Технология работы с тревожностью у начинающих спортсменов. В качестве те-

оретико-методологического ориентира проектирования и создания технологии коррекции тревожности у начинающих спортсменов выступают существенные характеристики понятия «технология». Технология – это описание характеристик средств и способов их применения, необходимых для перехода исходного материала (объекта) деятельности от одного промежуточного состояния к другому, вплоть до получения конечного продукта. Построение технологии предполагает: описание реальной деятельности; выявление процессуальных линий, обращенных к поведению деятеля; нахождение непрерывной составляющей в линии процессов; вычленение в ней единиц на основе учета внутренних и внешних составляющих причинно-следственных переходов и построения причинно-следственной цепи единиц, действий; придание предписывающего характера описанию [4].

Это определило следующую последовательность наших действий при разработке технологии коррекции тревожности у начинающих спортсменов (табл. 1): определение закономерностей; диагностика исходного и итогового уровней тревожности; описание персонифицированных характеристик тревожности спортсменов; разработка и определение стратегического плана технологии, представленного последовательным рядом этапов с описанием промежуточных продуктов и ресурсного обеспечения на каждом этапе; выбор технологических характеристик (средств, методов, форм, приемов, процедур и т. д.) для каждого этапа технологии; управление функционировани-

Таблица 1

Структура и содержание технологии коррекции тревожности у студентов, начинающих спортсменов

Этап	Задачи этапов технологии	Средства и методы реализации технологии	Результат
I. Диагностический	Определить исходный уровень тревожности	Педагогическое наблюдение, тестирование	Индивидуальные характеристики исходного уровня тревожности
II. Информационный	Создать у спортсменов целостное представление о состоянии тревожности и сформировать потребность в активном участии в коррекционной работе	Лекция-дискуссия, консультации, семинары	Целостное представление и сущностное понимание значимости и необходимости коррекции состояния тревожности, подготовленность к активному участию в реализации технологии
III. Практико-деятельностный	Сформировать специальные компетенции по коррекции тревожности, стимулировать спортсменов к проявлению активности в обучении, развивать и совершенствовать их специальные умения и навыки работы с состоянием тревожности	Нейроконтроллеры MindWave (Neurosky), системы биологической обратной связи (Wilddivine), интерактивные модули для коррекции тревожности и управления психоэмоциональным состоянием человека (emWave, Институт сердца, США)	Компетенции управления психоэмоциональным состоянием, навыкам саморегуляции и релаксации, повышение стрессоустойчивости, воспитание волевых качеств, целеустремленности, повышение уверенности в себе, уменьшение чувства страха
IV. Контрольный	Определить итоговый уровень тревожности	Педагогическое наблюдение, тестирование	Индивидуальные характеристики итогового уровня тревожности
V. Рефлексивный	Осуществить анализ эффективности технологии. Информировать спортсменов о результатах. Обеспечить пролонгированность психологического сопровождения спортсменов на последующих циклах тренировочного процесса	Анкетирование, консультации	Оценка эффективности технологии. Рассылка информации (на адрес электронной почты спортсменов и тренера) с анализом индивидуальных результатов и практическими рекомендациями

ем технологии на основе реализации принципа обратной связи.

Основополагающими характеристиками практической реализации технологии коррекции тревожности являются: создание целостного представления о сущности психического состояния тревожности для формирования у спортсменов мотивации к участию в коррекционной программе; взаимосвязь и взаимообусловленность теоретико-методического и практико-деятельностного подэтапов технологии (как составляющих частей ее основного – практико-деятельностного этапа), что обеспечивает фундаментальность формирования у них специальных компетенций, позволяющих также расширить личностный опыт здоровьесбережения на основе использования модулей биологической обратной связи с учетом их личностных потребностей и интересов; объективный мониторинг уровня тревожности, повышение эффективности обратной взаимосвязи в системе «психолог–тренер–спортсмен» посредством сети Интернет.

Заключение. Реализация разработанной нами технологии коррекции тревожности у студентов, начинающих спортсменов позволит также эффективно решать задачу их здоровьесбережения. С учетом того факта, что тревожность влияет на межличностное взаимодействие спортсменов, на само поведение и на итоговую результативность спортивной деятельности, психологам следует уделять особое внимание начинающим спортсменам с высокой тревожностью, и, в особенности, в про-

цессе их непосредственной подготовки к соревнованиям.

Применение модулей биологической обратной связи поможет оптимизировать работу спортивного психолога со студентами-спортсменами по следующим направлениям: обучение спортсменов навыкам саморегуляции и самоконтроля; ускорение процесса реабилитации спортсмена после серьезных нагрузок, травм и т. д.; обеспечение оптимальной психологической готовности для достижения наивысшего результата; приобретение спортсменом способности произвольно входить и удерживаться в оптимальном психофизиологическом состоянии и т. д. Именно поэтому теоретико-методологическому и технологическому пути необходимо двигаться современной спортивной психологии в контексте сопровождения спортивной деятельности в тесной интеграции психолога, спортсмена и тренера.

Литература

1. Заварзина О.В. Методы биологической обратной связи в лечении бронхиальной астмы // Бюллетень физиологии и патологии дыхания. 2005. № 20.
2. Зайчковски Л.Д. Биологическая обратная связь и саморегуляция в управлении соревновательным стрессом // Стресс и тревога в спорте: Сб. научных статей / Сост. Ю.Л. Ханин. М.: Физкультура и спорт, 1983.
3. Ильин Е.П. Психология спорта. СПб.: Питер, 2008.
4. Кошман М.Г. Проблемы технологизации физического воспитания

школьников // Фізичная культура і здо-
роўе. 2004. № 2.

5. Курашвили В.А. Новые техноло-
гии биологической обратной связи // Вестник спортивных инноваций. 2012. № 34.

6. Курашвили В.А. Перспективы ис-
следований по психофизиологии // Вестник спортивных инноваций. 2014. № 48.

7. Попов А.Л. Спортивная психоло-
гия: Учеб. пособие для физкульт. вузов.
3-е изд. М.: Флинта, 2000.

8. Трёмбач Г.А. Влияние комплекс-
ной терапии с использованием биоло-
гической обратной связи на показатели
качества жизни, тревожности и индекса
Кердо у больных с синдромом раздра-
женного кишечника // Кубанский науч-
ный медицинский вестник. 2011. № 2.

9. Maman P., Kanupriya G., Jaspal S.S.
Role of biofeedback in optimizing psycho-
motor performance in sports // Asian Jour-
nal of Sports Medicine. 2012. Vol. 3. № 1.

10. Perry F.D., Shaw L., Zaichkowsky L.
Biofeedback and Neurofeedback in Sports
// Biofeedback. 2011. Vol. 39. № 3.

Dvorak V.N., PhD of pedagogical sciences, Associate Professor, Associate professor of the department of psychology of the educational establishment Francisk Skorina Gomel State University / vitaliy.dvorak@mail.ru

Tuzhik E.F., student of faculty of psychology of the educational establishment Francisk Skorina Gomel State University / elena.tuzhik@mail.ru

Modules of biological feedback as innovative means of optimization of psychological readiness students athletes

Considered the question of the relevance and effectiveness of the application modules of biofeedback in the process of psychological preparation of athletes. Outlines the benefits and main directions of the use of biofeedback therapy is a training process, described the modules of biofeedback therapy as a means of optimization of psychological readiness of the students playing sports.

Key words: *biological feedback, psychological training of students athletes, uneasiness, self-control, optimization of sports activity, sporting achievements.*