ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕАБИЛИТАЦИОННОГО КОМПЛЕКСА «РЕАКОР» С БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОБРАТНОЙ СВЯЗЬЮ В ПРАКТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СПЕЦИАЛИСТА ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ МЧС РОССИИ (НА БАЗЕ СИБИРСКОГО ФИЛИАЛА ФКУ ЦЭПП МЧС РОССИИ)

Ольга Анатольевна Берзина
ведущий психолог НИО (МПР) Сибирского филиала федерального казенного учреждения «Центр экстренной психологической помощи Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий»
ceppsibir@yandex.ru

Елена Викторовна Куричкова
начальник НИО (МПР) Сибирского филиала федерального казенного учреждения «Центр экстренной психологической помощи Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий»
ceppsibir@yandex.ru

Аннотация. В статье рассматриваются практические аспекты применения реабилитационного психофизиологического комплекса «Реакор» с БОС в рамках психофизиологической диагностики, индивидуальной психологической коррекции специалистов МЧС России и влияние БОС-терапии на изменение эмоционального статуса и физиологических показателей путём обучения навыкам самоконтроля за состоянием систем организма человека.

Ключевые слова: биологическая обратная связь, специалист МЧС России, психологическая коррекция.

EXPERIENCE OF USING REHABILITATION COMPLEX «REACOR» WITH BIOLOGICAL FEEDBACK IN PRACTICAL ACTIVITIES OF SPECIALIST OF PSYCHOLOGICAL SERVICE EMERCOM OF RUSSIA (BASED ON THE SIBERIAN BRANCH OF FEDERAL PUBLIC INSTITUTION EMERGENCY PSYCHOLOGICAL AID CENTER EMERCOM OF RUSSIA)

O. A. Berzina
leading psychologist, research department of medical and psychological rehabilitation Siberian branch of Federal public institution Emergency psychological aid center EMERCOM of Russia
ceppsibir@yandex.ru

E. V. Kurichkova
head of the research department of medical and psychological rehabilitation
Siberian branch of Federal public institution Emergency psychological aid center
EMERCOM of Russia
ceppsibir@yandex.ru

Abstract. The article discusses the practical aspects of using the Rehacor rehabilitation psychophysiological complex with biofeedback in the framework of psychophysiological diagnostics, individual psychological correction of specialists from the Ministry of Emergencies of Russia and the effect of biofeedback therapy on changes in emotional status and physiological indicators by teaching self-control skills for the state of the human body systems.

Key words: biofeedback, specialist of EMERCOM of Russia, psychological correction.

Функциональное биоуправление с биологической обратной связью (далее - БОС) – один из ведущих методов психофизиологической коррекции, основанный на принципе саморегуляции биологических систем, активизации резервных функциональных возможностей организма. Данный метод позволяет сформировать новые поведенческие реакции за счёт тренировки при использовании зрительных, слуховых, тактильных стимулов посредством современной компьютерной технологии.

Процедура с БОС направлена на функциональную стимуляцию нейронных путей, связанных с концентрацией внимания и формированием поведенческих навыков. Процедура может способствовать достижению устойчивых позитивных физиологических изменений, не вызывая побочных эффектов [1; 2].

Важнейшей особенностью тренинговой методики с БОС является то, что она неинвазивная, не связана с физическим, химическим, медикаментозным воздействиями на организм человека и не вызывает зависимость [3].

Анализ отечественной и зарубежной научной литературы последних лет демонстрирует возможности использования БОС-технологий в различных сферах деятельности: спортивной медицине, реабилитационных центрах, силовых ведомствах, логопедии, образовании и т.д. [4; 5; 6; 7].

Экстремальные условия, повышенная ответственность и напряжённость труда становятся причиной возникновения негативных психологических последствий у специалистов МЧС России, что может приводить к снижению качества и продолжительности их жизни [8]. В связи с этим, особенно

актуальным выступает использование метода БОС, который способствует совершенствованию механизмов саморегуляции, позволяет специалистам экстремального профиля контролировать различные параметры работы систем своего организма, повышает уровень осознания и произвольного контроля физиологических процессов. Как правило, эти процессы на начальном этапе не осознаваемы и не управляемы произвольно, но, в дальнейшем, у специалистов развивается способность контролировать внешние сигналы, и этот опыт переносится на осознанное самостоятельное регулирование своих эмоциональных реакций и внутреннего состояния. Далее такой тип поведения закрепляется и применяется вне поля тренингового пространства, опыт переносится в повседневную жизнь.

Специалисты-психологи научно-исследовательского отдела медико-психологической реабилитации Сибирского филиала имеют опыт работы по проведению диагностических и коррекционных мероприятий сотрудникам МЧС России на реабилитационном психофизиологическом комплексе «Реакор» с БОС. Метод функционального биоуправления с БОС реализуется в направлении медико-психологической реабилитации в таких формах работы психолога, как: психофизиологическая диагностика, аппаратная коррекция в виде тренингов, индивидуальная психологическая коррекция.

При поступлении на 10-дневный курс медико-психологической реабилитации (далее – МПР) специалисты МЧС России проходят ряд диагностических процедур, включенных в стандарт общеоздоровительной программы. Для диагностики актуального психофизиологического состояния проводится проба «ПЭН» на комплексе «Реакор» с БОС, отражающая степень психоэмоционального напряжения по физиологическим показателям пульса, температуры, рекурсии дыхания, кожно-гальванической реакции и др. Данное психофизиологическое тестирование проводится и в конце реабилитационного курса с целью оценки эффективности проведенных мероприятий.

Нами был проведён анализ показателей ПЭН-пробы у специалистов МЧС России, прошедших 10-дневный курс МПР в 2016-2018 гг. В выборку попали 46

сотрудников МЧС России (пожарные, спасатели), которым в рамках реабилитационной программы назначались тренинги функционального биоуправления на комплексе «Реакор с БОС».

Для выявления взаимозависимости между психофизиологическими показателями, отражающими функциональное состояние конкретной системы организма, был проведён анализ полученных данных с использованием статистических методов ранговой корреляции Спирмена.

Выполненный анализ позволил выявить коэффициент корреляционной связи между индексом напряжения или стресс-индексом (далее - ИН) и общей мощностью спектра вариабельности сердечного ритма (далее - ТР), равный - 0,93 (обратная зависимость), что свидетельствует о статистически значимой взаимосвязи ($0,9 < r < 1$).

ИН отражает степень напряжения регуляторных систем под влиянием стресса, является очень лабильным показателем, который зависит от психоэмоционального состояния человека. ТР отражает уровень адаптационного потенциала организма. Чем выше общая мощность спектра, тем выше адаптационный потенциал и стрессоустойчивость человека, тем лучше функциональное состояние его регуляторных систем.

Анализ динамики показателей ИН и ТР «ПЭН»-пробы на комплексе «Реакор» с БОС до начала и после завершения курса МПР продемонстрировал снижение уровня напряжения и повышение адаптационного потенциала у 73% из 46 сотрудников МЧС России, представленных в выборке.

Данные результаты дают нам возможность предполагать, что чем выше у человека психоэмоциональное напряжение, тем ниже адаптационный потенциал, функциональные возможности и, наоборот, чем ниже ИН, тем выше ТР. Следовательно, можно предположить, что реализация мероприятий, направленных на снижение психоэмоционального напряжения, приведёт к повышению функциональных возможностей организма.

Полученные результаты требуют дальнейшего детального изучения и поиска взаимосвязи других физиологических параметров для использования в

оптимизации коррекционных мероприятий для спасателей и пожарных, чья профессиональная деятельность сопряжена с большими физическими и психоэмоциональными нагрузками.

Очевидно, что от результатов проведенного диагностического обследования специалистов экстремального профиля зависит стратегия реализации мероприятий МПР, а также выбор конкретных форм коррекционных мероприятий с использованием психофизиологического оборудования, либо индивидуальной психологической коррекции.

Проведение диагностического психофизиологического обследования на комплексе «Реакор» с БОС дает возможность отслеживать изменения в распределении симпатических и парасимпатических влияний на физиологический статус (вегетативный баланс) человека. Это является особенно важным, так как сбалансированная работа симпатического и парасимпатического отделов автономной нервной системы позволяет человеку адекватно реагировать на любые предъявляемые требования [8].

Перспективным для дальнейшего анализа является мониторинг динамики в ходе МПР индекса вегетативного баланса (далее – ИВБ), который отражает работу вегетативной нервной системы (далее – ВНС), преобладание симпатического или парасимпатического отдела ВНС и уровень стресса у клиента.

Примером возможного учета ИВБ, полученного при первичной диагностике, на этапе назначения реабилитационных мероприятий клиенту в Сибирском филиале ФКУ ЦЭПП МЧС России, может служить выбор программы на аудиовизуальной вибротактильной системе «Сенсориум». Ключевым фактором при выборе программы является преобладающая активность конкретного отдела ВНС. Программа глубокой релаксации назначается в случае повышенной активности симпатического отдела ВНС (ИВБ больше 3,5), а программа на активизацию ресурсов – при преобладающей активности парасимпатического отдела ВНС (ИВБ ниже 1,0).

Выполнение профессиональных задач сотрудниками МЧС России зачастую требует усиленного внимания, активизации или, наоборот, подавления активности некоторых функций, например, вегетативных – при эмоционально напряжённой или усиленной умственной работе, что очень важно для деятельности с особой значимостью и ответственностью. Этому способствует обучение навыкам самоконтроля за показателями функционального состояния систем организма, например, частотой дыхания или пульсом.

Учитывая специфику работы специалистов экстремального профиля, связанную с большими физиологическими и психоэмоциональными нагрузками, показаниями к проведению БОС-терапии являются: эмоциональное напряжение, хроническое утомление, стресс, страхи, проявление психосоматической симптоматики (нарушение дыхания, бессонница и т.п.).

Для эффективного осуществления процедур с БОС необходимо наличие мотивации и активное желание со стороны клиента. Если клиент явно или скрытно не хочет выполнять поставленную перед ним задачу, то даже при наличии всех остальных звеньев биологической обратной связи снижается возможность реализации БОС-программы [4].

Для повышения мотивации клиента, перед началом мероприятия с использованием БОС-технологий, психологи Сибирского филиала предоставляют необходимые сведения о процедуре, о зависимости параметров сигнала от состояния физиологических функций и возможных способах достижения нужного результата. Мотивационная беседа разъясняет цель тренинга и пути ее достижения, рассматривает конкретный физиологический параметр, на улучшение которого направлен тренинг и возможные трудности при выполнении заданий.

При проведении тренингов с БОС фиксируется несколько основных физиологических параметров, при последующем анализе которых можно сделать выводы об эффективности процедуры.

Комплекс «Реакор» с БОС позволяет одновременно регистрировать до 4-х физиологических сигналов в произвольном сочетании из набора: кожно-

гальваническая реакция (далее – КГР), кожная проводимость (далее – КП), электроэнцефалограмма (далее – ЭЭГ), температура (далее – Т), рекурсия дыхания (далее – РД), электрокардиограмма (далее – ЭКГ), электромиограмма (далее – ЭМГ), фотоплетизмограмма (далее – ФПГ) [9].

Наиболее доступным и показательным для наблюдения изменений, как для психолога, так и для участника тренинга, является показатель РД, который можно отслеживать, проводя процедуру «Дыхательный тренинг».

При любых эмоциональных проявлениях, положительных или отрицательных, чаще всего нарушается нормальный ритм дыхания (при этом неправильное дыхание, как правило, формируется в детстве). При проведении БОС процедуры с тренировкой правильного дыхания происходит преобразование негативных поведенческих реакций в позитивные. Изменению негативных психологических установок, сформированных ранее, будет способствовать сочетание БОС-тренингов с индивидуальной психологической коррекцией.

На уровне физиологии управление дыханием происходит за счет изменения тонуса симпатических нервов, который возрастает во время вдоха и снижается при выдохе. Одновременно происходит изменение частоты сердечных сокращений (далее – ЧСС) (при вдохе увеличивается, при выдохе уменьшается). Учитывая этот физиологический механизм, происходит эффективное обучение замедлению дыхания: диафрагмальному, абдоминально-релаксационному типу дыхания, что положительно сказывается на психоэмоциональном состоянии человека, в частности, снижаются тревога, волнение и беспокойство, а также улучшается работа дыхательной системы [9]. Важно отметить, что умение управлять своим дыханием является ценным навыком, который помогает в экстремальной ситуации специалисту МЧС России управлять своим функциональным состоянием.

Кроме тренингов, связанных с управлением дыханием, в рамках МПР активно используются:

«Тренинг по частоте сердечных сокращений»: БОС по сердечному ритму (ЧСС-БОС) применяется для снижения уровня тревожности, а также при обучении навыкам, связанным с публичными выступлениями [4].

«Тренинг по КГР»: измеряемым параметром в КГР-БОС, представляет собой сопротивление кожи электрическому току, который отражает активность потовых желез и показывает активность симпатического отдела ВНС и уровень эмоционального возбуждения [4].

В среднем, курс БОС-тренингов состоит из ежедневных 5 - 10 сеансов. Если БОС-терапия проводится в совокупности с индивидуальной психологической коррекцией, то возможно проведение тренингов раз в два-три дня.

Об эффективности проведенных БОС-тренингов свидетельствует устойчивый сдвиг контролируемого параметра (например, снижение ЧСС), по завершению реабилитационного курса. Оценить успешность БОС-тренингов в рамках одного проведенного тренинга помогает поэтапная динамика (промежуточный контроль), отследить изменения на уровне физиологических параметров от тренинга к тренингу - курсовая динамика.

Важно учитывать, что в начале обучения, когда навык управления не сформирован, изменчивость контролируемого параметра указывает на возрастание поисковой активности и изменение привычного способа реагирования, что говорит о положительной тенденции. Вместе с тем, получить представление о происходящих изменениях можно и на основании, например, снижения ЧСС, повышения температуры, снижения мышечного напряжения и роста процентной мощности альфа-ритма [9]. Сдвиг физиологического параметра в ходе тренингов даже на 3% может говорить о положительном результате.

Интересен опыт применения комплекса «Реакор» с БОС как инструмента при индивидуальной работе с клиентом в рамках психологической коррекции. Учитывая, что сеансы БОС-тренинга сами по себе могут привести к желаемым изменениям в состоянии клиента, лучше начинать работу с определенных

запросов, где очевиден невротический, психосоматический и другие компоненты. Во многих случаях есть основания ожидать выраженного позитивного результата уже после работы на уровне саморегуляции БОС-тренинга, что позволит сократить время дальнейшей психотерапии и сделает ее эффективней, поскольку, таким образом, будут заложены психофизиологические основания для формирования благополучного разрешения запроса. Объективная оценка эффективности работы при этом может осуществляться, в частности, при анализе данных тренинга по параметрам сердечного ритма [10].

Комплекс «Реакор» с БОС обладает широкими возможностями по отображению сигналов обратной связи в виде управляемых образов зрительной, слуховой и тактильной модальности [9], что помогает специалисту-психологу управлять процессами, происходящими у клиентов через ведущую репрезентативную систему.

Способы реагирования, сформированные в детстве, клиент применяет по аналогии в любой ситуации: будь то реальная или искусственно созданная ситуация во время прохождения БОС-тренинга. Во время сеанса с БОС психолог может отслеживать различные физиологические реакции клиента и механизмы реагирования в стрессе, чаще всего – через ведущую репрезентативную систему. Работа с использованием комплекса «Реакор» с БОС в таком случае требует от психолога наличия определенных навыков наблюдения, например, отслеживание телесных изменений, дыхания и т.д.; владения техниками, используемыми в психологической коррекции и опыта работы с ними.

Применение в работе со специалистами МЧС России реабилитационного психофизиологического комплекса «Реакор» с БОС позволяет специалисту психологу решать несколько практических задач: оценивать показатели актуального психоэмоционального состояния; обучать управлению своими физиологическими показателями на тренингах с БОС; помогать вырабатывать навык поведенческой саморегуляции и закреплять его; прорабатывать негативные психологические установки, используя процедуры с БОС в

комплексе с индивидуальной психологической коррекцией.

В целом, плодотворная работа психолога и клиента в условиях тренинговой сессии приводит к снижению эмоциональной напряженности, нормализации и улучшению самочувствия, активности и настроения, что положительно сказывается на мотивации специалистов МЧС России к успешному выполнению профессиональных задач.

Библиографический список

1. Быков А.Т., Питерская Я.А., Поддубная Р.Ю., Черноусова Л.Д.. Методы биологической обратной связи в коррекции психофизиологической дезадаптации в условиях санатория // Общие вопросы применения метода БОС. СПб.: ЗАО «Биосвязь», 2008.

2. Сметанкин А.А. Метод биологической обратной связи по дыхательной аритмии сердца - путь к нормализации центральной регуляции дыхательной и сердечно-сосудистой систем (метод Сметанкина) // Биологическая обратная связь. 1999. №1. С.18-29.

3. Захаров С.М., Скоморохов А.А. Новые возможности реабилитационных комплексов с использованием биологической обратной связи «Реакор» и «Реакор-Т» // Сборник материалов первой научно-практической конференции «Медицинское обеспечение спорта высших достижений». Москва, 17 октября 2014 г.

4. Вартанова Т.С., Сметанкин А.А. Очерк истории развития биологической обратной связи как метода медицинской реабилитации / Т.С. Вартанова, А.А. Сметанкин // Общие вопросы применения метода БОС. СПб.: ЗАО «Биосвязь», 2008.

5. Заборовская В.Г., Куричкова Е.В., Штумф В.О. Оценка влияния курса медико-психологической реабилитации на психофизиологический статус сотрудников МЧС России // Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях. 2016. №3. С. 51-56.

6. Зарипов А.А., Потапов Р.В., Ашанина Е.Н. Современные представления об использовании принципа биологической обратной связи в коррекции функционального состояния организма у сотрудников силовых ведомств при сменном режиме деятельности // Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях. 2015. №2. С. 86-99.

7. Методические рекомендации по психологической профилактике и коррекции в МЧС России. Серия: Библиотека психолога МЧС России. М.: ФКУ ЦЭПП МЧС России. 2016. 300 с.

8. Психология экстремальных ситуаций для спасателей и пожарных / под общ. ред. Ю.С. Шойгу. М.: Смысл. 2007. 319 с.

9. Программно-методическое обеспечение. Функциональное биоуправление с биологической обратной связью «Реакор». Руководство пользователя. Часть 2. Методические указания А_2477-27_РП. Таганрог: НПКФ «Медиком МТД». 2013. 182 с.

10. Астахова А.И. Использование функционального биоуправления в психотерапии // Сборник «Материалы XVI международной конференции по нейрокибернетике (ICNC-12). 24-28 сентября 2012 г., г. Ростов-на-Дону. Второй международный симпозиум «Интерфейс Мозг-компьютер».