

**БИОРЕЗОНАНСНАЯ КОРРЕКЦИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОПЕРАТОРСКОЙ РАБОТЫ
ПРИ РАЗЛИЧНОМ УРОВНЕ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ИНТЕЛЛЕКТА*****Р. А. Кудрин, Т. Н. Кочегура****Кафедра нормальной физиологии ВолГМУ,
Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова*

Данная работа посвящена изучению возможности использования низкочастотного биорезонансного воздействия для коррекции эффективности операторской работы при различной степени успешности операторов и различном уровне эмоционального интеллекта. Выявлены особенности интеллектуальной сферы операторов, а также показано, что высокий уровень эмоционального интеллекта является неотъемлемой составляющей эффективной операторской деятельности. После курсового низкочастотного биорезонансного воздействия на центральную нервную систему у не успешных операторов обнаружены электроэнцефалографические признаки активации коры при снижении активности подкорковых структур головного мозга.

Ключевые слова: эмоциональный интеллект, операторская деятельность, биорезонансное воздействие.

**BIORESONANCE CORRECTION OF OPERATORS WORK EFFICIENCY
AT DIFFERENT EMOTIONAL INTELLIGENCE LEVELS*****R. A. Kudrin, T. N. Kochegura***

The present work is devoted to studying the possibility of using low-frequency bioresonance for correction of operators work efficiency at various degrees of success and various levels of emotional intelligence. We determined the features of operators intellectual sphere and showed that a high level of emotional intelligence is the integral part of effective operators activity. As a result of using a course of low-frequency bioresonance on CNS, EEG-signs of activation of the cortex in unsuccessful operators and decrease of subcortical brain structures activity were revealed.

Key words: emotional intelligence, operators activity, bioresonance.

В настоящее время множество исследований посвящено рассмотрению ритмического сенсорного воздействия как фактора коррекции функционального состояния оператора. Так, имеются многочисленные свидетельства того, что ритмические или частотно-модулированные сенсорные раздражения даже малой интенсивности могут сопровождаться выраженными электрофизиологическими, нейропсихологическими и поведенческими эффектами. Данные эффекты определяются повышенной чувствительностью центральной нервной системы (ЦНС) к воздействиям физических факторов колебательно-волновой природы, резонансными механизмами взаимодействия низкочастотных прерывистых раздражений с эндогенными ритмическими процессами организма [7].

Одним из перспективных психофизиологических подходов в этом направлении стало использование биорезонансных методов [8]. Имеющиеся в литературе данные [4] и полученные нами результаты свидетельствуют о возможности использования аудиовизуальных стимулов с частотами, скоррелированными с ритмами мозга, для коррекции функционального состояния ЦНС.

По данным литературы, дыхание с увеличенной продолжительностью дыхательного цикла создает условия для резонанса дыхательного ритма с другими физиологическими ритмами организма человека [2]. Кроме того, известно, что гипервентиляция вызы-

вает сдвиг кислотно-щелочного равновесия в сторону алкалоза, активацию гипоталамо-диэнцефальных структур и последующую гипоканию. В меньшей степени в литературе поддерживается мнение о гипоксическом влиянии гипервентиляции [10]. Вследствие таких влияний при стандартной 3-минутной гипервентиляции на электроэнцефалограмме (ЭЭГ) отмечается небольшое усиление синхронизации альфа-ритма, выраженное в передних отделах, а также увеличение его индекса и амплитуды, либо нарастание дельта- и тэта-активности. В целом это приводит к некоторому размыванию альфа-ритма на все отделы и смещению его локализации в срединные структуры при практически неизменной локализации, не резком усилении и сохранении градиента [3].

Работа человека-оператора, как и любая другая деятельность, является эмоционально окрашенной и эмоционально зависимой, поскольку эмоциональный фон тесно связан с мотивационной и волевой сферами. Также общепринято, что высокий коэффициент психометрического интеллекта (IQ) — залог успешной карьеры практически в любой сфере. Но существует большое количество примеров, когда интеллектуалы остаются в тени, а люди с относительно невысоким IQ быстро добиваются хороших результатов.

Согласно исследованиям Гоулмана Д. [5], психометрический интеллект (IQ) оказывает влияние на

успешность руководящей деятельности человека с вероятностью в среднем лишь 15 % (от 4 до 25 %), в то время как эмоциональный интеллект (EQ) имеет решающее значение для работы в системах управления, определяя ее эффективность с вероятностью до 85 %. Для всех остальных видов трудовой деятельности соотношение влияния EQ и IQ на результативность работы составляет 66 и 33 % соответственно [6].

Mayer J. D., Salovey P. и Caruso D. R. [9] в своих публикациях предложили использовать понятие «эмоциональный интеллект», который являясь логическим продолжением социального интеллекта, включает в себя способность наблюдать свои и чужие эмоции, различать их и использовать эту информацию для управления мышлением и действиями.

В связи с этим представляется возможным и целесообразным использование концепции эмоционального интеллекта в качестве основы для оценки и прогнозирования результативности операторской деятельности в различных условиях, а также для изучения физиологического обеспечения труда операторов.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Определить ЭЭГ-признаки эффективной операторской деятельности до и после низкочастотного биорезонансного воздействия у операторов с различной успешностью и различным уровнем эмоционального интеллекта.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Количество участников настоящего исследования составило 510 человек в возрасте 17—34 года, из которых 363 человек (71,2 %) — лица женского пола и 147 человек (28,8 %) — мужского.

Оценка эмоционального интеллекта проводилась по методике Беар Ж.-М. с соавт. [1]. Исследуемым было предложено ответить на 42 вопроса. При этом определялся эмоциональный коэффициент (EQ), внутренний EQ (отношение к себе), социальный EQ (отношение к другим) и экзистенциальный EQ (отношение к жизни).

Эффективность моделируемой операторской деятельности определялась методом оригинального компьютерного тестирования с помощью программы «Seriya» v.2.0 по результативности сенсомоторного компенсаторного слежения. Тестирование проводилось в течение 9 минут, разделенных на 3 равных интервала. В каждом последующем интервале увеличивалась сложность задания, то есть скорость и степень случайности движения объекта на экране компьютера.

В качестве метода повышения эффективности операторской деятельности у представителей основной группы нами использовалось низкочастотное биорезонансное воздействие, которое было реализова-

но в виде компьютерной программы «EZ-AIR». На экране монитора появлялся вертикальный столб высотой до 18 см, шириной до 7 см, имитирующий акт дыхания (вдох, выдох, пауза). Рабочая частота дыхания подбиралась произвольно, ориентируясь на субъективные ощущения — в среднем она составляла 12—14 в 1 минуту. Продолжительность каждого сеанса в среднем составляла 10 минут. В процессе биорезонансного воздействия также осуществлялся контроль ЭЭГ в режиме реального времени. Занятия проводились ежедневно в течение 10 сеансов.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В результате анализа полученных результатов было выяснено, что среди обследованных 59,8 % обладают средним уровнем EQ (81—120 баллов) и 40,2 % — высоким уровнем EQ (121—168 баллов).

Тест на сенсомоторное слежение, с помощью которого была смоделирована операторская деятельность в неосложненных условиях, выявил достоверные различия между группами EQ ($p < 0,05$). В частности, в группе среднего EQ расстояние между движущимся на экране объектом и курсором манипулятора составило в 1-м блоке заданий — $(1,2 \pm 0,33)$ мм, во 2-м блоке — $(2,4 \pm 0,48)$ мм, в 3-м блоке — $(6,3 \pm 0,31)$ мм, среднее по всем блокам $(4,30 \pm 0,36)$ мм. В то время как в группе высокого EQ 1-й блок — $1,2 \pm 0,46$ мм, 2-й блок — $(2,3 \pm 0,46)$ мм, 3-й блок — $(5,8 \pm 0,24)$ мм, среднее — $(4,1 \pm 0,28)$ мм. Таким образом, по заданиям всех блоков представители группы высокого EQ показали в среднем на 4,2 % большую эффективность сенсомоторного слежения, чем представители группы среднего EQ.

Структура эмоционального интеллекта у представителей группы высокого уровня EQ характеризовалась наибольшим средним значением социального EQ (отношение к другим) и экзистенциального EQ (отношение к жизни). В то время как у группы среднего EQ наибольшее среднее значение было отмечено для показателя внутреннего EQ (отношение к себе). Этим также можно косвенно объяснить лучшие результаты в тесте на операторскую деятельность у представителей группы высокого эмоционального интеллекта.

По результатам операторской деятельности участники исследования были разделены на группы успешных и не успешных операторов. Полученные результаты свидетельствуют о том, что параметры биоэлектрической активности головного мозга у не успешных операторов при сравнении с параметрами фоновой ЭЭГ характеризовалась позитивной динамикой. Так, выявлено достоверное снижение амплитуды и индекса альфа-ритма на 7,5 и 7 % соответственно, достоверное увеличение индекса бета-ритма — на 58,3 %, снижение амплитуды дельта-ритма — на

28,6 %, достоверное снижение частоты тэта-ритма — в среднем на 42 % ($p < 0,05$).

При сравнении параметров ЭЭГ через 1 месяц после курса с параметрами ЭЭГ, зарегистрированной через 10 дней после воздействия, было показано, что электрофизиологический портрет не успешных операторов в отсроченном периоде представляет собой достаточно устойчивую картину. Так, в отношении характеристик альфа-ритма достоверных различий не выявлено. Установлено достоверное повышение индекса бета-ритма на 46 %, умеренное повышение медленно-волновой активности.

У успешных операторов при сравнении параметров фоновой и ЭЭГ через 1 месяц после курса различия в основном носили недостоверный характер. При анализе ЭЭГ, зарегистрированной через 10 дней и через 1 месяц после воздействия, выявлено достоверное снижение индекса дельта-ритма на 38,5 %.

Таким образом, в случае применения низкочастотного биорезонансного воздействия (метод управляемого ритма дыхания) в отсроченном периоде наблюдалась перестройка биоэлектрической активности головного мозга, характеризующаяся устойчивыми позитивными изменениями ряда параметров ЭЭГ, коррелирующих с уровнем работоспособности (активация коры и снижение активности подкорковых структур).

Оптимизирующее влияние низкочастотного биорезонансного воздействия на моделируемую операторскую деятельность у не успешных операторов также оценивали через 1 месяц после курса. Было установлено, что после курса низкочастотного биорезонансного воздействия эффективность следящей деятельности у не успешных операторов была достоверно больше по сравнению с качеством слежения в период до коррекционных мероприятий. Так, работоспособность по первому режиму слежения возросла на 38,4 %, по второму — на 49,2 %, по третьему — на 15,4 %.

В динамике эффективности деятельности у не успешных операторов после курса низкочастотного биорезонансного воздействия продемонстрировано повышение работоспособности на режимах с низкой и высокой сложностью выполняемого задания. С учетом исходно более высокого качества сенсомоторного слежения успешных операторов по сравнению с группой не успешных эффективность их деятельности в условиях быстро меняющихся скоростных характеристик трех режимов слежения за движущимся объектом потенцируется после курса низкочастотного воздействия. Результативность первого режима следящей деятельности возросла на 27,2 %, второго — на 31,6 % и третьего — на 19,4 %.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, у лиц с различным уровнем эмоционального интеллекта результативность опера-

ций сенсомоторного слежения на заданиях различной сложности имеет достоверные типологические различия. Высокий уровень эмоционального интеллекта коррелирует с высокой эффективностью операторской работы на модели сенсомоторного слежения. Структура эмоционального интеллекта у лиц с высоким EQ отражает более высокие результаты при выполнении операторской работы. В частности, отмечен высокий уровень социального и экзистенциального EQ у операторов с развитым эмоциональным интеллектом, что соответствует лучшей адаптации указанных лиц к окружающей действительности.

Курсовое использование низкочастотного биорезонансного воздействия оказывает отчетливое позитивное влияние на биоэлектрическую активность головного мозга операторов с различной степенью успешности и различным уровнем эмоционального интеллекта. В частности, у не успешных операторов со средним EQ наблюдались признаки активации коры при относительном снижении активности подкорковых стволовых структур головного мозга. Кроме того, для не успешных операторов после курса низкочастотного биорезонансного воздействия продемонстрировано повышение эффективности работы в режимах с низкой и высокой сложностью заданий.

ЛИТЕРАТУРА

1. Беар Ж.-М., Евсикова Н., Андре К. И др. // *Psychologies*. — 2007. — № 18 (приложение). — С. 24—33.
2. Бреслав И. С. // *Рос. физиол. журн. им. И. М. Сеченова*. — 2002. — Т. 88, № 2. — С. 257—262.
3. Гнездицкий В. В. Обратная задача ЭЭГ и клиническая электроэнцефалография. — М.: «МЕДпресс-информ», 2004. — 624 с.
4. Горев А. С. // *Физиология человека*. — 2001. — Т. 27, № 1. — С. 36.
5. Гоулман Д., Бояцис Р., Макки Э. Эмоциональное лидерство: Искусство управления людьми на основе эмоционального; Пер. с англ. — М.: Альпина Бизнес Букс, 2005. — 301 с.
6. Стейн С., Бук Г. Преимущества EQ: эмоциональная культура и ваш успех, 2007.
7. Федотчев А. И., Бондарь А. Т. // *Успехи физиол. наук*. — 1996. — Т. 27, № 4. — С. 44—62.
8. Field T. M., Quitino O., Hernandez-Reif M., Kozlovsky G. // *Adolescence*. — 1998. — Vol. 33. — P. 103.
9. Spelman R. EEG primer. — London: Butterworth Publishers, 1993. — 420 p.
10. Mayer J. D., Salovey P. // *Intelligence*. — N. Y., 1993. — P. 433—442.

Контактная информация:

Кудрин Родион Александрович — к. м. н., ассистент кафедры нормальной физиологии Волгоградского государственного медицинского университета, e-mail: rodion.kudrin@gmail.com