

УДК 159.9

**Использование звука фрактальной акустической нейромодуляции
в профилактике и коррекции профессионального выгорания
сотрудников педагогического состава**

Станиславская Ирина Геннадиевна¹, кандидат психологических наук, доцент

Изварина Наталия Леонидовна², кандидат химических наук

Вершинина Елена Андреевна²

¹*Национальный государственный Университет физической культуры, спорта и здоровья имени П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург*

²*Институт физиологии им. И.П. Павлова Российской академии наук, Санкт-Петербург*

Аннотация. В статье представлены результаты психофизиологических исследований влияния Курса Фрактальной Акустической НейроМодуляции (ФрАНМ) на степень выраженности профессионального выгорания. Полученные результаты по методикам диагностики уровня эмоционального выгорания, а также по данным спектральных характеристик относительной мощности ЭЭГ-ритмов и ВСР при парных сравнениях до и после прослушивания Курса, свидетельствуют о профилактической и коррекционной эффективности метода ФрАНМ.

Ключевые слова: синдром профессионального выгорания, синдром эмоционального выгорания, профилактика, коррекция эмоционального выгорания, Фрактальная Акустическая НейроМодуляция, вариабельность сердечного ритма, ЭЭГ.

**The use of sound fractal acoustic neuromodulation in the prevention and correction
of professional burnout among educational staff**

Stanislavskaya Irina Gennadievna¹, candidate of psychological sciences, associate professor

Izvarina Natalia Leonidovna², candidate of chemical sciences

Vershinina Elena Andreevna²

¹*Lesgaft National State University of Physical Culture, Sports and Health, St. Petersburg*

²*Institute of Physiology named after. I.P. Pavlov of the Russian Academy of Sciences, Saint Petersburg*

Abstract. The article presents the results of psychophysiological studies of the influence of the Fractal Acoustic Neuromodulation (FrANM) Course on the severity of professional burnout. The results obtained based on methods for diagnosing the level of emotional burnout, as well as according to the spectral characteristics of the relative power of EEG rhythms (theta, alpha, beta1-beta2-) and HRV in paired comparisons before and after listening to the Course, indicate about the preventive and corrective effectiveness of the FrANM method.

Keywords: professional burnout syndrome, emotional burnout syndrome, prevention, correction of emotional burnout, fractal acoustic neuromodulation, heart rate variability, EEG.

ВВЕДЕНИЕ. К профессии педагога высшей школы с каждым годом предъявляются все более высокие требования. В педагогический процесс постоянно внедряются новые инновационные технологии, которые требуют от педагогов новых знаний и повышения уровня их личностного саморазвития. Педагоги — это энтузиасты своей работы, и большинство из них являются «трудоголиками». Огромный объем разноплановой работы приводит к хронической усталости и раздражительности, чувству подавленности, а также усиливает переживания неудовлетворенности своей эффективностью и качеством жизни. Высокие требования общества к личности педагога часто приводят к эмоциональному выгоранию преподавательского состава. [1, с. 76]. Эмоциональное выгорание, как правило приводит к истощению эмоционально-энергетических и личностных ресурсов педагога. К сожалению, в научных кругах нет общепринятой и обоснованной модели процесса восстановления педагогов, подверженных профессиональной деформации, а требования общества к

личности педагога с каждым годом все возрастают, что повышает степень актуальности данной проблемы.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ. До начала исследования были отобраны респонденты с повышенным уровнем тревожности, близкие к состоянию психологического выгорания, – 32 человека мужчин и женщин, профессиональная деятельность которых связана с педагогикой, в возрасте от 24 до 65 лет, правши. Исследования проводились на кафедре психологии им. А.Ц. Пуни НГУ им. ПФ Лесгафта. На первом этапе исследования проводилась диагностика предрасположенности педагогов к профессиональному выгоранию в зависимости от их индивидуальных психофизиологических особенностей. В ходе исследования были использованы семь различных психологических методик; из них наиболее эффективными и информативными оказались две: Опросник МБИ "Профессиональное выгорание" К. Маслач и С. Джексона в адаптации Н. Водопьяновой и Е. Старченковой, а также методика диагностики уровня эмоционального выгорания В. В. Бойко. Анализ экспериментальных данных вариабельности сердечного ритма (BCP) как показателя типа вегетативного регулирования и спектральных характеристик ЭЭГ-ритмов (тета-, альфа-, бета1-, бета2-) проводился в тесте «открытые/закрытые глаза» [2, с. 40]. При оценке спектральных областей ВРС изучали абсолютные значения (в мс2) общей мощности спектра, ВЧ – высокочастотных колебаний, НЧ – низкочастотных колебаний, а также вычисляли показатель вегетативного баланса НЧ/ВЧ. Запись ЭЭГ осуществляли при помощи электроэнцефалографа-анализатора, комбинированного с анализатором вариабельности сердечного ритма (BCP) по пульсовой волне с помощью спектральных методов (BioSensorInc. USA). Запись велась от 4 электродов (Fp1, Fp2, O1, O2), расположенных по стандартной схеме «10–20». Также изучали особенности свойств нервной системы и сочетания свойств темперамента респондентов, для этого использовали методику Бренгельманов. Комбинации различных свойств темперамента испытуемых позволили составить модель личностных проявлений эмоциональных состояний педагогов в сложных для них ситуациях. На втором этапе испытуемым предлагалось прослушать разработанный аудио курс, который состоял из 10 аудио сеансов и проводился в онлайн режиме через наушники не более 30 минут, сеансы проводились через день в течение трех недель, а промежуток между сеансами не превышал 3 дней. Несущая чистота в Курсе колебалась от 600 Гц до 3000 Гц в диапазоне речевого поля. В качестве модулирующей основы использовались параметры частотных диапазонов δ , θ , α , β_1 , β_2 и γ биоэлектрической активности мозга человека [3].

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. Исследования после прослушивания сеансов ФрАНМ проводились по методике диагностики уровня эмоционального выгорания с использованием критерия Вилкоксона и t-критерия для зависимых переменных. Статистический анализ данных анкетирования суммарно по всем респондентам (32 человека) по методике диагностики уровня эмоционального выгорания В. В. Бойко и предрасположенности к профессиональному выгоранию Маслач МБИ/ПВ проводился до и после прослушивания Курса ФрАНМ. Результаты показали значимое улучшение по показателям шкал: «Эмоциональное истощение» $24,34 \pm 1,765$ (9,986) до и $19,68 \pm 1,486$ (7,865) после (в скобках SD), $p=0,041$, «Деперсонализация» $9,69 \pm 0,940$ (5,318) до и $7,79 \pm 0,794$ (4,202) после $p=0,028$, а также значимое улучшение качества и продолжительности сна $6,22 \pm 0,375$ (2,121) до и

7,55±0,320 (1,503) после, $p=0,012$. Отмечалась также слабая тенденция к увеличению активности и темпа реакции. На рисунке 1 представлены данные диагностики до и после прослушивания Курса ФрАНМ.

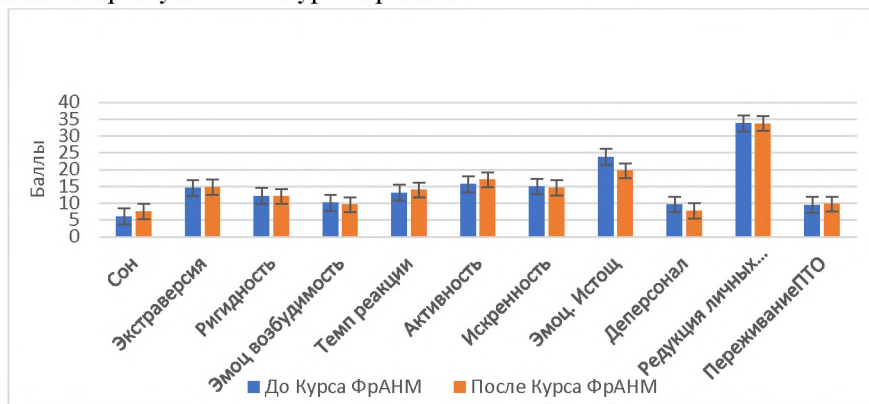


Рисунок 1 – Диагностика профессионального выгорания до и после Курса ФрАНМ

Парные сравнения выраженности показателей методики диагностики эмоционального выгорания до и после прослушивания Курса ФрАНМ показали значимый эффект ($p<0,05$).

Результаты эффективности воздействия на параметры относительной мощности индексов ритмов представлены на рисунке 2а, а показатели вегетативного баланса — на рисунке 2б.

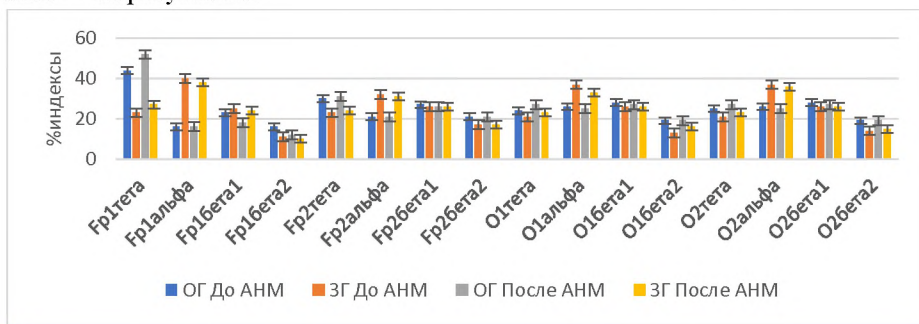


Рисунок 2а – Индексы относительной мощности тета, альфа, бета1 и 2 в % до и после ФрАНМ при открытых/закрытых глазах

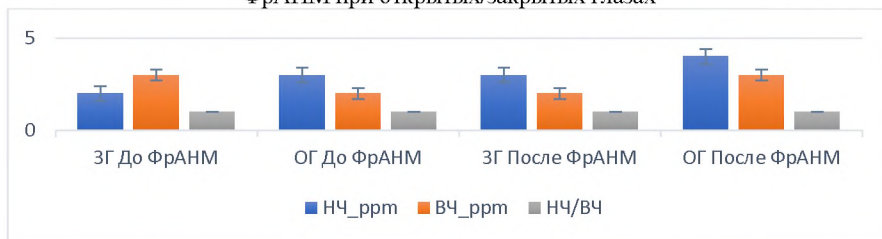


Рисунок 2б – Характеристики вегетативного баланса до и после Курса ФрАНМ

Парные сравнения индексов относительной мощности тета, альфа, бета1, бета2 и показателей вегетативного баланса в тесте открытые/закрытые глаза до и

после прослушивания Курса ФрАНМ показали значимый эффект, $p < 0,05$, +, а также тенденцию к значимости $0,05 < p < 0,1$.

Парные сравнения показателей variability сердечного ритма (изменения НЧ, ВЧ и вегетативного баланса = НЧ / ВЧ) были проведены до и после прослушивания сеансов при открытых и закрытых глазах.

Как показано на рисунке 2а, при парных сравнениях до и после Курса ФрАНМ наблюдается увеличение относительной мощности индексов в тета-диапазоне с доминированием $F_{\theta 1}$ тета в левом полушарии. Как известно, тета-ритм связывают с кратковременной и ассоциативной памятью, а также положительно коррелируют с успешностью выполнения когнитивных задач, что имеет решающее значение для когнитивной обработки. При оценке изменений при парных сравнениях до и после Курса ФрАНМ показателей ВСР (рис. 2б) было зарегистрировано незначительное возрастание индексов LF и HF, при этом индекс вегетативного баланса оставался на уровне баланса ПНС и СНС. - значимый эффект, $p < 0,05$, + — тенденция к значимости $0,05 < p < 0,1$.

ВЫВОДЫ. Результаты анализа диагностики эмоционального выгорания в сочетании с анализом результатов ЭЭГ и ВСР по психофизиологическим параметрам до и после прослушивания курса ФрАНМ свидетельствуют об улучшении психоэмоционального и функционального состояния, что подтверждает профилактическую и коррекционную эффективность метода.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. В проведенном исследовании приняли участие 32 человека (от 24 до 65 лет). По результатам предварительного тестирования на предрасположенность к профессиональному выгоранию (МВИ/ПВ) и диагностики уровня эмоционального выгорания В. В. Бойко лишь один человек соответствовал критериям нормы. После прослушивания Курса ФрАНМ 84% участников улучшили свои показатели по результатам анкетирования, 10 из которых перешли в категорию нормы. Состояние 5 участников осталось без существенных изменений.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Черных А. А., Санжаева Р. Д. Особенности проявлений синдрома эмоционального профессионального выгорания педагогов. DOI: 10.21209/2542-0089-2017-12-2-75-79 // Ученые записки ЗабГУ. Сер. Педагогические науки. 2017. Т. 12, № 2. С. 75–79.
2. Станиславская И. Г., Изварина Н. Л., Дуванина А. В. Применение метода акустической нейромодуляций (АНМ) для коррекции эмоциональных состояний спортсменов-борцов греко-римского стиля высокой квалификации // Вестник Курганского гос. университета. 2013. № 1 (28). С. 38–42.
3. Изварина Н. Л., Татаркина Ю. О. Способ коррекции психофизиологического состояния человека. Патент на изобретение RU2808358C1. Опубл. 2023-11-28.

REFERENCES

1. Chernykh A. A., Sanzhaeva R. D. (2017), "Features of manifestations of the syndrome of emotional professional burnout of teachers", *Scientific notes of ZabSU. Ser. Pedagogical sciences*, V. 12, No. 2, pp. 75–79, DOI: 10.21209/2542-0089-2017-12-2-75-79.
2. Stanislavskaya I. G., Izvarina N. L., Duvanina A. V. (2013), "Application of the method of acoustic neuromodulation (ANM) to correct the emotional states of highly qualified Greco-Roman wrestlers", *Bulletin of Kurgan State University*, No. 1 (28), pp. 38–42.
3. Izvarina N. L., Tatarikina Yu. O. (2023), "Method for correcting the psychophysiological state of a person", RU2808358C, 2023-11-28.

Информация об авторах: Станиславская И.Г., профессор кафедры психологии, irina.stanislavskaya@mail.ru, <https://0000-00017535-0038>. Изварина Н.Л., научный сотрудник, nlizvarina@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7212-0085>. Вершинина Е.А., научный сотрудник, ver_eien@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8873-4409>.

Поступила в редакцию 03.04.2024.

Принята к публикации 27.04.2024.