

Использование биологической обратной связи для коррекции и развития профессионально важных качеств оператора на примере профессии тестировщика программного обеспечения

Научный руководитель – Исайчев Сергей Александрович

Винькова Анна Алексеевна

Выпускник (магистр)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Факультет психологии, Кафедра психофизиологии, Москва, Россия

E-mail: vinko1@yandex.ru

Научный интерес к проявлениям синдрома дефицита внимания (СДВ) у взрослых значительно возрос ещё с конца 90-х [1, 2]. Однако, несмотря на тот факт, что валидность СДВ как заболевания не только детей, но и взрослых людей, показана множеством исследований [2], до сих пор уделяется слишком мало внимания проблемам дефицита внимания людей, чья повседневная работа связана с интерфейсами компьютерных программ и требует повышенной концентрации внимания на рабочей задаче.

В целях коррекции и развития такого профессионально важного качества оператора, как внимание, была разработана новая тренинговая техника с использованием электроэнцефалографической (ЭЭГ) биологической обратной связи (БОС), или биофидбека, для формирования направленного внимания на специальные стимулы, являющиеся реальными задачами повседневного трудового процесса испытуемых, вызывающие в стандартной рабочей обстановке дефицит внимания и скуку.

В качестве испытуемых было отобрано 4 сотрудника компании - разработчика программного обеспечения в возрасте 26-33 лет, 3 мужчины и 1 женщина, с симптомами невнимательности, дезорганизации поведения и невозможности завершить начатую задачу, что характерно для людей с синдромом дефицита внимания и гиперактивностью [4]. Проведена комплексная диагностика произвольного внимания психологическими и психофизиологическими методами до и после серии БОС тренингов. Перед проведением серии тренингов и после испытуемые тестировались рабочей задачей на поиск ошибок в компьютерных программах. В качестве психологических методик использовались «Корректирующая проба» Бурдона, тест «Расстановка чисел», тест «Таблицы Шульце», «Методика Мюнстерберга». В качестве психофизиологических индикаторов в диагностической процедуре снималась электроэнцефалограмма до и после серии коррекционных тренингов, а также в процессе выполнения рабочей задачи с использованием БОС. Из показателей ЭЭГ анализировался весь спектр, выделенные значения индексов мощности спектра бета ритмов, индексов активации (соотношения индексов мощности бета к альфа) с использованием программных комплексов БОС «РЕАКОР» А_2477-26 и ЭЭГА-21/26-«Энцефалан-131-03». В ходе коррекционных тренингов испытуемые получали ЭЭГ биофидбек от двух активных электродов Fz и Pz [3] с использованием международной системы 10-20. Исходя из того, что невнимательные взрослые показывают низкий уровень общего возбуждения коры головного мозга arousal [3], испытуемые обучались увеличивать отношение высокочастотной активности мозга к низкочастотной с помощью специально подобранных стимулов и без дополнительного использования медикаментов. С каждым испытуемым было проведено порядка 20 тренинговых сессий на увеличение бета активности согласно протоколу Отмера [5], который считал достаточным условием увеличение бета активности мозга для испытуемых любого возраста, и постулировал сопутствующее снижение низкочастотных ритмов как естественное следствие. В качестве стимулов в тренинговой сессии

использовались реальные производственные задачи испытуемых. Результаты эксперимента обрабатывались статистически с помощью критерия Вилкоксона.

После прохождения серии тренингов с использованием биофидбэка результаты тестирования испытуемых рабочей задачей показали статистически значимое увеличение мощности бета ритмов мозга в процессе решения задачи на поиск ошибок в интерфейсе компьютерных программ относительно уровня, зафиксированного у испытуемых до прохождения тренингов ($p < 0.033$); увеличение отношения бета/альфа ($p < 0.034$), что свидетельствует о повышении уровня общей активации; улучшения в психологических тестах на внимание ($p < 0.034$). Испытуемые научились повышать уровень активности своего функционального состояния в процессе решения рабочей задачи на тестирование интерфейсов компьютерных программ и уменьшать количество ошибок в работе ($p < 0.014$).

Научение контролю за своим функциональным состоянием, обеспечивающим процессы мобилизации внимания, способствует коррекции и развитию профессионально важных качеств оператора. Эксперимент показывает важность выбора стимульного материала для проведения тренингов с БОС в зависимости от задачи, требующей максимального включения внимания оператора в реальных условиях. Использование стимульного материала профессиональной деятельности служит фактором повышения экологической валидности эксперимента.

Источники и литература

- 1) Adler, Lenard and Spencer, Thomas J. and Wilens, Timothy E., Attention-deficit hyperactivity disorder in adults and children, // Cambridge University Press – 2014.
- 2) Hervey A. S., Epstein J. N., Curry J. F. Neuropsychology of adults with attention-deficit/hyperactivity disorder: a meta-analytic review // Neuropsychology. – 2004. – Т. 18. – №. 3. – С. 485.
- 3) Lubar J. F. Neurofeedback for the management of attention-deficit/hyperactivity disorders. – 1995.
- 4) Mayer K. et al. Neurofeedback for adult attention-deficit/hyperactivity disorder: investigation of slow cortical potential neurofeedback—preliminary results // Journal of Neurotherapy. – 2012. – Т. 16. – №. 1. – С. 37-45.
- 5) Othmer S. F., Othmer S. Evaluation and remediation of attentional deficits // EEG Spectrum. – 1992.