

ВЫЗВАННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ МОЗГА ПРИ РЕШЕНИИ ШКОЛЬНЫХ ЗАДАЧ

Константинова Мария Витальевна

Руководитель: профессор Латанов А.В.

Успешное решение задач зачастую зависит от наличия опыта, а также от того, интересна ли данная задача человеку или нет. Функциональное состояние во время когнитивных и моторных задач, в выполнении которых испытуемый имеет некий опыт, характеризуется определенными коррелятами на электроэнцефалограмме (ЭЭГ). Например, на частоте 10-13 Гц у профессиональных танцоров, во время ментального представления сложного танца, наблюдается высокий уровень альфа-подобной активности.

Перед собой мы поставили задачу обнаружения электрографических коррелятов функционального состояния выполнения интересной задачи школьной программы в альфа-диапазоне (6-13 Гц).

В исследовании приняли участие школьники из 9-11 классов с профилирующими предметами «физика» или «биология». Испытуемые решали школьные задания четырех типов: тесты (по биологии и по физике) и олимпиадные задачи (также по биологии и по физике). Во время выполнения заданий регистрировали ЭЭГ. Текст заданий предьявлялся на мониторе, расположенным перед испытуемым. Во время решения тестов школьник нажимал кнопку на клавиатуре с цифрой, соответствующей выбранному варианту ответа. После выполнения теста проводили процедуру контроля: регистрировали ЭЭГ во время выполнения «псевдозадания» - произвольные нажатия на одну из клавиш клавиатуры в ответ на предьявление на мониторе зеленого круга. При решении олимпиадных задач испытуемый записывал ответы на лист формата А4. В качестве контроля регистрировали ЭЭГ во время выполнения «псевдозадания» - рисовать кружки в строчку примерно со скоростью письма.

С помощью вычисления усредненной спектральной мощности потенциалов ЭЭГ (мкВ^2) в диапазонах 6-8, 8-10 и 10-13 Гц и многомерного факторного анализа было обнаружено, что при выполнении школьных заданий профиля, к которому испытуемый проявляет высокую степень заинтересованности, наблюдается большая мощность альфа-подобной активности в частотных поддиапазонах 10-13 и 8-10 Гц по сравнению в выполнении менее интересных заданий. Также во время решения хорошо известного типа задач уровень мощности электрической активности мозга на частоте 8-10 Гц не отличается от контрольных значений. В связи с обнаружением нами электрографических коррелятов состояния интереса, предложенная нами методика может быть применима для разработки эффективных школьных программ.