

ЭЛЕКТРОГРАФИЧЕСКИЕ КОРРЕЛЯТЫ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ ЗРИТЕЛЬНОГО ПОИСКА У ЧЕЛОВЕКА

Коновалова Н.С.

Основной объем информации человек получает посредством зрения. При сканировании окружающего пространства глаза человека осуществляют баллистические движения – саккады. Между саккадами взгляд человека совершает фиксации на некоторой ограниченной области пространства. В этот момент интересующая человека область изображения проецируется на фовеа (область сетчатки с наибольшей плотностью колбочек), что обеспечивает восприятие спектральных характеристик зрительных объектов и высокую разрешающую способность.

В настоящее время для регистрации движений глаз используется метод видеоокулографии (трекинг) с применением телекамер. Трекинг широко используется для исследования глазодвигательных паттернов при рассматривании сложных зрительных изображений. Однако при этом не регистрируют объективные показатели (например, ЭЭГ, ЭКГ), непосредственно связанные именно с успешностью зрительной деятельности, например, нахождением релевантного стимула среди остальных (нерелевантных). Примененная в нашем исследовании методика позволяет одновременно и синхронизировано регистрировать набор полиграфических показателей и проследить движения глаз. Это дает возможность исследовать кратковременные (порядка секунды) изменения функционального состояния в момент некоторого события в зрительном окружении или некоторого действия испытуемого, например, нахождения информационно значимого стимула. Целью нашей работы стало выявление электрофизиологических коррелятов таких кратковременных изменений, а именно, – селективного внимания при решении задачи зрительного поиска в условиях, приближенных к естественным.

В нашей работе мы исследовали электроэнцефалографические и электрокардиографические корреляты нахождения релевантного стимула среди 45-57 иррелевантных. Для этого мы использовали видеорегистрацию движений глаз совместно с регистрацией электроокулограммы (ЭОГ), электроэнцефалограммы (ЭЭГ) и электрокардиограммы (ЭКГ). Мы выявили электрографический феномен, который заключается в десинхронизации ЭЭГ альфа-диапазона (8-12 Гц) в момент нахождения ключевого стимула: снижение амплитуды в 1,5 раза у разных испытуемых по сравнению с состоянием перед моментом нахождением стимула, преимущественно проявившееся в затылочных и теменных отведениях. Также мы исследовали особенности этого явления, и сопоставили полученные данные с анализом вызванных потенциалов и динамикой RR-интервалов.

Во всех найденных нами в литературе исследованиях селективного внимания при решении задачи зрительного поиска либо одновременно предъявлялось малое число стимулов (не более четырех), либо анализировались исключительно параметры движений глаз. Актуальность данной работы состоит в том, что благодаря точной синхронизации разнородных данных, нам удалось решить эту проблему и проанализировать кратковременные (длительностью порядка секунды) изменения функционального состояния при решении задачи зрительного поиска в условиях, приближенных к естественным. На группе из 13 испытуемых мы продемонстрировали, что степень десинхронизации альфа-подобной ритмики отражает субъективную значимость стимула.