

О ВЛИЯНИИ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ НА ПОКАЗАНИЯ МОЗГОВОЙ АКТИВНОСТИ ЧЕЛОВЕКА

Качанов П.О., Зуев А.А., Яценко К.Н.

Национальный технический университет

«Харьковский политехнический институт», г. Харьков

В тренажерных комплексах важную роль играет выработка ощущения присутствия и реалистичности у оператора. Одним из наиболее доступных способов объективного определения выполнения динных условий системой визуализации является электроэнцефалограмма.

Электроэнцефалограмма отображает электрическую активность мозга и в частности постсинаптические потенциалы церебрального кортекса. Полагают, что снятые с поверхности черепа сигналы ЭЭГ генерируются благодаря увеличению возбуждения или торможения постсинаптических потенциалов в кортикальных пирамидальных нейронах (Спекман Э. и др., 1993). ЭЭГ сигналы всегда отображают разницу потенциалов между двумя электродами – активным и опорным. Этот метод обладает высокой разрешающей способностью, которая дает возможность анализировать изменения ЭЭГ в зависимости от текущего задания и разницу между возбуждением и торможением при выполнении функционального задания.

Было предложено использовать ЭЭГ как возможный инструмент для получения объективных подтверждений присутствия, для определения состояний и переходов мозговой активности у пользователей которые испытывают ощущения присутствия в виртуальной реальности, а затем их изменения при ощущении присутствия в реальном мире (Шлегл А. и др., 2002)

Баумгартнер Т. и др. (2006) был первым, кто использовал ЭЭГ для анализа нервной активности пространственного присутствия под воздействием виртуальных пространств без взаимодействия. В результате исследования было обнаружено увеличение электродермальных реакций и активаций в теменной области мозга, которые вовлечены в пространственное ориентирование. В свою очередь теменные центры стимулируют островок Рейля, который вовлечен в эмоциональную реакцию человека.

Кобером С. (2010) были представлены предварительные результаты изучения активности теменной зоны мозга в интерактивной виртуальной реальности. Задачей исследования был анализ предположения, что активность теменной зоны, которая была обнаружена в исследовании Баумгартнера, будет так же присутствовать на протяжении свободного определения в виртуальном пространстве. Это пространство представляло собой виртуальный лабиринт, в котором участник выполнял поиск заданного пути. На основании записанных данных ЭЭГ было показано, что присутствовала активация теменной области в этом интерактивном виртуальном пространстве.