

Секция «Психология»

**Модифицированный метод локализации мозговой активности на примере
визуальной категоризации объектов с вариативной формой**

Малясова Елена Алексеевна

Аспирант

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Факультет

психологии, Москва, Россия

E-mail: malyasova@mail.ru

Проблема выявления физиологических (в особенности, мозговых) механизмов психических процессов является основной, но нерешённой проблемой психофизиологии и нейропсихологии. Именно в связи с этим большую популярность приобрели неинвазивные методы изучения активности мозга при выполнении человеком какой-либо задачи (функциональная магнито-резонансная томография, позитронно-эмиссионная томография). Основным недостатком этих методов оказывается низкое временное разрешение. Актуальность исследования электрических процессов – ЭЭГ, потенциалов, связанных с событиями (ПСС), или вызванных потенциалов (ВП) – обусловлена возможностью их существенно более высокого временного разрешения. Однако реконструкция пространственного расположения электрически активных областей мозга по данным ЭЭГ далеко не так легка и надежна, как этого хотелось бы. В данный момент существует несколько гипотез о генерации сигнала, регистрируемого с поверхности скальпа, а также несколько соответствующих этим гипотезам методов локализации сигнала, которые противоречат друг другу.

Предлагаемый подход выделения сигнала из шума основан на разделении корковой и глубинной составляющих электрической активности, многоканально регистрируемой с поверхности скальпа [1]. Это разделение осуществляется с использованием дополнительной информации, которую можно извлечь с помощью факторного анализа *динамики* изменения регистрируемых электропотенциалов во времени. Объединение всех выделяемых на данном временном отрезке электроэнцефалограммы или вызванного потенциала факторов в две группы на основании статистического критерия, позволяет выделить общие и характерные факторы. Общие факторы, нагружаемые высококоррелируемыми между собой отведениями, описывают в основном электрическую активность распространяющегося по объемному проводнику потенциала дипольного источника, тогда как характерные факторы, каждый из которых описывает динамику активности только по какому-то одному отведению, в совокупности будут отражать активность поверхностно расположенных структур мозга. Предлагаемый метод не зависит от проблемы вращения и интерпретации факторов, при его использовании не допускается потери данных.

Использование описанного метода в исследовании локализации мозговой активности при выполнении задачи категоризации объектов с вариативной формой [2] имеет следующие преимущества. Открывается возможность планировать недолгий эксперимент с относительно большим числом стимулов, чтобы в результате сопоставлять не два потенциала по группам условий (задача категоризации объектов и задача категоризации способа трансформации), а выявлять функциональные связи между активностью мозговых структур и показателями субъективной деятельности испытуемого (например,

психофизическими оценками). После дипольной локализации и дальнейшем кластерном анализе (для обобщения локусов концентрации выявленных диполей) осуществляется построение пространственно-временной схемы, отражающей динамику активности структур, вовлеченных в процесс категоризации.

Выражаю благодарность за помощь в подготовке тезисов к.п.н. Вартанову А.В.

Литература

1. Вартанов А.В. Многофакторный метод разделения ЭЭГ на корковую и глубинную составляющие. Журн.высш.нервн.деят. 2002. т.52. N 1. 111-118.
2. Малясова Е.А. Категоризация объекта и вида его трансформации. На примере искусственных объектов с вариативной формой
Материалы тезисов XVII Международной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Ломоносов-2010». Секция «Психология» (Москва, 12-15 апреля 2010 г.). - М.: МГУ, 2010.