

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Васильевой Любови Николаевны «Кодирование категорий социально значимых стимулов в вызванных потенциалах и нейронных ответах нижней височной коры макак», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.03.01 – физиология

Изучение нейрофизиологических механизмов восприятия социально значимых стимулов составляет основу *нового направления* в современной социобиологии – социальной нейронауки. Основной задачей этого направления, в рамках которого выполнена и работа Васильевой Л.Н., является исследование роли мозга в механизмах адаптации человека и животных к условиям проживания в социуме, принципов функционирования «социального мозга».

Результаты диссертационного исследования Васильевой Л.Н., полученные с использованием самых современных методов регистрации и анализа нейронной и суммарной активности мозга, обладают высокой степенью *новизны, как в научном, так и в практическом плане.*

Автором показано, что (а) в локально регистрируемых вызванных потенциалах (ВП) компоненты с латентностью в интервале 100-200 мс отражают различия между лицами животных своего и чужого видов и что (б) по форме всего ВП, записанного в нижней височной коре, можно надежно отделить фотографии лиц от стимулов других категорий. Эти данные хорошо согласуются с данными, полученными в экспериментах с человеком. Так, в работе Simanova et al. (2010) [*Simanova, I., van Gerven, M., Oostenveld, R., Hagoort, P. (2010). Identifying object categories from event-related EEG: toward decoding of conceptual representations // PLoS ONE 12: e14465. doi: 10.1371/journal.pone.0014465*], посвященной оценке временных параметров процесса концептуализации, исследовали зависимость эффективности семантической категоризации объектов (отнесения их к группе животных или инструментов) от способа представления стимульного объекта – в виде рисунка, звукового или же графического описания. Оказалось, что самая высокая (86%) эффективность категоризации (скорость и точность опознания) достигается при использовании рисунков. При этом максимальные электрофизиологические различия между этими тремя типами стимулов, измеряемые методом ВП, зафиксированы в интервале 100 – 200 мс (в области наибольших изменений амплитуд компонентов P1 (110 мс) и N1 (160 мс) в затылочных и височных отведениях левого полушария). Используя данные об амплитудно-временных параметрах компонентов P1, N1 и N400, регистрируемых в разных отведениях, авторы разработали «классификатор» (модель байесовской логистической регрессии в комбинации с использованием мультивариативного распределения Лапласа), который автоматически (по данным ВП) определяет тип категории предъявляемого объекта (животное/инструмент). Eimer M. (2011) [*Eimer, M. The face-sensitive N170 component of the event-related brain potential. In G.Rhodes, A. Calder, M. Johnson, & J. Haxby (Eds.), Oxford handbook of face perception (pp. 327–341). New York: Oxford University Press. doi: 10.1093/oxfordhb/9780199559053.013.0017/*] выделил в ВП компонент N 170, избирательно чувствительный к изображениям лиц. Объединяя эти данные, полученные в экспериментах с человеком, с данными, полученными Васильевой Л.Н. в опытах на животных, можно предположить, что *превербальный этап в задачах категоризации зрительных объектов наиболее эффективно реализуется зрительной системой в первые 200 мс обработки входной информации.*

Полученные в работе Васильевой Л.Н. параметры, характеризующие селективность реакций нейронов на стимулы разных категорий, совпадают с данными других исследований в области нейробиологии гештальта и свидетельствуют о комбинации в

механизмах восприятия целостных образов двух разных способов обработки сенсорной информации – «детекторного» и «распределенного» кодирования (см., например: R. Quian Quiroga, L. Reddy, G. Kreiman, C. Koch, I. Fried (2005). *Invariant visual representation by single neurons in the human brain // NATURE Letters. Vol 435: 1102-1107*; Haxby, J., & Gobbini, M. (2011). *Distributed neural systems for face perception. In G. Rhodes, A. Calder, M. Johnson, & J. Haxby (Eds.), Oxford handbook of face perception (pp. 114–129). New York: Oxford University Press*).

Важным научно-методическим достижением работы является разработанный автором критерий, позволяющий идентифицировать активность отдельных нейронов на основе формы потенциалов действия и гистограммы межимпульсных интервалов.

Текст автореферата изложен четко и ясно, что является дополнительным, пусть и косвенным, свидетельством добротной профессиональной подготовки автора.

Таким образом, в результате объемного многопланового исследования Васильевой Л.Н. получены экспериментальные данные, которые, без преувеличения, можно оценить как ощутимый вклад в разработку проблем социальной нейронауки и нейробиологии гештальта.

Выводы работы и положения, вынесенные на защиту, соответствуют полученным экспериментальным результатам, достоверность которых не вызывает сомнения.

На основании материалов, представленных в автореферате, можно заключить, что диссертационная работа Васильевой Л.Н. «Кодирование категорий социально значимых стимулов в вызванных потенциалах и нейронных ответах нижней височной коры макак» в полной мере является законченным научно-исследовательским трудом, выполненным автором самостоятельно и на высоком научном уровне.

Считаю, что Васильева Л.Н., без сомнения, заслуживает присуждения искомой степени кандидата биологических наук по специальности 03.03.01 – физиология.

Заведующий кафедрой психофизиологии
факультета психологии
ФГБОУ ВО «МГУ имени М.В.Ломоносова»,
доктор психологических наук, профессор



Черноризов А.М.

125009, Москва, ул. Моховая, д. 11, стр. 1,
факультет психологии МГУ имени М.В.Ломоносова,
кафедра психофизиологии.
Телефон: (495) 629-60-75
E-mail: kpf@psy.msu.ru