

ОТЗЫВ на автореферат диссертационной работы Васильевой Л.Н. «Кодирование категорий социально значимых стимулов в вызванных потенциалах и нейронных ответов нижней височной коры макак», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальностям 03.03.01 – физиология.

Диссертационная работа Л.Н. Васильевой посвящена важной и актуальной проблеме - изучению механизмов распознавания образов в задачах распознавания макаками-резусами социально значимых изображений лиц своих сородичей, изображений других представителей приматов и статических сцен. Проблема, являясь одной из важнейших в психофизиологии восприятия и нейробиологии, представляет значительный интерес для понимания механизмов кодирования информации в нервной системе.

Несмотря на развитие в последнее время таких методов исследования функционирования нервной системы, как методов сканирования и функциональное картирование мозга, а также методов множественного отведения реакций нейронов в ответ на предъявление различных стимулов далеко не все вопросы, связанные с механизмами распознавания образов изучены в достаточной степени. Важным достоинством выполненной диссертантом исследования является органическое сочетание как современных методов исследования, так и традиционных - исследование (метод анализа вызванных потенциалов в ответ на зрительную стимуляцию). Также, как достоинство рецензируемой работы, следует отметить использование в качестве зрительных стимулов биологически значимых раздражителей – изображения объектов, с которыми макаки сталкиваются в естественных условиях (лица обезьян разного возраста, статические сцены из жизни обезьян и изображения других животных).

Методический раздел диссертации свидетельствует о высокой профессиональной подготовленности автора в электрофизиологических методах исследования и владении современными методами статистической обработки экспериментальных данных.

В основной части исследования автор предлагает новый метод поиска стабильно регистрируемых нейронов в долговременной записи на основе формы его потенциала действия нейрона и формы гистограммы межимпульсных интервалов. Разработанный критерий позволил выделить из электрофизиологических записей 82 нейрона, которые стабильно регистрировались в течении длительного времени. Метод стабильной регистрации позволил осуществить поиск клеток в нейронных записях нижней височной коры, а также объединять в наборы данные вызванных потенциалов, записанные в разные дни. На основе двух наборов стимулов было показано, что по форме вызванного потенциала можно надежно отделить фотографии лиц от других стимулов. Надежно выделяются лица обезьян других видов от лиц обезьян своего вида. Однако лица взрослых

и детенышей по целой форме вызванного потенциала разделить между собой не удалось. Амплитуда компонента вызванного потенциала через 135-145 мс после включения стимула чувствительна и к размеру стимула, и к возрасту изображенной особи. Амплитуда выше у вызванного потенциала на стимулы большего размера, а также выше на лица детенышей, чем на лица взрослых макак. Популяция нейронов нижней височной коры обнаруживает кодирование, которое ближе к распределенному.

Автореферат диссертации написан ясно и четко хорошим научным языком и хорошо оформлен. Судя по автореферату диссертационная работа Васильевой Л.Н. «Кодирование категорий социально значимых стимулов в вызванных потенциалах и нейронных ответов нижней височной коры макак» представляет собой завершённую научно-исследовательскую работу, посвящённую актуальной тематике - проблеме распознавания образов в зрительной системе приматов. Задачи исследования четко сформулированы и диссертантом получены новые данные о нейронных механизмах распознавания лиц у макак. Предложен новый метод поиска (категоризации) стабильно регистрируемых нейронов в долговременной записи на основе формы его потенциала действия нейрона и формы гистограммы межимпульсных интервалов. Полученные Васильевой Л.Н. новые научные данные имеют существенное значение для понимания механизмов кодирования зрительной информации в зрительной системе приматов. Результаты экспериментов обработаны современными статистическими методами и не вызывают сомнений.

Исходя из вышесказанного, т.е. по актуальности, новизне и практической значимости полученных результатов диссертационная работа Васильевой Л.Н. отвечает требованиям ВАК, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата биологических наук, а её автор заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.01.01 - физиология.

29.04.2019

и.о. ведущего научного сотрудника
лаборатории обработки сенсорной информации (лаб. № 8)
Института проблем передачи информации им. А.А. Харкевича РАН
кандидат биологических наук

В.А. Бастаков

