

ОТЗЫВ

члена диссертационного совета НТУ.5.12.2.03

Малых Сергея Борисовича

на диссертацию **Маркевича Максима Олеговича**

«Влияние слуховой ритмической стимуляции на эффективность решения когнитивных задач: психофизиологическое исследование», представленной на соискание ученой степени кандидата психологических наук по специальности 5.12.2. Междисциплинарные исследования мозга

Актуальность темы. Навык чтения является важнейшим фактором социальной адаптации и профессиональной успешности, и его нарушения негативно влияют на академическую успеваемость и качество жизни. В настоящее время психофизиологические механизмы чтения остаются недостаточно изученными, что затрудняет разработку эффективных методов формирования и коррекции этого навыка. В России наблюдается разрыв в грамотности между младшим школьным и подростковым возрастом, что обуславливает актуальность оценки механизмов чтения у подростков.

Дополнительно, изучение эффектов музыкальной стимуляции позволяет не только углубить понимание связи между ритмическими процессами и чтением, но и создать научную основу для разработки эффективных методов коррекции и улучшения навыков чтения.

Диссертационное исследование Маркевича Максима Олеговича актуально для решения теоретических и практических задач когнитивной психологии, психодиагностики и психокоррекции и отвечает требованиям паспорта специальности 5.12.2. «Междисциплинарные исследования мозга»

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации.

Достоверность исследования Маркевича Максима Олеговича определяется междисциплинарным подходом к исследованию когнитивных процессов, лежащих в основе чтения, и влияния на них ритмической музыкальной стимуляции. Подобный подход, рассматривающий в том числе и объективные нейрофизиологические маркеры когнитивных процессов,

является более надежным при исследовании сложного многофакторного процесса чтения.

Научная новизна работы. Исследование обладает значительной научной новизной, так как в нем впервые установлена связь между латентностью ранних мозговых ответов на слова и скоростью чтения у русскоязычных подростков. Также впервые было проведено исследование влияния слуховой ритмической стимуляции на выполнение зрительной задачи по оценке грамматической согласованности предложений. Данный подход позволил выявить эффекты ритмической стимуляции на двух уровнях — поведенческом и нейрофизиологическом, что ранее не изучалось в контексте русскоязычной выборки подростков. Более того, исследование впервые демонстрирует, что нерегулярная ритмическая стимуляция оказывает значительное влияние как на поведенческую эффективность выполнения задачи, так и на нейрофизиологические ответы.

Теоретическая и практическая значимость работы. Исследование вносит значительный вклад в понимание механизмов взаимодействия ритмической стимуляции и когнитивных процессов, связанных с чтением. Работа позволяет углубить представления о том, как внешние ритмические воздействия и внутренние динамические параметры мозга могут влиять на языковую обработку, в частности на такие аспекты, как грамматическая согласованность предложений. Результаты работы расширяют существующие теоретические модели чтения, добавляя в них компоненты, связанные с ритмическими процессами, и способствуют формированию новых гипотез о роли ритма в развитии языковых способностей. Кроме того, исследование освещает связь между нейрофизиологическими реакциями и индивидуальными особенностями читателей, такими как скорость и стабильность чтения, что дает более целостное представление о когнитивных и нейронных основах обработки текста.

Практическая значимость работы заключается в ее потенциале для создания новых подходов к обучению и коррекции языковых навыков. Полученные результаты могут быть использованы для разработки программ, направленных на поддержку подростков, испытывающих трудности с чтением или обработкой грамматических структур текста. Подходы, основанные на музыкальной стимуляции, могут быть полезны не только в образовательной среде, но и в клинической практике, например, при работе с детьми с дислексией или другими речевыми нарушениями.

Степень достоверности результатов проведенных исследований.

Научные положения, выводы и рекомендации, представленные в диссертации Маркевича Максима Олеговича, основаны на всестороннем анализе теоретических источников, использовании дизайна эксперимента, адекватного поставленным целям и задачам, наличии достаточной выборки исследования и применении современных методов анализа данных, в частности метода линейного моделирования со смешанными эффектами, позволяющих в совокупности получить надежные и достоверные результаты.

Публикации основных результатов диссертационной работы.

Результаты работы Маркевича Максима Олеговича представлены в шести статьях, в том числе двух, входящих в Web of Science, двух, входящих в Scopus и одной, входящей в ядро РИНЦ.

Структура диссертационной работы.

Диссертационная работа изложена на 121 странице и состоит из литературного обзора, двух глав, содержащих методы, результаты и обсуждение двух проведенных экспериментов, заключения, выводов, списка литературы и двадцати четырех приложений.

Содержание автореферата соответствует содержанию, основным положениям и результатам диссертации.

Вопросы по диссертационной работе/ Замечания

1. Было ли проведено удаление или коррекция низкочастотных и высокоамплитудных артефактов перед применением ICA? В противном случае, как обеспечивалась корректность выделения компонентов?
2. Оценивались ли в исследовании эффекты пола? Учитывались ли они в статистических анализах?
3. Почему описательные статистики скорости чтения вынесены в Приложения? Где размещена описательная статистика точности и скорости ответов в экспериментальных заданиях? Эти данные могут быть важны для интерпретации результатов и должны быть представлены в основном тексте.
4. Достаточно ли ~20 эпох для построения вызванных потенциалов? Обычно рекомендуется большее количество для повышения надежности данных. Приводилась ли проверка на устойчивость результатов при таком количестве эпох?
5. В таблице Приложения 11 указаны амплитуды, однако во второй части таблицы речь идет о латенциях. Требуется уточнение и исправление.
6. На рисунке 8 видны возможные выбросы. Проводился ли анализ на наличие выбросов? Как они влияли на результаты?
7. Аналогично рисунку 8, на рисунке 11 также могут быть выбросы. Проводился ли какой-либо контроль или коррекция данных с учетом выбросов?
8. Если в работе использованы парциальные корреляции, какие переменные контролировались? Если они не частичные (partial), то требуется уточнение терминологии.
9. В описании результатов кластерного пермутационного t-теста на стр. 62 указано: «Непараметрический парный t-тест на уровне кластеров выявил один статистически значимый кластер между контрастами грамматического и неграмматического условия только для нерегулярных ритмических последовательностей, $p = 0,036$ ». Согласно

руководству по кластерному пермутационному t-тесту, выводы о наличии значимого кластера не должны указывать на точное временное или пространственное расположение эффекта. Корректно было бы отметить только, что обнаружены значимые различия в топографии. Если же идет обсуждение лобно-центральных отведений в указанном временном диапазоне, это нужно проверять отдельно с помощью данных, обрезанных соответствующим образом. Так что в случае, если авторы утверждают о наличии различий в конкретных временных диапазонах или зонах (например, лобно-центральных отведениях), необходимо привести отдельный анализ, подтверждающий эти выводы.

Заключение

Диссертационная работа Маркевича Максима Олеговича является законченной научно-квалификационной работой, выполненной автором на высоком научном уровне. Диссертация соответствует пп. 6, 11 паспорта научной специальности 5.12.2. Междисциплинарные исследования мозга.

Диссертационная работа Маркевича Максима Олеговича «Влияние слуховой ритмической стимуляции на эффективность решения когнитивных задач: психофизиологическое исследование» отвечает требованиям пп.2.1-2.6 Положения о присуждении ученых степеней Автономной некоммерческой образовательной организацией высшего образования «Научно-технологический университет «Сириус» утвержденного приказом от 25 декабря 2023 г. № 350/1-ОД-У, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор, Маркевич Максим Олегович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата психологических наук по специальности 5.12.2. Междисциплинарные исследования мозга.

Член диссертационного совета
НТУ.5.12.2.03
Заведующий Лабораторией
возрастной психогенетики
Федеральное государственное
бюджетное научное учреждение
«Федеральный научный центр
психологических и
междисциплинарных
исследований»
Академик Российской академии
образования, профессор, доктор
психологических наук
по специальности 19.00.01 –
«Общая психология, история
психологии»

Малых Сергей
Борисович

9.12.2024 Дата подписания отзыва

Сведения:

Малых Сергей Борисович – доктор психологических наук по специальности 19.00.01 – «Общая психология, история психологии», профессор, академик Российской академии образования

Адрес организации:

Адрес: 125009, Российская Федерация, г. Москва, ул. Моховая, д. 9, стр. 4
Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный научный центр психологических и междисциплинарных исследований»
Контактный телефон: +7 (495) 695-88-76
e-mail: director@pirao.ru, <https://pi-rao.ru>

Подпись д.п.н. Малых С.Б. удостоверяю:

