

## ОТЗЫВ

члена диссертационного совета НТУ.5.12.2.03

Бондаря Игоря Вечеславовича

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**

Диссертационная работа Маркевича Максима Олеговича посвящена актуальной проблеме, связанной с развитием навыка чтения, который является ключевым фактором социальной адаптации и профессиональной деятельности. Социологические исследования показывают, что трудности с чтением могут затрагивать 15-20% населения, поэтому важно лучше понимать нейрофизиологические механизмы, лежащие в основе этого навыка. Получение сочетанных электрофизиологических и поведенческих экспериментальных данных позволяет на выборках подростков, которые остаются недостаточно изученной группой в данной области, серьезно дополнить имеющиеся представления.

Работа акцентирует внимание на разрыве в понимании формирования навыка чтения между младшими школьниками и подростками. Осмысление результатов предложенного исследования позволит разработать эффективные методы коррекции и поддержки навыков чтения в подростковом возрасте.

Важной составляющей исследования является изучение влияния ритмической музыкальной стимуляции на понимание грамматической согласованности предложений, что открывает новые перспективы для применения музыки в коррекционной практике. Систематизация существующих данных и их экспериментальная проверка на русскоязычной выборке подростков имеет важное значение как для теории, так и для практики, способствуя разработке эффективных подходов к улучшению навыков чтения. Таким образом, работа обладает высокой актуальностью и потенциалом в области психологии и педагогики.

## **Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации**

В качестве основания для формулирования гипотез, лежащих в основании исследования, Максим Олегович использовал сформулированные ранее концепции обработки ритма в речи и музыке, базой для которых являются тонкая слуховая обработка, синхронизация нейронных колебаний и сенсорно-моторная синхронизация. Автор подчеркивает, что предложенные концепции не были перенесены на контекст зрительной модальности, которая обеспечивает процесс чтения. Работа с текстом также требует временной обработки информации, что может указывать на наличие параллелей между анализом слуховых и зрительных сигналов. Управление вниманием, как компонентом чтения, предполагает, что синхронизация внутренних и внешних осцилляторов обеспечивает скорость и точность восприятия текста во времени. Положенные в основание концепции ранее проведенных исследований позволило соискателю грамотно сформулировать гипотезы, проверка которых в сериях экспериментов привела к надежным результатам и обоснованным выводам. Сформированные выборки испытуемых и полученные экспериментальные данные достаточны для получения статистически обоснованных результатов. Тщательно подобранные методики и протоколы для накопления данных и их анализа обеспечили формулировку правомочных положений, вынесенные на защиту.

### **Научная новизна работы**

В предложенной к защите диссертации Максима Олеговича Маркевича представлены уникальные результаты, которые подчеркивают новизну работы. Так, автором впервые установлена связь между латентностью ранних компонентов вызванных потенциалов мозга и скоростью чтения у русскоязычных подростков, что стало базой для проведения последующего изучения влияния слуховой ритмической стимуляции на выполнение зрительной задачи по оценке грамматической согласованности предложений. В результате были получены оригинальные поведенческие и нейрофизиологические данные, что позволяет понять взаимодействие

различных сенсорных модальностей в процессе обработки письменной речи. В диссертации впервые обсуждаются результаты экспериментов по влиянию нерегулярной ритмической стимуляции на поведенческие и нейрофизиологические характеристики, отражающие выполнение задачи по оценке грамматической согласованности предложений. Осмысление результатов экспериментальной работы и анализа данных будет полезно для разработки методов коррекции речевых нарушений.

### **Теоретическая и практическая значимость работы**

Сильной стороной диссертация является ее системный подход, который обогащает теоретическое осмысление функций мозга, лежащих в основе формирования навыка чтения. Изучения эффекта фасилитация, обусловленного ритмической звуковой стимуляцией, позволяет связать внутренние динамические характеристики работы нейронных сетей с изменяющимся информационным потоком во внешнем окружении. Концептуальное осмысление динамической связи между внешними и внутренними осцилляторами позволяет расширить представления о возрастных аспектах формирования навыка чтения.

Практическая значимость диссертационной работы важна в контексте образования и клинической практики. Результаты исследования подчеркивают значение понимания взаимосвязи между динамическими характеристиками чтения, нейрофизиологическими показателями и эффективностью выполнения задач, связанных с грамматической согласованностью. Это знание может быть использовано для разработки инновационных методов обучения, а также для коррекции языковых нарушений у детей и подростков.

Таким образом, работа не только углубляет теоретические представления об участии мозга в процессе чтения, но и открывает новые горизонты для практического применения в образовательных и клинических контекстах.

### **Степень достоверности результатов проведенных исследований**

Достоверность полученных в диссертационной работе Маркевича Максима Олеговича не вызывает сомнений. Положенные в основание работы адекватные концептуальные представления обеспечили сборку вокруг объекта исследования адекватного набора методических и аналитических подходов. Правильно подобранная группа испытуемых позволила наиболее полно изучить связь между нейрофизиологическими характеристиками и процессом чтения у подростков. Тщательный и адекватный анализ собранного экспериментального материала обеспечил статистическую значимость результатов. Выводы по итогам исследования правомерны и полностью соответствуют полученным результатам.

#### **Публикации основных результатов диссертационной работы**

Результаты представленной диссертационной работы опубликованы в научных журналах с высоким рейтингом и были представлены вниманию профессионального сообщества на российских конференциях.

#### **Структура диссертационной работы**

Структуру диссертации «Влияние слуховой ритмической стимуляции на эффективность решения когнитивных задач: психофизиологическое исследование» Маркевича М.О. следует считать классической. В разделе «Введение» обозначены актуальность работы, ее новизна, теоретическая и практическая значимость. В главе 1 «Теоретический анализ процесса анализа чтения и перспективы использования внешней ритмической стимуляции на основании литературных данных вводятся все необходимые понятия и рассматриваются основные концептуальные модели, лежащие в основе современных представлений об организации процесса чтения как в плоскости нейрофизиологии, так и поведения. Достаточно внимания уделено также и современным исследованиям музыкально-ритмического воздействия на когнитивные и языковые процессы.

В главе 2 «Связь между ранними компонентами потенциалов, связанных с событием, и скоростью чтения» дается точное описание методических подходов, общих для эмпирических экспериментов 1 и 2. Детально обозначены критерии подбора участников для формирования

выборки, методы регистрации ЭЭГ, подходы к анализу данных и способы проверки статистической значимости. В этой же главе приводятся результаты экспериментов и обсуждается их связь с актуальной литературой. В финале главы автор приводит выводы по исследованию нейрофизиологических коррелятов скорости чтения.

Следующая глава 3 «Влияние слуховой ритмической стимуляции на решение зрительной задачи грамматических суждений на поведенческом и нейрофизиологическом уровне» начинается с постановки проблемы и цели второго эмпирического исследования. Автор диссертационного исследования дополнительно уточняет методическую часть этого эксперимента, описывает полученные результаты и обсуждает их значимость в сравнении с имеющейся литературой. Главу завершают выводы об отсутствии эффекта фасилитации при выполнении задачи грамматических суждений и влиянии нерегулярной ритмической стимуляции на негативный компонент вызванных потенциалов в лобно-центральных областях.

Окончательный итог работы подводится в разделах «Заключение» и «Выводы». Список литературы объемный, содержит 200 отсылок к актуальным статьям и отражает все аспекты диссертации. Вынесенные в «Приложения» материалы уточняют детали экспериментальной части.

Содержание автореферата соответствует содержанию, основным положениям и результатам диссертации.

#### **Вопросы по диссертационной работе/ Замечания**

После ознакомления с диссертацией Маркевича М.О. Появился ряд вопросов, которые не умаляют качества работы, но требуют пояснения автора:

1. Из материалов работы следует, что для каждого индивидуума можно описать профиль внутренних динамических характеристик. Хотелось бы уточнить каков может быть набор характеристик в нем и с помощью каких объективных инструментальных методов можно его зафиксировать? Насколько индивидуальный профиль может быть стабилен во времени?

2. При объяснении различных теоретических моделей чтения не хватило обобщающих пояснений или схем, выявляющих точки пересечения разных концепций. Незнакомому с литературой читателю довольно сложно быстро ухватить суть теорий, тогда как это важно для понимания ключевых аспектов диссертационной работы.

3. В тексте используется определение «сенсомоторный», которое в нейрофизиологии имеет устоявшееся значение. Судя по контексту, автор скорее имеет в виду сенсорно-моторные взаимодействия. Важно пояснить этот момент.

4. Насколько обоснованно говорить о «лексических эффектах N170»? Вероятнее всего, имеется в виду корреляция между выраженностью данного компонента ВП и обработкой лексической информации. Каково мнение соискателя по этому вопросу?

5. Почему отдельные панели на рисунках обозначены английскими буквами? Это вызывает недоумение.

6. Имеет ли смысл дополнительная оценка способности испытуемых к перцептивному извлечению ритма? Насколько различия в этой характеристике могут повлиять на результаты исследования?

Хочется еще раз указать на высокое качество работы, а вопросы и высказанные замечания лишь способствуют дальнейшим размышлениям над развитием данной темы

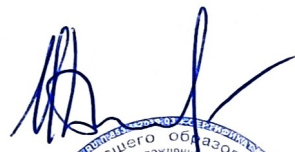
### **Заключение**

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 физиологии  
сенсорных систем  
Федерального государственного  
бюджетного учреждения науки  
Института высшей нервной  
деятельности и нейрофизиологии  
Российской академии наук,  
профессор РАН, доктор  
биологических наук  
по специальности 03.03.01 –  
«Физиология»»



Бондарь Игорь  
Вечеславович

Подпись т. *Бондарь И.В.*

УДОСТОВЕРЯЮ

Зав. кани. ИВНД и НО

*Кузнецова Т.Н.*



9 декабря 2024 г.

**Сведения:**

Бондарь Игорь Вечеславович – доктор биологических наук по специальности 03.03.01 – «Физиология», профессор РАН

**Адрес организации:**

Адрес: 117485, Российская Федерация, г. Москва, ул. Бутлерова д. 5А  
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Государственный научный центр Российской Федерации  
Институт высшей нервной деятельности и нейрофизиологии  
Российской академии наук  
Контактный телефон: +7 (495) 334-71-11  
e-mail: admin@ihna.ru