

ОТЗЫВ

члена диссертационного совета НТУ.5.12.2.03

Костроминой Светланы Николаевны

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 – один из базовых для обучения и развития множества учебных и профессиональных компетенций. Традиционно навык чтения связывают не только с успеваемостью по русскому языку и литературе, но и с другими предметами, в том числе точными и естественными науками. Имеющиеся в литературе данные, а также проводимые исследования убедительно показывают, что неуспеваемость по математике, физике или биологии, во многом обусловлены трудностями в понимании формулировок задач, инструкций, объяснений тех или иных фактов, не умением выделить существенное и ключевые понятия. В значительной степени чтение выступает основой обучения, первичной универсальной компетенцией, без которой невозможно успешное формирование понятийной системы - системы знаний человека. Это объясняет, почему именно к становлению навыка чтения исследователи проявляют неподдельный интерес, стремясь выделить механизмы и закономерности формирования чтения на разных этапах онтогенеза, но преимущественно в дошкольном и младшем школьном возрасте. Именно этой актуальной проблеме посвящена диссертация Маркевича Максима Олеговича. При этом в центре внимания особая целевая группа – подростки, которые редко становятся объектом исследования, хотя максимальное снижение успеваемости приходится именно на 6-8 классы, когда расширяется перечень учебных дисциплин и объем текстовой информации, подлежащий усвоению. Считается, что к этому возрасту, навык чтения уже устойчив, техническая сторона полностью сформирована, а возникающие проблемы обусловлены иными причинами. Между тем, это убеждение крайне обманчиво. Данные международных и отечественных организаций, занимающихся проблемами чтения, показывают, что около 40% подростков имеют проблемы с чтением, вызванные трудностями восприятия и усвоения текстовой информации. Уметь читать – это не только технический навык «складывания букв в слова», но и глубокое проникновение в суть письменного текста, владение синтаксисом и семантикой. В процессе чтения активируются многочисленные когнитивные процессы, связанные с анализом и синтезом читаемого, систематизацией и выделением существенного, фонологической обработкой и

фонематическим распознаванием, кодированием и декодированием информации, интерпретацией прочитанного и образованием семантических связей с уже усвоенным материалом (индивидуальной системой знаний). С этой точки зрения диссертационное исследование Маркевича М.О. чрезвычайно актуальное и полезное для современной науке о мозге в целом и для нейрообразования, частности.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации. Маркевич М.О. убедительно обосновывает необходимость исследования именно зрительных ВП (N1, N170, P1), как нейромаркеров фактически предвещающих процесс чтения, который начинается с декодирования графем и перевода их в фонемы («знак-звук»). Любые препятствия на раннем этапе (первые 200мс) зачастую делают невозможным последующую когнитивную обработку декодируемой информации и разрушают процесс чтения, в том числе и его грамматическую составляющую. В диссертации приводятся результаты серьезных научных исследований, изобилующих фактологией грамматических эффектов при разных синтаксических и лексических нарушениях читаемой информации. Поздние ВП (N400 и P600) связаны с лексико-семантической обработкой информации и анализом грамматических конструкций с синтаксическими и орфографическими рассогласованиями. Их исследование позволило автору в теоретической части исследования рассмотреть разные этапы обработки информации, а также выдвинуть научно-обоснованные гипотезы исследования, которые были проверены в ходе сложного нейрофизиологического экспериментального исследования.

Стимульный материал тщательно подобран, сбалансирован по условиям и обоснован по критериям оценки. Проведена качественная проверка навыка чтения участников на двух различающихся по степени сложности текстах. Представленные выводы и рекомендации убедительно подкреплены большим объемом экспериментальных данных, полученных с использованием современных методов исследования. Проведенный анализ эмпирических данных, с грамотным применением статистических методов, дает основания для уверенности в достоверности результатов.

Научная новизна работы. В центре внимания работы – эффект фасилитации, к которым относится ритмическая музыкальная стимуляция, призванная улучшить результаты процесса чтения текста. Автор смело переносит идею фасилитации когнитивных процессов на процесс чтения, используя нетривиальную форму стимуляции – ритмические композиции, имеющие уникальную ритмическую последовательность,

совпадающую по метрической структуре с предложениями из теста определения грамматичности суждений. Сама экспериментальная схема является продуманной и выверенной. Стимульный материал самостоятельно разработан Максимом Олеговичем для диссертационного исследования, но может использоваться и в других нейрофизиологических работах. Как следствие, был сформирован оригинальный дизайн, в котором зрительная обработка читаемого, сопровождалась слуховой стимуляцией. Кросс-модальность экспериментального дизайна позволила выявить специфику взаимовлияния разных центров мозговой активности при сложных когнитивных процессах (в данном случае чтения) и подчеркнуть значимость связанности структур мозга для обеспечения эффективного решения когнитивных задач. Таким образом, впервые был проверен эффект влияния слуховой ритмической стимуляции на процесс чтения, обоснована значимость такого влияния в диапазоне, относящемся к поздним ВП (N600) для нерегулярной стимуляции. Кроме того, важным является установление факта снижения эффекта фасилитации при одновременной активации зрительной и слуховой систем. Более поздняя негативность для неграмматического условия по сравнению с грамматическим усиливает сложность задания за счет увеличения когнитивных требований и ритмической интерференции.

Важно отметить, что предыдущие исследования были проведены в основном с использованием поведенческих методов. Маркевич М.О. в своей работе применял как поведенческие методы оценки эффекта фасилитации, так и нейрофизиологические методы оценки. К сожалению, эффекты нерегулярной стимуляции на выполнении задачи оказались отрицательными, и положительного влияния регулярной стимуляции тоже обнаружено не было. Эффект нерегулярной ритмической стимуляции Маркевич М.О. интерпретирует через возникающее нарушение временных ожиданий, после прослушивания нерегулярной ритмической последовательности, что в дальнейшем увеличивает сложность выполнения задачи грамматических суждений. Отсутствие положительного влияния регулярной стимуляции он связывает с ослаблением эффекта фасилитации при зрительном предъявлении задания, что несколько ослабляет теоретический тезис о том, что эффекты регулярной стимуляции кросс-модальны. Это важная информация для дальнейшего развития теории динамического внимания.

Несмотря на частично не подтвержденные гипотезы автора диссертации, работа вносит существенный вклад в разработку данной проблемы и полученные результаты позволяют оптимизировать дальнейшие исследования и терапевтические практики.

Теоретическая и практическая значимость работы. Наиболее ценным вкладом Маркевича М.О. представляется выявление внешних и внутренних факторов, влияющих на процесс чтения, которые обогащают знание о механизмах и закономерностях протекания процесса чтения и функциональной активности мозга во время решения когнитивных задач, связанных с пониманием грамматической согласованности читаемых предложений, а также при кросс-модальной стимуляции.

Интерес представляет выявленный лексический эффект N170 при отсутствии грамматического эффекта в этом диапазоне, который свидетельствует о роли зрительной памяти в качестве процесса чтения (следов и зрительных представлений об образе слова у «опытных» читателей). Это позволяет им быстро ориентироваться в тексте, увеличивать скорость чтения, понимание и контроль прочитанного. Демонстрация согласованных изменений латентности ранних компонентов ВП со скоростью чтения подчеркивает вклад раннего зрительного анализа в становление навыка чтения, что может быть использовано при работе с читателями, испытывающими проблемы с чтением для коррекционной и развивающей работы. Особое значение в этом аспекте имеет выявленный эффект латентности компоненты N170, ранее не показанный в других исследованиях, и «отвечающий» за зрительный анализ целого слова. Что еще раз подтверждает роль «опыта чтения», приводящего к накоплению образов читаемых слов и способствующий их быстрому различению в процессе чтения. Таким образом теоретическая значимость исследования заключается в уточнении роли слуховой ритмической стимуляции в обработке грамматической информации при чтении. Практическая значимость работы состоит в том, что полученные результаты позволяют скорректировать разработки инновационных методов обучения чтению и терапии трудностей в освоении навыков чтения.

Степень достоверности результатов проведенных исследований. Результаты диссертационного исследования Маркевича М.О. характеризуются высокой степенью достоверности, что определяется междисциплинарным подходом к исследованию когнитивных процессов, лежащих в основе чтения, и влияния на них ритмической музыкальной стимуляции. Маркевич М.О. применил адекватные методологические подходы, а также корректно использовал методы математической статистики и анализа данных.

Публикации основных результатов диссертационной работы. По теме диссертации Маркевича М.О. опубликовано 6 научных работ. Две работы были

опубликованы в изданиях, индексируемых в международных базах данных. Одна работа была опубликована в журнале, рекомендованном ВАК Минобрнауки России

Структура диссертационной работы. Диссертационная работа Маркевича М.О. включает следующие разделы: введение, три главы, заключение, выводы, библиографический список и приложение. Объем диссертации с учетом приложений составляет 121 страницу. Библиографический список включает 200 наименований, из них 187 на иностранном языке, 13 рисунков, 19 таблиц и 24 приложения.

Содержание автореферата соответствует содержанию, основным положениям и результатам диссертации.

Вопросы по диссертационной работе/ Замечания

Несмотря на высокую научную и практическую ценность работы, можно отметить несколько аспектов, которые требуют уточнения или представляют интерес для дальнейшего исследования:

1. Не понятен смысл пятой гипотезы во введении, которая заявлена как исследовательская. Первая и вторая гипотезы фактически конкретизируют пятую. В связи с чем возникают сомнения в ее уместности.

2. Положения, выносимые на защиту, практически идентичны гипотезам. В итоге, не понятно, это предположения, которые проверяются, или не конкретизированные результаты, которые доказываются? Аналогичный вопрос касается гипотез третьей главы. Некоторые из них сформулированы в прошедшем времени (гипотезы 2, 5, 6 и 7). Насколько корректны такие формулировки для предположений? В целом в работе представлены три раздела, где в том или ином виде формулируются гипотезы: введение, вторая глава и третья глава. Какая между ними связь? И не является ли такой объем предположений избыточным? Тем более, что задачи и выводы практически не совпадают со сформулированными гипотезами.

3. Текст теоретической главы носит реферативный характер. В нем не хватает аналитической составляющей, содержатся стилистические небрежности (например, «На этапе зрительной обработки текста происходит обработка зрительных параметров поступившей информации» - с. 12; «Зрительная обработка слов традиционно связана с компонентами потенциалов, связанных с событием (ПСС) P100 и N170...» -с. 13, «В текущей главе мы рассмотрели процесс чтения и его компоненты на поведенческом и нейрофизиологическом уровнях, а также рассмотрели основные теоретические модели обработки ритма», с. 33 др.).

4. Судя по описанным в 2.3. эффектам, большинство из них не получили подтверждения. Чем это объясняет автор работы? Связан ли полученный результат с неправильной постановкой исследовательских вопросов или с ролью каких-то иных, неучтенных в работе факторов?

5. Эффект нерегулярной ритмической стимуляции на нейрофизиологическом уровне оказываются значимыми только для поздних компонентов потенциалов, связанных с событием. Как Вы объясняете отсутствие влияния на более ранние процессы?

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

Светлана Николаевна
Костромина

заведующий кафедрой психологии
личности факультета психологии,
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования «Санкт-Петербургский
государственный университет» Доктор
психологических наук по специальности
19.00.07. – «Педагогическая психология»
Светлана Николаевна Костромина

ЛИЧНУЮ
ЗАВЕРЯЮ



10 декабря 2024

Сведения:

Светлана Николаевна Костромина – доктор психологических наук по специальности 19.00.07. – «Педагогическая психология», профессор

Адрес организации:

Адрес: 199034, Российская Федерация, г. Санкт-Петербург, Университетская наб., д. 7–9
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет», Факультет психологии

Контактный телефон: +7 (812) 328–20–00

e-mail: spbu@spbu.ru