

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА НТУ.5.12.2.02  
АВТОНОМНОЙ НЕКОММЕРЧЕСКОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ  
ОРГАНИЗАЦИЕЙ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «СИРИУС»  
по диссертации на соискание ученой степени кандидата психологических  
наук

аттестационное дело № \_\_\_\_\_  
решение диссертационного совета  
от 23 декабря 2024 г. № 1

о присуждении ученой степени кандидата психологических наук Костанян Дарье Георгиевне, гражданину Российской Федерации, представившему диссертационную работу на тему: «Электрофизиологические маркеры пластичности мозга в норме и при синдроме Ретта» по научной специальности 5.12.2. Междисциплинарные исследования мозга.

Диссертационная работа принята к защите 14.11.2024 г, протокол №1, диссертационным советом НТУ.5.12.2.02 Автономной некоммерческой образовательной организацией высшего образования «Научно-технологический университет «Сириус», 354349, Российская Федерация, Краснодарский край, федеральная территория «Сириус», Олимпийский проспект, д.1.

Состав диссертационного совета утвержден в количестве 6 человек приказом исполняющего обязанности Директора АНОО ВО «Университет «Сириус» №1184/1-ОД-У от 14.11.2024. Ученый секретарь не является членом диссертационного совета и не участвует в процедурах голосования в соответствии с п. 2.7. Положения о совете по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук АНОО ВО «Университет «Сириус»

**Соискатель:** Костанян Дарья Георгиевна, 17 марта 1996 года рождения, окончил:

- в 2019 году федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова», Moscow State University (MSU), г. Москва, с присвоением квалификации клинический психолог по специальности 37.05.01. Клиническая психология, диплом серии номер ААК 1608913;

В период подготовки диссертации соискатель Костанян Дарья Георгиевна проходила обучение по программе подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре очной формы обучения и с 2021 года по настоящее время работает в должности младшего научного сотрудника Научного центра когнитивных исследований Научно-технологического университета «Сириус».

Справка об обучении в аспирантуре и сдаче кандидатских экзаменов выдана в 2024 году Научно-технологическим университетом «Сириус».

Работа выполнена в автономной некоммерческой образовательной организации высшего образования «Научно-технологический университет «Сириус», федеральная территория «Сириус».

**Научный руководитель:** Сысоева Ольга Владимировна, кандидат психологических наук, заведующий лабораторией направления «Инклюзия» Научного центра когнитивных исследований Научно-технологического университета «Сириус».

**Члены диссертационного совета:**

доктор психологических наук, профессор, **Костромина Светлана Николаевна**, доктор психологических наук, и.о. декана факультета психологии Санкт-Петербургского государственного университета, г. Санкт-Петербург;

доктор психологических наук, профессор, академик РАО, **Малых Сергей**

**Борисович**, заведующий Лабораторией возрастной психогенетики, Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный научный центр психологических и междисциплинарных исследований», г. Москва;

доктор биологических наук, профессор РАН, **Бондарь Игорь Вячеславович**, заведующий Лабораторией физиологии сенсорных систем, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Институт высшей нервной деятельности РАН», г. Москва;

доктор психологических наук, доцент, **Коровкин Сергей Юрьевич**, главный научный сотрудник, заведующий Лабораторией психологии и психофизиологии творчества Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Институт психологии РАН», г. Москва,

доктор психологических наук, профессор, академик РАО, **Зинченко Юрий Петрович**, декан факультета психологии, ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова», г. Москва,

доктор психологических наук, доцент, академик РАО, **Веракса Александр Николаевич**, заведующий кафедрой психологии образования и педагогики, факультет психологии, ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова», г. Москва,

дали положительные отзывы о диссертации.

Основные положения и выводы по диссертации в полной мере отражены в 7 научных публикациях, в том числе 4 публикаций в изданиях, индексируемых международными базами данных Web of Science и Scopus, из них 3 статьи, индексируемых в журналах Q-1, 1 – в журнале Q-2 и 1 в прочих рецензируемых изданиях общим объемом 6,3 печатных листа, со средним авторским вкладом 75%.

Соискатель является первым автором 3-х публикаций, опубликованных в журналах Q-1, Q2, индексируемых международными базами данных Web of

Science и Scopus, что соответствует критериям, предъявляемым к соискателям, установленными АНОО ВО «Университет «Сириус».

Наиболее значительные публикации по теме диссертации:

1. **Kostanian D**, Kleeva D, Soghoyan G, Rebreikina A, Sysoeva O. Opposite effects of rapid auditory stimulation on tetanized and non-tetanized tone of adjacent frequency: Mismatch negativity study/Kostanian D, Kleeva D, Soghoyan G, Rebreikina A, Sysoeva O. //Plos one. – 2023. – Т. 18. – №. 8. – С. e0289964. – DOI 10.1371/journal.pone.0289964. (Q1)
2. **Kostanian D**, Rebreikina A, Voinova V, Sysoeva O. Effect of presentation rate on auditory processing in Rett syndrome: event-related potential study/Kostanian D, Rebreikina A, Voinova V, Sysoeva O. //Molecular Autism. – 2023. – Т. 14. – №. 1. – С. 40. – DOI 10.1186/s13229-023-00566-1. (Q1)
3. **Kostanian D**, Rebreikina A, Sysoeva O. Developmental Changes in Presentation Rate Effect on Auditory Event-Related Potential through Childhood to Adulthood/Kostanian D, Rebreikina A, Sysoeva O.// RUDN Journal of Psychology and Pedagogics. – 2024. – Т. 21. - № 1 – С. 108-127. – DOI 10.22363/2313-1683-2024-21-1-96-114. (K1)
4. Sharaev M, Nekrashevich M, **Kostanian D**, Voinova V, Sysoeva O. Auditory event-related potential differentiates girls with Rett Syndrome from their typically-developing peers with high accuracy: machine learning study/Sharaev M, Nekrashevich M, Kostanian D, Voinova V, Sysoeva O.//Cognitive Systems Research. – 2024. – С. 101214. – DOI 10.1016/j.cogsys.2024.101214. (Q1)

В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем ученой степени работах.

На диссертацию и автореферат поступило 5 отзывов (все положительные).

1. Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт высшей нервной деятельности и нейрофизиологии РАН подписала **Окнина**

**Любовь Борисовна**, доктор биологических наук, заведующая лабораторией общей и клинической нейрофизиологии.

*Без замечаний*

2. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный психолого-педагогический университет» подписала **Орехова Елена Владимировна**, кандидат психологических наук, ведущий научный сотрудник.

*Замечания/вопросы*

1). Тетанизируемый и нететанизируемый тоны были фиксированы (тоны 1020 и 980 Гц соответственно). Во избежание влияния физических характеристик на изучаемые эффекты предпочтительно рандомизировать отнесение стимулов к экспериментальному условию между испытуемыми.

2). Используемый статистический подход для выделения кластеров различий предполагает независимость измерений в каждом канале. Поскольку ЭЭГ-сигнал в соседних отведениях высоко скоррелирован, более предпочтительным был бы подход основанный, например, на пермутации.

3). Данные о подавлении реакции на нететанизированный тон, новы и интересны, но могут быть объяснены не усилением латерального торможения, а нейропластичностью, зависящей от времени спайков (Spike Time Dependent Plasticity, см. Hennequin et al., Ann Rev Neurosci, 2017), ведущей к ослаблению эффективности синапсов на нейронах оптимально реагирующих на близкий по частоте нететанизированный тон.

4). Автор пишет, что «эффект скорости презентации для компонента N1 в основном наблюдается в более старшем возрасте». Цитируемые Šeroniene et al. (2002) наблюдали у детей компонент N1 только при длинных, но не при коротких интервалах, тогда как у взрослых он регистрировался в обоих условиях. Как это согласуется с интерпретацией выше?

5). В выводах 4, 5 и 6 автор пишет о «стимул-специфической адаптации». В данном исследовании, однако, специфичность адаптации для конкретного стимула не тестировалась. В связи с этим, более правильно говорить об

«адаптации» (привыкании) но не о «стимул-специфической адаптации».

3. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена» подписала **Николаева Елена Ивановна**, доктор биологических наук, профессор.

*Замечания/вопросы*

1). Возможным ограничением является небольшой объем выборки участников, что может снижать статистическую мощность исследования.

2). Кроме того, хотелось бы видеть более глубокую интерпретацию различий между возрастными группами.

4. Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института психологии Российской академии наук подписала **Сварник Ольга Евгеньевна**, кандидат психологических наук, Ведущий научный сотрудник лаборатории психофизиологии им. В.Б. Швыркова.

*Замечания/вопросы*

1). Как долго может держаться эффект «тетанизации» отдельно на уровне изменения компонента негативности рассогласования и отдельно на уровне поведенческих параметров различия стимулов. Вообще надо отметить, что в автореферате не обнаруживается подробного описания поведенческих данных, хотя кажется интересным проанализировать отдельно случаи ошибок до и после тетанизации.

2). Является ли стимул-специфическая адаптация одинаково быстрой по всем отведениям (это было бы понятно при отдельном анализе начала и конца адаптации), почему выбрано для анализа только одно отведение?

3). Различия амплитуд вызванных потенциалов на два одинаково девиантных стимула до тетанизации предполагает, что они воспринимаются по-разному, а не просто как «отличные от стандартного», имеет ли это значение?

4). Чем обусловлена такая узкая полоса фильтрации 0.5 - 20 Гц.?

5. Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Институт развития, здоровья и адаптации ребенка» подписала **Мачинская**

**Регина Ильинична**, доктор биологических наук, профессор, член-корреспондент РАО, Заведующая лабораторией нейрофизиологии когнитивного развития.

*Без замечаний*

Выбор членов диссертационного совета обосновывается требованиями, установленными Положением о присуждении ученых степеней Автономной некоммерческой образовательной организацией высшего образования «Научно-технологический университет «Сириус» (в действующей редакции). Члены диссертационного совета являются ведущими, компетентными, признанными научным сообществом специалистами. Их списки научных трудов за последние 5 лет в ведущих психологических журналах свидетельствуют о том, что каждый из членов диссертационного совета является квалифицированным специалистом в области междисциплинарных исследований мозга. Доля членов диссертационного совета, имеющих совместные публикации с соискателем, не превышает 1/2 от общего количества членов диссертационного совета.

В соответствии с пунктами 3.8 и 3.10 Положения о присуждении ученых степеней АНОО ВО «Университет «Сириус» назначение официальных оппонентов и ведущей организации не требуется.

**Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:**

Впервые системно **исследовались** процессы кратковременной адаптации у детей в слуховой системе на широком возрастном диапазоне и с привлечением коротких и длительных межстимульных интервалов. **Впервые показана** сохранность процесса кратковременной адаптации при синдроме Ретта. Соискателем разработана методология анализа нейрофизиологических маркеров пластичности у людей, **и впервые выявлены** изменения динамической репрезентации не только стимулов, подвергающихся тетанизации, но и схожих по частоте, что соответствует процессам долговременной потенциации, изучаемых на животных.

**Теоретическая значимость работы** обоснована раскрытием дополнительного аспекта, связанного с сенсорной стимуляцией у людей, отражающейся не только в усилении нейрофизиологической репрезентации стимула, но сопутствующим ослаблением нейрофизиологической репрезентации смежного по тону стимула, которую связывают с ухудшением различения стимулов. Также впервые установлена сохранность кратковременной пластичности при синдроме Ретта, что дополняет понимание механизмов нарушений, связанных с геном MECP2. при синдроме Ретта.

**Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что** разработаны парадигмы для регистрации нейрофизиологических маркеров процессов, связанных с пластичностью мозга. Определены нейрофизиологические показатели, позволяющие оценивать особенности нарушений обработки информации при синдроме Ретта и их динамику. Создана база данных и алгоритмов для автоматизации диагностики с использованием методов машинного обучения. Внедрение разработанных в диссертации экспериментальных парадигм и научных результатов подтверждается справками о внедрении от направления «Нейробиология» Научного центра генетики и наук о жизни Университета «Сириус» и Института высшей нервной деятельности и нейрофизиологии РАН, в которых отмечается их значимость и актуальность для научного сообщества, а также вклад в развитие областей исследования, связанных с когнитивными процессами и нейрофизиологией.

**Оценка достоверности результатов** исследования выявила, что для экспериментальных работ использованы современные методы, такие как электроэнцефалография с высоким временным разрешением и статистический анализ данных. Теоретическая часть работы базируется на признанных научных концепциях нейропластичности, которые в ходе работы получили подтверждение и развитие. Используются релевантные методики предобработки и обработки данных.



**Личный вклад соискателя** включает разработку концепции исследования, проведение экспериментов, обработку данных, интерпретацию полученных результатов и формулировку выводов, что подтверждает высокий уровень научной компетентности автора.

Полученные соискателем научные результаты соответствуют п. 2 «Развитие мозга. Молекулярно-генетические основы развития когнитивных функций мозга в норме и при патологии. Нейроморфологические и нейрофизиологические основы развития когнитивных функций мозга в норме и при патологии. Критические периоды развития мозга и созревания когнитивных функций», п. 6 «Когнитивная нейронаука. Исследование мозговых основ когнитивных функций. Нейролингвистика», п. 8 «Клиническая нейронаука. Изучение, диагностика и коррекция нарушений регуляторных и когнитивных функций мозга, возникающих при его поражениях различной этиологии. Изучение, диагностика и коррекция нарушений когнитивных функций мозга при остром и хроническом стрессе, девиантном поведении и зависимости от психоактивных веществ. Нейропсихиатрия», п. 11 «11. Разработка методов исследования мозга и когнитивных функций. Исследование когнитивных процессов методами регистрации телесной активности. Электрофизиологические методы. Ядерно-магнитные методы. Оптические методы. Молекулярно-биологические методы. Омиксные технологии в исследованиях мозга. Молекулярно-генетические методы. Оптикогенетика, хемогенетика, термогенетика, магнетогенетика в исследованиях мозга. Новые методы нейровизуализации, нейростимуляции и исследований мозга. Нейроинтерфейсы как метод исследования мозга и его когнитивных функций. Нейроинформатика. Математические и компьютерные методы анализа нейроданных. Применение искусственного интеллекта в исследованиях мозга и когнитивных функций», паспорта научной специальности 5.12.2. Междисциплинарные исследования мозга (психологические науки).

Диссертационным советом сделан вывод о том, что диссертация представляет собой законченную научно-квалификационную работу, соответствует 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.


На заседании диссертационного совета НТУ.5.12.2.02 АНОО ВО Университет «Сириус» 23 декабря 2024 г., принято решение о присуждении ученой степени кандидата психологических наук Костанян Дарье Георгиевна за выявление ранее не описанных особенностей кратковременной и долговременной пластичности мозга на основе электрофизиологических критериев в норме и при синдроме Ретта.


Присутствовало на заседании 6 члена совета, в том числе докторов наук по научной специальности, отрасли науки рассматриваемой диссертации – 6.

При проведении тайного голосования члены диссертационного совета по вопросу присуждения ученой степени проголосовали:

«за» – 6;

«против» – 0.

Председатель  
диссертационного совета НТУ.5.12.2.02,  
доктор психологических наук, профессор  С.Н. Костромина

Ученый секретарь  
диссертационного совета НТУ.5.12.2.02  Ю.С. Недошивина

23 декабря 2024 г.