

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор Института физиологии
им. И.П. Павлова РАН,
Дюжилова Н.А.



2024

ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ
на диссертационную работу Николаева Александра Сергеевича
на тему «Физиологические основы восприятия речи детей с
расстройствами «аутистического спектра», представленную на соискание
учёной степени кандидата биологических наук по научной специальности
1.5.5 – Физиология человека и животных

Диссертационная работа Николаева Александра Сергеевича посвящена анализу влияния индивидуальных особенностей слушателей на восприятие речи детей с расстройствами аутистического спектра (РАС). Работа выполнена в контексте современных исследований, направленных на оценку возможности распознавания психофизиологического состояния человека и определения перцептивных и акустических характеристик голоса и речи детей с атипичным развитием по их речевым сигналам. Цель исследования состояла в изучении влияния физиологических и психофизиологических характеристик взрослых аудиторов на восприятие информации, содержащейся в речи детей с РАС.

Актуальность темы исследования. В теоретическом плане актуальность исследования обусловлена необходимостью получения новых данных о перцептивных и акустических характеристиках речи детей с РАС и факторах, значимых для распознавания взрослыми слушателями их речевых сигналов, а также эмоционального и психоневрологического состояния детей с РАС и с типичным развитием (ТР). Исследование влияния индивидуальных особенностей слушателей на распознавание информации, содержащейся в речи детей с РАС, имеет и практическую значимость. Его результаты важны для организации адекватного взаимодействия с детьми с атипичным развитием, при подборе и обучении персонала, работающего с детьми с РАС. Данные о специфике речи детей с РАС могут быть также использованы для решения задач автоматического распознавания речи детей с атипичным развитием и при создании обучающих компьютерных программ и приложений.

Научная новизна. Новизна исследования обусловлена отсутствием валидных данных о влиянии индивидуальных физиологических и психофизиологических характеристик взрослых на распознавание ими информации, содержащейся в речи русскоязычных детей с типичным и атипичным развитием.

Оригинальность исследования связана также с использованием комплексного подхода к изучению речи детей с РАС и ТР, который включает выделение и оценку акустических характеристик речи детей с РАС, значимых для распознавания взрослыми значения их слов и определения психоневрологического и эмоционального состояния детей. Впервые на материале русского языка проведен анализ большой серии перцептивных экспериментов и получены данные о связи между физиологическими и психофизиологическими характеристиками auditors и их способностью к восприятию информационных и просодических параметров речи детей с типичным и атипичным (РАС) развитием.

Теоретическая и практическая значимость работы. Теоретическая значимость работы заключается: в дополнении имеющихся сведений о процессе речевого развития детей дошкольного, младшего и среднего школьного возраста и в определении факторов, влияющих на распознавание взрослыми речи детей с РАС и с ТР. Полученные данные расширяют представления об особенностях перцептивного анализа взрослыми аудиторами речевых сигналов детей с типичным и атипичным развитием.

Данные о специфике речи детей с РАС имеют практическую значимость, так как могут быть использованы в медицинской и педагогической практике для оценки уровня сформированности речи детей с РАС, их эмоциональной сферы и психоневрологического состояния. Акустические характеристики речи детей с РАС могут рассматриваться в качестве биомаркера аутизма и использоваться в качестве дополнительного диагностического признака при создании автоматических систем экспресс-диагностики нарушений развития и, в первую очередь, РАС.

Структура диссертации, соответствие специальности. Диссертация написана по стандартному плану, изложена на 111 страницах текста, содержит введение, обзор литературы, методику исследования, результаты исследования, обсуждение результатов, выводы, список сокращений, список литературы и приложение. В список литературы включены 156 источников (116 – зарубежных). Работа проиллюстрирована 36 рисунками и содержит 42 таблицы.

Во введении отмечена актуальность исследования, сформулированы цель и задачи исследования, положения, выносимые на защиту, описана научная

новизна исследования, его теоретическая и практическая значимость, степень достоверности результатов, приведена информация о публикациях автора и апробации результатов работы.

Цель исследования - изучить влияние физиологических и психофизиологических характеристик взрослых аудиторов на восприятие информации, содержащейся в речи детей с расстройствами аутистического спектра. В соответствии с целью работы сформулированы три задачи исследования: 1. Определить особенности распознавания лексического значения слов детей с расстройствами аутистического спектра и типично развивающихся детей взрослыми в зависимости от их физиологических и психофизиологических характеристик, пола и возраста и установить характеристики речи детей, значимые для правильного распознавания.

2. Определить способность классификации психоневрологического состояния: «типичное развитие (норма, ТР) - расстройства аутистического спектра» (РАС) - взрослыми в зависимости от их физиологических и психофизиологических характеристик, пола и возраста и установить характеристики речи, значимые для правильного распознавания.

3. Определить особенности распознавания эмоционального состояния детей с расстройствами аутистического спектра и типично развивающихся детей взрослыми в зависимости от их физиологических и психофизиологических характеристик, пола и возраста и установить характеристики речи, значимые для правильного распознавания.

Раздел с обзором литературы написан четко и достаточно полно, что свидетельствует о хорошем знании автором отечественной и зарубежной литературы по теме исследования. Первая часть раздела «Метод перцептивного эксперимента в речевых исследованиях» описывает классические и современные исследования речи с использованием методики перцептивного эксперимента. Особое внимание автор уделяет работам, направленным на изучение речи детей с атипичным развитием. Вторая - «Влияние физиологических и психологических особенностей слушателей на определение информации, содержащейся в речи» посвящена анализу исследований влияния характеристик слушателя (возраста, пола, порогов слуха, уровня тревожности, профессионального опыта) на восприятие речевого материала. Затем рассматриваются физиологические основы речеобразования и дано описание нормативного речевого развития детей в возрасте 5-14 лет. Кроме того, автор приводит описание симптомов РАС и делает акцент на специфику речевого развития детей с данным заболеванием. В заключении раздела отмечено, что работы, направленные на изучение восприятия речи информантов с РАС, единичны.

В целом обзор литературы определяет базис исследования и позволяет логически обосновать его цель.

Глава **«Методика исследования»**. Методика исследования описана четко и подробно, что позволяет оценить ее адекватность и обоснованность в отношении решения поставленных задач. Выборка участников достаточна: в исследовании приняли участие 208 взрослых носителей русского языка, 82 ребенка 5-14 лет (35 детей с РАС, 47 детей с ТР). Приведена информация об используемой профессиональной аппаратуре, подробно описан дизайн исследования и методы исследования: определение порогов слуха с применением тональной аудиометрии, дихотическое тестирование, определение профиля функциональной латеральной асимметрии, проверка фонематического слуха, уровня личностной и ситуативной тревожности, регистрация ЭКГ и измерение частоты сердечных сокращений у взрослых участников исследования; лингвистический, акустический спектрографический анализ речи детей с РАС и ТР, перцептивный эксперимент; показатели статистического анализа.

Глава 3 **«Результаты»** содержит изложение данных исследования, которое хорошо проиллюстрировано.

Описаны физиологические и психофизиологические характеристики аудиторов, приведены результаты лингвистического анализа речи детей – конкретные данные о структуре ответных реплик детей с РАС и ТР в диалогах с взрослыми, частоте встречаемости разных частей речи в репликах детей. В соответствии с поставленными задачами, результаты перцептивных экспериментов представлены в разделах: «Распознавание взрослыми лексического значения слов детей», «Распознавание взрослыми психоневрологического состояния детей», «Распознавание взрослыми эмоционального состояния детей».

Полученные результаты показали, что взрослые способны правильно распознавать значение слов детей с РАС и ТР детей. Однако слова детей с РАС распознаются хуже, чем слова типично развивающихся детей. При этом на распознавание значения слов детей с РАС влияет пол и возраст аудиторов, на распознавание значения слов детей с ТР – пороги слуха аудиторов. Вероятность распознавания лексического значения слов детей связана с длительностью ударного гласного и значениями частоты основного тона слов и гласных в словах детей.

Психоневрологическое состояние ТР детей взрослые распознают лучше, чем состояние детей с РАС. На распознавание психоневрологического состояния детей обеих групп влияет опыт взаимодействия с детьми и уровень тревожности аудиторов. На распознавание психоневрологического состояния

детей с РАС влияет пол, ведущее полушарие по речи и пороги слуха аудиторов. Вероятность распознавания психоневрологического состояния детей связана с такими акустическими характеристиками их речи, как частота основного тона и её вариативность, длительность гласных (значения данных показателей в речи детей с РАС выше, чем в речи ТР детей).

Показано, что точность распознавания эмоционального состояния детей с РАС ниже, чем ТР детей. На распознавание эмоционального состояния детей с РАС влияют пол, опыт взаимодействия с детьми и пороги слуха аудиторов, на распознавание эмоционального состояния детей с ТР – уровень тревожности, возраст аудиторов и ведущее полушарие по речи.

Полученные результаты полностью отвечают задачам, поставленным в исследовании, и указывают на влияние физиологических и психофизиологических характеристик взрослых на восприятие информации, содержащейся в речи детей с расстройствами аутистического спектра. Установлено, что аудиторы женского пола лучше распознают слова детей с РАС, мужского пола — психоневрологическое состояние детей с РАС и состояние дискомфорта детей с РАС.

Показано также, что аудиторы старшего возраста лучше распознают лексическое значение слов детей с РАС. Аудиторы с бытовым и профессиональным опытом взаимодействия с детьми лучше распознают психоневрологическое и эмоциональное состояние детей. Аудиторы с низкими порогами слуха лучше распознают психоневрологическое состояние детей с РАС. Аудиторы с ведущим левым полушарием по речи лучше определяют психоневрологическое состояние детей с РАС. Аудиторы с высоким уровнем тревожности хуже распознают слова детей с РАС и их психоневрологическое состояние детей с РАС.

Достоверность результатов проведенных исследований. Достоверность полученных результатов обоснована использованием адекватных методов и дизайна исследования, четкой постановкой его цели. Достоверность данных обеспечивается также применением стандартизированных методик, разработанных в Группе по изучению детской речи СПбГУ, участием достаточного количества информантов - детей и взрослых аудиторов, использованием профессионального оборудования, сертифицированного программного обеспечения и адекватных методов статистического анализа.

Глава «Обсуждение» – представляет собой последовательное и полное достаточно обсуждение основных полученных результатов с имеющимися

литературными сведениями в публикациях, отражающих широкий диапазон международных и отечественных исследований.

В разделе **Выводы** на основе полученных данных сделано 3 основных вывода, которые являются обоснованными и соответствуют задачам исследования.

Публикационная активность соискателя, личный вклад и апробация результатов работы. По теме диссертации опубликовано 40 печатных работ, из них 18 статей: 4 – статьи в рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК РФ для опубликования материалов кандидатских диссертаций, 13 статей в журналах, индексируемых в WoS и Scopus. Полученные материалы доложены и обсуждены на ведущих Международных и Всероссийских конференциях.

Личный вклад автора исследования заключается в планировании и организации исследования, проведении экспериментов, обработке и интерпретации полученных данных, представлении результатов исследования и написании статей, совместно с другими членами научного коллектива.

Диссертационная работа Николаева Александра Сергеевича отличается продуманным подходом к исследованию, подробным анализом состояния проблемы и выбором адекватного подхода к ее изучению. Полученные результаты вносят существенный вклад в представления о физиологических основах восприятия речи и когнитивной психофизиологии, расширяет знания об особенностях речевого онтогенеза и перцептивного анализа взрослыми речи детей с типичным и атипичным развитием.

Результаты исследования используются в лекционных курсах для магистрантов биологического и филологического факультетов СПбГУ, в лекционных курсах и практических занятиях для магистрантов факультета информационных технологий и программирования Университета ИТМО.

В качестве **замечания** можно отметить наличие небольшого числа опечаток, а также использование автором выражения «лексическое значение» слова, которое дополнительно не поясняется и остается не совсем понятным его отличие, например, от выражения «распознавание слова».

Заключение

С учетом всего вышесказанного можно заключить:

Содержание диссертации Николаева Александра Сергеевича на тему: «Физиологические основы восприятия речи детей с расстройствами аутистического спектра» соответствует специальности 1.5.5 – Физиология человека и животных;

Диссертация является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение научной задачи, имеющей значение для развития соответствующей отрасли знаний.

Нарушений пунктов 9, 11 Порядка присуждения Санкт-Петербургским государственным университетом ученой степени кандидата наук соискателем ученой степени не установлено.

Диссертация соответствует критериям, которым должны отвечать диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, установленным приказом от 19.11.2021 № 11181/1 «О порядке присуждения ученых степеней в Санкт-Петербургском государственном университете», и может быть рекомендована к защите.

Отзыв подготовлен кандидатом биологических наук, заведующим лабораторией психофизиологии речи Огородниковой Еленой Александровной (+7 9052769680; ogorodnikovaea@infran.ru) и доктором медицинских наук, заведующим лабораторией физиологии зрения, руководителем Отдела физиологии сенсорных систем, профессором Шелепиным Юрием Евгеньевичем (yshelepina@yandex.ru)

Отзыв обсужден и одобрен на заседании Отдела физиологии сенсорных систем 18 ноября 2024 года.

Зав.лабораторией
психофизиологии речи ИФ РАН
(специальность: 03.00.13
- физиология человека и животных,
биологические науки)

Огородникова Е.А.

Зав. лабораторией
физиологии зрения ИФ РАН,
рук. Отдела физиологии
сенсорных систем,
(специальность: 03.00.13
- физиология человека и животных,
медицинские науки)

Шелепин Ю.Е.

Согласны на включение своих персональных данных в аттестационное дело, их дальнейшую обработку и размещение информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».



Подпись руки Огородниковой Е.А.
Шелепина Ю.Е. удостоверяю
Осип. Соловьев В.В.
20 г.