

## ТЕМАТИЧЕСКИЕ ОБЗОРЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

### ОБЗОР ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ПРОБЛЕМЕ ВОСПРИЯТИЯ И ПОНИМАНИЯ РЕЧИ НА СЛУХ

© Соловова Н.А.

Кандидат психологических наук, доцент Департамента психологии и развития человеческого капитала ФГБОУ ВО «Финансовый университет при Правительстве РФ», Москва, Россия  
solovovana@gmail.com

В статье представлен обзор доступных русскоязычных исследований, посвященных восприятию и распознаванию речи на слух. Рассмотрены статьи, опубликованные в журналах ВАК и ядра РИНЦ, Scopus и Web of Science в период с 2003 по 2023 гг. по результатам поиска в названиях, аннотациях и ключевых словах: «восприятия речи», «понимание речи».

*Ключевые слова:* понимание речи, восприятие речи, обзор исследований

#### Введение

Человек попадает в звуковую среду еще до того, как появляется на свет. Восприятие звуков необходим для ориентации в окружающем мире, но особое значение для человека имеет восприятие звуков речи.

Целью данной статьи является обзор русскоязычных исследований восприятия и понимания речи, опубликованных не ранее последних 20 лет. Для достижения поставленной цели были сформулированы следующие задачи: 1) провести систематический анализ литературы; 2) выделить группы исследований; 3) наметить перспективы исследований.

#### Методология исследования

Стратегия поиска литературы началась с выделения ключевых слов и определения временных и тематических границ поиска. Поскольку исследование посвящено вопросам восприятия и понимания речи, ключевыми словами для поиска были соответственно «понимание речи», «восприятие речи».

Поиск литературы проводился в базе данных РИНЦ, Scopus и Web of Science. Для обеспечения

качества цитируемых источников, поиск был ограничен публикациями в журналах, входящих в ядро РИНЦ и/или перечень ВАК и/или Scopus и/или Web of Science с 2003 по 2023 годы. Тематика журналов «Психология», «Биология», «Медицина и здравоохранение». В исследование не были включены журналы по тематике «Педагогика. Народное образование», «Мультидисциплинарные журналы в области общественных и гуманитарных наук», так как в большинстве публикаций, отобранных по ключевым словам, словосочетания «восприятие речи» и «понимание речи» использовались в другом контексте. «Мультидисциплинарные журналы в области естественных и технических наук» не содержали публикаций, удовлетворяющих критериям поиска.

#### Основные результаты

В рамках проведенного анализа было показано, что всего в научных журналах с 2003 по 2023 годы опубликовано 42 статьи, из них 7 в биологических журналах, 24 в психологических и 11 в медицинских.

Из этого списка были исключены работы, не соответствующие теме исследования (13 статей), в которых встречались слова «восприятие», «понимание» и «речь» как не связанные друг с другом. Например, работы посвященные изучению восприятия письменной речи [42], понимания читаемого текста [20], памяти [2], слухомоторной координации и таймингу [22], восприятию времени [37], функции счета у человека и животных [6], мозговым механизмам зрительного восприятия [18], восприятию цвета при нарушениях речи [10], развитию компетенций при подготовке учителей русского языка в Германии [9], детскому мышлению [40], функции чтения при сосудистых поражениях головного мозга [41], связи языка и реальности [19], коммуникативной компетентности [4]. Таким образом, для дальнейшего анализа осталось всего 29 статей, которые удовлетворяли формальным критериям поиска и замыслу исследования. Данные статьи были объединены в следующие группы.

1. Среди проанализированных *исследований восприятия речи с использованием новых психофизиологических методик* можно выделить группу работ, выполненных с применением сочетания классических и новых психофизиологических методов при изучении различных аспектов речи. Например, при изучении внутренней речи с использованием ЭЭГ и авторского метода анализа данных было показано, что при предъявлении фонем на слух активация структур мозга меньше, чем при зрительном предъявлении [7]. В теоретической работе А.В. Буториной и др. для разрешения сложных вопросов, связанных с локализацией центров, отвечающих за восприятие речи, упорядоченности процессов обработки речевого сигнала в качестве перспективной методики рассматривается МЭГ [5].

2. При *исследовании влияния ближайшего окружения на восприятие речи* была показана значимость ближайшего окружения в речевом развитии на примере детей, воспитывающихся в семьях и в детских домах. С использованием ЭЭГ показано меньшее вовлечение когнитивных ресурсов в опознавание слов и предложений у детей из детских домов. Что продемонстрировано на примере исследования изменений тета-ритма

ЭЭГ при прослушивании естественной и реверсивной речи [26].

Выявлены значимые различия в восприятии речи у детей из биологических семей и домов ребенка, которые проявились в сниженных показателях у детей из дома ребенка, разной реакции на нативную и реверсивную речь по результатам анализа мю-ритма ЭЭГ [3]. Установлена значимая обратная взаимосвязь между уровнем депрессии матери и пониманием речи взрослого ребенком второго года жизни с врожденным пороком сердца, и депрессия матери детерминирует развитие понимания речи взрослого [21].

3. При анализе *исследований распознавания эмоций в воспринимаемой речи*, в частности в работе Е.С. Дмитриевой и В.Я. Гельман, была обнаружена взаимосвязь распознавания речи с ее эмоциональным тоном и полом диктора на фоне шума. Авторами установлено, что в условиях акустических помех лучше распознается эмоциональная интонация женщин-дикторов, положительная эмоциональная окраска распознается слабее, чем нейтральная и негативная [14]. Что согласуется с данными о лучшей распознаваемости негативных эмоций по голосу, особенно гнева и грусти, выявленными в работе других исследователей.

Авторами отмечена также новая область – использование нейросетей в восприятии речи и неречевых вокализаций [34]. В продолжение анализа распознавания эмоций в речи на фоне шумов, Е.С. Дмитриевой и соавторами показана взаимосвязь с эмоциональным интеллектом. Те респонденты, которые по результатам тестов лучше понимают эмоции, лучше распознают эмоциональные интонации при восприятии речи на слух [13].

4. *Исследования восприятия речи через понимание смысла текста* рассматриваются на примере детей [1] и понимания значения слов [29]. При сравнении понимания выступлений политиков экспертами и «наивными» слушателями показана большая размытость восприятия людьми, не имеющими опыта реконструкции речевых интенций. Восприятие речи на слух даже экспертами сопровождается утратой части

интенционального содержания, что было показано в исследованиях Н.Д. Павловой и Е.А. Песковой [30].

Запоминание и усвоение текста, воспринимаемого на слух при конспектировании текста от руки и печатании на клавиатуре (стенографировании в редакции автора) имело значимые различия. Было установлено, что у материала, зафиксированного на клавиатуре, более высокая эффективность усвоения, чем при конспектировании от руки [15]. Интерференция, возникающая при обработке семантической информации о глаголах и одновременном движении соответствующей конечностью, отмечена на выборке 28 взрослых мужчин и женщин по результатам серии экспериментов [28].

5. *Восприятие и понимание речи при различных расстройствах.* Для преодоления трудностей в обучении Н.В. Скоробогатовой и соавторами было проведено исследование младших школьников с тяжелыми нарушениями речи (87 человек). Из всего массива данных, описанного авторами, нашей теме соответствует следующее исследование. Респондентам для восприятия на слух предъявлялись предложения, которые нужно было повторить, а также слова, в которых они определяли на слух последовательность звуков, их наличие или отсутствие.

Дети продемонстрировали высокий и средний уровень сформированности сенсорно-перцептивных процессов, для которых отмечена значимая корреляция с когнитивными операциями [35]. При исследовании детей с нарушениями речи показано, что они значительно хуже понимают лексико-грамматические конструкции, предъявленные через наушники, чем дети без речевых нарушений. При этом конструкции, обратимые по смыслу, понимались хуже, чем необратимые [38].

В исследовании акустических ствольных вызванных потенциалов на примере детей с тяжелыми нарушениями речи (как восприятия речи, так и ее развития) В.Л. Ефимовой и соавторами показано изменение времени проведения звукового сигнала структурами ствола [16].

Нарушение психоречевого развития, а также избирательная реакция на обращенную речь

рассматриваются в качестве одних из особенностей детей при расстройстве аутистического спектра (РАС). При исследовании акустических вызванных потенциалов как показателей функционального состояния проводящих путей слуховой сенсорной системы у детей 3-8 лет с расстройством аутистического спектра показана взаимосвязь трудностей восприятия на слух с нарушениями работы I блока мозга по А.Р. Лурии [12].

Особенности понимания речи при РАС могут проявляться от восприятия фонем до понимания текста. На выборке 50 детей 7-11 лет была показана взаимосвязь понимания речи с индексом невербального интеллекта и выраженностью расстройства аутистического спектра [31]. В исследовании Н.Ю. Кожушко и др. на выборке 17 детей 3-6 лет было показано положительное влияние транскраниальных микрополяризации на динамику понимания обращенной речи [23].

В работе Е.В. Гуткевич, А.В. Пустовая представлены результаты проведения психо-коррекционной программы в течение 5 лет, которая выявила положительную динамику в понимании обращенной речи [11]. Н.А. Прихода описала диагностический инструментарий для исследования различных аспектов речи у детей с РАС [33].

Рассматривая особенности речи при различных расстройствах Е.Е.Васенина, О.С. Левин на большой выборке пациентов с нейродегенеративными заболеваниями выделили девять подтипов нарушений речи, среди которых описана семантическая дисфазия, связанная с нарушением понимания речи [8]. Сложность дифференциальной диагностики нарушений речи предполагает детальную и многостороннюю оценку различных аспектов речи [25].

При острых нейротравмах, имеющих примерно одинаковую тяжесть поражения, психическая активность и понимание обращенной речи в том числе, может различаться, что предполагает дифференцированный, междисциплинарный подход к реабилитации [17].

Отдельную категорию составляют исследования восприятия речи при нарушении слуха и последующей кохлеарной имплантации, опубликованные в основном в журнале «Вестник

оториноларингологии». Основное содержание публикаций посвящено: разработке модели восприятия речи и понимания фильтрованной речи людьми с имплантами и нормальным слухом [32]; тренировке по восприятию речи на средних и высоких частотах после операции [36]; анализу публикаций по проблеме и перспективам исследований и разработок [39]; настройке кохлеарных имплантов с использованием психоакустических тестов [24]; значимости использования тестов речевой аудиометрии при настройке имплантов с целью эффективной реабилитации пациентов и включения их в общество [27].

Таким образом, в проанализированном массиве русскоязычных публикаций в журналах ВАК и ядра РИНЦ за последние 20 лет, было обнаружено 29 статей, посвященных изучению восприятия и понимания речи. Среди них были выделены работы, посвященные вопросам использования новых психофизиологических методик (2 статьи), влияния ближайшего окружения на восприятие речи (3 статьи), распознавание эмоций в речи (3 статьи), пониманию речи (5 статей) и восприятию речи при различных расстройствах: нарушениях речи, расстройствах аутистического спектра, нейродегенеративных нарушениях, скорректированной глухоте (16 статей).

### Перспективы исследования

Если рассматривать содержательную сторону публикаций по восприятию и распознаванию речи на слух, то среди них преобладают исследования нарушений речи или изучение речи при отклонениях. Рассмотрению «нормы» посвящена только треть работ. Таким образом, перспективным видится изучение факторов, обуславливающих восприятие речевого сигнала на уровне от распознавания фонем до связного текста, в том числе при различных условиях предъявления стимула.

Еще одним ограничением данной статьи было осознанное сужение поля исследования до русскоязычных публикаций. Анализ и классификация работ, выполненных на иностранных языках, заслуживает отдельного внимания и учета принадлежности к языковой группе. То есть, можно предположить, что физиологические механизмы

восприятия речи будут универсальными, но специфика языка найдет свое отражение в дизайне исследования.

### Литература

1. Алиева Т.И. Практики внимательности и смыслопорождения в образовательном процессе детского сада // Психолого-педагогические исследования. 2019. Том 11. № 4. С. 99-109. DOI: 10.17759/psyedu.2019110408
2. Аршавский Ю.И. Память: аксиоматика и факты // Журнал высшей нервной деятельности им. И.П. Павлова. 2021. Т. 71. № 2. С. 184-201.
3. Белалов В.В., Базанова О.М., Михайлова А.А., Дягилева Ю.О., Павленко В.Б. Реактивность Мю-ритма ЭЭГ при восприятии речи у детей в возрасте от двух до трех с половиной лет: влияние условий воспитания // Журнал высшей нервной деятельности им. И.П. Павлова. 2020. Т. 70. № 2. С. 193-205. DOI: 10.31857/S0044467720020045
4. Белоус Е.Н., Ерофеева М.А. Особенности профессиональной коммуникативной компетентности педагогов в предметном общении с обучающимися // Перспективы науки и образования. 2019. № 4 (40). С. 126-140. DOI: 10.32744/pse.2019.4.11
5. Буторина А.В., Шестакова А.Н., Николаева А.Ю., Строганова Т.А., Штыров Ю.Ю. Функциональное картирование речевых зон мозга человека: перспективы использования метода магнитоэнцефалографии (МЭГ) // Современная зарубежная психология. 2012. Т. 1. № 1. С. 103-114.
6. Варга М.Е., Павлова О.Г., Носова С.В. Функция счета и ее представительство в теменной коре у человека и животных // Журнал высшей нервной деятельности им. И.П. Павлова. 2008. Т. 58. № 6. С. 663-677.
7. Вартанов А.В., Шевченко А.О. Психофизиологические механизмы внутреннего проговаривания фонем // Вестник Московского университета. Серия 14. Психология. 2022. № 1. С. 201-220. DOI: 10.11621/vsp.2022.01.09

8. Васенина Е.Е., Левин О.С. Нарушение речи при нейродегенеративных заболеваниях как проявление дисфазии // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. 2020. № 120(5). С. 50-59. <https://doi.org/10.17116/jnevro202012005150>
9. Гермер П. Развитие компетенций у L2 преподавателей во время студенческих стажировок (область компетенции: язык преподавателя на занятии) // Образование и саморазвитие. 2018. Т. 13. № 1. С. 65-74. DOI: 10.26907/esd13.1.07
10. Гончаров О.А., Романов С.Г. Развитие категориального восприятия цвета при речевых расстройствах // Культурно-историческая психология. 2014. Т. 10. № 2. С. 78-85.
11. Гуткевич Е.В., Пустовая А.В. Динамика нейропсихологических показателей развития функций II блока мозга у детей с аутизмом // Психиатрия, психотерапия и клиническая психология. 2022. Т. 13. № 4. С. 421-427. <https://doi.org/10.34883/PI.2022.13.4.006>
12. Гуткевич Е.В., Пустовая А.В., Шушпанова О.В., Челышева Л.В., Симашкова Н.В. Клинико-нейропсихологические особенности церебральной организации подкорковых структур в развитии психических расстройств аутистического спектра у детей // Клиническая и специальная психология. 2022. Том 11. № 3. С. 120-141. DOI: 10.17759/cpse.2022110305
13. Дмитриева Е.С., Гельман В.Я., Зайцева К.А., Орлов А.М. Оценка связи восприятия эмоциональной интонации речи с компонентами эмоционального интеллекта // Психология. Журнал Высшей школы экономики. 2012. Т. 9. № 1. С. 126-134.
14. Дмитриева Е.С., Гельман В.Я. Связь восприятия эмоциональной интонации речи в условиях помех с акустическими параметрами речевого сигнала у взрослых разного пола и возраста // Журнал высшей нервной деятельности им. И.П. Павлова. 2011. Т. 61. № 3. С. 306-316.
15. Елисеева А.В., Стрельчук Е.Н. Взаимосвязь восприятия и усвоения аудиоинформации в зависимости от способов фиксации письма в эпоху цифровизации // Science for Education Today. 2022. Т. 12, № 4. С. 163-182. DOI: <http://dx.doi.org/10.15293/2658-6762.2204.08>
16. Ефимова В.Л., Ефимов О.И., Николаева Е.И., Лысова И.А. Особенности акустических стволых вызванных потенциалов у детей с рецептивными речевыми нарушениями // Вопросы психологии. 2019. № 6. С. 99-109.
17. Закрепина А.В., Сиднева Ю.Г., Браткова М.В., Валиуллина С.А. Психическая активность у детей на раннем этапе реабилитации после острых тяжелых повреждений головного мозга // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. 2020. №97(1) с. 51-59. <https://doi.org/10.17116/kurort20209701151>
18. Измайлов Ч.А., Черноризов А.М. Язык восприятия и мозг // Психология. Журнал Высшей школы экономики. 2005. Т. 2. № 4. С. 22-52.
19. Ильенков Э.В. К работе Мещерякова (послесловие и примечания А.Д. Майданского) // Консультативная психология и психотерапия. 2021. Том 29. № 4. С. 164-174 DOI: <https://doi.org/10.17759/cpp.2021290410>
20. Карапетян С.Г., Киракосян А.А. Проблема семантической дислексии у младших школьников с общим недоразвитием речи // Science for Education Today. 2022. Т. 12. № 1. С. 150-163. DOI: <http://dx.doi.org/10.15293/2658-6762.2201.07>
21. Киселева М.Г. Психологические особенности детей второго года жизни с врожденными пороками сердца // Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. 2017. № 18 (5) С. 501-506. DOI: 10.24022/1810-0694-2017-18-5-501-506
22. Ковалева А.В. Нейрокогнитивные аспекты процессов тайминга и слухомоторной синхронизации // Современная зарубежная психология. 2020. Т. 9. № 2. С. 82-92. DOI: <https://doi.org/10.17759/jmfp.2020090107>
23. Кожушко Н.Ю., Шайтор В.М., Пономарева Е.А., Бережная Н.Ф. Опыт применения транскраниальных микрополяризаций в комплексной терапии раннего детского аутизма // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. 2007. Т. 107. № 10. С. 47-51.

24. Королева И.В., Огородникова Е.А., Левин С.В., Пак С.П., Кузовков В.Е., Янов Ю.К. Использование психоакустических тестов для перцептивной оценки настройки процессора кохлеарного импланта у глухих пациентов // Вестник оториноларингологии. 2021. Т. 86. №1. С. 30-35 <https://doi.org/10.17116/otorino20218601130>
25. Литвиненко И.В., Колмакова К.А., Емелин А.Ю., Лобзин В.Ю. Первичные прогрессирующие афазии: клиничко-генетическая гетерогенность и сложность диагностики // Анналы клинической и экспериментальной неврологии. 2021. № 15(4) С. 66-77. DOI: <https://doi.org/10.54101/ACEN.2021.4.7>
26. Михайлова А.А., Белалов В.В., Дягилева Ю.О., Павленко В.Б. Особенности изменений тета-ритма ЭЭГ при восприятии речи у детей-сирот раннего возраста // Вестник Томского государственного университета. Биология. 2020. № 51. С. 86-104. DOI:10.17223/19988591/51/5
27. Наумова И.В., Пашков А.В., Воеводина К.И., Фатахова М.Т. Восприятие речи и состояние порогов звуковосприятия у пациентов с кохлеарными имплантатами // Вестник оториноларингологии. 2022. Т. 87. №6. С. 11-13. <https://doi.org/10.17116/otorino20228706111>
28. Николаева А.Ю., Строганова Т.А. Влияние лексико-семантической обработки глаголов движения рук и ног на указательные движения тех же конечностей // Журнал высшей нервной деятельности им. И.П. Павлова. 2018. Т. 68. № 5. С. 627-636. DOI: 10.1134/S0044467718050118
29. Новикова М.Е. Индивидуально-личностные особенности речи младших дошкольников // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Психология и педагогика. 2013. № 4. С. 85-91.
30. Павлова Н.Д., Пескова Е.А. Понимание интенционального подтекста речи адресатом // Экспериментальная психология. 2012. Т. 5. № 2. С. 74-82.
31. Переверзева Д.С., Мамохина У.А., Давыдова Е.Ю. и др. Особенности понимания речи у детей с расстройствами аутистического спектра младшего школьного возраста // Клиническая и специальная психология. 2021. Том 10. № 4. С. 137-161. DOI: 10.17759/cpse.2021100407
32. Петров С.М. Освоение восприятия речи пациентами с кохлеарными имплантами // Вестник оториноларингологии. 2005. № 3. С. 34-36.
33. Прихода Н.А. Оценка развития русского языка как стандартизованная методика диагностики коммуникативной функции у детей от 3 до 9 лет // Психологическая наука и образование. 2016. Т. 21. № 3. С. 25-33. DOI: 10.17759/pse.2016210304
34. Рафикова А.С., Валуева Е.А., Панфилова А.С. Голос и психологические свойства человека // Психология. Журнал Высшей школы экономики. 2022. Т. 19. № 1. С. 195-215. DOI: 10.17323/1813-8918-2022-1-195-215
35. Скоробогатова Н.В., Лихачёва Н. Л., Пивненко В.В., Конакова М.С. Изучение когнитивных и волевых процессов у младших школьников с тяжелыми нарушениями речи // Перспективы науки и образования. 2020. № 3 (45). С. 379-395. DOI: 10.32744/pse.2020.3.28
36. Солница И., Кобоско И., Панковска А., Скаржиньски П.Х., Здога М., Скаржиньски Х. Эффективность слуховой тренировки лиц с частичной глухотой после кохлеарной имплантации по оценке пациентов и сурдопедагогов // Вестник оториноларингологии. 2014. № 4. С. 25-30.
37. Солодкова А.В. Исследования восприятия времени в современной психологии // Современная зарубежная психология. 2017. Т. 6. №3. С. 77-85. DOI: 10.17759/jmfp.2017060309
38. Статников А.И. Синдромный анализ трудностей в понимании детьми логико-грамматических конструкций // Национальный психологический журнал. 2015. № 2 (18). С. 77-86. DOI: 10.11621/npj.2015.0208
39. Таварткиладзе Г.А. Современное состояние и перспективы развития кохлеарной имплантации // Вестник оториноларингологии. 2015. Т. 80. № 3. С. 4-9. DOI: 10.17116/otorino20158034-9
40. Тендрякова М.В. «Первобытное» мышление и мышление ребенка // Вопросы психологии. 2021. № 1. С. 92-105.

41. Терешин А.Е., Кирьянова В.В., Константинов К.В., Решетник Д.А. Возможности применения биоакустической коррекции для восстановления когнитивного дефицита при реабилитации пациентов с сосудистыми поражениями мозга // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. 2020. Т. 97. № 6-2. С. 126.
42. Устинин М.Н., Рыкунов С.Д., Бойко А.И., Тарасов Е.Ф., Журавлев И.В., Поликарпов М.А., Рябов Т.А., Филатов И.А., Юренин А.Ю., Панченко В.Я. Изучение восприятия письменной речи методом функциональной томографии по данным электроэнцефалографии // Математическая биология и биоинформатика. 2021. Т. 16. № 1. С. 1-14.

Статья поступила в редакцию 03.03.2023

## REVIEW OF RESEARCH ON THE PROBLEM OF PERCEPTION AND UNDERSTANDING OF SPEECH BY EAR

© Nadezhda A. Solovova

PhD (Psychology), Associate professor, Associate professor at the Department of Psychology and Human Capital Development, Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russia  
solovovana@gmail.com

The article presents an overview of Russian-language studies on the perception and understanding of oral speech. Articles published in the journals of the Higher Attestation Commission and the core of the RSCI over the past 20 years with a search in the title, abstract and keywords "speech perception", "speech understanding" are considered. Research published were analyzed and classified

**Keywords:** speech, perception, comprehension, research overview

### REFERENCE

1. Alieva, T.I. (2019). Praktiki vnimatel'nosti i smyslopovorozhdeniya v obrazovatel'nom processe detskogo sada [*Practices of mindfulness and meaning generation in the educational process of kindergarten*]. Psihologo-pedagogicheskie issledovaniya [*Psychological and pedagogical research*]. V. 11. № 4. P. 99-109. DOI: 10.17759/psyedu. 2019110408
2. Arshavskij, Ju.I. (2021). Pamjat': aksiomatika i fakty [*Memory: axioms and facts*]. Zhurnal vysshej nervnoj dejatel'nosti im. I.P. Pavlova [*I.P. Pavlov Journal of higher nervous activity*]. V. 71. № 2. P. 184-201.
3. Belalov, V.V., Bazanova, O.M., Mihajlova, A.A., Djagileva, Ju.O., Pavlenko, V.B. (2020). Reaktivnost' Mju-ritma JeJeG pri vosprijatii rechi u detej v vozraste ot dvuh do treh s polovinoj let: vlijanie uslovij vospitaniya [*EEG mu rhythm reactivity during speech perception in children aged from two to three years: influence of rearing conditions*]. Zhurnal vysshej nervnoj dejatel'nosti im. I.P. Pavlova [*I.P. Pavlov Journal of higher nervous activity*]. V. 70. № 2. P. 193-205. DOI: 10.31857/S0044467720020045
4. Belous, E.N., Erofeeva, M.A. (2019). Osobnosti professional'noj kommunikativnoj kompetentnosti pedagogov v predmetnom

- obshhenii s obuchajushhimisja [*Features of professional communicative competence of teachers in subject communication with students*]. *Perspektivy nauki i obrazovanja [Perspectives of science and education]*. № 4 (40). P. 126-140. DOI: 10.32744/pse.2019.4.11
5. Butorina, A.V., Shestakova, A.N., Nikolaeva, A.Ju., Stroganova, T.A., Shtyrov, Ju.Ju. (2012). Funkcional'noe kartirovanie rechevyh zon mozga cheloveka: perspektivy ispol'zovaniya metoda magnitofenolografii (MJeG) [*Magneto encephalography (MEG): perspectives of speech areas functional mapping in human subjects*]. *Sovremennaja zarubezhnaja psihologija [Journal of modern foreign psychology]*. V. 1. № 1. P. 103-114.
  6. Varga, M.E., Pavlova, O.G., Nosova, S.V. (2008). Funkcija scheta i ee predstavitel'stvo v temen-noj kore u cheloveka i zhivotnyh [*Computing function and its representation in the parietal cortex in humans and animals*]. *Zhurnal vysshej nervnoj dejatel'nosti im. I.P. Pavlova [I.P. Pavlov Journal of higher nervous activity]*. V. 58. № 6. P. 663-677.
  7. Vartanov, A.B., Shevchenko, A.O. (2022). Psihofiziologicheskie mehanizmy vnutrennego progovarivaniya fonem [*Psychophysiological mechanisms of internal pronunciation of phonemes*]. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Serija 14. Psihologija [Moscow university psychology bulletin]*. № 1. P. 201-220. DOI: 10.11621/vsp.2022.01.09
  8. Vasenina, E.E., Levin, O.S. (2020). Narushenie rechi pri nejrodegenerativnyh zabolevanijah kak projavlenie disfazii [*Speech disorders in neurodegenerative diseases as dysphasia manifestation*]. *Zhurnal nevrologii i psikiatrii im. S.S. Korsakova [S.S. Korsakov journal of neurology and psychiatry]*. № 120(5). P. 50-59. <https://doi.org/10.17116/jnevro202012005150>
  9. Germer, P. (2018). Razvitie kompetencij u L2 prepo-davatelej vo vremja studencheskih stazhировок (oblast' kompetencii: jazyk prepo-davatelja na zanjatiji) [*Development of competencies of L2 teachers in student teacher internships (competence area: teacher language in the classroom)*]. *Obrazovanie i samorazvitie [The journal of education and self development]*. V. 13. № 1. P. 65-74. DOI: 10.26907/esd13.1.07
  10. Goncharov, O.A., Romanov, S.G. (2014). Razvitie kategorial'nogo vosprijatija cveta pri rechevyh rasstrojstvah [*Development of categorical colour perception*]. *Kul'turno-istoricheskaja psihologija [Cultural-historical psychology]*. V. 10. № 2. P. 78-85.
  11. Gutkevich, E.V., Pustovaja, A.V. (2022). Dina-mika nejropsihologicheskikh pokazatelej razvitija funkcij II bloka mozga u detej s autizmom [*Dynamics of neuropsychological indicators of block II brain functions development in autistic children*]. *Psihiatrija, psihoterapija i klinicheskaja psihologija [Psychiatry, psychotherapy and clinical psychology]*. V. 13. № 4. P. 421-427. <https://doi.org/10.34883/PI.2022.13.4.006>
  12. Gutkevich, E.V., Pustovaja, A.V., Shushpanova, O.V., Chelysheva, L.V., Simashkova, N.V. (2022). Kliniko-nejropsihologicheskie osobennosti cerebral'noj organizacii podkorkovyh struktur v razvitii psihicheskikh rasstrojstv autisticheskogo spektra u detej [*Clinical and neuropsychological features of subcortical structures cerebral organization in the development of autism spectrum mental disorders in children*]. *Klinicheskaja i special'naja psihologija [Clinical psychology and special education]*. V. 11. № 3. P. 120-141. DOI: 10.17759/cpse.2022110305
  13. Dmitrieva, E.S., Gel'man, V.Ja., Zajceva, K.A., Orlov, A.M. (2012). Ocenka svjazi vosprijatija jemocional'noj intonacii rechi s komponentami jemocional'nogo intellekta [*Measuring the association between emotional prosody perception and emotional intelligence components*]. *Psihologija. Zhurnal Vysshej shkoly jekonomiki [Psychology. Journal of the Higher school of economics]*. V. 9. № 1. P. 126-134.
  14. Dmitrieva, E.S., Gel'man, V.Ja. (2011). Svjaz' vosprijatija jemocional'noj intonacii rechi v uslovijah pomeh s akusticheskimi parametrami rechevogo signala u vzroslyh raznogo pola i



- vozrasta [*Perception of emotional intonation of noisy speech signal with different acoustic parameters by adults of different age and gender*]. Zhurnal vysshej nervnoj dejatel'nosti im. I.P. Pavlova [*I.P. Pavlov Journal of higher nervous activity*]. V. 61. № 3. P. 306-316.
15. Eliseeva, A.V., Strel'chuk, E.N. (2022). Vzaimosvjaz' vosprijatija i usvoenija audioinformacii v zavisimosti ot sposobov fiksacii pis'ma v jepohu cifrovizacii [*The relationship between perception and assimilation of audio information depending on the methods of fixing writing in the ear digitalization*]. Science for Education Today. V. 12, № 4. P. 163-182. DOI: <http://dx.doi.org/10.15293/2658-6762.2204.08>
  16. Efimova, V.L., Efimov, O.I., Nikolaeva, E.I., Lysova, I.A. (2019). Osobennosti akusticheskikh stvolovyh vyzvannyh potencialov u detej s receptivnymi rechevymi narushenijami [*Auditory brainstem evoked potentials in children with receptive language disorders*]. Voprosy psihologii. № 6. P. 99-109.
  17. Zakrepina, A.V., Sidneva, Ju.G., Bratkova, M.V., Valiullina, S.A. (2020). Psihicheskaja aktivnost' u detej na rannem jetape rehabilitacii posle ostryh tjazhelyh povrezhdenij golovnogogo mozga [*Mental activity of the children during the early stage of rehabilitation after acute severe brain damage*]. Voprosy kurortologii, fizioterapii i lechebnoj fizicheskoj kul'tury [*Problems of balneology, physiotherapy and exercise therapy*]. № 97(1). P. 51-59. <https://doi.org/10.17116/kurort20209701151>
  18. Izmajlov, Ch.A., Chernorizov, A.M. (2005). Jazyk vosprijatija i mozg [*The language of perception and the brain*]. Psihologija. Zhurnal Vysshej shkoly jekonomiki [*Psychology. Journal of the higher school of economics*]. V. 2. № 4. P. 22-52.
  19. Il'enkov, Je.V. (2021). K rabote Meshherjakova (posleslovie i primechanija A.D. Majdanskogo) [*On the work of Meshcheryakov (Afterword and notes by A.D. Maidansky)*]. Konsul'tativnaja psihologija i psihoterapija [*Counseling psychology and psychotherapy*]. V. 29. № 4. P. 164-174 DOI: <https://doi.org/10.17759/cpp.2021290410>
  20. Karapetjan, S.G., Kirakosjan, A.A. (2022). Problema semanticheskoi disleksii u mladshih shkol'nikov s obshhim nedorazvitiem rechi [*The problem of semantic dyslexia in school-children with general speech impairment*]. Science for Education Today. V. 12. № 1. P. 150-163. DOI: <http://dx.doi.org/10.15293/2658-6762.2201.07>
  21. Kiseleva, M.G. (2017). Psihologicheskie osobennosti detej vtorogo goda zhizni s vrozhdennymi porokami serdca [*Psychological characteristics of children of the second year of life with congenital heart disease*]. B'ulleten' NCSSH im. A.N. Bakuleva RAMN [*The Bulletin of Bakoulev Center Cardiovascular Diseases*]. № 18 (5). P. 501-506. DOI: [10.24022/1810-0694-2017-18-5-501-506](https://doi.org/10.24022/1810-0694-2017-18-5-501-506)
  22. Kovaleva, A.V. (2020). Nejrokognitivnye aspekty processov tajminga i sluhomotornoj sinhronizacii [*Neurocognitive aspects of timing and sensorimotor synchronization*]. Sovremennaja zarubezhnaja psihologija [*Journal of modern foreign psychology*]. V. 9. № 2. P. 82-92. DOI: <https://doi.org/10.17759/jmfp.2020090107>
  23. Kozhushko, N.Ju., Shajtor, V.M., Ponomareva, E.A., Berezhnaja, N.F. (2007). Opyt primeneniya transkraniial'nyh mikropoljarizacij v kompleksnoj terapii rannego detskogo autizma [*Transcranial micropolarization in the cortex therapy of early autism*]. Zhurnal nevrologii i psixiatrii im. C.C. Korsakova [*S.S Korsakov journal of neurology and psychiatry*]. V. 107. № 10. P. 47-51.
  24. Koroleva, I.V., Ogorodnikova, E.A., Levin, S.V., Pak, S.P., Kuzovkov, V.E., Janov, Ju.K. (2021). Ispol'zovanie psihoakusticheskikh testov dlja perceptivnoj ocenki nastrojki processora kohlearnogo implanta u gluhih pacientov [*Psychoacoustic tests for perceptual assessment of processor fitting in patients with cochlear implants*]. Vestnik otorinolaringologii [*Bulletin of Otorhinolaryngology*]. V. 86. №1. P. 30-35 <https://doi.org/10.17116/otorino20218601130>

25. Litvinenko, I.V., Kolmakova, K.A., Emelin, A.Ju., Lobzin, V.Ju. (2021). Pervichnye progressirujushhie afazii: kliniko-geneticheskaja geterogenost' i slozhnost' diagnostiki [Primary progressive aphasia: clinical and genetic heterogeneity and diagnostic difficulties]. *Annaly klinicheskoy i jeksperimental'noj nevrologii [Annals of clinical and experimental neurology]*. № 15(4). P. 66-77. DOI: <https://doi.org/10.54101/ACEN.2021.4.7>
26. Mihajlova, A.A., Belalov, V.V., Djagileva, Ju.O., Pavlenko, V.B. (2020). Osobennosti izmene-nij teta-ritma JeJeG pri vosprijatii rechi u detej-sirot rannego vozrasta [Patterns of the EEG theta rhythm modulations when attending to speech by orphans in early childhood]. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Biologija [Tomsk state university journal of biology]*. № 51. P. 86-104. DOI: 10.17223/19988591/51/5
27. Naumova, I.V., Pashkov, A.V., Voevodina, K.I., Fatahova, M.T. (2022). Vosprijatie rechi i sostojanie porogov zvukovosprijatija u pacientov s kohlearnymi implantatami [Speech perception and the state of sound perception thresholds in patients with cochlear implants]. *Vestnik otorinolaringologii [Bulletin of Otorhinolaryngology]*. V. 87. №6. P. 11-13. <https://doi.org/10.17116/otorino20228706111>
28. Nikolaeva, A.Ju., Stroganova, T.A. (2018). Vlijanie leksiko-semanticheskoy obrabotki glagolov dvizhenija ruk i nog na ukazatel'nye dvizhenija teh zhe konechnostej [Processing of action-related verbs non-specifically affects the initiation and execution of arm- and leg-reaching movements]. *Zhurnal vysshej nervnoj dejatel'nosti im. I.P. Pavlova [I.P. Pavlov Journal of higher nervous activity]*. V. 68. № 5. P. 627-636. DOI: 10.1134/S0044467718050118
29. Novikova, M.E. (2013). Individual'no-lichnostnye osobennosti rechi mladshih doskol'nikov [Individually-personal peculiarities of younger preschoolers' speech]. *Vestnik Rossijskogo universiteta družby narodov. Serija: Psihologija i pedagogika [RUDN journal of psychology and pedagogics]*. № 4. P. 85-91.
30. Pavlova, N.D., Peskova, E.A. (2012). Ponimanie in-tencional'nogo podteksta rechi adresatom [Understanding of intentional speech subtext by a listener]. *Jeksperimental'naja psihologija [Experimental psychology]*. V. 5. № 2. P. 74-82.
31. Pereverzeva, D.S., Mamohina, U.A., Davydova, E.Ju. i dr. (2021). Osobennosti ponimaniya rechi u detej s rasstrojstvami autisticheskogo spektra mladshego shkol'nogo vozrasta [Receptive language in primary-school-aged children with autism spectrum disorder]. *Klinicheskaja i special'naja psihologija [Clinical psychology and special education]*. V. 10. № 4. P. 137-161. DOI: 10.17759/cpse.2021100407
32. Petrov, S.M. (2005). Osvoenie vosprijatija rechi pa-cientami s kohlearnymi implantami [Speech apprehensibility in patients with cochlear implants]. *Vestnik otorinolaringologii [Bulletin of Otorhinolaryngology]*. № 3. P. 34-36.
33. Prihoda, N.A. (2016). Ocenka razvitiya russkogo jazyka kak standartizovannaja metodika di-agnostiki kommunikativnoj funkcii u de-tej ot 3 do 9 let [Russian language development assessment as a standardized technique for assessing communicative function in children aged 3–9 years]. *Psihologicheskaja nauka i obrazovanie [Psychological science and education]*. V. 21. № 3. P. 25-33. DOI: 10.17759/pse.2016210304
34. Rafikova, A.S., Valueva, E.A., Panfilova, A.S. (2022). Golos i psihologicheskie svoystva che-loveka [Voice and psychological characteristics]. *Psihologija. Zhurnal Vysshej shkoly jekonomiki [Psychology. Journal of the Higher school of economics]*. V.19. № 1. P. 195-215. DOI: 10.17323/1813-8918-2022-1-195-215
35. Skorobogatova, N.V., Lihachjova, N. L., Pivnenko, V.V., Konakova, M.S. (2020). Izuchenie kognitivnyh i volevyh processov u mladshih shkol'nikov s tjazhelymi narushenijami rechi [The study of cognitive and volitional processes in primary school children with severe speech impairment]. *Perspektivy nauki i obrazovanija [Perspectives of science*

- and education]. № 3 (45). P. 379-395. DOI: 10.32744/pse.2020.3.28
36. Solnica, I., Kobosko, I., Pankovska, A., Skarzhin'ski, P.H., Zdoga, M., Skarzhin'ski, H. (2014). Jeffektivnost' sluhovoj trenirovki lic s chastichnoj gluhotoj posle kohlearnoj implantacii po ocenke pacientov i surdopedagogov [*The effectiveness of the auditory training of the subjects presenting with partial deafness following cochlear implantation as reported by the patients and speech therapists*]. Vestnik otorinolaringologii [*Bulletin of Otorhinolaryngology*]. № 4. P. 25-30.
37. Solodkova, A.V. (2017). Issledovanija vospriyatija vremeni v sovremennoj psihologii [*Study of time perception in modern psychology*]. Sovremennaja zarubezhnaja psihologija [*Journal of modern foreign psychology*]. V. 6. №3. P. 77-85. DOI: 10.17759/jmfp. 2017060309
38. Statnikov, A.I. (2015). Sindromnyj analiz trudnostej v ponimanii det'mi logiko-grammaticheskikh konstrukcij [*Syndrome analysis of difficulties in comprehending logical grammatical constructions by children*]. Nacional'nyj psihologicheskij zhurnal [*National psychological journal*]. № 2 (18). P. 77-86. DOI: 10.11621/npj.2015.0208
39. Tavartkiladze, G.A. (2015). Sovremennoe sostojanie i perspektivy razvitija kohlearnoj implantacii [*The current state and prospects of the development of cochlear implantation*]. Vestnik otorinolaringologii [*Bulletin of Otorhinolaryngology*]. V. 80. № 3. P. 4-9. DOI: 10.17116/otorino20158034-9
40. Tendrjakova, M.V. (2021). «Pervobytnoe» myshlenie i myshlenie rebenka [*“Mythological” thinking and thinking of a child: crossing parallels*]. Voprosy psihologii. № 1. P. 92-105.
41. Tereshin, A.E., Kir'janova, V.V., Konstantinov, K.V., Reshetnik, D.A. (2020). Vozmozhnosti primeneniya bioakusticheskoj korrekcii dlja vosstanovlenija kognitivnogo deficita pri reabilitacii pacientov s sosudistymi porazhenijami mozga [*Possibilities of application of bioacoustics correction for recovery of cognitive deficiency during rehabilitation of patients with vascular lesions of the brain*]. Voprosy kurortologii, fizioterapii i lechebnoj fizicheskoj kul'tury [*Problems of balneology, physiotherapy and exercise therapy*]. V. 97. № 6-2. P. 126.
42. Ustinin, M.N., Rykunov, S.D., Bojko, A.I., Tarasov, E.F., Zhuravlev, I.V., Polikarpov, M.A., Rjabov, T.A., Filatov, I.A., Jurenja, A.Ju., Panchenko, V.Ja. (2021). Izuchenie vospriyatija pis'mennoj rechi metodom funkcional'noj tomografii po dannym jelektrojencefalografii [*Study of the perception of written speech using functional tomography based on electroencephalography data*]. Matematicheskaja biologija i bioinformatika [*Mathematical biology and bioinformatics*]. V. 16. № 1. P. 1-14.

The article was received 03.03.2023