

МЕТОДЫ И МЕТОДИКИ | METHODS AND TECHNIQUES

Научная статья | Original paper

Тест «Слова в Шуме»: инструмент объективной диагностики нарушений речевой разборчивости у детей

Фадеев К.А., Гояева Д.Э., Овсянникова Т.М., Ромеро Рейес И.В., Новиков А.Ю.,
Рытикова А.М., Давыдова Е.Ю., Илюнцева А.А., Мамохина У.А., Строганова Т.А.,
Орехова Е.В. ✉

Московский государственный психолого-педагогический университет, Москва, Российская Федерация

✉ orekhovaev@mgppu.ru

Резюме

Трудности слухоречевого восприятия, в частности центральные слуховые расстройства (ЦСР), являются распространенной, но сложно диагностируемой причиной проблем в обучении у детей. Эти нарушения наиболее отчетливо проявляются в шумной обстановке, например, в классе, и часто сопутствуют нарушениям развития, таким, как расстройства аутистического спектра (РАС). Стандартная аудиометрия не выявляет ЦСР, а существующие русскоязычные тесты на восприятие речи в шуме либо не нормированы, либо слишком сложны для детей младшего школьного возраста из-за зависимости от объема рабочей памяти. Данное исследование направлено на разработку и валидизацию педиатрического теста разборчивости речи в шуме, лишенного этих недостатков.

В основу теста «Слова в шуме» легли 144 рано усваиваемых двусложных слова, использовавшиеся в нашем предыдущем исследовании, которое показало, что такой подбор речевого материала минимизирует влияние на выполнение теста когнитивных способностей. В тестировании новой версии теста приняли участие 35 типично развивающихся (ТР) детей и 52 вербальных ребёнка с РАС в возрасте 7–12 лет. Ставились следующие задачи. Во-первых, существующий речевой материал был ранжирован по перцептивной сложности для последующего уравнивания в разных условиях: стационарный (СТ) и амплитудно-модулированный (АМ) шум, отношение сигнал/шум –3 и –6 дБ. Такое уравнивание обеспечивает сопоставимость результатов между условиями. Во-вторых, оценивалась внутренняя валидность теста: проверялись эффекты тренировки, усталости и стабильности результатов внутри сессии у типично развивающихся детей и детей с РАС. В-третьих, целью было

Фадеев К.А., Гояева Д.Э., Овсянникова Т.М., Ромеро Рейес И.В., Новиков А.Ю., Рытикова А.М., Давыдова Е.Ю., Илюнцева А.А., Мамохина У.А., Строганова Т.А., Орехова Е.В. (2026)

Тест «Слова в Шуме»: инструмент объективной диагностики нарушений речевой разборчивости у детей
Клиническая и специальная психология, 15(2), 207-237.

Fadeev K.A., Goyaeva D.E., Ovsyannikova T.M., Romero Reyes I.V., Novikov A.Yu., Rytikova A.M., Davydova E.Yu., Ilyuntseva A.A., Mamokhina U.A., Stroganova T.A., Orekhova E.V. (2026)

The “Words in Noise” Test: An Instrument for Objective Assessment of Speech-in-Noise Difficulties in Children
Clinical Psychology and Special Education, 15(2), 207-237.

подтвердить предыдущие находки - нарушение у детей с РАС разборчивости речи в шуме и их сниженную способность использовать паузы в модулированном шуме для облегчения восприятия.

Результаты показали высокую корреляцию оценок перцептивной сложности тестовых слов между группами ТР и РАС ($ICC > 0,9$). Стабильность результатов внутри сессии и эффект тренировки не различались между группами, а эффект усталости (ухудшение результатов к концу теста) отсутствовал в обеих группах. Эффект облегчения восприятия при амплитудной модуляции маскирующего шума был снижен у детей с РАС, и около 20% из них показали результаты на 2 и более СО ниже возрастной нормы как при СТ, так и при АМ шуме. Таким образом, данное исследование подтвердило ранее полученные результаты и показало, что тест «Слова в шуме» может использоваться для оценки трудностей слухоречевого восприятия у детей с РАС и, возможно, у детей с другими нарушениями развития.

Ключевые слова: аутизм, расстройства аутистического спектра, восприятие речи в шуме, интеллект, фонематическое восприятие, временная интеграция фонем

Финансирование. Публикация подготовлена по проекту Программы развития МГППУ (Нейрокогнитивные технологии функциональной стратификации расстройств аутистического спектра (РАС) и других нейropsychических расстройств) в рамках реализации Программы «Приоритет-2030».

Благодарности. Исследование выполнено на уникальном научном оборудовании Центра нейрокогнитивных исследований (МЭГ-центр) ФГБОУ ВО МГППУ.

Для цитирования: Фадеев К.А., Гояева Д.Э., Овсянникова Т.М., Ромеро Рейес И.В., Новиков А.Ю., Рытикова А.М., Давыдова Е.Ю., Илюнцева А.А., Мамохина У.А., Строганова Т.А., Орехова Е.В. (2026). Тест «Слова в Шуме»: инструмент объективной диагностики нарушений речевой разборчивости у детей. *Клиническая и специальная психология*, 15(2), 207-237. <https://doi.org/10.17759/cpse.2026150211>

The “Words in Noise” Test: An Instrument for Objective Assessment of Speech-in-Noise Difficulties in Children

Fadeev K.A., Goyaeva D.E., Ovsyannikova T.M., Romero Reyes I.V., Novikov A.Yu., Rytikova A.M., Davydova E.Yu., Ilyuntseva A.A., Mamokhina U.A., Stroganova T.A., Orekhova E.V.✉

² Moscow State University of Psychology and Education, Moscow, Russian Federation

✉ orekhovaev@mgppu.ru

Фадеев К.А., Гояева Д.Э., Овсянникова Т.М., Ромеро Рейес И.В., Новиков А.Ю., Рытикова А.М., Давыдова Е.Ю., Илюнцева А.А., Мамохина У.А., Строганова Т.А., Орехова Е.В. (2026)
Тест «Слова в Шуме»: инструмент объективной диагностики нарушений речевой разборчивости у детей
Клиническая и специальная психология, 15(2), 207-237.

Fadeev K.A., Goyaeva D.E., Ovsyannikova T.M., Romero Reyes I.V., Novikov A.Yu., Rytikova A.M., Davydova E.Yu., Ilyuntseva A.A., Mamokhina U.A., Stroganova T.A., Orekhova E.V. (2026)
The “Words in Noise” Test: An Instrument for Objective Assessment of Speech-in-Noise Difficulties in Children
Clinical Psychology and Special Education, 15(2), 207-237.

Abstract

Difficulties in speech perception, particularly central auditory processing disorders (CAPD), are a common yet challenging-to-diagnose cause of learning problems in children. These deficits are most evident in noisy environments such as classrooms and frequently accompany developmental conditions, including autism spectrum disorders (ASD). Standard audiometry does not detect CAPD, and existing Russian-language speech-in-noise tests are either not normed or too demanding for young school-aged children due to reliance on working memory. This study aimed to develop and validate a pediatric speech-in-noise intelligibility test that overcomes these limitations.

The “Words in Noise” test is based on 144 early-acquired disyllabic words used in our previous study, which demonstrated that such linguistic material minimizes the influence of cognitive abilities on test performance. The new version of the test was administered to 35 typically developing (TD) children and 52 verbal children with ASD aged 7–12 years. The goals were as follows. First, the existing word set was ranked by perceptual difficulty to ensure equivalence across conditions: stationary (ST) and amplitude-modulated (AM) noise, signal-to-noise ratios of –3 and –6 dB. Such balancing ensures comparability across conditions. Second, the internal validity of the test was evaluated by examining practice effects, fatigue effects, and within-session stability in TD and ASD groups. Third, we sought to replicate previous findings — reduced speech-in-noise intelligibility and diminished ability to benefit from pauses in modulated noise in children with ASD.

The results revealed a strong correlation in perceptual difficulty ratings between TD and ASD groups ($ICC > 0.9$). Within-session stability and practice effects did not differ between groups, while no fatigue effect (performance decline toward the end of the test) was observed in either group. The benefit from amplitude modulation of the masking noise was reduced in children with ASD, and approximately 20% of them scored at least 2 standard deviations below age norms in both ST and AM conditions. Thus, this study replicated earlier findings and demonstrated that the “Words in Noise” test can be used to assess speech-in-noise difficulties in children with ASD and, potentially, in children with other developmental disorders.

Keywords: autism, autism spectrum disorders, speech-in-noise perception, intelligence, phoneme perception, temporal phoneme integration

Funding. The publication was prepared within the framework of the MSUPE Development Program project (“Neurocognitive technologies for functional stratification of autism spectrum disorders (ASD) and other neuropsychiatric conditions”) as part of the Priority-2030 Program.

Фадеев К.А., Гояева Д.Э., Овсянникова Т.М., Ромеро Рейес И.В., Новиков А.Ю., Рытикова А.М., Давыдова Е.Ю., Илюнцева А.А., Мамохина У.А., Строганова Т.А., Орехова Е.В. (2026)

Тест «Слова в Шуме»: инструмент объективной диагностики нарушений речевой разборчивости у детей
Клиническая и специальная психология, 15(2), 207-237.

Fadeev K.A., Goyaeva D.E., Ovsyannikova T.M., Romero Reyes I.V., Novikov A.Yu., Rytikova A.M., Davydova E.Yu., Ilyuntseva A.A., Mamokhina U.A., Stroganova T.A., Orekhova E.V. (2026)

The “Words in Noise” Test: An Instrument for Objective Assessment of Speech-in-Noise Difficulties in Children
Clinical Psychology and Special Education, 15(2), 207-237.

Acknowledgements. The study was conducted using the unique scientific equipment of the Center for Neurocognitive Research (MEG Center), Moscow State University of Psychology and Education.

For citation: Fadeev K.A., Goyaeva D.E., Ovsyannikova T.M., Romero Reyes I.V., Novikov A.Yu., Rytikova A.M., Davydova E.Yu., Ilyuntseva A.A., Mamokhina U.A., Stroganova T.A., Orekhova E.V. (20__). The “Words in Noise” Test: An Instrument for Objective Assessment of Speech-in-Noise Difficulties in Children. *Clinical Psychology and Special Education*, 15(2), 207-237. (In Russ.). <https://doi.org/10.17759/cpse.2026150211>

Введение

Устная речь — важный источник информации в процессе школьного обучения, особенно для младших школьников. Одной из причин трудностей обучения у ребенка могут быть проблемы с восприятием речи на слух, связанные с центральными слуховыми расстройствами (ЦСР, *eng.* Auditory processing disorder, APD). ЦСР/APD — это нарушения слухового восприятия вызванные нарушениями обработки звукового сигнала в центральных отделах слухового анализатора. По данным литературы, ЦСР встречаются у 2–12 % детей школьного возраста (Chermak and Museik 1997; Geffner and Ross-Swain, 2018), могут наблюдаться при нормальном уровне слуха, и не являются прямым следствием когнитивных нарушений (AAA, 2010; CISG, 2022; Ismen and Emanuel, 2023). В то же время, ЦСР часто сопутствуют другим нарушениям развития, таким как расстройства аутистического спектра (РАС), синдром дефицита внимания с гиперактивностью (СДВГ), специфические расстройства речи (de Wit et al., 2018). В повседневной жизни ЦСР наиболее выражены в затруднённых условиях прослушивания, таких как быстрая или невнятная речь, повышенный уровень шума. Находясь в шумном классе, ребёнок с ЦСР попадает в неблагоприятные условия по сравнению со сверстниками, что может сказаться на его успеваемости и социализации.

Выявить такой дефицит непросто, поскольку стандартные аудиометрические тесты в этом случае часто показывают норму. Скрининговые анкеты для родителей (анкета Фишера и CHAPS), недавно переведенные на русский язык (Гарбарук и др., 2018), помогают определить принадлежность ребенка к группе риска по ЦСР, однако не позволяют дифференцировать специфические трудности восприятия, связанные с нарушением центральной слуховой обработки, от более общих когнитивных проблем. Например, положительный ответ на вопрос анкеты Фишера «Имеет трудности с выполнением устной инструкции» может быть следствием как нарушения речевого слуха, так и проблем с рабочей памятью или вниманием, которые также сопровождают ЦСР и ведут к трудностям слухоречевого восприятия (Moore, 2018).

Согласно рекомендациям Американской академии аудиологии (AAA), постановка диагноза ЦСР/APD требует проведения специальных батарей аудиометрических тестов,

Фадеев К.А., Гояева Д.Э., Овсянникова Т.М., Ромеро Рейес И.В., Новиков А.Ю., Рытикова А.М., Давыдова Е.Ю., Илюнцева А.А., Мамохина У.А., Строганова Т.А., Орехова Е.В. (2026)

Тест «Слова в Шуме»: инструмент объективной диагностики нарушений речевой разборчивости у детей
Клиническая и специальная психология, 15(2), 207-237.

Fadeev K.A., Goyaeva D.E., Ovsyannikova T.M., Romero Reyes I.V., Novikov A.Yu., Rytikova A.M., Davydova E.Yu., Ilyuntseva A.A., Mamokhina U.A., Stroganova T.A., Orekhova E.V. (2026)

The “Words in Noise” Test: An Instrument for Objective Assessment of Speech-in-Noise Difficulties in Children
Clinical Psychology and Special Education, 15(2), 207-237.

включающих как речевой, так и неречевой стимульный материал (ААА, 2010). Диагностика ЦСР, однако, является проблематичной. Во-первых, не существует четких диагностических критериев (Musiek and Chermak, 2014): тесты, применяемые для диагностики этого расстройства за рубежом различаются между клиниками (Emanuel et al., 2011), а в России их распространение крайне ограничено (Гарбарук и др., 2018). Во-вторых, многие тесты, используемые для постановки диагноза достаточно сложны даже для взрослых (например, задача на обнаружение паузы, «gap detection task») и не применимы к детям младшего школьного возраста, в особенности к детям с сопутствующими расстройствами. В то же время, раннее обнаружение проблемы чрезвычайно важно, поскольку может помочь оптимизировать обучающую среду (Ефимова, 2015) и, возможно, имплементировать ассистивные технологии, хорошо зарекомендовавшие себя для детей с трудностями слухоречевого восприятия (Shiels et al., 2023; Keith and Purdy, 2014; Shafer et al., 2020).

Поскольку одной из основных причин обращения родителей с подозрением на ЦСР/APD к специалистам являются трудности восприятия речи в затрудненных условиях прослушивания (Moore et al., 2018), важно иметь возможность объективно оценить тяжесть такого дефицита. Помочь в этом могут тесты, направленные на оценку разборчивости речи в условиях помехи (Бобошко и Риехакайнен, 2019). В отечественной литературе описано два таких теста. Однако, оба имеют свои недостатки. «Русский речевой аудиометрический экспресс-тест», разработанный Лопотко А.И. и соавт. (2002) дает быструю оценку, но не имеет достаточной нормативной базы, не компьютеризирован и широко не используется. Русский матричный фразовый тест (RUMatrix) в шуме, разработанный Бобошко М.Ю. с соавторами (Warzybok et al., 2015; Бобошко и др., 2016), является более точным инструментом оценки восприятия русской речи на фоне помехи, но труден для младших школьников. Поскольку тест требует повторения фраз, состоящих из пяти слов, на его выполнение влияет не только качество речевого слуха, но и рабочая память, объём которой, особенно у детей с трудностями обучения, может оказаться недостаточным для удержания в памяти фраз. Кроме того, нормативные данные для этого теста были получены только на взрослых.

Заполнить пробел может создание теста на разборчивость речи в шуме для детей младшего школьного возраста, обладающего несколькими важными свойствами.

Во-первых, такой тест должен быть максимально простым и относительно независимым от уровня интеллектуального развития ребенка при условии, что ребенок обладает функциональной речью и способен следовать инструкции. В недавнем исследовании слухоречевого восприятия на фоне шума у детей с РАС (MPI IQ согласно батарее тестов Кауфманов: среднее = 83,5, стандартное отклонение (СО) = 16,3) мы использовали двусложные существительные, характеризующиеся ранним возрастом приобретения (до 6 лет) (Фадеев и др., 2023). Несмотря на то, что тест 'Слова в Шуме' показал высоко достоверное снижение способности различать слова на фоне шума у детей с РАС, мы не обнаружили связи их оценок по данному тесту с уровнем интеллекта. Таким образом,

Фадеев К.А., Гояева Д.Э., Овсянникова Т.М., Ромеро Рейес И.В., Новиков А.Ю., Рытикова А.М., Давыдова Е.Ю., Илюнцева А.А., Мамохина У.А., Строганова Т.А., Орехова Е.В. (2026)

Тест «Слова в Шуме»: инструмент объективной диагностики нарушений речевой разборчивости у детей
Клиническая и специальная психология, 15(2), 207-237.

Fadeev K.A., Goyaeva D.E., Ovsyannikova T.M., Romero Reyes I.V., Novikov A.Yu., Rytikova A.M., Davydova E.Yu., Ilyuntseva A.A., Mamokhina U.A., Stroganova T.A., Orekhova E.V. (2026)

The “Words in Noise” Test: An Instrument for Objective Assessment of Speech-in-Noise Difficulties in Children
Clinical Psychology and Special Education, 15(2), 207-237.

использованный нами тест оказался чувствителен в первую очередь к нарушениям речевого слуха, а не к сопутствующим интеллектуальным нарушениям.

Во-вторых, важно продемонстрировать связь результатов теста с функциональными нарушениями на уровне центральных отделов слухового анализатора. Используя метод магнитоэнцефалографии мы показали, что ухудшение разборчивости речи, выявленное с помощью теста «Слова в Шуме» у детей с РАС (Фадеев и др., 2023) коррелировало у них с нарушением фонетической обработки гласных звуков во вторичных зонах слуховой коры левого полушария (Fadeev et al., 2024). Показательно, что связь наблюдалась для разборчивости речи на фоне модулированного по амплитуде, но не стационарного шума. Последнее указывает на то, что способность к категориальному восприятию фонем особенно важна для различения речи на фоне естественных шумов флуктуирующей интенсивности.

В-третьих, тест должен обладать внутренней валидностью. Иными словами, получаемые оценки разборчивости речи должны зависеть именно от речевого слуха ребенка, а не от посторонних факторов, таких как эффект практики, усталости или от сложности предъявляемого речевого материала. Повторное использование идентичного речевого материала может привести к искажению результатов вследствие эффектов имплицитного обучения или запоминания. В то же время различный речевой материал, предъявляемый при изменении уровня или типа шума, должен быть эквивалентен по уровню перцептивной сложности, чтобы обеспечить сопоставимость условий эксперимента.

Настоящее исследование посвящено разработке теста на разборчивость речи в шуме, обладающего перечисленными качествами. Мы включили в исследование типично развивающихся детей и детей с РАС, которые часто испытывают трудности слухоречевого восприятия на фоне шума (Ruiz Callejo and Boets, 2023). В качестве маскировочных использовались стационарный (СТ) и амплитудной-модулированный (АМ) шумы. Согласно результатам предыдущего исследования (Fadeev et al., 2024), способность различать слова, используя короткие паузы в АМ шуме, особенно информативна касательно дефицита обработки фонем на уровне слуховой коры, тогда как сравнение с условием СТ позволяет оценить степень облегчения восприятия при наличии в шуме пауз. Слова предъявлялись на двух уровнях соотношения сигнал-шум (ССШ): -3 и -6 дБ, поскольку ранее было показано, что различия между детьми с РАС и ТР детьми максимальны при этих ССШ (Фадеев и др., 2023).

Относительная независимость результатов теста «Слова в Шуме» от уровня интеллекта у детей с РАС и его нейробиологическая валидность были продемонстрированы в наших предыдущих работах. С целью усовершенствования этого теста и определения его характеристик в данной работе мы поставили следующие задачи. Во-первых, ранжировать речевой материал по сложности восприятия в шуме согласно ответам обследованных ранее детей (Фадеев и др., 2023). Сложность распознавания слов на фоне шума может значительно варьировать из-за особенностей фонетического состава и/или различий в лёгкости лексического доступа. Ранжирование позволило уравновесить перцептивную сложность предъявляемых слов между условиями различающимися по интенсивности и типу шума

Фадеев К.А., Гояева Д.Э., Овсянникова Т.М., Ромеро Рейес И.В., Новиков А.Ю., Рытикова А.М., Давыдова Е.Ю., Илюнцева А.А., Мамохина У.А., Строганова Т.А., Орехова Е.В. (2026)

Тест «Слова в Шуме»: инструмент объективной диагностики нарушений речевой разборчивости у детей
Клиническая и специальная психология, 15(2), 207-237.

Fadeev K.A., Goyaeva D.E., Ovsyannikova T.M., Romero Reyes I.V., Novikov A.Yu., Rytikova A.M., Davydova E.Yu., Ilyuntseva A.A., Mamokhina U.A., Stroganova T.A., Orekhova E.V. (2026)

The “Words in Noise” Test: An Instrument for Objective Assessment of Speech-in-Noise Difficulties in Children
Clinical Psychology and Special Education, 15(2), 207-237.

(стационарный, амплитудно-модулированный). Во-вторых, оценить внутреннюю валидность теста в контрольной и клинической группах. Повторяя условия с одинаковыми типом шума и ССШ (–3дБ / –6дБ / –3дБ / –6дБ) и уравненной сложностью речевого материала, мы оценили эффекты тренировки, усталости, кратковременную (внутри сессии) стабильность результатов и сравнили их между группами. И, наконец, нашей третьей задачей было воспроизвести ранее полученные результаты, указывающие на нарушение у детей с РАС разборчивости речи на фоне шума и на снижение у них эффекта облегчения восприятия при наличии коротких пауз в шуме.

Материалы и методы

Участники исследования

Изначально к исследованию были приглашены 35 типично развивающихся (ТР) ребёнка и 61 ребенок с РАС в возрасте 6,4–12,9 лет, обладающих функциональной речью. Выполнили задание (см. ниже) и были включены в исследование все ТР дети (12 девочек) и 52 ребенка с РАС (6 девочек). Группы значимо не различались по возрасту (Среднестр = 9,8 лет, СОтр = 1,78; СреднеерАС = 9,64 лет, СОРАС = 1,51; $t = 0,40$, $p = 0,68$). Все ТР дети посещали общеобразовательные школы. Дети с РАС были рекрутированы из числа учащихся Федерального ресурсного центра ФГБОУ ВО МГППУ, либо через объявления в СМИ. Все дети с РАС были диагностированы ПМПК в соответствии с критериями, установленными МКБ-10 (F84.0, F84.1, F84.5) (Всемирная организация здравоохранения, 1994), либо независимым психиатром в соответствии с критериями, установленными DSM-V (American Psychiatric Association, 2013).

Тестирование тонального слуха

Условием проведения теста «Слова в Шуме» является отсутствие нарушения слуха по результатам тональной пороговой аудиометрии. Наличие нормального тонального слуха гарантирует, что выявленные при тестировании трудности восприятия не являются следствием тугоухости. Аудиометрия проводилась непосредственно перед проведением теста «Слова в Шуме» специалистом соответствующей квалификации на оборудовании «Аудиометр АА-02» (Биомедилен). Слуховые пороги регистрировали на частотах 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000, 6000 и 8000 Гц и выражали в децибелах относительно уровня слышимости (дБ УС). Среднее пороговое значение было рассчитано с использованием порогов на наиболее важных для восприятия речи частотах 500, 1000, 2000 и 4000 Гц в каждом ухе. Все участники, включенные в настоящее исследование, имели нормальный слух (пороги уровня слуха ≤ 25 дБ для этих частот).

Стимульный материал и процедура тестирования

В качестве целевых стимулов использовались 144 двусложных лемматизированных существительных русского языка без омонимии и редких морфемных вариантов. Формирование набора слов осуществлялось на основе трёх ключевых принципов: (1) высокой частотности употребления, (2) релевантности для оценки базовых речевых навыков и (3) возраста освоения (Age of Acquisition, AoA).

Фадеев К.А., Гояева Д.Э., Овсянникова Т.М., Ромеро Рейес И.В., Новиков А.Ю., Рытикова А.М., Давыдова Е.Ю., Илюнцева А.А., Мамохина У.А., Строганова Т.А., Орехова Е.В. (2026)

Тест «Слова в Шуме»: инструмент объективной диагностики нарушений речевой разборчивости у детей
Клиническая и специальная психология, 15(2), 207-237.

Fadeev K.A., Goyaeva D.E., Ovsyannikova T.M., Romero Reyes I.V., Novikov A.Yu., Rytikova A.M., Davydova E.Yu., Ilyuntseva A.A., Mamokhina U.A., Stroganova T.A., Orekhova E.V. (2026)

The “Words in Noise” Test: An Instrument for Objective Assessment of Speech-in-Noise Difficulties in Children
Clinical Psychology and Special Education, 15(2), 207-237.

Контроль лексической частотности реализовывался путём отбора слов высокой и средней частотных по данным крупных русскоязычных корпусов: «Частотный словарь живой устной речи» и «Частотный список имён существительных» (Ляшевская и Шаров, 2009). Для отбора слов используемых ребенком на практике часть стимульного материала была взята из раздела «Навыки наименования (Labeling)» системы ABLIS-R (Partington, 2006). Данный раздел содержит лексемы, наиболее важные для осуществления базовой коммуникации. Во всех случаях приоритет отдавался словам с низким AoA, т.е. тем, значения которых усваиваются детьми на самых ранних этапах речевого развития. Для операционализации AoA мы ориентировались на оценки освоения значений существительных в английском языке, сопоставимые с данными о времени лексического решения и согласующиеся со взрослым рейтингом AoA (Brysbaert & Biemiller, 2017). При наличии оценок AoA, полученных на детях, они имели приоритет над рейтинговыми оценками взрослых. В итоговый список включались преимущественно существительные с близкими и низкими значениями AoA (<6 лет), что минимизирует влияние возраста освоения на успешность распознавания слов в шуме и повышает сопоставимость результатов между участниками.

Слова были произнесены женщиной 35 лет с нейтральной интонацией и записаны на оборудовании звукозаписывающей студии. Средняя продолжительность звучания слова составила 694 мс (СО = 77 мс). Слова были уравнены по уровню звукового давления с помощью уравнивания среднего квадратического значения, рассчитанного по всей длине стимула, и предъявлялись на фоне маскирующего шума и предъявлялись на уровне звукового давления (УЗД) 45 дБ.

В качестве маскировки использовался розовый шум. Спектральная плотность такого шума снижается пропорциональна частоте, 3 дБ на октаву. Шум был двух типов: непрерывный (стационарный, СТ) и амплитудно-модулированный с частотой 10 Гц (АМ). УЗД шума рассчитывался на основе среднего квадратического значения на всём интервале звучания, и проверялся на выходе из наушников с помощью шумомера СЕМ DT-815. УЗД шума превышал УЗД речевого сигнала на 3 или 6 дБ и составлял соответственно 48 и 51 дБ (что далее обозначено как ССШ –3дБ и –6дБ соответственно). Маскирующий шум начинался за 75 мс до начала речевого стимула, так что в случае АМ шума начало первой фонемы всегда попадало в интервал сниженной интенсивности шума. Длительность шумовой маскировки составляла 1 секунду. Таким образом, шум перекрывался со словом и длился несколько дольше, чем слово.

Для предъявления стимулов использовали ноутбук ASUS VivoBook серии D509D с аудиокарты Realtek ALC256. Стимулы предъявлялись бинаурально через наушники Sony WH-XB900N с выключенной функцией шумоподавления. Наушники были откалиброваны с помощью шумомера СЕМ DT-815. В качестве референтного значения был взят стационарный шум 45 дБ.

Тестированию предшествовали два этапа тренировки. На первом этапе ребенку предъявлялись слова без шума. Это было необходимо, чтобы ребенок усвоил инструкцию повторять слово сразу после его воспроизведения в наушниках. При возникновении

Фадеев К.А., Гояева Д.Э., Овсянникова Т.М., Ромеро Рейес И.В., Новиков А.Ю., Рытикова А.М., Давыдова Е.Ю., Илюнцева А.А., Мамохина У.А., Строганова Т.А., Орехова Е.В. (2026)

Тест «Слова в Шуме»: инструмент объективной диагностики нарушений речевой разборчивости у детей
Клиническая и специальная психология, 15(2), 207-237.

Fadeev K.A., Goyaeva D.E., Ovsyannikova T.M., Romero Reyes I.V., Novikov A.Yu., Rytikova A.M., Davydova E.Yu., Ilyuntseva A.A., Mamokhina U.A., Stroganova T.A., Orekhova E.V. (2026)

The “Words in Noise” Test: An Instrument for Objective Assessment of Speech-in-Noise Difficulties in Children
Clinical Psychology and Special Education, 15(2), 207-237.

трудностей с пониманием инструкции «услышал — повтори» применялись различные техники подкрепления. После того как ребенок правильно повторял 6 слов подряд, эксперимент переходил на второй этап тренировки. На втором этапе ребенку предъявлялись слова на фоне шума, который был значительно тише, чем в основной части тестирования (соотношение сигнал/шум 3 дБ). После 6 правильно распознанных слов подряд тренировка считалась завершённой. Слова, используемые для тренировки (16 слов), не входили в список из 144 слов, которые использовались в основном тестировании. Если выполнение какого-либо из этапов тренировки занимало более 10 минут, эксперимент прекращался.

Таблица 1. Порядок предъявления речевого материала. СТ — стационарный (постоянный) шум, АМ — амплитудно-модулированный шум.

Серия 1, ССШ = -3дБ	Серия 2, ССШ = -6дБ	Серия 3, ССШ = -3дБ	Серия 4, ССШ = -6дБ	Повторение слов без шума
Число слов: 18 СТ +18 АМ	Число слов: 18 СТ +18 АМ	Число слов: 18 СТ +18 АМ	Число слов: 18 СТ +18 АМ	Все не опознанные слова

Тестирование занимало около 20 минут и состояло из четырёх последовательных серий. Слова предъявлялись в псевдослучайном порядке (см. ниже), причём каждое слово звучало только один раз. Порядок предъявления стимулов представлен в Таблице 1. Экспериментатор воспроизводил каждое слово нажатием клавиши на клавиатуре. Перед предъявлением следующего слова он удостоверился, что ребёнок готов к восприятию и сосредоточен на задании. После предъявления ребёнка просили повторить услышанное, а его ответ (верный/неверный) фиксировали нажатием соответствующей клавиши. Время на ответ не ограничивали. Подсказки или наводящие вопросы не допускались. Ответ считался верным, если ребёнок точно воспроизводил слово. Однако если у ребёнка наблюдались трудности с произношением, ставившие под сомнение точность воспроизведения (например, он не выговаривал звук «р»), экспериментатор мог задать уточняющие вопросы, чтобы понять, было ли слово правильно распознано. Например, в случае со словом «рыба» экспериментатор спрашивал: «Где это бывает?» или «Кошка это ест?». В процессе тестирования допускались перерывы в зависимости от состояния ребёнка или по просьбе ребёнка/его представителя.

В основной части теста, для поддержания внимания и вовлечённости ребёнка в выполнение задания могла быть использована обратная связь. Экспериментатор мог реагировать на ответы нейтральными или положительными репликами («Хорошо», «Спасибо», «Отлично!»), не делая акцента на том, был ли ответ правильным или неправильным. Допускались лёгкие поощрения (улыбка, кивок, доброжелательная интонация), которые помогали сохранить интерес ребёнка и его мотивацию продолжать задание. В тренировочных сериях мог использовать более явное одобрение правильных ответов и мягкое подбадривание при ошибках, чтобы ребёнок понял суть задания.

Для того чтобы удостовериться, что пропуски или ошибочные ответы ребенка связаны с трудностями слухоречевого восприятия, а не с его неспособностью следовать инструкции,

Фадеев К.А., Гояева Д.Э., Овсянникова Т.М., Ромеро Рейес И.В., Новиков А.Ю., Рытикова А.М., Давыдова Е.Ю., Илюнцева А.А., Мамохина У.А., Строганова Т.А., Орехова Е.В. (2026)

Тест «Слова в Шуме»: инструмент объективной диагностики нарушений речевой разборчивости у детей
Клиническая и специальная психология, 15(2), 207-237.

Fadeev K.A., Goyayeva D.E., Ovsyannikova T.M., Romero Reyes I.V., Novikov A.Yu., Rytikova A.M., Davydova E.Yu., Ilyuntseva A.A., Mamokhina U.A., Stroganova T.A., Orekhova E.V. (2026)

The "Words in Noise" Test: An Instrument for Objective Assessment of Speech-in-Noise Difficulties in Children
Clinical Psychology and Special Education, 15(2), 207-237.

ребенка просили повторить все не расслышанные на фоне шума слова при их предъявлении без шума. Из 61 ребенка с РАС, изначально приглашенных в исследование, были исключены дети, не повторившие более 4% неопознанных в шуме слов при их предъявлении без шума (3 ребенка) и дети неспособные стабильно следовать инструкции (6 детей).

Статистический анализ

Для статистического анализа мы использовали ПО R и Statistica. Эффекты считались значимыми при пороговом уровне вероятности $p < 0,05$. Критерии значимости были двусторонними. Интраклассовые корреляции (ICC(3,1)) оценивались в R с помощью статистического пакета 'irr'. Использовалась двухфакторная модель со смешанными эффектами для оценки согласованности (Koo & Li, 2016). Для оценки фактора повторных измерений и его различий в группах проводился дисперсионный анализ (ANOVA, type III) с факторами Группа (ТР, РАС), Повтор (1й, 2й), Уровень шума (–3дБ, –6дБ) и Тип шума (СТ, АМ). Для оценки различий между условиями использовался парный t-тест. Влияние возраста оценивалось на основе ранговых корреляций Спирмена.

Для оценки эффекта облегчения (разборчивости) при изменении типа шумовой маскировки (с СТ на АМ), был проведен анализ ковариации (ANCOVA). В качестве зависимой переменной использовалась разница между процентом слов, распознанных в условиях АМ и СТ шума (суммарно по двум ССШ), в качестве основного независимого фактора выступала переменная Группа (ТР, РАС), а в качестве ковариат были включены возраст и процент распознанных слов в условии СТ. Анализ ковариации (ANCOVA) позволяет оценить истинную взаимосвязь между абсолютным изменением параметра (в нашем случае, разницей %АМ – %СТ) и его исходным уровнем (%СТ). Этот метод рекомендуется в качестве универсального способа коррекции на исходный уровень при сравнении групп, в которых исходные показатели различаются (Curran-Everett and Williams, 2015).

Результаты

Оценка трудности распознавания слов на фоне шума и модификация теста «Слова в Шуме» на основе полученных оценок

Для того, чтобы оценить трудность распознавания каждого из предъявляемых слов, мы проанализировали данные, полученные в предыдущем исследовании (Фадеев и др., 2023), где слова (160 слов, включая 144 использованных в настоящем исследовании) предъявлялись случайным образом в одном из 8 условий (–0дБ-СТ и –0дБ-АМ / –3дБ-СТ и –3дБ-АМ / –6дБ-СТ и –6дБ-АМ / –9дБ-АМ и –9дБ-СТ). Для каждого слова, отдельно для каждого условия и для ТР детей ($N = 38$) и детей с РАС ($N = 42$), была рассчитана пропорция участников, распознавших данное слово. На основе этих пропорций мы рассчитали z-оценки (z-scores), характеризующие сложность распознавания данного слова в данном условии в сравнении с другими словами. Полученные таким образом оценки были затем усреднены между условиями, отдельно для СТ и АМ типов шума, а также для ТР детей и детей с РАС. В

Фадеев К.А., Гояева Д.Э., Овсянникова Т.М., Ромеро Рейес И.В., Новиков А.Ю., Рытикова А.М., Давыдова Е.Ю., Илюнцева А.А., Мамохина У.А., Строганова Т.А., Орехова Е.В. (2026)

Тест «Слова в Шуме»: инструмент объективной диагностики нарушений речевой разборчивости у детей
Клиническая и специальная психология, 15(2), 207-237.

Fadeev K.A., Goyaeva D.E., Ovsyannikova T.M., Romero Reyes I.V., Novikov A.Yu., Rytikova A.M., Davydova E.Yu., Ilyuntseva A.A., Mamokhina U.A., Stroganova T.A., Orekhova E.V. (2026)

The “Words in Noise” Test: An Instrument for Objective Assessment of Speech-in-Noise Difficulties in Children
Clinical Psychology and Special Education, 15(2), 207-237.

результате, для каждого слова мы получили интегральную оценку сложности его распознавания в шуме. Поскольку сходство полученных таким образом оценок как между условиями СТ и АМ в группах ТР и РАС, так и между группами ТР и РАС отдельно по условиям оказалось достаточно высоким (все коэффициенты внутриклассовой корреляции (Koo and Li, 2016), $ICC(3,1) \geq 0,78$), полученные z-оценки были усреднены между группами (ТР, РАС) и типами шумовой маскировки (СТ, АМ).

При модификации теста мы исключили из списка 16 наиболее трудных слов, распознанных минимальным числом испытуемых даже в самом лёгком условии, а оставшиеся 144 слова разделили на 18 групп по сложности (по 8 слов в группе). В модифицированном тесте, слова из этих групп равномерно распределялись по условиям: из каждой группы случайным образом выбиралось по одному слову для предъявления в одном из восьми условий (3дБ-СТ, -3дБ-АМ, -6дБ-СТ, -6дБ-АМ; 3дБ-СТ, -3дБ-АМ, -6дБ-СТ, -6дБ-АМ). Таким образом, сложность речевого материала, уравнивалась между условиями.

Сравнение оценок сложности слов в группах ТР детей и детей с РАС

Для уточнения оценок сложности распознавания с учетом новых данных полученных в настоящем эксперименте для 144 слов, мы пересчитали внутриклассовые корреляции между оценками сложности слов (z-scores) у ТР детей и детей с РАС на основе объединённых данных предыдущего и настоящего экспериментов ($N_{ТР} = 73$, $N_{РАС} = 94$). Внутриклассовые корреляции (двухфакторная модель со смешанными эффектами для оценки согласованности, $ICC(3,1)$ (Koo and Li, 2016)) между группами ТР и РАС составили 0,92 и 0,91 соответственно для СТ и АМ шума, что, согласно Koo & Li (2016), соответствует превосходной надёжности. Это означает, что для используемых в тесте слов рейтинг сложности их распознавания в шуме достаточно надежен и не зависит от экспериментальной группы (ТР или РАС). Внутри групп внутриклассовые корреляции между оценками сложности слов в СТ и АМ шуме были несколько ниже: 0,79 для РАС и 0,76 для ТР. Уточнённые оценки сложности, полученные на основе объединённого материала настоящего и предыдущего исследований (167 участников) будут использованы в последующих версиях теста.

Оценка кратковременной надежности результатов тестирования в группах ТР и РАС

Для оценки стабильности результатов тестирования, отдельно для ТР детей и детей с РАС, а также для условий СТ и АМ, мы рассчитали коэффициенты внутриклассовой корреляции (ICC) используя двухфакторную модель со смешанными эффектами для оценки согласованности измерений ($ICC(3,k)$; Koo and Li, 2016). В качестве повторных измерений выступал процент слов, распознанных в четырёх повторяющихся условиях (-3дБ / -6 дБ / -3дБ / -6дБ). В данном случае, ICC показывает, насколько стабильно ранговое место испытуемого между этими четырьмя условиями. Полученные коэффициенты представлены в таблице 2.

Фадеев К.А., Гояева Д.Э., Овсянникова Т.М., Ромеро Рейес И.В., Новиков А.Ю., Рытикова А.М., Давыдова Е.Ю., Илюнцева А.А., Мамохина У.А., Строганова Т.А., Орехова Е.В. (2026)

Тест «Слова в Шуме»: инструмент объективной диагностики нарушений речевой разборчивости у детей
Клиническая и специальная психология, 15(2), 207-237.

Fadeev K.A., Goyaeva D.E., Ovsyannikova T.M., Romero Reyes I.V., Novikov A.Yu., Rytikova A.M., Davydova E.Yu., Ilyuntseva A.A., Mamokhina U.A., Stroganova T.A., Orekhova E.V. (2026)

The “Words in Noise” Test: An Instrument for Objective Assessment of Speech-in-Noise Difficulties in Children
Clinical Psychology and Special Education, 15(2), 207-237.

Таблица 2. Коэффициенты внутриклассовой корреляции (ICC(3,k), Koo and Li, 2016) характеризующие надёжность получаемых результатов.

	СТ шум	АМ шум
ТР (N = 35)	0,50 [0,15–0,72]	0,72 [0,53–0,85]
РАС (N = 52)	0,64 [0,45–0,78]	0,76 [0,63–0,85]
ТР + РАС (N = 87)	0,76 [0,66–0,83]	0,83 [0,76–0,88]

[] — 95% доверительные интервалы

Результаты говорят о хорошей стабильности теста между условиями в общей выборке, а также о приемлемой и схожей стабильности в группах ТР детей и детей с РАС (Koo and Li, 2016). Следует отметить, что оценка надёжности (ICC) для четырёх условий (1ССШ = –3, 2ССШ = –3, 1ССШ = –6, 2ССШ = –6) проводилась только на основании 18 слов на условие. Оценки, полученные для полного набора слов (по 72 слова на тип шума — СТ и АМ), вероятно, обладают более высокой надёжностью.

Динамика успешности выполнения в ходе теста ('time-on-task' effect)

Успешность распознавания слов на фоне шума может меняться в процессе выполнения теста (например, в результате эффекта новизны, практики или усталости). Чтобы оценить эти изменения и их возможные групповые различия мы провели дисперсионный анализ (ANOVA) с факторами Группа (ТР, РАС), Повтор (1й, 2й), Уровень шума (–3дБ, –6дБ) и Тип шума (СТ, АМ). В данном случае нас интересовал эффект Повтора и его взаимодействие с другими факторами. Эффект Повтора оказался значимым ($F(1, 85) = 9,94$, $p = 0,002$): выполнение теста улучшалось в процессе тренировки. Анализ не выявил значимого взаимодействия между факторами Повтор и Группа ($F(1, 85) = 0,51$, $p = 0,48$) или Повтор и Условие ($F(1, 85) = 0,17$, $p = 0,68$). Значимое взаимодействие Повтор $\times$ Уровень шума ($F(1, 85) = 6,01$, $p = 0,016$) показало, что улучшение выполнения более выражено для низкого уровня шума, что, вероятно, связано с тем, что условие с низким уровнем шума предъявлялось первым в последовательности. Для дальнейшего анализа мы усреднили данные в каждой из четырёх серий и сравнили усреднённые значения.

В таблице 3А показаны различия в успешности выполнения между 1й и 3й серией (условие –3дБ, АМ + СТ). В обеих группах выполнение улучшается от 1й к 3й серии, что указывает на наличие эффекта практики (и/или новизны). В то же время, изменение успешности выполнения от 2й к 4й серии (условие –6дБ) не было значимо (Таб. 3Б). Последнее свидетельствует о том, что утомление не оказывало существенного влияния на выполнение теста ни в одной из групп.

Фадеев К.А., Гояева Д.Э., Овсянникова Т.М., Ромеро Рейес И.В., Новиков А.Ю., Рытикова А.М., Давыдова Е.Ю., Илюнцева А.А., Мамохина У.А., Строганова Т.А., Орехова Е.В. (2026)

Тест «Слова в Шуме»: инструмент объективной диагностики нарушений речевой разборчивости у детей
Клиническая и специальная психология, 15(2), 207-237.

Fadeev K.A., Goyaeva D.E., Ovsyannikova T.M., Romero Reyes I.V., Novikov A.Yu., Rytikova A.M., Davydova E.Yu., Ilyuntseva A.A., Mamokhina U.A., Stroganova T.A., Orekhova E.V. (2026)

The “Words in Noise” Test: An Instrument for Objective Assessment of Speech-in-Noise Difficulties in Children
Clinical Psychology and Special Education, 15(2), 207-237.

Таблица 3 (А) Сравнение процента правильно распознанных слов в 1й и 3й сериях (ССШ –3 дБ): эффект практики/новизны.

	Серия 1	Серия 3	Парный Т-тест
ТР (N = 35)	63,7% (10,7)	68,6% (8,4)	$T_{(1,31)} = 2,33, p = 0,026$
РАС (N = 52)	47,4% (13,0)	52,6% (12,2)	$T_{(1,50)} = 3,09, p = 0,003$

Таблица 3 (Б) Сравнение процента правильно распознанных слов во 2й и 4й сериях (ССШ –6 дБ): эффект утомления.

	Серия 2	Серия 4	Парный Т-тест
ТР (N = 35)	42,9% (9,5)	45,6% (8,8)	$T_{(1,31)} = 1,8, p = 0,09$
РАС (N = 52)	31,7% (10,9)	31,4% (9,8)	$T_{(1,50)} = 0,23, p = 0,82$

Эффект возраста

Процент распознанных на фоне шума слов у детей увеличивался с возрастом (Рис. 1). Соответствующие значения коэффициентов корреляции Спирмена для разных типов и уровней шума приведены в таблице 4. Хотя корреляции с возрастом численно ниже у детей с РАС, групповые различия этих коэффициентов оказались незначимы.

Таблица 4. Изменения способности распознавать слова на фоне шума с возрастом: коэффициенты корреляции Спирмена.

	СТ –6	АМ –6	СТ –3	АМ –3	СТ –3 & –6†	АМ –3 & –6†
ТР (N = 35)	0,17	0,41*	0,57***	0,50**	0,33	0,51**
РАС (N = 52)	0,30*	0,27	0,27	0,32*	0,34*	0,29*

†Для z-оценок, усредненных по двум ССШ

* $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$.

Фадеев К.А., Гояева Д.Э., Овсянникова Т.М., Ромеро Рейес И.В., Новиков А.Ю., Рытикова А.М., Давыдова Е.Ю., Илюнцева А.А., Мамохина У.А., Строганова Т.А., Орехова Е.В. (2026)
Тест «Слова в Шуме»: инструмент объективной диагностики нарушений речевой разборчивости у детей
Клиническая и специальная психология, 15(2), 207-237.

Fadeev K.A., Goyaeva D.E., Ovsyannikova T.M., Romero Reyes I.V., Novikov A.Yu., Rytikova A.M., Davydova E.Yu., Ilyuntseva A.A., Mamokhina U.A., Stroganova T.A., Orekhova E.V. (2026)
The “Words in Noise” Test: An Instrument for Objective Assessment of Speech-in-Noise Difficulties in Children
Clinical Psychology and Special Education, 15(2), 207-237.

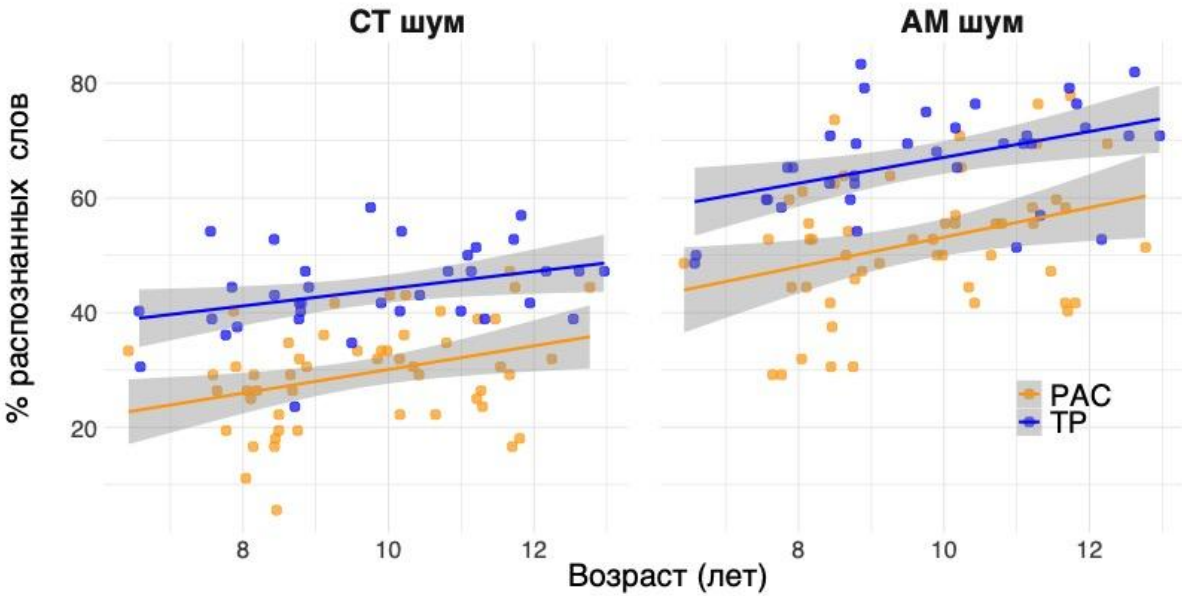


Рис. 1. Влияние возраста на процент распознанных слов при амплитудно-модулированном (АМ) и стационарном (СТ) шуме у типично развивающихся (ТР) детей и детей с расстройством аутистического спектра (РАС). Серым цветом показаны 95% доверительные интервалы линии регрессии.

Эффект облегчения в условиях АМ шума по сравнению с СТ шумом

Ранее было показано что наличие интервалов в шуме облегчает восприятие слов как у ТР детей, так и у детей с РАС, но что эффект облегчения снижен у детей с РАС (Alcántara et al., 2004; Groen et al., 2009; Фадеев и др., 2023). В настоящем исследовании эффект облегчения наблюдался в обеих группах и для обоих ССШ (Таб. 5)

Таблица 5. Сравнение процента слов, распознанных при стационарном (СТ) и амплитудно-модулированном (АМ) шуме: эффект облегчения

	ССШ –3			ССШ –6		
	%СТ	%АМ	t-test*, p-level	%СТ	%АМ	t-test, p-level
ТР	57,7 ± 9,0	74,6 ± 9,0	t = 9,75 p < 0,0001	30,0 ± 9,3	58,6 ± 11,4	t = 12,6 p < 0,0001
РАС	39,9 ± 12,6	60,1 ± 12,4	t = 10,9 p < 0,0001	18,9 ± 7,5	44,3 ± 13,2	t = 14,53 p < 0,0001

*Результаты сравнения парным t-тестом.

Фадеев К.А., Гояева Д.Э., Овсянникова Т.М., Ромеро Рейес И.В., Новиков А.Ю., Рытикова А.М., Давыдова Е.Ю., Илюнцева А.А., Мамохина У.А., Строганова Т.А., Орехова Е.В. (2026)

Тест «Слова в Шуме»: инструмент объективной диагностики нарушений речевой разборчивости у детей
Клиническая и специальная психология, 15(2), 207-237.

Fadeev K.A., Goyayeva D.E., Ovsyannikova T.M., Romero Reyes I.V., Novikov A.Yu., Rytikova A.M., Davydova E.Yu., Ilyuntseva A.A., Mamokhina U.A., Stroganova T.A., Orekhova E.V. (2026)

The “Words in Noise” Test: An Instrument for Objective Assessment of Speech-in-Noise Difficulties in Children
Clinical Psychology and Special Education, 15(2), 207-237.

Как и в нашем предыдущем исследовании (Фадеев и др., 2023) степень улучшения распознавания в АМ шуме, выраженная как $\%AM - \%CT$, зависела от $\%CT$ («начального значения»): чем лучше ребенок распознает слова в условии СТ, тем меньшее улучшение ($\%AM - \%CT$) он демонстрировал. На рисунке 2 показано, что этот эффект одинаково выражен у ТР детей и детей с РАС.

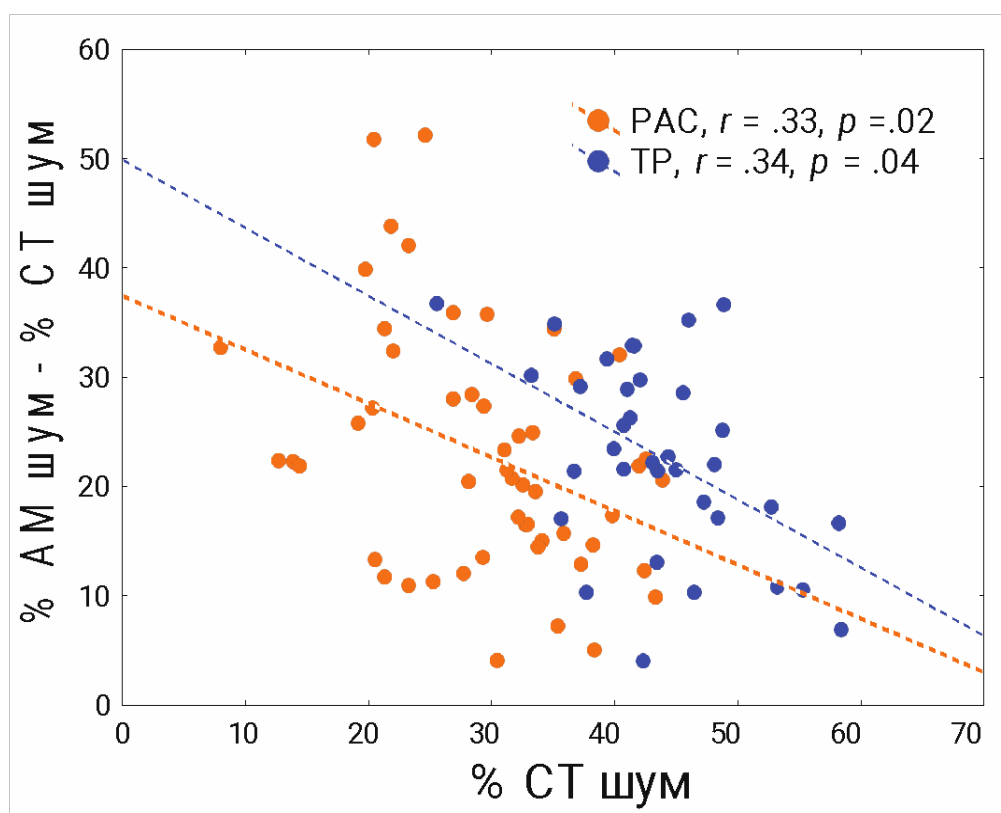


Рис. 2. Зависимость улучшения распознавания слов в амплитудно-модулированном (АМ) шуме от исходной успешности в стационарном (СТ) шуме. По оси Y отложена разница в проценте распознанных слов между условиями АМ и СТ. Данные скорректированы на средний возраст (9,7 лет).

Чтобы сравнить эффект облегчения (разборчивости) в двух группах, был проведен дисперсионный анализ. В качестве зависимой переменной использовалась разница между процентом слов, распознанных в условиях АМ шума и СТ шума, усреднённая по обоим уровням ССШ. В качестве ковариат были включены возраст и процент распознавания в условии СТ. Анализ ковариации (ANCOVA) позволяет оценить истинную взаимосвязь между абсолютным изменением параметра (в нашем случае, разницей $\%AM - \%CT$) и его исходным

Фадеев К.А., Гояева Д.Э., Овсянникова Т.М., Ромеро Рейес И.В., Новиков А.Ю., Рытикова А.М., Давыдова Е.Ю., Илюнцева А.А., Мамохина У.А., Строганова Т.А., Орехова Е.В. (2026)

Тест «Слова в Шуме»: инструмент объективной диагностики нарушений речевой разборчивости у детей
Клиническая и специальная психология, 15(2), 207-237.

Fadeev K.A., Goyaeva D.E., Ovsyannikova T.M., Romero Reyes I.V., Novikov A.Yu., Rytikova A.M., Davydova E.Yu., Ilyuntseva A.A., Mamokhina U.A., Stroganova T.A., Orekhova E.V. (2026)

The “Words in Noise” Test: An Instrument for Objective Assessment of Speech-in-Noise Difficulties in Children
Clinical Psychology and Special Education, 15(2), 207-237.

уровнем (%СТ). Этот метод рекомендуется в качестве универсального способа коррекции на исходный уровень при сравнении групп, в которых исходные показатели различаются (Curran-Everett and Williams, 2015). В качестве основного независимого фактора выступала переменная Группа (ТР, РАС).

Анализ показал значимый эффект фактора Группа: облегчение распознавания слов в АМ шуме по сравнению с СТ шумом было снижено у детей с РАС ($F(1,83) = 7,03, p = 0,01$; Рис. 3).

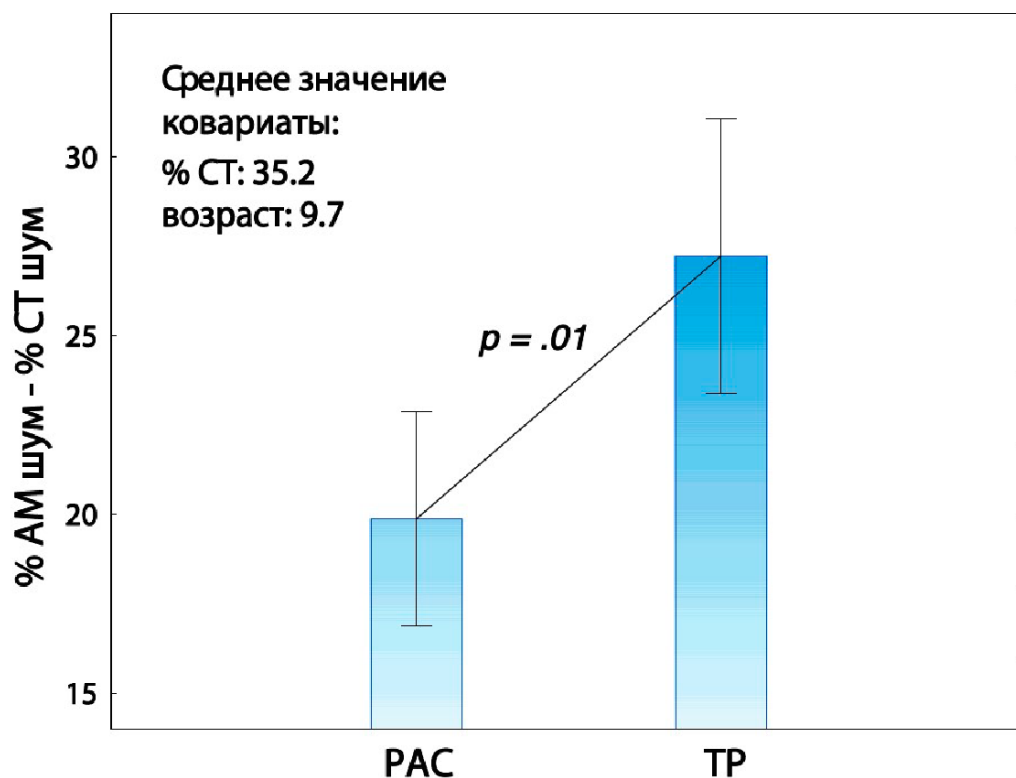


Рис. 3. Эффект облегчения разборчивости слов: сравнение детей с расстройством аутистического спектра (РАС) и типично развивающихся детей (ТР). График показывает разность в проценте правильно распознанных слов между условиями амплитудно-модулированного (АМ) и стационарного (СТ) шума. Показатели скорректированы по ковариатам (возраст и процент распознавания в СТ шуме). Усы обозначают 95% доверительные интервалы.

Нарушение восприятия речи на фоне маскирующего шума и детей с РАС: критерии отклонения от нормы

На рисунке 4 представлен усреднённый (по ССШ -3 дБ и -6 дБ) и поправленный на возраст (приведённый к среднему по группе, 9,7 лет) процент слов распознанных детьми с

Фадеев К.А., Гояева Д.Э., Овсянникова Т.М., Ромеро Рейес И.В., Новиков А.Ю., Рытикова А.М., Давыдова Е.Ю., Илюнцева А.А., Мамохина У.А., Строганова Т.А., Орехова Е.В. (2026)

Тест «Слова в Шуме»: инструмент объективной диагностики нарушений речевой разборчивости у детей
Клиническая и специальная психология, 15(2), 207-237.

Fadeev K.A., Goyaeva D.E., Ovsyannikova T.M., Romero Reyes I.V., Novikov A.Yu., Rytikova A.M., Davydova E.Yu., Ilyuntseva A.A., Mamokhina U.A., Stroganova T.A., Orekhova E.V. (2026)

The “Words in Noise” Test: An Instrument for Objective Assessment of Speech-in-Noise Difficulties in Children
Clinical Psychology and Special Education, 15(2), 207-237.

РАС и ТР детьми. Несмотря на то, что дети с РАС в целом хуже справлялись с задачей распознавания слов на фоне шума, между группами наблюдалось значительное пересечение. Это означает, что проблемы с «шумоустойчивостью» слухоречевого восприятия характерны не для всех детей с РАС. С другой стороны, ряд детей показали аномально низкие результаты. В таблице 6 указано число детей с РАС, у которых результаты оказались на два или даже три стандартных отклонения ниже среднего значения в нормативной группе.

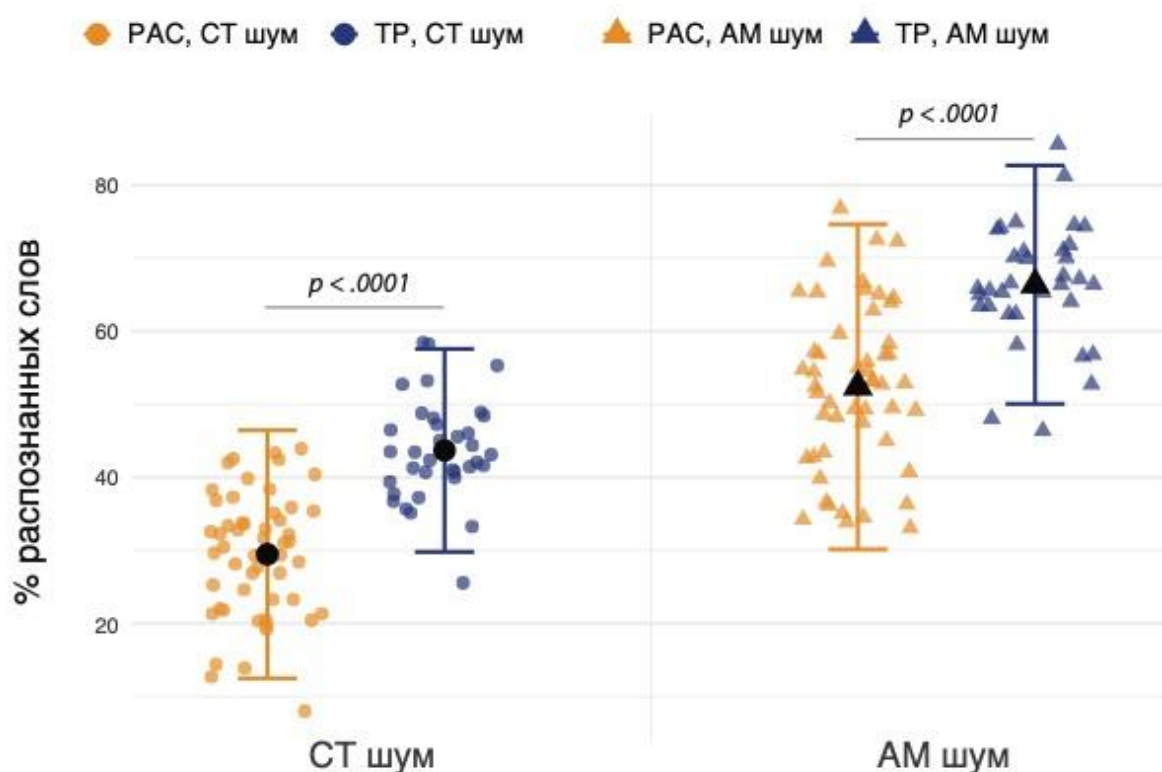


Рис. 4. Групповые различия в проценте распознанных слов при двух типах шума между типично развивающимися (ТР) детьми и детьми с расстройством аутистического спектра (РАС). Данные скорректированы по среднему возрасту (9,7 лет). На графике представлены средние групповые значения (чёрные метки) и 95% доверительные интервалы (усы).

Таблица 6. Число детей с РАС, у которых результаты выполнения теста оказались ниже нормативных значений более чем на 2СО и 3СО.

Степень отклонения от нормы*	Условие СТ	Условие АМ	В обоих условиях (СТ и АМ)
2СО	20 (38%)	21 (40%)	11 (20%)
3СО	9 (17%)	10 (19%)	5 (10%)

Фадеев К.А., Гояева Д.Э., Овсянникова Т.М., Ромеро Рейес И.В., Новиков А.Ю., Рытикова А.М., Давыдова Е.Ю., Илюнцева А.А., Мамохина У.А., Строганова Т.А., Орехова Е.В. (2026)

Тест «Слова в Шуме»: инструмент объективной диагностики нарушений речевой разборчивости у детей
Клиническая и специальная психология, 15(2), 207-237.

Fadeev K.A., Goyaeva D.E., Ovsyannikova T.M., Romero Reyes I.V., Novikov A.Yu., Rytikova A.M., Davydova E.Yu., Ilyuntseva A.A., Mamokhina U.A., Stroganova T.A., Orekhova E.V. (2026)

The “Words in Noise” Test: An Instrument for Objective Assessment of Speech-in-Noise Difficulties in Children
Clinical Psychology and Special Education, 15(2), 207-237.

* Расчёт производился следующим образом. Для каждого условия рассчитывали z-оценку (z-score). Затем z-оценки усредняли между условиями с разным ССШ, отдельно для типов шума (СТ, АМ). Среди детей с РАС подсчитывали число (%) оценок, оказавшихся на 2 и 3 стандартных отклонения ниже среднего нормативной группы.

Таким образом, как минимум 20 % детей с РАС испытывают существенно сниженную по сравнению с ТР сверстниками способность различать слова в условиях зашумления (их результаты выходят за пределы нормы более чем на 2 СО при обоих типах шума), а у 10% детей эти трудности выражены чрезвычайно ярко (ниже 3 СО в обоих условиях).

Обсуждение результатов

Настоящее исследование посвящено созданию компьютерного теста для объективной количественной оценки разборчивости речи на фоне маскирующего шума у детей младшего и среднего школьного возраста. Мы усовершенствовали тест «Слова в Шуме», использовавшийся в нашей предыдущей работе и воспроизвели предыдущие результаты, подтвердив, что дети с РАС хуже распознают слова на фоне маскирующего шума, чем типично развивающиеся сверстники и что эффект облегчения разборчивости при амплитудной модуляции шума снижен у детей с РАС. Ниже мы обсудим характеристики теста, полученные с его помощью результаты, а также дальнейшие шаги направленные на усовершенствование методики.

Характеристики теста

Соответствие речевого материала цели исследования. Речевой материал для теста «Слова в Шуме» (двусложные слова с высокой частотностью, возраст приобретения которых ниже 6 лет) был выбран таким образом, чтоб оказывать минимальную нагрузку на рабочую память. В результате, после небольшой тренировки все ТР дети и большинство участников с РАС приглашенных в исследование (52 из 61) смогли выполнить тест. Наше предыдущее исследование показало, что уровень интеллекта существенно не влиял на выполнение теста, при условии, что дети обладают функциональной речью и следуют инструкции (Фадеев и др., 2023). Таким образом, можно предположить, что при выполнении данных условий влияние когнитивных факторов на результаты теста «Слова в Шуме» незначительно.

Хотя предъявляемые слова были уравнены по суммарному звуковому давлению, одни из них легче распознавались на фоне шума, чем другие из-за фонетических особенностей и/или лёгкости лексического доступа. Рассчитав оценки «сложности распознавания» для каждого слова на основе объединенных результатов участников настоящего и предыдущего исследований, использовавших один и тот же стимульный материал, мы обнаружили, что эти оценки высоко коррелируют между детьми с РАС и ТР детьми (интраклассовые корреляции, ICC > 0,9): слова, трудные для распознавания в шуме для ТР детей оказались таковыми и для детей с РАС. И наоборот, «легкие» слова были легкими для испытуемых обеих групп. Этот

Фадеев К.А., Гояева Д.Э., Овсянникова Т.М., Ромеро Рейес И.В., Новиков А.Ю., Рытикова А.М., Давыдова Е.Ю., Илюнцева А.А., Мамохина У.А., Строганова Т.А., Орехова Е.В. (2026)

Тест «Слова в Шуме»: инструмент объективной диагностики нарушений речевой разборчивости у детей
Клиническая и специальная психология, 15(2), 207-237.

Fadeev K.A., Goyaeva D.E., Ovsyannikova T.M., Romero Reyes I.V., Novikov A.Yu., Rytikova A.M., Davydova E.Yu., Ilyuntseva A.A., Mamokhina U.A., Stroganova T.A., Orekhova E.V. (2026)

The “Words in Noise” Test: An Instrument for Objective Assessment of Speech-in-Noise Difficulties in Children
Clinical Psychology and Special Education, 15(2), 207-237.

результат позволяет предполагать, что выбор речевого материала для теста адекватен и что худшие результаты теста у детей с РАС по сравнению с ТР детьми отражают в первую очередь проблемы речевого слуха, а не ограниченный словарный запас, неустойчивое внимание или повышенную утомляемость.

Стабильность оценок слухоречевого восприятия.

Для равномерного распределения слов по условиям теста были использованы данные о сложности их восприятия в шуме, полученные по результатам нашего предыдущего исследования (Фадеев и др., 2023). Оценки распознавания слов (% от общего числа предъявленных слов) продемонстрировали приемлемую стабильность: ранговое положение испытуемых в целом сохранялось в четырёх сериях, причём стабильность была сопоставимой в группах ТР детей и детей с РАС (Табл. 2). Кроме того, выяснилось, что эффект практики был одинаково выражен в обеих группах: результаты выполнения теста улучшались от первой к третьей серии независимо от групповой принадлежности ребёнка (см. Табл. 3А). В то же время, эффекта утомления (снижения показателей от второй к четвёртой серии) не наблюдалось ни в одной из групп (Табл. 3Б). Таким образом, модифицированный тест демонстрирует достаточную стабильность результатов и может быть рекомендован для оценки разборчивости речи в шуме у ТР детей, детей с РАС, а также, вероятно, у детей с другими особенностями развития.

Зависимость успешности распознавания слов на фоне шума от возраста.

Ранее было показано, что, при типичном развитии, способность распознавать речь на фоне шума улучшается между 4 и 12 годами (Коорtmans et al., 2018; Magimairaj et al., 2021). Наши результаты соответствуют этим данными (Рис. 1, Табл. 4) и подчёркивают важность учёта возрастных особенностей при проведении тестирования. В рамках данной работы мы аппроксимировали возрастную динамику с помощью линейной регрессии. Однако небольшой размер нормативной выборки не позволяет сделать однозначные выводы о точном характере этой зависимости. Для уточнения границ возрастной нормы в будущем необходимо создание обширной нормативной базы референтных значений.

Критерии отклонения от нормы: Сравнение ТР детей и детей с РАС. Дети с расстройством аутистического спектра (РАС) продемонстрировали статистически значимо более низкую способность распознавать слова на фоне шума по сравнению с типично развивающимися (ТР) сверстниками того же возраста, что согласуется с данными нашего предыдущего исследования. Согласно рекомендациям Американской академии аудиологии (AAA, 2010), диагноз «центральное слуховое расстройство» (ЦСР, англ. Auditory Processing Disorder, APD) устанавливается в случае, если показатели пациента оказываются ниже среднего значения нормы на два стандартных отклонения (2 СО) в двух и более специализированных тестах. Хотя в данном исследовании не применялась полная диагностическая батарея тестов на ЦСР,

Фадеев К.А., Гояева Д.Э., Овсянникова Т.М., Ромеро Рейес И.В., Новиков А.Ю., Рытикова А.М., Давыдова Е.Ю., Илюнцева А.А., Мамохина У.А., Строганова Т.А., Орехова Е.В. (2026)

Тест «Слова в Шуме»: инструмент объективной диагностики нарушений речевой разборчивости у детей
Клиническая и специальная психология, 15(2), 207-237.

Fadeev K.A., Goyaeva D.E., Ovsyannikova T.M., Romero Reyes I.V., Novikov A.Yu., Rytikova A.M., Davydova E.Yu., Ilyuntseva A.A., Mamokhina U.A., Stroganova T.A., Orekhova E.V. (2026)

The “Words in Noise” Test: An Instrument for Objective Assessment of Speech-in-Noise Difficulties in Children
Clinical Psychology and Special Education, 15(2), 207-237.

тот факт, что результаты 20% детей с РАС оказались ниже 2 СО от возрастной нормы как в условиях стационарного, так и амплитудно-модулированного шума, позволяет предположить высокую распространённость нарушений слуховой обработки в этой группе. Полученные данные согласуются с современными представлениями о широкой распространённости ЦСР среди детей с нарушениями развития (de Wit et al., 2018; Ferenczy et al., 2022).

Дети с РАС не только в целом распознали меньше слов на фоне шума по сравнению с ТР сверстниками, но и показали менее выраженный эффект облегчения восприятия при наличии в шуме коротких пауз (~50 мс) (АМ шум). Этот дефицит стал заметен после поправки на исходный уровень выполнения теста в условии СТ-шума. Полученные результаты полностью согласуются с данными нашего предыдущего исследования, где использовалась более ранняя версия теста «Слова в шуме» (Фадеев и др., 2023), а также с выводами других авторов (Alcántara et al., 2004; Groen et al., 2009). Как показало магнитоэнцефалографическое исследование, снижение способности к распознаванию слов на фоне АМ-шума у детей с РАС связано с нарушением фонематической обработки во вторичной слуховой коре левого, «речевого» полушария (Fadeev et al., 2024). Это позволяет утверждать, что одной из причин ухудшения восприятия речи в условиях АМ-шума у детей с РАС является дефицит быстрой и эффективной обработки фонем в специализированных зонах коры головного мозга.

Методические рекомендации по применению теста «Слова в шуме» и интерпретации результатов

Предварительным условием проведения теста «Слова в шуме» является подтверждённое нормальное состояние периферического слуха по результатам обследования у сурдолога. Нормальные пороги тональной аудиометрии гарантируют, что выявляемые при тестировании трудности восприятия речи в шуме не связаны с кондуктивной или сенсоневральной тугоухостью, а с высокой вероятностью отражают дефицит обработки слуховой информации на центральном уровне.

В случае фиксации значительного снижения результатов (на 2 СО ниже нормы в условиях СТ и АМ или на 3 СО ниже нормы в одном из этих условий) методически обосновано проведение повторного тестирования. Повторное обследование необходимо проводить с интервалом не менее 1–2 недель для минимизации влияния фактора запоминания слов. При воспроизведении результатов правомерно предположить, что выявленные трудности восприятия носят устойчивый характер и связаны с дефицитом фонематической обработки в слуховой коре (при нарушениях преимущественно в АМ-шуме) и/или с общим снижением помехоустойчивости слухоречевого восприятия (при нарушениях в СТ-шуме).

В международной практике для преодоления нарушений слуховой обработки у детей с дефицитом слухоречевого восприятия (включая ЦСР/APD) применяется широкий спектр подходов. Среди таких методов — слуховая реабилитация, преимущественно в форме тренировок на основе компьютерных игр (например, Fast ForWord; (Tallal, 2013)), «метакогнитивный тренинг» (Chermak and Musiek, 1997; Geffner and Ross-Swain, 2018), адаптация акустических условий в классе (DeBonis, 2015), а также специализированные

Фадеев К.А., Гояева Д.Э., Овсянникова Т.М., Ромеро Рейес И.В., Новиков А.Ю., Рытикова А.М., Давыдова Е.Ю., Илюнцева А.А., Мамохина У.А., Строганова Т.А., Орехова Е.В. (2026)

Тест «Слова в Шуме»: инструмент объективной диагностики нарушений речевой разборчивости у детей
Клиническая и специальная психология, 15(2), 207-237.

Fadeev K.A., Goyaeva D.E., Ovsyannikova T.M., Romero Reyes I.V., Novikov A.Yu., Rytikova A.M., Davydova E.Yu., Ilyuntseva A.A., Mamokhina U.A., Stroganova T.A., Orekhova E.V. (2026)

The “Words in Noise” Test: An Instrument for Objective Assessment of Speech-in-Noise Difficulties in Children
Clinical Psychology and Special Education, 15(2), 207-237.

упражнения, включая дихотическое прослушивание, тренировку различения звуков и языка (Fey et al., 2011; Lotfi et al., 2016; Moncrieff et al., 2017; Sharma et al., 2012; Weihing et al., 2015). Однако, как отмечает David R. Moore, уровень доказательности эффективности данных методов в целом остаётся невысоким, поскольку рандомизированные контролируемые исследования в этой области практически отсутствуют (Moore et al., 2025; см. также Fey et al., 2011; Strong et al., 2011).

В отечественной практике для коррекции нарушений речи, включая трудности слухоречевого восприятия, также часто используется методика Fast ForWord (Tallal, 2013). При этом систематические обзоры исследований, оценивающих эффективность данной программы непосредственно для коррекции нарушений слуховой обработки, не позволяют сделать однозначного вывода о её результативности (Fey et al., 2011; Loo et al., 2010; Strong et al., 2011; Tarvainen et al., 2021).

Существенно большую доказательную базу имеют беспроводные слуховые аппараты с удаленным микрофоном (Remote microphone technology, RMT, в частности FM-системы), решающие проблему «в обход дефицита» (см. в (Moore et al., 2025)). В данном случае микрофон, который носит говорящий — учитель, родитель, собеседник, передает его голос напрямую на слуховой аппарат открытого типа (т.е. в уши ребенка) через беспроводную связь. Голос говорящего становится громким и четким, в то время как фоновые шумы (гул в классе, разговоры, уличный шум) остаются на своем естественном уровне. Эта технология резко улучшает разборчивость речи в шумной обстановке, что снижает когнитивную нагрузку и позволяет ребенку сосредоточиться на понимании смысла, а не на том, чтобы просто «разобрать» слова. RMT особенно полезны, когда источник целевой речи удален от слушателя (например, в большой аудитории) и в помещениях с плохой акустикой, поскольку уменьшают влияние реверберации звука. Их эффективность показана как для детей со слухоречевыми нарушениями без PAC (Johnston et al., 2009; Lemos et al., 2009; Shiels et al., 2023) так и для детей с PAC (Feldman et al., 2022; Schafer et al., 2019; van der Kruk et al., 2017).

Помимо использования ассистивных технологий и/или тренировок родителям необходимо проинформировать педагогов о наличии у ребёнка трудностей восприятия речи в шуме. Во всех случаях следует предоставить рекомендации по оптимизации образовательной среды (см. (Ефимова, 2015)). Основные рекомендации следующие:

1. По возможности, посадить ребёнка за переднюю парту, ближе к учителю. Это улучшает отношение сигнал/шум и позволяет использовать зрительную поддержку (считывание артикуляции), что способствует лучшему пониманию речи.

2. Создать благоприятную акустическую среду, уменьшающую реверберацию звука: использовать шторы, пробковые доски, книжные шкафы и другие звукопоглощающие поверхности.

3. Снизить уровень фонового шума как в классе, так и дома. Во время домашних занятий следует выключать телевизор и избегать посторонних звуков.

Фадеев К.А., Гояева Д.Э., Овсянникова Т.М., Ромеро Рейес И.В., Новиков А.Ю., Рытикова А.М., Давыдова Е.Ю., Илюнцева А.А., Мамохина У.А., Строганова Т.А., Орехова Е.В. (2026)

Тест «Слова в Шуме»: инструмент объективной диагностики нарушений речевой разборчивости у детей
Клиническая и специальная психология, 15(2), 207-237.

Fadeev K.A., Goyaeva D.E., Ovsyannikova T.M., Romero Reyes I.V., Novikov A.Yu., Rytikova A.M., Davydova E.Yu., Ilyuntseva A.A., Mamokhina U.A., Stroganova T.A., Orekhova E.V. (2026)

The “Words in Noise” Test: An Instrument for Objective Assessment of Speech-in-Noise Difficulties in Children
Clinical Psychology and Special Education, 15(2), 207-237.

4. Говорить с ребёнком чётко, в умеренном темпе, делая паузы между фразами — это облегчает понимание и усвоение речи.

Заключение

В данной работе мы представили модификацию ранее предложенного нами теста «Слова в шуме» и описали результаты, полученные с помощью этого теста на независимой выборке ТР детей и детей с РАС. Тест позволяет количественно оценить степень нарушения восприятия речи в условиях шумовой маскировки — дефицита, являющегося одним из основных признаков центрального слухового расстройства. Хотя границы нормативных значений для нашего теста будут уточняться на основе результатов тестирования большего числа ТР детей разных возрастных групп, уже в текущем варианте тест может применяться для обнаружения трудностей речевого слуха у младших школьников, включая детей с лёгкой степенью умственной отсталости. Результаты тестирования помогут родителям и педагогам создать для ребёнка комфортную образовательную среду и адаптировать коммуникативные стратегии для преодоления его трудностей, связанных с восприятием речи. Эти результаты могут быть также использованы для индивидуального подбора поведенческой терапии и/или ассистивных технологий.

Список источников / References

1. Бобошко, М.Ю., Жилинская, Е.В., Важыбок, А., Мальцева, Н.В., Цоколь, М., Кольмейер, Б., 2016. Речевая аудиометрия с использованием матричного фразового теста. *Вестник Оториноларингологии* 81, 40-44. DOI: 10.17116/otorino201681540-44
Boboshko, M.Yu., Zhilinskaya, E.V., Vazhybok, A., Maltseva, N.V., Tsokol, M., Kolmeyer, B., 2016. Speech audiometry using the matrix sentence test. *Bulletin of Otorhinolaryngology* 81, 40-44. DOI: 10.17116/otorino201681540-44
2. Бобошко, М.Ю., Риехакайнен, Е.И., 2019. Речевая аудиометрия в клинической практике. Диалог, СПб.
Boboshko, M.Yu., Riekhakaynen, E.I., 2019. Speech audiometry in clinical practice. Dialog Publishing House, St. Petersburg.
3. Всемирная организация здравоохранения, 1994. Международная статистическая классификация болезней и проблем, связанных со здоровьем (10-й пересмотр). Медицина.
World Health Organization, 1994. International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems (10th revision). Meditsina Publishing House.

Фадеев К.А., Гояева Д.Э., Овсянникова Т.М., Ромеро Рейес И.В., Новиков А.Ю., Рытикова А.М., Давыдова Е.Ю., Илюнцева А.А., Мамохина У.А., Строганова Т.А., Орехова Е.В. (2026)

Тест «Слова в Шуме»: инструмент объективной диагностики нарушений речевой разборчивости у детей
Клиническая и специальная психология, 15(2), 207-237.

Fadeev K.A., Goyayeva D.E., Ovsyannikova T.M., Romero Reyes I.V., Novikov A.Yu., Rytikova A.M., Davydova E.Yu., Ilyuntseva A.A., Mamokhina U.A., Stroganova T.A., Orekhova E.V. (2026)

The “Words in Noise” Test: An Instrument for Objective Assessment of Speech-in-Noise Difficulties in Children
Clinical Psychology and Special Education, 15(2), 207-237.

4. Гарбарук, Е.С., Гойхбург, М.В., Важыбок, Д., Таварткиладзе, Г.А., Павлов, П.В., Кольмайер, Б., 2018. Использование скрининговых анкет для выявления центральных слуховых расстройств в педиатрической практике. *Вестник Оториноларингологии* 83, 43-50. DOI: 10.17116/otorino201883443
Garbaruk, E.S., Goykhburg, M.V., Vazhybok, D., Tavartkiladze, G.A., Pavlov, P.V., Kolmayer, B., 2018. Use of screening questionnaires for the detection of central auditory processing disorders in pediatric practice. *Bulletin of Otorhinolaryngology* 83, 43-50. DOI: 10.17116/otorino201883443
5. Ефимова, В.Л., 2015. Моделирование фасилитирующей образовательной среды для учащихся, имеющих вестибулярные дисфункции Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки.
Efimova, V.L., 2015. Modeling a facilitating educational environment for students with vestibular dysfunctions. *Humanities, Socio-Economic and Social Sciences*.
6. Ляшевская, О.Н., Шаров, С.А., 2009. Частотный словарь современного русского языка (на материалах Национального корпуса русского языка). Азбуковник, М.
Lyashevskaya, O.N., Sharov, S.A., 2009. Frequency dictionary of the modern Russian language (based on the materials of the Russian National Corpus). Azbukovnik Publishing House, Moscow
7. Фадеев, К.А., Гояева, Д.Э., Обухова, Т.С., Овсянникова, Т.М., Шведовский, Е.Ф., Николаева, А.Ю., Давыдова, Е.Ю., Строганова, Т.А., Орехова, Е.В., 2023. Трудности с восприятием речи на фоне шума у детей с расстройствами аутистического спектра не связаны с уровнем их интеллекта. *Клиническая и специальная психология* 12, 180-212. DOI 10.17759/cpse.2023120108
Fadeev, K.A., Goyayeva, D.E., Obukhova, T.S., Ovsyannikova, T.M., Shvedovskiy, E.F., Nikolaeva, A.Yu., Davydova, E.Yu., Stroganova, T.A., Orekhova, E.V., 2023. Difficulties with speech perception in noise in children with autism spectrum disorders are not associated with their intelligence level. *Clinical and Special Psychology* 12, 180-212. DOI: 10.17759/cpse.2023120108
8. AAA, 2010. Diagnosis, Treatment and Management of Children and Adults with Central Auditory Processing Disorder. https://audiology-web.s3.amazonaws.com/migrated/CAPD_Guidelines_8-2010.pdf_539952af956c79.73897613.pdf.
9. Alcántara, J.I., Weisblatt, E.J., Moore, B.C., Bolton, P.F., 2004. Speech-in-noise perception in high-functioning individuals with autism or Asperger’s syndrome. *Journal of child psychology and psychiatry, and allied disciplines* 45, 1107-1114.
10. American Psychiatric Association, 2013. Diagnostic and statistical manual of mental disorders (5th ed.). <https://doi.org/10.1176/appi.books.9780890425596.31>

Фадеев К.А., Гояева Д.Э., Овсянникова Т.М., Ромеро Рейес И.В., Новиков А.Ю., Рытикова А.М., Давыдова Е.Ю., Илюнцева А.А., Мамохина У.А., Строганова Т.А., Орехова Е.В. (2026)

Тест «Слова в Шуме»: инструмент объективной диагностики нарушений речевой разборчивости у детей
Клиническая и специальная психология, 15(2), 207-237.

Fadeev K.A., Goyaeva D.E., Ovsyannikova T.M., Romero Reyes I.V., Novikov A.Yu., Rytikova A.M., Davydova E.Yu., Ilyuntseva A.A., Mamokhina U.A., Stroganova T.A., Orekhova E.V. (2026)

The “Words in Noise” Test: An Instrument for Objective Assessment of Speech-in-Noise Difficulties in Children
Clinical Psychology and Special Education, 15(2), 207-237.

11. Brysbaert, M., Biemiller, A., 2017. Test-based age-of-acquisition norms for 44 thousand English word meanings. *Behavior research methods* 49, 1520-1523.
12. Chermak, G.D., Musiek, F.E., 1997. Central auditory processing disorders: New perspectives. Singular, San Diego. CISG, 2022. Canadian Guidelines on Auditory Processing Disorder in Children and Adults: Assessment and Intervention. Curran-Everett, D., Williams, C.L., 2015. Explorations in statistics: the analysis of change. *Advances in physiology education* 39, 49-54.
13. de Wit, E., van Dijk, P., Hanekamp, S., Visser-Bochane, M.I., Steenbergen, B., van der Schans, C.P., Luinge, M.R., 2018. Same or Different: The Overlap Between Children With Auditory Processing Disorders and Children With Other Developmental Disorders: A Systematic Review. *Ear and hearing* 39, 1-19.
14. Emanuel, D.C., Ficca, K.N., Korczak, P., 2011. Survey of the diagnosis and management of auditory processing disorder. *American journal of audiology* 20, 48-60.
15. Fadeev, K.A., Romero Reyes, I.V., Goyaeva, D.E., Obukhova, T.S., Ovsyannikova, T.M., Prokofyev, A.O., Rytikova, A.M., Novikov, A.Y., Kozunov, V.V., Stroganova, T.A., Orekhova, E.V., 2024. Attenuated processing of vowels in the left temporal cortex predicts speech-in-noise perception deficit in children with autism. *Journal of neurodevelopmental disorders* 16, 67.
16. Feldman, J.I., Thompson, E., Davis, H., Keceli-Kaysili, B., Dunham, K., Woynaroski, T., Tharpe, A.M., Picou, E.M., 2022. Remote Microphone Systems Can Improve Listening-in-Noise Accuracy and Listening Effort for Youth With Autism. *Ear and hearing* 43, 436-447.
17. Ferenczy, M., Pottas, L., Soer, M., 2022. Speech perception in noise in children with learning difficulties: A scoping review. *International journal of pediatric otorhinolaryngology* 156, 111101.
18. Fey, M.E., Richard, G.J., Geffner, D., Kamhi, A.G., Medwetsky, L., Paul, D., Ross-Swain, D., Wallach, G.P., Frymark, T., Schooling, T., 2011. Auditory processing disorder and auditory/language interventions: an evidence-based systematic review. *Language, speech, and hearing services in schools* 42, 246-264.
19. Geffner, D., Ross-Swain, D., 2018. Auditory Processing Disorders: Assessment, Management, and Treatment, Third Edition Plural Publishing.
20. Groen, W.B., van Orsouw, L., Huurne, N., Swinkels, S., van der Gaag, R.J., Buitelaar, J.K., Zwiers, M.P., 2009. Intact spectral but abnormal temporal processing of auditory stimuli in autism. *Journal of autism and developmental disorders* 39, 742-750.
21. Ismen, K., Emanuel, D.C., 2023. Auditory Processing Disorder: Protocols and Controversy. *American journal of audiology* 32, 614-639.

Фадеев К.А., Гояева Д.Э., Овсянникова Т.М., Ромеро Рейес И.В., Новиков А.Ю., Рытикова А.М., Давыдова Е.Ю., Илюнцева А.А., Мамохина У.А., Строганова Т.А., Орехова Е.В. (2026)

Тест «Слова в Шуме»: инструмент объективной диагностики нарушений речевой разборчивости у детей
Клиническая и специальная психология, 15(2), 207-237.

Fadeev K.A., Goyaeva D.E., Ovsyannikova T.M., Romero Reyes I.V., Novikov A.Yu., Rytikova A.M., Davydova E.Yu., Ilyuntseva A.A., Mamokhina U.A., Stroganova T.A., Orekhova E.V. (2026)

The “Words in Noise” Test: An Instrument for Objective Assessment of Speech-in-Noise Difficulties in Children
Clinical Psychology and Special Education, 15(2), 207-237.

22. Johnston, K.N., John, A.B., Kreisman, N.V., Hall, J.W., 3rd, Crandell, C.C., 2009. Multiple benefits of personal FM system use by children with auditory processing disorder (APD). *International journal of audiology* 48, 371-383.
23. Keith W.J., Purdy S.C. 2014. Assistive and Therapeutic Effects of Amplification for Auditory Processing Disorder. *Seminars in Hearing*. Vol. 35. № 01. P. 027—038
24. Koo, T.K., Li, M.Y., 2016. A Guideline of Selecting and Reporting Intraclass Correlation Coefficients for Reliability Research. *Journal of chiropractic medicine* 15, 155-163.
25. Koopmans, W.J.A., Goverts, S.T., Smits, C., 2018. Speech Recognition Abilities in Normal-Hearing Children 4 to 12 Years of Age in Stationary and Interrupted Noise. *Ear and hearing* 39, 1091-1103.
26. Lemos, I.C., Jacob, R.T., Gejão, M.G., Bevilacqua, M.C., Feniman, M.R., Ferrari, D.V., 2009. Frequency modulation (FM) system in auditory processing disorder: an evidence-based practice? *Pro-fono : revista de atualizacao cientifica* 21, 243-248.
27. Loo, J.H., Bamiau, D.E., Campbell, N., Luxon, L.M., 2010. Computer-based auditory training (CBAT): benefits for children with language- and reading-related learning difficulties. *Developmental medicine and child neurology* 52, 708-717.
28. Lotfi, Y., Moosavi, A., Abdollahi, F.Z., Bakhshi, E., Sadjedi, H., 2016. Effects of an Auditory Lateralization Training in Children Suspected to Central Auditory Processing Disorder. *Journal of audiology & otology* 20, 102-108.
29. Magimairaj, B.M., Nagaraj, N.K., Champlin, C.A., Thibodeau, L.K., Loeb, D.F., Gillam, R.B., 2021. Speech Perception in Noise Predicts Oral Narrative Comprehension in Children With Developmental Language Disorder. *Frontiers in psychology* 12, 735026.
30. Moncrieff, D., Keith, W., Abramson, M., Swann, A., 2017. Evidence of binaural integration benefits following ARIA training for children and adolescents diagnosed with amblyaudia. *International journal of audiology* 56, 580-588.
31. Moore, D.R., 2018. Editorial: Auditory Processing Disorder. *Ear and hearing* 39, 617-620.
32. Moore, D.R., Lin, L., Bhalerao, R., Caldwell-Kurtzman, J., Hunter, L.L., 2025. Multidisciplinary Clinical Assessment and Interventions for Childhood Listening Difficulty and Auditory Processing Disorder: Relation Between Research Findings and Clinical Practice. *Journal of speech, language, and hearing research: JSLHR* 68, 2978-2991.
33. Moore, D.R., Sieswerda, S.L., Grainger, M.M., Bowling, A., Smith, N., Perdew, A., Eichert, S., Alston, S., Hilbert, L.W., Summers, L., Lin, L., Hunter, L.L., 2018. Referral and Diagnosis of Developmental Auditory Processing Disorder in a Large, United States Hospital-Based Audiology Service. *Journal of the American Academy of Audiology* 29, 364-377.

Фадеев К.А., Гояева Д.Э., Овсянникова Т.М., Ромеро Рейес И.В., Новиков А.Ю., Рытикова А.М., Давыдова Е.Ю., Илюнцева А.А., Мамохина У.А., Строганова Т.А., Орехова Е.В. (2026)

Тест «Слова в Шуме»: инструмент объективной диагностики нарушений речевой разборчивости у детей
Клиническая и специальная психология, 15(2), 207-237.

Fadeev K.A., Goyaeva D.E., Ovsyannikova T.M., Romero Reyes I.V., Novikov A.Yu., Rytikova A.M., Davydova E.Yu., Ilyuntseva A.A., Mamokhina U.A., Stroganova T.A., Orekhova E.V. (2026)

The “Words in Noise” Test: An Instrument for Objective Assessment of Speech-in-Noise Difficulties in Children
Clinical Psychology and Special Education, 15(2), 207-237.

34. Musiek, F. E., & Chermak, G. D. 2014. Handbook of central auditory processing disorder (Second edition.). Plural Publishing.
35. Partington, J.W., 2006. The Assessment of Basic Language and Learning Skills — Revised (The ABLLS-R Guide): Scoring Instructions and IEP Development Guide. (Version 3.0 ed.). Behavior Analysts Inc Pleasant Hill, CA.
36. Ruiz Callejo, D., Boets, B., 2023. A systematic review on speech-in-noise perception in autism. *Neuroscience and biobehavioral reviews* 154, 105406.
37. Schafer, E.C., Gopal, K.V., Mathews, L., Thompson, S., Kaiser, K., McCullough, S., Jones, J., Castillo, P., Canale, E., Hutcheson, A., 2019. Effects of Auditory Training and Remote Microphone Technology on the Behavioral Performance of Children and Young Adults Who Have Autism Spectrum Disorder. *Journal of the American Academy of Audiology* 30, 431-443.
38. Sharma, M., Purdy, S.C., Kelly, A.S., 2012. A randomized control trial of interventions in school-aged children with auditory processing disorders. *International journal of audiology* 51, 506-518.
39. Shiels, L., Tomlin, D., Rance, G., 2023. The Assistive Benefits of Remote Microphone Technology for Normal Hearing Children With Listening Difficulties. *Ear and hearing* 44, 1049-1060.
40. Strong, G.K., Torgerson, C.J., Torgerson, D., Hulme, C., 2011. A systematic meta-analytic review of evidence for the effectiveness of the “Fast ForWord” language intervention program. *Journal of child psychology and psychiatry, and allied disciplines* 52, 224-235.
41. Tallal, P., 2013. Fast ForWord®: the birth of the neurocognitive training revolution. *Progress in brain research* 207, 175-207.
42. Tarvainen, S., Launonen, K., Stolt, S., 2021. Oral language comprehension interventions in school-age children and adolescents with developmental language disorder: A systematic scoping review. *Autism & developmental language impairments* 6, 23969415211010423.
43. van der Kruk, Y., Wilson, W.J., Palghat, K., Downing, C., Harper-Hill, K., Ashburner, J., 2017. Improved Signal-to-Noise Ratio and Classroom Performance in Children with Autism Spectrum Disorder: a Systematic Review. *Review Journal of Autism and Developmental Disorders* 4, 243-253.
44. Warzybok, A., Zokoll, M., Wardenga, N., Ozimek, E., Boboshko, M., 2015. Development of the Russian matrix sentence test. *Int J Audiol* 54, 35-43.
45. Weihing, J., Chermak, G.D., Musiek, F.E., 2015. Auditory Training for Central Auditory Processing Disorder. *Semin Hear* 36, 199-215.

Фадеев К.А., Гояева Д.Э., Овсянникова Т.М., Ромеро Рейес И.В., Новиков А.Ю., Рытикова А.М., Давыдова Е.Ю., Илюнцева А.А., Мамохина У.А., Строганова Т.А., Орехова Е.В. (2026)

Тест «Слова в Шуме»: инструмент объективной диагностики нарушений речевой разборчивости у детей
Клиническая и специальная психология, 15(2), 207-237.

Fadeev K.A., Goyaeva D.E., Ovsyannikova T.M., Romero Reyes I.V., Novikov A.Yu., Rytikova A.M., Davydova E.Yu., Ilyuntseva A.A., Mamokhina U.A., Stroganova T.A., Orekhova E.V. (2026)

The “Words in Noise” Test: An Instrument for Objective Assessment of Speech-in-Noise Difficulties in Children
Clinical Psychology and Special Education, 15(2), 207-237.

Приложение / Appendix

Приложение А. Название. <https://doi.org/10.17759/pse.2025300> ____

Appendix A. Title. <https://doi.org/10.17759/pse.2025300> ____

Информация об авторах

Кирилл Андреевич Фадеев, младший научный сотрудник, Центр нейрокогнитивных исследований (МЭГ-центр), Московский государственный психолого-педагогический университет (ФГБОУ ВО МГППУ), Москва, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2480-5527>, e-mail: fadeevk.fefu@gmail.com

Дзерасса Эльдаревна Гояева, научный сотрудник, Центр нейрокогнитивных исследований (МЭГ-центр), Московский государственный психолого-педагогический университет (ФГБОУ ВО МГППУ), Москва, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3018-7948>, e-mail: dzerassa.goyaeva@gmail.com

Татьяна Михайловна Овсянникова, младший научный сотрудник, Центр нейрокогнитивных исследований (МЭГ-центр), Московский государственный психолого-педагогический университет (ФГБОУ ВО МГППУ), Москва, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6199-3649>, e-mail: sp.psychology@gmail.com

Ромеро Рейес Илакаи Владиславовна, кандидат физико-математических наук, старший научный сотрудник, Центр нейрокогнитивных исследований (МЭГ-центр), Московский государственный психолого-педагогический университет (ФГБОУ ВО МГППУ), Москва, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6743-6138>, e-mail: romeroreyes_i_v@mgppu.ru

Новиков Артём Юрьевич, врач-психиатр, РБОО «Центр лечебной педагогики», Москва, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6393-6864>, e-mail: artemnovikov21@gmail.com

Анна Менашевна Рытикова, кандидат технических наук, старший научный сотрудник, Центр нейрокогнитивных исследований (МЭГ-центр), Московский государственный психолого-педагогический университет (ФГБОУ ВО МГППУ), Москва, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0153-9457>, e-mail: rytikovaam@mgppu.ru

Елизавета Юрьевна Давыдова, кандидат биологических наук, доцент, ведущий научный сотрудник, Федеральный ресурсный центр по организации комплексного сопровождения детей с расстройствами аутистического спектра, Московский государственный психолого-педагогический университет (ФГБОУ ВО МГППУ), доцент кафедры дифференциальной психологии и психофизиологии факультета «Клиническая и специальная психология»,

Фадеев К.А., Гояева Д.Э., Овсянникова Т.М., Ромеро Рейес И.В., Новиков А.Ю., Рытикова А.М., Давыдова Е.Ю., Илюнцева А.А., Мамохина У.А., Строганова Т.А., Орехова Е.В. (2026)

Тест «Слова в Шуме»: инструмент объективной диагностики нарушений речевой разборчивости у детей
Клиническая и специальная психология, 15(2), 207-237.

Fadeev K.A., Goyaeva D.E., Ovsyannikova T.M., Romero Reyes I.V., Novikov A.Yu., Rytikova A.M., Davydova E.Yu., Ilyuntseva A.A., Mamokhina U.A., Stroganova T.A., Orekhova E.V. (2026)

The “Words in Noise” Test: An Instrument for Objective Assessment of Speech-in-Noise Difficulties in Children
Clinical Psychology and Special Education, 15(2), 207-237.

ФГБОУ ВО «Московский государственный психолого-педагогический университет» (ФГБОУ ВО МГППУ), Москва, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5192-5535>, e-mail: el-davydova@mail.ru

Анна Александровна Илюнцева, младший научный сотрудник, Федеральный ресурсный центр по организации комплексного сопровождения детей с расстройствами аутистического спектра, Московский государственный психолого-педагогический университет (ФГБОУ ВО МГППУ), Москва, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-2966-3261>, e-mail: ilyuncevaaa@mgppu.ru

Ульяна Андреевна Мамохина, научный сотрудник, Федеральный ресурсный центр по организации комплексного сопровождения детей с расстройствами аутистического спектра, Московский государственный психолого-педагогический университет (ФГБОУ ВО МГППУ), Москва, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2738-7201>, e-mail: mamohinaua@mgppu.ru

Татьяна Александровна Строганова, доктор биологических наук, профессор, ведущий научный сотрудник, Центр нейрокогнитивных исследований (МЭГ-центр), Московский государственный психолого-педагогический университет (ФГБОУ ВО МГППУ), Москва, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3750-9890>, e-mail: stroganova56@mail.ru

Елена Владимировна Орехова, кандидат психологических наук, ведущий научный сотрудник, Центр нейрокогнитивных исследований (МЭГ-центр), Московский государственный психолого-педагогический университет (ФГБОУ ВО МГППУ), Москва, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0950-1613>, e-mail: orekhova.elena.v@gmail.com

Information about the authors

Kirill A. Fadeev, Junior Research Fellow, Center for Neurocognitive Research (MEG Center), Moscow State University of Psychology and Education (MSUPE), Moscow, Russian Federation, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2480-5527>, e-mail: fadeevk.fefu@gmail.com

Dzerassa E. Goyaeva, Research Fellow, Center for Neurocognitive Research (MEG Center), Moscow State University of Psychology and Education (MSUPE), Moscow, Russian Federation, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3018-7948>, e-mail: dzerassa.goyaeva@gmail.com

Tatyana M. Ovsyannikova, Junior Research Fellow, Center for Neurocognitive Research (MEG Center), Moscow State University of Psychology and Education (MSUPE), Moscow, Russian Federation, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6199-3649>, e-mail: sp.psychology@gmail.com

Фадеев К.А., Гояева Д.Э., Овсянникова Т.М., Ромеро Рейес И.В., Новиков А.Ю., Рытикова А.М., Давыдова Е.Ю., Илюнцева А.А., Мамохина У.А., Строганова Т.А., Орехова Е.В. (2026)

Тест «Слова в Шуме»: инструмент объективной диагностики нарушений речевой разборчивости у детей
Клиническая и специальная психология, 15(2), 207-237.

Fadeev K.A., Goyaeva D.E., Ovsyannikova T.M., Romero Reyes I.V., Novikov A.Yu., Rytikova A.M., Davydova E.Yu., Ilyuntseva A.A., Mamokhina U.A., Stroganova T.A., Orekhova E.V. (2026)

The “Words in Noise” Test: An Instrument for Objective Assessment of Speech-in-Noise Difficulties in Children
Clinical Psychology and Special Education, 15(2), 207-237.

Ilacai V. Romero Reyes, PhD in Physics and Mathematics, Senior Research Fellow, Center for Neurocognitive Research (MEG Center), Moscow State University of Psychology and Education (MSUPE), Moscow, Russian Federation, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6743-6138>, e-mail: romeroreyes_i_v@mgppu.ru

Artyom Yu. Novikov, Psychiatrist, Regional Charitable Public Organization “Center for Curative Pedagogy,” Moscow, Russian Federation, e-mail: artemnovikov21@gmail.com

Anna M. Rytikova, PhD in Engineering, Senior Research Fellow, Center for Neurocognitive Research (MEG Center), Moscow State University of Psychology and Education (MSUPE), Moscow, Russian Federation, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0153-9457>, e-mail: rytikovaam@mgppu.ru

Elizaveta Yu. Davydova, PhD in Biology, Associate Professor, Leading Research Fellow, Federal Resource Center for the Comprehensive Support of Children with Autism Spectrum Disorders, Moscow State University of Psychology and Education (MSUPE); Associate Professor, Department of Differential Psychology and Psychophysiology, Faculty of Clinical and Special Psychology, MSUPE, Moscow, Russian Federation, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5192-5535>, e-mail: el-davydova@mail.ru

Anna A. Ilyuntseva, Junior Research Fellow, Federal Resource Center for the Comprehensive Support of Children with Autism Spectrum Disorders, Moscow State University of Psychology and Education (MSUPE), Moscow, Russian Federation, ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-2966-3261>, e-mail: ilyuncevaa@mgppu.ru

Ulyana A. Mamokhina, Research Fellow, Federal Resource Center for the Comprehensive Support of Children with Autism Spectrum Disorders, Moscow State University of Psychology and Education (MSUPE), Moscow, Russian Federation, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2738-7201>, e-mail: mamohinaua@mgppu.ru

Tatyana A. Stroganova, Doctor of Biological Sciences, Professor, Leading Research Fellow, Center for Neurocognitive Research (MEG Center), Moscow State University of Psychology and Education (MSUPE), Moscow, Russian Federation, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3750-9890>, e-mail: stroganova56@mail.ru

Elena V. Orekhova, PhD in Psychology, Leading Research Fellow, Center for Neurocognitive Research (MEG Center), Moscow State University of Psychology and Education (MSUPE), Moscow, Russian Federation, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0950-1613>, e-mail: orekhova.elena.v@gmail.com

Фадеев К.А., Гояева Д.Э., Овсянникова Т.М., Ромеро Рейес И.В., Новиков А.Ю., Рытикова А.М., Давыдова Е.Ю., Илюнцева А.А., Мамохина У.А., Строганова Т.А., Орехова Е.В. (2026)

Тест «Слова в Шуме»: инструмент объективной диагностики нарушений речевой разборчивости у детей
Клиническая и специальная психология, 15(2), 207-237.

Fadeev K.A., Goyaeva D.E., Ovsyannikova T.M., Romero Reyes I.V., Novikov A.Yu., Rytikova A.M., Davydova E.Yu., Ilyuntseva A.A., Mamokhina U.A., Stroganova T.A., Orekhova E.V. (2026)

The “Words in Noise” Test: An Instrument for Objective Assessment of Speech-in-Noise Difficulties in Children
Clinical Psychology and Special Education, 15(2), 207-237.

Вклад авторов

Фадеев К.А. — концепция исследования, создание и модернизация теста «Слова в Шуме», дизайн эксперимента, организация сбора данных, разработка программного обеспечения для предъявления стимулов и обработки результатов, статистический анализ, интерпретация данных, подготовка рукописи.

Гояева Д.Э. — организация тестирования, проведение эксперимента, первичная обработка данных, участие в обсуждении результатов.

Овсянникова Т.М. — участие в организации сбора данных и работе с участниками, контроль качества поведенческих данных.

Ромеро Рейес И.В. — участие в подготовке речевого материала, обработке аудиостимулов и технической поддержке эксперимента.

Новиков А.Ю. — клиническая диагностика и отбор участников с РАС.

Рытикова А.М. — помощь в проведении тестирования и первичной верификации данных.

Давыдова Е.Ю. — участие в сборе данных, работе с родителями и оформлении документации исследования.

Илюнцева А.А. — участие в организации и проведении тестирования, подготовке экспериментальных сессий.

Мамохина У.А. — консультации по практическому использованию тестов разборчивости речи, участие в сборе поведенческих данных.

Строганова Т.А. — научное руководство, обсуждение дизайна исследования, критическая ревизия рукописи.

Орехова Е.В. — научное руководство, формирование концепции исследования, статистический анализ, интерпретация результатов, подготовка рукописи, критическая ревизия текста, окончательное утверждение рукописи.

Contribution of the authors

K.A. Fadeev — study concept, creation and refinement of the speech-in-noise test, experimental design, coordination of data collection, development of software for stimulus presentation and data processing, statistical analysis, data interpretation, manuscript preparation.

D.E. Goyaeva — organization of testing procedures, conducting the experiment, initial data processing, contribution to discussion of the results.

T.M. Ovsyannikova — participation in organizing data collection and working with participants, quality control of behavioral data.

I.V. Romero Reyes — contribution to preparation of the speech material, audio stimulus processing, and technical support of the experiment.

A.Y. Novikov — clinical assessment and selection of participants with ASD.

Фадеев К.А., Гояева Д.Э., Овсянникова Т.М., Ромеро Рейес И.В., Новиков А.Ю., Рытикова А.М., Давыдова Е.Ю., Илюнцева А.А., Мамохина У.А., Строганова Т.А., Орехова Е.В. (2026)
Тест «Слова в Шуме»: инструмент объективной диагностики нарушений речевой разборчивости у детей
Клиническая и специальная психология, 15(2), 207-237.

Fadeev K.A., Goyayeva D.E., Ovsyannikova T.M., Romero Reyes I.V., Novikov A.Yu., Rytikova A.M., Davydova E.Yu., Ilyuntseva A.A., Mamokhina U.A., Stroganova T.A., Orekhova E.V. (2026)
The “Words in Noise” Test: An Instrument for Objective Assessment of Speech-in-Noise Difficulties in Children
Clinical Psychology and Special Education, 15(2), 207-237.

A.M. Rytikova — assistance with testing procedures and initial data verification.

E.Y. Davydova — participation in data collection, interaction with parents, and preparation of study documentation.

A.A. Ilyuntseva — participation in organizing and conducting testing, preparation of experimental sessions.

U.A. Mamokhina — consultations on practical use of speech-in-noise tests, participation in behavioral data collection.

T.A. Stroganova — scientific supervision, discussion of the study design, critical revision of the manuscript.

E.V. Orekhova — scientific supervision, formulation of the study concept, statistical analysis, data interpretation, manuscript preparation, critical revision of the text, final approval of the manuscript.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

Декларация об этике

Исследование было рассмотрено и одобрено Этическим комитетом ФГБОУ ВО «Московский государственный психолого-педагогический университет» (протокол № 1 заседания Этического комитета ФГБОУ ВО МГППУ от 18.01.2022 г.).

Ethics statement

The study was reviewed and approved by the Ethics Committee of Moscow State University of Psychology and Education (approval No. 1 from the Ethics Committee meeting, held on January 18, 2022).

Поступила в редакцию 19.11.2025
Поступила после рецензирования 6.06.2026
Принята к публикации 11.06.2026
Опубликована 30.06.2026

Received 2025.11.19
Revised 2026.06.6
Accepted 2026.06.11
Published 2026.06.30