



О длительности пауз в нарративах младших школьников с недоразвитием речи и трудностями в обучении

А. В. ГОРБАЧЕВА, А. Н. ПУЧКОВА, П. Н. ТРУЩЕЛЁВ, Т. А. ТРИФОНОВА

АННОТАЦИЯ

Введение. В современной коррекционной педагогике и специальной психологии востребованы объективные данные, позволяющие верифицировать и уточнять методики диагностики речевого развития, в том числе при трудностях в обучении. *Цель настоящей работы* – исследовать длительность пауз в устных нарративах младших школьников с недоразвитием речи для оценки применимости этого параметра в диагностике причин трудностей в освоении чтения и письма.

Материалы и методы. Участниками исследования были русскоязычные учащиеся 2-х и 3-х классов общеобразовательных школ в возрасте 7–10 лет с трудностями в обучении и диагностированным недоразвитием речи (ФФНР и ТЧП – фонетико-фонематическое недоразвитие речи и трудности формирования навыков чтения и / или письма, $n=32$; ОНР – общее недоразвитие речи, $n=43$; СНР – с признаками системного недоразвития речи, $n=14$). Исследовалась выборка пауз ($n=1612$) из 89 устных нарративов по серии сюжетных изображений. Образцы речи были транскрибированы на слух, а затем сегментированы и аннотированы в ELAN 6.4. Статистически оценивалась зависимость длительности пауз от их заполненности, структуры последующего сегмента, результата речевого программирования и типа недоразвития речи.

Результаты. Обнаружено, что на длительность пауз влияли все переменные.

1. Длительность пауз различалась в связи с типом заполненности: незаполненные паузы были дольше заполненных; нефонологическая долгота слога и вокализации характеризовались одинаковой длительностью.
2. Длительность пауз различалась в связи с типом недоразвития речи: у детей с признаками СНР незаполненные паузы длились больше, чем у других групп; заполненные паузы у детей с ФФНР и ТЧП были короче, чем у других групп.
3. Длительность незаполненных пауз различалась в связи со структурой последующего сегмента речи и с типом недоразвития речи: у детей с ФФНР и ТЧП паузы были продолжительнее перед отдельными словами, у детей с признаками СНР – перед предложениями или сложным синтаксическим целым, у детей с ОНР – на уровне тенденции перед словосочетаниями.
4. Длительность незаполненных пауз различалась в связи с результатом программирования и с типом недоразвития речи: у детей с ОНР и СНР незаполненные паузы перед речевым сбоем длились больше пауз успеха и коррекции, при этом у детей ФФНР и ТЧП незаполненные паузы успеха, сбоя, коррекции длились одинаково. У детей с ОНР паузы успеха на уровне тенденции были короче, чем у детей с признаками СНР.
5. На основе сравнений с другими данными сделаны предположения о нормативном диапазоне длительности пауз у типично развивающихся детей 7–10 лет: для незаполненных пауз – до 1 с, для заполненных – до 0,5 с.

Заключение. Результаты исследования показывают связь длительности пауз с характеристиками речи и речевой деятельности у русскоязычных детей младшего школьного возраста с трудностями в обучении на фоне недоразвития речи. Оценка этого параметра перспективна с точки зрения разработки методов скрининговой диагностики при трудностях в обучении и дифференциальной диагностики речевых нарушений.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

незаполненные паузы, заполненные паузы, недоразвитие речи, трудности в обучении, нарративы, речевая диагностика

Для цитирования: Горбачева А. В., Пучкова А. Н., Трущелёв П. Н., Трифонова Т. А. О длительности пауз в нарративах младших школьников с недоразвитием речи и трудностями в обучении // Перспективы науки и образования. 2026. № 3. С. 445–463. <https://doi.org/10.32744/pse.2026.3.28>

Поступила: 10.12.2025 | Одобрена: 25.03.2026 | Опубликована: 30.06.2026



Лицензия «С указанием авторства — С сохранением условий». Позволяет перерабатывать, исправлять и развивать произведения при условии указания авторства и лицензирования производных работ на аналогичных условиях.



Pause Duration in Narratives of Elementary School Children with Speech and Language Impairment and Learning Difficulties

A. V. GORBACHEVA, A. N. PUCHKOVA, P. N. TRUSHCHELEV, T. A. TRIFONOVA

ABSTRACT

Introduction. Modern special education and remedial psychology require objective data to verify and refine methods for diagnosing speech development, including in cases of learning difficulties. *The aim of this study* is to investigate the duration of pauses in the oral narratives of elementary school students with speech impairment, in order to assess the applicability of this parameter for diagnosing the causes of difficulties in acquiring reading and writing skills.

Materials and methods. The study participants were Russian-speaking 2nd and 3rd-grade students aged 7-10 years. They were divided into three groups: speech sound disorder (SSD) and dyslexia, $n=32$; developmental language disorder (DLD), $n=43$; primary language disorder (PLD), $n=14$. We have studied the set of pauses ($n=1612$) from 89 oral narratives based on a series of story pictures. Speech samples were transcribed by ear, then segmented and annotated with ELAN 6.4.0. Statistics of dependences of pause duration from its type (filled / silent), the following segment structure, success of speech planning and type of speech disorder were calculated.

Results. All the variables were shown to affect the duration of the pauses.

1. Pause durations differed depending on their type: silent pauses were longer than filled ones; syllable prolongations and non-lexical vocalizations were equal in their duration.
2. Pause durations differed depending on type of speech disorder: PLD participants had the longest silent pauses; participants with SSD and dyslexia had the shortest filled pauses.
3. Silent pauses durations differed depending on the following segment structure and speech disorder type: in participants with SSD and dyslexia, pauses were longer before single words; in their PLD-peers – before sentences or complex syntactic constructions, in participants with DLD, there was a trend towards longer pauses before phrases.
4. Durations of silent pauses differed depending on the type of speech disorder and success of speech planning: DLD and PLD participants had longer silent pauses before speech failures as opposed to successful or self-corrected speech, while in the SSD and dyslexia participants silent pauses of success, failure and self-correction didn't differ. The DLD participants tended to have shorter success pauses than the PLD ones.
5. Considering the results of previous studies we suggest a normative range for typically developing children 7-10 years old: silent pauses up to 1 s, filled pauses up to 0.5 s.

Conclusion. The results show a link between pauses durations and speech traits in Russian-speaking children of elementary school age with speech disorder and learning issues. Assessment of this parameter is promising in development of screening and differential approaches for speech disturbances.

KEYWORDS

silent pauses, filled pauses, speech disorder, narratives, learning issues, speech assessment

For Citation: Gorbacheva, A. V., Puchkova, A. N., Trushchelev, P. N., & Trifonova, T. A. (2026). Pause Duration in Narratives of Elementary School Children with Speech and Language Impairment and Learning Difficulties. *Perspektivy nauki i obrazovaniya = Perspectives of Science and Education*, (3), 445–463. <https://doi.org/10.32744/pse.2026.3.28>

Received: 10 December 2025 | Approved: 25 March 2026 | Published: 30 June 2026



This is an open access article distributed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike International License (CC-BY-SA 4.0) that allows others to share the work with an acknowledgement of the work's authorship and initial publication in this journal

ВВЕДЕНИЕ

Предоставление всеобщего качественного образования – одна из Целей устойчивого развития государств-членов Организации Объединенных Наций. Достижение этой цели подразумевает не только равный физический доступ в учебные заведения, но и обеспечение доступности смыслового содержания образования. Для детей с особенностями речевого и психического развития свободный смысловой доступ к обучению прямо зависит от своевременной и качественной диагностики, которая позволяет определить меры специализированной поддержки и сконструировать подходящую образовательную траекторию. В настоящий момент мировая, в том числе российская, методология диагностики и коррекции речевых и психических нарушений у детей активно развивается: появляются новые батареи клинических тестов [1], онлайн-инструменты диагностики [2] и коррекции нарушений [3]. Одно из актуальных направлений работы специалистов в этой области – исследование связи нарушений речевого развития с трудностями формирования школьных навыков [4], а также разработка методов комплексной речевой диагностики [5]. Трудности в обучении чтению и письму могут быть как самостоятельной проблемой, так и признаком недоразвития устной речи [6]. Решение вопроса о разграничении этих состояний предполагает проверку и уточнение данных, лежащих в основе существующих методик обследований, а также получение новых сведений об объективных характеристиках детской речи.

В качестве метода сбора данных нередко используется вызванный устный нарратив по серии сюжетно связанных изображений, который одновременно является широко распространенным в отечественной и зарубежной практике методом диагностики (ERRNI [7], MAIN [8]). Между 6 и 10 годами у детей окончательно формируется навык связного повествования, при котором высказывания взаимосвязаны структурно и логически [9]. Такой нарратив обладает типичными характеристиками монологической устной речи, позволяет комбинированно измерять параметры речи [10] и дает возможность наблюдать результаты программирования и контроля речевой деятельности, которая задействует множество когнитивных процессов [11].

С одной стороны, использование вызванного нарратива в практике диагностики повышает выявляемость речевых и психических нарушений у детей более чем в два раза [12]. Нарратив фиксирует результат работы релевантных для диагностики параметров психики – возможности рабочей памяти [12], социальные навыки [13]. С другой стороны, вызванный нарратив позволяет дифференцировать различные патологические состояния; например, характеристики вызванного нарратива позволяют различать расстройства речевого развития и аутистического спектра [14].

Такая информативность обеспечивается в том числе возможностью исследовать важный лингвистический компонент монологической устной речи – паузацию. Известно, что паузация значимо коррелирует с когнитивными процессами, обеспечивающими порождение речи [15]. В самом общем виде паузы являются сигналом когнитивной нагрузки [16]. Так, паузацию провоцирует поиск подходящего слова (осложненный лексический доступ [17]) или выбор синтаксической конструкции [18; 19]. Исследователи отмечают, что паузы позволяют обнаруживать проблемы с речевой деятельностью, даже если говорящий не допускает явных ошибок [20]. Сегодня параметры паузации используются в диагностике речевых и психических расстройств у взрослых людей, например, при выявлении различных типов афазии [21], болезни Альцгеймера [22] и амнестического когнитивного расстройства [23], нарушений работы автоматизмов при продукции речи у людей, страдающих болезнью Паркинсона [24].

Параметры паузации также могут быть важным диагностическим критерием у детей. Высокий прикладной потенциал диагностических разработок по паузации подтверждается другими зарубежными проектами в этом научном направлении [25]. Одним из параметров паузации, которые различаются у детей с нарушениями речевого развития и без них, является длительность пауз [26]. Несмотря на отдельные сведения о связи длительности пауз в речи детей с их возрастом, языком и типом речевого развития, остается недостаточно изученным влияние на данный параметр других психолингвистических факторов (например, содержания программируемого сегмента речи, результата речевого программирования). Это обуславливает актуальность дальнейшего изучения длительности пауз.

Таким образом, целью настоящей работы является исследование влияния ряда психолингвистических факторов на длительность пауз у детей младшего школьного возраста с недоразвитием речи и трудностями в обучении.

ОБЗОР ИСТОЧНИКОВ

В работах психолингвистов длительность пауз рассматривается во взаимосвязи с их собственной характеристикой – заполненностью, лингвистическими характеристиками последующего речевого сегмента и типом речевого развития говорящего.

Длительность незаполненных пауз считается маркером процессов программирования последующего сегмента речи и оценки предыдущих. В большинстве экспериментальных исследований, независимо от размера выборки, неизменно фиксируется, что дети с нарушениями речи, по сравнению с типично развивающимися детьми, делают более длительные паузы. Согласно работам Д. Бефи-Лопес и др. [26] и П. Педотт и др. [27], у типично развивающихся носителей португальского языка 7–10 лет средняя продолжительность незаполненных пауз составляет 0,24 с, в то время как у детей с нарушениями речи – 0,45 с. В то же время у венгерских нейротипичных детей в возрасте 7 лет незаполненные паузы в среднем длятся 0,87 с, а в возрасте 9 лет – 0,81 с [28]. Л. Гуо и др. демонстрируют, что в речи англоговорящих четвероклассников с нарушениями речи чаще всего возникают незаполненные паузы длительностью 0,5–1 с [29]. Средняя длительность незаполненных пауз в речи нейротипичных франкоговорящих детей 7–10 лет составила $0,78 \pm 0,56$ с, а детей с нарушениями речи – $0,84 \pm 0,68$ с [30]. О русскоязычных детях и подростках 7–17 лет из корпусного исследования «Рассказы о сновидениях» [31] известно, что средняя длительность паузы в норме не превышает 0,3 секунды, а длительность 0,5 секунды является значимым отклонением от средних показателей. Следует заметить, что, согласно данным И. Нип и Дж. Грин [32], длительность незаполненных пауз в период между 7 и 10 годами сокращается: у 7-летних англоговорящих детей длительность пауз относительно времени звучания всего фрагмента дискурса составляла 32%, а у 10-летних – 20%.

Длительность незаполненных пауз может быть связана с объемом и структурой последующего речевого сегмента. В исследовании Д. Бефи-Лопес и др. [26], независимо от типа развития у детей, наиболее длительные незаполненные паузы возникали перед союзом ($0,48 \pm 1,1$ с), а самые короткие – перед существительными ($0,07 \pm 0,03$ с), что, вероятно, связано с возрастанием когнитивной нагрузки при большей структурной сложности программируемого речевого сегмента. Кроме того, длительность незаполненных пауз зависит от синтаксической организации высказываний – актуального членения [33], семантико-синтаксического класса клаузы [31]. По сравнению с нейротипичными детьми, дети с речевыми дефицитами делают более продолжительные паузы перед отдельными словами, подбирая или припоминая существительные, глаголы, прилагательные [34].

Заполненные паузы маркируют затруднения при программировании речевого сегмента [35]. В отличие от незаполненных пауз, они являются коммуникативным средством удержания речевой инициативы и, тем самым, дополнительно реализуют фатическую функцию [36; 37]. Кроме вокализаций, в той же функции в различных языках, например в английском [38], русском [39], итальянском и испанском [40], используются нефонологические удлинения финального слога, в то время как, например, в иврите используются комплексы из удлинений и заполненных пауз [41]. Овладение навыком удержания речевой инициативы происходит в младшем школьном возрасте: так, между 6 и 8 годами средняя длительность вокализованных пауз у нейротипичных венгерских детей возрастала и колебалась в пределах 0,2 – 0,4 с [42], а для франкоговорящих детей 7–10 лет составляла $0,48 \pm 0,26$ с [30]. При этом Т. Нойбергер было зафиксировано изменение длительности вокализованных пауз у детей в возрасте между 7 и 9 годами ($0,4 \pm 0,3$ с vs. $0,35 \pm 0,15$ с соответственно) [28], что подтверждается данными других исследований [43]. Исследователи констатируют отсутствие различий в длительности заполненных пауз у детей 7–10 лет с нарушениями и без них [29; 30]. Так, у атипично развивающихся франкоговорящих детей средняя длительность заполненных пауз составляла $0,49 \pm 0,25$ с, а у нейротипичных детей, как сказано выше, $0,48 \pm 0,26$ с [30].

В изученных нами источниках не обнаружилось сведений о связи длительности заполненных пауз с последующим речевым сегментом. Однако имеются отдельные данные о различии позиций заполненных пауз: для детей-франкофонов без нарушений характерно расположение в начале высказывания, а с нарушениями речи – в середине [30].

Таким образом, на сегодня характеристики паузации в монологической устной речи детей 7–10 лет изучены не в полной мере. Все еще недостаточно данных о длительности пауз у русскоязыч-

ных детей младшего школьного возраста. Кроме того, нет сведений о параметре длительности пауз в речи детей с трудностями в обучении. Такие сведения могут быть востребованы не только в диагностических разработках, но и как референциальные данные для других исследований.

В связи с этим было проведено экспериментальное исследование длительности пауз в вызванных устных нарративах русскоязычных младших школьников с трудностями в обучении и различными видами недоразвития речи.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Материал для проведения исследования предоставлен Ассоциацией родителей детей с дислексией и представляет видеозаписи онлайн-обследования на платформе Zoom, которое проводилось в 2020–2021 годах на базе онлайн-центра диагностики и поддержки детей с трудностями в обучении. Обследовались дети, которые на момент диагностики испытывали трудности формирования навыков чтения и / или письма. Из них в качестве участников исследования были отобраны учащиеся 2-х и 3-х классов общеобразовательных школ в возрасте 7–10 лет: 44 человека из 2-х классов, 45 человек из 3-х классов (всего 89 участников, из них 30 девочек). Возрастной отбор проводился для обеспечения адекватности данных, так как к указанному возрасту в норме полностью сформированы речевые компетенции, необходимые для создания связного устного повествования [31]. Кроме того, именно в этом возрасте, на фоне формирования школьных навыков, проблемы развития речи и ее соответствия возрастной норме становятся особенно актуальными, а значит и заметны учителям и родителям. Проведенная специалистами Центра помощи Ассоциации родителей детей с дислексией оценка речевого статуса позволила отнести участников к одной из трех экспериментальных групп: с фонетико-фонематическим недоразвитием речи и / или трудностями овладения чтением и / или письмом (легкие нарушения, далее – ФФНР и ТЧП, $n=32$), с общим недоразвитием речи (нарушения средней тяжести, далее – ОНР, $n=43$), с признаками системного недоразвития речи (тяжелые нарушения, далее – СНР, $n=14$).

Отметим, что поскольку обследование проводилось в острый период эпидемии коронавируса и сразу после него, проходившие его дети в целом были адаптированы к особенностям онлайн-взаимодействия. Фрагменты записей, сопровождаемые техническими неполадками, исключались из анализа.

Участники составляли рассказы с опорой на адаптированную серию изображений Н. Э. Радлова «Как кошка сама себя стукнула» из книги «Рассказы в картинках» без названия и текста. Данная серия рисованных изображений, наряду с другими, используется при оценке характеристик устной монологической детской речи в практике учителей-дефектологов и логопедов [44]. Интервьюеры предлагали участникам рассмотреть серию картинок и, опираясь на их содержание, рассказать историю. Стимульные изображения предъявлялись участникам на экранах их устройств одномоментно, при этом сюжетная организация была представлена композиционно – расположением изображений слева направо. Для того, чтобы избежать влияния режима диалогической речи на создание нарратива, интервьюеры по возможности воздерживались от реплик во время обдумывания и ответа участников. В случаях непреодолимых затруднений интервьюеры вступали с участниками в диалог; при этом паузы, прерванные репликой интервьюера, и последующие паузы в рамках таких диалогов, исключались из анализа.

Нарративы были транскрибированы и размечены при помощи программы ELAN 6.4 [45]. Границы звучащей речи определялись аудиально при замедленном воспроизведении с опорой на осциллограмму. Точность разметки достигает миллисекунды. Перед аннотированием размеченные данные были дополнительно проверены перекрестным способом, при этом сохранялась высокая степень согласованности разметчиков.

В результате разметки была получена анализируемая выборка пауз ($n=1612$). Разметка производилась полуавтоматическим или ручным способом: незаполненные паузы выделялись в режиме разметки при помощи создания аннотаций из промежутков между отрезками речи участника и интервьюера; заполненные паузы выделялись вручную (изолированные вокализации типа «э-э-э», «м-м-м» – целиком, нефонологическая долгота слога внутри слова – в границах слога). Тип заполненности индексировался в аннотации транскрипции.

Основываясь на классификациях в работах Н. Г. Гармаш [46], А. А. Кибрика и В. И. Подлесской [31], К. Дэвис [47], мы также присвоили паузам индексы в соответствии со следующими переменными:

- результат программирования речи: успех (А), когда за паузой следует изначально корректный сегмент; сбой (В, Е, F), когда за паузой следует сегмент с первичным речевым сбоем, некорректным повтором или некорректным исправлением; коррекция (С, D, G), когда за паузой или сочетанием пауз следует исправленный сегмент или сегмент с корректным повтором;
- содержание последующего сегмента речи (элементарная дискурсивная единица, по А. А. Кибрику и В. И. Подлесской [31]): (0) заполненная или незаполненная пауза; (1) слог или звук; (2) незначающее слово или междометие; (3) полусаменающее или знаменающее слово; (4) сочетание (полу-)знаменающего слова с незначающим или междометием (предлог / союз / междометие + полусаменающее или знаменающее слово); (5) словосочетание; (6) предложение или сложное синтаксическое целое (ССЦ).

В анализе учитывались паузы внутри нарратива всех длительностей, без отсеивания согласнo принятым отсечкам в диапазоне 100–1000 мс, поскольку в ряде исследований показано, что отличить семантические паузы от артикуляторных не представляется возможным [46; 48].

Статистический анализ данных проводился в программе JASP (версия 0.95.3) [49]. Анализировались длительность пауз и вспомогательные переменные, связанные с беглостью речи: среднее количество слов в нарративе, соотношение среднего количества слов к среднему количеству пауз. Данные по длительности пауз были логарифмированы для уменьшения разброса значений и приближения распределения к нормальному. Поскольку логарифмированные данные также не прошли проверку на нормальность, при анализе применялся непараметрический критерий Краскела-Уоллиса; кроме того, при множественных попарных сравнениях использовался post-hoc анализ Данна с поправкой Холма.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Среднее количество слов в нарративах. Средняя длина нарратива составила $30,25 \pm 12,9$ слова у детей с ФФНР и ТЧП, $24,72 \pm 13,7$ слова – у детей с ОНР, $21 \pm 6,62$ слова – у детей с признаками СНР.

Соотношение среднего количества слов к среднему количеству пауз. С учетом других исследований, показавших отсутствие корреляции между длительностью паузы и временем звучания последующего отрезка речи [50], для интерпретации длительности пауз рассчитывался индекс дробности речи, демонстрирующий соотношение количества всех пауз и произнесенных слов, усредненное для каждой экспериментальной группы. Средние индексы дробности по группам составили: ФФНР и ТЧП – $0,67 \pm 0,23$; ОНР – $0,70 \pm 0,33$, СНР – $0,95 \pm 0,42$. По критерию Краскела-Уоллиса, тип речевого недоразвития влиял на частоту возникновения пауз в речи: речь детей с признаками СНР отличается повышенной дробностью ($H(2, N=89)=7,377, p=0,025$).

Длительность пауз в связи с заполненностью. Для оценки влияния факторов типа речевого недоразвития и заполненности мы провели сравнение логарифмированных данных о длительности незаполненных и заполненных вокализацией пауз, а также случаев нефонологической долготы слогов. Значения показателей приводятся в Таблице 1.

Таблица 1 Длительность пауз в связи с заполненностью, с

Тип пауз	Группа по типу недоразвития речи	Количество пауз	Среднее (SD)	Медиана (нижний и верхний квартили)
Незаполненные	ФФНР и ТЧП	390	0,76 (0,81)	0,53 (0,28–0,96)
	ОНР	466	0,81 (1,23)	0,45 (0,24–0,87)
	СНР	176	1,03 (1,32)	0,57 (0,29–1,13)

Вокализованные	ФФНР и ТЧП	57	0,37 (0,17)	0,33 (0,27–0,42)
	ОНР	76	0,48 (0,3)	0,43 (0,31–0,6)
	СНР	43	0,49 (0,31)	0,39 (0,34–0,63)
Нефонологическая долгота слога	ФФНР и ТЧП	120	0,44 (0,18)	0,41 (0,32–0,53)
	ОНР	121	0,47 (0,19)	0,43 (0,33–0,54)
	СНР	46	0,48 (0,19)	0,48 (0,33–0,55)

Проверка логарифмированных данных по критерию Краскела-Уоллиса показала, что незаполненные и заполненные вокализацией паузы, а также случаи нефонологической долготы слогов значимо различаются по длительности как внутри групп, так и при межгрупповом сравнении ($H(2, N=1495)=23,4829, p<0,0001$). В анализируемой выборке наибольшей длительностью характеризуются незаполненные паузы.

Межгрупповые попарные сравнения с помощью post-hoc анализа Данна с поправкой Холма показали, что у экспериментальных групп нет различий в нефонологической долготе слогов, но различается длительность незаполненных и вокализованных пауз:

- незаполненные паузы у СНР-детей значимо дольше, чем у детей с ОНР ($Z=2,51, p\text{-holm}=0,012$), и на уровне тенденции дольше, чем у детей с ФФНР и ТЧП ($Z=1,70, p\text{-holm}=0,09$); у детей с ОНР и с ФФНР и ТЧП значимых различий не обнаружено;
- вокализованные паузы детей с ФФНР и ТЧП значимо короче по сравнению с паузами у детей с ОНР ($Z=3,05, p\text{-holm}=0,002$) и детей с признаками СНР ($Z=2,72, p\text{-holm}=0,006$); различий по длительности этих пауз у групп с ОНР и СНР не обнаружено.

Внутригрупповые попарные сравнения пауз с помощью post-hoc анализа Данна с поправкой Холма показали:

- у детей с ФФНР и ТЧП незаполненные паузы оказались длиннее вокализованных ($Z=4,24, p\text{-holm}<0,001$) и случаев нефонологической долготы ($Z=3,52, p\text{-holm}<0,001$). Вокализованные паузы и удлинения слога по длительности значимо не различались;
- у детей с ОНР наблюдалась тенденция, сходная с детьми с ФФНР и ТЧП, хотя различия были менее выражены: длительность незаполненных пауз превышала длительности заполненных пауз ($Z=2,08, p\text{-holm}=0,038$) и случаев нефонологической долготы ($Z=1,98, p\text{-holm}=0,046$); при этом вокализованные паузы не отличались от нефонологических удлинений;
- у детей с признаками СНР различия длительности незаполненных, заполненных вокализацией пауз и нефонологических удлинений не были статистически значимыми.

Длительность пауз в связи с последующим речевым сегментом. Средние значения длительности незаполненных и заполненных пауз перед различными последующими речевыми сегментами приводятся в Таблице 2.

Таблица 2 Длительность незаполненных и заполненных пауз в связи с последующим речевым сегментом, с

Группа по типу недоразвития речи	ФФНР и ТЧП		ОНР		СНР	
	n	Среднее (SD)	n	Среднее (SD)	n	Среднее (SD)
Незаполненные паузы						
Пауза	47	0,72 (0,92)	49	1,38 (2,51)	25	1,41 (1,68)
Слог или звук	29	0,66 (0,65)	35	0,87 (1,69)	20	1,2 (1,71)
Незнаменательное слово / междометие	38	1,02 (1,09)	55	0,72 (0,68)	16	0,73 (0,68)
Полу- или знаменательное слово	72	0,99 (1)	89	0,56 (0,55)	38	0,71 (0,76)

Полу- или знаменательное слово + незнаменательное слово / междометие	40	0,69 (0,78)	44	0,6 (0,7)	19	1,23 (1,66)
Словосочетание	98	0,62 (0,64)	128	0,84 (1,13)	39	0,86 (1,28)
Предложение / ССЦ	66	0,7 (0,54)	66	0,8 (0,87)	19	1,39 (1,23)
Все заполненные паузы (вокализации и нефонологическая долгота слога)						
Пауза	102	0,42 (1,19)	125	0,5 (0,27)	55	0,49 (0,21)
Слог или звук	11	0,42 (0,12)	10	0,38 (0,18)	4	0,35 (0,17)
Незнаменательное слово / междометие	11	0,38 (0,12)	3	0,15 (0,02)	3	0,49 (0,06)
Полу- или знаменательное слово	22	0,41 (0,18)	30	0,45 (0,15)	16	0,49 (0,4)
Полу- или знаменательное слово + незнаменательное слово / междометие	7	0,33 (0,09)	3	0,64 (0,22)	4	0,5 (0,27)
Словосочетание	12	0,38 (0,13)	20	0,44 (0,16)	6	0,48 (0,26)
Предложение / ССЦ	12	0,44 (0,26)	6	0,4 (0,21)	0	-
Вокализованные паузы						
Пауза	74	0,44 (0,19)	75	0,48 (0,21)	30	0,51 (0,2)
Слог или звук	8	0,43 (0,13)	7	0,44 (0,17)	2	0,43 (0,22)
Незнаменательное слово / междометие	6	0,46 (0,1)	1	0,13 (0)	1	0,44 (0)
Полу- или знаменательное слово	16	0,44 (0,21)	22	0,42 (0,13)	0	-
Полу- или знаменательное слово + незнаменательное слово / междометие	4	0,3 (0,06)	2	0,75 (0,14)	8	0,38 (0,12)
Словосочетание	7	0,45 (0,1)	10	0,47 (0,19)	4	0,38 (0,13)
Предложение / ССЦ	3	0,49 (0,01)	3	0,49 (0,28)	0	-

Межгрупповые сравнения. Попарные сравнения логарифмированной длительности всех пауз у разных групп в связи с последующими сегментами речи, проведенные с помощью теста помощи post-hoc анализа Данна с поправкой Холма, демонстрировали следующие статистически значимые межгрупповые различия:

- перед (полу-)знаменательным словом дети с ОНР делали более короткие паузы, нежели дети с ФФНР и ТЧП ($Z=2,89$, $p\text{-holm}=0,004$); различий для пауз у детей с ОНР и СНР не обнаружилось, а у детей с ФФНР и ТЧП и детей с СНР они не достигли уровня статистической значимости;
- перед сочетанием (полу-)знаменательного слова с незнаменательным или междометием дети с признаками СНР делали более длительные паузы, нежели дети с ФФНР и ТЧП ($Z=-2,0$, $p\text{-holm}=0,045$) или дети с ОНР ($Z=-2,43$, $p\text{-holm}=0,014$), при этом у детей с ОНР и с ФФНР и ТЧП различия были незначимы;
- перед предложением или ССЦ дети с СНР делали более длительные паузы, нежели дети с ФФНР и ТЧП ($Z=-2,84$, $p\text{-holm}=0,005$) или дети с ОНР ($Z=-2,59$, $p\text{-holm}=0,009$). В то же время длительность пауз у детей с ОНР и с ФФНР и ТЧП в этой позиции не различалась.

Для прочих типов последующего речевого сегмента межгрупповые различия были незначимыми.

Поскольку фактор заполненности влияет на длительность пауз, мы провели попарное сравнение длительности незаполненных пауз, вокализованных пауз и случаев нефонологической долготы слога. Результаты раздельного анализа по незаполненным паузам оказались аналогичны результатам по совокупности всех типов пауз:

- в позиции перед (полу-)знаменательным словом у детей с ОНР незаполненные паузы были короче, чем у детей с ФФНР и ТЧП ($Z=3,35$, $p\text{-holm}=0,002$);
- перед сочетанием (полу-)знаменательного слова с незнаменательным или междометием СНР-дети делали более длительные незаполненные паузы, нежели дети с ОНР ($Z=2,69$, $p\text{-holm}=0,022$);

- перед предложением или ССЦ незаполненные паузы у детей с СНР длились больше, чем у детей с ФФНР и ТЧП ($Z=2,49$, $p\text{-holm}=0,039$) и детей с ОНР ($Z=-2,48$, $p\text{-holm}=0,039$).

Не обнаружено межгрупповых различий в длительности нефонологически долгих слогов в зависимости от типа последующего речевого фрагмента. Выборки вокализованных пауз перед различными речевыми сегментами оказались критически малы, в связи с чем мы не можем считать результаты анализа этих данных достоверными и не приводим их.

Внутригрупповые сравнения. Попарное сравнение логарифмированной длительности всех пауз перед различными речевыми сегментами при помощи непараметрического анализа Краскела-Уоллиса показало, что у каждой группы имелись значимые внутригрупповые различия в длительности пауз (для ФФНР и ТЧП: $N=16,0$, $df=6$, $p=0,014$; для ОНР: $N=16,0$, $df=6$, $p=0,014$; для СНР: $N=15,29$, $df=6$, $p=0,018$).

Последующие попарные сравнения при помощи post-hoc анализа Данна с поправкой Холма позволили выявить следующие различия и тенденции к ним:

- у детей с ФФНР и ТЧП – тенденции к большей длительности пауз перед служебным словом или междометием ($Z=-2,69$, $p=0,007$, $p\text{-holm}=0,145$) и перед (полу-)знаменательным словом ($Z=-2,17$, $p=0,007$, $p\text{-holm}=0,140$), чем перед другой паузой;
- у детей с признаками ОНР – тенденции к большей длительности пауз перед слогом или звуком, чем перед другой паузой ($Z=2,69$, $p=0,007$, $p\text{-holm}=0,144$), и к меньшей, чем перед словосочетанием ($Z=-2,86$, $p=0,004$, $p\text{-holm}=0,088$);
- у детей с признаками СНР – значимо большие паузы перед предложением или ССЦ по сравнению с паузами перед (полу-) знаменательным словом ($Z=-3,30$, $p<0,001$, $p\text{-holm}=0,02$) и словосочетанием ($Z=-3,17$, $p=0,002$, $p\text{-holm}=0,03$), а также тенденция к большей длительности пауз перед предложением и ССЦ, чем перед другой паузой ($Z=-2,72$, $p=0,007$, $p\text{-holm}=0,124$).

По результатам внутригрупповых сравнений длительности незаполненных пауз по Краскелу-Уоллису, у каждой группы респондентов имелись значимые различия в зависимости от типа последующего речевого сегмента (для ФФНР и ТЧП: $N=13,25$, $df=5$, $p=0,021$; для ОНР: $N=13,04$, $df=5$, $p=0,023$; для СНР: $N=11,36$, $df=5$, $p=0,045$). Длительность заполненных пауз (вокализаций и нефонологических долгот слога) не зависела от последующего сегмента у детей с ОНР и с ФФНР и ТЧП; для группы СНР количество пауз каждого типа не позволило провести статистический анализ.

Post-hoc анализ Данна с поправкой Холма показал следующие тенденции для длительности незаполненных пауз, не достигшие статистической значимости:

- у детей с ФФНР и ТЧП паузы перед словосочетанием могут быть короче, чем перед служебным словом или междометием ($Z=2,68$, $p=0,007$, $p\text{-holm}=0,615$) и (полу-)знаменательным словом ($Z=2,87$, $p=0,004$, $p\text{-holm}=0,062$);
- детей с СНР паузы перед предложением или ССЦ могут быть длиннее, чем перед (полу-) знаменательным словом ($Z=-2,67$, $p=0,008$, $p\text{-holm}=0,107$) и перед словосочетанием ($Z=-2,80$, $p=0,005$, $p\text{-holm}=0,077$).

Длительность пауз в связи с результатом речевого программирования. По результатам анализа Краскела-Уоллеса, на длительность пауз (см. табл. 3), фактор результата планирования последующего речевого фрагмента – успех, сбой, коррекция, – влияет на уровне тенденции ($N=5,316$, $df=2$, $p=0,07$). При дальнейшем разделении пауз по заполненности результат планирования значимо влиял на длительность всех незаполненных пауз ($N=11,81$, $df=2$, $p=0,003$) и не влиял на длительность всех заполненных.

Последующий post-hoc анализ логарифмированных данных о длительности всех незаполненных пауз показал значимые различия пауз сбоя и коррекции ($Z=-3,41$, $p<0,001$, $p\text{-holm}=0,002$), а также пауз успеха и коррекции ($Z=-2,31$, $p=0,021$, $p\text{-holm}=0,042$).

Таблица 3 Длительность пауз в связи с результатом речевого программирования, с

Группа по типу недоразвития речи	Результат программирования	Незаполненные паузы			Заполненные паузы		
		n	Среднее (SD)	Медиана (нижний и верхний квартили)	n	Среднее (SD)	Медиана (нижний и верхний квартили)
ФФНР и ТЧП	Успех	195	0,75 (0,74)	0,5 (0,26–1,03)	52	0,42 (0,16)	0,38 (0,3–0,51)
	Сбой	100	0,84 (0,97)	0,58 (0,33–0,96)	112	0,42 (0,18)	0,39 (0,3–0,52)
	Коррекция	95	0,72 (0,78)	0,51 (0,25–0,94)	11	0,36 (0,23)	0,33 (0,28–0,34)
ОНР	Успех	203	0,78 (0,95)	0,45 (0,25–0,93)	49	0,44 (0,17)	0,43 (0,34–0,53)
	Сбой	128	1,04 (1,84)	0,5 (0,3–0,97)	131	0,49 (0,26)	0,45 (0,33–0,6)
	Коррекция	134	0,62 (0,8)	0,44 (0,19–0,74)	16	0,4 (0,17)	0,36 (0,3–0,48)
СНР	Успех	63	1,1 (1,32)	0,56 (0,31–1,33)	19	0,47 (0,36)	0,39 (0,32–0,5)
	Сбой	68	1,18 (1,51)	0,67 (0,34–1,2)	64	0,48 (0,22)	0,48 (0,34–0,58)
	Коррекция	45	0,7 (0,93)	0,4 (0,24–0,86)	4	0,58 (0,27)	0,48 (0,42–0,74)

По результатам межгрупповых попарных сравнений, не было обнаружено значимых различий в длительности незаполненных пауз с одинаковым результатом программирования, но наблюдалась тенденция к различиям пауз успеха ($Z=-2,04$, $p=0,041$, $p\text{-holm}=0,124$): у детей с ОНР эти паузы были короче, чем у детей с СНР. Заполненные паузы успеха и коррекции также не различались у детей из разных групп, однако тип недоразвития речи влиял на длительность пауз сбоя ($H=7,31$, $df=2$, $p=0,026$): паузы у детей с ФФНР и ТЧП были значимо короче, чем у детей с ОНР ($Z=-2,46$, $p=0,014$, $p\text{-holm}=0,042$), и на уровне тенденции короче, чем у детей с СНР ($Z=-2,10$, $p=0,036$, $p\text{-holm}=0,072$).

Внутригрупповые попарные сравнения логарифмированных данных показали, что для всех групп заполненные паузы успеха, сбоя и коррекции не различались. Что касается незаполненных пауз, у детей с ФФНР и ТЧП они также не различались в связи с результатом программирования. У детей с ОНР обнаружилась тенденция к различиям ($H=5,56$, $df=2$, $p=0,062$): незаполненные паузы коррекции были короче пауз сбоя ($Z=-2,30$, $p=0,021$, $p\text{-holm}=0,064$). У детей с СНР также наблюдались различия на пороге статистической значимости ($H=5,90$, $df=2$, $p=0,052$): паузы коррекции были короче пауз сбоя ($Z=-2,29$, $p=0,022$, $p\text{-holm}=0,067$) и пауз успеха ($Z=-2,02$, $p=0,044$, $p\text{-holm}=0,088$).

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Среднее количество слов в нарративах. Соотношение среднего количества слов к среднему количеству пауз. Полученные результаты дополняют результаты исследования Л. Гуо и др. [29] и свидетельствуют о том, что беглость речи соотносится с типом и тяжестью речевых нарушений у детей: количество слов снижалось, а дробность речи возрастала от незначительных к системным нарушениям. В дальнейшем эти результаты используются как вспомогательные.

Длительность пауз в связи с заполненностью. Значения медианной и средней длительности незаполненных пауз (0,53 с и $0,76 \pm 0,81$ с у детей с ФФНР и ТЧП, 0,45 с и $0,81 \pm 1,23$ с у ОНР-детей и 0,57 с и $1,03 \pm 1,32$ с у СНР-детей соответственно) в целом соответствуют данным в работах К. Беллифемине и Л. Космала [30], Д. Бефи-Лопес и др. [26], А. А. Кибрика и

В. И. Подлесской [31], Л. Гуо и др. [29], где у детей с нарушениями речи средняя длительность таких пауз составляла от 0,45–0,5 до 1 с. Кроме того, согласно этим исследованиям, у нейротипичных детей средняя длительность незаполненных пауз была меньше, чем у детей с нарушениями. Тем самым, подтверждаются различия в средней длительности незаполненных пауз у детей с типичным и атипичным речевым развитием.

Также результаты показывают, что средняя длительность пауз увеличивается с возрастанием тяжести нарушения: у детей без системных нарушений она меньше, чем у детей с признаками СНР. Полученные результаты подкрепляют выводы предыдущих исследований о связи длительности незаполненных пауз с речевым и психическим статусом ребенка. В то же время описанные нами результаты не соответствуют данным исследования на португальском языковом материале [26], где средняя длительность незаполненных пауз у детей с нарушениями речи составляла 0,44 с, результатам исследований венгерских нейротипичных детей, где средняя длительность этих пауз в 7 лет составляла 0,87 с, а в 9 лет – 0,81 с [28], а также результатам на материале речи детей-франкофонов, у которых этот показатель составил $0,78 \pm 0,56$ с [30]. Эти различия могут объясняться как языковым фактором, так и исследовательской методологией (принципами отбора респондентов, их количеством, объемом собранного материала, критериями включения пауз), что так или иначе требует расширения размеров выборки и проведения других сравнений.

Одинаковая внутригрупповая длительность вокализованных пауз и нефонологических удлинений слога может указывать на то, что удлинение является вариантом вокализованной паузы. При этом их укороченность относительно незаполненных пауз подтверждает, что они соответствуют либо в целом более быстрому программированию сегмента речи, либо более позднему этапу программирования, когда заполненная пауза маркирует время, необходимое для его завершения. Значения средней длительности вокализованных пауз и нефонологических удлинений у русскоязычных детей с ФФНР и ТЧП ($0,37 \pm 0,17$ с и $0,44 \pm 0,18$ с соответственно) близки к данным по нейротипичным детям в исследованиях Т. Нойбергер [28] и В. Хорват, В. Крепс [42]. В то же время большие длительности этих пауз у детей с ОНР и признаками СНР ($0,48 \pm 0,3$ с и $0,47 \pm 0,19$ с для ОНР и $0,49 \pm 0,31$ и $0,48 \pm 0,19$ для СНР), сходные с данными по франкофонам с нарушениями и без них [30], позволяют осторожно предположить, что средняя длительность заполненных пауз для детей в возрасте 7–10 лет в норме варьирует от 0,2 до 0,5 с. Меньшую длительность вокализованных пауз в речи детей с ФФНР и ТЧП, по сравнению с детьми из других групп, также можно интерпретировать как следствие большей, чем у других детей, скорости речевого программирования.

У детей с ФФНР и ТЧП и с ОНР наблюдается сходство в соотношении длительности незаполненных и заполненных пауз, которое соответствует ранее приведенным данным о том, что незаполненные паузы длиннее заполненных. У детей с СНР также имеется оппозиция по длительности незаполненных и заполненных пауз, но в силу незначимых различий, объясняемых недостаточностью выборки, она может носить несистематический характер.

Длительность пауз в связи с последующим речевым сегментом. Полученные нами данные о длительности пауз в зависимости от последующего сегмента речи дополняют результаты исследований Д. Бефи-Лопес и др. [26] и П. Педотт и др. [27]. Подтверждается, что объем и синтаксическая сложность программируемой дискурсивной единицы действительно значимо влияют на длительность предшествующей паузы. Так, по сравнению с другими речевыми сегментами, дети с ФФНР и ТЧП дольше всего порождают отдельные лексические единицы (полу- и знаменательные слова), а также программируют синтаксические связи, что следует из длительности пауз перед служебными словами или междометиями. При этом порождение словосочетаний и предложно-падежных конструкций у них протекает быстрее, что может объясняться контекстуальностью, при которой возникает совместная репрезентация концептов [51] и соответственно совместное извлечение информации, которое увеличивает функциональную связность нейронных ансамблей [52]. Эти результаты частично соответствуют данным, представленным в исследовании П. Педотт и др. [27]. У детей с ОНР длительность порождения речи на уровне тенденции увеличивается от отдельных слов к словосочетаниям, что может быть связано как с ростом объема извлекаемой лексико-семантической информации и затрудненным лексическим доступом ($0,56 \pm 0,55$ с), так и с выбором словоформ из парадигмы, необходимым для успешного синтаксического программирования. Коррелятом выбора словоформ является торможение нерелевантных нейронных ансамблей [53]. По экспериментальным данным, при восприятии речи торможение нейронных ансамблей у детей с расстройствами речевого развития протекает неэффективно

[54], что позволяет предполагать аналогичную картину и при речепорождении. Тенденция к тому, что дети с СНР дольше всего порождают целостные высказывания, в совокупности с длительным порождением отдельных слов подтверждает современные представления специалистов о том, что продукция речи детей с признаками СНР фундаментально осложнена на всех уровнях, что качественно отличает эту группу от других.

Межгрупповые различия длительности пауз в зависимости от последующего фрагмента речи показывают, что этот параметр может использоваться для сравнительного описания групп. Так, дети с ФФНР и ТЧП, по сравнению с другими детьми, порождают полу- и знаменательные слова дольше, что, при наибольшем среднем количестве слов в их нарративах, может указывать не на осложненный лексический доступ, а на моторные либо фонологические затруднения, характерные для ФФНР и дислексии [55], как на основную причину более длительного программирования отдельных слов. Дети с признаками СНР, по сравнению с другими группами, значимо дольше порождают предложения или ССЦ, из чего следует, что среди всех групп именно у детей с СНР в наибольшей степени осложнено одновременное лексическое и синтаксическое программирование больших речевых сегментов, что соотносится с данными об исполнительной дисфункции у детей с тяжелыми нарушениями речи [56].

Кроме того, полученные результаты, не достигшие порога статистической значимости, позволяют сформулировать гипотезу для дальнейших исследований о том, что существуют и другие меж- и внутригрупповые отличия в длительности пауз в связи с последующим речевым фрагментом.

Длительность пауз в связи с результатом речевого программирования. Полученные нами данные свидетельствуют о том, что длительность пауз связана с результатом программирования речевого сегмента. Тем самым, она может опосредованно указывать на особенности процессов порождения речи и характер речевых нарушений.

Так, у детей с ОНР и СНР незаполненные паузы, завершающиеся речевым сбоем, длятся больше пауз успеха и коррекции, при этом у детей с менее выраженными нарушениями (ФФНР и ТЧП) все незаполненные паузы, независимо от результата программирования, длятся приблизительно одинаково. Из этого можно заключить, что с возрастанием тяжести нарушений единоеобразие процессов речевого программирования утрачивается. Это делает продолжительные незаполненные паузы признаком аномального речепорождения. Следует обратить внимание на тенденцию к различиям длительности незаполненных пауз успеха у детей с ОНР и СНР: у детей с ОНР эти паузы короче, чем у детей с СНР, что соответствует тяжести речевых нарушений и свидетельствует, вероятно, о различиях в структуре когнитивных процессов в связи с характером нарушений при успешном речевом программировании.

Длительность заполненных пауз ожидаемо не зависела от результата планирования у всех групп. Это объясняется тем, что заполненные паузы являются речевым действием, направленным на удержание речевой инициативы, вследствие чего их продолжительность обусловлена правилами коммуникации, а не результатом планирования. Однако межгрупповые различия длительности этих пауз позволяют говорить о том, что их продолжительность также связана с характеристиками программирования речи. Так, у детей с ФФНР и ТЧП заполненные паузы перед речевым сбоем были ожидаемо короче, чем у детей с более тяжелыми нарушениями.

Итоги обсуждения. Проведенный анализ не только подтверждает ранее полученные сведения о различиях длительности у детей с типичным и атипичным речевым развитием, но и позволяет рассматривать этот параметр паузации в связи с характеристиками речи и речевой деятельности как возможный диагностический маркер при установлении причин трудностей в обучении и дифференциации нарушений речевого развития по типу и степени тяжести у русскоязычных детей младшего школьного возраста. В результате исследования удалось выделить характеристики пауз, которые могут быть использованы как специфические маркеры различных дефицитов (фонологического, лексического, синтаксического и их сочетаний).

Ограничения исследования. Настоящее исследование имеет методологические ограничения, которые могли оказать влияние на полученные результаты: отсутствовала контрольная группа с нормативным речевым развитием, что объясняется низкой встречаемостью таких участников в добровольных логопедических обследованиях; участников с признаками системного недоразвития речи в выборке было меньше, чем в других экспериментальных группах, по причинам низкой встречаемости.

Дальнейшие направления исследования. Для проверки выявленных тенденций целесообразны повторные исследования с расширением выборок, возможностью разделения участников по возрастам с шагом в 1 год, увеличением количества и объема образцов речи, а также с применением корреляционного и кластерного анализа данных.

Следующим шагом в изучении длительности пауз представляется исследование паузации у русскоязычных детей с трудностями в обучении на фоне нормального речевого развития. В целом исследование параметров паузации у детей с трудностями в обучении может быть закономерно дополнено групповыми сравнениями частотности пауз в зависимости от тех же переменных. Кроме того, настоящее исследование дает почву для сравнения параметров паузации у детей – носителей русского языка и детей-инофонов с трудностями в обучении на русском языке на фоне нарушений речевого развития.

Продуктивным может оказаться более детальное изучение паузации в зависимости от последующего сегмента речи при паратаксисе и гипотаксисе, поскольку на сегодняшний день имеются данные о переходе к более сложным синтаксическим структурам в возрасте 7–10 лет [57; 58], программирование которых может изменять параметры паузации. Чтобы иметь возможность глубже анализировать влияние внешних и внутренних синтаксических связей на характеристики синтаксического программирования, целесообразно в дальнейшем разделить элементарные дискурсивные единицы со служебными словами на союзные и предложные.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящей работе изложены результаты комплексного исследования длительности пауз у русскоязычных младших школьников с трудностями в обучении на фоне недоразвития речи. На материале вызванных устных нарративов по серии сюжетно связанных изображений исследовалась длительность пауз в связи с ее заполненностью, структурной организацией последующего речевого сегмента, результатом его программирования, а также типом речевого недоразвития. Обнаружено, что средняя длительность пауз зависела от каждой из переменных. В зависимости от типа недоразвития средняя длительность пауз увеличивалась (СНР > ФФНР и ТЧП, СНР > ОНР). Незаполненные паузы были продолжительнее заполненных; вокализованные паузы и нефонологическая долгота слога обладали одинаковой длительностью, что делает возможным в дальнейшем исследовать эти паузы как единую категорию. В зависимости от структуры последующего речевого сегмента у всех групп респондентов имелись различия длительности пауз, указывающие на наиболее затрудненные компоненты программирования: у детей с ФФНР и ТЧП наиболее длительными были незаполненные паузы перед отдельными словами при наибольшем количестве слов в нарративах (фонологические затруднения); у детей с ОНР на уровне тенденции наблюдался рост длительности пауз перед словосочетаниями по сравнению с отдельными словами (осложненный лексический доступ либо морфосинтаксическое программирование); у детей с признаками СНР длительнее всего были паузы перед предложениями или ССЦ (комплексные затруднения, в первую очередь на уровне лексики и грамматики). В зависимости от результата программирования речи у детей с ОНР и СНР незаполненные паузы перед речевым сбоем длились больше пауз успеха и коррекции, при этом у детей с ФФНР и ТЧП все незаполненные паузы, независимо от результата программирования, длились одинаково. Паузы успеха у детей с ОНР на уровне тенденции были короче, чем у детей с признаками СНР. Длительность заполненных пауз не зависела от результата планирования у всех групп, но была короче у детей с ФФНР и ТЧП. Эти сведения свидетельствуют в пользу того, что у детей с ФФНР и ТЧП как эффективное, так и неэффективное программирование речи протекает однородно, в отличие от других групп. Результаты дополняют ранее полученные сведения о длительности пауз у детей с атипичным речевым развитием. На основе сравнений с другими данными сделаны предположения о нормативном диапазоне длительности пауз у типично развивающихся детей 7–10 лет: для незаполненных пауз – до 1 с, для заполненных – до 0,5 с.

Таким образом, проведенное исследование показывает связь длительности пауз с характеристиками речи и речевой деятельности у русскоязычных младших школьников с трудностями в обучении на фоне недоразвития речи. Оценка этого параметра монологической устной речи может стать основой для разработки метода автоматизированной скрининговой диагностики при трудностях в обучении, а также дополнительным инструментом при дифференциации речевых нарушений и отслеживании динамики речевого развития.

БЛАГОДАРНОСТИ

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 25–28–20503, <https://rscf.ru/project/25-28-20503/>.

Авторы благодарят специалистов Центра помощи Ассоциации родителей детей с дислексией и лично члена Экспертного совета Ассоциации Ольгу Александровну Величенкову за предоставление материала для исследования, научного сотрудника лаборатории когнитивных и лингвистических исследований Института Пушкина Татьяну Сергеевну Веселовскую – за помощь в разработке дизайна эксперимента и разметке материала, а также аналитика указанной лаборатории Ивана Вадимовича Скороходова – за помощь в технической подготовке текста статьи.

ЛИТЕРАТУРА

1. Gamirova R., Gorobets E. Assessment of speech disorders in children: Russian language version of the neurolinguistics battery BVL_RU for clinical practice // *European Journal of Clinical Investigation* 2021. Т. 51, № S1. P. 174. <https://doi.org/10.1111/eci.13567>
2. Scott A. и др. The Evolution of an Innovative Online Task to Monitor Children's Oral Narrative Development // *Frontiers in Psychology*. 2022. Т. 13. P. 903124. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.903124>
3. Корнев А.Н., Манжос Е.А. SLOGY – платформа для онлайн-обучения чтению и коррекции дислексии у детей от 6 лет [Электронный ресурс]. URL: <https://slogy.ru>
4. Ziegenfusz S. и др. A systematic review of the academic achievement of primary and secondary school-aged students with developmental language disorder // *Autism & Developmental Language Impairments*. 2022. Т. 7. P. 23969415221099396. <https://doi.org/10.1177/23969415221099397>
5. Ахутина Т.В., Фотекова Т.А. Диагностика речевых нарушений школьников: практическое пособие. 3 изд.,. Москва: Юрайт, 2024. 157 с.
6. Величенкова О.А., Хакимуллина Р.Р. Коморбидность нарушений чтения и письма и расстройств устной речи у младших школьников // *Современная лингвистика: от теории к практике : Труды и материалы III Казанского международного лингвистического саммита / под ред. Ярмакеев И.Э., Тарасова Ф.Х. Казань: Казанский (Приволжский) федеральный университет, 2023. С. 455–459.*
7. Bishop D.V.M. Expression, reception and recall of narrative instrument. London: Harcourt Assessment, 2004.
8. Gagarina N.V. и др. MAIN: multilingual assessment instrument for narratives // *ZAS Papers in Linguistics*. 2019. Т. 56. С. 155. <https://doi.org/10.21248/zaspil.56.2019.414>
9. Scionti N., Zampini L., Marzocchi G.M. The Relationship between Narrative Skills and Executive Functions across Childhood: A Systematic Review and Meta-Analysis // *Children*. 2023. Т. 10, № 8. P. 1391. <https://doi.org/10.3390/children10081391>
10. Redmond S.M., Thompson H.L., Goldstein S. Psycholinguistic Profiling Differentiates Specific Language Impairment From Typical Development and From Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder // *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*. 2011. Т. 54, № 1. P. 99–117. [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2010/10-0010\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2010/10-0010))
11. Sánchez-Gómez V. и др. How to Assess Oral Narrative Skills of Children and Adolescents with Intellectual Disabilities: A Systematic Review *Behavioral Sciences*. 2024. Т. 14, № 4. С. 308. <https://doi.org/10.3390/bs14040308>
12. Janssen L., Scheper A., Vissers C. Controlling the narrative: the relationship between narrative ability and executive functioning in children with developmental language disorder // *Frontiers in Psychology*. 2024. Т. 15. С. 1489997. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1489997>
13. Pearce P. и др. Use of narratives to assess language disorders in an inpatient pediatric psychiatric population // *Clinical Child Psychology and Psychiatry*. 2014. Т. 19, № 2. С. 244–259. <https://doi.org/10.1177/1359104513487001>
14. Peristeri E. и др. What Silent Pauses Can 'Tell' Us About the Storytelling Skills of Autistic Children: Relations Between Pausing, Language Skills and Executive Functions // *Journal of Autism and Developmental Disorders*. 2024. <https://doi.org/10.1007/s10803-024-06523-y>
15. Krivokapić J., Styler W., Byrd D. The role of speech planning in the articulation of pauses // *The Journal of the Acoustical Society of America*. 2022. Т. 151, № 1. С. 402–413. <https://doi.org/10.1121/10.0009279>
16. Cossavella F., Cevasco J. The importance of studying the role of filled pauses in the construction of a coherent representation of spontaneous spoken discourse // *Journal of Cognitive Psychology*. 2021. Т. 33, № 2. С. 172–186. <https://doi.org/10.1080/20445911.2021.1893325>
17. Lara Galindo W.F., Rojas-Nieto C. Self-Repair Timing of Lexical Problem Sources: A Window into Primary Language Impairment Online Processing // *Language Development and Disorders in Spanish-speaking Children. Literacy Studies, vol 14 / под ред. Auza Benavides A., Schwartz R. Cham: Springer, 2017. С. 235–260. https://doi.org/10.1007/978-3-319-53646-0_12*
18. Корнев А.Н. и др. Формирование языка у детей с нормой и отставанием в развитии речи: корпусное

- исследование спонтанных и вызванных текстов // *Acta Linguistica Petropolitana. Труды института лингвистических исследований*. 2015. Т. 11, № 1. С. 605–624.
19. Félix J., Santos M.E., Benítez-Burraco A. Specific Language Impairment, Autism Spectrum Disorders and Social (Pragmatic) Communication Disorders: Is There Overlap in Language Deficits? A Review // *Review Journal of Autism and Developmental Disorders*. 2024. Т. 11, № 1. С. 86–106. <https://doi.org/10.1007/s40489-022-00327-5>
20. Shriberg E. To 'errrr' is human: ecology and acoustics of speech disfluencies // *J Journal of the International Phonetic Association*. 2001. Т. 31, № 1. С. 153–169. <https://doi.org/10.1017/S0025100301001128>
21. Angelopoulou G. и др. A Methodological Approach to Quantifying Silent Pauses, Speech Rate, and Articulation Rate across Distinct Narrative Tasks: Introducing the Connected Speech Analysis Protocol (CSAP) // *Brain Sciences*. 2024. Т. 14, № 5. С. 466. <https://doi.org/10.3390/brainsci14050466>
22. Lofgren M., Hinzen W. Breaking the flow of thought: Increase of empty pauses in the connected speech of people with mild and moderate Alzheimer's disease // *Journal of Communication Disorders*. 2022. Т. 97. С. 106214. <https://doi.org/10.1016/j.jcomdis.2022.106214>
23. Wang H.-L. и др. Speech silence character as a diagnostic biomarker of early cognitive decline and its functional mechanism: a multicenter cross-sectional cohort study // *BMC Medicine*. 2022. Т. 20, № 1. С. 380. <https://doi.org/10.1186/s12916-022-02584-x>
24. D'Ascanio S. и др. Pauses as a Quantitative Measure of Linguistic Planning Challenges in Parkinson's Disease // *Brain Sciences*. 2025. Т. 15, № 11. С. 1131. <https://doi.org/10.3390/brainsci15111131>
25. Shriberg L.D. и др. A Diagnostic Marker to Discriminate Childhood Apraxia of Speech From Speech Delay: I. Development and Description of the Pause Marker // *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*. 2017. Т. 60, № 4. С. S1096–S1117. https://doi.org/10.1044/2016_JSLHR-S-15-0296
26. Befi-Lopes D.M. и др. School-age children with specific language impairment produce more speech disfluencies than their peers // *CoDAS*. 2014. Т. 26, № 6. С. 439–443. <https://doi.org/10.1590/2317-1782/20142014095>
27. Pedott P.R. и др. A duração da pausa silente difere entre palavras de classe aberta ou fechada? // *Audiology - Communication Research*. 2014. Т. 19, № 2. С. 153–157. <https://doi.org/10.1590/S2317-64312014000200009>
28. Neuberger T. Temporal patterns of children's spontaneous speech // *The Phonetician*. 2013. Т. 107, № 108. С. 68–85.
29. Guo L., Tomblin J.B., Samelson V. Speech Disruptions in the Narratives of English-Speaking Children With Specific Language Impairment *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*. 2008. Т. 51, № 3. С. 722–738. [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2008/051\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2008/051))
30. Bellifemine C., Kosmala L. Investigating pausing and gesturing patterns in children with and without developmental language disorder // *Multimodal Communication*. 2024. Т. 13, № 3. С. 295–310. <https://doi.org/10.1515/mc-2024-0025>
31. Кибрик А.А., Подлеская В.И. Рассказы о сновидениях: Корпусное исследование устного русского дискурса / под ред. Кибрик А.А., Подлеская В.И. М.: Языки славянских культур, 2009. 736 с.
32. Nip I.S.B., Green J.R. Increases in Cognitive and Linguistic Processing Primarily Account for Increases in Speaking Rate With Age // *Child Development*. 2013. Т. 84, № 4. С. 1324–1337. <https://doi.org/10.1111/cdev.12052>
33. Esposito A. Pausing Strategies in Children // *ITRW on Nonlinear Speech Processing*. Barcelona: ISCA, 2005. С. 1–7.
34. Sheng L., McGregor K.K. Lexical–Semantic Organization in Children With Specific Language Impairment // *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*. 2010. Т. 53, № 1. С. 146–159. [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2009/08-0160\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2009/08-0160))
35. Oomen C.C.E., Postma A. Effects of Divided Attention on the Production of Filled Pauses and Repetitions // *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*. 2001. Т. 44, № 5. С. 997–1004. [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2001/078\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2001/078))
36. Silber-Varod V., Gósy M., Lerner A. Is It a Filler or a Pause? A Quantitative Analysis of Filled Pauses in Hebrew // *International Conference on Speech and Computer 2021* / под ред. Karpov A., Potapova R. Санкт-Петербург: Springer Cham, 2021. С. 638–648. https://doi.org/10.1007/978-3-030-87802-3_57
37. Шмелев А.Д. «Заполнители пауз» как коммуникативные маркеры // *Жанр интервью: Особенности русской устной речи в Финляндии и Санкт-Петербурге* / под ред. Лейнонен М. Тампере: Tampere univ. press, 2004. С. 205–222.
38. Irvine C.A., Eigsti I.-M., Fein D.A. Uh, Um, and Autism: Filler Disfluencies as Pragmatic Markers in Adolescents with Optimal Outcomes from Autism Spectrum Disorder // *Journal of Autism and Developmental Disorders*. 2016. Т. 46, № 3. С. 1061–1070. <https://doi.org/10.1007/s10803-015-2651-y>
39. Verkhodanova V. и др. Automatic detection of vocalized hesitations in Russian speech // *Вопросы языкознания*. 2018. Т. 6. С. 104–118. <https://doi.org/10.31857/S0373658X0002022-3>
40. Schettino L. и др. Filled Pauses and Lengthenings in Italian and Spanish Dialogues // *Phonetik und Phonologie im deutschsprachigen Raum*. Bielefeld: Bielefeld University, 2022. С. 1052.
41. Silber-Varod V. Structural analysis of prosodic patterns: the case of excessive prolongations in Israeli Hebrew // *Revista Leitura*. 2013. Т. 2, № 52. С. 271–291. <https://doi.org/10.28998/2317-9945.2013v2n52p271-291>
42. Horvath V., Krepisz V. Filled pauses in children's spontaneous speech – aspects from timing and complexity // *DiSS 2019. The 9th Workshop on Disfluency in Spontaneous Speech* / под ред. Rose R.L., Eklund R. Budapest: ELTE Eötvös Loránd University, 2019. С. 87–88.
43. Gósy M. и др. Phonetic characteristics of filled pauses: the effects of speakers' age // *10th International*

- Seminar on Speech Production (ISSP) / под ред. Fuchs S. и др. Cologne: Cologne Univ., 2014. С. 150–153.
44. Ощепкова Е.С., Бухаленкова Д.А., Якупова В.А. Развитие связной устной речи в старшем дошкольном возрасте // Современное дошкольное образование. 2020. Т. 3, № 99. С. 32–39. <https://doi.org/10.24411/1997-9657-2020-10072>
45. Max Planck Institute for Psycholinguistics The Language Archive. ELAN: 6.4. Nijmegen, The Netherlands, 2022.
46. Гармаш Н.Г. Влияние хезитации на организацию устного детского дискурса : На материале устных пересказов и спонтанной речи детей 4-9 лет: дис. ... канд. филол. наук : 10.02.19. 1998. 203 с.
47. Davies K.E. Type and location of speech disruptions in adolescents with and without specific language impairment. James Maddison University, 2016. 205 с.
48. De Jong N.H., Bosker H.R. Choosing a threshold for silent pauses to measure second language fluency // Proceedings of the 6th Workshop on Disfluency in Spontaneous Speech (DiSS) / под ред. Eklund R. Stockholm: Royal Institute of Technology, 2013. С. 17–20.
49. JASP Team. JASP (Version 0.95.3). 2025.
50. Smith A.B. и др. Speech timing and pausing in children with specific language impairment // Clinical Linguistics & Phonetics. 2011. Т. 25, № 2. С. 145–154. <https://doi.org/10.3109/02699206.2010.514969>
51. Pilatova O. Conventional lexical means for representation of semantics of concepts (Evidence from Russian language) // 3rd International Conference Neurobiology of Speech and Language / под ред. Scherbakova O. Saint Petersburg: Skifiya-Print, 2019. С. 51.
52. Sprenger S.A., Beck S.D., Weber A. What Fires Together, Wires Together: The Effect of Idiomatic Co-Occurrence on Lexical Networks // Languages. 2024. Т. 9, № 3. С. 105. <https://doi.org/10.3390/languages9030105>
53. Botezatu M.R. и др. Discourse fluency modulates spoken word recognition in monolingual and L2 speakers // Bilingualism: Language and Cognition. 2022. Т. 25, № 3. С. 430–443. <https://doi.org/10.1017/S1366728921001024>
54. McMurray B., Klein-Packard J., Tomblin J.B. A real-time mechanism underlying lexical deficits in developmental language disorder: Between-word inhibition // Cognition. 2019. Т. 191. С. 104000. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2019.06.012>
55. Adlof S.M., Hogan T.P. Understanding Dyslexia in the Context of Developmental Language Disorders // Language, Speech, and Hearing Services in Schools. Sch. 2018. Т. 49, № 4. С. 762–773. https://doi.org/10.1044/2018_LSHSS-DYSLC-18-0049
56. Blom E., Boerma T. Do Children With Developmental Language Disorder (DLD) Have Difficulties With Interference Control, Visuospatial Working Memory, and Selective Attention? Developmental Patterns and the Role of Severity and Persistence of DLD // Journal of Speech, Language, and Hearing Research. 2020. Т. 63, № 9. С. 3036–3050. https://doi.org/10.1044/2020_JSLHR-20-00012
57. Araya C. и др. Development of Clause Complexity in Children with Specific Language Impairment/ Language Development Disorder: A Longitudinal Study // Children. 2023. Т. 10, № 7. С. 1152. <https://doi.org/10.3390/children10071152>
58. Zwitserlood R. и др. Development of Morphosyntactic Accuracy and Grammatical Complexity in Dutch School-Age Children With SLI // Journal of Speech, Language, and Hearing Research. 2015. Т. 58, № 3. С. 891–905. https://doi.org/10.1044/2015_JSLHR-L-14-0015

REFERENCES

1. Gamirova, R. and Gorobets, E. Assessment of speech disorders in children: Russian language version of the neurolinguistics battery BVL_RU for clinical practice. *European Journal of Clinical Investigation*, 2021, 51 (S1), p. 174. DOI: 10.1111/eci.13567
2. Scott, A., Gillon, G., McNeill, B. and Kopach, A. The Evolution of an Innovative Online Task to Monitor Children's Oral Narrative Development. *Frontiers in Psychology*, 2022, 13, p. 903124. DOI: 10.3389/fpsyg.2022.903124
3. Kornev A.N. and Manzhos E.A. SLOGY – platform for online learning to read and dyslexia therapy in children over 6. 2022. Available from: <https://slogy.ru> (in Russ.)
4. Ziegenfusz, S., Paynter, J., Flückiger, B. and Westerveld, M.F. A systematic review of the academic achievement of primary and secondary school-aged students with developmental language disorder. *Autism & Developmental Language Impairments*, 2022, 7, p. 23969415221099396. DOI: 10.1177/23969415221099397
5. Akhutina, T.V. and Fotekova, T.A. *Diagnostika rechevykh narusheniy shkolnikov: prakticheskoe posobie* [Manual for diagnostics of speech disorders in school-aged children, 3rd ed., Moscow, Yurait Publ., 2024. (in Russ.)
6. Velichenkova O.A. and Khakimullina, R.R. *Komorbidnost' narusheniy chteniya i pisma i rasstroystv ustnoy rechi u mladshikh shkolnikov* [Comorbidity of reading, writing, and speech disorders in elementary school students] In: Yarmakeev, I.E. et al. (eds.) *Sovremennaya lingvistika: ot teorii k praktike: Trudy i materialy III Kazanskogo mezhdunarodnogo lingvisticheskogo sammita*. Kazan, Kazan Federal University Publ., 2023, pp. 455–459.
7. Bishop, D.V.M. Expression, reception and recall of narrative instrument. London: Harcourt Assessment, 2004.
8. Gagarina, N.V., Klop, D., Kunnari, S., Tantele, K., Välimaa, T., Balčiūnienė, I., Bohnacker, U. and Walters, J. *MAIN: multilingual assessment instrument for narratives*. *ZAS Papers in Linguistics*, 2019, 56, p. 155. DOI: 10.21248/zaspil.56.2019.414

9. Scionti, N., Zampini, L. and Marzocchi, G.M. The Relationship between Narrative Skills and Executive Functions across Childhood: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Children*, 2023, 10 (8), p. 1391. DOI: 10.3390/children10081391
10. Redmond, S.M., Thompson, H.L. and Goldstein, S. Psycholinguistic Profiling Differentiates Specific Language Impairment From Typical Development and From Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 2011, 54 (1), pp. 99–117. DOI: 10.1044/1092-4388(2010/10-0010)
11. Sánchez-Gómez, V., Verdugo, M.Á., Calvo, M.I., Amor, A.M., Palomero-Sierra, B. and Zampini, L. How to Assess Oral Narrative Skills of Children and Adolescents with Intellectual Disabilities: A Systematic Review. *Behavioral Sciences*, 2024, 14 (4), p. 308. DOI: 10.3390/bs14040308
12. Janssen, L., Scheper, A. and Vissers, C. Controlling the narrative: the relationship between narrative ability and executive functioning in children with developmental language disorder. *Frontiers in Psychology*, 2024, 15, p. 1489997. DOI: 10.3389/fpsyg.2024.1489997
13. Pearce, P., Johnson, C., Manly, P. and Locke, J. Use of narratives to assess language disorders in an inpatient pediatric psychiatric population. *Clinical Child Psychology and Psychiatry*, 2014, no. 19 (2), pp. 244–259. DOI: 10.1177/1359104513487001
14. Peristeri, E., Drakoulaki, K., Boznou, A., Nerantzini, M., Gena, A., Lengeris, A. and Varlokosta, S. What Silent Pauses Can 'Tell' Us About the Storytelling Skills of Autistic Children: Relations Between Pausing, Language Skills and Executive Functions. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 2024. DOI: 10.1007/s10803-024-06523-y
15. Krivokapić, J., Styler, W. and Byrd, D. The role of speech planning in the articulation of pauses. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 2022, 151 (1), pp. 402–413. DOI: 10.1121/10.0009279
16. Cossavella, F. and Cevasco, J. The importance of studying the role of filled pauses in the construction of a coherent representation of spontaneous spoken discourse. *Journal of Cognitive Psychology*, 2021, no. 33 (2), pp. 172–186. DOI: 10.1080/20445911.2021.1893325
17. Lara Galindo, W.F. and Rojas-Nieto, C. Self-Repair Timing of Lexical Problem Sources: A Window into Primary Language Impairment Online Processing. In: Auza Benavides, A. et al. (eds.) *Language Development and Disorders in Spanish-speaking Children. Literacy Studies*, vol 14. Cham: Springer, 2017, pp. 235–260. DOI: 10.1007/978-3-319-53646-0_12
18. Корнев, А.Н., Балčiūnienė, I., Voeykova, M.D., Ivanova, K.A. and Yagunova E.V. *Formirovani yazika u detey s normoy i ostavaniem v razvitii rechi: korpusnoe issledovanie spontannykh i vyzvannykh tekstov* [Language development in children with and without speech disorders: corpus study of spontaneous and elicited texts]. *Acta Linguistica Petropolitana. Transactions of the Institute for Linguistic Studies*, 2015, no. 11 (1), pp. 605–624.
19. Félix, J., Santos, M.E. and Benitez-Burraco, A. Specific Language Impairment, Autism Spectrum Disorders and Social (Pragmatic) Communication Disorders: Is There Overlap in Language Deficits? A Review. *Review Journal of Autism and Developmental Disorders*, 2024, no. 11 (1), pp. 86–106. DOI: 10.1007/s40489-022-00327-5
20. Shriberg, E. To 'errrr' is human: ecology and acoustics of speech disfluencies. *Journal of the International Phonetic Association*, 2001, no. 31 (1), pp. 153–169. DOI: 10.1017/S0025100301001128
21. Angelopoulou, G., Kasselimis, D., Goutsos, D. and Potagas, C. A Methodological Approach to Quantifying Silent Pauses, Speech Rate, and Articulation Rate across Distinct Narrative Tasks: Introducing the Connected Speech Analysis Protocol (CSAP). *Brain Sciences*, 2024, no. 14 (5), p. 466. DOI: 10.3390/brainsci14050466
22. Lofgren, M. and Hinzen, W. Breaking the flow of thought: Increase of empty pauses in the connected speech of people with mild and moderate Alzheimer's disease. *Journal of Communication Disorders*, 2022, 97, p. 106214. DOI: 10.1016/j.jcomdis.2022.106214
23. Wang, H.-L. et al. Speech silence character as a diagnostic biomarker of early cognitive decline and its functional mechanism: a multicenter cross-sectional cohort study. *BMC Medicine*, 2022, no. 20 (1), p. 380. DOI: 10.1186/s12916-022-02584-x
24. D'Ascanio, S., Piras, F., Spada, C., Pellicano, C. and Piras, F. Pauses as a Quantitative Measure of Linguistic Planning Challenges in Parkinson's Disease. *Brain Sciences*, 2025, no. 15 (11), p. 1131. DOI: 10.3390/brainsci15111131
25. Shriberg, L.D. et al. A Diagnostic Marker to Discriminate Childhood Apraxia of Speech From Speech Delay: I. Development and Description of the Pause Marker. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 2017, no. 60 (4), pp. S1096–S1117. DOI: 10.1044/2016_JSLHR-S-15-0296
26. Befi-Lopes, D.M., Cáceres-Assençó, A.M., Marques, S.F. and Vieira, M. School-age children with specific language impairment produce more speech disfluencies than their peers. *CoDAS*, 2014, 26 (6), pp. 439–443. DOI: 10.1590/2317-1782/20142014095
27. Pedott, P.R., Bacchin, L.B., Cáceres-Assençó, A.M. and Befi-Lopes, D.M. A duração da pausa silente difere entre palavras de classe aberta ou fechada? *Audiology - Communication Research*, 2014, no. 19 (2), pp. 153–157. DOI: 10.1590/S2317-64312014000200009
28. Neuberger, T. Temporal patterns of children's spontaneous speech. *The Phonetician*, 2013, no. 107 (108), pp. 68–85. Available from: https://www.researchgate.net/publication/290946313_Temporal_patterns_of_children%27s_spontaneous_speech
29. Guo, L., Tomblin, J.B. and Samelson, V. Speech Disruptions in the Narratives of English-Speaking Children With Specific Language Impairment. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 2008, no. 51 (3), pp. 722–738. DOI: 10.1044/1092-4388(2008/051)
30. Bellifemine, C. and Kosmala, L. Investigating pausing and gesturing patterns in children with and without developmental language disorder. *Multimodal Communication*, 2024, no. 13 (3), pp. 295–310. DOI: 10.1515/mc-2024-0025

31. Night Dream Stories: A corpus study of spoken Russian discourse. Kibrik A.A. and Podlesskaya, V.I. (eds.) Moscow, Languages of Slavonic Cultures, 2009. Available from: [http://www.lrc-press.ru/pics/previews/ru/\(165\)PagesfromSb-Rassказы-2009-v.pdf](http://www.lrc-press.ru/pics/previews/ru/(165)PagesfromSb-Rassказы-2009-v.pdf)
32. Nip, I.S.B. and Green, J.R. Increases in Cognitive and Linguistic Processing Primarily Account for Increases in Speaking Rate With Age. *Child Development*, 2013, no. 84 (4), pp. 1324–1337. DOI: 10.1111/cdev.12052
33. Esposito, A. Pausing Strategies in Children. In: ITRW on Nonlinear Speech Processing. Barcelona, ISCA Publ., 2005, pp. 1–7. Available from: https://www.isca-archive.org/nolisp_2005/esposito05_nolisp.pdf
34. Sheng, L. and McGregor, K.K. Lexical–Semantic Organization in Children With Specific Language Impairment. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 2010, no. 53 (1), pp. 146–159. DOI: 10.1044/1092-4388(2009/08-0160)
35. Oomen, C.C.E. and Postma, A. Effects of Divided Attention on the Production of Filled Pauses and Repetitions. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 2001, no. 44 (5), pp. 997–1004. DOI: 10.1044/1092-4388(2001/078)
36. Silber-Varod, V., Gósy, M. and Lerner, A. Is It a Filler or a Pause? A Quantitative Analysis of Filled Pauses in Hebrew. In: Karpov, A. et al. (eds.) *International Conference on Speech and Computer 2021*. Saint Petersburg, Springer Cham, 2021, pp. 638–648. DOI: 10.1007/978-3-030-87802-3_57
37. Shmelev, A.D. "Zapolniteli pauz" kak kommunikativnie markeri [Pause fillings as communicative markers]. In: Leyononen, M. (ed.) *Interview genre: Peculiarities of Russian oral speech in Finland and Saint Petersburg*. Tampere: Tampere univ. press, 2004, pp. 205–222.
38. Irvine, C.A., Eigsti, I.-M. and Fein, D.A. Uh, Um, and Autism: Filler Disfluencies as Pragmatic Markers in Adolescents with Optimal Outcomes from Autism Spectrum Disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 2016, no. 46 (3), pp. 1061–1070. DOI: 10.1007/s10803-015-2651-y
39. Verkhodanova, V., Karpov, A., Kipyatkova, I. and Shapranov, V. Automatic detection of vocalized hesitations in Russian speech. *Voprosy yazikoznaniya*, 2018, no. 6, pp. 104–118. DOI: 10.31857/S0373658X0002022-3
40. Schettino, L., Alfano, I., Cataldo, V. and Leo, G. Filled Pauses and Lengthenings in Italian and Spanish Dialogues. In: *Phonetik und Phonologie im deutschsprachigen Raum*. Bielefeld: Bielefeld University, 2022, p. 1052.
41. Silber-Varod, V. Structural analysis of prosodic patterns: the case of excessive prolongations in Israeli Hebrew. *Revista Leitura*, 2013, no. 2 (52), pp. 271–291. DOI: 10.28998/2317-9945.2013v2n52p271-291
42. Horvath, V. and Krepisz, V. Filled pauses in children's spontaneous speech – aspects from timing and complexity. In: Rose, R. L. et al. (eds.) *DiSS 2019. The 9th Workshop on Disfluency in Spontaneous Speech*. Budapest, ELTE Eötvös Loránd University Publ., 2019, pp. 87–88.
43. Gosy, M., Bona, J., Beke, A. and Horvath, V. Phonetic characteristics of filled pauses: the effects of speakers' age. In: *Fuchs, S. et al. (eds.) 10th International Seminar on Speech Production (ISSP)*. Cologne: Cologne Univ., 2014, pp. 150–153.
44. Oshchepkova, E.S., Bukhalenkova, D.A. and Yakupova V.A. Development of coherent oral speech in senior preschool age. *Preschool Education Today*, 2020, no. 3 (99), pp. 32–39. DOI: 10.24411/1997-9657-2020-10072
45. Max Planck Institute for Psycholinguistics The Language Archive. ELAN, 2022. Available from: <https://archive.mpi.nl/tla/elan>
46. Garmash N.G. Effect of hesitation on children oral discourse: on the material of oral retelling and spontaneous speech of children aged 4-9 years. Cand. Philol. Sci. Diss. Moscow, 1998. 203 p. (In Russ)
47. Davies, K.E. Type and location of speech disruptions in adolescents with and without specific language impairment, 2016.
48. De Jong, N.H. and Bosker, H.R. Choosing a threshold for silent pauses to measure second language fluency. In: Eklund, R. (ed.) *Proceedings of the 6th Workshop on Disfluency in Spontaneous Speech (DiSS)*. Stockholm: Royal Institute of Technology, 2013, pp. 17–20. Available from: <https://hdl.handle.net/11858/00-001M-0000-0015-0FB8-8>
49. JASP Team. JASP (Version 0.95.3). 2025. Available from: <https://jasp-stats.org/>
50. Smith, A.B., Hall, N.E., Tan, X. and Farrell, K. Speech timing and pausing in children with specific language impairment. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 2011, 25 (2), pp. 145–154. DOI: 10.3109/02699206.2010.514969
51. Pilatova, O. Conventional lexical means for representation of semantics of concepts (Evidence from Russian language). In: *Scherbakova, O. (ed.) 3rd International Conference Neurobiology of Speech and Language*. Saint Petersburg, Skifiya-Print Publ., 2019, p. 51.
52. Sprenger, S.A., Beck, S.D. and Weber, A. What Fires Together, Wires Together: The Effect of Idiomatic Co-Occurrence on Lexical Networks. *Languages*, 2024, no. 9 (3), p. 105. DOI: 10.3390/languages9030105
53. Botezatu, M.R., Kroll, J.F., Trachsel, M. and Guo, T. Discourse fluency modulates spoken word recognition in monolingual and L2 speakers. *Bilingualism: Language and Cognition*, 2022, no. 25 (3), pp. 430–443. DOI: 10.1017/S1366728921001024
54. McMurray, B., Klein-Packard, J. and Tomblin, J.B. A real-time mechanism underlying lexical deficits in developmental language disorder: Between-word inhibition. *Cognition*, 2019, 191, p. 104000. DOI: 10.1016/j.cognition.2019.06.012
55. Adlof, S.M. and Hogan, T.P. Understanding Dyslexia in the Context of Developmental Language Disorders. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 2018, no. 49 (4), pp. 762–773. DOI: 10.1044/2018_LSHSS-DYSLC-18-0049
56. Blom, E. and Boerma, T. Do Children With Developmental Language Disorder (DLD) Have Difficulties With Interference Control, Visuospatial Working Memory, and Selective Attention? Developmental Patterns and the Role of Severity and Persistence of DLD. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 2020, no. 63 (9), pp. 3036–3050. DOI: 10.1044/2020_JSLHR-20-00012

57. Araya, C., Coloma, C.J., Quezada, C. and Benavente, P. Development of Clause Complexity in Children with Specific Language Impairment/Language Development Disorder: A Longitudinal Study. *Children*, 2023, no. 10 (7), p. 1152. DOI: 10.3390/children10071152
58. Zwitterlood, R., van Weerdenburg, M., Verhoeven, L. and Wijnen, F. Development of Morphosyntactic Accuracy and Grammatical Complexity in Dutch School-Age Children With SLI. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 2015, no. 58 (3), pp. 891–905. DOI: 10.1044/2015_JSLHR-L-14-0015

Авторы

Горбачева Александра Вячеславовна

[Автор-корреспондент]

(Россия, Москва)

Научный сотрудник лаборатории когнитивных и лингвистических исследований

Государственный институт русского языка им. А.С. Пушкина

E-mail: avgorbacheva160@gmail.com

ORCID ID: 0000-0002-8906-3870

Scopus Author ID: 57216737065

Пучкова Александра Николаевна

(Россия, Москва)

Кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории когнитивных и лингвистических исследований Государственный институт русского языка им. А.С. Пушкина

E-mail: puchkovaan@gmail.com

ORCID ID: 0000-0002-2292-6475

Scopus Author ID: 56664344100

Трущелёв Павел Николаевич

(Россия, Санкт-Петербург)

Кандидат филологических наук, научный сотрудник лаборатории когнитивных и лингвистических исследований Государственный институт русского языка им. А.С. Пушкина

Преподаватель кафедры русского языка и профессиональной коммуникации

Российско-Армянский (Славянский) университет

E-mail: pavel.trushchelev@gmail.com

ORCID ID: 0000-0003-0810-2434

Scopus Author ID: 5722118013

Трифорова Татьяна Александровна

(Россия, Санкт-Петербург)

Кандидат филологических наук, младший научный сотрудник научно-исследовательской лаборатории онтолингвистики

Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена

Научный сотрудник лаборатории когнитивных и лингвистических исследований

Государственный институт русского языка им. А.С. Пушкина

E-mail: maiden.deu@gmail.com

ORCID ID: 0009-0008-4717-4055

Authors

Aleksandra V. Gorbacheva

[Corresponding author]

(Russia, Moscow)

Researcher, Language and Cognition Laboratory

Pushkin State Russian Language Institute

Email: avgorbacheva160@gmail.com

ORCID ID: 0000-0002-8906-3870

Scopus Author ID: 57216737065

Alexandra N. Puchkova

(Russia, Moscow)

Cand. Sci. (Biol.),

Leading researcher, Language and Cognition Laboratory

Pushkin State Russian Language Institute

Email: puchkovaan@gmail.com

ORCID ID: 0000-0002-2292-6475

Scopus Author ID: 56664344100

Pavel N. Trushchelev

(Russia, Saint-Petersburg)

Cand. Sci. (Philol),

Researcher, Language and Cognition Laboratory

Pushkin State Russian Language Institute

Lecturer, Department of the Russian Language and Professional Communication, Russian-Armenian (Slavonic) University

Email: pavel.trushchelev@gmail.com

ORCID ID: 0000-0003-0810-2434

Scopus Author ID: 5722118013

Tatiana A. Trifonova

(Russia, Saint-Petersburg)

Cand. Sci. (Philol),

Junior researcher, Ontolinguistics Laboratory

Herzen State Pedagogical University of Russia

Researcher, Language and Cognition Laboratory

Pushkin State Russian Language Institute

Email: maiden.deu@gmail.com

ORCID ID: 0009-0008-4717-4055

Вклад авторов

Горбачева А. В.: концептуализация, методология, проведение исследования, создание черновика рукописи, создание рукописи и ее редактирование

Пучкова А. Н.: формальный анализ, создание рукописи и ее редактирование

Трущелёв П. Н.: создание черновика рукописи, создание рукописи и ее редактирование

Трифорова Т. А.: методология, создание рукописи и ее редактирование

Authors contribution

Aleksandra V. Gorbacheva: Conceptualization, Methodology, Investigation, Writing – Original Draft, Writing – Review & Editing

Alexandra N. Puchkova: Formal analysis, Writing – Review & Editing

Pavel N. Trushchelev: Writing – Original Draft, Writing – Review & Editing

Tatiana A. Trifonova: Methodology, Writing – Review & Editing

© Горбачева А. В., Пучкова А. Н., Трущелёв П. Н., Трифорова Т. А., 2026

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

© Aleksandra V. Gorbacheva, Alexandra N. Puchkova, Pavel N. Trushchelev, Tatiana A. Trifonova, 2026

The authors declared no conflicts of interest