

УДК 376.3

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/121/68>

## ДИСЛЕКСИЯ И ЕЕ ГЕНДЕРНЫЕ И ВОЗРАСТНЫЕ РАЗЛИЧИЯ

©**Гасанли Л.**, ORCID: 0009-0003-3196-1285, Нахчыванский государственный университет, г. Нахычыван, Азербайджан, [lalealimli@gmail.com](mailto:lalealimli@gmail.com)

©**Татлысу Г.**, Нахчыванский государственный университет, г. Нахычыван, Азербайджан, [hasantatliisu@gmail.com](mailto:hasantatliisu@gmail.com)

## DYSLEXIA AND ITS GENDER AND AGE DIFFERENCES

©**Hasanli L.**, ORCID: 0009-0003-3196-1285, Nakhchivan State University, Nakhychivan, Azerbaijan, [lalealimli@gmail.com](mailto:lalealimli@gmail.com)

©**Tatlisu G.**, Nakhchivan State University, Nakhychivan, Azerbaijan, [hasantatliisu@gmail.com](mailto:hasantatliisu@gmail.com)

*Аннотация.* Дислексия — это нарушение нейроразвития, характеризующееся специфическими трудностями в чтении, письме и обработке языка, наблюдаемое у детей со средним или выше среднего уровнем интеллекта. Это расстройство связано с фонологическим компонентом языка и, как считается, имеет генетическую основу. Люди с дислексией испытывают значительные трудности с произношением букв, скоростью чтения слов, выражением письменной речи и пониманием прочитанного. Это состояние имеет пожизненные последствия, влияя на академическую успеваемость, самооценку и социальное взаимодействие. Дислексия часто сопровождается дополнительными симптомами нейроразвития, такими как дефицит внимания или нарушения моторного развития. Цель данного исследования — изучить симптомы дислексии у учащихся начальной школы в Азербайджане, уделяя особое внимание роли пола и языка обучения. В данной статье представлен всесторонний обзор темы, начиная с определения дислексии и заканчивая изучением генетических и средовых факторов, пола и языка обучения, адаптивного обучения и результатов полевых исследований. Также подчеркивается важность ранней диагностики, образовательных, психологических и нутрициологических вмешательств, а также психосоциальной поддержки.

*Abstract.* Dyslexia is a neurodevelopmental disorder characterized by specific difficulties in reading, writing, and language processing, observed in children with average or above-average intelligence. This disorder involves the phonological component of language and is believed to have a genetic basis. Individuals with dyslexia experience significant difficulties with letter pronunciation, word reading speed, written expression, and reading comprehension. The condition has lifelong consequences, affecting academic achievement, self-esteem, and social interaction. Dyslexia is often accompanied by additional neurodevelopmental symptoms, such as attention deficit or motor development disorders. The aim of this study was to examine the symptoms of dyslexia in primary school students in Azerbaijan, paying particular attention to the role of gender and language of instruction. This article provides a comprehensive review of the topic, beginning with the definition of dyslexia and covering genetic and environmental factors, gender and language of instruction, adaptive teaching, and field research findings. The importance of early diagnosis, educational, psychological, and nutritional interventions, as well as psychosocial support, is also emphasized.

**Ключевые слова:** развивающаяся дислексия, гендерные различия при дислексии, нейрокогнитивная гибкость.

**Keywords:** developmental dyslexia, gender differences in dyslexia, neurocognitive flexibility.

В DSM-5 Американской психиатрической ассоциации дислексия определяется как «специфическое расстройство обучения». Это нарушение развития, не связанное с интеллектом, которое вызывает специфические трудности в обучении чтению и письму. По данным Международной ассоциации по дислексии, дислексия возникает в результате нарушения фонологического компонента языка и имеет генетическую основу. Согласно этим определениям, дети с дислексией испытывают значительные трудности в распознавании слов, правописании и понимании прочитанного; это состояние считается неожиданным нарушением по сравнению с другими когнитивными навыками. Нейровизуализационные исследования выявили у детей с дислексией нарушения связей и функциональные различия в левой височно-теменной области мозга. В результате наблюдается задержка фонологической обработки и развития путей чтения на слух. Таким образом, дислексия — это нарушение нейроразвития, которое возникает в процессе развития, а его последствия становятся очевидными в раннем школьном возрасте (<https://dyslexiaida.org/definition-of-dyslexia/>).

Дислексия — это высоконаследуемое заболевание. Масштабные семейные исследования показывают, что дислексия наследуется на 60–70%. Такие гены, как DCDC2, KIAA0319 и ROBO1, играют роль в риске дислексии, и вариации в этих генах могут влиять на развитие областей мозга, ответственных за язык и чтение. Однако одной генетической предрасположенности недостаточно для развития дислексии; факторы окружающей среды могут определять её возникновение.

К основным факторам риска окружающей среды относятся следующие. Хронический стресс и травмы в детстве: неблагоприятные факторы, такие как пренебрежение со стороны семьи, жестокое обращение, чрезмерное давление или низкие социально-экономические условия, влияют на развитие мозга. У детей, перенесших раннюю травму, часто наблюдаются структурные изменения гиппокампа и префронтальной коры, а также нарушения фонологической обработки. Исследования показывают, что субклинический стресс в пренатальном или раннем детстве может повышать риск дислексии. Стресс может изменять экспрессию генов посредством эпигенетической регуляции оси НРА, что приводит к дисфункции центров обучения [1].

Воздействие нейротоксинов: пренатальное или раннее детское воздействие токсичных химических веществ, таких как свинец (Pb), ртуть (Hg) и фосфорорганические пестициды, может нарушить развитие нервной системы и привести к трудностям в обучении. Например, исследование случай-контроль в Китае выявило тесную связь между высоким уровнем свинца у детей и риском развития дислексии. Помимо свинца, воздействие загрязненного воздуха и сигаретного дыма также может способствовать снижению навыков грамотности.

Дефицит микроэлементов: дефицит витаминов и минералов, критически важных для развития мозга, может усугубить симптомы дислексии. Дефицит цинка, в частности, часто наблюдается у детей с дислексией. Цинк — это микроэлемент, который играет роль в нейронной коммуникации и фонологической обработке; его дефицит может усугубить трудности с чтением и распознаванием букв. Аналогичным образом, дефицит таких питательных веществ, как фолиевая кислота, витамин B12 и железо, может нарушить развитие мозга и увеличить риск дислексии.

Омега-3 жирные кислоты: Омега-3 жирные кислоты, такие как ДГК и ЭПК, необходимы для нейронной пластичности и синаптической функции. Дефицит омега-3 может привести к снижению беглости чтения и концентрации внимания. В одном исследовании наблюдалось улучшение навыков чтения у детей, принимающих добавки с омега-3, и было высказано предположение, что омега-3 могут положительно влиять на обучение, повышая фонологическое восприятие.

Эпигенетика — один из механизмов, регулирующих взаимодействие окружающей среды и генетики. Метилирование ДНК и модификации гистонов регулируют уровень активности генов, связанных с обучением. Неблагоприятные условия окружающей среды (чрезмерный стресс, дефицит питания) могут приводить к эпигенетическим изменениям в генах, вызывая повышенную или пониженную активность. Подводя итог, можно сказать, что дислексия основана на генетической предрасположенности, но факторы окружающей среды определяют степень проявления этой предрасположенности, и эпигенетические механизмы играют важную роль в этом взаимодействии.

Дислексия диагностируется чаще у мальчиков, чем у девочек. Генетическая предрасположенность одинакова для обоих полов, но различия в результатах чтения у мальчиков более выражены, что приводит к более высокой частоте диагностики дислексии у мальчиков. Клинические наблюдения показывают, что нарушения фонологической обработки и проблемы с поведением/вниманием более выражены у мальчиков, в то время как симптомы могут быть менее выражены у девочек, что может приводить к задержкам в диагностике. Данное исследование также показало, что у мальчиков чаще проявляются признаки дислексии [2].

Язык обучения также является фактором, влияющим на дислексию. В Азербайджане обучение ведётся на азербайджанском (латиница) и русском (кириллица) языках. Трудности чтения могут быть более выражены у детей, которые пытаются читать на более сложных языках (например, некоторые удвоенные буквы в кириллице) или имеют разные слуховые акценты. В нашем исследовании симптомы дислексии чаще выявлялись в классах с русским языком обучения. Это может быть объяснено сложностью графемно-фонемных отношений в этом языке и различиями в методах обучения. Например, вынужденное чтение на русском языке, а не на азербайджанском, в котором используется относительно более понятный алфавит, может затруднять фонологическую обработку и делать глифы более заметными. Эти результаты свидетельствуют о том, что различия в языке обучения и гендерные различия играют роль в риске развития дислексии.

Трудности с чтением и письмом, наблюдаемые в первые годы обучения в начальной школе, не всегда указывают на стойкую дислексию. Некоторые дети могут преодолеть первоначальный дефицит адаптации по мере адаптации к школьной среде и методам обучения. Некоторые задержки в развитии чтения являются временными проблемами адаптации, возникающими по мере адаптации детей к процессу обучения. Действительно, многочисленные исследования показывают, что 90% детей могут добиться академических успехов при ранней поддержке. Согласно статье Сьюзен Холл «Чтение ракет», трудности с сопоставлением букв и звуков у детей детского сада обычно объясняются недостаточной подготовкой или факторами созревания; однако, если проблема сохраняется после эффективного обучения, следует рассмотреть возможность дислексии [3].

Похожий процесс адаптации наблюдался в нашем полевом исследовании. Хотя у некоторых учащихся первого и второго классов, участвовавших в исследовании, изначально наблюдались признаки дислексии, большинство этих трудностей исчезло к переходу в третий и четвертый классы. Наблюдения учителей, в частности, подтвердили, что многие ученики

адаптировались к нормальному процессу обучения в этот период. Эти результаты свидетельствуют о значительном улучшении навыков обучения по мере адаптации детей к школьной среде.

Это поперечное полевое исследование проводилось в выбранных начальных школах в разных регионах Азербайджана. Исследовательская группа состояла из учащихся третьих и четвертых классов. Учащиеся первых и вторых классов не были включены в исследование, поскольку считалось, что многие трудности с чтением, наблюдаемые в раннем возрасте, могут быть временными и связаны с адаптацией. Учитывались пол, возраст, класс и язык обучения каждого ученика (азербайджанский или русский). Симптомы дислексии оценивались с помощью наблюдений учителей и специального контрольного списка. Учителя регистрировали трудности учащихся с чтением, письмом и фонологической обработкой; при необходимости с учащимися проводились индивидуальные наблюдения. Всего было обследовано 25 учащихся на наличие симптомов дислексии [4].

Анализ данных основывался на представлении результатов по категориям и процентному содержанию. Распределение учащихся с дислексией оценивалось по полу, языку обучения и классу. Измерялась стойкость трудностей с чтением и письмом, а также подсчитывалось количество учащихся, все еще испытывающих трудности в третьих и четвертых классах. Анализ также включал наблюдения учителей, отзывы родителей и качественные данные о процессе адаптации.

Исследование, проведенное среди учащихся 3 и 4 классов как на азербайджанском, так и на русском отделениях, выявило следующие основные результаты.

На азербайджанском отделении симптомы дислексии наблюдались у 10 учащихся. Из этих 10 учащихся (70%) 7 были мужчинами и 3 женщинами. На русском отделении симптомы дислексии наблюдались у 15 учащихся: 10 мужчин и 5 женщин. Другими словами, на занятиях, где преподавание велось как на азербайджанском, так и на русском языке, мальчики страдали дислексией чаще, чем девочки.

Согласно полученным данным, симптомы дислексии были более распространены на русском отделении. Распространенность дислексии была значительно выше среди учащихся русского отделения, чем среди учащихся азербайджанского отделения. Это может быть отчасти связано с трудностями, присущими языку обучения. Процесс адаптации: Некоторые учащиеся, принявшие участие в исследовании, изначально испытывали трудности с чтением и письмом (в 1 и 2 классах), но к 3 и 4 классам они преодолели большинство этих проблем и достигли нормального уровня обучения. Например, хотя изначально дислексия была диагностирована у 10 учащихся, только у 5 из них к 3 и 4 классам сохранялись симптомы. Это говорит о том, что эти проблемы уменьшились примерно на 80% по мере взросления детей и их адаптации к школьной среде [5].

Учителя отметили, что проблемы с адаптацией, наблюдавшиеся в младших классах, были в основном временными. Со временем они отметили, что ситуация детей улучшилась благодаря обратной связи от сообщества и учителей, а проблемы с вниманием или трудности с чтением постепенно уменьшились. Данные родителей и учителей показали, что успеваемость детей улучшилась благодаря позитивной поддержке в школе.

Эти результаты получены в ходе полевого исследования, проведенного в Азербайджане. Помимо пола и языка обучения, процессы адаптации учащихся также определяли продолжительность симптомов дислексии.

Результаты исследования согласуются с общими наблюдениями, представленными в литературе. Тот факт, что дислексия чаще диагностируется у мальчиков, также подтверждается исследованиями. Дислексия чаще диагностируется у мальчиков из-за более

высокой дисперсии результатов чтения. В нашем исследовании симптомы дислексии были значительно более выражены у мальчиков, чем у девочек.

Результаты, полученные в зависимости от языка обучения, предполагают, что орфографические правила могут влиять на дислексию. В Азербайджане большинство учащихся, обучавшихся на латинском алфавите, преодолели проблемы ранней адаптации, в то время как трудности обучения были более выражены при изучении русского языка на кириллице. Это может быть объяснено лингвистическими различиями в усвоении чтения. Аналогичным образом, исследования с использованием различных орфографий показали, что дислексия легче диагностируется в языках с более сложными буквенно-звуковыми связями. Однако конкретные данные по этой теме в литературе ограничены; наши результаты подчеркивают роль экологических и языковых различий. Результаты, касающиеся адаптации, согласуются с исследованиями, показывающими, что большинство ранних трудностей чтения являются временными. 90% трудностей с чтением можно решить с помощью эффективной ранней поддержки. Например, в публикации “Reading Rockets” сообщается, что подавляющее большинство детей, получающих коррекцию в первом классе, достигают уровня своих сверстников. В том же источнике подчеркивается, что если коррекция начинается после 9 лет, проблемы становятся постоянными. Таким образом, трудности в обучении можно значительно уменьшить с помощью надлежащего руководства и раннего вмешательства. Однако важно помнить, что ранние симптомы не всегда указывают на стойкое расстройство. По словам Холла, дети с недостаточной дошкольной подготовкой к чтению и алфавиту могут изначально испытывать путаницу с буквами или ошибки в сопоставлении звуков и алфавита; большинство этих проблем решаются спонтанно при эффективном обучении. Другими словами, перед постановкой диагноза дислексии у ребенка рекомендуется наблюдение в течение первых двух лет. Эта точка зрения согласуется с процессами адаптации, наблюдаемыми в нашем исследовании: к старшим классам у большинства детей, не получавших коррекционную образовательную поддержку, значительно уменьшились трудности в обучении (80%), несмотря на необходимость такой поддержки [6].

Лечение дислексии требует комплексного подхода. Результаты наших исследований и литературные данные демонстрируют эффективность сочетания образовательных, психологических и нутрициологических вмешательств. В первую очередь используются специальные образовательные программы, направленные на развитие фонематического восприятия и беглости чтения. Мультисенсорные методы, такие как метод Ортона-Гиллингема, позволяют детям с дислексией укреплять связи между буквами и звуками, сочетая визуальное, слуховое и кинестетическое обучение. Такое структурированное обучение чтению улучшает навыки чтения и письма. Значительное улучшение результатов чтения и письма наблюдается у детей, получающих добавки омега-3/6. Психологическая поддержка также является важной частью комплекса лечения. Когнитивно-поведенческие подходы направлены на укрепление самооценки детей с дислексией, формирование позитивного отношения к учебе и разработку стратегий преодоления связанных с этим проблем с вниманием. Фармакологическая поддержка может быть рассмотрена при дефиците внимания и тревожных расстройствах, но специфических лекарственных средств для лечения дислексии не существует. Нутрициологические вмешательства также могут быть полезны. Такие методы, как прием добавок омега-3, цинка и витаминов группы В, могут положительно влиять на функцию мозга. Как отмечалось в нашем исследовании, дефицит цинка может быть связан с некоторыми трудностями чтения по костям. Было показано, что добавки омега-3 улучшают процессы обучения благодаря структурной поддержке, которую они оказывают нервным клеткам, и их влиянию на повышенное внимание. Поэтому для поддержки



когнитивного развития детей с дислексией рекомендуются сбалансированные и питательные программы питания [7].

Наконец, психосоциальная поддержка со стороны семьи и школы ускоряет выздоровление ребенка. Чуткая и терпеливая семейная атмосфера и понимающий учитель поддерживают уверенность ребенка в себе. Разработка индивидуальных учебных планов (ИУП) и создание подходящей учебной среды для ребенка являются важными факторами повышения успеваемости. В целом, любящая учебная среда и позитивная обратная связь оказывают значительный терапевтический эффект при лечении дислексии.

В данном исследовании оценивались симптомы дислексии у учащихся третьих и четвертых классов в Азербайджане в зависимости от пола и языка обучения. Результаты показали, что симптомы дислексии чаще встречались у мальчиков и в русскоязычных классах. Трудности чтения и письма, наблюдаемые в первые годы обучения в начальной школе, были в основном временными и связаны с процессом адаптации, в то время как в третьих и четвертых классах было проведено различие между постоянной дислексией и временными трудностями обучения. Было отмечено, что трудности, подобные дислексии, уменьшались примерно на 80% в зависимости от возраста по мере адаптации детей к школьной среде.

Результаты работы демонстрируют важность раннего вмешательства в диагностике дислексии. Трудности чтения, наблюдаемые в первые годы обучения в школе, не всегда указывают на постоянное расстройство. Кроме того, в литературе подчеркивается необходимость учета как генетических, так и средовых факторов при дислексии. Поэтому школам следует внедрять соответствующие программы скрининга и вмешательства, а также способствовать созданию благоприятной семейной и питательной среды для детей. Методы обучения, психологическая поддержка и питание должны планироваться совместно при лечении дислексии, а адаптация детей должна поддерживаться с любовью и пониманием. В свете этих результатов необходимо повышать осведомленность о дислексии в азербайджанских школах и поощрять методы раннего вмешательства. Повышение осведомленности учителей и семей, разработка персонализированных образовательных программ и внедрение соответствующих механизмов питания и психологической поддержки имеют решающее значение. Это обеспечит эффективное лечение дислексии и получение каждым ребёнком образования, соответствующего его потенциалу.

#### *Список литературы:*

1. Doust C., Fontanillas P., Eising E., Gordon S. D., Wang Z., Alagöz G., Luciano M. Discovery of 42 genome-wide significant loci associated with dyslexia // *Nature genetics*. 2022. V. 54. №11. P. 1621-1629. <https://doi.org/10.1038/s41588-022-01192-y>
2. Theodoridou D., Christodoulides P., Zakopoulou V., Syrrou M. Developmental dyslexia: Environment matters // *Brain sciences*. 2021. V. 11. №6. P. 782. <https://doi.org/10.1101/2021.08.20.21262334>
3. Huang A., Zhang J., Wu K., Liu C., Huang Q., Zhang X., Huang Y. Exposure to multiple metals and the risk of dyslexia-a case control study in Shantou, China // *Environmental Pollution*. 2022. V. 307. P. 119518. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2022.119518>
4. Millichap J. G. Zinc Deficiency and Dyslexia // *Pediatric Neurology Briefs*. 1988. P. 23-24. <https://doi.org/10.1584/pedneurbriefs-2-3-12>
5. Richardson A. J., Montgomery P. The Oxford-Durham study: a randomized, controlled trial of dietary supplementation with fatty acids in children with developmental coordination disorder // *Pediatrics*. 2005. V. 115. №5. P. 1360-1366. <https://doi.org/10.1542/peds.2004-2164>

6. Arnett A. B., Pennington B. F., Peterson R. L., Willcutt E. G., DeFries J. C., Olson R. K. Explaining the sex difference in dyslexia // *Journal of Child Psychology and Psychiatry*. 2017. V. 58. №6. P. 719-727. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12691>
7. Hall S. Is It a Reading Disorder or Developmental Lag?, Reading Rockets. 2009.

*References:*

1. Doust, C., Fontanillas, P., Eising, E., Gordon, S. D., Wang, Z., Alagöz, G., ... & Luciano, M. (2022). Discovery of 42 genome-wide significant loci associated with dyslexia. *Nature genetics*, 54(11), 1621-1629. <https://doi.org/10.1038/s41588-022-01192-y>
2. Theodoridou, D., Christodoulides, P., Zakopoulou, V., & Syrrou, M. (2021). Developmental dyslexia: Environment matters. *Brain sciences*, 11(6), 782. <https://doi.org/10.1101/2021.08.20.21262334>
3. Huang, A., Zhang, J., Wu, K., Liu, C., Huang, Q., Zhang, X., ... & Huang, Y. (2022). Exposure to multiple metals and the risk of dyslexia-a case control study in Shantou, China. *Environmental Pollution*, 307, 119518. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2022.119518>
4. Millichap, J. G. (1988). Zinc Deficiency and Dyslexia. *Pediatric Neurology Briefs*, 23-24. <https://doi.org/10.15844/pedneurbriefs-2-3-12>
5. Richardson, A. J., & Montgomery, P. (2005). The Oxford-Durham study: a randomized, controlled trial of dietary supplementation with fatty acids in children with developmental coordination disorder. *Pediatrics*, 115(5), 1360-1366. <https://doi.org/10.1542/peds.2004-2164>
6. Arnett, A. B., Pennington, B. F., Peterson, R. L., Willcutt, E. G., DeFries, J. C., & Olson, R. K. (2017). Explaining the sex difference in dyslexia. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 58(6), 719-727. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12691>
7. Hall, S. (2009), Is It a Reading Disorder or Developmental Lag?, Reading Rockets.

Поступила в редакцию  
06.11.2025 г.

Принята к публикации  
15.11.2025 г.

*Ссылка для цитирования:*

Гасанли Л., Татлысу Г. Дислексия и ее гендерные и возрастные различия // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №12. С. 524-530. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/121/68>

*Cite as (APA):*

Hasanli, L., & Tatlisu, G. (2025). Dyslexia and Its Gender and Age Differences. *Bulletin of Science and Practice*, 11(12), 524-530. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/121/68>