

УДК 159.99

**ОСОБЕННОСТИ ЗРИТЕЛЬНОГО ГНОЗИСА У ДЕТЕЙ С
НАРУШЕНИЕМ СЛУХА¹****Смирнова Яна Константиновна**

*Кандидат психологических наук, доцент,
Алтайский государственный университет, г. Барнаул, Россия
e-mail: yana.smirnova@mail.ru*

Григорова Юлия Евгеньевна

*Студентка 4 курса направления «Клиническая психология»,
Алтайский государственный университет, г. Барнаул, Россия
e-mail: grigorovaev93@gmail.com*

В статье представлены результаты оценки зрительного гнозиса у детей с нарушением слуха при выполнении классических нейропсихологических проб в сочетании с айтрекинг-исследованием. Основная задача – получить новые результаты отслеживания движения взгляда при выполнении нейропсихологических проб детьми с нарушением слуха для фиксации особенностей зрительной обработки информации. Цель исследования – изучить влияние ранней слуховой депривации на зрительный гнозис детей с нарушением слуха. Выборку составили 15 кохлеарноимплантированных дошкольников с нарушением слуха в возрасте от 5 до 7 лет. На первом этапе проводились классические нейропсихологические пробы, на втором этапе применялся айтрекинг для фиксации движения глаз в процессе выполнения нейропсихологических проб. В нашем исследовании подтверждается слабость процессов переработки зрительной информации у детей с нарушением слуха в виде неточности зрительных представлений, нарушения восприятия и утраты чувства знакомости предметов. Поисковая активность в сравнении с типично развивающимися детьми снижена

Ключевые слова: зрительный гнозис, нарушение слуха, айтрекинг, нейропсихологическое исследование.

**EXPLORING VISUAL GNOSIS IN CHILDREN WITH HEARING
IMPAIRMENT****Smirnova Yana Konstantinovna**

*Candidate of Psychological Sciences, Associate Professor,
Altai State University, Barnaul, Russia
e-mail: yana.smirnova@mail.ru*

Grigороva Yulia Evgenievna

*Student of the 4th course of "Clinical Psychology" direction.
Altai State University, Barnaul, Russia
e-mail: grigorovaev93@gmail.com*

¹ Исследование выполнено при финансовой поддержке гранта РФФ 24-28-20061 «Айтрекинг-исследование трудностей обучения, связанных с особенностями визуального внимания у детей с нарушением слуха».

The article delves into the assessment of visual gnosis in children with hearing impairment through a combination of classical neuropsychological tests and eye-tracking research. The primary aim is to generate novel insights into eye-tracking patterns during neuropsychological assessments in children with hearing loss, shedding light on their visual information processing characteristics. The study seeks to investigate the impact of early auditory deprivation on the visual gnosis of children with hearing impairment. The research sample comprised 15 cochlear-implanted preschoolers with hearing impairment, aged between 5 and 7 years. The study involved two key stages: firstly, conducting classical neuropsychological tests, and secondly, utilizing eye tracking to monitor eye movements during the administration of these tests. The findings highlight the challenges faced by children with hearing impairment in processing visual information, manifesting as imprecise visual representations, perceptual impairments, and a diminished sense of object familiarity. Notably, the study reveals reduced search activity in children with hearing impairment compared to their typically developing peers.

Keywords: visual gnosis, hearing impairment, eye-tracking, neuropsychological study.

Последствия ранней слуховой депривации, ее влияние на дальнейшее развитие ребенка после установки кохлеарного импланта изучаются с недавнего времени [5, 6, 7, 16, 12]. Дети с нарушением слуха, которым поставили кохлеарный имплант, получают частичный доступ к слуховой речевой информации на определенном этапе развития, когда какие-то структуры мозга уже сформировались, или же активно формируются. Восстановление слуха требует от мозга развития новых функциональных взаимодействий с другими модальностями, такими как зрение, и предоставления нового ресурса для приобретения языковых навыков. Хотя функциональный прирост оптимизируется, когда имплантация происходит в первые 3 года, прирост обрабатывающей способности является максимальным до окончания чувствительного периода пластичности, примерно в возрасте 7 лет.

Слуховой опыт начального периода жизни имеет основополагающее значение для созревания и организации, связанной с развитием зрительных и соматосенсорных модальностей. Это особенно актуально в течение первых 3 лет [12, 16], когда устанавливается дифференциация внутри мультисенсорных областей.

Рядом исследователей было подтверждено влияние слуховой депривации не только на развитие слуха и речи, но и на формирование в дальнейшем зрительных и зрительно-пространственных представлений и образов [6, 15].

Исследования по обработке визуальной информации, проведенные с прелингвально глухими, выявили убедительные доказательства того, что слуховая депривация приводит к реорганизации процессов зрительного внимания. Это связано с тем, что ранняя глухота способствует перераспределению зрительно-пространственного внимания с увеличением ресурсов внимания в периферическом поле зрения, вероятно, для компенсации отсутствия слуховой активности. Усиление периферического внимания у глухих детей чаще всего наблюдается только тогда, когда требуется избирательное внимание [14]. Слуховая депривация с рождения приводит к компенсаторным изменениям в зрительной системе, которые расширяют периферическое поле зрения [13]. А сенсорный дефицит, вызванный потерей слуха, приводит к реорганизации процессов зрительного внимания [12], поддержания слуховой рабочей памяти, трудностям при предъявлении задач, требующих вербальной обработки, сниженным показателям зрительного внимания и низким показателям мелкой моторики [6]. Ребенок с нарушением слуха должен уметь разделить свое внимание между объектом разговора и человеком, с которым его ведет, так как удержание внимания на двух стимулах одновременно ему недоступно.

Были получены данные о влиянии ранней слуховой депривации способности к рассуждению и зрительно-пространственному восприятию у детей с нарушением слуха, а также низкие результаты при выполнении задания на изучение зрительной последовательности детей, получающих кохлеарный имплантат [13, 5]

Задачами данной статьи являются рассмотрение результатов проведенного классического нейропсихологического исследования с применением айтрекинг-устройства и оценка с их помощью особенностей

зрительного гнозиса детей с нарушением слуха. Проведенное исследование позволяет получить новые знания о приоритетных перцептивных стратегиях детей с нарушением слуха, особенностях их зрительного внимания и свойственных им трудностях в процессе обучения.

Поэтому актуальным является выявление особенностей зрительного гнозиса у детей с нарушением слуха, которое позволяет оценить не только его возможности по переработке зрительной информации, но и те процессы, которые отражаются на способности к зрительному анализу и синтезу.

В данном исследовании нейропсихологический подход был объединен с методологией айтрекинг-исследований. Это позволило провести классическую нейропсихологическую оценку зрительного гнозиса у детей с нарушением слуха, а также получить новые данные отслеживания движения взгляда при выполнении такими детьми нейропсихологических проб.

Айтрекинг за счет своей точности позволяет анализировать процессы выбора и интеграции визуальной информации, фиксировать моменты зрительного внимания и тем самым выявить специфические трудности зрительного гнозиса [8, 9, 10, 11]. Появляется возможность ответить на вопрос, действительно ли существует пространственное смешение зрительного восприятия, изменение последовательности и времени обработки информации у детей с нарушением слуха [5, 6, 7].

Основной задачей стало получение новых данных о состоянии зрительного гнозиса детей с нарушением слуха при помощи классического нейропсихологического обследования и анализа фиксации тепловых карт взгляда.

Эмпирическую выборку исследования составили 15 кохлеарноимплантированных дошкольников с нарушением слуха (сенсоневральной тугоухостью, класс Н90 по МКБ-11), средний возраст $5,4 \pm 0,8$. Кохлеарная имплантация производилась в возрасте 3 лет.

Дошкольники имеют официальный диагноз – двусторонняя выраженная

сенсоневральная тугоухость (средний порог слухового восприятия на частотах 0,5, 1, 2 и 4 кГц – более 90 дБ).

Контрольная группа – 16 типично развивающихся дошкольников, 8 мальчиков и 8 девочек, средний возраст $6,1 \pm 0,4$.

На первом этапе были применены классические нейропсихологические пробы для изучения зрительного гнозиса:

- Узнавание реальных предметов.
- Узнавание контурных перечёркнутых изображений.
- Узнавание наложенных изображений.
- Узнавание незавершённых изображений.

Использовался «Диагностический альбом для оценки развития познавательной деятельности ребенка» Н.Я. Семаго, М.М. Семаго.

В ходе выполнения задания оценивалось состояние зрительного гнозиса: правильное опознавание реальных, зашумленных, наложенных изображений; виды помощи; количество подсказок, необходимых для выполнения задания.

На втором этапе данные нейропсихологические пробы были применены одновременно с айтрекером. На экране компьютера ребёнку предъявлялись классические нейропсихологические пробы на зрительный гнозис, и в процессе выполнения пробы фиксировались движения глаз.

Был использован стационарный айтрекер GP3, точность регистрации: $0,5-1^\circ$; частота дискретизации: 60 Гц; калибровка: 5- или 9-точечная; область свободного перемещения головы – 25 см по горизонтали, 11 см по вертикали.

Прежде всего был проведён анализ трудностей зрительного гнозиса у детей с нарушением слуха при выполнении нейропсихологических проб (таблица 1).

Средний бал во всех пробах на зрительный гнозис у детей с нарушением слуха 2 балла, что свидетельствует о фрагментарности восприятия (по Ж.М. Глозман, Т.В. Ахутиной).

Самыми яркими ошибками, выходящими на первый план во всех нейропсихологических пробах, являются ошибки опознания.

Таблица 1. Результаты нейропсихологических проб на зрительный гнозис детей с нарушением слуха

Проба	Балл	Среднее опознанных изображений	Виды помощи	
			вербальные	жестовые
Узнавание реальных предметов	2,2	8	+	+
Перечеркнутые изображения	2,4	4	+	+
Узнавание контурных перечёркнутых изображений	2,2	4	+	+

Как видно из приведенной выше таблицы 1, наибольшие затруднения у детей с нарушением слуха вызывают задания на узнавание предметов и наложенных изображений. Причем узнавание простых предметов и наложенных изображений вызывает большие трудности, несмотря на легкость самого задания. А самым легким является задание «Химеры» (1.2), из чего можно сделать закономерный вывод: дети с нарушением слуха получают лучшие результаты в заданиях, требующих сравнения предметов и поиска по заданному образцу, где словесная инструкция может быть заменена жестовой подсказкой или упрощена до максимально возможного уровня. Также выявлены следующие особенности зрительного гнозиса детей с нарушением слуха:

- Узнавание предметов осуществляется чаще всего по догадке и по фрагментарно выделенным деталям.
- Трудности симультанного синтеза при восприятии.
- В связи с нарушением номинативной функции речи при поиске предмета наблюдается утрата чувства знакомости и устойчивости узнавания предмета по его словесному обозначению.

• В процессе опознания наблюдается отвлекаемость от существенных признаков.

В ситуации диагностики также были обнаружены некоторые закономерности поведения, свойственные детям с нарушением слуха. При предъявлении словесной инструкции, не подкреплённой никаким видом подсказки, дети обращали больше внимания на то, как экспериментатор произносит слова, т. е. читали «по губам». В подавляющем большинстве случаев такой способ существенно упрощал взаимопонимание между экспериментатором и испытуемым.

Следует упомянуть, что поведение детей во время проведения диагностики отличалось поиском одобрения со стороны экспериментатора, повышенным двигательным возбуждением (что легко объяснить возрастом испытуемых), невозможностью полностью погрузиться в ситуацию обследования в связи с невозможностью полного контакта между ребёнком с нарушением слуха и экспериментатором и неспособностью к усвоению инструкции в полной мере даже с учетом подсказок.

Также отмечаются некоторые сложности, возникшие при предъявлении материала:

1. Для понимания и верного выполнения задания требовалось неоднократное предъявление инструкции с использованием (в 90% случаев) одной из 2 видов подсказок:

- вербальной – упрощения предъявляемой инструкции:
- жестовой – сопровождение словесной инструкции жестом, обозначающим объект или предмет, который требуется показать.

2. Недостаточный уровень мотивации у детей в связи с недопониманием обращенной к ним речи, что напрямую оказало негативное влияние на заинтересованность исследованием;

Приведенные особенности могут быть связаны с трудностями предметной соотнесенности слов и нестойкостью зрительных образов.

Период слуховой депривации оказал существенное влияние на развитие зрительных представлений и образов, что проявляется в затруднениях при поиске заданного предмета или в нарушениях зрительных представлений об образе предмета. Однако акустический образ слова способствовал актуализации его зрительного представления.

Также частой ошибкой было хаотичное рассматривание предложенных стимулов вместо того, чтобы направить свое внимание на какой-то один. В остальном же дети демонстрировали узнавание предметов, предложенных экспериментатором, и даже могли показать, как правильно взаимодействовать с этим предметом, и по просьбе, и самостоятельно.

Диагностика подтверждает результаты проведенных ранее исследований детей с нарушением слуха и выявляет следующие особенности: снижение продуктивности и устойчивости слухоречевой памяти, флуктуация объема заучивания в разных предъявлениях, нарушения акустического и квазипространственного гнозиса, нарушения последовательности движений при самостоятельном выполнении; нарушение реципрокной координации; недоступность экспрессивной речи. Кроме того, у большинства детей с нарушением слуха наблюдались неустойчивость внимания и высокая истощаемость. В ходе нейропсихологической диагностики отмечена слабость 1 и 3 блоков мозга, то есть трудность регуляции тонуса нервных центров при выполнении задания и программирования и контроля за своей деятельностью.

Нейропсихологическое обследование выявило трудности концентрации внимания и регуляции его целенаправленности (1 и 3 блоки мозга); нарушения восприятия (связанные с отсутствием развитой речи), которые проявлялись в нарушениях при попытке выделить основные признаки из комплекса воздействующих (методики на зрительный гнозис) и отсутствии поиска нужного решения при столкновении с трудностью (3 блок мозга). Также нарушается способность к опосредованию своих действий с помощью

внутренней речи (о внешней нет надобности упоминать), что усложняет произвольный контроль при выполнении проб при полностью сохранной критике.

При узнавании предметов, предложенных экспериментатором, дети могли показать, как правильно взаимодействовать с этим предметом.

Далее был произведён анализ данных о движениях глаз детей с нарушением слуха и типично развивающихся детей.

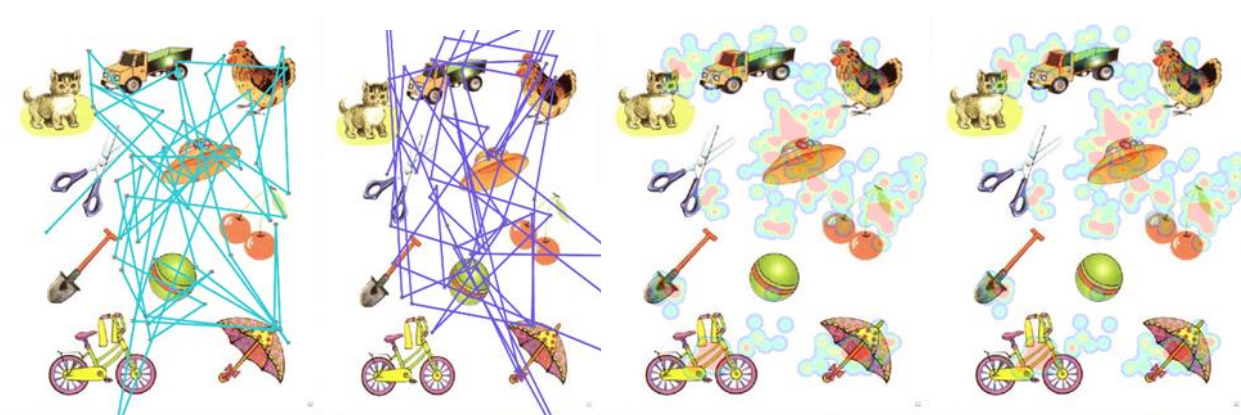


Рис. 1. Графики движения глаз и тепловые карты типично развивающихся детей в пробе на узнавание реалистических предметов



Рис. 2. Графики движения глаз и тепловые карты детей с нарушением слуха в пробе на узнавание реалистических предметов

Мы проанализировали стратегии зрительного поиска при узнавании реалистичных изображений у детей с нарушением слуха (рис. 2) и типично развивающихся детей (рис. 1) по графикам движения глаз и тепловым картам.

Как видно при сравнении тепловых карт, движения взгляда у детей с нарушением слуха носят хаотичный, непоследовательный характер. Им сложнее обработать изображение и узнать предмет. В отличие от типично развивающихся детей, поисковая активность детей с нарушением слуха не имеет целенаправленности. Они не пытаются сосредоточиться на поиске заданного предмета, а совершают быстрые и резкие переключения с одного объекта на другой вне зависимости от задания экспериментатора. Так же как и при проведении нейропсихологических проб, отмечены низкая познавательная активность; неустойчивость внимания, которая выражалась в быстрой переключаемости и невозможности удерживать внимание на одном объекте на протяжении длительного времени; поиск одобрения экспериментатора. Отсутствие развернутого ориентировочного процесса может быть вызвано когнитивной сложностью, с которой столкнулись дети с нарушением слуха в связи с ситуацией обследования, когда от них требовалось не сводить взгляда с экрана для четкой фиксации айтрекинг-устройством направления движения глаз. В таком случае ребенок должен был опираться только на слух, что, даже несмотря на кохлеарный имплант, создавало дополнительные трудности и требовало больше усилий, чем от типично развивающихся детей, поставленных в те же условия. Это еще раз подтверждает полученные нами данные о слабости переработки слуховой информации и, в связи с этим, слабости процесса переработки зрительной информации у детей с нарушением слуха в сравнении с типично развивающимися детьми.

Таким образом, проведенное исследование выявило, что у детей с нарушением слуха и типично развивающихся детей разные активности поиска и разные избираемые стратегии «считывания». Как следствие, по-разному у контрастных групп организовано зрительное внимание и существуют разные способы выделения признаков, различия в выдвижении перцептивной гипотезы.

Благодаря использованию айтрекинг-устройства в исследовании были получены уникальные данные о состоянии зрительного гнозиса у детей с нарушением слуха, что в дальнейшем поможет разработать эффективный дифференцированный подход к обучению и воспитанию таких детей с учетом не только сложности слуховой патологии, но и отклонений в состоянии высших психических функций.

Полученные результаты ещё раз подчёркивают, насколько важной прикладной задачей является понимание возможностей абилитации, коррекции и обучения детей с нарушением слуха. [1]. Наши результаты показывают необходимость индивидуальной когнитивной оценки детей с нарушением слуха, которая может помочь в определении стратегии реабилитации таких детей.

Список литературы:

1. Выготский Л.С. Вопросы воспитания слепых, глухонемых и умственно отсталых детей. М. : Издание отдела социально-правовой охраны несовершеннолетних Главсоцвоса Наркомпроса РСФСР. 1924. 158 с.
2. Карауш И.С., Дашиева Б.А., Куприянова И.Е., Стоянова И.Я. Особенности психологической диагностики детей с сенсорными нарушениями // Сибирский психологический журнал. 2014. № 51. С. 132–140.
3. Матвеев В.М. Психические нарушения при дефектах зрения и слуха. М.: Медицина. 1987. 184 с.
4. Хватцев М.Е., Шабалин С.Н. Особенности психологии глухого школьника. М. : Учпедгиз. 1961. 215 с.
5. Becker S., Küchemann S., Klein P. Andreas Lichtenberger, and Jochen Kuhn Gaze patterns enhance response prediction: More than correct or incorrect. *Phys. Rev. Phys. Educ. Res.* 2022. Vol.18, pp. 020107.
6. Chettaoui N., Atia A., Bouhlel M.S. Student Performance Prediction with Eye-Gaze Data in Embodied Educational Context. *Educ Inf Technol.* 2023. Vol. 28, P. 833–855
7. Chen Q., He G., Chen K., Jin Z., Mo L. Altered spatial distribution of visual attention in near and far space after early deafness. // *Neuropsychologia.* 2010. № 48(9). 2693-8. doi: 10.1016/j.neuropsychologia.2010.05.016. Epub 2010 May 15. PMID: 20478322.
8. Conway C.M., Karpicke J., Anaya E.M., Henning S.C., Kronenberger W.G., Pisoni D.B. Nonverbal cognition in deaf children following cochlear

implantation: Motor sequencing disturbances mediate language delays // *Developmental Neuropsychology*. 2011. № 36. P. 237–254.

9. Davidson LS, Geers AE, Hale S, Sommers MM, Brenner C, Spehar B. Effects of Early Auditory Deprivation on Working Memory and Reasoning Abilities in Verbal and Visuospatial Domains for Pediatric Cochlear Implant Recipients. *Ear Hear.* 2019 May/Jun;40(3):517-528. doi: 10.1097/AUD.0000000000000629.

10. Dye M., Hauser P., Bavelier D. Visual Attention in Deaf Children and Adults / In M. Marschark & P. C. Hauser (Eds) *Deaf Cognition*. Oxford : Oxford University 2008. P. 250–263. URL: <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780195368673.003.0009>

11. Dye M., Bavelier D. Attentional enhancements and deficits in deaf populations: an integrative review. *Restor Neurol Neurosci*. 2010;28(2):181-92. doi: 10.3233/RNN-2010-0501. PMID: 20404407.

12. Grep M.A., Deocampo J.A., Walk A.M., Conway C.M. Visual sequential processing and language ability in children who are deaf or hard of hearing // *J Child Lang*. 2019. № 46(4). P. 785–799.

13. Lima J.V.D.S., de Moraes C.F.M., Zamberlan-Amorim N.E., Mandrá P.P., Reis A.C.M.B. Neurocognitive function in children with cochlear implants and hearing aids: a systematic review // *Front Neurosci*. 2023 Oct 4;17:1242949. doi: 10.3389/fnins.2023.1242949.

14. Li Q., Xu S., Chen Y., Lu C., Zhou S. Detecting preservice teachers' visual attention under prediction and nonprediction conditions with eye-tracking technology. *Phys. Rev. Phys. Educ. Res*. 2022. Vol. 18, P. 010134.

15. Sharma K., Giannakos M., Dillenbourg P. Eye-tracking and artificial intelligence to enhance motivation and learning. *Smart Learning Environments*. 2020. Vol. 7. P. 1–13.

16. Sneha V. Bharadwaj, Jyutika A. Mehta, An exploratory study of visual sequential processing in children with cochlear implants // *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*. 2016. Vol. 85, P. 158–165.

References:

1. Vygotskij L.S. *Voprosy vospitaniya slepyh, gluhonemyh i umstvenno otstalyh detej*. Moscow: Izdanie otdela social'no-pravovoj ohrany nesovershennoletnih Glavsocvosa Narkomprosa RSFSR. 1924. 158 p.

2. Karaush I.S., Dashieva B.A., Kupriyanova I.E., Stoyanova I.Ya. Osobennosti psihologicheskoy diagnostiki detej s sensornymi narusheniyami. *Sibirskij psihologicheskij zhurnal*. 2014. No 51. P. 132–140.

3. Matveev V.M. *Psihicheskie narusheniya pri defektah zreniya i sluha*. Moscow: Medicina. 1987. 184 p.

4. Hvatcev M.E., SHabalin S.N. *Osobennosti psihologii gluhogo shkol'nika*. Moscow: Uchpedgiz. 1961. 215 p.

5. Becker S., Küchemann S., Klein P. Andreas Lichtenberger, and Jochen Kuhn Gaze patterns enhance response prediction: More than correct or incorrect. *Phys. Rev. Phys. Educ. Res.* 2022. Vol.18, pp. 020107.
6. Chettaoui N., Atia A., Bouhleb M.S. Student Performance Prediction with Eye-Gaze Data in Embodied Educational Context. *Educ Inf Technol.* 2023. Vol. 28, P. 833–855
7. Chen Q., He G., Chen K., Jin Z., Mo L. Altered spatial distribution of visual attention in near and far space after early deafness. *Neuropsychologia.* 2010. No 48(9). P. 2693-2698. doi: 10.1016/j.neuropsychologia.2010.05.016.
8. Conway C.M., Karpicke J., Anaya E.M., Henning S.C., Kronenberger W.G., Pisoni D.B. Nonverbal cognition in deaf children following cochlear implantation: Motor sequencing disturbances mediate language delays. *Developmental Neuropsychology.* 2011. No36. P. 237–254.
9. Davidson LS, Geers AE, Hale S, Sommers MM, Brenner C, Spehar B. Effects of Early Auditory Deprivation on Working Memory and Reasoning Abilities in Verbal and Visuospatial Domains for Pediatric Cochlear Implant Recipients. *Ear Hear.* 2019. No40(3). P. 517-528. doi: 10.1097/AUD.0000000000000629.
10. Dye M., Hauser P., Bavelier D. Visual Attention in Deaf Children and Adults. In M. Marschark & P. C. Hauser (Eds) *Deaf Cognition.* Oxford: Oxford University 2008. P. 250–263. doi: [10.1093/acprof:oso/9780195368673.003.0009](https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780195368673.003.0009)
11. Dye M., Bavelier D. Attentional enhancements and deficits in deaf populations: an integrative review. *Restor Neurol Neurosci.* 2010. No 28(2). P. 181-92. doi: 10.3233/RNN-2010-0501. PMID: 20404407.
12. Grempp M.A., Deocampo J.A., Walk A.M., Conway C.M. Visual sequential processing and language ability in children who are deaf or hard of hearing. *J Child Lang.* 2019. No46(4). P. 785–799.
13. Lima J.V.D.S., de Moraes C.F.M., Zamberlan-Amorim N.E., Mandrá P.P., Reis A.C.M.B. Neurocognitive function in children with cochlear implants and hearing aids: a systematic review. *Front Neurosci.* 2023. Oct 4:17:1242949. doi: 10.3389/fnins.2023.1242949.
14. Li Q., Xu S., Chen Y., Lu C., Zhou S. Detecting preservice teachers' visual attention under prediction and nonprediction conditions with eye-tracking technology. *Phys. Rev. Phys. Educ. Res.* 2022. Vol. 18. P. 010134.
15. Sharma K., Giannakos M., Dillenbourg P. Eye-tracking and artificial intelligence to enhance motivation and learning. *Smart Learning Environments.* 2020. Vol. 7. P. 1–13.
16. Sneha V. Bharadwaj, Jyutika A. Mehta, An exploratory study of visual sequential processing in children with cochlear implants. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology.* 2016. Vol. 85, P. 158–165.