

# Особенности развития модели психического у дошкольников с нарушением слуха

**Смирнова Я.К.**

*ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет»,  
г. Барнаул, Российская Федерация,*

*ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5453-0144>, e-mail: [yana.smirnova@mail.ru](mailto:yana.smirnova@mail.ru)*

---

Статья посвящена изучению особенностей развития модели психического у дошкольников с нарушением слуха после кохлеарной имплантации. Проводится анализ специфики проявлений дефицита модели психического, который связан с особенностью использования средств установления эпизодов совместного внимания у дошкольников с нарушением слуха. Способность ребенка распознавать фокус внимания взрослого рассматривается как критический компонент совместного внимания, необходимый для развития модели психического. На выборке 40 дошкольников 5–7 лет ( $M_{\text{возр}}=5,9$  лет,  $SD_{\text{возр}}=0,6$  месяца), из них 20 детей с сенсоневральной тугоухостью с кохлеарными имплантами (лет ( $M_{\text{возр}}=5,6$  лет,  $SD_{\text{возр}}=0,6$  месяца, возраст на момент имплантации  $M_{\text{возр}}=3,2$  лет,  $SD_{\text{возр}}=0,6$ ) и 20 типично развивающихся дошкольников 5–7 лет ( $M_{\text{возр}}=5,1$  лет,  $SD_{\text{возр}}=0,5$  месяца), проведены стандартизированные методики оценки модели психического: тест на ошибочное мнение (задача Салли–Энн), задача «Что хочет Чарли?», задача на понимание намерений с опорой на внешние признаки, задача на понимание принципа «видеть — значит знать» (в адаптации А.С. Герасимовой, Е.А. Сергиенко). Для фиксации движения глаз дошкольников во время взаимодействия ребенка со взрослым в игровых условиях использован метод айтрекинга. Применение айтрекинга позволило выделить трудности, лежащие в основе рефлексивных аспектов обработки взгляда ребенком при установлении скоординированного внимания и распознавании намерений взрослого как базового компонента модели психического. Зафиксировано, что дошкольникам с нарушением слуха оказываются избирательно не доступны средства детекции и интерпретации намерений другого человека. У детей с нарушением слуха наблюдается нехватка средств скоординированного внимания, что приводит к проблемам понимания коммуникативных намерений взрослого.

**Ключевые слова:** модель психического, теория разума, социальное познание, социальное внимание, совместное внимание, возрастное развитие, дошкольный возраст, атипичное развитие, айтрекинг.

**Финансирование.** Работа выполнена при поддержке гранта президента МК-307.2020.6 «Айтрекинг исследование нарушений координации социального внимания в дошкольном возрасте».

**Для цитаты:** Смирнова Я.К. Особенности развития модели психического у дошкольников с нарушением слуха [Электронный ресурс] // Клиническая и специальная психология. 2021. Том 10. № 2. С. 124–144. DOI: 10.17759/cpse.2021100208

---

## Theory of Mind Development in Preschoolers with Hearing Impairment

**Yana K. Smirnova**

*Altai State University, Barnaul, Russia,*

*ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5453-0144>, [yana.smirnova@mail.ru](mailto:yana.smirnova@mail.ru)*

---

The article is devoted to the study of the development of a mental model in preschoolers with hearing impairment after cochlear implantation. The analysis of the specifics of the manifestations of the mental model deficiency, which is associated with the peculiarities of using the means of special attention in preschoolers with hearing impairment, is carried out. The ability of a child's focal attention to attention as a critical additional, necessary for the development of a mental model. Sample consisted of 40 preschool children aged 5-7 years ( $M_{age}=5,9$  years,  $SD_{age}=0,6$  months), 20 with sensorineural hearing loss with cochlear implants (years ( $M_{age}=5,6$  years,  $SD_{age}=0,6$  months, age by moment of implantation  $M_{age}=3,2$  years,  $SD_{age}=0,6$ ) and 20 typically developing preschoolers of 5–7 years old ( $M_{age}=5,1$  years,  $SD_{age}=0,5$  months). Standardized methods for assessing the mental model were used: test for erroneous opinion (Sally–Anne's task), the task “What does Charlie want?”, the task of understanding intentions based on external signs, the task of understanding the principle “to see means” (A.S. Gerasimova, E.A. Sergienko) To fix the eye movement of preschoolers during the behavior of a child with an adult in play conditions, the eye-tracking method was used. It is recorded that preschoolers with hearing impairments are selectively unable to detect and interpret the intentions of another person, and they also have a lack of means of coordinated attention.

**Keywords:** mental model, theory of mind, social cognition, social attention, joint attention, age-related development, preschool age, atypical development, IT tracker.

**Funding.** This work was supported by a grant from the President MK-307.2020.6 “Eye-tracking Study on Disorders of Coordination of Social Attention in Preschool Age”.

**For citation:** Smirnova Ya.K. Theory of Mind Development in Preschoolers with Hearing Impairment. *Klinicheskaiia i spetsial'naia psikhologiiia=Clinical Psychology and Special Education*, 2021. Vol. 10, no. 2, pp. 123–144. DOI: 10.17759/cpse.2021100208.

---

### Проблема развития модели психического у детей с нарушением слуха

На сегодняшний день в науке достигнуты успехи в понимании психологического развития, социализации и возможностей обучения детей с нарушением слуха [1; 3; 6;

14]. Однако существуют малоизученные когнитивные сферы, в которых дети с нарушением слуха сильно отстают от своих типично развивающихся сверстников, одна из них — теория разума, или модель психического (Theory of Mind) [18].

Модель психического (ТоМ) — система концептуализации знаний человека о собственном психическом и психическом других людей, позволяющая объяснять и предсказывать их поведение [2; 5], некий феномен «считывания» психического состояния (mind reading) других людей. С помощью ТоМ мы способны делать выводы о ментальных состояниях (мнениях, желаниях, интенциях, представлениях, эмоциях), которые являются причиной действий других людей. ТоМ позволяет раскрыть когнитивные механизмы социального познания с точки зрения процесса, основанного на постоянном сравнении психических состояний других людей и происходящих изменений в социальном взаимодействии [4]. ТоМ состоит из четырех компонентов — типов навыков, которые развиваются независимо.

1. Детекция чужих намерений — способность воспринимать намерения или целевые действия.

2. Распознавание направления взора — способность выделять глаза и похожие на них стимулы и определять направление взора для определения фокуса внимания другого человека.

3. Совместное внимание — способность понимать, что если кто-то меняет направление взгляда, то он «смотрит» на какой-то объект. Мы узнаем, что «смотреть» значит «видеть», и это является дополнением к простой способности воспринимать направление взора, устанавливая фокус визуального внимания с другим человеком в сторону общего объекта или события. Это процесс прослеживания направления взора собеседника, аналог «процессора выбора» релевантной и нерелевантной контексту информации, нужной для выдвижения и проверки человеком правильности своих предположений касательно поведения и состояния других людей.

4. Система внутренних знаний об окружающих — комплексная база знаний, содержащая правила социального общения, знания мысленных состояний, используемых для понимания и предсказания собственных действий и действий другого человека.

Предыдущие исследования фиксировали дефицит только отдельных навыков ТоМ у детей [8; 12; 32], поэтому требуется целостное рассмотрение всех компонентов ТоМ. Сложности могут наблюдаться как при попытке ребенка понять намерения действий собеседника или при определении направленности взгляда другого, так и при выполнении метадействий более высокого порядка, связанных с интерпретацией мыслей и действий другого человека (собственно ТоМ). То есть дефицит ТоМ может иметь фрагментарный характер, либо быть тотальным и затрагивать все компоненты. При дефиците ТоМ у ребенка нарушается когнитивная способность к метарепрезентации, т.е. способность понимать, что другой человек думает что-то отличное от его собственных убеждений (феномен понимания ложных убеждений) [2].

В настоящее время ТоМ является важной исследовательской областью в изучении детей с атипичным развитием, в том числе с нарушением слуха [9]. Результаты ряда предыдущих исследований показывают, что дети с нарушением слуха и нормальным уровнем интеллекта, которые растут в слышащих семьях, часто отстают от типично развивающихся детей в развитии ТоМ и в понимании ложных убеждений [11; 16; 24; 28; 30].

Отмечается, что лишь 25% детей 5–12 лет с нарушением слуха успешно проходят стандартизированные тесты на ложные убеждения (например, тест Салли–Энн) [25]. К 15 годам у 60% детей с нарушением слуха и нормальным интеллектом из слышащих семей формируется неизменно точное понимание ложных убеждений [24].

Исследователи приходят к выводу, что дефицит ТоМ, наблюдаемый среди детей с нарушением слуха, схож с тем, который проявляется у аутичных детей [23]. Но трудности невербального общения и социализации, которые характеризуют аутистические синдромы, фактически не обнаруживаются у детей с нарушением слуха, что делает актуальной задачу сравнительного анализа специфических и универсальных симптомов проявления дефицита ТоМ на разных группах детей с атипичным развитием, в том числе детей с нарушением слуха [7].

Дефицит ТоМ характеризуется низкой способностью к ориентации и привлечению внимания к социально значимым стимулам для понимания намерений другого человека — тем поведенческим социальным сигналам, исходящим от лица, от направления взгляда, мимики, жестов, которые привлекают и удерживают общий фокус визуального внимания участников взаимодействия. Данные социальные сигналы исходят в основном от лица и глаз других людей и помогают распознать, куда они направляют фокус своего внимания во время взаимодействия. Поэтому для формирования ТоМ ребенку необходимо сначала сориентироваться, а затем поддерживать фокус совместного внимания к социальным сигналам — т.е. необходим механизм совместного внимания.

Основные трудности при дефиците ТоМ проявляются в установлении и поддержании зрительного контакта для распознавания социальных сигналов, а также при обработке информации о намерениях других. Поэтому исследователи рассматривают понимание намерений партнера как критический компонент совместного внимания, необходимый для формирования ТоМ [10; 12; 13; 19; 34].

Восприятие социальных сигналов о состоянии других людей в норме основывается на знании детьми синтаксиса, семантики и морфологии разговорного языка, которые в свою очередь детерминируют уровень сформированности их ТоМ [11; 17; 21; 22; 26–29; 31]. Отмечается, что понимание невербальных сигналов и социального познания редко изучаются [23; 25; 30], хотя это основной механизм, необходимый для установления совместного внимания взрослого и ребенка.

Социальные взаимодействия являются мультимодальными с точки зрения вербальных и невербальных средств (речь, жесты, направления взгляда), но мало известно о том, как ограниченный в связи с потерей слуха сенсорный опыт влияет на координацию совместного внимания ребенка и взрослого [8–10].

Только в единичных исследованиях совместного внимания у детей с нарушением слуха отмечается, что у них часто снижается время, затрачиваемое на совместное внимание, они реже реагируют на привлечение внимания взрослым и реже проявляют инициативу в привлечении совместного внимания во время коммуникации [8–10; 34]. Таким образом, можно предположить, что трудности развития ТоМ у детей с нарушением слуха могут быть связаны с особенностью обращения совместного внимания на один и тот же объект, характером и достаточностью опыта общения со взрослым [25], с типом предпочитаемой модальности общения. Кроме того, на развитие ТоМ влияют особенности семейного воспитания и образования ребенка с нарушением слуха [13], наличие опыта сенсомоторного обмена информацией и предъязыкового общения между ребенком и взрослым [20].

При этом дети с нарушенным слухом представляют собой разнородную группу. Объясняется это чрезвычайным многообразием проявленной слуховой недостаточности, большим спектром тугоухости, разными уровнями форсированности навыков слухового восприятия. В свою очередь степень дефекта может по-разному сказываться на особенностях ТоМ. Особый интерес представляют слабослышащие дети с кохлеарными имплантами: они способны воспринимать звуковые сигналы, воспринимать неречевые звучания и реагировать на них, однако в быту продолжают себя вести, как глухие люди, опираясь на умения и навыки, которые были сформированы ранее, в условиях тяжелого нарушения слуха. Для детей с кохлеарными имплантами по-прежнему важны зрительные опоры и привычные средства восприятия речи и коммуникации: чтение с губ, письменная речь, дактилология, жестовая речь, привычка контролировать произношение при помощи кинестетических опор. До тех пор, пока не произойдет перестройка коммуникации и взаимодействия ребенка с близкими на естественный лад, он сохраняет этот особый (переходный) статус. Несмотря на то, что дети после кохлеарной имплантации имеют возможность осваивать устную речь и понимать обращенную, у них продолжительное время отмечаются трудности в активном участии в семейных беседах, богатых абстрактными речевыми образами [7; 10; 24].

Переходный статус детей с нарушением слуха после кохлеарной имплантации открывает новые возможности для изучения роли нарушений отдельных сенсорных систем на формирование ТоМ и на социальное познание в целом. На наш взгляд, данный вопрос в научной литературе освещен недостаточно. Отсутствие таких данных является серьезным барьером к разработке новых и персонализированных вмешательств, направленных на овладение ребенком устной речи.

Учитывая, что совместное внимание имеет основополагающее значение для раннего развития, изучение того, как дети с нарушением слуха определяют социальные сигналы в процессе социального взаимодействия со взрослыми, может расширить представления о специфике дефицита ТоМ у данной группы детей, а также наметить пути оптимизации коррекционного вмешательства.

Еще одной проблемой исследования ТоМ у детей с нарушением слуха является релевантность методов. Дети с нарушением слуха показывают сопоставимый уровень успешности в решении как устных стандартизированных тестов на понимание ложного убеждения (например, изменение местоположения,

неожиданное содержание), так и невербальных тестов о психических состояниях [11; 31]. Следовательно, их запаздывающее выполнение стандартизированных тестов не является результатом непонимания языковых требований к самим задачам, предложенным в вербальной форме (например, из-за языковой сложности вопросов) [15]. Необходимы исследования, которые сведут к минимуму требования к выполнению устных заданий [21].

В настоящее время в экспериментах, посвященных ТоМ и совместному вниманию, активно используется идея, что взрослый может направить внимание ребенка на определенный объект с помощью направления своего взгляда [8–10; 19; 32]. В этом контексте технология отслеживания глаз (айтрекинга) имеет ряд преимуществ для исследования визуального социального внимания и позволяет исследователям с высокой точностью измерять реакцию ребенка на попытки взрослого привлечь его внимание. Развитие технологий айтрекинга открыло новые возможности для исследования эпизодов совместного внимания, и такого рода технологии могут дать новое понимание относительно нетипичного развития совместного внимания на самых ранних стадиях онтогенеза. Метод айтрекинга помогает выявить поведенческие маркеры и позволяет улучшить понимание патологической симптоматики. Преимущество использования мобильной версии айтрекера состоит в том, что появляется возможность проследить точность наблюдения ребенком социальных сигналов или объектов в ситуации взаимодействия со взрослым, а также выявить моменты, приводящие к рассинхронизации внимания взрослого и ребенка, в приближенных к естественным условиям [8–10; 19; 34]. Решение данной проблемы позволяет выявить процессы, препятствующие эффективному установлению контакта взрослого и ребенка, необходимого для становления ТоМ.

В исследовании была выдвинута **гипотеза**: у детей с нарушением слуха дефицит ТоМ будет проявляться в особенностях установления совместного внимания, которые могут выступать причиной трудностей понимания коммуникативных намерений взрослого.

**Цель исследования** — при помощи метода айтрекинга во время естественной совместной игры ребенка со взрослым изучить, как координируется совместное внимание со взрослым у детей с кохлеарными имплантатами, и выделить специфические особенности обработки социальных сигналов, препятствующие нормативному развитию ТоМ.

Кроме того, с помощью данных, полученных методом айтрекинга, мы попытались сравнить специфику ТоМ у дошкольников с кохлеарными имплантами и их слышащих сверстников и выделить специфические для каждой группы трудности использования направления взгляда взрослого для определения его намерений.

## Материалы и методы

**Выборка.** Исследование проводилось на базе экспериментального МБДОУ г. Барнаула. Экспериментальную выборку детей с нарушениями слуха, имеющих кохлеарные импланты, составили 20 (11 мальчиков, 9 девочек) дошкольников

5–7 лет ( $M_{\text{возр}}=5,6$  лет,  $SD_{\text{возр}}=0,6$  месяца) с нарушением слуха (с III-IV степенью сенсоневральной тугоухости, Н90 по МКБ-10). У данной группы детей зафиксирована двусторонняя выраженная сенсоневральная тугоухость (средний порог слухового восприятия на частотах 0,5, 1, 2 и 4 кГц — более 90 дБ). Дошкольники экспериментальной группы имели официальный диагноз и индивидуальный образовательный маршрут, составленный на основе заключения территориальной ПМПК.

К началу обучения в специализированном коррекционном детском саду дети данной группы не владели словесной речью. Их общение с окружающими взрослыми до кохлеарной имплантации осуществлялось преимущественно при помощи предметных действий и указательных жестов. До и после кохлеарной имплантации дети получали коррекционную помощь в развитии языковых навыков на базе специализированного детского сада и обучались сенсорным основам восприятия словесной речи (зрительного, слухо-зрительного, тактильно-вибрационного); навыкам подражания предметным и речевым действиям взрослого; навыкам применения в общении усвоенных речевых действий и средств, навыкам соотнесения устного, письменного (а позже — дактильного) слова с обозначаемым содержанием, умению улавливать аналогии в языковых формах.

Кохлеарная имплантация у детей экспериментальной группы производилась в возрасте трех лет (возраст на момент имплантации  $M_{\text{возр}}=3,2$  лет,  $SD_{\text{возр}}=0,6$  месяца). Выборка набиралась рандомным способом и была уравнена по времени возникновения слухового дефекта, времени проведения кохлеарной имплантации и программе коррекции. Дошкольники с кохлеарным аппаратом были способны воспринимать звуковые сигналы, неречевые звучания и реагировать на них. Они обладали достаточными для проведения исследования уровнями когнитивного развития ( $>100$  баллов,  $M=109$ ,  $SD=30$ ), восприятия, распознавания и понимания обращенной речи. Все дети были обучены обращению со звукоусиливающей аппаратурой коллективного и индивидуального пользования.

Родители детей экспериментальной группы слышащие, без нарушения слуха. Родители были обучены необходимым средствам восприятия речи их детьми и коммуникации с дошкольниками с кохлеарными имплантами: чтению с губ, письменной речи, дактилологии, жестовой речи, произношению при помощи кинестетических опор.

*Контрастную группу* составили 20 (10 мальчиков и 10 девочек) типично развивающихся дошкольников 5–7 лет ( $M_{\text{возр}}=5,1$  лет,  $SD_{\text{возр}}=0,5$  месяца). Все дошкольники посещали дошкольное образовательное учреждение. Дети контрастной группы по результатам психологической диагностики имели средний уровень развития интеллекта ( $>100$  баллов,  $M=110$ ,  $SD=20$ ).

От родителей всех участвовавших в исследовании детей было получено информированное согласие. Исследование проводилось в 2020 году.

**Методики.** Для оценки модели психического использовались:

1. тест на понимание ложных убеждений (Задача Салли–Энн) (Н. Wimmer, J. Perner, 1983; адаптирован А.С. Герасимовой, Е.А. Сергиенко);

2. задача на исследование возможности использования направления взора как показателя желания «Что хочет Чарли?» (S. Baron-Cohen, P. Cross, 1992; адаптирована А.С. Герасимовой, Е.А. Сергиенко);

3. задача на понимание намерений с опорой на внешние признаки (A. Meltzoff, 2002; адаптирована А.С. Герасимовой, Е.А. Сергиенко);

4. задача на понимание принципа «видеть — значит знать»: «Какая девочка знает, что лежит в коробке?» (S. Baron-Cohen, 1989; адаптирована А.С. Герасимовой, Е.А. Сергиенко).

Данные методики показывают высокую надежность на выборках детей с атипичным развитием: детях с расстройством аутистического спектра, нарушением интеллекта, нарушением слуха [5; 8; 29].

В ходе обследования оценивалась способность ребенка к распознаванию социальных сигналов, а именно понимание желаний и намерений другого человека по его поведенческим сигналам и внешним проявлениям: направлению взора, мимике, жестам. В совокупности данные задания позволили оценить следующие функции: 1) понимание чувств и эмоциональных переживаний другого; 2) возможность учитывать то, что знает другой; 3) возможность определять его намерения; 4) понимание связи между действиями других людей. Правильность решения каждого задания оценивалась в 1 балл (максимальный балл — 4). При анализе результатов использовался суммарный показатель правильности решения всех задач, отражающий общий уровень сформированности ТоМ и степень ориентации на значимые социальные поведенческие сигналы.

**Процедура исследования.** В эксперименте взрослый взглядом направлял внимание ребенка на предполагаемый референт (игрушку), создавая моменты совместного внимания, т.е. момента, когда взрослый и ребенок сосредотачиваются на одном и том же объекте [32]. В ходе эксперимента перед ребенком на столе расставлялись две разные игрушки, после чего ему предлагалась игра, в которой он, наблюдая за направлением взгляда экспериментатора, должен был отгадать, какой предмет тот выберет (выбор игрушки в качестве целевого объекта осуществлялся случайно). Ребенку нужно было проследить за направлением взгляда взрослого и указать на тот предмет, на котором тот остановился. Предлагалось 5 повторений данной задачи, где экспериментатор менял направление взгляда, каждый раз указывая на разные предметы. Фиксировалось количество безошибочных ответов ребенка.

Задача совместного внимания делилась на три фазы: 1) совместное внимание после первоначального «взгляд вниз» (рис. 1А); 2) интерактивное взаимодействие, при котором взрослый смотрит ребенку в глаза, чтобы вызвать совместный фокус внимания (рис. 1Б); 3) постинтерактивная фаза совместного внимания, при которой взрослый поворачивал голову и глаза к одной из игрушек после того, как момент совместного внимания был достигнут (рис. 1В).

Для анализа данных движения глаз ребенка маркерами фиксировались следующие зоны интересов: лицо взрослого экспериментатора, целевой объект



(одна из игрушек), нецелевой объект. Для регистрации движения глаз использовался портативный бинокулярный айтрекер Pupil Headset — PLabs со специальной гарнитурой-очками.



Рис. 1. Фазы организации совместного внимания: «взгляд вниз», интерактивное взаимодействие, совместное внимание

### Результаты исследования

Предварительно данные были проверены на нормальность распределения одновыборочным критерием Колмогорова–Смирнова ( $p > 0,05$ ).

При помощи t-критерия Стьюдента было произведено сравнение дошкольников с нарушением слуха и типично развивающихся детей по уровню ТоМ, оцененной по задачам на понимание ложных убеждений, исследование возможности использования направления взора как показателя желания, понимание намерений с опорой на внешние признаки и понимание принципа «видеть — значит знать» (табл. 1). Анализ данных подтвердил сниженные способности к пониманию психического других людей у дошкольников с нарушением слуха по сравнению с типично развивающимися детьми.

Таблица 1

### Сравнение контрастных групп по уровню сформированности ТоМ

	Типично развивающиеся дошкольники (M±SD)	Дошкольники с нарушением слуха (M±SD)
Общий показатель ТоМ ( $t=3,96$ , $p>0,001$ )	3,13±0,19	1,37±0,46

Примечание: критерий равенства дисперсий Ливиня  $> 0,05$ .

На следующем этапе мы сравнили успешность решения каждой задачи, направленной на оценку ТоМ, дошкольниками из экспериментальной и контрольной групп (табл. 2).

Таблица 2

**Сравнения контрастных групп  
по результатам решения задач, направленных на оценку ТоМ**

	Типично развивающиеся дошкольники (M±SD)	Дошкольники с нарушением слуха (M±SD)
Тест на понимание ложных убеждений (t=1,76, p=0,086)	0,52±0,51	0,25±0,44
Задача на исследование возможности использования направления взора как показателя желания (t=5,73, p>0,001)	0,97±0,19	0,38±0,50
Задача на понимание принципа «видеть — значит знать» (t=5,08, p>0,001)	0,86±0,35	0,25±0,45
Задача на понимание намерений с опорой на внешние признаки (t=2,086, p=0,043)	0,79±0,41	0,50±0,52

*Примечание:* критерий равенства дисперсий Ливиня > 0,05.

В результатах решения задачи на понимание ложных убеждений межгрупповых различий обнаружено не было, что можно интерпретировать как сохранность навыков объяснения типичных социальных сигналов у детей с нарушением слуха. Но были зафиксированы различия по показателям успешности решения задач, связанных с использованием направления взора как показателя желания, пониманием принципа «видеть — значит знать» и пониманием намерений с опорой на внешние признаки. Так как данные задачи были направлены именно на распознавания намерений по внешним признакам, можно прийти к выводу, что в отличие от типично развивающихся детей у детей с нарушением слуха оказывается нарушен именно процесс детекции и обработки социальных сигналов, указывающих на психическое состояние другого.

В ходе исследования особенностей обработки социальных сигналов в реальном взаимодействии со взрослым у детей из обеих групп при помощи айтрекера были зафиксированы особенности установления эпизодов совместного внимания и определения намерений. Чтобы ответить на вопрос о том, что приводит к скоординированному вниманию и пониманию намерений другого человека, были проанализированы моменты взаимодействия, когда дошкольник смотрел на лицо взрослого и отслеживал направления его взгляда для определения выбранного им целевого объекта.

Для отображения окуломоторной активности в эпизодах совместного внимания были построены тепловые карты (heatmaps) и графики движения взгляда (gazeplots). Тепловые карты помогают графически отобразить зоны интереса ребенка, на которые он смотрит наиболее часто или редко, установить фокус его внимания и определить, какие элементы были им проигнорированы либо замечены.

Для анализа данных на график движения глаз накладываются результаты в виде цветowych пятен. Чем теплее цвет, тем больше внимания было уделено элементу, на который смотрел ребенок. Цвет соответствует длительности просмотра различных зон: синий — фиксации взгляда на объекте отсутствует, красный — преимущественные фиксации. Также с помощью графиков движения взгляда анализировались изменения направления взгляда, при этом точки фиксации взгляда отображаются в виде кругов.

На рисунке 2 отражены стратегии визуального поиска типично развивающихся детей. На тепловых картах зафиксировано, что они распознают и используют направление взгляда партнера как информационно значимый стимул. Наблюдаются сосредоточенность фиксаций и зон интереса в определенных областях и точность фиксаций. Дети используют указательный жест для обозначения целевого объекта.



Рис. 2. Тепловые карты и графики движения взгляда типично развивающихся дошкольников

По графику движения глаз можно прийти к выводу, что в ситуации совместного внимания типично развивающиеся дети: а) демонстрируют синхронную со взрослым ориентацию и направление фокуса внимания на объект взаимодействия; б) правильно идентифицируют социальные сигналы (направление взгляда), указывающие на объект; в) реагируют на привлечения внимания взрослым и таким образом получают доступ к подсказке взглядом на целевой объект, которую делает взрослый; г) указывают на объект, который выбирает взрослый; д) направляют внимание другого человека на нужный объект.

Анализ тепловых карт и графиков движения глаз у детей с нарушением слуха демонстрирует, что у них обнаруживаются трудности перекрестного и синхронного взгляда, т.е. трудности координации совместного внимания на основе поведенческих сигналов, необходимых для определения намерений другого человека. (рис. 3). Таким образом, у детей с нарушением слуха проявляются ошибки по типу эхопраксий: например, взрослый экспериментатор опускает голову, и ребенок имитирует действие экспериментатора, тоже опуская голову вниз. То есть дети с нарушением слуха стремятся понять намерения других людей, копируя их поведение. Дети с нарушением слуха пользуются дополнительными средствами для установления эпизодов совместного внимания и определения целевого объекта (изменение положения головы, разворот корпуса тела и др.). При этом использование мультимодальных средств для установления совместного внимания не приводит к правильному определению целевого объекта.

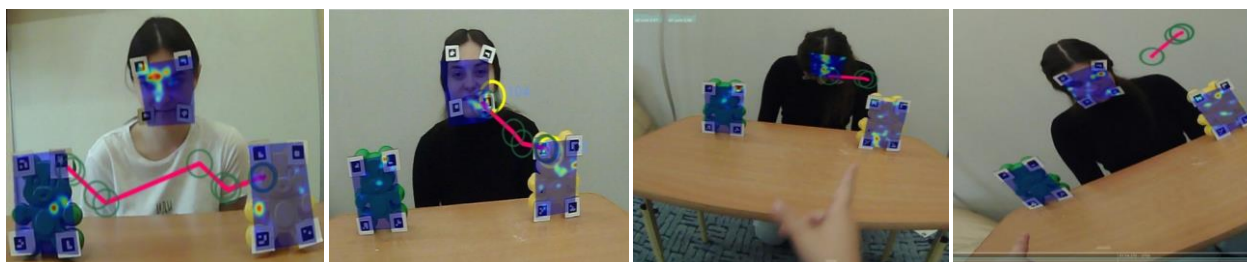


Рис. 3. Тепловые карты и графики движения взгляда дошкольников с нарушением слуха

У дошкольников с нарушением слуха в траектории движения глаз зафиксирована опережающая реакция по типу ошибки «ложной тревоги» при выборе целевого объекта. Такие импульсивные ответы до воспроизведения социального сигнала взрослым можно рассматривать как подтверждение, что дети с нарушением слуха ориентируются не на социальный сигнал для детекции намерений, а пользуются методом «угадывания» коммуникативных намерений взрослого. Данная стратегия позволяет ребенку оставаться включенным во взаимодействие со взрослым. В графике движения глаз детей с нарушением слуха наблюдаются колебания, повышенная отвлекаемость, «соскальзывание» и подвижность внимания. Выделенные особенности не встречаются у группы типично развивающихся дошкольников и подтверждают предположение о трудностях у детей с нарушением слуха, связанных с обнаружением социальных сигналов, необходимых для понимания намерений другого человека.

Далее сравнивались показатели реакции на совместное внимание типично развивающихся детей и детей с нарушением слуха. Между группами были найдены значимые различия по показателям общего количества фиксаций взгляда, их продолжительности, а также количества смены фиксаций взгляда (табл. 3).

Таблица 3

### Сравнение параметров совместного внимания в экспериментальной и контрольной группах

	Типично развивающиеся дошкольники (M±SD)	Дошкольники с нарушением слуха (M±SD)
Общее количество фиксаций (t=-2,58, p=0,014)	58,37±2,37	71,13±3,96
Продолжительность фиксаций 300–500 мс (t=- 2,33, p=0,025)	17,26±2,17	25,63±2,69
Количество смены фиксаций взгляда (t=-3,43, p=0,001)	14266,89±663,99	18635,13±1000,95

Примечание: критерий равенства дисперсий Ливиния>0,05.

У дошкольников с нарушением слуха отмечается большее количество фиксаций взгляда по сравнению с нормально развивающимися сверстниками, в частности, фиксаций продолжительностью 300–500 мс. Данный факт может говорить о более длительном времени, необходимом при реагировании на совместное внимание для стабилизации визуального внимания у детей с нарушением слуха. Также у дошкольников с нарушением слуха наблюдается большее количество смены фиксаций взгляда (gaze position) по сравнению с детьми из контрольной группы. Такое возрастание числа фиксаций и их продолжительности у детей с нарушением слуха, вероятно, можно связать с импульсивностью и снижением концентрации внимания.

### Обсуждение результатов

Текущее исследование было сосредоточено на изучении особенностей установления совместного внимания со взрослым у детей с кохлеарными имплантатами. На наш взгляд, это является одним из основных факторов, препятствующих развитию ТоМ.

Основной дефицит наблюдается в перцептивном компоненте модели психического (perceptual mind-reading) — способности приписывать психические явления другим, основываясь на данной непосредственно информации (например, в выражениях лица). То есть наблюдается не тотальный, а фрагментарный дефицит компонентов модели психического. При этом не столь значительно отличие в когнитивном компоненте модели психического (cognitive mind-reading) — способности приписывать психические явления другим, основываясь не на наличной информации, а на знаниях и контекстуальной информации о человеке.

Наши выводы согласуются с идеей о том, что дефицит модели психического приводит к трудностям понимания значения отдельных признаков взгляда другого человека и, соответственно, к сложностям идентификации его намерений [32–34]. Дошкольники с нарушением слуха могут воспринимать информацию, относящуюся к поведению людей (направление взгляда, движения тела, мимику), но у них не сформирован механизм, который в дальнейшем позволит им интерпретировать и понимать смысл этой информации [8; 9; 32]. Скорее всего, у детей с нарушением слуха имеются сложности интеграции социальных сигналов, выделения релевантных признаков для формирования целевой репрезентации социальных сигналов. Вероятно, это может быть обусловлено бедностью чувственного опыта вследствие слуховой депривации, снижением скорости и объема восприятия, недостаточным запасом сенсорных эталонов, затруднением формирования полного, точного, детализированного образа восприятия. Кроме того, сложности понимания социальных сигналов у детей с нарушением слуха могут быть вызваны особенностями визуального внимания, которые затрудняют установление совместного внимания с взрослым в ходе взаимодействия.

Результаты текущего исследования дополняют данные S. Baron-Cohen [4; 5] о том, что трудности репрезентации представлений другого могут быть вторичным проявлением ранее возникающего нарушения способности к социально-когнитивной ментализации у разных клинических групп.

Мы использовали метод отслеживания движений глаз, что позволило идентифицировать механизмы, с помощью которых дошкольники с нарушением слуха направляют свое внимание на социального партнера для определения его намерений. Этот метод позволяет оценить малодоступные для оценки стандартизированными методиками маркеры дефицита ТоМ. Основываясь на мировом опыте [8–10; 32; 33], для фиксации дефицита ТоМ мы использовали данные айтрекинга о мгновенных взглядах между взрослым и ребенком во время взаимодействия и особенностях фиксации взгляда ребенка на заранее определенных областях интереса.

В отличие от типично развивающихся дошкольников, для того, чтобы установить совместное внимание со взрослым, дети с нарушением слуха смотрят чаще и дольше на лицо взрослого в поисках дополнительной визуальной информации. Взгляды на лицо взрослого создают мультимодальные эффекты для облегчения взаимодействия, так как направление взгляда имеет тенденцию совпадать с ориентацией головы. Таким образом, дети с нарушением слуха используют более одного пути для установления совместного внимания со взрослым. Разнообразие способов, ведущих к совместному вниманию, свидетельствует о гибкости в поиске и использовании различных мультимодальных средств для детекции намерений взрослого.

Результаты исследования могут быть полезны для разработки программ обучения детей с нарушением слуха стратегиям выявления коммуникативных намерений других людей.

### **Выводы и ограничения**

- Детям с нарушением слуха труднее выстроить предположение о конкретных мысленных представлениях собеседника (в том числе на основе визуальной перспективы фокуса внимания взрослого).
- По сравнению с типично развивающимися сверстниками детям с нарушением слуха сложнее дается понимание ложных убеждений.
- Выявлено, что нарушается в основном не когнитивный, а перцептивный компонент ТоМ, связанный со способностью приписывать психические явления другим, основываясь на информации о поведенческих социальных сигналах (в частности, на основе визуальной перспективы фокуса внимания взрослого). При этом дети с нарушением слуха способны решать задачи на ложные убеждения. То есть дефицит ТоМ оказывается не тотальным, а фрагментарным.
- Восприятие социальных сигналов на основе наблюдения за направлением взгляда взрослого доступно для детей с нарушением слуха, однако они проводят больше времени в его поисках, чем типично развивающиеся сверстники.
- У детей с нарушением слуха наблюдается увеличение числа фиксации взгляда и их продолжительности для выделения информационного признака в подсказке взрослого. Им приходится внешне моделировать поведенческие сигналы взрослого в форме повторений движений за ним, чтобы проинтерпретировать значение социального сигнала.

- Дети с нарушением слуха ищут дополнительные мультимодальные средства установления эпизодов совместного внимания и детекции намерений. Они способны использовать мультимодальные средства установления совместного внимания (следование за взглядом взрослого, за разворотом головы, корпуса тела, плеч).

Перспективой исследования может стать сравнительный анализ групп детей с нарушением слуха, имеющих разные степени тяжести (в том числе наличие/отсутствие дополнительных нарушений) и продолжительность снижения слуха, разные уровни общего и речевого развития, разную длительность реабилитации после кохлеарной имплантации. Остается открытым вопрос о роли особенностей семейной коммуникации в становлении ТоМ у детей с нарушением слуха. Также для генерализации и экстраполяции данных необходимо расширить количественный состав выборки. За счет этого появится возможность статистически контролировать «побочные» переменные, например, уровень интеллекта или особенности работы зрительного анализатора. Требуется уточнения вопрос о роли мультимодальных средств, особенно жестового языка, в установлении совместного внимания.

## Литература

1. Боженко А.В., Хохлова А.Ю. Развитие образного мышления у глухих детей [Электронный ресурс] // Клиническая и специальная психология. 2012. Том 1. № 2. URL: <https://psyjournals.ru/psyclin/2012/n2/52616.shtml> (дата обращения: 20.05.2021).
2. Ермаков П.Н., Воробьева Е.В., Кайдановская И.А. и др. Модель психического и развитие мышления у детей дошкольного возраста // Экспериментальная психология. 2016. № 3. С. 72–80.
3. Розанова Т.В. Дети с нарушениями слуха // Специальная психология: учебник для студентов высш. пед. учеб. заведений, обучающихся по дефектол. специальностям. 6-е изд. / под. ред. В.И. Лубовского. М.: Академия, 2009. С. 138–194.
4. Сергиенко Е.А. Модель психического как интегративное понятие в современной психологии [Электронный ресурс] // Психологические исследования. 2017. Том 10. № 54. С. 7. URL: <http://psystudy.ru/index.php/num/2017v10n54/1454-sergienko54.html> (дата обращения: 20.05.2021).
5. Сергиенко Е.А., Лебедева Е.И., Прусакова О.А. Модель психического как основа становления понимания себя и другого в онтогенезе человека. М.: изд-во «Институт психологии РАН», 2009. 415 с.
6. Хохлова А.Ю. Эффективность детско-родительского общения и интеллектуальное развитие глухих детей [Электронный ресурс] // Культурно-историческая психология. 2008. Том 4. № 3. С. 86–91. URL: [https://psyjournals.ru/kip/2008/n3/Khokhlova\\_full.shtml](https://psyjournals.ru/kip/2008/n3/Khokhlova_full.shtml) (дата обращения: 20.05.2021).
7. Bruschetta S. Research on the development of a theory of Mind in deaf children: a study on methodological procedures as well as on practical and theoretical issues // Life

Span and Disability. 2005. Vol. 8. P. 1–18 URL: [https://www.researchgate.net/publication/271846913\\_Research\\_on\\_the\\_development\\_of\\_a\\_theory\\_of\\_Mind\\_in\\_deaf\\_children\\_a\\_study\\_on\\_methodological\\_procedures\\_as\\_well\\_as\\_on\\_practical\\_and\\_theoretical\\_issues](https://www.researchgate.net/publication/271846913_Research_on_the_development_of_a_theory_of_Mind_in_deaf_children_a_study_on_methodological_procedures_as_well_as_on_practical_and_theoretical_issues) (дата обращения: 20.05.2021).

8. *Chen C.-H., Castellanos I., Yu C. et al.* Effects of children's hearing loss on the synchrony between parents' object naming and children's attention // *Infant Behavior and Development*. 2019. Vol. 57. 101322. DOI: 10.1016/j.infbeh.2019.04.004

9. *Chen C.-H., Castellanos I., Yu C. et al.* Parental linguistic input and its relation to toddlers' visual attention in joint object play: A comparison between children with normal hearing and children with hearing loss // *Infancy*. 2019. Vol. 24. № 4. P. 589–612. DOI: 10.1111/inf.12291

10. *Chen C.-H., Castellanos I., Yu C., Houston D.M.* What leads to coordinated attention in parent-toddler interactions? Children's hearing status matters // *Developmental Science*. 2020. Vol. 23. e12919. DOI: 10.1111/desc.12919

11. *de Villiers P.A.* The role of language in theory-of-mind development: What deaf children tell us. In J.W. Astington, J.A. Baird (eds.), *Why language matters for theory of mind* (pp. 266–297). NY: Oxford University Press, 2005. DOI: 10.1097/TLD.0000000000000037

12. *Depowski N., Abaya H., Oghalai J. et al.* Modality use in joint attention between hearing parents and deaf children // *Frontiers in Psychology*. 2015. Vol. 6. P. 1556. DOI: 10.3389/fpsyg.2015.01556

13. *Dunn J., Brophy M.* Communication, relationships, and individual differences in children's understanding of mind. In J.W. Astington, J.A. Baird (eds.), *Why language matters for theory of mind* (pp. 50–69). NY: Oxford University Press, 2005. DOI: 10.1093/acprof:oso/9780195159912.003.0003

14. *Emmorey K., Lane H.* *The signs of language revisited: An anthology to honor Ursula Bellugi and Edward Klima*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Psychology Press, 2000. 596 p.

15. *Giovanni V., Patrizio P., Virginia V.* Deaf children attending different school environments: Sign language abilities and theory of mind // *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*. 2013. Vol. 18. № 1. P. 1–18. DOI: 10.1093/deafed/ens035

16. *Jackson A.L.* Language facility and theory of mind development in deaf children // *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*. 2001. Vol. 6. № 3. P. 161–176. DOI: 10.1093/deafed/6.3.161

17. *Lohmann H., Tomasello M.* The role of language in the development of false belief understanding: A training study // *Child Development*. 2003. Vol. 74. № 4. P. 1130–1144. DOI: 10.1111/1467-8624.00597

18. *Marschark M., Green V., Hindmarsh G. et al.* Understanding theory of mind in children who are deaf // *Journal of Child Psychology and Psychiatry*. 2000. Vol. 41. P. 1067–1073 DOI: 10.1111/1469-7610.00694

19. *McQuillan M.E., Smith L.B., Yu C. et al.* Parents influence the visual learning environment through children's manual actions // *Child Development*. 2020. Vol. 91, № 3. e701-e720. DOI:10.1111/cdev.13274



20. *Meins E., Fernyhough C., Wainwright R. et al.* Maternal mind-mindedness and attachment security as predictor of theory of mind understanding // *Child Development*. 2002. Vol. 73. № 6. P. 1715–1726. DOI: 10.1017/S0033291709992340
21. *Meristo M., Falkman K.W., Hjelmquist E.* Language access and theory of mind reasoning: Evidence from deaf children in bilingual and oralist environments // *Developmental Psychology*. 2007. Vol. 43. № 5. P. 1156–1169. DOI: 10.1037/0012-1649.43.5.1156
22. *Milligan K., Astington J.W., Dack L.A.* Language and theory of mind: Meta-analysis of the relation between language ability and false-belief understanding // *Child Development*. 2007. Vol. 78. № 2. P. 622–646. URL: <https://www.jstor.org/stable/4139249> (дата обращения: 20.05.21).
23. *Peterson C.C.* Telling the story of theory of mind: Deaf and hearing children's narratives and mental state understanding // *Slaughter British Journal of Developmental Psychology*. 2006. Vol. 24. № 1. P. 151–179. DOI: 10.1348/026151005X60022
24. *Peterson C.C., Siegal M.* Insights into theory of mind from deafness and autism // *Mind & Language*. 2000. Vol. 15. № 1. P. 123–145. DOI: 10.1111/1468-0017.00126
25. *Peterson C.C., Slaughter V.P.* Opening windows into the mind: Mothers' preferences for mental state explanations and children's theory of mind // *Cognitive Development*. 2003. Vol. 18. № 3. P. 399–429. DOI: 10.1016/S0885-2014(03)00041-8
26. *Pyers J.* The relationship between language and false-belief understanding: Evidence from learners of an emerging sign language in Nicaragua. Unpublished doctoral dissertation., Berkeley, CA: University of California, 2005. DOI: 10.1111/j.1467-9280.2009.02377.x
27. *Ruffman T., Slade L., Rowlandson K. et al.* How language relates to belief, desire, and emotion understanding // *Cognitive Development*. 2003. Vol. 18. № 2. P. 139–158. DOI: 10.1016/S0885-2014(03)00002-9
28. *Schick B., de Villiers P., Villiers J. et al.* Language and theory of mind: A study of deaf children // *Child Development*. 2007. Vol. 78. № 2. P. 376–396. DOI: 10.1111/j.1467-8624.2007.0100
29. *Slade L., Ruffman T.* How language does (and does not) relate to theory of mind: A longitudinal study of syntax, semantics, working memory and false belief // *British Journal of Developmental Psychology*. 2005. Vol. 23. № 1. P. 117–141. DOI: 10.1348/026151004X21332
30. *Tomasuolo E., Valeri G., Di Renzo A. et al.* Deaf children attending different school environments: Sign language abilities and theory of mind // *The Journal of Deaf Studies and Deaf Education*. 2013. Vol. 18. № 1. P. 12–29. DOI: 10.1093/deafed/ens035
31. *Woolfe T., Want S.C., Siegal M.* Siblings and theory of mind in deaf native signing children // *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*. 2003. Vol. 8. № 3. P. 340–347. DOI: 10.1093/deafed/eng023.

32. Yu C., Chen C., Castellanos I. et al. What leads to coordinated attention in parent-toddler interactions? Children's hearing status matters // *Developmental Science*, 2020. Vol. 23. № 3. P. e12919. DOI: 10.1111/desc.12919.

33. Yu C., Monroy C., Chen C.H. et al. Action prediction during real-time parent-infant interactions // *Developmental Science*. 2021. Vol. 24. № 3. P. e13042. DOI: 10.1111/desc.13042

34. Yu C., Smith L.B. Hand-eye coordination predicts joint attention // *Child Development*. 2017. Vol. 88. № 6. P. 2060–2078. DOI: 10.1111/cdev.12730

## References

1. Bozhenko A.V., Khokhlova A.Yu. Razvitie obraznogo myshleniya u glukhikh detei [The development of imaginative thinking in deaf children]. *Klinicheskaya i spetsial'naya psikhologiya=Clinical and Special Psychology*, 2012, vol. 1. no 2. (In Russ., abstr. in Engl.). URL: <https://psyjournals.ru/psyclin/2012/n2/52616.shtml> (Accessed: 20.05.21).

2. Ermakov P.N., Vorob'eva E.V., Kaidanovskaya I.A. i dr. Model' psikhicheskogo i razvitie myshleniya u detei doskol'nogo vozrasta [The mental model and the development of thinking in preschool children]. *Eksperimental'naya psikhologiya=Experimental Psychology*, 2016, no. 3, pp. 72–80. (In Russ., abstr. in Engl.).

3. Rozanova T.V. Deti s narusheniyami slukha [Children with hearing impairment]. In V.I. Lubovskii (ed.), *Spetsial'naya psikhologiya: uchebnyk dlya studentov vyssh. ped. ucheb. zavedenii, obuchayushchikhsya po defektol. Spetsial'nostyam Spetsial'naya psikhologiya=Special psychology: a textbook for students of higher pedagogical educational institutions studying in defectological specialties*, 6th ed. Moscow: Akademiya, 2009, pp. 138–194. (In Russ.).

4. Sergienko E.A. Model' psikhicheskogo kak integrativnoe ponyatie v sovremennoi psikhologii [The mental model as an integrative concept in modern psychology]. *Psikhologicheskie issledovaniya=Psychological Research*, 2017, vol. 10, no. 54, p. 7. URL: <http://psystudy.ru/index.php/num/2017v10n54/1454-sergienko54.html> (дата обращения: 20.05.2021). (In Russ, abstr. in Engl.)

5. Sergienko E.A., Lebedeva E.I., Prusakova O.A. Model' psikhicheskogo kak osnova stanovleniya ponimaniya sebya i drugogo v ontogeneze cheloveka [The mental model as the basis for the formation of an understanding of self and other in the ontogenesis of man]. Moscow: publ. of Institute of Psychology RAS, 2009. 415 p. (In Russ.)

6. Khokhlova A.Yu. Effektivnost' detsko-roditel'skogo obshcheniya i intellektual'noe razvitie glukhikh detei [The effectiveness of parent-child communication and the intellectual development of deaf children]. *Kul'turno-istoricheskaya psikhologiya=Cultural-Historical Psychology*, 2008, vol. 4, no 3, pp. 86–91. URL: [https://psyjournals.ru/kip/2008/n3/Khokhlova\\_full.shtml](https://psyjournals.ru/kip/2008/n3/Khokhlova_full.shtml) (Accessed: 20.05.2021). (In Russ., abstr. in Engl.).

7. Bruschetta S. Research on the development of a theory of mind in deaf children: A study on methodological procedures as well as on practical and theoretical issues. *Life*

*Span and Disability*, 2005, vol. 8, pp. 1–18. URL: [https://www.researchgate.net/publication/271846913\\_Research\\_on\\_the\\_development\\_of\\_a\\_theory\\_of\\_Mind\\_in\\_deaf\\_children\\_a\\_study\\_on\\_methodological\\_procedures\\_as\\_well\\_as\\_on\\_practical\\_and\\_theoretical\\_issues](https://www.researchgate.net/publication/271846913_Research_on_the_development_of_a_theory_of_Mind_in_deaf_children_a_study_on_methodological_procedures_as_well_as_on_practical_and_theoretical_issues) (Accessed: 20.05.21)

8. Chen C.-H., Castellanos I., Yu C. et al. Effects of children's hearing loss on the synchrony between parents' object naming and children's attention. *Infant Behavior and Development*, 2019, vol. 57, 101322. DOI: 10.1016/j.infbeh.2019.04.004

9. Chen C.-H., Castellanos I., Yu C. et al. Parental linguistic input and its relation to toddlers' visual attention in joint object play: A comparison between children with normal hearing and children with hearing loss. *Infancy*, 2019, vol. 24, no. 4, pp. 589–612. DOI: 10.1111/inf.12291

10. Chen C.-H., Castellanos I., Yu C. et al. What leads to coordinated attention in parent-toddler interactions? Children's hearing status matters. *Developmental Science*, 2020, vol. 23, e12919. DOI: 10.1111/desc.12919

11. de Villiers P.A. The role of language in theory-of-mind development: What deaf children tell us. In J.W. Astington, J.A. Baird (eds.), *Why Language Matters for Theory of Mind* (pp. 266–297). NY: Oxford University Press, 2005. DOI: 10.1097/TLD.0000000000000037

12. Depowski N., Abaya H., Oghalai J. et al. Modality use in joint attention between hearing parents and deaf children. *Frontiers in Psychology*, 2015, vol. 6, p. 1556. DOI: 10.3389/fpsyg.2015.01556

13. Dunn J., Brophy M. Communication, relationships, and individual differences in children's understanding of mind. In J.W. Astington, J.A. Baird (eds.), *Why Language Matters for Theory of Mind* (pp. 50–69). NY: Oxford University Press, 2005. DOI: 10.1093/acprof:oso/9780195159912.003.0003

14. Emmorey K., Lane H. *The signs of language revisited: An anthology to honor Ursula Bellugi and Edward Klima*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Psychology Press, 2000. 596 p.

15. Giovanni V., Patrizio P., Virginia V. Deaf children attending different school environments: Sign language abilities and theory of mind. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 2013, vol. 18, no. 1, pp. 1–18. DOI: 10.1093/deafed/ens035

16. Jackson A.L. Language facility and theory of mind development in deaf children. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 2001, vol. 6, no. 3, pp. 161–176. DOI: 10.1093/deafed/6.3.161

17. Lohmann H., Tomasello M. The role of language in the development of false belief understanding: A training study. *Child Development*, 2003, vol. 74, no. 4, pp. 1130–1144. DOI: 10.1111/1467-8624.00597

18. Marschark M., Green V., Hindmarsh G. et al. Understanding theory of mind in children who are deaf. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 2000, vol. 41, pp. 1067–1073 DOI:10.1111/1469-7610.00694

19. McQuillan M.E., Smith L.B., Yu C. et al. Parents Influence the Visual Learning Environment Through Children's Manual Actions. *Child Development*, 2020, vol. 91, no. 3, pp. e701–e720. DOI: 10.1111/cdev.13274

20. Meins E., Fernyhough C., Wainwright R. et al. Maternal mind-mindedness and attachment security as predictor of theory of mind understanding. *Child Development*, 2002, vol. 73, no. 6, pp. 1715–1726. DOI: 10.1017/S0033291709992340
21. Meristo M., Falkman K.W., Hjelmquist E. Language access and theory of mind reasoning: Evidence from deaf children in bilingual and oralist environments. *Developmental Psychology*, 2007, vol. 43, no. 5, pp. 1156–1169. DOI: 10.1037/0012-1649.43.5.1156
22. Milligan K., Astington J.W., Dack L.A. Language and theory of mind: Meta-analysis of the relation between language ability and false-belief understanding. *Child Development*, 2007, vol. 78, no. 2, pp. 622–646. URL: <https://www.jstor.org/stable/4139249> (Accessed: 20.05.21).
23. Peterson C.C. Telling the story of theory of mind: Deaf and hearing children's narratives and mental state understanding. *Slaughter British Journal of Developmental Psychology*, 2006, vol. 24, no. 1, pp. 151–179. DOI: 10.1348/026151005X60022
24. Peterson C.C., Siegal M. Insights into theory of mind from deafness and autism. *Mind & Language*, 2000, vol. 15, no. 1, pp. 123–145. DOI: 10.1111/1468-0017.00126
25. Peterson C.C., Slaughter V.P. Opening windows into the mind: Mothers' preferences for mental state explanations and children's theory of mind. *Cognitive Development*, 2003, vol. 18, no. 3, pp. 399–429. DOI: 10.1016/S0885-2014(03)00041-8
26. Pyers J. The relationship between language and false-belief understanding: Evidence from learners of an emerging sign language in Nicaragua. Unpublished doctoral dissertation, University of California, Berkeley, 2005. DOI: 10.1111/j.1467-9280.2009.02377.x
27. Ruffman T., Slade L., Rowlandson K. et al. How language relates to belief, desire, and emotion understanding. *Cognitive Development*, 2003, vol. 18, no. 2, pp. 139–158. DOI: 10.1016/S0885-2014(03)00002-9
28. Schick B., de Villiers P., Villiers J. et al. Language and theory of mind: A study of deaf children. *Child Development*, 2007, vol. 78, no. 2, pp. 376–396. DOI: 10.1111/j.1467-8624.2007.0100
29. Slade L., Ruffman T. How language does (and does not) relate to theory of mind: A longitudinal study of syntax, semantics, working memory and false belief. *British Journal of Developmental Psychology*, 2005, vol. 23, no. 1, pp. 117–141. DOI: 10.1348/026151004X21332
30. Tomasuolo E., Valeri G., Di Renzo A. et al. Deaf children attending different school environments: Sign language abilities and theory of mind. *The Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 2013, vol. 18, no. 1, pp. 12–29. DOI: 10.1093/deafed/ens035
31. Woolfe T., Want S.C., Siegal M. Siblings and theory of mind in deaf native signing children. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 2003, vol. 8, no. 3, pp. 340–347. DOI: 10.1093/deafed/eng023.

32. Yu C., Chen C., Castellanos I. et al. What leads to coordinated attention in parent-toddler interactions? Children's hearing status matters. *Developmental Science*, 2020, vol. 23, no. 3, p. e12919. DOI: 10.1111/desc.12919.

33. Yu C., Monroy C., Chen C.H. et al. Action prediction during real-time parent-infant interactions. *Developmental Science*, 2021, vol. 24, no. 3, p. e13042. DOI: 10.1111/desc.13042

34. Yu C., Smith L.B. Hand-eye coordination predicts joint attention. *Child Development*, 2017, vol. 88, no. 6, pp. 2060–2078. DOI: 10.1111/cdev.12730

### **Информация об авторе**

Смирнова Яна Константиновна, кандидат психологических наук, доцент, ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет», г. Барнаул, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5453-0144>, e-mail: yana.smirnova@mail.ru

### **Information about the author**

Yana K. Smirnova, PhD (Psychology), Assistant Professor, Altai State University, Barnaul, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5453-0144>, e-mail: yana.smirnova@mail.ru

Получена: 09.07.2020

Received: 09.07.2020

Принята в печать: 25.05.2021

Accepted: 25.05.2021