

УДК 159.9

СПЕЦИФИКА ПРОЯВЛЕНИЯ ДЕФИЦИТА СОВМЕСТНОГО ВНИМАНИЯ У ДОШКОЛЬНИКОВ С ЗАДЕРЖКОЙ ПСИХИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ¹

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

Аннотация. Статья посвящена роли когнитивного развития в специфике функционирования навыков совместного внимания в дошкольном возрасте. С целью выделения специфики дефицита совместного внимания при отставании в развитии отдельных компонентов психической деятельности, недоразвития познавательной деятельности произведен сравнительный анализ контрастных выборок 40 типично развивающихся дошкольников и дошкольников с задержкой психического развития. В экспериментальной ситуации реального взаимодействия ребенка со взрослым при помощи айтрекера удалось зафиксировать движения глаз в качестве маркера совместного внимания в режиме реального времени. Выделены специфичные проявления дефицита совместного внимания у дошкольников с задержкой психического развития, проявляющиеся и в реагировании и инициировании совместного внимания: количество фиксации визуального внимания, время фиксации на релевантном и нерелевантном объекте, использование дополнительных мультимодальных средств установления совместного внимания и мониторинга намерений взрослого, более длительное время стабилизации визуального внимания, высокая когнитивная нагрузка в детекции социальных сигналов. Одним из основных маркеров дефицита инициирования совместного внимания у детей с задержкой психического развития является время, необходимое для поддержания постоянного внимания во взаимодействии со взрослым. Результаты исследования позволяют предположить, что дефицит совместного внимания может быть связан с нарушениями мышления и восприятия и скорее всего является проявлением общего когнитивного дефицита развития.

Ключевые слова: внимание, совместное внимание, социальное внимание, отдельное внимание, социальное познание, возрастное развитие, дошкольный возраст, задержка психического развития, аутизм.

¹ Результаты исследований получены при финансовой поддержке гранта президента МК-307.2020.6 «Айтрекинг исследование нарушений координации социального внимания в дошкольном возрасте».

SPECIFIC MANIFESTATION OF DEFICIENCY OF JOINT ATTENTION IN PRESCHOOLERS WITH DELAYED MENTAL DEVELOPMENT

*Smirnova Yana Konstantinovna,
Candidate of psychological sciences, associate professor,
Altai State University, Russia, Barnaul,
e-mail: yana.smirnova@mail.ru*

Abstract. The article is devoted to the role of cognitive development in the specifics of the functioning of joint attention skills in preschool age. In order to highlight the specifics of joint attention deficit with a lag in the development of individual components of mental activity, underdevelopment of cognitive activity, a comparative analysis of contrasting samples of 40 typically developing preschoolers and preschoolers with mental retardation was performed. In an experimental situation of real interaction between a child and an adult, using an eye tracker, it was possible to record eye movements as a marker of joint attention in real time. The specific manifestations of joint attention deficit in preschoolers with mental retardation, which are manifested both in the response and initiation of joint attention, are highlighted: the number of fixations of visual attention, the time of fixations on a relevant and irrelevant object, the use of additional multimodal means of establishing joint attention and monitoring of adult intentions, longer time of stabilization of visual attention, high cognitive load in the detection of social signals. One of the main markers of a deficit in the initiation of joint attention in children with mental retardation is the time required to maintain constant attention in interaction with an adult. The results of the study suggest that joint attention deficit may be associated with impaired thinking and perception, and most likely joint attention deficit is a manifestation of general cognitive developmental deficit.

Key words: attention, joint attention, social attention, separate attention, social cognition, age-related development, preschool age, mental retardation, autism.

Социальное познание относится к способности воспринимать, интерпретировать и адекватно реагировать на аффективные и другие социальные сигналы [21]. Отдельной областью исследования является изучение социального познания на основе распознавания человеком внешних поведенческих проявлений собеседника (такие социальные сигналы, как направление взора, а именно процесс прослеживания направления взора собеседника (gaze following)), которые необходимы для установления совместного внимания.

Результаты предыдущих исследований позволяют обнаружить предпосылки для вопроса о синхронности когнитивного развития и механизма совместного внимания.

Многие исследования совместного внимания сосредоточены на нормативных закономерностях возникновения дефицита совместного внимания, выявлении связи механизма совместного внимания с последующим

когнитивным развитием ребенка, формированием «символических способностей» [16] и общих социально-познавательных процессов у детей [4; 19]. Индивидуальные различия в навыках совместного внимания у детей связаны с последующим языковым и когнитивным развитием, показателями IQ [8; 12; 19; 25], процессами обучения [10; 11; 20]. В свою очередь, дефицит совместного внимания часто связывают с общим уровнем развития ребенка.

Метарепрезентационная способность обработки социальных сигналов включает способность «сопоставления» собственного фокуса внимания и фокуса внимания других людей таким образом, что собственные психические состояния (мнения и убеждения) могут быть легко отделены от репрезентаций психических состояний других людей. Формируются когнитивные механизмы, которые позволяют принципиально иначе определять скрытые переменные (например, интенции, ментальные состояния), что дает возможность заполнить пробелы в непосредственном восприятии.

Такая координация социального внимания возможна только на уровне символической коммуникации, поэтому дефицит совместного внимания может быть связан с нарушениями мышления и восприятия, сложностью контекстуальных представлений, искажением когнитивных схем. Без определенного критического уровня символического мышления, символическом дефиците [22] снижается способность декодировать социальные сигналы, следовательно, понимать и адекватно реагировать на них.

Однако, несмотря на многочисленные результаты исследований, до сих пор не решен вопрос о происхождении дефицита совместного внимания, возникает ли он как следствие когнитивного дефицита или является самостоятельным нарушением, независимо от клинического статуса и нейропсихологических характеристик.

В некоторых исследованиях отмечается связь дефицита совместного внимания с тяжелыми нарушениями памяти [14], мышления, нарушениями интеллектуальной деятельности и языка [5; 17; 23].

Существует предположение, что дефицит совместного внимания – это характерная особенность при шизофрении и аутизме, не зависящая от интеллекта и уровня когнитивного функционирования [15; 21], нарушений внимания и памяти [1].

Обычно когнитивный дефект (например, при РДА) объясняли недостаточностью совместного внимания [19], при этом нарушение социальных взаимодействий, социального познания, коммуникативной компетентности трактовались вторичными, результирующими данного дефицита. Люди с шизофренией также показали ослабленную тактическую стратегию, связанную с относительно «высоким уровнем» социальной изобретательности, и ограниченную способность доступа к «знаниям» социальной схемы [17].

Согласно альтернативному мнению, дефицит совместного внимания является проявлением общего когнитивного дефицита и представляет собой скорее остаточный, вторичный симптом [5].

В предыдущих исследованиях выявлена неспособность большинства детей со сниженным интеллектом в возрасте 5–6 лет понимать желания другого человека по направлению движения его глаз. Этот факт можно рассматривать как доказательство того, что они не достигли того ментального возраста, когда становление модели психического помогает им сделать вывод о ментальных состояниях другого человека по их проявлениям в поведении [2].

Для нашего исследования важно, что исследования на выборках детей с аутизмом приходят к выводу, что вербальный интеллект является необходимым, но не достаточным условием для развития социального познания и совместного внимания [6]. В большинстве исследований дети с аутизмом были умственно отсталыми, и некоторые их симптомы обусловлены этим отставанием, однако полностью объяснить этим трудности, которые они испытывают в социальном взаимодействии, невозможно из-за сочетанного диагноза [4]. Более того, были дети с аутизмом, имеющие нормальный уровень интеллекта (IQ), но демонстрирующие тот же дефицит в социальных взаимодействиях. Другие

исследования показывали, что умственно отсталые неаутичные дети, например, дети с синдромом Дауна, являются социально компетентными относительно своего умственного возраста.

Однако связь интеллектуального развития с дефицитом совместного внимания до сих пор остается практически не изученной на клинических группах с нарушением интеллекта.

В последних зарубежных работах акцент делается не на общие показатели развития интеллекта как условие выполнения задач на понимание психического, а на уровень вербального и невербального развития, измеренного тестами интеллекта. Данный факт, на наш взгляд, не позволяет до конца проследить роль общего когнитивного развития в становлении совместного внимания и сужает проблему до связи с психометрическим интеллектом.

Исходя из предыдущих исследований можно говорить о пороговой величине уровня интеллекта, необходимого для становления совместного внимания. Однако остается открытым вопрос о том, можно ли считать, что уровень развития психометрического интеллекта, оцененный на основе тестов, свидетельствует о необходимой роли когнитивного развития для становления совместного внимания [2; 10; 11]. Для решения этого вопроса, на наш взгляд, необходима проверка специфичности проявления дефицита совместного внимания на выборке детей с задержкой психического развития.

Для нас стало основной предпосылкой изучения дефицита совместного внимания у детей с задержкой психического развития то, что обнаруженная в исследованиях значимость различий у типично развивающихся детей с нормальным интеллектом и детей со сниженным интеллектом говорит о весомой роли интеллекта в развитии совместного внимания у детей дошкольного возраста [2; 10]. Но возникают ли трудности распознавания направления взгляда других людей как следствие когнитивного дефицита [5; 7; 14] или являются самостоятельным нарушением [1; 15]? Действительно ли нарушения совместного внимания вторичны по отношению к когнитивным нарушениям [5]?

Текущее исследование расширяет предыдущее исследование, используя новый дизайн для изучения двух аспектов совместного внимания, которые не были рассмотрены ранее. Предыдущие методы изучения совместного внимания основаны на наблюдении за поведенческими проявлениями и системой оценок и в большинстве случаев предполагают видеозапись с последующей оценкой экспертами. Эти методы не позволяют в полной мере объективно проследить точность наблюдения за взглядом или объектом в эпизодах совместного внимания и выявить критические точки в изменениях общей фокусировки внутри эпизода совместного внимания.

Как показывают предыдущие исследования [3; 9; 13; 26; 27], метод отслеживания направления взгляда по сравнению с другими методами улучшит измерение менее доступных маркеров нарушения совместного внимания, включая детальный анализ маршрутов и времени фиксации взгляда на коммуникативной цели, необходимой для достижения социального взаимодействия между партнерами, чтобы добиться совместного внимания к объекту социального взаимодействия или событию или регулировать поведение партнера.

Выборку исследования составили дошкольники 5–7 лет (средний возраст 6 лет 2 месяца) типично развивающихся дошкольников ($n=20$) и дошкольники с задержкой психического развития (класс F83 по МКБ-10; уровень интеллекта по Векслеру <85 баллов) ($n=20$).

В ходе эксперимента перед ребенком на столе располагались 2 различных предмета (игрушки), после чего ему предлагалась игра, в которой ребенок, наблюдая за направлением взгляда взрослого-экспериментатора, должен был отгадать, какой предмет он выберет (выбор игрушки в качестве целевого объекта осуществлялся в рандомизированном порядке). Главной задачей было проследить за направлением взгляда взрослого и указать на тот предмет, на котором он остановился. Предлагалось 5 повторений данной задачи, где

экспериментатор менял направление взгляда, каждый раз указывая на разные предметы. Фиксировалось количество безошибочных ответов ребенка от 0 до 5.

Задачи реакции на совместное внимание подразделялись на три разные фазы: 1) совместное внимание после первоначального «взгляда вниз», (примерно 500 мс), 2) в котором взрослый смотрит ребенку в глаза, чтобы вызвать совместный фокус внимания («интерактивная» фаза, примерно 2000 мс). 3) После этого интерактивного этапа взрослый поворачивает голову и глаза к одному из объектов (игрушек), осознавая фазу «совместного внимания» (примерно 2500 мс) (см. рис. 1).



Рис. 1. Три разные фазы: взгляд вниз, интерактивность, совместное внимание

Учитывалось, чтобы взрослый экспериментатор и дети сидели напротив друг друга за столом. Взрослые сидели на полу так, что их глаза и головы находились примерно на том же расстоянии от столешницы, что и ребенка.

Основным методом является метод регистрации движения глаз с использованием портативного трекера Pupil Headset – PLabs – айтрекер в формфакторе очков, бинокулярное исполнение. Регистрация движений глаз происходит в монокулярном или бинокулярном режимах с частотой 200 Гц.

Для анализа выбраны следующие зоны интересов: лицо взрослого экспериментатора, целевой объект (одна из игрушек), нецелевой объект.

В ходе исследования были построены тепловые карты и графики движения глаз для отображения специфики установления совместного внимания детей с задержкой психического развития со взрослым.

При выборе целевого объекта (игрушки, которую загадал взрослый и дает подсказку взглядом, указывая на нее) у дошкольников с задержкой психического развития наблюдается опережающая реакция до того, как взрослый осуществил свой выбор и сделал подсказку взглядом (рисунок 2). Наблюдается снижение устойчивости внимания.

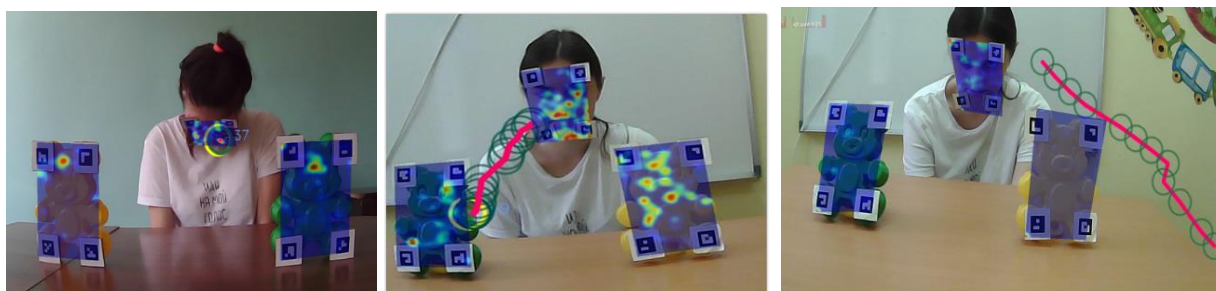


Рис. 2. Тепловые карты и графики движения взгляда дошкольников с задержкой психического развития

Кроме направления взгляда взрослого как основного социального сигнала-подсказки, дошкольники с задержкой психического развития часто используют дополнительные мультимодальные средства установления совместного внимания и мониторинга намерений: положение головы, разворот корпуса тела, другие коммуникативные сигналы, включенные в ситуацию взаимодействия (рисунок 3). При этом использование дополнительных средств детекции намерений неэффективно и не повышает точность распознавания социальных сигналов, так как чаще всего они не релевантны коммуникативному контексту. При этом данный факт можно рассматривать как заинтересованность ребенка поддерживать совместное внимание и оставаться в контакте со взрослым, проявление мотивации социального участия.

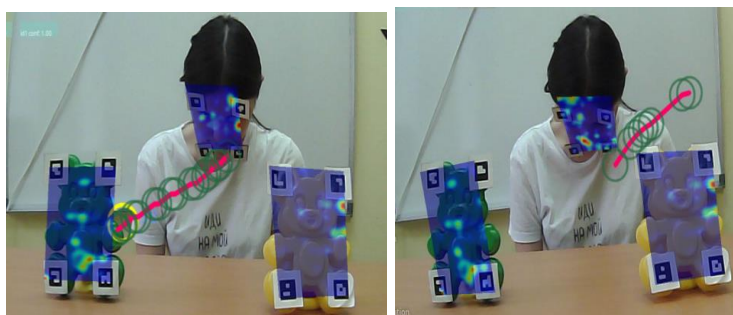


Рис. 3. Тепловые карты и графики движения взгляда дошкольников с задержкой психического развития

Наблюдаются ошибки по типу «зеркальности», эхопроксий действий (например, взрослый экспериментатор опускает голову, и ребенок имитирует действие экспериментатора, тоже опуская голову вниз) (рисунок 4). Данный факт можно проинтерпретировать как потребность внешнего повторения действий взрослого для распознавания его намерений и нехватки способности выстроить внутреннюю репрезентацию, т.е. образ-действия для детекции намерений. Это подтверждает гипотезу предыдущих исследований о связи дефицита совместного внимания с дефицитом символического мышления.

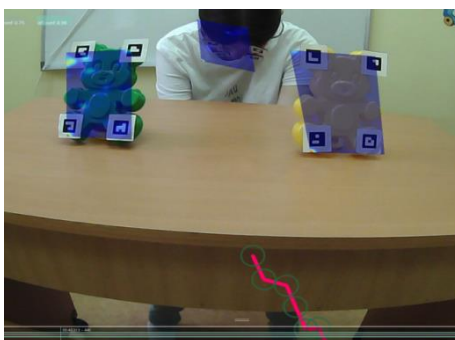


Рис. 4. Тепловые карты и графики движения взгляда дошкольников с задержкой психического развития

Далее при помощи t-критерия Стьюдента были найдены значимые различия между группами типично развивающихся дошкольников и дошкольников с задержкой психического развития в количественных показателях зрительных фиксаций в процессе реагирования на привлечение совместного внимания взрослым (таблица 1).

Таблица 1. Различия контрастных групп в реагировании на совместное внимания

Группа	Среднее± среднекв. ошибка среднего
--------	--

Продолжительность первой фиксации на нецелевые стимулы ($t = -3,26$, $p = 0,002$)	типично развивающиеся дошкольники	0,44±0,04
	дошкольники с задержкой психического развития	0,69±0,06
Общее кол-во фиксаций ($t = -3,46$, $p = 0,001$)	типично развивающиеся дошкольники	58,37±2,37
	дошкольники с задержкой психического развития	75,52±4,19
Продолжительность фиксаций 300–500 ms ($t = -2,124$, $p = 0,040$)	типично развивающиеся дошкольники	17,26±2,17
	дошкольники с задержкой психического развития	28,86±2,41
Продолжительность фиксаций >500ms ($t = -3,54$, $p = 0,001$)	типично развивающиеся дошкольники	39,42±2,80
	дошкольники с задержкой психического развития	42,86±3,12
Количество gaze position ($t = -3,84$, $p = 0,0001$)	типично развивающиеся дошкольники	14266,89±663,99
	дошкольники с задержкой психического развития	19388,76±1115,77

В отличие от типично развивающихся детей, для дошкольников с задержкой психического развития характерно увеличение продолжительности первой фиксации на нецелевых стимулах, увеличивается общее количество фиксаций, увеличивается количество «gaze position» как показатель пути длины сканирования. Также у дошкольников с задержкой психического развития увеличивается количество фиксаций продолжительностью 300–500 мс и продолжительностью больше 500 мс. Длительные фиксации взгляда, продолжительностью 3 секунды и более, как правило, считающиеся постоянным вниманием, являются важными для установления эпизодов совместного внимания. Факт увеличения количества длительных фиксаций можно трактовать как необходимость более длительного времени для стабилизации визуального внимания у детей с задержкой психического развития.

Также более длительные фиксации в группе детей с задержкой психического развития можно рассматривать как нетипичное сопротивление отвлечением от своего непосредственного внимания и меньшую готовность

следить за взглядом взрослого, поддерживать постоянное внимание. По времени фиксации наблюдаются отвлечения от целевых стимулов и приоритет нецелевых стимулов.

Большая продолжительность фиксации, время фиксации конкретного элемента также могут быть связаны с высокой когнитивной нагрузкой в детекции социальных сигналов. Увеличение времени фиксации можно рассматривать как факт более медленного выделения ребенком информационных признаков для определения целевого объекта. Увеличение ментальной нагрузки в детекции социальных сигналов также проявляется в количестве фиксаций на информационных признаках.

Отдельно проанализированы различия типично развивающихся дошкольников и дошкольников с задержкой психического развития в инициировании совместного внимания, когда ребенку необходимо было не угадать, а самому загадать игрушку и взглядом направить внимание взрослого-экспериментатора, дав подсказку, какую игрушку он выбрал в качестве целевого объекта (таблица 2).

В эпизодах инициирования совместного внимания у детей с задержкой психического развития, в отличие от типично развивающихся детей, меньше продолжительность фиксаций на целевых стимулах и дольше продолжительность фиксаций на нецелевых. При этом дети с задержкой психического развития имеют меньшую общую продолжительность фиксаций. Они делают меньше фиксаций на игрушках, как по количеству, так и по продолжительности.

Таблица 2. Различия контрастных групп в инициировании совместного внимания

Описательные статистики		Среднее±стандартная ошибка
Продолжительность фиксаций на целевых стимулах (t=4,398, p =0,003)	типично развивающиеся дошкольники	3,87±0,56
	дошкольники с задержкой психического развития	2,70±0,46
Продолжительность фиксаций на нецелевых стимулах (t=2,353, p =0,05)	типично развивающиеся дошкольники	7,20±0,64
	дошкольники с задержкой психического развития	8,14±1,26
Общая продолжительность фиксаций (t=4,196, p =0,003)	типично развивающиеся дошкольники	11,060,62
	дошкольники с задержкой психического развития	10,841,08
Кол-во фиксаций на игрушках (t=3,271, p =0,014)	типично развивающиеся дошкольники	4,71±0,68
	дошкольники с задержкой психического развития	3,50±0,57
Продолжительность фиксаций на игрушках (t=3,100, p =0,019)	типично развивающиеся дошкольники	3,11±0,56
	дошкольники с задержкой психического развития	1,78±0,35
Продолжительность фиксаций >500ms (t=6,314, p =0,0001)	типично развивающиеся дошкольники	7,71±0,66
	дошкольники с задержкой психического развития	7,83±1,51

Вероятно, одним из основных маркеров дефицита инициирования совместного внимания у детей с задержкой психического развития является время, необходимое для поддержания постоянного внимания во взаимодействии со взрослым. Так увеличивается количество фиксаций продолжительностью дольше 500 мс. Можно прийти к выводу, что существует критический порог поддержания постоянного внимания во взаимодействии, необходимый для установления эпизодов совместного внимания ребенка и взрослого. Так, выявлено, что для разграничения реакции на совместное внимание типично

развивающихся детей и детей с задержкой психического развития – это фиксации продолжительностью 300–500 мс, а для инициирования совместного внимания – фиксации продолжительностью больше 500 мс.

У детей с задержкой психического развития возникают трудности внутреннего мониторинга собственного фокуса внимания, собственного направления взгляда и одновременного, синхронного мониторинга фокуса внимания, направления взгляда других взрослого. Им потребуется более продолжительная фиксация внимания по отношению к намерениям других людей, стоящих за действиями взрослого (например, сдвига взгляда), чтобы выделить целевой объект взаимодействия.

У группы дошкольников с задержкой психического развития наблюдаются трудности использования направления взгляда взрослого как социального сигнала для детекции намерений, то есть они его распознают как информационный признак, но не всегда могут использовать. Дошкольники с задержкой психического развития 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.

Дошкольники с задержкой психического развития чаще и более продолжительно по времени ориентируются на нецелевые стимулы, наблюдается снижение устойчивости визуального внимания, социальные сигналы реже выступают зоной интереса. В связи с этим значительно снижается детекция намерений взрослого в эпизодах совместного внимания, им труднее эффективно выделить релевантную и нерелевантную контексту информацию, необходимую для выдвижения и проверки гипотезы о намерениях взрослого.

При задержке психического развития дети меньше мотивированы на инициирование совместного внимания, реже отслеживают результат инициирования совместного внимания.

Специфика дефицита совместного внимания у дошкольников с задержкой психического развития будет проявляться в том, что данные группы детей могут воспринимать информацию, относящуюся к поведению людей (направление взгляда, движения, мимика), но, скорее всего, у них не сформирован механизм интеграции этих сигналов, который в дальнейшем позволит им интерпретировать и понимать смысл этой информации. Как следствие наблюдаются трудности «мониторинга намерений» на основе направления взгляда.

В ходе исследования был проведен анализ связи интеллектуального развития с дефицитом совместного внимания на выборке дошкольников с задержкой психического развития, который показал следующее.

Трудности восприятия и ориентации на социальные стимулы могут быть следствием низкого уровня когнитивного развития. Это могут быть проблемы процессов восприятия и организации информации, более общие, чем трудности восприятия социальных стимулов, нарушается отзывчивость к основополагающим социальным признакам и способность их интерпретации.

Сравнительный анализ контрастных групп дошкольников позволяет предположить, что дефицит совместного внимания будет одновременно затрагивать и сочетанно проявляться и в навыках реагирования, и в навыках инициирования совместного внимания. Исходя из данных исследования можно предположить, что индивидуальные различия в развитии реакции и инициировании совместного внимания объясняются дисперсией когнитивного развития.

При помощи айтрекера зафиксированы особенности окуломоторной активности дошкольников с задержкой психического развития в эпизодах совместного внимания. Можно прийти к выводу, что у дошкольников с задержкой психического развития наблюдаются следующие проявления дефицита совместного внимания:

- снижение чувствительности к ориентирующему значению взгляда, атипичная направленность взора (трудности установления взаимного взгляда, трудности следования за взором, фиксации на целевом объекте, нарушение интеграции совместного внимания, снижение распознавания ориентирующего значения взгляда);
- специфика динамики оперативного поля визуального внимания (изменение зон интереса и зон поиска при дефиците совместного внимания; предпочтение нейтральных стимулов социальным стимулам);
- изменение длительности пути сканирования визуального поля, пространственной плотности фиксаций визуального внимания (сужение/увеличение), регулярности сканирования визуального поля (повторяемость);
- направление сканирования визуального поля (стратегии поиска), отличия стратегий прослеживания и маршрутов сканирования объектов, воспринимаемых в ситуации совместного внимания детей с разными формами атипичного развития.

В качестве диагностических маркеров нарушения совместного внимания у дошкольников с разными формами атипичного развития были зафиксированы:

- трудности следования за направлением взглядом взрослого; опережающие действия ребенка или принятие решение методом «угадывания» / «проб и ошибок»;
- преобладание ориентации внимания ребенка на объект, а не на взрослого;
- рассредоточенность фиксаций визуального внимания;
- поиск дополнительной информации для выделения целевого объекта; использование дополнительных мультимодальных средств установления совместного внимания (поворот головы, жесты, речь и др.);
- снижение точности фиксации визуального внимания.

Список литературы:

1. Алфимова М.В. Наследственные факторы в нарушениях познавательных процессов при шизофрении : автореферат дис. ... д-ра психол. наук : 19.00.04. М., 2006. 46 с.
2. 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.
3. Acarturk C., Tajaddini M., Kilic O. Group Eye Tracking (GET) Applications in Gaming and Decision [abstract]. In Radach, R., Deubel, H., Vorstius, C., & Hofmann, M.J. (Eds.), Abstracts of the 19th European Conference on Eye Movements // Wuppertal. Journal of Eye Movement Research. 2017. Vol. 10 (6). P. 103.
4. Baron-Cohen S. Autism and symbolic play // British Journal of Developmental Psychology. 1987. № 5. P. 139–148.
5. Bora E., Pantelis C. Theory of mind impairments in first-episode psychosis, individuals at ultra-high risk for psychosis and in first-degree relatives of schizophrenia: systematic review and meta-analysis // Schizophrenia research. 2013. № 144 (1). P. 31–36.
6. Brent E., Rios P., Happe F., Charman T. Performance of children with autism spectrum disorder on advanced «Theory of Mind» tasks // Autism. 2004. № 8 (3). P. 283–299.
7. Bruner J. Child's talk: Learning to Use Language / J. Bruner. NY.: WW Norton & Co, 1985. 144 p.
8. Carpenter M., Nagell K., Tomasello M. Social cognition, joint attention, and communicative competence from 9- to 15-months of age // Monographs of the Society for Research in Child Development. 1998.
9. Chen C., Castellanos I., Yu, C., Houston D.M. Effects of children's hearing loss on the synchrony between parents' object naming and children's attention // Infant Behavior and Development. 2019. Vol. 57. P. 1–10.
10. Dawson G., Munson J., Estes A., Osterling J., McPartland J., Toth K. Neurocognitive function and joint attention ability in young children with autism spectrum disorder versus developmental delay // Child Development. 2002. Vol. 73. P. 345–358.
11. Dawson G., Levy A. Arousal, attention, and socioemotional impairments of individual with autism Autism, nature, diagnosis and treatment / (ed.) G. Dawson // New York: The Guilford press. 1989. P. 49–74.
12. Delgado C., Mundy P., Crowson M., Markus J., Yale M., Schwartz H. Responding to joint attention and language development: A comparison of target locations // Journal of Speech, Language and Hearing Research. 2002. Vol. 45. P. 1715–1719.

13. Fletcher-Watson S., Leekam S.R., Benson V., Frank M.C., Findlay J.M. Eye-movements reveal attention to social information in autism spectrum disorder // *Neuropsychologia*. 2009. Vol. 47(1), P. 248–257.
14. Frith C.D., Corcoran R. Exploring ‘theory of mind’ in people with schizophrenia // *Psych. Med.* 1996. Vol. 26. P. 521–530.
15. Harrington L., Siegert R.J., McClure J. Theory of mind in schizophrenia: a critical review // *Cognitive Neuropsychiatry*. 2005. № 10 (4). P. 249–286.
16. Hobson R.P. The autistic child's appraisal of expressions of emotion: a further study *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 1986, Vol. 27, p. 671–680. URL: <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.1986.tb00191.x>
17. Mazza M., Costagliola C., Di Michele V. et al. Deficit of social cognition in subjects with surgically treated frontal lobe lesions and in subjects affected by schizophrenia // *Eur. Arch. Psychiatr. Clin. Neurosci.* 2007. № 257(1). P. 12–22.
18. Moore C., Dunham P., Hillsdale N.J. *Joint Attention: Its Origins and Role / Development*: Lawrence Erlbaum Associates, 1995. 294 p.
19. Mundy P. A Review of Joint Attention and Social - Cognitive Brain Systems in Typical Development and Autism Spectrum Disorder. *European Journal of Neuroscience*. 2018. Vol. 47(6), 497–514.
20. Nichols K.E., Fox N., Mundy P. Joint attention, self-recognition and neurocognitive functioning // *Infancy*. 2005. Vol. 7, P. 35–51.
21. Penn D.L., Corrigan P.W., Bentall R. P., Racenstein J. M., Newman L. Social cognition in schizophrenia // *Psychol Bull.* 1997. Vol. 121. № 1. P. 114–132.
22. Ricks D.M. Vocal communication in pre-verbal normal and autistic children. In N. O'Connor (Ed.). *Language, cognitive deficits and retardation*. London: Butterworths, 1975. P. 75 – 80.
23. Russell T., Sharma T. Social cognition at the neural level: Investigations in autism, psychopathy and schizophrenia // *The Social Brain. Evolution and Pathology / C. Brune, M. Ribbert, H. Schiefenovel (Eds.)*. West Sussex, England. Wiley, 2003. P. 253–276.
24. Smith L., Ulvund L. The role of joint attention in later development among preterm children: Linkages between early and middle childhood // *Social Development*. 2003. Vol. 1. P. 222–234.
25. Tomasello M., Carpenter M., Call J., Behne T., Moll H. Understanding sharing intentions: The origins of cultural cognition // *Brain and Behavior Sciences*. 2005. 28. P. 675–690.
26. Yu C., Smith L.B. Hand–Eye Coordination Predicts Joint Attention // *Child Development*. 2017. Vol. 88(6). P. 2060-2078.
27. Yu C., Smith L.B. Multiple sensory-motor pathways lead to coordinated visual attention // *Cognitive Science*. 2016. Vol. 41(S1). P. 1–27.

References:

1. Alfimova M.V. Nasledstvennyye faktory v narusheniyah poznavatel'nyh processov pri shizofrenii : avtoreferat dis. ... d-ra psihol. nauk : 19.00.04. M., 2006. 46 p.

2. Sergienko E. A., Lebedeva E. I., Prusakova O. A. Model' psicheskogo kak osnova stanovleniya ponimaniya sebya i drugogo v ontogeneze cheloveka / E. A. Sergienko, E. I. Lebedeva, O. A. Prusakova. M. : Izd-vo «Institut psihologii RAN», 2009. 415 p.
3. Acarturk C., Tajaddini M., Kilic O. Group Eye Tracking (GET) Applications in Gaming and Decision [abstract]. In Radach, R., Deubel, H., Vorstius, C., & Hofmann, M. J. (Eds.), Abstracts of the 19th European Conference on Eye Movements // Wuppertal. Journal of Eye Movement Research. 2017. Vol. 10 (6). P. 103.
4. Baron-Cohen S. Autism and symbolic play // British Journal of Developmental Psychology. 1987. № 5. P. 139–148.
5. Bora E., Pantelis C. Theory of mind impairments in first-episode psychosis, individuals at ultra-high risk for psychosis and in first-degree relatives of schizophrenia: systematic review and meta-analysis // Schizophrenia research. 2013. № 144 (1). P. 31–36.
5. Brent E., Rios P., Happe F., Charman T. Performance of children with autism spectrum disorder on advanced «Theory of Mind» tasks // Autism. 2004. № 8 (3). P. 283–299.
6. Bruner J. Child's talk: Learning to Use Language / J. Bruner. NY.: WW Norton & Co, 1985. 144 p.
7. Carpenter M., Nagell K., Tomasello M. Social cognition, joint attention, and communicative competence from 9- to 15-months of age // Monographs of the Society for Research in Child Development. 1998.
8. Chen C., Castellanos I., Yu, C., Houston D. M. Effects of children's hearing loss on the synchrony between parents' object naming and children's attention // Infant Behavior and Development. 2019. Vol. 57. P. 1–10.
9. Dawson G., Munson J., Estes A., Osterling J., McPartland J., Toth K. Neurocognitive function and joint attention ability in young children with autism spectrum disorder versus developmental delay // Child Development. 2002. Vol. 73. P. 345–358.
10. Dawson G., Levy A. Arousal, attention, and socioemotional impairments of individual with autism Autism, nature, diagnosis and treatment / (ed.) G. Dawson // New York: The Guilford press. 1989. P. 49–74.
11. Delgado C., Mundy P., Crowson M., Markus J., Yale M., Schwartz H. Responding to joint attention and language development: A comparison of target locations // Journal of Speech, Language and Hearing Research. 2002. Vol. 45. P. 1715–1719.
12. Fletcher-Watson S., Leekam S. R., Benson V., Frank M. C., Findlay J. M. Eye-movements reveal attention to social information in autism spectrum disorder // Neuropsychologia. 2009. Vol. 47(1), P. 248–257.
13. Frith C. D., Corcoran R. Exploring 'theory of mind' in people with schizophrenia // Psych. Med. 1996. Vol. 26. P. 521–530.
14. Harrington L., Siegert R. J., McClure J. Theory of mind in schizophrenia: a critical review // Cognitive Neuropsychiatry. 2005. № 10 (4). P. 249–286.

15. Hobson R.P. The autistic child's appraisal of expressions of emotion: a further study *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 1986, Vol. 27, p. 671–680. URL: <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.1986.tb00191.x>

16. Mazza M., Costagliola C., Di Michele V. et al. Deficit of social cognition in subjects with surgically treated frontal lobe lesions and in subjects affected by schizophrenia // *Eur. Arch. Psychiatr. Clin. Neurosci.* 2007. № 257(1). P. 12–22.

17. Moore C., Dunham P., Hillsdale N.J. *Joint Attention: Its Origins and Role / Development*: Lawrence Erlbaum Associates, 1995. 294 p.

18. Mundy P. A Review of Joint Attention and Social - Cognitive Brain Systems in Typical Development and Autism Spectrum Disorder. *European Journal of Neuroscience*. 2018. Vol. 47(6), 497–514.

19. Nichols K.E., Fox N., Mundy P. Joint attention, self-recognition and neurocognitive functioning // *Infancy*. 2005. Vol. 7, P. 35–51.

20. Penn D.L., Corrigan P.W., Bentall R. P., Racenstein J. M., Newman L. Social cognition in schizophrenia // *Psychol Bull.* 1997. Vol. 121. № 1. P. 114–132.

21. Ricks D.M. Vocal communication in pre-verbal normal and autistic children. In N. O'Connor (Ed.). *Language, cognitive deficits and retardation*. London: Butterworths, 1975. P. 75 – 80.

22. Russell T., Sharma T. Social cognition at the neural level: Investigations in autism, psychopathy and schizophrenia // *The Social Brain. Evolution and Pathology / C. Brune, M. Ribbert, H. Schiefenovel (Eds.)*. West Sussex, England. Wiley, 2003. P. 253–276.

23. Smith L., Ulvund L. The role of joint attention in later development among preterm children: Linkages between early and middle childhood // *Social Development*. 2003. Vol. 1. P. 222–234.

24. Tomasello M., Carpenter M., Call J., Behne T., Moll H. Understanding sharing intentions: The origins of cultural cognition // *Brain and Behavior Sciences*. 2005. 28. P. 675–690.

25. Yu C., Smith L.B. Hand–Eye Coordination Predicts Joint Attention // *Child Development*. 2017. Vol. 88(6). P. 2060-2078.

26. Yu C., Smith L.B. Multiple sensory-motor pathways lead to coordinated visual attention // *Cognitive Science*. 2016. Vol. 41(S1). P. 1–27.