

УДК 159.9

**ВЫЯВЛЕНИЕ ДЕФИЦИТА СОВМЕСТНОГО ВНИМАНИЯ
ДОШКОЛЬНИКОВ ЧЕРЕЗ СПОСОБНОСТЬ К ДЕТЕКЦИИ
НАПРАВЛЕНИЯ ВЗГЛЯДА¹**

Смирнова Яна Константиновна

*Кандидат психологических наук, доцент,
Алтайский государственный университет, Барнаул, Россия*

e-mail: yana.smirnova@mail.ru

Аннотация. В статье рассматривается проблема соотношения навыков совместного внимания и социально-когнитивного развития ребенка. Анализируется способность к детекции направления взгляда как механизма установления диадических взаимодействий. Целью стало выявление проявлений атипичного совместного внимания, когда ребенок не учитывает, какой объект (событие) или какие аспекты этого объекта (события) находятся в фокусе внимания собеседника. На выборке 81 типично развивающихся детей и детей с задержкой психического развития был использован метод подсказки взглядом (gaze-cueing paradigm) для изучения механизмов совместного внимания. Для исследования разработано компьютерное приложение с экспериментальными задачами использования направления взгляда для определения фокуса внимания другого человека в различных условиях. Была использована идея измерения времени реакции с помощью ручного нажатия клавиш при наблюдении смены направления взгляда как сигнала, который может вызвать рефлексивное визуальное ориентирование. На основе сравнения контрастных групп выявлены различия в реакции на социальный стимул смены направления взгляда и выделены маркеры нарушения реакции на смену направления взгляда как механизма объединения фокуса внимания. На выборке детей с задержкой психического развития проанализирована специфика детекции взаимного взгляда против отведенного, следования по направлению взора партнера, способность использовать направление взгляда для объединенного внимания.

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

**IDENTIFICATION OF DEFICIENCY OF JOINT ATTENTION TO
PRESCHOOLERS THROUGH ABILITY FOR DETECTION OF DIRECTION
OF VIEW**

¹ Результаты исследований получены при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 19-013-00220 «Роль совместного внимания и способности интегрировать социальную информацию в развитии дошкольников».

Smirnova Yana Konstantinovna

*Candidate of psychological sciences, associate professor,
Altai State University, Russia, Barnaul*

e-mail: yana.smirnova@mail.ru

Abstract. The article considers the problem of correlation of skills of joint attention and social and cognitive development of a child. The ability to detect the direction of the gaze as a mechanism for establishing dyadic interactions is analyzed. The goal was to identify manifestations of atypical joint attention when the child does not take into account which object (event) or which aspects of this object (event) are in the focus of attention of the interlocutor. In a sample of 81 typically developing children and children with mental retardation, the gaze-cueing paradigm was used to study the mechanisms of joint attention. For research, a computer application was developed with experimental tasks of using the direction of sight to determine the focus of attention of another person in various conditions. The idea was used to measure the reaction time using manual keystrokes when observing a change in the direction of the gaze as a signal that can cause reflective visual orientation. Based on the comparison of contrasting groups, differences in the reaction to the social stimulus of changing the direction of the gaze were revealed and markers of the violation of the reaction to changing the direction of the gaze as a mechanism for combining the focus of attention were highlighted. On the sample of children with mental retardation, the specifics of detecting mutual gaze against the allotted one, following in the direction of the partner's gaze, the ability to use the gaze for combined attention are analyzed.

Key words: attention, joint attention, social cognition, age development, preschool age, mental retardation.

На современном этапе в психологии к нарушениям раннего социального взаимодействия относят дефицит механизма совместного внимания. Накоплены эмпирические данные, демонстрирующие, что дети с атипичным развитием испытывают трудности в регуляции внимания другого человека и способности отслеживать направление фокуса внимания.

Совместное внимание (joint attention), или разделенное внимание (shared attention) – это фокусировка внимания двух лиц на одном и том же объекте. Обобщенно, совместное внимание проявляется в возможности человека использовать направление взгляда или указывать взглядом на фокус внимания других участников общения [6]. Оно достигается путем прослеживания направления взгляда одного субъекта другим, указанием на объект и другими вербальными и невербальными способами идентификации объекта. Человек

смотрит на другого человека, затем тем или иным образом указывает на объект, а затем возвращается взглядом к человеку [29].

При установлении совместного внимания различают два вида взгляда: менталистический и механический взгляд [21]. Следование менталистическому взгляду определяется как добровольное преднамеренное изменение внимания после восприятия направления действия другого человека, например, чтобы понять цели, желания или намерения другого человека. Это происходит стихийно в естественных условиях. Напротив, слежение за механическим взглядом является базовым навыком распознавания восприятия взгляда, который может показываться по запросу, например, при вынесении суждений о направлении взгляда другого человека [32].

В реакции на привлечение совместного внимания (RJA) человек (а) демонстрирует диадическую ориентацию (b), идентифицирует социальные сигналы, указывающие на объект (c), реагирует на совместные образы внимания (d) и, таким образом, получает доступ к ссылке на референтный объект (e). В иницировании совместного внимания (IJA) человек также (а) демонстрирует диадическое ориентирование (b), указывает на объект (c), направляет внимание другого человека (d) и, таким образом, обеспечивает совместный доступ к ссылке на референтный объект (e). Социально-когнитивный подход предполагает, что для этого требуется несколько процессов: (а) рассмотрение перспективы, (b) моделирование или использование опыта самореференции (текущего или прошлого) для оценки информации, которую другой человек имел бы в конкретной ситуации, и (c) долгосрочные эпизодические воспоминания об информации, относящейся к данному моделированию [3].

Выделяют процессы, необходимые для установления совместного внимания, связанные с детекцией направления взгляда [7] (рис.1):

1. При взаимном взгляде внимание индивидуумов А и Б направлено друг на друга. Отведенный взгляд подразумевает, что индивидуум А смотрит на Б, но у Б фокус внимания смещен в другую сторону.

2. Следование за взором происходит, когда индивидуум А понимает, что взор Б направлен не на него, и следует по направлению взора Б к другой точке пространства.

3. Объединенное внимание является почти тем же, что и следование за взором, но отличается наличием фокуса внимания (объекта), на который и смотрят индивидуумы А и Б.

4. Разделенное внимание является комбинацией взаимного и объединенного внимания, когда фокус внимания А и Б направлен как на объект объединенного внимания, так и на друг друга («Я знаю, что ты смотришь на Х, и ты знаешь, что я смотрю на Х»).

5. Теория разума опирается как на варианты 1–4, так и на социальные навыки высокого порядка, которые позволяют индивидуумам предвидеть, что намереваются сделать другие с объектом, потому что они намерены что-то сделать с объектом сами.

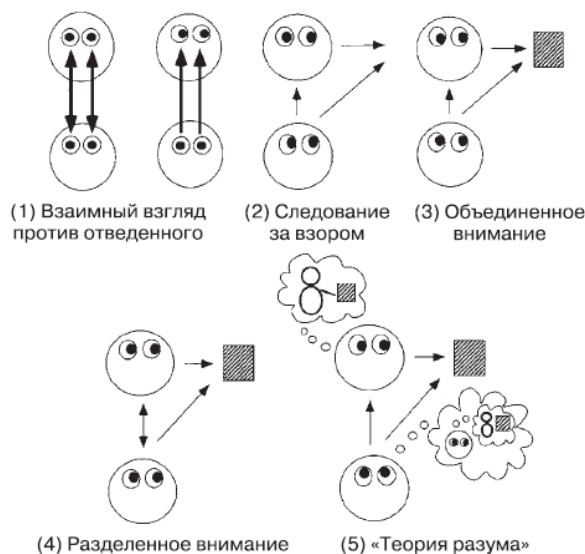


Рис. 1. Процессы, необходимые для установления совместного внимания.

Исследования показали, что этот эффект детекции взгляда может модулироваться атрибуцией психического состояния, поскольку взгляд указывает не только на то, куда смотрит человек, но и отражает намерения индивида [24].

При этом отмечается, что имеет значение способ детекции направления взгляда партнера по взаимодействию. Так выделяют [10]:

- Зрительный контакт: 2 человека смотрят друг на друга и следят за направлением глаз (взгляд «глаза в глаза»).
- Взаимный взгляд: 2 человека смотрят друг на друга и следят за положением головы и сигналами, исходящими от лица.
- Отведенный следящий взгляд: один человек следит за направлением взгляда другого.
- Пристальный взгляд: взгляд, который сохраняется независимо от того, что другой человек делает.

Это типология детекции направления взгляда важна для понимания различий в способе установления эпизодов совместного внимания и выделения критических сдвигов в следящем взгляде. Среди особенностей дефицита совместного внимания обнаруживается нарушение способности воспринимать и интерпретировать социальные сигналы, исходящие из глаз для интерпретации значения поведения других людей, снижение распознавания пристального взгляда или трудности следящего взгляда. Данные симптомы дефицита совместного внимания связаны с разными аспектами следящего взгляда: например, могут быть сохранены процессы следования взору, но трудности распознавания смены прямого взгляда против отведенного.

Нормативное возрастное развитие ребенка предполагает формирование и расширение более сложного поведения, такого как корректировка направления взгляда, когда начальный взгляд следования не увенчался успехом, способность к следящему взгляду за направлением взгляда взрослых [5].

Чувствительность к взгляду глаз наблюдается с рождения [8], и эта чувствительность является ключом к развитию социального познания в более старшем возрасте [31]. Показано, что предрасположенность к обнаружению взгляда других может поддерживаться модулем – «детектором направления глаз» [2].

Особенности развития совместного внимания дают важную информацию о развитии психических процессов, которые имеют решающее значение для последующих аспектов социального и когнитивного развития человека. Эта гипотеза была подтверждена многочисленными исследованиями, которые показывают, что индивидуальные различия в навыках совместного внимания у детей связаны с последующим языковым, социальным и когнитивным развитием, процессами обучения, а также связаны с уровнем социальной компетентности и саморегуляции [22]. Доказано наличие общей неврологической основы для совместного внимания и социально-познавательного развития [2; 12; 22].

Потенциальные механизмы, лежащие в основе дефицита совместного внимания, включают: атипичный рефлексивный взгляд, нарушение интеграции совместного внимания [21; 22], снижение распознавания ориентирующего значения взгляда [2; 12].

Исследование эффективности клинической популяции в такой парадигме было важно для выяснения важных аспектов внимания, связанных с социальным общением.

Проблемы с ранними навыками социального общения, включая совместное внимание и зрительный контакт, считаются дискриминационными характеристиками младенцев и детей младшего возраста с диагнозом аутизм и с риском для него [23]. Младшие братья и сестры ребенка с диагнозом РАС, которые впоследствии получают диагноз РАС, также демонстрируют дефицит во многих из этих ранних навыков общения, включая топографию реакции зрительного контакта, отстранение зрительного внимания и сдвигающийся взгляд [33]. У братьев и сестер группы риска также наблюдается дефицит в совместном внимании [4], в запросах совместного внимания [27]. Недостатки в инициировании взаимодействий в эпизодах совместного внимания, когда дети указывают, показывают или используют взгляд для общения, были идентифицированы как дискриминационные характеристики детей с РАС [22].

Эти навыки могут иметь ключевое значение, так как при приобретении они связаны с широкими изменениями в других нетренированных областях развития социальных коммуникаций [16].

Для исследования совместного внимания активно используют экспериментальную визуально-ориентирующую парадигму для исследования детекции направления взгляда [13].

Визуальное внимание, классическая область когнитивных исследований, довольно часто изучалось с использованием экологически обоснованных стимулов, например, глаз, восприятия взгляда, воспринимаемого направления взгляда для смещения зрительного внимания [8; 29]. Применялась экспериментальная модуляция автоматического ответа на изменения направления взгляда [13].

Выявлено, что восприятие взгляда партнера по общению вызывает рефлексивную визуально-пространственную ориентацию [6]. Совместное внимание может появиться из-за активации врожденного модуля, настроенного

на визуальный внешний вид глаз [2] или из-за менее специализированного механизма, который развивается из ассоциации высококонтрастных черных стимулов [20]. Поэтому важной методологической предпосылкой является понимание того, что внимание другого человека вычисляется до того, как оно будет связано с собственной системой координат наблюдателя [11; 17].

В экспериментах, посвященных совместному вниманию, активно делается упор на идею, что взрослый может направить внимание ребенка на определенный объект с помощью направления взгляда [29], то есть использовать направления взгляда для определения фокуса внимания другого человека при различных условиях [14].

Например, С. Tupper использовал метод подсказки взглядом (*gaze-cueing paradigm*) для изучения механизмов совместного внимания [9]. Его концепция делает акцент на прослеживании линии взгляда одного человека другим как главном условии совместного внимания. В своих работах он опирается на концепцию Дж. Butterworth, постулирующую, что определение объекта внимания человека основывается в основном на анализе поворота головы и направлении взгляда [9].

В большинстве исследований сообщалось об интактных ориентирующих эффектах в ответ на несоциальные пространственные сигналы в клинических группах [1].

Основная идея, которая была использована, это идея измерения времени реакции с помощью ручного нажатия клавиш при наблюдении смены направления взгляда как сигнала, который может вызвать рефлексивное визуальное ориентирование [26]. Например, респонденты тестировались на время отклика на целевую задачу определения локализации стимула. В некоторых экспериментах внезапно появлялись глаза, указывающие либо на правую, либо на левую сторону экрана как подсказка, а в другом случае

появлялась стрелка [30]. Было выявлено, что у типично развивающихся людей направление взгляда является более быстрой и надежной подсказкой при вычислении цели, чем ориентация на несоциальный стимул в виде стрелок [6; 8; 9; 11; 13; 17]. У детей с аутизмом наблюдается реверсивная ориентация в ответ на движение глаз [26; 32]. В контрольной группе обнаружена разница во времени реакции между двумя типами сигналов [26; 28; 30; 32].

Показано, что дети с аутизмом могут использовать механический взгляд, выполняя различные задачи, но способ, которым эти сигналы обрабатываются, отличается от типично развивающихся детей [32]. Хотя дети с аутизмом хорошо справлялись с этой задачей, они использовали своеобразную стратегию, в которой не наблюдалось контроля [18], то есть информация о взгляде в клинических группах может обрабатываться по-другому. Например, в предыдущих исследованиях выделено типичное отслеживание направления глаз, обнаружено сокращение или увеличение времени фиксации в области глаз в зависимости от социальных ситуаций [15], обнаружено уменьшение ориентации взгляда на социальные, а не на несоциальные стимулы у людей с аутизмом по сравнению с контрольной группой [5].

Например, дети с аутизмом не используют пристальный взгляд, чтобы регулировать противоречивость информации [19], для установления эпизодов совместного внимания [2; 3; 22] или для определения целей других людей [25].

У 2-летних детей с аутизмом наблюдаются признаки задержки в наблюдении за направлением взгляда партнера по общению [2]. Родители детей, страдающих аутизмом, сообщают, что слежение за взглядом проявляется позже, чем при типичном развитии, так же, как и у детей с низким интеллектом [18]. Дети с РАС имеют нетипичный ответ на взгляд, показывают сдвиг рефлексивного внимания после изменения направления движения глаз партнера по общению [22; 28]. Согласно этой точке зрения, те, у кого есть РАС, с

меньшей вероятностью могут самопроизвольно ориентироваться на социальную информацию и следовать явной заявке другого человека на эпизоды совместного внимания. Нарушается «детектор взгляда», который определяет направление взгляда и механизм совместного внимания, который смещает внимание человека в направлении взгляда партнера по общению [28].

Исходя из анализа предыдущих исследований, нам кажется актуальной дальнейшая работа с другими клиническими группами, чтобы более полно определить влияние детекции направления взгляда в установлении эпизодов совместного внимания. Сопоставление контрастных групп позволит выделить специфичные и универсальные симптомы дефицита совместного внимания, а также систематизировать нормативные и патологические проявления функционирования данного механизма.

Результаты предыдущих исследований позволяют обнаружить предпосылки для вопроса о синхронности когнитивного развития на основе механизма совместного внимания, а именно распознавания внешних поведенческих проявлений (направление взора).

Базовые и, возможно, врожденные навыки, которые позволяют анализировать направление взгляда другого человека, служат строительными блоками для более высокого уровня социальных когнитивных способностей. В некоторых клинических группах это развитие нарушается, что приводит к глубоким социальным и когнитивным трудностям.

Для решения вопроса, какие именно аспекты совместного внимания связаны с нормативным развитием ребенка, требуется одновременное сравнение контрастных групп с разными формами атипичного развития.

Исследования Г.Е. Сухаревой, В.В. Ковалева, К.С. Лебединской, Т.А. Власовой, В.И. Лубовской, Н.А. Цыпиной, В.В. Лебединского, Ф.М. Гайдук показывают, что задержка психического развития имеет различные по

этиологии, патогенезу, клиническим проявлениям и особенностям динамики состояния легкой интеллектуальной недостаточности, занимающие промежуточное положение между интеллектуальной нормой и легкой умственной отсталостью. В свою очередь, степень тяжести задержки психического развития характеризует степень снижения когнитивных возможностей, неравномерность структуры интеллекта. Одновременно задержка психического развития входит в группу психосоциально обусловленных нарушений. В связи с этим становится возможным проследить на группе детей с задержкой психического развития роль интеллекта в развитии понимания ментального у детей дошкольного возраста.

На наш взгляд, понимание механизмов формирования задержки психического как за счет замедления созревания эмоционально-волевой сферы, так и за счет нейродинамических расстройств, тормозящих развитие познавательной деятельности, также открывает возможность одновременного исследования преемственности развития между совместным вниманием и социально-когнитивными способностями в раннем детстве.

Тем самым основной задачей стало отображение специфики детекции глазного контакта для установления эпизодов совместного внимания у типично развивающихся дошкольников и дошкольников с задержкой психического развития. Различия в реакции на социальный стимул смены направления взгляда поможет выделить маркеры нарушения реакции на зрительный контакт как механизма установления эпизодов совместного внимания. Таким образом, на основании сравнения контрастных групп типично развивающихся детей и детей с задержкой психического развития можно выделить маркеры нормативного и дефицитарного совместного внимания.

Выборка исследования

Выборку составили 81 ребенок дошкольного возраста 5–7 лет (средний возраст 6,09). Из них:

- 49 типично развивающихся детей;
- 32 ребенка, имеющие нарушения развития, характерные для задержки психического развития, класс F83 по МКБ-10. Это дошкольники с наличием сочетанных форм особенностей психического развития и (или) отклонений в поведении: нарушением когнитивных функций, речи, эмоционально-волевой сферы, поведения, коммуникативной функции.

Дополнительно был применен тест интеллекта Векслера для дошкольного и младшего школьного возраста (Wechsler Preschool and Primary Scale of Intelligence, WPPSI). Типично развивающиеся дети по результатам диагностики имели средний уровень развития интеллекта (>100 баллов), дети с задержкой психического развития – ниже среднего (<85 баллов). Типично развивающиеся дети в полном объеме усваивают образовательную программу, в анамнезе нарушения развития не выявлены.

Методы исследования

Для исследования было разработано компьютерное приложение.

Приложение включает в себя серию диагностических задач, которые позволяют оценить способность ребенка идентифицировать намерения по направлению взгляда (конкретно точность и время ответной реакции на смену направления взгляда).

В диагностических задачах используется принцип реакции на движущийся объект с нажатием клавиши клавиатуры.

В качестве диагностических критериев были выбраны следующие компоненты:

- детектор направления взора, т.е. способность выделять глаза и стимулы, похожие на них, воспринимать и определять направление взора, способность собирать и использовать информацию о направлении взора;

- детектор намерения, который позволяет понимать желания человека по их внешним проявлениям;
- идентификация фокуса внимания, который позволит индивидуумам предвидеть, что намереваются сделать другие с объектом совместного внимания.

Все задачи, предложенные детям, определяли следование менталистическому и механистическому взгляду.

В 1-й задаче на экране представлен персонаж, вокруг которого находятся шарики разного цвета (рис. 2).

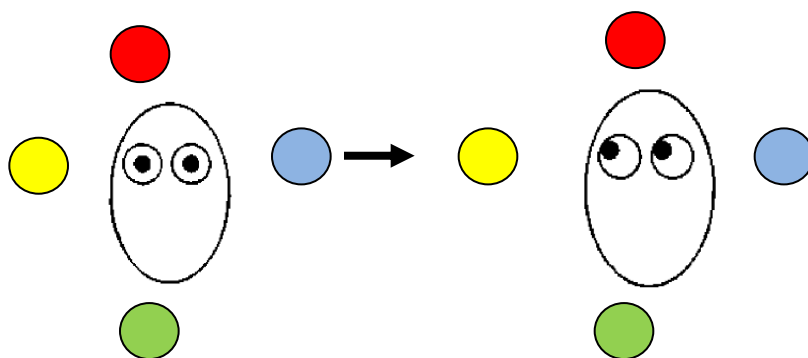


Рис. 2. Стимульный материал 1-й серии задач. Диагностика навыка следящего взгляда.

Изначально персонаж смотрит прямо, и его взгляд не направлен ни на один из шариков. Через время (его можно варьировать) взгляд персонажа направляется в сторону одного из шариков (вправо, влево, вверх, вниз и т.д.). Как только произойдет смена взгляда, испытуемому необходимо нажать на тот шарик, на который смотрит персонаж. Для снижения эффекта обучения при тестировании взгляд персонажа меняется случайным образом.

Приложение имеет возможность смены количества попыток и установления скорости смены взгляда.

Фиксируется количество правильных ответов ребенка, измеряется скорость нажатия клавиши (время реакции в миллисекундах).

2-я задача предполагает нажатие клавиши испытуемым, когда персонаж направит взгляд с отведенного в сторону на испытуемого (пристальный взгляд против отведенного) (рис. 3).

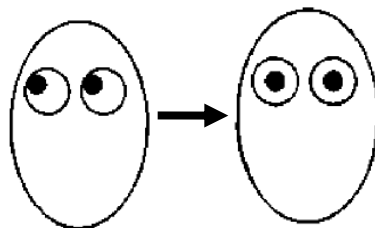


Рис. 3. Стимульный материал 3-й серии задач. Диагностика навыка детекции пристального взгляда против отведенного.

В 3-й задаче на экране представлены 2 персонажа, которые изначально смотрят в разные стороны (взгляд персонажа случайным образом меняет направление) (рис. 4).

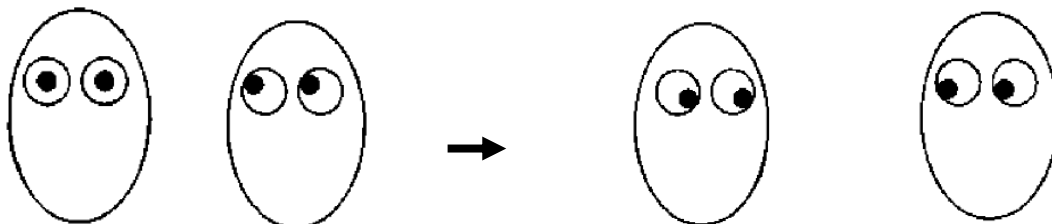


Рис. 4. Стимульный материал 3-й серии задач. Диагностика навыка детекции объединенного внимания на основе следящего взгляда.

Испытуемый должен нажать клавишу, когда заметит, что оба персонажа посмотрели друг на друга.

В каждой задаче фиксируется количество верных попыток и время ответной реакции. Все 3 задачи включали 10 серий попыток.

Приложение помогает диагностировать:

- детекцию взаимного взгляда против отведенного,
- следование по направлению взора партнера,

- способность использовать направления взгляда для объединенного внимания.

Обработка данных проводилась с применением программы статистической обработки информации SPSS V.23.0. Для нахождения различий между группами использовался дисперсионный анализ (ANOVA).

Результаты и их обсуждение

При помощи дисперсионного анализа были выявлены значимые различия типично развивающихся детей и детей с задержкой психического развития в правильности детекции направления взгляда во всех трех сериях задач (Критерий Ливня $\geq 0,05$).

Так, и в 1-й задаче ($F=5,4$, $p=0,023$, $\eta^2=0,064$), и во 2-й серии задач ($F=6,061$, $p=0,0161$, $\eta^2=0,071$), и в 3-й серии задач ($F=7,425$, $p=0,008$, $\eta^2=0,103$) группа типично развивающихся детей совершает меньше ошибок в точности использования направления взгляда как целевого стимула (рис. 5).

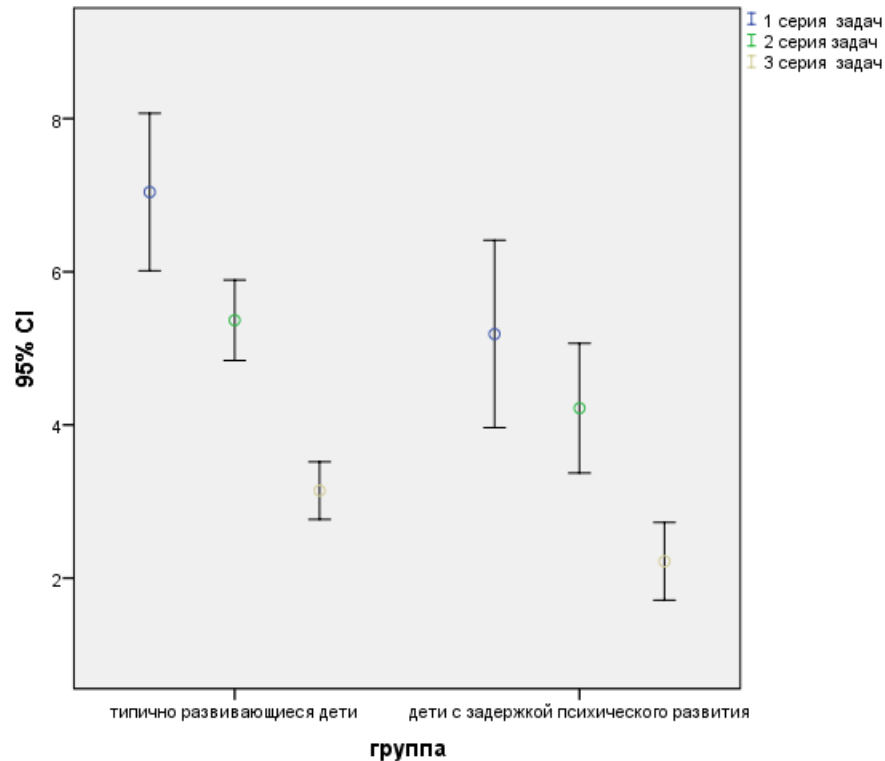


Рис. 5. Различия в показателях точности выполнения 3-й серий задач типично развивающихся детей и детей с задержкой психического развития.

Различия контрастных групп демонстрируют, что у детей с задержкой психического развития наблюдается:

- снижение чувствительности к ориентирующему значению направления взгляда;
- трудности использования информации, исходящей из направления взгляда;
- трудности детекции направления взгляда для определения местоположения объекта, трудности следования по направлению взора;
- трудности детекции взаимного взгляда против отведенного.

Данная специфика детекции направления взгляда выступает важнейшим маркером способности использовать направления взгляда для установления эпизодов совместного внимания.

Можно предположить, что у детей с задержкой психического развития дефицит совместного внимания и снижение его продуктивности будут проявляться в распознавании и интерпретации информации, исходящей из направления взгляда. Возможно, что не взгляд, а движение привлекло внимание этих детей (как в экспериментах Chawarska, 2003).

При этом важно отметить, что выявленная тенденция проявилась и в задачах, требующих детекции следящего взгляда (один человек следит за направлением взгляда другого), задачах, требующих детекции взаимного взгляда против отведенного. Данный факт, на наш взгляд, во-первых, подтверждает связь детекции направления взгляда и модуля детектора преднамеренности, во-вторых, позволяет проследить различия как в механистическом следовании взгляду, так и в менталистическом следовании взгляду.

Также обнаружены значимые различия во времени реакции в 3-й серии задач ($F=7,425$, $p=0,008$, $\eta^2=0,086$) (рис. 6).

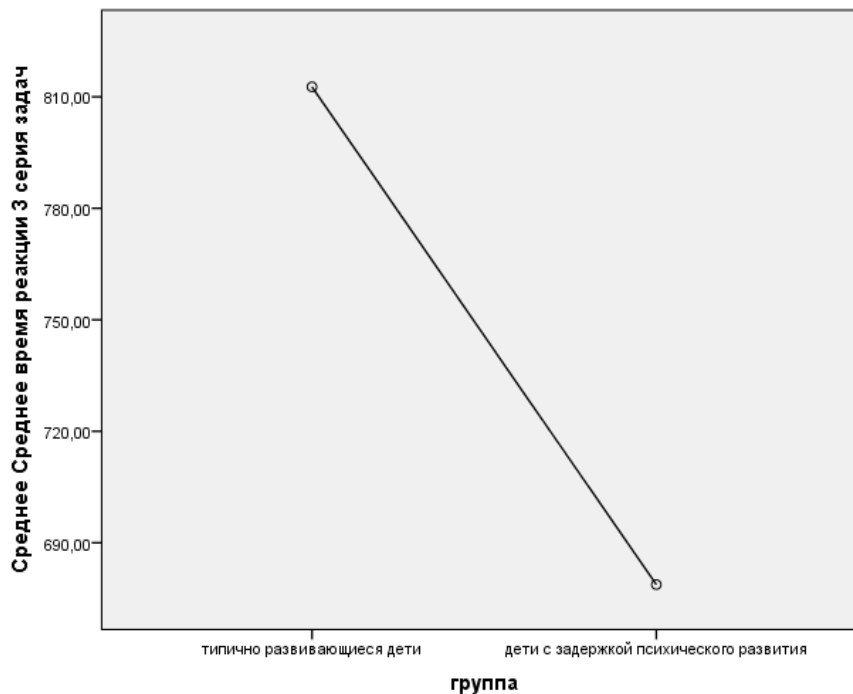


Рис. 6. Различия в показателях скорости выполнения задач типично развивающихся детей и детей с задержкой психического развития.

Дети с задержкой психического развития демонстрировали более быстрое время реакции. Отметим, что данная скорость реакции у большинства дошкольников с задержкой психического развития характеризовалась опережающей, импульсивной реакцией, часто до наступления сигнала смены взгляда персонажей на экране (повышенная импульсивность в реакции на сигнал). Данную тенденцию необходимо рассматривать в сочетании с характерными для детей с задержкой психического развития трудностями функций программирования и контроля деятельности (управляющих функций). Наблюдаемое увеличение темпа деятельности в сочетании со снижением точности можно рассматривать как трудности торможения неадекватного действия и невозможности переключения и использования информации для управления поведенческим ответом (Miyart, 2000; Ахутина, Корнеев, Матвеева, 2016).

Вероятно, дети с задержкой психического развития проявляют опережающую реакцию до изменения сигнала смены направления взгляда самопроизвольно, не ориентируясь на социальную информацию, получаемую путем следования взгляду. Как следствие характерные трудности детекции направления взгляда приводят к трудностям объединения фокуса внимания в эпизодах совместного внимания.

Выводы

В исследовании при помощи разработанного приложения удалось зафиксировать возможность использовать в качестве диагностического маркера способность к детекции направления взгляда. Задействованы пространственно-временные свойства смены направления взгляда.

Проанализированы такие диагностические индикаторы совместного внимания, как:

- детектор направления взора и следования за взором;
- чувствительность к направлению взгляда;
- детектор преднамеренности.

Показано, что через критерий детекции направления взгляда можно зафиксировать критические сдвиги внимания, смену фокуса внимания, распознавание глаз и восприятие направления взгляда как информативного признака для объединения фокуса внимания.

На выборке типично развивающихся детей и детей с задержкой психического развития удалось выявить потенциальные механизмы, лежащие в основе дефицита совместного внимания: атипичное следование взгляду, снижение распознавания ориентирующего значения взгляда, изменение временных характеристик скорости реакции на ориентирующее значение взгляда. У дошкольников с задержкой психического развития проявляются трудности точности детекции направления взгляда. В первую очередь эти

недостатки проявляются в ссылочном поиске, указании на правильный предмет и понимании необходимости корректировки фокуса внимания при смене направления взгляда.

Данные исследования можно использовать для понимания того, почему дошкольники с задержкой психического развития испытывают трудности функционального использования совместного внимания для социального обмена и, как следствие, трудности не только в коммуникации, но и в обучении.

Различия в детекции направления взгляда у типично развивающихся детей и детей с задержкой психического развития раскрывают связь между навыками установления эпизодов совместного внимания и когнитивным развитием ребенка.

Также перспективной является задача исследования того, каким образом у детей с дефицитом когнитивных способностей можно компенсировать атипичное совместное внимание. Более того, открытым остается вопрос об уровне когнитивного развития, необходимого для нормативного развития.

Таким образом, выявление нарушений социального внимания может пролить свет на природу этого расстройства и может помочь в разработке более эффективных методов коррекции (в том числе при помощи предложенного компьютерного приложения), способствующих социальному и коммуникативному развитию.

Список литературы:

1. Varkatain M., Mohammad H., Jahangard L., Farzad R., Maracy R. Covert orienting visual attention in full remitted single manic patients // *Journal of Research in Medical Sciences*. 2008. Vol. 13. P. 189–195.
2. Baron-Cohen S. The extreme male brain theory of autism // *Trends in Cognitive Sciences*. 2002. Vol. 1. P. 248–254.
3. Buckner R.L., Andrews-Hanna J.R., Schacter D.L. The brain's default network: anatomy, function, and relevance to disease // *NY Acad Sci*. 2008. Vol. 1124. P. 1–38.

4. Cornew L., Dobkins K.R., Akshoomoff N., McCleery J.P., Carver L.J. Atypical social referencing in infant siblings of children with autism spectrum disorders // *Journal of Autism and Developmental Disorders*. 2012. Vol. 42(12). P. 2611–2621.
5. Dawson G., Webb S., Schellenberg G.D., Dager S., Friedman S., Aylward E., Richards T. Defining the broader phenotype in autism: Genetic, brain, and behavioral perspectives // *Development and Psychopathology*. 2002. Vol. 14. P. 581–611.
6. Driver J., Davis G., Ricciardelli P., Kidd P., Maxwell E., Baron-Cohen, S. Gaze perception triggers reflexive visuospatial orienting // *Visual Cognition*. 1999. Vol. 6. P. 509–540.
7. Emery N.J. The eyes have it: the neuroethology, function and evaluation of social gaze // *Neurosci. Biobehav. Rev.* 2000. Vol. 24. P. 581–604.
8. Farroni T., Massaccesi S., Menon E., Johnson M.H. Direct gaze modulates face recognition in young infants // *Cognition*. 2007. Vol. 102. P. 396–404.
9. Frischen A., Bayliss A.P., Tipper S.P. Gaze cueing of attention: visual attention, social cognition, and individual differences // *Psychol Bull.* 2007. Vol. 133(4). P. 694–724. - 111
10. Harper R.G., Wiens, A.N., Matarazzo J.D. *Nonverbal communication: The state of the art*. New York: Wiley.1978.
11. Hietanen J.K. Social attention orienting integrates visual information from head and body orientation // *Psychological Research*. 2002. Vol. 66. P. 174–179.
12. Hobson R.P. What puts the jointness in joint attention? // *Joint attention: Communication and other minds* / Ed. by J. Roessler. Oxford: Oxford University Press. 2005. P. 185–204.
13. Hood B.M., Macrae C.N., Cole-Davies V., Dias M. Eye remember you: The effects of gaze direction on face recognition in children and adults // *Developmental Science*. 2003. Vol. 6. P. 67–71.
14. Jellema T., Baker C.I., Wicker B., Perrett D.I. Neural representation for the perception of the intentionality of actions // *Brain and Cognition: Cognitive Neuroscience of Actions*. 2000. Vol. 44. P. 280–302.
15. Klin A., Jones W., Schultz R., Volkmar F.R., Cohen D.J. Defining and quantifying the social phenotype in autism // *American Journal of Psychiatry*. 2002. Vol. 33. P. 763–769.
16. Krstovska-Guerrero I, Jones EA. Social-communication intervention for toddlers with autism spectrum disorder: Eye gaze in the context of requesting and joint attention // *Journal of Developmental and Physical Disabilities*. 2016. Vol. 28(2) . P. 289–316.

17. Langdon R., Corner T., McLaren J., Coltheart M., Ward P.B. Attention orienting triggered by gaze in schizophrenia // *Neuropsychologia*. 2006. Vol. 44. P. 417–429.
18. Leekham, S. R., Lopez, B., & Moore, C. (2000). Attention and joint attention in preschool children with autism // *Journal of autism and developmental psychology*. 2000. Vol. 36. P. 261–273.
19. Mirenda P., Donnellan A., Yoder D. Gaze behavior: Anew look at an old problem // *Journal of Autism and Develop-mental Disorders*. 1983. Vol. 13. P. 397–409.
20. Moore C., Dunham P., Hillsdale N.J. Joint Attention: Its Origins and Role in Development // *Lawrence Erlbaum Associates*. 1995. 294 p.
21. Mumme D. Infants' use of gaze cues to interpret others' actions and emotional reactions / *Gaze-Following: Its Development and Significance* (eds.) R. Flomm, K. Lee, D. Muir, Mahwah, NJ // *Lawrence Erlbaum Associates*. 2007. P. 143–170.
22. Mundy P., Sullivan L., Mastergeorge A.M. A parallel and distributed-processing model of joint attention, social cognition, and autism // *Autism research*. 2009. Vol. 2. P. 2–21.
23. Neimy, H., Pelaez, M., Carrow, J., Monlux, K., & Tarbox, J. (2017). Infants at risk of autism and developmental disorders: Establishing early social skills // *Behavioral Development Bulletin*. Vol. 22(1). P. 6-22.
24. Nuku P., Bekkering Pines H. Joint attention: Inferring what others perceive (and don't perceive) // *Consciousness and Cognition*. 2008. Vol. 17 (1). P. 339-349.
25. Phillips W., Baron-Cohen S., Rutter M. The role of eye-contact in the detection of goals: Evidence from normal toddlers, and children with autism or mental handicap // *Development and Psychopathology*. 1992. Vol. 4. P. 375–383.
26. Ristic J., Kingstone A. Taking control of reflexive social attention. *Cognition*. 2005;94 Ristic J, Mottron L, Friesen CK, Iarocci G, Burack JA, Kingstone A. Eyes are special but not for everyone: The case of autism // *Cognitive Brain Research*. 2005. Vol. 24. P. 715–718.
27. Rozga A, Hutman T, Young GS, Rogers SJ, Ozonoff S, Dapretto M, Sigman M. Behavioral profiles of affected and unaffected siblings of children with autism: Contribution of measures of mother–infant interaction and nonverbal communication // *Journal of Autism and Developmental Disorders*. 2011. Vol. 41(3). P. 287–301.
28. Rutherford M.D., Krysko K. Eye Direction, Not Movement Direction, Predicts Attention Shifts in Those with Autism Spectrum Disorders // *Journal of Autism and Developmental Disorders*. 2008. Vol. 38(10). P. 1958–1965.

29. Scaife M., Bruner J. The capacity for joint visual attention in the infant. *Nature*. 1975. Vol. 253. P. 265–266.
30. Senju A., Tojo Y., Dairoku H., Hasegawa T. Reflexive orienting in response to eye gaze and an arrow in children with and without autism. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*. 2004. Vol. 45. P. 445–458.
31. Striano T., Reid V.M., Hoehl S. Neural mechanisms of joint attention in infancy // *European Journal of Neuroscience*. 2006. Vol. 23. P. 2819 – 2823.
32. Vlamings P., Stauder J., Son I., L. Mottron Atypical Visual Orienting to Gaze- and Arrow-Cues in Adults with High Functioning Autism // *Journal of Autism and Developmental Disorders*. 2005. Vol. 35(3). P. 267–77.
33. Zwaigenbaum L, Bryson S, Rogers T, Roberts W, Brian J, Szatmari P. Behavioral manifestations of autism in the first year of life // *International Journal of Developmental Neuroscience*. 2005. Vol. 23(2–3). P. 143–152.