

Т. В. Ахутина, Е. Ю. Матвеева, А. А. Романова

ПРИМЕНЕНИЕ ЛУРИЕВСКОГО ПРИНЦИПА СИНДРОМНОГО АНАЛИЗА В ОБРАБОТКЕ ДАННЫХ НЕЙРОПСИХОЛОГИЧЕСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ ДЕТЕЙ С ОТКЛОНЕНИЯМИ В РАЗВИТИИ

Актуальной проблемой современной нейропсихологии является создание единой батареи тестов для оценки высших психических функций (ВПФ), совмещающей достоинства качественного и количественного подходов. В этом отношении требует доработки и «Методика нейропсихологического обследования детей 6—9 лет», созданная на основе батареи тестов А.Р. Лурия в лаборатории нейропсихологии МГУ. Данная статья посвящена описанию важного шага количественной обработки нейропсихологических данных — выделению обобщенных показателей (индексов). Описанная процедура статистического анализа результатов нейропсихологического обследования в значительной мере воспроизводит логику эксперта, осуществляющего качественный (синдромный) анализ картины нарушения ВПФ. Выделение индексов рассматривается на примере обработки данных обследования 98 детей младшего школьного возраста с трудностями обучения и 33 детей с расстройствами аутистического спектра.

Ключевые слова: нейропсихология, диагностика ВПФ, количественная оценка нейропсихологических данных, трудности обучения, аутизм.

Actual problem of a modern neuropsychology is elaboration of batteries of tests combining advantages of qualitative and quantitative approaches. In this article we describe an important step of quantitative processing of neuropsychological data in “Method of neuropsychological assessment of children of 6—9 years” the formation of the generalized indices. The described procedure of the statistical analysis of neuropsychological results appreciably reproduces the logic of the expert who is carrying out the qualitative syndrome analysis of HMF-dysfunction. The formation of indices is considered on an example of neuropsychological assessment of 98 elementary school students with learning disabilities and 33 students with autistic disorders.

Key words: neuropsychology, diagnostics of HMF, quantitative processing of neuropsychological data, learning disabilities, autistic disorders.

Ахутина Татьяна Васильевна — докт. психол. наук, профессор, зав. лабораторией нейропсихологии ф-та психологии МГУ; зав. лабораторией исследования трудностей обучения ИПИИО МГППУ. *E-mail:* akhutina@mail.ru

Матвеева Екатерина Юрьевна — канд. психол. наук, вед. науч. сотр. ИПИИО МГППУ. *E-mail:* obukhova1@yandex.ru

Романова Антонина Александровна — науч. сотр. ИПИИО МГППУ. *E-mail:* tonechka@mail.ru

Введение

Диагностика состояния высших психических функций (ВПФ) — одна из фундаментальных задач психологии. В нейропсихологии ВПФ человека рассматриваются как системные образования, состоящие из набора компонентов, каждый из которых опирается на работу определенного участка мозга и вносит в работу системы свой специфический вклад. Отставание в развитии одного из компонентов влечет за собой системные изменения и компенсаторные перестройки в работе всей системы. Такой комплексный характер актуального развития психических функций обуславливает необходимость синдромного анализа, т.е. выявления первичного дефекта, его вторичных следствий и третичных компенсаторных перестроек (Лурия, 1969, 1973).

Для отечественной нейропсихологии наиболее характерен качественный, синдромный подход к диагностике состояния ВПФ. В западной когнитивной науке, напротив, основной акцент традиционно ставится на верификации данных, поэтому и в американской и в европейской нейропсихологии долгое время развивались прежде всего количественные психометрические подходы. Созданные на их основе батареи тестов имели стандартизированные процедуры проведения обследования и обработки данных, а также нормативы выполнения для разных возрастов (см., напр.: Reitan, Wolfson, 1985). Однако такой подход к диагностике, построенный на оценке результата, а не качества выполнения и поэтому не различающий первичные и вторичные дефекты, не позволяет выявить индивидуальные особенности развития ВПФ и проверить специфические гипотезы о механизмах нарушений. В связи с этим в западной нейропсихологии повысился интерес к адаптации луриевских методов (Golden, 1981; Korkman et al., 1998), появился «процессуальный подход» к построению методов обследования у взрослых (Kaplan, 1988; Milberg et al., 1986; Poreh, 2000) и сходный «прагматический подход» к исследованию детей, автор которого, Ида Бейрон (Bagon, 2004), описывает “*convergence profile analysis*” — анализ схождения (конвергенции) данных обследования, очень близкий луриевскому синдромному анализу. Говоря о современной ситуации в разработке нейропсихологического тестирования, она отмечает сдвиг в сторону оценки качества выполнения проб детьми, в частности появление работ, где проводится анализ ошибок (Bernstein, Waber, 1996; Delis et al., 2001; Waber, Holmes, 1985, 1986). К списку таких работ, безусловно, необходимо отнести и более поздние исследования Деборы Вейбер и ее сотрудников (Waber, 2010; Waber et al., 2000; Weiler et al., 2000, 2002).

Итак, в настоящее время как для западных, так и для отечественных исследований актуален вопрос о создании батареи тестов для оценки ВПФ у взрослых и у детей, совмещающей достоинства качественного и количественного подходов. В русскоязычной литературе представлено несколько попыток создания батарей методов нейропсихологического

обследования (Ахутина и др., 1996, 2008; Глозман и др., 2006; Корсакова и др., 1997; Микадзе, Корсакова, 1994; Симерницкая, 1991; Цветкова, 1997), однако вопрос стандартизации и валидизации данных остается на настоящий момент открытым.

В лаборатории нейропсихологии факультета психологии МГУ имени М.В. Ломоносова уже создан и апробирован набор нейропсихологических тестов для обследования детей школьного и дошкольного возраста, уточнены и зафиксированы методические процедуры, а также способы обработки тестовых данных, выделены нейропсихологические показатели, максимально чувствительные к нейропсихологическим факторам (Ахутина и др., 2000, 2008). **Цель** данной статьи — демонстрация процедуры статистического анализа нейропсихологических данных, которая сочетает в себе количественный и качественный подходы к диагностике состояния ВПФ и позволяет вычлнить влияние того или иного нейропсихологического фактора на выполнение проб.

Таблица 1

Описание нейропсихологических проб

Проба	Краткое описание
Динамический праксис	Программа «ладонь—кулак—ребро», выполнение правой и левой рукой отдельно
Реципрокная координация движений	Одновременное сжимание в кулак одной руки и распрямление ладони другой руки
Графическая проба на переключение	На белом нелинованном листе бумаги выполнение узора П/П/П
Реакция выбора	На один стук нужно отвечать двумя, на два стука — одним
Вербальные ассоциации	Называние разных слов (1 мин.), действий (1 мин.), растений (1 мин.)
Пятый лишний	5 серий по 5 слов предъявляются на слух, необходимо назвать одно лишнее и объяснить выбор (Переслени и др., 1990)
Праксис позы пальцев	По 5 поз для правой и левой руки, выполнение по образцу
Понимание слов, близких по значению	10 картинок, 4 серии слов предъявляются на слух, показ соответствующих картинок по порядку (Цветкова и др., 1981)
Запоминание двух групп по три слова	Две группы по три слова в каждой, три предъявления, одно отсроченное воспроизведение (Ахутина и др., 2008)
Зрительный гнозис	Описание реалистических, перечеркнутых, наложенных, недорисованных изображений (Ахутина, Пылаева, 2003)
Зрительные ассоциации свободные и направленные	На листе требуется нарисовать 8 любых разных предметов и на другом листе 8 разных растений (Ахутина, Пылаева, 2003)
Рисунок трехмерного объекта (дома)	Копирование предъявленного изображения дома (Ахутина и др., 2008)
Конструирование из кубиков Кооса	4 задания для 4 кубиков (Ахутина и др., 2008)
Зрительно-пространственная память	4 невербализуемые фигуры, три предъявления, одно отсроченное воспроизведение (Ахутина и др., 2008)
Понимание логико-грамматических конструкций	9 пар картинок с «обратимой» ситуацией, 9 фраз предъявляются на слух, нужно показать соответствующую картинку. Предложные конструкции: 6 картинок, 4 задания (Фотекова, Ахутина, 2007)

Выборка. В обследовании участвовали 33 ребенка с аутистическими расстройствами и 98 детей с трудностями обучения в возрасте от 8 лет 1 мес. до 10 лет 4 мес. (M=9 лет 1 мес.) Все дети праворукие.

Методика. Нейропсихологические пробы и параметры их оценки представлены в табл. 1 и 2. Процедуру проведения проб и способы представления «сырых» баллов см. в работах Т.В. Ахутиной и др. (1996, 2008).

Таблица 2

Параметры оценки нейропсихологических проб

<p>Динамический праксис:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Усвоение двигательной программы (0–4 балла) – Выполнение программы (0–3 балла) – Ошибки серийной организации (0–4 балла) – Снижение, повышение тонуса (0–2 балла) 	<p>Запоминание двух групп по три слова:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Профиль продуктивности запоминания – Количество замен одного звука; искажений; вербальных замен на основе близости по звучанию, по значению; вpletений; горизонтальных, вертикальных повторов; пропусков слов; нарушений порядка; переходов в другую группу
<p>Реципрокная координация движений:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Выполнение (0–4 балла) – Темп выполнения (0–2 балла) – Межполушарное взаимодействие (0–1 балл) – Снижение, повышение тонуса (0–2 балла) 	<p>Зрительный гнозис:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Продуктивность – Количество ошибок перцептивно близких; перцептивно далеких; фрагментарных; смешения фигуры и фона; вербальных; вербально-перцептивных
<p>Графическая проба на переключение:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Выполнение (0–6 баллов) – Среднее время выполнения 1 пачки (в мс) – Остановки/отрывы при выполнении (0–4 балла) – Следование программе (0–2 балла) – Удержание строки (0–4 балла) – Снижение, повышение тонуса (0–2 балла) 	<p>Зрительно-вербальные ассоциации:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Продуктивность – Количество предметных/непредметных, конкретных/обобщенных рисунков, названий – Количество повторов одного рисунка с разными названиями; рисунка и названия; одного названия для разных рисунков; деталей. Вербальные; вербально-перцептивные ошибки; неадекватные заданию рисунки – Качество изображений
<p>Реакция выбора:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Усвоение инструкции (0–2 балла) – Скорость ответов (0–2 балла) – Проявление импульсивности (0–1 балл) – Количество ошибок 	<p>Зрительно-пространственная память:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Профиль продуктивности; пропуск фигур – Количество зеркальных поворотов; трансформаций в знак; вpletений; линейных, угловых дизметрий; разделений фигуры на части; изменений места деталей; нарушенный пропорций; искажений; упрощений; пропусков деталей; «улучшений» гештальта. Нарушения порядка воспроизведения, ориентации фигур; несоблюдение строки
<p>Вербальные ассоциации:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Продуктивность – Количество «считываний» деталей обстановки; неадекватных заданию ответов; повторов; словосочетаний; конкретных, обобщенных названий 	<p>Понимание логико-грамматических конструкций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Продуктивность – Количество ошибок на «обратимость»; на понимание предлогов

<p>Пятый лишний:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Продуктивность – Количество ответов категориальных; конкретно-ситуативных; неадекватных заданию; отказов – Суммарный балл 	<p>Рисунок трехмерного объекта (дома):</p> <ul style="list-style-type: none"> – Состояние аналитической/холистической стратегии переработки информации; особенности копирования дерева (0—4 балла)
<p>Практис позы пальцев:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Продуктивность – Характер выполнения (0—3 балла) – Ошибки кинестетической организации; импульсивные; пространственные; переходы на другую руку – Межполушарное взаимодействие (0—1 балл) 	<p>Конструирование из кубиков Кооса:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Продуктивность – Количество нарушений целостной структуры, нестыковок, изменений деталей; «обтаивания» фигуры
<p>Понимание слов, близких по значению:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Продуктивность – Количество близких, далеких звуковых замен; пропусков; вpletений; изменений порядка 	

Количественная обработка данных

Данные по всем 15 нейропсихологическим пробам подверглись статистической обработке по 132 параметрам.

Трансформация оценок. Часть шкал, где максимальная оценка ставится за лучшее выполнение, трансформируется так, чтобы все параметры оценивались одинаково: в нашем исследовании минимальный балл соответствовал лучшему выполнению, максимальный — худшему.

Стандартизация. Система балльных оценок различается в зависимости от параметра. Например, в пробе на динамический праксис параметр «Усвоение двигательной программы» оценивается по 5-балльной шкале (от 0 до 4), а «Выполнение программы» — по 4-балльной шкале (от 0 до 3). Поэтому для сопоставления разных параметров между собой в статистическом анализе использовались стандартизированные Z -оценки по всем 132 параметрам, которые подсчитывались по формуле

$$Z = (X - \bar{X}) / s,$$

где X — значение по параметру, \bar{X} — среднее арифметическое, s — стандартное отклонение.

Выделение нейропсихологических индексов. На основе анализа структуры нейропсихологических проб из всех показателей выполнения заданий были выделены параметры, отражающие состояние 1) функций программирования, регуляции и контроля деятельности, серийной организации движений и действий; 2) слухоречевых и кинестетических функций (аналитическая стратегия переработки информации); 3) зрительных и зрительно-пространственных функций (холистическая стра-

тегия переработки информации); 4) функций регуляции активности. Для выявления параметров, в большей степени отражающих состояние этих функций, был проведен подсчет корреляций оценок выполнения проб, направленных на выявление одного компонента ВПФ (использовался коэффициент корреляций Спирмена). В дальнейшем анализировались только те параметры, которые имели значимый положительный уровень корреляций. Этой процедурой мы моделировали поведение эксперта, который отбирает данные о состоянии тех или иных функций, обращая внимание на подтверждающие друг друга результаты, и только в том случае, когда обнаруживает несколько симптомов, свидетельствующих о слабости определенного компонента ВПФ, делает вывод о его слабости. Таким образом, было выделено 4 основных нейропсихологических индекса: 1) индекс программирования и контроля, серийной организации движений и действий (Индекс III блока); 2) индекс левополушарной аналитической стратегии переработки информации (Индекс II-лев); 3) индекс правополушарной холистической стратегии переработки информации (Индекс II-прав); 4) индекс регуляции активации (Индекс I блока) (табл. 3).

Таблица 3

Параметры, вошедшие в основные нейропсихологические индексы

Индекс III блока (7 параметров)	Реакция выбора: Усвоение инструкции; Скорость ответов; Количество ошибок Динамический праксис: Усвоение двигательной программы Пятый лишний: Продуктивность; Суммарный балл Вербальные ассоциации: Продуктивность в свободных ассоциациях
Индекс II-лев (9 параметров)	Праксис позы пальцев: Продуктивность (правая рука) Запоминание двух групп по три слова: Продуктивность запоминания (последнее предъявление); Количество замен одного звука и искажений Понимание близких по звучанию слов: Продуктивность; Количество звуковых замен Копирование трехмерного объекта (дома): Состояние аналитической стратегии переработки информации Вербальные ассоциации: Количество конкретных названий растений Зрительный гнозис: Количество вербальных ошибок; Количество вербально-перцептивных ошибок
Индекс II-прав (9 параметров)	Праксис позы пальцев: Продуктивность (левая рука) Зрительный гнозис: Продуктивность; Количество перцептивно близких ошибок; Количество перцептивно далеких ошибок Зрительно-вербальные ассоциации: Качество изображений Копирование трехмерного объекта (дома): Состояние холистической стратегии переработки информации; Особенности копирования дерева
Индекс I блока (7 параметров)	Реципрокная координация движений: Темп выполнения; Межполушарное взаимодействие; Снижение, повышение тонуса Реакция выбора: Скорость ответов Графическая проба на переключение: Среднее время выполнения одной пачки; Снижение, повышение тонуса Динамический праксис: Снижение, повышение тонуса

Ранжирование. У всех испытуемых подсчитывалась сумма стандартизированных оценок для каждого из четырех основных индексов, после чего проводилось ранжирование этих сумм по каждому выделенному индексу. Низкий ранг соответствовал лучшему состоянию тех или иных функций, высокий — худшему.

Результаты

Для статистической обработки данных использовался непараметрический анализ (критерий Манна—Уитни, критерий Крускала—Уоллеса).

Деление на группы. Вышеописанные процедуры привели к тому, что каждому ребенку присваивалось 4 ранга в соответствии с четырьмя выделенными индексами. Далее проводилось сравнение этих 4 рангов между собой для выявления преимущественной слабости тех или иных функций у одного испытуемого. Например, если ранг по Индексу III блока оказался сравнительно высоким, а ранги по Индексам II-лев и II-прав — низкими, то это означало, что данный ребенок в большей степени испытывает трудности программирования и контроля деятельности, серийной организации движений и действий.

В результате такого сравнения рангов дети с *трудностями обучения* (ТО) были разделены на 3 группы (сравнение индексов в рамках одной группы осуществлялось с помощью W-критерия Уилкоксона):

ТО-1: 34 ребенка получили высокие ранги по Индексу III блока, а по другим индексам их ранги были значимо ниже ($W = -2.83, p = 0.005$; $W = -4.44, p < 0.001$ в сравнении с Индексами II-лев и II-прав соответственно) и значимо не различались между собой ($W = -1.41, p = 0.16$). Таким образом, дети этой группы испытывали преимущественную слабость функций программирования и контроля деятельности, серийной организации движений и действий.

ТО-2: у 33 детей высокие ранги были обнаружены по Индексу II-лев, в то время как по другим индексам они были значимо ниже ($W = -5.01, p < 0.001$; $W = -5.01, p < 0.001$ в сравнении с Индексами III блока и II-прав соответственно) и также не различались между собой ($W = -1.03, p = 0.3$). У этой группы была выявлена слабость переработки слухоречевой и кинестетической информации, осуществляемой с помощью левополушарной аналитической стратегии.

ТО-3: 31 ребенок получил высокие ранги по Индексу II-прав, а по другим индексам их ранги были значимо ниже ($W = -4.44, p < 0.001$; $W = -3.76, p < 0.001$ в сравнении с Индексами III блока и II-лев соответственно). У этой группы отмечалась преимущественная слабость правополушарной холистической стратегии переработки зрительной и зрительно-пространственной информации.

Индекс регуляции активации значимо не различался у всех групп ТО ($H = 4.1, p < 0.25$), и эти показатели не были высокими ни в одной группе.

Чтобы оценить общий уровень развития ВПФ у каждого испытуемого, подсчитывался показатель суммарной тяжести — сумма всех рангов по всем выделенным индексам. В нашем исследовании данный показатель значимо не отличался у всех групп испытуемых, что дает возможность в дальнейшем сравнивать результаты выполнения других проб в рамках выделенных групп (табл. 4).

Таблица 4

Значения нейропсихологических индексов у групп испытуемых

Индексы	Дети с трудностями обучения			Дети с аутистическими расстройствами
	ТО-1	ТО-2	ТО-3	
Индекс программирования и контроля, серийной организации	85.8	50.6	50.3	75.9
Индекс левополушарных функций переработки информации	63.9	98.4	64.5	37.2
Индекс правополушарных функций переработки информации	55.3	44.7	91.0	74.9
Индекс регуляции активации	66.7	57.5	63.7	76.0
Суммарная тяжесть	271.6	251.2	269.4	263.9

Примечание. Жирным шрифтом отмечены показатели со значимыми различиями ($p < 0.05$) между группами.

Из табл. 4 видно, что Индекс III блока значимо выше только у группы ТО-1 ($U=265$, $p < 0.001$; $U=263$, $p < 0.001$ в сравнении с ТО-2, ТО-3 соответственно). Индекс II-лев значимо выше только у группы ТО-2 ($U=247$, $p < 0.001$; $U=232$, $p < 0.001$ в сравнении с ТО-1, ТО-3 соответственно), а Индекс II-прав значимо выше только у группы ТО-3 ($U=230$, $p < 0.001$; $U=147$, $p < 0.001$ в сравнении с ТО-1, ТО-2 соответственно).

Сопоставление нейропсихологических профилей детей с трудностями обучения и с аутистическими расстройствами. У детей с аутистическими расстройствами обнаруживается слабость функций программирования и контроля деятельности, серийной организации движений и действий, сходная с группой ТО-1 (нет значимых различий по Индексу III блока: $U=449$, $p=0.2$). При этом показатели по Индексу III блока значимо выше, чем у ТО-2 и ТО-3 ($U=311$, $p=0.003$; $U=308$, $p=0.01$ соответственно).

В той же степени для детей с аутистическими расстройствами характерны трудности переработки зрительной и зрительно-пространственной информации, слабости холистической стратегии, сходные с группой ТО-3 (нет значимых различий по Индексу II-прав: $U=399$, $p=0.13$). При этом значимые различия, как и ожидалось, были получены при сравнении данного индекса у детей ТО-1 и ТО-2 ($U=397$, $p=0.04$; $U=303$, $p=0.002$ соответственно).

Различия в состоянии функций регуляции активации (Индекс I блока) у детей с аутистическими расстройствами по сравнению с деть-

ми с трудностями обучения оказались незначимыми ($N=4.1$, $p<0.25$). Однако при сравнении Индекса I блока у детей с аутистическими расстройствами и ТО-детей с преимущественной слабостью слухоречевых и кинестетических функций и аналитической стратегии переработки информации (ТО-2) были обнаружены значимые различия ($U=380$, $p=0.04$). Такие данные можно объяснить тем, что именно у детей ТО-2 на уровне тенденции менее всего были выражены трудности регуляции активации.

Обсуждение

Описанная статистическая модель анализа результатов нейропсихологического обследования представляет собой сочетание качественного и количественного подходов к обработке данных. Так, изначально, при сборе сырых данных проводился качественный анализ результатов, проставлялись первичные оценки по определенным параметрам (см.: Ахутина и др., 2008, табл. 2). Составление суммарных показателей (индексов) позволяет накапливать однонаправленный эффект каждого из нейропсихологических «факторов». Дальнейшее сопоставление полученных в ходе статистической обработки индексов позволяет количественно определить качественную специфику развития ВПФ у ребенка, описать неравномерность развития психических процессов, определить его сильные и слабые стороны.

Такой подход к обработке данных позволяет провести сопоставительный анализ нейропсихологических профилей детей разных клинических групп. С его помощью можно количественно представить картину нарушений или особенностей развития ВПФ у разных групп испытуемых и сопоставить результаты. Так, использование этого метода позволило выделить разные нейропсихологические профили нарушений у детей с трудностями обучения, описать специфику развития их ВПФ. Результаты проведенного исследования свидетельствуют о том, что трудности обучения могут вызываться разными причинами: слабостью развития функций программирования и контроля деятельности, серийной организации движений и действий; слабостью слухоречевых и кинестетических функций, аналитической стратегии переработки информации; слабостью зрительных и зрительно-пространственных представлений, холистической стратегии переработки информации. Эти данные согласуются с другими исследованиями (Ахутина, Пылаева, 2008; Меликян, Ахутина, 2002; Пылаева, 1998; Фотекова, 2002а, б). По данным нашего исследования, слабость функций регуляции активации (сниженная работоспособность, утомляемость, истощаемость психических процессов, колебания внимания и др.) характерна в слабой или умеренной степени для всех испытуемых с трудностями обучения, при этом не было выявлено детей, у которых снижение функций регуляции активации являлось ведущим (Пылаева, 1998).

Используемая модель статистической обработки данных позволила исследовать нейропсихологический профиль детей с аутистическими расстройствами. У детей этой группы были выявлены нарушения функций программирования и контроля деятельности, серийной организации движений и действий, что традиционно связывается с работой передних отделов коры головного мозга (Лурия, 1969). Это согласуется с многочисленными исследованиями особенностей нарушения функций регуляции деятельности у детей с аутизмом (Baron-Cohen, 2001; Hill, 2004; и др.). Так, одной из наиболее распространенных психологических теорий аутизма является теория нарушения управляющих функций (Autism..., 1997; Ozonoff et al., 1991; Pennington, Ozonoff, 1996; и др.).

По нашим данным, слабость функций программирования и контроля у детей с аутистическими расстройствами сочетается со слабостью зрительных, зрительно-пространственных функций (холистическая стратегия переработки информации). В литературе имеются данные о наличии слабости зрительного восприятия у детей с аутизмом (Манелис, 1999; Shields, 1991), что согласуется с нашими данными. По данным литературы (Ахутина, 2009; Bever, 1975; Sperry, 1974; и др.) холистическая стратегия переработки информации связана с работой структур правого полушария головного мозга. Дисфункция правополушарных структур у детей с аутистическими расстройствами описана в ряде работ (Строганова и др., 2011; Ozonoff, Miller, 1996; Shields, 1991). Можно предположить, что высокая степень выраженности правополушарной симптоматики может быть связана с функциональной недостаточностью подкорковых структур (Московичюте, 1998; Rourke, 1995). Полученные данные о слабости процессов активации у детей с аутистическими расстройствами также находят подтверждение в работах других исследователей (Bosch, 1970; Гернер, Féron, 2009).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Ахутина Т.В. Роль правого полушария в построении текста // Психолингвистика в XXI веке: результаты, проблемы, перспективы. XVI Международный симпозиум по психолингвистике и теории коммуникации. М., 2009. С. 5—26.

Ахутина Т.В., Игнатъева С.Ю., Максименко М.Ю. и др. Методы нейропсихологического обследования детей 6—8 лет // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 14. Психология. 1996. № 2. С. 51—58.

Ахутина Т.В., Полонская Н.Н., Пылаева Н.М., Максименко М.Ю. Нейропсихологическое обследование. «Нейропсихологическая диагностика, обследование письма и чтения младших школьников» / Под ред. Т.В. Ахутиной, О.Б. Иншаковой. М., 2008. С. 4—64.

Ахутина Т.В., Пылаева Н.М. Диагностика развития зрительно-вербальных функций. М., 2003.

Ахутина Т.В., Пылаева Н.М. Преодоление трудностей учения: нейропсихологический подход. СПб., 2008.

Ахутина Т.В., Яблокова Л.В., Полонская Н.Н. Нейропсихологический анализ индивидуальных различий у детей: параметры оценки // Нейропсихология и психофизиология индивидуальных различий / Под ред. Е.Д. Хомской, В.А. Москвина. М.; Оренбург, 2000. С. 132—152.

Глозман Ж.М., Потанина А.Ю., Соболева А.Е. Нейропсихологическая диагностика в дошкольном возрасте. СПб., 2006.

Корсакова Н.К., Микадзе Ю.В., Балашова Е.Ю. Неуспевающие дети: нейропсихологическая диагностика трудностей в обучении младших школьников. М., 1997.

Лурия А.Р. Высшие корковые функции и их нарушение при локальных поражениях мозга. М., 1969.

Лурия А.Р. Основы нейропсихологии. М., 1973.

Манелис Н.Г. Ранний детский аутизм. Психологические и нейропсихологические механизмы // Школа здоровья. 1999. № 2. С. 6—21.

Меликян З.А., Ахутина Т.В. Состояние зрительно-пространственных функций у детей в норме и с задержкой психического развития // Школа здоровья. 2002. № 1. С. 28—36.

Микадзе Ю.В., Корсакова Н.К. Нейропсихологическая диагностика и коррекция школьников. М., 1994.

Московичюте Л.И. Асимметрия полушарий мозга на уровне коры и подкорковых образований // I Междунар. конф. памяти А.Р. Лурия: Сб. докл. / Под ред. Е.Д. Хомской, Т.В. Ахутиной. М., 1998. С. 96—101.

Перелени Л.И., Мастюкова Е.М., Чупров Л.Ф. Психодиагностический комплекс методик для определения уровня умственного развития младших школьников (учебно-методическое пособие). Абакан, 1990.

Полонская Н.Н. Нейропсихологическая диагностика детей младшего школьного возраста. М., 2007.

Пылаева Н.М. Нейропсихологическая поддержка классов коррекционно-развивающего обучения // I Междунар. конф. памяти А.Р. Лурия: Сб. докл. / Под ред. Е.Д. Хомской, Т.В. Ахутиной. М., 1998. С. 238—244.

Симерницкая Э.Г. Нейропсихологическая методика экспресс-диагностики «Лурия-90». М., 1991.

Строганова Т.А., Орехова Е.В., Буторина А.В. Механизмы начального ориентировочного внимания у детей при типичном развитии и с синдромом детского аутизма: МЭГ исследование // Когнитивная наука в Москве: новые исследования / Под ред. Е.В. Печенковой, М.В. Фаликман. М., 2011. С. 247—251.

Фотекова Т.А. Динамика функций программирования, контроля и серийной организации движений у школьников с нормальным и отклоняющимся развитием // Школа здоровья. 2002а. № 2. С. 31—39.

Фотекова Т.А. Динамика функций приема, переработки и хранения информации у школьников с нормальным и отклоняющимся развитием // Школа здоровья. 2002б. № 3. С. 27—35.

Фотекова Т.А., Ахутина Т.В. Диагностика речевых нарушений школьников с использованием нейропсихологических методов: Пособие для логопедов. М., 2007.

Цветкова Л.С. Методика диагностического нейропсихологического обследования детей. М., 1997.

Цветкова Л.С., Ахутина Т.В., Пылаева Н.М. Методика оценки речи при афазии. М., 1981.

Autism as an executive disorder / Ed by J. Russell. Oxford Univ. Press, 1997.

Baron I.S. Neuropsychological evaluation of the child. N.Y., 2004.

Baron-Cohen S. Theory of mind in normal development and autism // Prisme. 2001. Vol. 34. P. 174—183.

Bernstein J.H., Waber D.P. Developmental scoring system for the Rey-Osterrieth Complex Figure: Professional manual. Odessa, FL, 1996.

Bever T.G. Cerebral asymmetries in humans are due to the differentiation of two incompatible processes: Holistic and analytic // *Ann. N.Y. Acad. Sci.* 1975. Vol. 263. P. 251—262.

Bosch G. Infantile autism. Berlin; Heidelberg; N.Y., 1970.

Delis D., Kaplan E., Kramer J. The Delis-Kaplan executive function system: Examiner's manual. San Antonio, TX, 2001.

Gepner B., Féron F. Autism: a world changing too fast for a mis-wired brain? // *Neuroscience and Biobehavioral Rev.* 2009. Vol. 33. N 8. P. 1227—1242.

Golden C.J. The Luria-Nebraska Children's Battery: Theory and formulation // *Neuropsychological assessment and the school age child* / Ed. by G.W. Hynd, G.E. Obrzut. N.Y., 1981. P. 277—302.

Hill E.L. Evaluating the theory of executive dysfunction in autism // *Developmental Rev.* 2004. Vol. 24. N 2. P. 189—233.

Kaplan E. A process approach to neuropsychological assessment // *Clinical neuropsychology and brain function: Research, measurement and practice. The master lecture series* / Ed. by T. Boll, B.K. Bryant. Washington, DC, 1988. Vol. 7. P. 125—167.

Korkman M., Kirk U., Kemp S. NEPSY. A developmental neuropsychological assessment. San Antonio, TX, 1998.

Milberg W.P., Hebben N., Kaplan E. The Boston process approach to neuropsychological assessment // *Neuropsychological assessment of neuropsychiatric disorders* / Ed. by I. Grant, K.M. Adams. N.Y., 1986. P. 65—86.

Ozonoff S., Miller J.N. An exploration of right-hemisphere contribution to the pragmatic impairments in autism // *Brain and Language.* 1996. Vol. 52. N 3. P. 411—434.

Ozonoff S., Pennington B.F., Rogers S.J. Executive function deficits in high-functioning autistic individuals: Relationship to theory of mind // *J. of Child Psychology and Psychiatry.* 1991. Vol. 32. N 7. P. 1081—1105.

Pennington B.F., Ozonoff S. Executive functions and developmental psychopathology // *J. of Child Psychology and Psychiatry.* 1996. Vol. 37. N 1. P. 51—87.

Poreh A. The quantified process approach: An emerging methodology to neuropsychological assessment // *The Clinical Neuropsychologist.* 2000. Vol. 14. N 2. P. 212—222.

Reitan R.M., Wolfson D. The Halstead-Reitan Neuropsychological Test Battery: Theory and clinical interpretation. Tucson, AZ, 1985.

Rourke B. Syndrome of nonverbal learning disabilities: Neurodevelopmental manifestations. N.Y., 1995.

Shields J. Semantic-pragmatic disorder: A right hemisphere syndrome? // *Brit. J. of Disorders of Communication.* 1991. Vol. 26. P. 383—392.

Sperry R.W. Lateral specialization in the surgically separated hemispheres // *The Neurosciences: Third study program.* Cambridge, MA, 1974. P. 5—19.

Waber D.P. Rethinking learning disabilities: understanding children who struggle in school. N.Y., 2010.

Waber D.P., Holmes J.M. Assessing children's copy productions of the Rey-Osterrieth Complex Figure // *J. of Clinical and Experimental Neuropsychology.* 1985. Vol. 7. P. 264—280.

Waber D.P., Holmes J.M. Assessing children's memory productions of the Rey-Osterrieth Complex Figure // *J. of Clinical and Experimental Neuropsychology.* 1986. Vol. 8. P. 563—580.

Waber D.P., Wolff P.H., Forbes P.W., Weiler M.D. Rapid automatized naming in children referred for evaluation of heterogeneous learning problems: How specific are naming speed deficits to reading disability? // *Child neuropsychology.* 2000. Vol. 6. N 4. P. 251—261.

Weiler M.D., Bernstein J., Bellinger D.C., Waber D.P. Processing speed in children with attention deficit/hyperactivity disorder, inattentive type // *Child Neuropsychology.* 2000. Vol. 6. N 3. P. 218—234.

Weiler M.D., Bernstein J., Bellinger D.C., Waber D.P. Information processing deficits in children with attention deficit/hyperactivity disorder, inattentive type, and children with reading disability // *J. of Learning Disabilities.* 2002. Vol. 35. N 5. P. 448—461.