

НЕЙРОПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ЗРИТЕЛЬНО-ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ФУНКЦИЙ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ ПРИ НОРМАЛЬНОМ И НАРУШЕННОМ ФОРМИРОВАНИИ ФОНЕМАТИЧЕСКОГО НАВЫКА ПИСЬМА

NEUROPSYCHOLOGIC ANALYSIS OF VISUAL SPATIAL FUNCTIONS IN PRIMARY SCHOOL CHILDREN WITH NORMAL AND IMPAIRED DEVELOPMENT OF PHONEMIC WRITING SKILLS

О. Б. Иншакова

В настоящей работе представлено исследование особенностей формирования фонематического принципа письма генеральной совокупности учащихся начальных классов, как успешно овладевающих письмом, так и с трудностями усвоения данного навыка, и связи этих особенностей с состоянием высших психических функций детей.

Ключевые слова: генеральная совокупность учащихся, трудности овладения письмом, нейропсихологический анализ высших психических функций, зрительно-пространственные функции, особенности развития.

O. B. Inshakova

In the present work there is a research of peculiarities of forming of the phonemic principle of writing of general totality of the pupils studying at primary school, successfully learning the writing as well as with the difficulties of learning of this habit, and the connections of these peculiarities with the state of higher psychical functions of children.

Keywords: general totality of the pupils, difficulties of learning of writing, neuropsychological analysis of higher psychical functions, visual-spatial functions, peculiarities of growth and development.

Сегодня одним из наиболее перспективных направлений в изучении механизмов письма является нейропсихологический анализ его структурно-функционального строения. Если в середине XX в. основным способом такого анализа было исследование нарушений письма при локальных поражениях мозга [1], то позднее к нему присоединились методы нейровизуализации функции письма и нейропсихологические методы изучения состояния высших психических функций (ВПФ) детей при нормальном и отклоняющемся развитии данного навыка [2–9].

Задача настоящего исследования состояла в проверке часто выдвигаемого в специальной литературе утверждения о том, что появление специфических трудностей овладения фонематическим принципом письма (дисграфия) прежде всего определяется недостаточной сформированностью у детей слухо-речевых функций.

При выдвижении гипотезы данной работы мы исходили из принципов системного и динамического строения высших психических функций, лежащих в основе понимания письма как сложной динамической функциональной системы, состоящей из многих компонентов, опирающихся на работу различных участков мозга, среди которых важнейшая роль отводится зрительно-пространственной функции. Эти основания позволили нам предположить, что при исследовании состояния ВПФ младших школьников мы обнаружим несовершенство нескольких психических функций, и в

том числе зрительно-пространственной, особым образом влияющей на проявление трудностей в овладении фонематическим письмом.

Основные методы исследования. Изучение состояния навыка фонематического письма проводилось по специальной стандартизированной методике [10]. В соответствии с методикой все школьники, участвующие в экспериментальном исследовании, выполняли три задания – писали диктант, списывали текст с напечатанного и рукописного образца, – в которых далее выявлялись все ошибки дисграфического характера, указывающие на трудность овладения фонематическим принципом письма.

Оценка состояния ВПФ детей проходила с использованием методики нейропсихологического обследования детей 5–9 лет [2], направленной на изучение различных компонентов ВПФ, задействованных в формировании навыка письма.

Материал собирался методом контрольных срезов, проведенных в конце первого и в начале второго класса. Педагогическое исследование письма и нейропсихологическое обследование проводились параллельно и опирались на применение стандартизированных методов оценки полученных результатов.

Достоверность и обоснованность результатов настоящего исследования обусловлены использованием теоретически обоснованных методов, достаточным объемом выборки и применением адекватных мето-

дов математической статистики при обработке и анализе данных.

Организация эксперимента. Исследование осуществлялось совместно с нейропсихологами МГУ (Т. В. Ахутиной, М. Н. Вороновой, А. А. Корнеевым) и носило динамический характер, в процессе которого полное исследование письма прошли все учащиеся генеральной выборки – 171 человек, а нейропсихологическое обследование – подвыборка из 77 школьников.

Результаты. Анализ результатов изучения письма генеральной выборки школьников позволил получить представления о становлении фонематического принципа письма в современной популяции младших школьников, а также установить, что в среднем в одной письменной работе в конце первого класса учащиеся на фоне других допускали 1,4 дисграфические ошибки, в начале второго года обучения – 1,3 ошибки. Количество специфических ошибок было больше при написании диктантов, чем при списывании с печатного и рукописного текстов (критерий Манна – Уитни: $p < 0,001$), что говорило о большей прогностической ценности первого вида задания. Анализ письма младших школьников указывал на присутствие в письме ошибок звукового анализа и синтеза, фонематического восприятия, моторных, зрительно-моторных и зрительно-пространственных функций (19%), носящих дисграфический характер.

Для определения сформированности фонематического письма каждого ребенка количество допущенных им ошибок (M_i) сравнивалось со средними значениями, полученными в популяции его сверстников, с помощью метода стандартизации данных. Также для каждого школьника было рассчитано суммарное количество дисграфических ошибок, выявленное при написании диктантов, списывании с печатного и рукописного текстов, выполненных в конце первого и начале второго класса.

На первичном этапе обработки экспериментальных данных нейропсихологической диагностики было получено более 250 параметров выполнения школьниками различных проб, оценивающих как продуктивность, так и качество их выполнения. Из этого множества были выделены те, которые позволяют охарактеризовать состояние компонентов ВПФ наиболее дифференцированно [7; 11]. Именно они составили интегральные нейропсихологические показатели, отражающие состояние отдельных компонентов когнитивных функций обследованных детей. Эти параметры были объединены в 9 индексов, 7 из которых отражают состояние функций: 1) программирования и контроля действий; 2) серийной организации движений и речи; 3) переработки кинестетической информации; 4) переработки слуховой информации; 5) переработки зрительной информации; 6) переработки

зрительно-пространственной информации; 7) регуляции активности (I блок, по А. Р. Лурии). Кроме того, были подсчитаны показатели функционирования операций, осуществляемых с помощью: 8) аналитической (левополушарной) и 9) холистической (правополушарной) стратегий обработки информации. Также был рассчитан итоговый нейропсихологический показатель, включающий все 9 перечисленных выше индексов выполнения проб.

Поскольку учащиеся, прошедшие нейропсихологическое обследование, составили лишь часть всей генеральной выборки исследованных детей, необходимо было сравнить всю выборку в целом и ту ее часть, подвыборку, в которую вошли дети с нейропсихологическим обследованием.

Это оказалось возможным благодаря проведению предварительной процедуры – анализа результатов изучения общего количества допущенных генеральной совокупностью учащихся ошибок дисграфического характера. Для этой цели было взято суммарное количество дисграфических ошибок, выявленных у испытуемых во всех видах письменных работ в конце первого и начале второго класса. Среднее количество таких ошибок по всей генеральной выборке (включавшей как нейропсихологически обследованных, так и не участвующих в нейропсихологическом обследовании детей) составило 6,5 при стандартном отклонении, равном 7.

На основании этих результатов генеральная выборка была разделена на две группы: успешно овладевающих навыком («норма») и испытывающих трудности в овладении фонематическим навыком письма школьников. Граничное значение, отделяющее группу «норма» от отстающих, было рассчитано исходя из среднего значения и стандартного отклонения количества ошибок по всей выборке. В первую группу вошли дети, допустившие при выполнении письменных работ от 1 до 12 ошибок, и школьники, не допустившие ни одной ошибки (высокая норма).

Вторую группу составили дети с трудностями освоения фонематического навыка письма (дисграфией), которые допустили более 13 ошибок, то есть сумма ошибок была больше среднего по выборке более чем на 1,3 стандартного отклонения ($1,3\sigma$). В ней для отдельного рассмотрения была выделена подгруппа детей, у которых количество ошибок превышало среднее по выборке более чем на два стандартных отклонения (2σ). Количество учащихся, составивших каждую группу и выделенные в них подгруппы, приведено в табл. 1.

Таблица 1

Сопоставление генеральной выборки с подвыборкой учащихся, прошедших нейропсихологическое обследование, по абсолютному числу дисграфических ошибок

Группы учащихся	Норма		Отстающие	
	в пределах 1σ		$< m - 1,3\sigma$	$< m - 2\sigma$
	0 ошибок	1–12 ошибок	13–20 ошибок	> 20 ошибок
Генеральная выборка (n = 171)	16	126	18	11
Подвыборка учащихся, прошедших нейропсихологическое обследование (n = 77)	2	56	10	9

Как видно из табл. 1, основную часть группы «норма» составляют те учащиеся, которые допустили во всех письменных работах от 1 до 12 ошибок. В эту группу вошли почти три четверти детей из генеральной выборки и нейропсихологически обследованной подвыборки (соответственно 73,7 и 72,7%).

Сравнительный статистический анализ количества ошибок письма учащихся этой основной группы как нейропсихологически обследованных ($n = 56$), так и необследованных детей ($n = 70$) показал незначительные различия по числу допущенных на письме фонематических ошибок в группе «норма» в исходной выборке и ее части ($p = 0,093$ – дисграфические, по критерию Манна – Уитни). Таким образом, подвыборка нейропсихологически обследованных детей, отнесенных к группе «норма», оказалась репрезентативна для основной, центральной группы школьников всей выборки.

В нейропсихологическую подвыборку попали более половины детей, допустивших в письменных работах от 13 до 20 ошибок, и практически все дети с количеством ошибок более 20 (2σ), число которых у этих детей варьировало от 21 до 68. Учащиеся с отклонениями от среднего показателя ошибок $< m - 1,3\sigma$ и $< m - 2\sigma$ нейропсихологически были обследованы более подробно.

Соответственно, при дальнейшем анализе нейропсихологических показателей две группы испытуемых рассматриваются отдельно:

- 1) «норма» (школьники, допустившие от 1 до 12 ошибок; 56 человек);
- 2) «отстающие» (школьники, допустившие более 12 ошибок; 19 человек).

Сравнение основных нейропсихологических показателей в двух выделенных группах испытуемых показало, что средние значения по всем параметрам в группе «норма» выше, чем в группе «отстающие». Статистическая значимость этих различий достигается во всех случаях, кроме оценок функций переработки кинестетической информации и первого блока. Полные результаты статистического анализа приведены в табл. 2.

Как видно из представленных результатов, наиболее значимые различия между двумя выделенными группами наблюдаются по показателям функций **программирования и контроля, переработки слуховой и зрительно-пространственной информации**. Это позволяет утверждать, что именно данные функции имеют наибольшую значимость в контексте анализа навыка фонематического принципа письма. На это указывают и коэффициенты корреляции суммарного числа ошибок письма с нейропсихологическими показателями (см. табл. 3).

Далее мы перейдем к наиболее подробному рассмотрению результатов проб, направленных на оценку состояния функций переработки зрительно-пространственной информации.

Обсуждение зрительно-пространственных функций у школьников мы начнем с пробы, исследующей **конструктивный праксис**, в которой ребенок выполняет задание на зрительно-пространственную перешифровку на 180° графических изображений. Основными оцениваемыми параметрами в данной пробе являются *общая продуктивность* выполнения заданий, *ошибки пространственной перешифровки* (зеркальности), а также угловые и линейные дисметрии. Результаты частотного анализа этих проб приведены в табл. 4.

Таблица 2

Сравнение групп по нейропсихологическим индексам

Наименование нейропсихологического индекса		Группы учащихся	Среднее	Стандартное отклонение	Значимость различий по критерию Манна-Уитни
1	Программирование и контроль	норма	-,0235	3,47125	P < 0,001
		отстающие	4,737	5,39150	
2	Серийная организация	норма	,3266	3,45903	P = 0,017
		отстающие	2,835	4,06062	
3	Переработка кинестетической информации	норма	-,440	2,81760	P = 0,333
		отстающие	,6144	3,72512	
4	Переработка слуховой информации	норма	,5215	3,50662	P < 0,001
		отстающие	4,836	3,89071	
5	Переработка зрительной информации	норма	-1,000	4,33921	P = 0,032
		отстающие	1,530	3,95724	
6	Переработка зрительно-пространственной информации	норма	-2,166	4,01698	P < 0,001
		отстающие	2,832	5,30717	
7	I функциональный блок	норма	,1529	2,77383	P = 0,260
		отстающие	,5899	2,28054	
8	Правополушарные функции	норма	-1,335	3,63703	P=0,007
		отстающие	,9733	6,06756	
9	Левополушарные функции	норма	,3060	3,45299	P = 0,047
		отстающие	2,868	5,15711	
	Суммарный нейропсихологический индекс	норма	-3,659	19,98190	P = 0,001
		отстающие	22,565	28,89430	

Таблица 3

Корреляция суммарного числа ошибок с нейропсихологическими индексами (%)

Нейропсихологический индекс	Вся выборка
Программирование и контроль	0,468 (p < 0,001)
Серийная организация	0,248 (p = 0,031)
Переработка слуховой информации	0,413 (p < 0,001)
Переработка зрительной информации	0,326 (p = 0,004)
Переработка зрительно-пространственной информации	0,297 (p = 0,009)
Правополушарные функции	0,239 (p = 0,037)
Суммарный нейропсихологический индекс	0,346 (p = 0,002)

Продуктивность выполнения пробы рассчитывалась следующим образом: за правильно выполненное задание по копированию рисунка с пространственной перешифровкой с первой попытки испытуемому ставился 1 балл, в случае ошибки с самокоррекцией – 0,5 балла. Всего предъявлялось 4 фигуры, таким образом, максимальный балл за продуктивность в этой пробе составил 4 балла.

Как видно из табл. 4, продуктивность выполнения этой пробы в группе «норма» выше, чем в группе «отстающие». Особенно заметно это становится при рассмотрении количества детей, плохо справившихся с заданием и получивших 0–1,0 балл. В группе «норма» таких 24,1%, в то время как в группе «отстающие» – 63,2%. Таким образом, хотя в обеих группах некоторая часть испытуемых фактически не смогли выполнить эту пробу, в группе «отстающие» таких учащихся оказалось больше половины. Удовлетворительно и хорошо, получив более 2 баллов, выполнили это задание 42,6% детей из группы «норма» и только 21,1% школьников из группы «отстающие».

Ошибки зеркальности дети из группы «отстающие» допускали значительно чаще, чем учащиеся из группы «норма». Если в группе «норма» 53,7% детей не допускали ни одной ошибки такого типа, то среди отстающих таких оказалось всего 15,8%. 3–4 ошибки такого типа допустили 11,2% детей из группы «норма», тогда как в группе «отстающие» этот показатель составил 36,8%.

В отношении угловых и линейных дисметрий наблюдалась сходная картина: в целом дети группы «норма» делали меньше ошибок такого типа по сравнению с учащимися группы «отстающие». Наиболее ярко это различие проявлялось в процентном соотношении детей, допускающих достаточно большое количество ошибок (3–4 ошибки). В группе «норма» с таким числом ошибок оказалось 5,6% и 13% для угловых и линейных дисметрий соответственно, а в группе «отстающие» аналогичные показатели 31,6 и 36,8% школьников.

Таким образом, в целом можно было сделать вывод, что с пробой на конструктивный праксис дети группы «норма» справлялись лучше и делали меньше ошибок, чем отстающие.

Оценка функций переработки зрительно-пространственной информации с помощью **кубиков Кооса показала, что** максимальный балл продуктивности равнялся 4, минимальный – 0. Результаты частотного анализа показателей продуктивности учащихся приведены в табл. 5.

Как видно из табл. 5, основная часть детей из группы «норма» получила 2–3,5 балла (в общей сложности 66% школьников). В группе отстающих максимальное количество учащихся получили 1–2,5 балла (68,4%). Таким образом, несмотря на примерно равное количество детей, не справившихся с заданием или справившихся с ним полностью, основная часть учащихся группы «норма» выполнили данную пробу лучше, чем школьники из группы «отстающие».

В пробе **рисунок стола**, которая использовалась для исследования функций переработки зрительно-пространственной информации, школьнику предлагалось нарисовать трехмерное изображение стола самостоятельно, по памяти после предъявления образца и скопировать рисунок с образца. Основным оцениваемым параметром при этом являлась успешность выполнения заданий. 0 баллов начислялось за максимально точное трехмерное изображение стола в перспективе. При появлении ошибок изображения балл за данную пробу возрастал. Максималь-

Таблица 4

Результаты выполнения пробы «Конструктивный праксис»

Исследуемые параметры	Балльная оценка	Норма (n = 56)		Отстающие (n = 19)	
Продуктивность выполнения задания	3,5–4	22,2	42,6	15,8	21,1
	2,5–3	20,4		5,3	
	1,5–2	33,3	15,8		
	0–1	24,1	63,2		
	Среднее	2,2	1,5		
	Ст. отклонение	1,2	1,2		
	Размах	0–4	0,5–4		
Зеркальности вверх-вниз	0	53,7	15,8		
	1	24,1	31,6		
	2	11,1	15,8		
	3	9,3	11,2	26,3	36,8
	4	1,9		10,5	
Дисметрии угловые	0	27,8	10,5		
	1	35,2	42,1		
	2	31,5	15,8		
	3	5,6	5,6	26,3	31,6
	4	0		5,3	
Дисметрии линейные	0	16,7	21,1		
	1	38,9	31,6		
	2	31,5	10,5		
	3	13,0	13,0	26,3	36,8
	4	0,0		10,5	

Таблица 5

Результаты выполнения пробы «Кубики Кооса»

Изучаемые параметры	Баллы	Норма (n = 56)		Отстающие (n = 19)	
Продуктивность выполнения задания	4	10,7		10,5	
	3,5–3	33,9	66	0,0	
	2,5–2	32,1		26,3	68,4
	1,5–1,0	3,7		42,1	
	0	19,6		21,1	

ный (наихудший) балл ставился за плоскостной рисунок стола (при самостоятельном рисовании) или за наличие грубых метрических, топологических и проекционных ошибок. Результаты частотного анализа оценок, полученных детьми в данной пробе, приведены в табл. 6.

Как видно из табл. 6, дети из двух выделенных нами групп получали разнообразные оценки при выполнении данной пробы во всех трех заданиях. Однако следует отметить, что в группе «норма» распределение оценок во всех случаях было более равномерным, чем в группе «отстающие». В группе «отстающие» при самостоятельном рисовании стола и при копировании рисунка по памяти и по образцу основная часть детей получила 3–4 балла (то есть практически не справлялась с заданием): 94,7; 84,2 и 84,2% соответственно. В группе «норма» аналогичные показатели составили 74,6; 69,1 и 36,3%.

Можно утверждать, что, хотя данное задание оказалось достаточно сложным для всех испытуемых, в группе «норма» с ним справлялось большее количество детей, чем в группе «отстающие». Особенно ярко это преимущество заметно при копировании рисунка стола по образцу.

Проба **копирование дома** использовалась для исследования функции переработки зрительно-пространственной информации и состояла в копировании трехмерного изображения дома. Это сложное для младших школьников задание, в котором отчетливо проявлялись предпочтение

или слабость одной из стратегий: холистической, то есть целостной, правополушарной, или аналитической левополушарной стратегии. Для оценки состояния правополушарной (холистической) и левополушарной (аналитической) стратегий были использованы технологии, представленные в работах Т. В. Ахутиной (1997, 2008) [2; 4]. По-

мимо этого учитывались и особенности копирования изображенного рядом с домом дерева. Оценка проводилась следующим образом: если рисунок соответствовал образцу, испытуемый получал 0 баллов, если в рисунке имелись ошибки, то в зависимости от степени их выраженности ребенок получал от 1 до 4 баллов.

При оценке холистической стратегии оценивались в основном наличие целостного изображения дома, соблюдение пропорций в его изображении, топологические ошибки, при оценке аналитической стратегии – ошибки в деталях рисунка, его упрощение. При оценке срисовывания дерева – общее соответствие изображенного дерева образцу (см. табл. 7).

Распределение оценок состояния правополушарной стратегии в группе «норма» и в группе «отстающие» оказалось схожим, однако можно отметить, что в группе «отстающие» преобладало относительно большее количество оценок, равное 4 баллам, это свидетельствовало о том, что школьники данной группы не справлялись с заданием. Таких детей среди отстающих оказалось более трети (36,8%), в то время как в группе «норма» – только пятая часть детей (19,2%).

Сходная картина наблюдалась и в распределении оценок состояния левополушарной стратегии. В данном случае она была даже ярче: 4 балла получили 31,6% отстающих детей, в группе «норма» соответствующий пока-

Таблица 6

Оценки за выполнение пробы «Рисунок стола»

Задания	Баллы	Норма (n = 56)		Отстающие (n = 19)	
Самостоятельное рисование стола	0	5,5		5,3	
	1	7,3	74,6	0	
	2	12,7		0	
	3	49,1		68,4	94,7
	4	25,5		26,3	
Рисование стола по памяти	0	7,3		0	
	1	10,9		5,3	
	2	12,7		10,5	
	3	40,0	69,1	47,4	84,2
	4	29,1		36,8	
Рисование стола по образцу	0	9,1		10,5	
	1	40,0		,0	
	2	14,5	36,3	5,3	
	3	23,6		42,1	84,2
	4	12,7		42,1	

Таблица 7

Результаты выполнения пробы «Копирование дома»

Изучаемые параметры	Баллы	Норма (n = 56)		Отстающие (n = 19)	
Состояние правополушарной стратегии	0	13,5		5,3	
	1	25,0		21,1	
	2	28,8		26,3	
	3	13,5		10,5	
	4	19,2		36,8	
Состояние левополушарной стратегии	0	9,6	32,7	0	10,5
	1	23,1		10,5	
	2	42,3		42,1	
	3	19,2		15,8	
	4	5,8		31,6	
Особенности копирования дерева	0	3,8	38,4	5,3	10,6
	1	34,6		5,3	
	2	26,9		31,6	
	3	21,2		26,3	
	4	13,5		31,6	

Профиль продуктивности выполнения пробы на зрительно-пространственную память

Баллы	Норма (n = 56)				Отстающие (n = 19)					
	1-е воспр.	2-е воспр.	3-е воспр.	Отсрочено	1-е воспр.	2-е воспр.	3-е воспр.	Отсрочено		
4	0	29,1	0	1,8	1,8	5,6	5,6	5,6	11,1	0,0
3–3,5	3,6		27,3	45,5	34,5	0,0		5,6	5,6	16,7
2–2,5	25,5		32,7	29,1	43,6	0,0		27,8	27,8	22,2
1–1,5	32,7	25,5	18,2	23,6	33,3	27,8	44,4	33,3		
0–0,5	38,2	14,5	5,5	5,5	61,1	33,3	11,1	27,8		
Среднее	1,2	2,0	2,4	2,3	0,8	1,2	1,5	1,6		
Ст. отклон.	0,9	1,0	0,9	0,9	0,9	1,0	1,1	1,1		
Размах	0–3	0–4	0–4	0–4	0–4	0–4	0–4	0–3,5		

затель был равен лишь 5,8%. Хорошо справились с заданием (получили 0–1 балл) в группе «норма» 32,7% испытуемых, а среди отстающих ни один испытуемый не получил максимально хорошую оценку и лишь 10,5% детей получили 1 балл. Таким образом, можно было считать, что развитие левополушарной стратегии переработки зрительно-пространственной информации в группе «отстающие» осуществлялось хуже.

Что касается параметра оценки копирования дерева, то здесь также наблюдалась схожая картина: при разнообразии оценок как в группе «норма», так и у отстающих, у последних значительно чаще встречались наихудшие оценки в 4 балла (31,6 и 13,5% у отстающих и в «норме» соответственно). Вследствие этого хорошие оценки (0–1 балл) в группе «отстающие» получила значительно меньшая доля детей, чем в группе «норма» (10,6 и 38,4% соответственно).

Заключительная проба была направлена на оценку **зрительно-пространственной памяти**. В рамках этой пробы ученику для запоминания предъявлялись 4 невербализуемые фигуры, которые он затем должен был воспроизвести. Демонстрация фигур и их воспроизведение по памяти повторялись трижды. Затем проводилась отсроченная проверка запоминания этих фигур.

При каждом воспроизведении подсчитывалось количество правильно изображенных фигур (0,5 балла ставилось за воспроизведение с небольшими изменениями). В результате получился итоговый профиль продуктивности, который являлся основным показателем успешности выполнения этой пробы. Итоговый профиль продуктивности, полученный в ходе исследования, приведен в табл. 8.

Как видно из табл. 8, в целом дети группы «норма» с данным заданием справились успешнее, чем отстающие. Так, при первом воспроизведении в группе «норма» низкие оценки (0–0,5 балла) получили 38,2% детей, в то время как аналогичный показатель в группе «отстающие» составил 61,1%. В то же время при первом воспроизведении более 2 баллов получили 29,1% детей из группы «норма» и лишь 5,6% отстающих. При последующих предъявлениях дети из обеих групп улучшили свои показатели, однако в группе «отстающие» показатели остались невысокими. В третьем воспроизведении максимальный процент в группе «норма» наблюдался на уровне продуктивности

3–3,5 балла (45,5%), а в группе «отстающие» – на уровне 1–1,5 балла (44,4%).

С отсроченным воспроизведением зрительных стимулов дети из группы «норма» также справлялись лучше, чем отстающие: наиболее частотные баллы у первых – 2–2,5 и 3–3,5 балла (43,6 и 34,5% соответственно), а у последних – 0–0,5 и 1–1,5 балла (27,8 и 33,3% соответственно).

Описанные особенности выполнения пробы детьми обеих групп подтверждались и данными средних значений, которые были постоянно выше у детей группы «норма».

Заключение

Таким образом, исследование переработки зрительной и зрительно-пространственной информации позволило уточнить состояние данных ВПФ у детей, обучающихся в начальных классах, и выявить два важных факта.

Первым фактом являлось то, что дети, вошедшие в группу «отстающие» (школьники с дисграфией), имели задержку развития изученных функций, которые являются особо значимыми на начальном этапе обучения письму. Их несформированность будет продолжать оказывать отрицательное влияние на состояние других психических процессов, участвующих в формировании функциональной системы письма, вследствие действия системных межфункциональных связей, если со школьниками не проводить специальной коррекционной работы.

Второй факт заключался в том, что в каждой из групп находились дети, которые существенно отличались от своей группы в целом: высокими показателями – в группе «отстающие», низкими показателями – в группе «норма». Данный результат подтвердил имеющиеся в литературе данные.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лурия А. Р. Очерки психофизиологии письма. М.: Изд-во АПН РСФСР, 1950. 84 с.
2. Ахутина Т. В. Методика обследования письма младших школьников // Нейропсихологическая диагностика, обследование письма и чтения младших школьников / под ред. Т. В. Ахутиной, О. Б. Иншаковой. М.: Сфера: В. Секачев, 2008. С. 4–64.

3. Ахутина Т. В., Золотарева Э. В. О зрительно-пространственной дисграфии: нейропсихологический анализ и методы ее коррекции // Школа здоровья. 1997. № 3. С. 38–42.
4. Ахутина Т. В., Меликян З. А. Зрительно-пространственная память у младших школьников в норме и с задержкой психического развития // Методы нейропсихологической диагностики: хрестоматия / под ред. Е. Ю. Балашовой, М. С. Ковязиной. М.: Изд-во МПСИ; Воронеж: Изд-во НПО «МОДЭК», 2009. С. 288–301.
5. 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.: Сфера: В. Секачев, 2008. С. 4–64.
6. Ахутина Т. В., Пылаева Н. М. Преодоление трудностей учения: нейропсихологический подход. СПб.: Питер, 2008. 320 с.
7. 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 и В. А. Москвина. М.; Оренбург, 2000. С. 132–152.
8. Полонская Н. Н. Применение нейропсихологического метода исследования в диагностике детей с нарушениями речи // Школа здоровья. 1999. № 2. С. 72–79.
9. Симерницкая Э. Г. Доминантность полушарий. М.: Изд-во МГУ, 1978.
10. Иншакова О. Б. Методика обследования письма младших школьников // Нейропсихологическая диагностика, обследование письма и чтения младших школьников / под ред. Т. В. Ахутиной, О. Б. Иншаковой. М.: Сфера: В. Секачев, 2008. С. 65–90.
11. Яблокова Л. В. Нейропсихологическая диагностика развития ВПФ у младших школьников: разработка критериев оценки: дис. ... канд. пед. наук. М., 1998. 126 с.

ВЛИЯНИЕ МЕЖПОЛУШАРНОЙ АСИММЕТРИИ УЧАЩИХСЯ НА ВОСПРИЯТИЕ ИМИ ВЕРБАЛЬНОЙ И НЕВЕРБАЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИИ

IMPACT OF STUDENTS INTERHEMISPHERIC ASYMMETRY PERCEPTIONS OF VERBAL AND NON-VERBAL INFORMATION

К. Д. Дятлова,
А. Е. Максимова

K. D. Dyatlova,
A. E. Maximova

Межполушарная функциональная асимметрия школьников оказывает влияние на восприятие и воспроизведение ими учебной информации. Правополушарные ученики лучше выполняют тестовые задания в графической форме, левополушарные – в вербальной. Правополушарные учащиеся испытывают дефицит учебной информации в графической форме.

Functional brain asymmetry of pupils influences for perception and reproduction of information. Children General Right Hemisphere have best effect in tests with graphic information. Children General Left Hemisphere have best effect in test with verbal information. Children with General Wright Hemisphere have graphic information deficit.

Ключевые слова: функциональная асимметрия головного мозга, обучение, тестовый контроль.

Keywords: Functional brain Asymmetry, learning, test control.

В последние десятилетия функциональная латерализация больших полушарий является объектом пристального внимания представителей различных дисциплин: нейрофизиологии, нейропсихологии, эволюционной биологии и других, так как является одной из важнейших, фундаментальных психофизиологических закономерностей деятельности человеческого мозга, а изучение функций правого и левого полушарий – одним из наиболее интересных направлений [1].

Теория функциональной асимметрии полушарий головного мозга за последние десятилетия прошла ряд этапов развития, накоплен значительный теоретический и практический материал. Однако в практической работе педагогов и психологов школьных учреждений в процессе обучения и воспитания довольно редко учитываются данные об индивидуальном профиле функциональной асимметрии мозга ребенка, по которым можно определить особенности протекания ряда психических процессов.