

## НЕЙРОПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ВЫПОЛНЕНИЯ АССОЦИАТИВНОГО ЭКСПЕРИМЕНТА УЧАЩИМИСЯ ПЕРВЫХ КЛАССОВ С РАЗНЫМ УРОВНЕМ УСПЕШНОСТИ В ОБУЧЕНИИ

*Г. Ф. Ходаковская*

## NEUROPSYCHOLOGICAL ANALYSIS OF ASSOCIATION EXPERIMENT WITH FIRST-YEAR PRIMARY SCHOOL STUDENTS WITH DIFFERENT LEVELS OF LEARNING SUCCESS

*G. F. Khodakovskaya*

В статье рассматриваются особенности состояния вербальных высших психических функций у младших школьников с разной успешностью в учебной деятельности: успешных в обучении, с парциальными и комплексными трудностями учения. В работе мы опирались на нейропсихологический подход к анализу природы развития вербальных функций детей младшего школьного возраста (А. Р. Лурия, 2002; Л. С. Цветкова, 2005; Т. В. Ахутина, 2008). Выявлены различия в развитии вербальных функций у детей младшего школьного возраста в зависимости от успешности обучения.

The paper researches the features of the state of verbal higher mental functions of primary school students having different success in educational activities: successful in learning, having partial and complex difficulties in learning. The authors rely on the neuropsychological approach to the analysis of the nature of primary school children's verbal functions development (A. R. Luria, 2002; L. S. Tsvetkova, 2005; T. V. Akhutina, 2008). It was revealed that there are some differences in development of verbal functions of primary school pupils according to the learning success.

**Ключевые слова:** высшие психические функции, вербальные функции, нейропсихологическое обследование, свободные и направленные вербальные ассоциации, младшие школьники, трудности в обучении.

**Keywords:** higher psychological functions, verbal functions, neuropsychological testing, free and directed verbal associations, primary schoolchildren, learning difficulties.

В современный период интенсификации российского школьного образования все шире внедряется нейропсихология детского возраста, основания которой были заложены Л. С. Выготским и А. Р. Лурия [1; 3 – 4; 6]. Особую актуальность приобретают исследования, направленные на поиск возможных причин возникновения учебных трудностей младших школьников. С точки зрения нейропсихологии проблема трудностей обучения детей – это проблема взаимодействия мозгового, физиологического, психологического и социального уровней (А. Р. Лурия, 1947, 1948, 1969, 1973; Л. С. Цветкова, 1989; Т. В. Ахутина, 1997, 1998; Н. К. Корсакова, 1997; Ю. В. Микадзе, Е. Ю. Балашова, 1999).

Во многом эффективность процесса обучения первоклассников определяется уровнем их речевого развития, сформированностью экспрессивной и импресивной сторон речи [1; 3; 6 – 7]. А. Р. Лурия (1975), дав детальный анализ психофизиологической природы составляющих речевого процесса, определил, что речевые операции осуществляются двумя системами головного мозга, которые имеют свою функциональную и структурную специфику, это синтагматическая и парадигматическая системы языка. Лобные доли мозга создают стойкие мотивы и программы поведения. Передние отделы речевых зон мозга связаны с внутренней речью и созданием схем высказывания с опорой на синтагматические связи языка. Задние отделы речевых зон отвечают за стойкость звуковой основы слова, за выделение существенных элементов зрительного образа предмета и превращение последовательно поступающей информации в одновременные пространственные (квазипространственные) схемы, эти операции базируются на парадигматических связях языка [5; 8].

Отставания в речевом развитии у детей младшего школьного возраста препятствуют усвоению учебной

информации, ее сохранению и правильному использованию в практической деятельности (Э. Г. Симерницкая, 1995; Н. К. Корсакова, 1997; Ю. В. Микадзе, 1997; Е. Ю. Балашова, 2001; Н. Н. Полонская, 2007; Т. В. Ахутина, Н. М. Пылаева, 2008; Ж. М. Глозман, 2010). Дисфункция или незрелость префронтальной зоны лобных долей коры мозга у младших школьников могут обусловить несформированность или нарушение произвольных форм деятельности (волевых процессов и внимания, а также общего и психологического поведения ребенка) [1; 9]. Особенности состояния в развитии речевых функций у младших школьников, безусловно, становятся препятствием в усвоении и освоении школьной программы начальной школы и обуславливают определенный уровень успешности обучения.

В комплексном нейропсихологическом исследовании принимали участие учащиеся первых классов в количестве 153 человек. Дети были разделены на группы, исходя из уровня успешности обучения (на основании экспертного педагогического анализа результатов оценивания итоговых контрольных работ по основным школьным предметам):

1 группа – 42,5 % первоклассников, которые успешно усваивают и овладевают учебным материалом начальной школы по всем основным школьным предметам;

2 группа – 16,3 % учащихся с парциальными трудностями учения (имеют трудности в овладении отдельными школьными предметами);

3 группа – 41,2 % детей с комплексными трудностями учения, у которых обнаруживаются систематические ошибки при выполнении разной направленности школьных заданий [9].

Методологическая основа нашей работы: нейропсихологический подход к анализу природы речевых способностей (А. Р. Лурия, 2002; Т. В. Ахутина, 2008),

концептуальный аппарат нейропсихологии детского возраста Т. В. Ахутиной (2008), включающий изучение нейропсихологических причин учебных трудностей (learning disabilities) школьников. Для рассмотрения особенностей состояния вербальных функций первоклассников, в зависимости от успешности в учебной деятельности, была применена методика оценки способности к продуцированию ассоциативных рядов; данная проба включена в комплексную нейропсихологическую диагностику, предложенную А. Р. Лурия (2002) и снабженную количественной оценкой, разработанной коллективом авторов во главе с Т. В. Ахутиной. Статистическая обработка данных производилась с использованием описательной статистики и применением однофакторного дисперсионного анализа ANOVA. Обработка данных осуществлялась с применением пакета программ SPSS 17 for Windows.

Процедура исследования включала три серии заданий: первая серия – свободные ассоциации, вторая и третья серии – направленные ассоциации двух видов: название растений и действий. Первые две серии позволяют оценить состояние функций программирования и контроля, третья в большей степени направлена на оценку состояния «задних» функций и исследует в

основном номинативную функцию речи [8]. Кроме того, с помощью свободного ассоциативного эксперимента изучается способность к активному извлечению слов, возможность переключения с одного слова на следующее, с одной семантической группы на другую. Продуктивность свободных ассоциаций позволяет говорить об особенностях состояния глубоких отделов мозга (I блока мозга по А. Р. Лурия), отвечающих за энергетический тонус и бодрствование коры [1]. Направленный ассоциативный эксперимент делает возможным изучение способности детей различать и отбирать слова нужной грамматической категории, осуществлять точный выбор слов одной лексико-семантической категории. Определенный интерес эти пробы представляют в плане анализа словарного состава речи школьника со стороны его разнообразия, стратегий выбора слова, структуры семантических полей [5].

Количественный и качественный нейропсихологический анализ к результатам исследования сделал возможным получение дифференцированной информации о состоянии развития разных компонентов речевой системы у первоклассников в зависимости от успешности обучения (таблица 1).

Таблица 1

Результаты продуктивности ассоциативного эксперимента (в баллах)

Показатели	Группы младших школьников			Уровни различий (сравнение по группам)	
	1 группа	2 группа	3 группа	1 – 2	1 – 3
Свободные ассоциации	1,1	1,0	0,9		0,000**
Актуализация действий	0,8	0,6	0,7	0,094~	0,013*
Называние растений	1,0	0,8	0,9		0,006*

Примечания: \*\* –  $p < 0,001$ ; \* –  $0,001 < p < 0,05$ ; ~ –  $0,05 < p < 0,1$ .

Наибольшее число слов актуализируется в свободном ассоциативном эксперименте. Первоклассники, успешные в учебной деятельности, называют в среднем 22,3 слова, дети с парциальными трудностями учения – 18,3 слов, учащиеся с комплексными трудностями учения – 16,7 слов. Статистически подтверждено, что у младших школьников из первой группы способность к активному извлечению слов,

возможность переключения с одного слова на следующее, с одной семантической группы на другую несколько лучше, чем у первоклассников из второй группы, и существенно успешнее, чем у детей из третьей группы ( $p < 0,01$ ) (ср. значение: 3,16 – в первой группе, 3,06 – во второй и 1,56 – в третьей группах) (рис. 1).

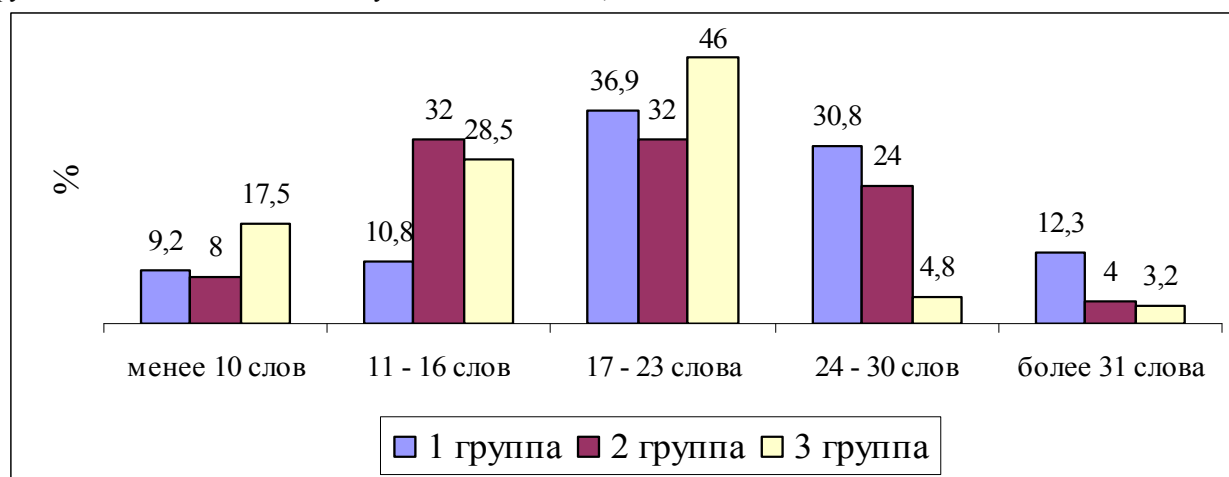


Рис. 1. Показатели продуктивности в свободном ассоциативном эксперименте (в %)

Как отмечают нейропсихологи, крайне бедная речевая продукция в свободном ассоциативном эксперименте наиболее часто свойственна заторможенным детям со слабостью функций программирования и контроля; для них характерна общая инактивность, быстрая истощаемость в речевой деятельности, которая проявляется в повторной речи, назывании предметов, диалогичной речи, шепотной речи [1; 2]. При этом у 15,9 % детей из третьей, у 12 % из второй и 9,2 % из первой групп содержание свободных ассоциаций носит упрощенный характер (употребление списка имен, перечисление членов семьи («мама», «папа», «деда», «сестра» и т. д.), актуализация названий планет, цветов, автоматизированных рядов («1 минута, 2 минуты, 3 минуты» и т. д.), героев компьютерных игр). Такая стратегия вербализации свидетельствует о слабости произвольной регуляции деятельности, об инертности [7].

Значительно меньшее количество слов актуализируется при назывании действий и растений: младшие школьники, успешные в обучении, дают в среднем 9,6 и 8,6 продуктивных ассоциаций (соответственно), дети с парциальными трудностями в учебной дея-

тельности – 8,1 и 7,0 слов, первоклассники с комплексными трудностями учения – 7,4 и 6,5 (рис. 2, 3). Низкая продуктивность в глагольной серии и в пробе при назывании растений говорят о том, что у детей ограничена возможность к спонтанному выбору слова, требующего анализа и контроля.

Как мы видим, различие и отбор слов нужной грамматической категории успешнее у младших школьников из первой группы при сравнении их результатов с результатами первоклассников из второй ( $p = 0,094$ ) и третьей ( $p < 0,05$ ) групп. Низкая продуктивность извлечения глаголов характеризует детей с некоторой слабостью передних отделов мозга.

Более сложное задание – актуализация названий растений – требует помимо называния слов из определенной тематической категории конкретных компетенций, зрительных представлений из запечатленного опыта ребенка для нахождения все новых названий. Значительно худшие способности в осуществлении точного выбора слов одной лексико-семантической категории у первоклассников с комплексными трудностями учения по сравнению с младшими школьниками, успешными в учебе ( $p < 0,05$ ).

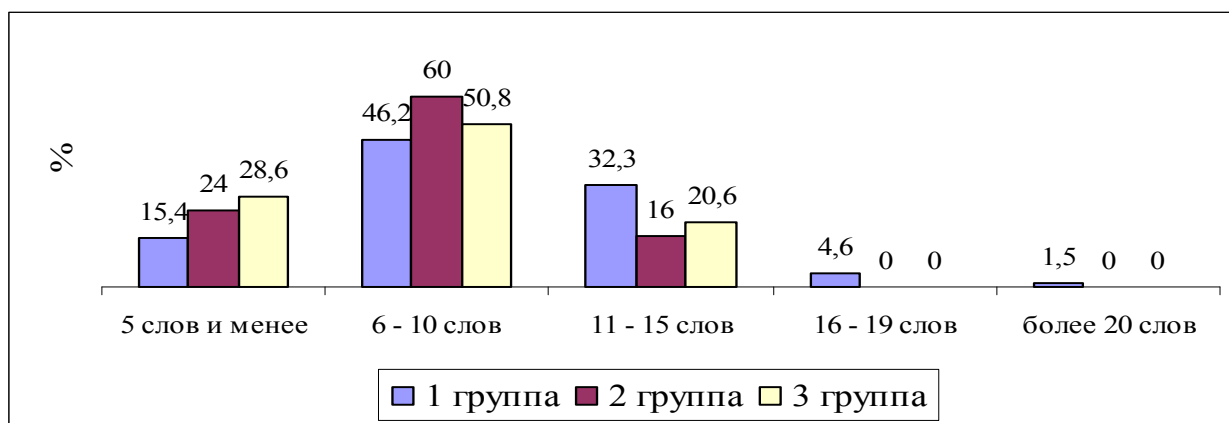


Рис. 2. Показатели продуктивности в глагольном ассоциативном эксперименте (в %)

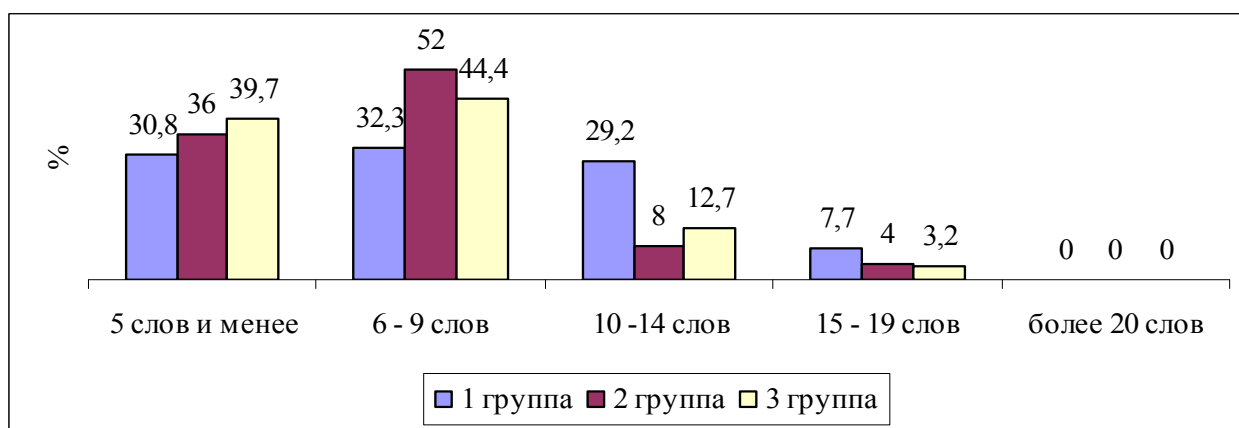


Рис. 3. Показатели продуктивности в направленном ассоциативном эксперименте – называние растений (в %)

Обратимся к анализу допускаемых ошибок при выполнении ассоциативной пробы детьми исследуемых групп.

О трудностях свободной актуализации слов у первоклассников свидетельствуют повторы целых слов и использование однокоренных слов. Такие ошибки в процессе выбора слова возникают из-за инертности, регуляторных трудностей, которые в данном случае в большей степени свойственны детям с парциальными трудностями ( $p = 0,072$ , при сравнении с первой группой, и  $p = 0,038$ , при сравнении с третьей группой). Учащиеся, хорошо усваивающие учебный материал, допускают гораздо меньше повторов при назывании растений, чем дети из второй ( $p = 0,013$ ) и третьей ( $p = 0,024$ ) групп. Независимо от успешности обучения чаще всего повторы встречаются при актуализации глаголов, при этом более трех повторов допускают 23,7 % первоклассников с комплексными трудностями учения, тогда как в первой группе такие ошибки допускают 9,1 % учащихся, а во второй – 12 % детей. Увеличение количества повторов характеризует детей со сниженными возможностями слухоречевой памяти [2].

При актуализации названия действий младшие школьники иногда прибегают к ответу фразой, что говорит о трудностях вычленения глагола из синтагмы и указывает на функциональную слабость задних отделов мозга. Такую ошибку допускают 55,4 % первоклассников из первой группы, 60 % из второй и 60,3 % из третьей групп.

В пробе на вербализацию названий растений у некоторых детей наблюдаются трудности – они недостаточно владеют конкретной лексикой – актуализируют слова с обобщенным значением («трава», «деревья», «цветы/очки», «куст/ик, куст/ик/арник»). Статистически чаще такая актуализация свойственна младшим школьникам из второй группы ( $p = 0,066$ , при сравнении с первой группой и  $p = 0,005$ , при сравнении с третьей группой). 61,9 % школьников из первой группы, 40 % из второй и 53,8 % из третьей групп используют наиболее частотные слова («роза», «ромашка», «одуванчик», «колокольчик») (диапазон в интервале от 3 до 8 слов). Такие особенности актуализации характеризуют детей со слабостью функций переработки слухоречевой информации, свидетельствующей о дефиците II блока мозга [2].

Неадекватные ответы (пример, «листья», «веточки», «букет», «песок», «шишки», «стебель») встречаются у 26,1 % детей в первой группе, у 44 % во второй ( $p = 0,076$ , при сравнении с первой группой) и у 39,7 % в третьей группах. У первоклассников с комплексными трудностями учения среди неадекватных ответов отмечаются такие, как: «дача», «клумба», «огород», «мед», «хлеб». Данные ошибки возникают из-за регуляторных проблем, обусловленных отставанием в развитии функций программирования и контроля деятельности.

Уточняющие вопросы, вводные слова, фразы («Так» «Может», «Как же там»), паузы могут рассматриваться как компенсаторные стратегии [5] при возникновении трудностей при вербализации ассоциативных рядов. Уточняют инструкцию первого задания («А сколько слов?», «Каких слов?», «Любые

слова?») 12 % первоклассников из второй группы. Для 6,3 % детей из третьей группы в свободном эксперименте и в 4,8 % случаев в глагольной серии у психолога возникает необходимость к повторению инструкции. 12,7 % первоклассников из третьей группы при вербализации растений после двух-четырёх названий отказываются от дальнейшего выполнения задания («Я не знаю больше», «Уже не помню»).

Паузы – распространенное явление [2; 5]. Длительные паузы, говорящие о трудностях вхождения в задание, перед первой ассоциацией в свободном эксперименте встречаются у 3,1 % школьников из первой группы, у 25 % из второй и у 12,7 % из третьей групп. У 17,5 % детей с комплексными трудностями учения затяжные паузы бывают перед направленными ассоциациями. Частые паузы внутри задания (более четырех), указывающие на трудности переключения с одной семантической группы на другую, встречаются у 16,9 % детей из первой группы, у 24 % школьников из второй и 41,3 % из третьей групп.

Таким образом, нейропсихологический анализ выполнения вербального ассоциативного эксперимента позволяет описать особенности состояния речевых функций первоклассников в зависимости от их успешности в обучении.

У первоклассников, хорошо усваивающих учебный материал, достаточно (в соответствии с возрастом) развиты функциональные структуры передних и задних отделов речевых зон, что позволяет им в хорошем темпе равномерно продуцировать разные слова, активно переключаться с одного слова на следующее, с одной семантической группы на другую, а также различать и отбирать слова нужной грамматической категории, осуществлять точный выбор слов одной лексико-семантической категории.

У младших школьников с парциальными трудностями обучения имеется некоторая слабость передних отделов мозга – снижена активность в звене контроля, что выражается в недостаточно высокой продуктивности свободных ассоциаций и глаголов. Недостаточно зрелы функциональные структуры левого полушария (дефицит функций II блока мозга, парадигматическая речевая система) – дети недостаточно владеют конкретной лексикой: используют наиболее частотные слова и слова с обобщенным значением.

Первоклассники с комплексными трудностями учения отстают в развитии речевых функций. Сниженные возможности программирования, регуляции и контроля произвольной деятельности проявляются в трудностях вхождения в задание, в трудностях спонтанного извлечения слов, в инертности. Слабость процессов переработки слуховой информации по левополушарному типу затрудняет у данных учащихся осуществление точного выбора слов одной лексико-семантической категории, обуславливает номинативные трудности (дефицит словаря), стратегии выбора слов носят упрощенный характер, снижены возможности слухоречевой памяти. Данным детям свойственна повышенная утомляемость, истощаемость, неэффективное использование компенсаторных стратегий.

В заключении отмечаем, что своевременная нейропсихологическая диагностика первоклассников не только способствует выявлению нейропсихологиче-

ских причин парциальных и комплексных трудностей с целью оптимизации состояния ВПФ и, соответственно, преодоления учебных проблем детей младшего школьного возраста.

### Литература

1. Актуальные проблемы нейропсихологии детского возраста: учеб. пособие / под ред. Л. С. Цветковой. 3-е изд., испр. и доп. М.: МПСИ; Воронеж: МОДЭК, 2010. 320 с. (Серия: Библиотека психолога).
2. Ахутина Т. В., Пылаева Н. М. Диагностика зрительно-вербальных функций у детей 5 – 7 лет // Школьный психолог. 2001. № 15(87). Режим доступа: [psy.1september.ru/article.php?ID=200101506](http://psy.1september.ru/article.php?ID=200101506)
3. Ахутина Т. В., Пылаева, Н. М. Преодоление трудностей учения: нейропсихологический подход. СПб.: Питер, 2008. 320 с. (Серия: Детскому психологу).
4. Возрастные, половые и индивидуально-типологические особенности высших психических функций в норме: коллективная монография / под ред. Т. А. Фотековой. Абакан: Издательство Хакасского государственного университета им. Н. Ф. Катанова, 2007. 168 с.
5. Лурия А. Р. Основные проблемы нейролингвистики. Изд. 3-е. М.: ЛИБРОКОМ, 2009. 256 с.
6. Лурия А. Р., Цветкова Л. С. Нейропсихология и проблемы обучения в общеобразовательной школе. М.: Институт практической психологии, 1996. 64 с.
7. Полонская Н. Н. Нейропсихологическая диагностика детей младшего школьного возраста: учебное пособие для студ. высш. учеб. заведений. М.: Академия, 2007. 192 с.
8. Практикум по клинической психологии. Ч. 1. Нейропсихологическая диагностика: учебно-методический комплекс по дисциплине / сост. Т. А. Фотекова. Абакан: Издательство Хакасского государственного университета им. Катанова, 2008. 92 с.
9. Ходаковская Г. Ф. Состояние функций программирования и контроля произвольной деятельности у младших школьников с разной успешностью обучения // В мире научных открытий. 2013. № 9 (45). С. 178 – 195.

### Информация об авторе:

*Ходаковская Гелена Федоровна* – аспирант кафедры психологии медико-психолого-социального института Хакасского государственного университета им. Н. Ф. Катанова, [gelena.khodakovskaya@gmail.com](mailto:gelena.khodakovskaya@gmail.com).

*Gelena F. Khodakovskaya* – post-graduate student at the Department of Psychology, Medical, Psychological and Social Institute, Katanov Khakas State University.

**(Научный руководитель: Фотекова Татьяна Анатольевна** – доктор психологических наук, доцент, заведующая кафедрой психологии медико-психолого-социального института Хакасского государственного университета им. Н. Ф. Катанова.

**Research advisor: Tatiana A. Fotekova** – Doctor of Psychology, Associate Professor, Head of the Department of Psychology, Medical, Psychological and Social Institute, Katanov Khakas State University).

*Статья поступила в редколлегию 04.08.2014 г.*