

УДК 159

**Хаснутдинова Антонина Леонидовна**

аспирант кафедры возрастной психологии и педагогики семьи

ФГБОУ ВО «Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена»

ORCID: 0009-0000-5628-3482

ant.khasnutdinova@yandex.ru

**Antonina L. Khasnutdinova**

Postgraduate student of the Department of Developmental Psychology and Family Pedagogy

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education

“Russian State Pedagogical University named after A.I. Herzen”

ORCID: 0009-0000-5628-3482

**Анализ значимых показателей при проведении прогрессивных матриц Равена  
у детей с нарушениями в обучении и у детей с нормальным развитием учебных навыков**

**Analysis of significant indicators in the implementation of Raven's progressive matrices  
in children with learning disabilities and in children with normal development of learning skills**

***Аннотация.** В статье представлены сравнительные результаты исследования уровня умственного развития детей с нарушениями в обучении и детей с нормальным развитием учебных навыков. Основное внимание уделяется выявлению качественных и количественных различий в показателях невербального интеллекта и логического мышления. В данном исследовании приняли участие 78 детей в возрасте от 6 до 11 лет с нарушениями письма и чтения. Дети были разделены на две группы: 48 детей с нарушением письма и чтения, 30 детей составили контрольную группу без нарушений письма и чтения.*

***Ключевые слова:** дети, трудности в обучении, нарушения чтения, нарушение письма, младшие школьники, тест Равена, невербальный интеллект, логическое мышление, коррекционная педагогика.*

***Abstract.** The article presents comparative results of the study of the level of mental development of children with learning disabilities and children with normal development of learning skills. The main attention is paid to identifying qualitative and quantitative differences in the indicators of non-verbal intelligence and logical thinking. This study involved 78 children aged 6 to 11 years with writing and reading disabilities. The children were divided into two groups: 48 children with writing and reading disabilities, 30 children made up the control group without writing and reading disabilities.*

***Keywords:** children, learning difficulties, reading disabilities, writing disabilities, primary school children, Raven's test, non-verbal intelligence, logical thinking, correctional pedagogy.*

**Введение.** В современном мире создание образовательной среды, которая будет обеспечивать равные возможности для всех категорий учащихся, включая детей с нарушениями в обучении, является приоритетным направлением в научной деятельности. [7] К этой категории относятся дети с дислексией, дисграфией, дискалькулией, синдромом дефицита внимания и гиперактивности и другими специфическими трудностями в освоении образовательной программы. Важной задачей в работе с данной группой обучающихся является не только выявление академических затруднений, но и глубокое понимание их когнитивной основы. [4] Одним из ключевых используемых методов в этом процессе является тест прогрессивных матриц Равена.

Цветные прогрессивные матрицы Равена (ЦПМР) — являются одной из наиболее распространенных методик для определения общего когнитивного развития у детей. Тест был разработан в 1936–м году и был предназначен для оценки интеллектуального развития, уровня логических представлений и к возможности восприятия абстрактных форм. В тест входят 60 заданий в виде графических рисунков. В связи с тем, что данный вид теста является черно-белым, были разработаны цветные матрицы Равена (ЦПМР), которые предназначены для детей от 4,5 до 8 лет, для пожилых людей и лиц с интеллектуальными особенностями и включают в себя 36 заданий. Применение данного вида тестов достаточно обширно, так как является быстрым в проведении и простым в обработке информации. [1]

Особенно он показывает высокую практическую значимость в применении его при обследовании детей с физическими и психическими особенностями в развитии. Одним из преимуществ в использовании метода ЦПМР является возможность его применения на испытуемых с любыми социокультурными характеристиками и языковыми навыками. [6]

На сегодняшний день в мире выделяют три ключевых фактора ЦПМР, влияющих на изучение влияния разных методов факторного анализа при выполнении теста детьми или пожилыми взрослыми.

Первый фактор (А) подразумевает под собой поиск незавершенной детали, в него включены задания, где требуется найти одну часть из представленных, которая будет наиболее подходить к основному рисунку. [1]

Второй фактор (В), включает в себя задания на уровень сложнее, где требуется поиск закономерностей. В данном задании также требуется найти отсутствующий элемент, но в отличие от первого фактора, здесь нет однородности элементов и требуется обнаружить симметрию, входящую в основную фигуру.

Третий фактор является наиболее усложнённым и представляется детям старшего возраста. В данных сериях заданий фигуры поиска аналогий и дифференциацией элементов.

Результатом теста ЦПМР является сумма баллов, которые представлены в процентном соотношении и входят в один из диапазонов пяти уровне интеллектуального развития. Также одним из часто используемых вариантов анализа теста ЦПМР является вариант в модификации Розановой Т.В. (1978), который предполагает оценивать дополнительные факторы помощи, которые влияют на результаты. [6]

При анализе исследований, связанных с проведением ЦПМР у детей, отмечается, что при соотношении данного метода и нейропсихологического обследования выявляются значимые показатели. При анализе заданий первого фактора отмечается, что они непосредственно связаны с уровнем обработки центральной зрительной информации. Второй фактор касается степени обработки зрительной информации, а также программирования и контроля. Третий фактор непосредственно связан с функциями программирования и контроля, а также с уровнем обработки визуальной информации. Данный подробный анализ представляет научный интерес и является перспективным направлением для продолжения исследования в данной области. [1]

#### Методика

В выборку исследования вошли 78 детей, в возрасте от 6 до 11 лет. Дети были разделены на две группы: 48 детей с в обучении (чтения и письма) ( $M_{\text{Возраст}} = 9$   $SD = 1,56$ ), из которых 20 девочек и 28 мальчиков; 30 детей составили контрольную группу без нарушений в обучении чтения и письма ( $M_{\text{Возраст}} = 9$   $SD = 1,43$ ), из которых 15 девочек и 15 мальчиков. Наличие нарушений письма и чтения устанавливалось с помощью нейропсихологических методов.

Для диагностики когнитивного развития был проведен тест «прогрессивные матрицы Равена».

В группе с нарушением письма и чтения общий процент правильно решенных задач теста Равена находился в диапазоне от 44 до 97% ( $M_{\text{Равен}} = 78$ ,  $SD = 12,9$ ).

В контрольной группе детей без нарушений письма и чтения общий процент правильно решенных задач в тесте Равена составил от 63 до 97%. ( $M_{\text{Равен}}=90,5$ ,  $SD = 9,04$ ).

Статистическая обработка данных осуществлялась с использованием программных продуктов Microsoft Excel 2019 и Jamovi (версия 2.3.28). Для анализа количественных показателей применялся тест Шапиро–Уилка, который служит для сравнения распределений с нормальным. Результаты теста показали, что распределение в выборке значительно отличается от нормального (критерий Шапиро-Уилка, уровень значимости  $<0,001$ ). В связи с этим для последующего анализа были использованы непараметрические методы.

#### Результаты

Для проверки гипотезы о различиях в результатах теста Равена между группами детей с нарушениями письма и чтения и детьми с нормальным развитием учебных навыков был применен непараметрический критерий Манна-Уитни. Уровень статистической значимости был установлен на уровне  $p > 0,05$ . Результаты сравнения показали статистически значимые различия в результатах теста Равена между рассматриваемыми группами (таблица 1).

Таблица 1. Оценка значимости различий результатов теста Равена в группе детей с нарушением письма и чтения и контрольной группой с нормальным развитием учебных навыков.

	Контрольная группа		Группа с нарушением письма и чтения		Достоверность различий (U, p)	
	M	S	M	S		
Результаты теста «Прогрессивные матрицы Равена»	90,5	9,04	83	13,7	923	0,006 <

У младших школьников с нарушениями чтения и письма уровень невербального интеллекта по тесту Равена остается в пределах нормы, однако он достоверно ниже, чем у сверстников без трудностей в обучении, что может свидетельствовать о дефиците зрительно-перцептивных функций.

Это подтверждается статистически значимо более низкими результатами в тесте Равена у детей с нарушениями в обучении по сравнению с контрольной группой ( $M = 83\%$  против  $M = 90,5\%$ ;  $U = 923$ ;  $p = 0,006$ ).

Дети с нарушениями письма и чтения показали значимо меньший результат в тесте Дж. Равена ( $p = 0,006$ ), что может свидетельствовать о дефиците зрительно-перцептивных функций.

#### Обсуждение результатов

Проведенное исследование позволило выявить комплексную неоднозначную картину состояния невербального интеллекта у младших школьников с нарушениями в обучении. Ключевым результатом является установление того факта, что показатели по тесту Прогрессивные матрицы Равена у детей с нарушениями в обучении, оставаясь формально в пределах нормативного диапазона, являются достоверно более низкими по сравнению с их сверстниками без нарушения в обучении.

Показатель того, что результаты детей с нарушениями в обучении находятся в пределах нормы, согласуется с современным пониманием нарушений в обучении, как специфических трудностей, а не снижение когнитивного функционирования. [10]

Однако сравнительный анализ выявляет систематическое отставание. Это позволяет предположить, что даже условная норма показателей может быть разной: для ребенка с нарушениями в обучении результат в нижней границе нормы может являться его сильной стороной и отражать его истинный потенциал, в то время как для ребенка без особенностей такой же результат может свидетельствовать о необходимости поиска причин низких показателей. [9]

Мы предполагаем, что значимо меньший результат у детей с нарушениями в обучении может быть свидетельством того, что детей без особенностей в обучении демонстрируют более быструю скорость обработки сенсорной информации, а именно зрительно-перцептивного восприятия. Дети с нарушениями в обучении могут затрачивать больше времени и усилий для обработки полученной информации. [5]

#### **Список литературных источников**

1. Ахутина, Т.В., Корнеев, А.А., Матвеева Е.Ю. (2016). Методы нейропсихологического обследования детей 6–9 лет. Под ред. Т.В. Ахутиной. Москва: В. Секачев.
2. Власова Т.А. дети с задержкой психического развития / Т.А.Власова, В.И. Лубовский, Н.А. Цыпина – М.: Просвещение, 1984.
3. Зинченко, В.П., Марченко, Сравнительный анализ методик оценки интеллекта у детей дошкольного возраста. Вопросы психологии. 2015. №3. С. 105-115.
4. Крещенко О.Ю. (2003) Психофизиологические критерии трудностей обучения письму и чтению у школьников младших классов. Автореферат диссертации на соискание степени кандидата биологических наук. Москва.
5. Лурия А.Р. Основы нейропсихологии. -М.: Изд-во МГУ, 1973.- 374 с.
6. Мухордова, О.Е., Шрейбер, Т.В. (2011). Прогрессивные матрицы Равена: методические рекомендации. Ижевск: Удмуртский университет.
7. Сергеева Е.В. Профилактика дисграфии и дислексии у детей с ОНР -это обучение и воспитание в логопедической группе. // Научно-методический журн. - 2003. - М.: Образование Плюс. - С.53-64.
8. Токарева О.А. Расстройства чтения и письма (дислексии и дисграфии). Расстройства речи у детей и подростков, Под ред. С.С.Ляпидевского. М., 1969.
9. Raven, J.C. The Raven's Progressive Matrices: Change and stability over culture and time. *Psychology Cognitive*, 41(1), 1-48. (2000).
10. Anna M Langener, Anne-Wil Kramer, Wouter van den Bos, Hilde M Huizenga A shortened version of Raven's standard progressive matrices for children and adolescents, *Br J Dev Psychol* 2022 Mar;40(1):35-45
11. Hamel, R., Schmittmann, V. D. (2006). The 20-minute version as a predictor of the raven advanced progressive matrices test. *Educational and Psychological Measurement*, 66(6), 1039–1046
12. Raven, J. (1989). The Raven progressive matrices: A review of national norming studies and ethnic and socioeconomic variation within the United States. *Journal of Educational Measurement*, 26(1), 1–16.
13. Van der Elst, W., Ouweland, C., van Rijn, P., Lee, N., van Boxtel, M., & Jolles, J. (2013). The shortened Raven standard progressive matrices: Item response theory-based psychometric analyses and normative data. *Assessment*, 20(1), 48–59.

#### **List of literary sources**

1. Akhutina, T.V., Korneev, A.A., Matveeva, E.Yu. (2016). Methods of neuropsychological examination of children aged 6-9 years. Edited by T.V. Akhutina. Moscow: V. Sekachev.
2. Vlasova T.A. children with mental retardation / T.A.Vlasova, V.I. Lubovsky, N.A. Tsykina – М.: Prosveshchenie, 1984.
3. Zinchenko, V.P., Marchenko, Comparative analysis of methods for assessing intelligence in children of pre-school age. *Questions of psychology*. 2015. No. 3. pp. 105-115.
4. Khreshchenko O.Y. (2003) Psychophysiological criteria of difficulties in learning to write and read in elementary school students. Abstract of the dissertation for the degree of Candidate of Biological Sciences. Moscow.
5. Luria A.R. Fundamentals of neuropsychology. Moscow: Publishing House of Moscow State University, 1973. 374 p.

6. Mukhordova, O.E., Schreiber, T.V. (2011). Raven's progressive matrices: methodological recommendations. Izhevsk: Udmurt University.
7. Sergeeva E.V. Prevention of dysgraphia and dyslexia in children with OCD is education and upbringing in a speech therapy group. // Scientific and Methodological Journal, 2003. Moscow: Obrazovanie Plus, pp.53-64.
8. Tokareva O.A. The structure of reading and writing (lecture and graphics). Speech disorders in children and adolescents, Edited by S.S.Lyapidevsky, M., 1969.
9. Raven, J.K. Raven's progressive matrices: changes and stability depending on culture and time. Cognitive psychology, 41(1), 1-48. (2000).
10. Anna M. Langener, Anna-Wil Kramer, Wouter van den Bos, Hilda M. Huizenga, An abridged version of Raven's Standard Progressive Matrices for Children and Adolescents, Br/Dev Psychol, 2022, March;40(1):35-45
11. Hamel, R., Schmitmann, V. D. (2006). A 20-minute version of the Raven advanced progressive matrices test as a forecasting tool. Educational and Psychological Dimension, 66 (6), 1039-1046
12. Raven, J. (1989). Raven's Progressive Matrices: A review of national research on rationing and ethnic and socio-economic differences in the United States. Journal of Educational Measurement, 26 (1), 1-16.
13. Van der Elst W., Ouwehand K., van Rijn P., Lee N., van Boxtel M., Jolles J. (2013). Raven's Abbreviated Standard Progressive Matrices: a psychometric analysis of answers to questions based on theory and normative data. Assessment, 20 (1), 48-59.