

Ломакина Наталья Марковна

соискатель Института психологии,
социологии и социальных отношений
Московского городского
педагогического университета,
руководитель психологического центра
ИП Ломакина Н.М.

ХАРАКТЕРИСТИКИ СТРУКТУРНЫХ КОМПОНЕНТОВ ВЫСШИХ ПСИХИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ ДЕТЕЙ С ДЕФИЦИТОМ АКТИВАЦИОННОГО КОМПОНЕНТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Аннотация:

В статье анализируются результаты исследования особенностей структурных компонентов высших психических функций детей младшего школьного возраста. Рассматривались такие компоненты, как произвольная регуляция, программирование и контроль, серийная организация движений, переработка кинестетической, слухоречевой, зрительной, зрительно-пространственной информации. Особое внимание уделено установлению роли активационного компонента в учебной деятельности младших школьников.

Ключевые слова:

активационный компонент, учебная деятельность, младшие школьники, произвольная регуляция, психолого-функциональная сформированность, структурно-функциональные компоненты высших психических функций, дефицит активационного компонента деятельности.

Lomakina Natalia Markovna

PhD applicant,
Institute of Psychology,
Social Science and Social Relations,
Moscow City Teachers' Training University
Head of the Psychological Center
Self-Employed Entrepreneur Lomakina N.M.

CHARACTERISTICS OF STRUCTURAL COMPONENTS OF HIGHER MENTAL FUNCTIONS IN CHILDREN WITH ACTIVATION COMPONENT DEFICIENCY

Summary:

This article analyzes the results of studying the features of structural components of higher mental functions in primary school students. The paper reviews such components as voluntary regulation, programming and control, series of movements, processing kinesthetic, oral-aural, visual, visual-spatial information. The author focuses on the role of activation component in training activities of primary school students.

Keywords:

activation component, training activities, primary school students, voluntary regulation, psychological and functional maturity, structural and functional components of higher mental functions, activation component deficiency.

Проблема детей с дефицитом активационного (нейродинамического) компонента деятельности стоит очень остро в общеобразовательных школах [1]. Эти дети более медлительны, утомляемы, им тяжело удерживать в поле внимания и перерабатывать несколько стимулов одновременно. Как отмечают в своих работах А.В. Семенович и Л.С. Цветкова [2], количество детей с дефицитом активационного компонента деятельности (далее – ДАКД) неуклонно растет, им нужна квалифицированная помощь, чтобы предотвратить риск школьной дезадаптации, неуспеваемости, личностных расстройств. Сопоставление результатов настоящего исследования с данными, полученными ранее в процессе обследования детей 7–10 лет, свидетельствует о том, что при переходе от предшкольного к младшему школьному возрасту возрастает специализация функциональных систем мозга в обеспечении регуляторных и информационных компонентов когнитивной деятельности.

Ученые утверждают, что активационные компоненты деятельности можно отнести к функциям первого структурно-функционального блока мозга (регуляции тонуса и бодрствования) [3]. Они зависят от работы подкорковых структур и глубоких корковых отделов головного мозга [4]. Активационные компоненты влияют на способность ребенка к успешной учебной деятельности. Успешность обучения во многом зависит от уровня развития произвольной регуляции, т. е. таких умений, которые позволяют самостоятельно организовать процесс обучения и управлять им.

Учебная деятельность представляет собой процесс, в результате которого человек приобретает, изменяет существующие у него знания, умения и навыки, развивает и совершенствует свои способности. Такая деятельность позволяет ему приспосабливаться к окружающему миру, ориентироваться в нем, успешнее и полнее удовлетворять свои основные потребности, в том числе потребности интеллектуального роста и персонального развития [5].

Произвольная регуляция учебной деятельности позволяет более четко структурировать обучение, дает возможность обучающимся ставить перед собой цели и достигать их как в учебном процессе, так и в дальнейшей профессиональной деятельности, применяя те знания, умения

и навыки, которые они получили в ходе обучения. В психологии произвольная регуляция деятельности представлена как сознательное регламентирование человеком своего поведения и деятельности, которое проявляется в умении преодолевать некоторые затруднения в социуме. На наш взгляд, произвольная регуляция – это сознательное управление индивидом личностными, поведенческими паттернами, позволяющее формировать и развивать личностные компоненты, способствующие повышению эффективности целенаправленной деятельности и помогающие преодолевать препятствия на пути к цели.

Младший школьный возраст формально начинается с момента поступления ребенка в школу и начала его систематического обучения. Хронологически этот период захватывает возраст примерно от 7 до 10–11 лет, что соответствует годам обучения в начальных классах [6]. В то же время в западной литературе можно встретить более широкие границы – от 6 до 12 лет, вплоть до подросткового возраста [7].

В процессе обучения младшие школьники усваивают знания, развивается их мышление. У них воспитываются определенные личные качества, в том числе организованность, ответственность, формируются интересы и ценности. При этом сама практика обучения свидетельствует о том, что успех в решении учебных задач зависит не только от умственных способностей ребенка, но и от его личностных качеств [8]. Важным фактором, влияющим на школьную успеваемость, является степень сформированности психических функций, а развитие психических функций обусловлено, с одной стороны, особенностями созревания мозговых структур, а с другой – средовыми влияниями на психику ребенка.

Рассмотрим физиологическую составляющую синдрома дефицитарности активационного компонента деятельности. Формирование и наиболее интенсивное развитие подкорковых структур, которое оказывает значительное влияние на созревание коры больших полушарий, происходят в период внутриутробного развития и в первый год жизни. В течение этого времени формируется анатомическая структура мозга, выстраиваются первые связи между нервными клетками [9].

Дефицит в работе структур мозга, отвечающих за активационную составляющую деятельности, изучался в исследованиях А.В. Семенович [10], выделившей среди прочих синдромы функциональной дефицитарности подкорковых образований (базальных ядер) мозга и функциональной дефицитарности стволовых образований мозга [11].

У большинства детей (более 70 %), родители которых обращаются с жалобами на сниженную готовность к обучению в школе, неуспеваемость, плохое поведение, на первый план выступает «препатологическое состояние наиболее рано созревающих – подкорковых и стволовых – систем головного мозга», которое по-другому называется «популяционным нейропсихологическим синдромом отклоняющегося развития» [12].

Синдром функциональной дефицитарности стволовых образований мозга, или дисгенетический синдром, характеризуется:

1) наличием дефектов реципрокных и последовательных сенсомоторных координаций с обилием синкинезий, дефицитарностью динамического праксиса, наличием вычурных поз и патологических ригидных телесных установок в двигательной сфере;

2) фрагментарностью восприятия, снижением всех уровней и аспектов пространственных представлений в оптико-гностической сфере;

3) снижением избирательности памяти вне зависимости от ее модальности при относительно сохранном объеме и прочности, тенденцией к актуализации феномена реминисценции в мнестической сфере;

4) дефектами фонетико-фонематического анализа;

5) задержками речевого развития, наличием дисграфий и дислексий.

Соответственно, вызываемый описанным выше синдромом дефицит активационного компонента деятельности продуцирует достаточное количество разнообразных проявлений, затрудняющих как повседневную деятельность ребенка, так и его обучение. Опыт динамического диагностического прослеживания, полученный в классах коррекционно-развивающего обучения, показал, что первое место по распространенности у детей занимают трудности, включающие сниженную работоспособность, колебание внимания, слабость мнестических процессов и недостаточную сформированность речи [13], что, как видно из приведенного обзора, зависит от сформированности именно подкорковых структур.

Методы исследования

В рамках программы эмпирического исследования было проведено обследование, при котором рассматривались следующие структурные компоненты высших психических функций (ВПФ): произвольная регуляция, программирование и контроль в разрезе нижеследующих компонентов:

1) серийная организация движений,

2) переработка кинестетической информации,

- 3) переработка слухоречевой информации,
- 4) переработка зрительной информации,
- 5) переработка зрительно-пространственной информации,
- 6) активационный компонент.

Для анализа этих компонентов были введены обобщенные показатели (индексы), полученные в результате нейропсихологического исследования психических функций учащихся. При обработке данных использовалась система штрафных баллов, поэтому чем больше значение, принимаемое тем или иным индексом, тем более выраженными трудностями характеризуется компонент высших психических функций, соответствующий данному индексу.

Испытуемые. Исследование было проведено на базе общеобразовательной средней школы № 87, также в нем участвовали ученики общеобразовательной школы № 548 и гимназии № 1569 (Москва). Все испытуемые – учащиеся 1-х классов 2005 года рождения. Для исследования были выбраны первоклассники, так как начало активной учебной деятельности – важный и сложный период в жизни любого ребенка: меняются требования к его поведению, увеличивается нагрузка. Физиологические функции мозга ребенка, отвечающие за активационный компонент деятельности, играют первостепенную роль в успешной адаптации к изменившимся условиям, потому что именно эти функции запускают и поддерживают в рабочем состоянии все системы организма. Если активационные функции ослаблены, это будет сказываться на учебной деятельности ребенка, возрастет риск дезадаптации и школьной неуспешности.

Диагностические методики. На основании характеристик классного руководителя, школьного психолога, а также с опорой на результаты теста Тулуз – Пьерона все испытуемые были разделены на две группы: дети с дефицитом активационного компонента деятельности в количестве 18 человек (основная группа) и дети, не имеющие дефицита активационного компонента деятельности, 27 человек (группа сравнения). Таким образом, в основной группе дети были быстро утомляемые, медленные, истощаемые, астеничные. Во второй группе дети не проявляли подобных признаков. Исследование проводилось индивидуально в два этапа. На первой встрече проводилось обследование согласно нейропсихологическому протоколу, 26 проб, на второй давались дополнительные методики для исследования скоростных аспектов деятельности («Таблицы Шульте», «Быстрое автоматизированное название», «Штырьки»). Каждая встреча длилась примерно 40–50 мин.

Для получения эмпирических данных использовалось следующее оборудование:

- 1) ноутбук и соединенный с ним планшет Wacom для записи и хранения данных по методикам «Таблицы Шульте». Ноутбук оснащен программным обеспечением MATLAB R2009b;
- 2) секундомер для измерения времени выполнения проб из нейропсихологического протокола для заданий «Быстрое автоматизированное название» и «Штырьки»;
- 3) шесть модифицированных таблиц Шульте (одна таблица для демонстрации заданий и тренировочных проб, пять – для выполнения заданий);
- 4) пять листов со стимульным материалом методики «Быстрое автоматизированное название» (Лист 1. «Фигуры», Лист 2. «Цвета», Лист 3. «Числа», Лист 4. «Буквы», Лист 5. «Буквы и числа»);
- 5) протоколы для фиксации времени выполнения и ошибок при выполнении пробы «Быстрое автоматизированное название»;
- 6) панель Grooved Pegboard и штырьки к ней;
- 7) протокол нейропсихологического обследования для фиксации времени, ошибок, особенностей выполнения проб, начисления баллов;
- 8) кубики Коса, фломастеры (используются при выполнении заданий из нейропсихологического протокола).

Процедура. Было проведено индивидуальное обследование, при котором ребенок выполняет задания, экспериментатор фиксирует результаты, время. Время обследования – примерно 60 мин. Для *статистической обработки* полученных данных была использована программа SPSS 14. Получена основная статистика (минимальные, максимальные значения, средние значения и стандартные отклонения), проведен корреляционный анализ. Для корреляционного анализа использовался коэффициент Спирмена для непараметрических данных. Значимость различий определялась с помощью критерия Манна – Уитни ($p < 0,05$).

Результаты исследования

Числовые показатели по результатам нейропсихологического обследования собраны в таблице 1.

Показатель активационного компонента деятельности оценивается в ходе всего обследования, включает в себя общее время выполнения задания и скорость ответа, изменение тониче-

ских проявлений (снижение/повышение тонуса) и нарастание явлений утомляемости. По данному показателю дети группы с ДАКД показывают более низкие результаты, что подтверждается статистически на уровне значимости ($p < 0,05$).

Таблица 1 – Показатели нейропсихологических индексов в основной и сравнительной группах

Группа	Компонент ВПФ	Значение			Стандартное отклонение
		минимальное	максимальное	среднее	
Норма	произвольная регуляция	-9,05	26,00	7,35	10,00
	серийная организация движений	-9,26	7,25	-1,09	4,47
	кинестетическая переработка информации	-7,74	14,76	-0,18	4,54
	слуховая переработка информации	-5,33	27,46	8,47	7,26
	зрительная переработка информации	-8,82	13,23	0,05	5,70
	зрительно-пространственная переработка информации	-20,23	12,23	-5,40	8,37
	активационный компонент деятельности	-5,09	4,15	-1,37	2,32
ДАКД	произвольная регуляция	-1,19	32,59	10,86	11,69
	серийная организация движений	-6,08	8,74	3,82	5,01
	кинестетическая переработка информации	-1,64	6,39	2,82	3,31
	слуховая переработка информации	6,99	22,30	15,87	5,43
	зрительная переработка информации	-3,65	11,28	4,78	5,61
	зрительно-пространственная переработка информации	-4,79	10,46	3,99	5,18
	активационный компонент деятельности	-1,39	13,05	3,95	5,28

Показатель *произвольной регуляции* включает в себя параметры продуктивности и ошибок в пробах на «реакцию выбора», «пятый лишний», счет (прямой, обратный и избирательный), решение задач, актуализацию вербальных ассоциаций (свободных и направленных) и усвоения инструкции в графомоторной пробе, конструктивном и динамическом праксисе и пробе Хэда.

Анализируя интегральные показатели произвольной регуляции, можно говорить о том, что у детей с ДАКД функция произвольной регуляции сформирована слабее, чем у детей без ДАКД, но, сопоставляя показатели средних значений и стандартного отклонения, отметим, что разница невелика. По критерию Манна – Уитни значимых различий не выявлено. Корреляционный анализ также не показал взаимосвязи между уровнем сформированности произвольной регуляции и активационным компонентом деятельности.

Индекс *серийной организации* включает в себя параметры, характеризующие особенности выполнения и ошибки в пробах на составление рассказа по серии сюжетных картинок, динамический праксис, реципрокную координацию, а также в графомоторной пробе. Испытуемые основной группы показывают результаты значительно ниже по параметру серийной организации движений и речи, что подтверждается статистически на уровне значимости ($p < 0,05$). Их результаты более разбросаны и неоднородны (стандартное отклонение основной группы – 5,01, сравнительной группы – 4,47).

Для оценки *переработки кинестетической информации* была использована проба, направленная на исследование праксиса позы пальцев, а также орального праксиса. У детей с ДАКД кинестетическая функция сформирована слабее, что подтверждается статистически на уровне значимости ($p < 0,05$). Но в группе сравнения стандартное отклонение больше (4,54 – без ДАКД, 3,31 – с ДАКД), следовательно, основная группа неоднородна, по данному параметру большой разброс значений. Минимальное и максимальное значения в группе детей с ДАКД значительно выше (-1,64 и 6,39), чем у детей в группе нормы (-7,74 и 14,76). Это говорит о том, что в группе детей без ДАКД на фоне общего «благополучия» есть испытуемые, у которых сформир-

рованность функций кинестетической переработки информации существенно снижена. Корреляционный анализ не показал взаимосвязи сформированности функции кинестетической переработки информации с уровнем активационной деятельности.

Переработка слуховой информации оценивалась с помощью параметров продуктивности и ошибок в таких пробах, как понимание близких по звучанию слов, актуализация вербальных рядов, исследование слухоречевой памяти, воспроизведение ритмов по образцу и оценка ритмических структур.

Уровень сформированности функции слуховой переработки информации у детей без ДАКД выше, что подтверждается статистически на уровне значимости ($p < 0,05$). Стандартное отклонение в группе детей с ДАКД меньше, чем в сравнительной группе. Это говорит о том, что испытуемые основной группы показывают более однородный результат, а в группе «Норма» имеется большой разброс.

Уровень сформированности функции переработки слуховой информации обнаруживает связь с дефицитностью активационного компонента деятельности $r = 0,568$ при $p < 0,01$.

Показатель, отражающий возможности *переработки зрительной информации*, состоит из:

– параметров продуктивности и ошибок в пробах на зрительный гнозис (опознание наложенных, незавершенных и перечеркнутых изображений);

– зрительных ассоциаций, а также особенностей выполнения пробы на копирование дерева.

Показатель зрительно-пространственной переработки информации включает в себя:

– различные характеристики выполнения проб на конструктивный праксис;

– исследование зрительно-пространственной памяти, копирование сложного трехмерного объекта (стола и дома),

– пробы Хэда и кубиков Коса.

Дети без ДАКД показывают более высокие результаты сформированности зрительной (подтверждается статистически на уровне тенденции $p < 0,09$) и зрительно-пространственной (подтверждается статистически на уровне значимости $p < 0,05$) функций, чем испытуемые с ДАКД. Данные по минимальным значениям и стандартным отклонениям свидетельствуют о том, что результаты группы детей с ДАКД менее разрозненны. Трудности в зрительной и зрительно-пространственной сферах умеренно коррелируют с показателями активационного компонента деятельности ($r = 0,374$ при $p < 0,05$ и $r = 0,377$ при $p < 0,05$ соответственно).

Обсуждение

Проведенное исследование показало неправомочность предположения о том, что дети с дефицитом активационного компонента деятельности характеризуются слабостью произвольной регуляции. Эти два показателя оказались не связаны между собой. Испытуемые с ДАКД успешно понимают инструкцию и удерживают ее, не допускают импульсивных ошибок, но в сложных заданиях, связанных с переключением внимания и требующих больших энергетических затрат, эти дети быстрее, чем испытуемые группы сравнения, истощаются, их энергетических возможностей не хватает на проверку своей деятельности, они чаще ошибаются. Таким образом, вернее говорить о связи ДАКД и невозможности справляться с большими нагрузками, требующими высоких энергетических затрат.

В силу слабости энергетического блока невозможно поддерживать высокий темп деятельности. Скорость выполнения заданий значительно снижается. (Это хорошо иллюстрируют результаты методик на быстрое автоматизированное называние и таблиц Шульте.) У таких детей велик риск школьной дезадаптации, снижения успеваемости, что может приводить к повышению тревожности, невротизации личности.

В связи с вышесказанным важно понимать причины неуспешности детей с ДАКД в тех или иных заданиях, чтобы грамотно подбирать коррекционные программы, давать адекватные рекомендации родителям и педагогам. Это связано с тем, что зачастую ошибки, которые выглядят как несформированность произвольной регуляции, на самом деле имеют совсем иные корни и вызваны слабостью энергетического блока мозга.

Отсутствие связи активационного компонента деятельности с кинестетической функцией и серийной организацией движений говорит о том, что испытуемые могут вполне успешно справляться с задачами, требующими моторных навыков (что дополнительно подтверждают результаты пробы «Штырьки»). Значимость различий по обсуждаемым параметрам может быть связана с тем, что детям с ДАКД требуется больше времени на выполнение заданий, высокая интенсивность их быстро истощает, провоцируя ошибки. К тому же в группе сравнения есть единичные дети, у которых функция серийной организации, кинестетическая функция не сформированы, но не наблюдается дефицита активационного компонента деятельности.

Интерес вызывает связь активационного компонента деятельности с функциями переработки слуховой, зрительной и зрительно-пространственной информации (прием, переработка и

хранение информации). Корреляции показывают, что между первым и вторым блоками мозга имеется прямо пропорциональная связь.

Прием, переработка, перешифровка и хранение информации – процессы, требующие активного включения энергетических компонентов. Зачастую это полимодальный процесс, так как надо перерабатывать информацию, получаемую от разных сенсорных систем (зрительные образы, звуки и пр.).

Уровень переработки полимодальных стимулов хорошо просматривается при анализе выполнения зрительно-пространственных проб, где наглядно видно, что дети без ДАКД намного успешнее справляются с заданиями (быстрее и с меньшим количеством ошибок их выполняют), что подтверждается статистически и на уровне различий, и по корреляционным показателям.

При дефиците активационного компонента деятельности (который, как показывают результаты исследования, говорит о слабости энергетического блока головного мозга) процесс приема, переработки и хранения информации будет замедляться и в некоторых случаях распадаться. Возможно, при ДАКД у детей такие функции, как зрительная, зрительно-пространственная и слуховая, формируются с задержкой. К сожалению, в исследовании не было возможности обследовать детей старшего школьного возраста и проследить, к какому возрасту у детей с ДАКД окончательно формируются (или остаются до конца несформированными) функции второго блока мозга, какова задержка по сравнению с контрольной группой.

Поступление в школу, совпадающее с возрастным кризисом 7 лет, – сложный период в жизни ребенка. У детей меняются взаимоотношения с социумом, в семейном окружении, появляется новая зона ответственности и обязанностей. Энергия должна направляться не только на адаптацию к изменившимся внешним условиям, но и на обслуживание внутриспсихических процессов (меняется система мотивационных структур, внутренняя картина мира усложняется и преобразуется).

Выводы

В результате проведенного исследования было обнаружено следующее:

1. Уровень сформированности активационного компонента деятельности первоклассников (который базируется на физиологической сформированности определенных структур головного мозга) представляет собой основной фактор, способствующий успешному формированию ВПФ ребенка (произвольности, кинестетической функции, серийной организации движений и речи, слуховой, зрительной и зрительно-пространственной функций). У большинства детей к началу обучения уровень сформированности активационного компонента деятельности достаточен для успешного освоения школьных программ, формирования и развития структурных компонентов высшей психической деятельности. Но, как отмечают специалисты и показывают результаты исследования, среди первоклассников неуклонно растет число детей с дефицитом активационного компонента деятельности.

2. У детей с дефицитом активационного компонента деятельности наблюдается снижение уровня сформированности функций переработки зрительной, слуховой, зрительно-пространственной информации. Первоклассники с дефицитом активационного компонента деятельности быстро истощаются, подвержены утомлению, им сложно выдерживать ритм класса, у них затруднена переработка полимодальных стимулов. Функция произвольности достаточно сформирована, этим детям не свойственно импульсивное поведение, а появляющиеся к концу заданий ошибки в сфере самоконтроля связаны с быстрой утомляемостью и общим истощением.

3. Дети без дефицита активационного компонента деятельности обнаруживают достаточный уровень сформированности компонентов высших психических функций, традиционно относимых ко второму структурно-функциональному блоку мозга по А.Р. Лурии (переработки и хранения слуховой, зрительной и зрительно-пространственной информации). Однако в группе этих детей наблюдалась значительная неоднородность результатов в отношении уровня сформированности серийной организации движений и речи, переработки кинестетической информации, а также произвольной регуляции сложных форм психической деятельности.

4. Основные различия в сформированности отдельных структурно-функциональных компонентов ВПФ между детьми с дефицитом активационного компонента деятельности и первоклассниками из группы сравнения касаются переработки слуховой, зрительной и зрительно-пространственной информации. С нашей точки зрения, это может быть вызвано быстрой истощаемостью энергетических ресурсов головного мозга у детей с ДАКД.

Проведенное эмпирическое исследование и выводы, сделанные на основе полученных результатов, позволяют еще раз подчеркнуть актуальность и важность дальнейшего изучения особенностей детей с ДАКД. С каждым годом количество детей с ДАКД, входящих в группу риска по школьной дезадаптации и неуспешности, неуклонно растет. Причины этого явления недостаточно изучены и в целом не ясны, поэтому исследование детей с ДАКД, их особенностей имеет

большое значение для детской психологии и педагогики. Важно изучить не только нейропсихологические, но и психологические особенности этих детей (стиль воспитания, тревожность, особенности детско-родительских, объектных отношений). Это поможет увидеть целостную картину, выдвинуть гипотезы о причинах распространенности данного явления, разработать адекватные нейропсихологические коррекционные программы, позволит в случае необходимости оказывать эмоциональную психологическую поддержку детям с ДАКД и их семьям, проводить консультативную и информационную работу с педагогами.

На данный момент исследований по заявленной теме крайне мало, а коррекционная работа с такими детьми фактически сводится к рекомендациям общеоздоровительного характера и укрепления иммунитета, тогда как при решении проблем детей с ДАКД требуется прибегать к интегральному подходу и воздействовать на источник проблемы, а не просто пытаться устранить последствия.

Ссылки:

1. Агрис А.Р.: 1) Когнитивные и личностные особенности детей с низким темпом деятельности и синдромом дефицита внимания // Современная зарубежная психология. 2013. Т. 2, № 1. С. 5–21; 2) Проявление дефицита активационных компонентов деятельности у детей с трудностями обучения // Культурно-историческая психология. 2012. № 2. С. 29–35.
2. Семенович А.В.: 1) Введение в нейропсихологию детского возраста. 2-е изд., испр. и доп. М., 2008. 319 с.; 2) Межполушарная организация психических процессов у левшей. М., 1991. 95 с.
3. Лурия А.Р. Основы нейропсихологии. М., 2003. 384 с.
4. Лурия А.Р. Указ. соч.; Хомская Е.Д. Мозг и активация. М., 1972. 384 с.
5. Фарбер Д.А., Мачинская Р.И. Функциональная организация мозга в онтогенезе и ее отражение в электроэнцефалограмме покоя // Развитие мозга и формирование познавательной деятельности ребенка / под ред. Д.А. Фарбер, М.М. Безруких. М., 2009. С. 76–118.
6. Давыдов В.В. Проблемы развивающего обучения: опыт теоретического и экспериментального психологического исследования. М., 1986. 740 с.
7. Крайг Г., Бокум Д. Психология развития. 9-е изд. СПб., 2005. 940 с.
8. Давыдов В.В. Указ. соч.
9. Скворцов И.А. Детство нервной системы. М., 1995. 96 с.
10. Семенович А.В. Введение в нейропсихологию ...
11. Carlson C.L. Attention Deficit Disorder without Hyperactivity: A Review of Preliminary Experimental Evidence // *Advances in Clinical Child Psychology* / eds.: V.B. Lahey, A.E. Kazdin. Vol. 9. N. Y., 1986. P. 153–175. https://doi.org/10.1007/978-1-4613-9823-3_5.
12. Demoulin D.F. A Personalized Development of Self-Concept for Beginning Readers // *Education*. 1999. Vol. 120, no. 1. P. 14–26.
13. Пылаева Н.М. Нейропсихологическая поддержка классов коррекционно-развивающего обучения // I Международная конференция памяти А.Р. Лурии : сб. докл. / под ред. Е.Д. Хомской, Т.В. Ахутиной. М., 1998. С. 238–243.

References:

- Agris, AR 2012, 'The manifestation of the activation component deficit in children with learning difficulties', *Sovremennaya zarubezhnaya psikhologiya*, no. 2, pp. 29-35, (in Russian).
- Agris, AR 2013, 'Cognitive and personal characteristics of children with low activity level and attention deficit disorder', *Sovremennaya zarubezhnaya psikhologiya*, vol. 2, no. 1, pp. 5-21, (in Russian).
- Carlson, CL, Lahey, BB & Kazdin, AE (eds.) 1986, 'Attention Deficit Disorder without Hyperactivity: A Review of Preliminary Experimental Evidence', *Advances in Clinical Child Psychology*, vol. 9, New York, pp. 153–175, https://doi.org/10.1007/978-1-4613-9823-3_5.
- Davydov, VV 1986, *Problems of developmental learning: the experience of theoretical and experimental psychological research*, Moscow, 740 p., (in Russian).
- Demoulin, DF 1999, 'A Personalized Development of Self-Concept for Beginning Readers', *Education*, vol. 120, no. 1, pp. 14–26.
- Farber, DA, Machinskaya, RI & Bezrukih, MM (ed.) 2009, 'Functional organization of the brain in ontogeny and its reflection in the electroencephalogram at rest', *Razvitiye mozga i formirovaniye poznavatel'noy deyatel'nosti rebenka*, Moscow, pp. 76-118, (in Russian).
- Khomskaaya, ED 1972, *Brain and activation*, Moscow, 384 p., (in Russian).
- Krayg, G & Bokum, D 2005, *Developmental Psychology*, 9th ed., St.-Petersburg, 940 p., (in Russian).
- Luria, AR 2003, *Foundations of Neuropsychology*, Moscow, 384 p., (in Russian).
- Pylaeva, NM, Khomskaaya, ED & Akhutina, TV (eds.) 1998, 'Neuropsychological support for remedial classes', *I Mezhdunarodnaya konferentsiya pamyati A.R. Lurii: sb. dokl.*, Moscow, pp. 238-243, (in Russian).
- Semenovich, AV 1991, *Interhemispheric organization of mental processes in left-handed people*, Moscow, 95 p., (in Russian).
- Semenovich, AV 2008, *Introduction to Neuropsychology of childhood*, 2nd ed., Moscow, 319 p., (in Russian).
- Skvortsov, IA 1995, *Child's nervous system*, Moscow, 96 p., (in Russian).