

УДК 37.03

Карпинская В.Ю.^а, Романова-Африкантова Н.И.^б, Мамина Т.М.^б,
Андрющенко Е.А.^б

^аИнститут мозга человека им. Н.П.Бехтеревой Российской Академии Наук,
Санкт-Петербург, Россия

^бСанкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия

Сенсомоторный компонент в функциональной структуре интеллекта при оценке умственного развития детей дошкольного возраста

Sensorimotor Component in the Functional Structure of Intelligence in Assessment of the Mental Development of Preschool Children

Аннотация

В статье представлен обзор современных, часто используемых методик диагностики умственного развития детей дошкольного возраста. Проведен анализ тестов с точки зрения содержания в них заданий, отражающих сенсомоторное развитие ребенка. Представлены результаты анализа, которые демонстрируют разрозненность используемых заданий, преобладание отдельных типов по сравнению с другими, что, в конечном счете, усложняет процесс диагностики, если необходимо получить полную картину сенсомоторного развития в каждом конкретном случае. Во введении обоснована актуальность исследования сенсомоторного развития в дошкольном возрасте и предлагается теоретический подход, согласно которому можно выбирать и использовать тестовые задания в диагностическом процессе. В качестве основания предлагается рассматривать теорию уровневой организации движений Н.А. Бернштейна и модель функциональной структуры познавательных процессов Б.М. Величковского.

Ключевые слова: дошкольный возраст, сенсомоторное развитие, функциональная структура интеллекта

Abstract

The article presents an overview of modern, frequently used methods for diagnostic of the mental development of preschool children. The analysis of methods according to the presence in the methods tasks for sensorimotor development of the child was carried out. The results of the analysis demonstrate the disparity of the tasks used, the predominance of one type of the tasks in comparison with others, which ultimately complicates the diagnostic process, if it is necessary to get a complete picture of sensorimotor development in each case. The introduction substantiates the relevance of the study of sensorimotor development in preschool age and suggests a theoretical approach, according to which one can choose and use tasks in the diagnostic process. As the basis, it is proposed to consider the theory of level organization of movements by N. A. Bernstein and the model of the functional structure of cognitive processes by B. M. Velichkovsky.

Keywords: preschool children, sensorimotor development, functional structure of intelligence

Введение

Проблема диагностики развития детей – неизменно актуальная тема, при этом, до сих пор не найдено единого подхода к решению данной проблемы. Возможность применения конкретного диагностического метода и трактовка полученных данных зависят от того, какие задачи и тесты выбираются в качестве показателей умственного развития, какую теоретическую позицию относительно развития психики занимают авторы диагностической системы, какой модели интеллекта отдают предпочтение. В работе М.А. Холодной представлено восемь основных подходов к трактовке природы интеллекта на основе экспериментально-психологических теорий и исследований (Холодная, 2002). Очевидно, что способы тестирования умственного развития не только многообразны, но и противоречивы. С тех пор, как Ф. Гальтон создал свои первые тесты интеллекта, основанные на идее наследственной основы психических свойств человека, и провел измерения сенсомоторных качеств и различных видов чувствительности у испытуемых, а Джеймс МакКин Кеттелл начал использовать «умственные тесты» с задачами, где определялись сила при помощи динамометра, время реакции на звук, время называния цветов, количество запоминаемых и воспроизводимых букв, скорость движения и т.п., многое изменилось (Cattell, 1890). Развитие тестирования интеллекта обычно связывают с именами французских ученых А. Бине и Т. Симона, перед которыми стояла задача отбора учеников при обучении в школе. Неудивительно, что задания уже имели мало общего с сенсомоторным развитием, зато тест получил высокую корреляцию со школьной успеваемостью (Becker, 2003).

Таким образом, произошло смещение интереса с психофизиологической оценки познавательных функций в сторону определения общей осведомленности, знания значения слов, владения некоторыми социальными навыками, способности к моральным оценкам и т.д. В итоге, в 1916 году появилось понятие тестовой нормы (Boake, 2002).

Далее развитие тестирования интеллекта шло по пути увеличения количества моделей интеллекта и, соответственно, диагностических методик. И до сих пор не удалось прийти к соглашению относительно выбора какой-то одной модели и подхода в диагностике.

Немало исследований, которые свидетельствуют о том, что тесты умственного развития и интеллекта далеко не всегда коррелируют с успешностью в решении реальных задач в жизни, профессиональной успешностью или совершением каких-либо открытий (Amdurer et al., 2014; Cooper, Sawaf, 1997). Б.М. Величковский, анализируя механизмы и проявления познавательных процессов, приводит в пример исследование Д. Дернера, где важными показателями успешности оказались вовсе не высокие баллы по тестам интеллекта, а общая установка на понимание, метакогнитивный контроль, организация семантической памяти и построение умозаключений по аналогии (Величковский, 2020).

В отечественной традиции, благодаря теоретическим положениям Л.С. Выготского, А.Н. Леонтьева, А.Р. Лурии, А.В. Запорожца, П.Я. Гальперина и др., важнейшая роль в умственном развитии отводится ориентировочным действиям (Дьяченко, 1997). В.П. Зинченко прямо говорил о том, что психика не просто «проявляется» в движении, а само движение формирует психику (Запорожец, Зинченко, 1982). Но, несмотря на такое признание роли действий в умственном развитии, сами по себе действия и анализ двигательных актов в диагностических методиках практически не представлены. Оценкой развития моторных навыков занимаются не психологи, а специалисты в области неврологии для диагностики различных нарушений двигательной сферы. Тем не менее, в современных работах отечественных и зарубежных авторов роль двигательной сферы в когнитивном развитии признается и активно исследуется. Известно, что существуют значимые зависимости между когнитивным содержанием задачи и моторными возможностями ее выполнения. Корреляционный анализ

подтверждает, что успешность выполнения когнитивных задач детьми связана с их моторной компетентностью (Сергиенко, 2006). Исследования мышечных усилий продемонстрировали, что уже в младенческом возрасте проявляется довольно сложная когнитивная деятельность с использованием двигательных навыков. Так, по данным Э. Телен (Thelen, 2000), в возрасте трех месяцев дети способны управлять длительностью и координацией активации мышечного усилия, могут изменять баланс напряжения и расслабления за счет изменения позы, несколько дней помнят обнаруженные моторные способы действия. Обучение, способствующее развитию у дошкольников движений, сказывается не только на работе основных органов и систем детского организма, функциональном дозревании ЦНС, но и является условием нормального психического развития (Горшкова, Рыжова, 2019).

Работы Н.А. Бернштейна наилучшим образом связали исследования в области физиологии и психологии (Бернштейн, 1991). Автор много пишет о моторном развитии ребенка, но именно когнитивные процессы подробно не обсуждает. Б.М. Величковский взял за основу подход Н.А. Бернштейна и представил общую модель функциональной структуры интеллекта – модель Grand Design (Величковский, 1986). Он дополнил исходную модель двумя уровнями «высших символических координаций», включая указание на возможный нейрофизиологический субстрат каждого уровня. Уровни сопоставляются с интеллектуальными достижениями. Так, уровни А, В и С связаны с сенсомоторными и перцептивными функциями, построением простых когнитивных карт, D – уровень предметных действий – связан с восприятием сходства, когнитивными автоматизмами, лежащими в основе решения экспертных задач, E – самый «тестируемый» уровень знаний и культурных навыков, большинство диагностических методик интеллекта относится именно к этому уровню, F – уровень рефлексии и самоосознания, на этом уровне реализуется творческое воображение, коммуникативная

прагматика, строится индивидуальная теория психики, благодаря ему осуществляется самоконтроль и саморегуляция. Чрезвычайно важным с точки зрения диагностики является то, что уровневая система предполагает сложное строение: каждый новый уровень, развиваясь, базируется на предыдущем и включает его, при этом предыдущий уровень приобретает новое качество и обогащается за счет последующего. В результате выстраивается система взаимовлияния, в которой возможна компенсация процессов, управляемых нижележащими уровнями за счет вышележащих, однако недостаточное развитие нижележащих уровней может приводить к недостаточному развитию или невозможности осуществления действий вышележащих уровней (Величковский, 2002).

Если распространить данные закономерности на понимание умственного развития, то окажется, что низкие показатели в отдельных тестах и заданиях могут быть связаны как с несформированностью и недостаточным развитием ведущего уровня, так и с тем, что недостаточное развитие нижележащего уровня не позволяет в полной мере функционировать тестируемому уровню. С другой стороны, хорошие показатели отдельных тестов могут свидетельствовать не о полноценном функционировании всей системы когнитивных функций, а о хорошей компенсации недоразвития нижележащих уровней вышележащими, что в последствии может сказываться в виде ограничения или задержки психического развития.

В этом ключе необходимость тщательной диагностики сенсомоторного развития и определение функционирования каждого уровня становится важнейшей задачей, особенно при оценке дошкольников. Н.А. Бернштейн подчеркивает, что система уровней в полной мере представлена у ребенка уже к двум годам (Бернштейн, 1991), но развитие продолжается на протяжении всего взросления. Особенно важный период – дошкольный возраст, до 7-8 лет, когда ребенок овладевает большей частью двигательной

активности, а далее идет по пути овладения специфическими навыками. Очевидно, что произвольность и способность к самоконтролю (которым так много внимания уделяется при диагностике школьной зрелости) также появляется в этот период с развитием уровня F.

Обзор методик диагностики умственного развития

Нами был проведен обзор наиболее популярных методик диагностики умственного развития. Оказалось, что тестов, направленных на диагностику сенсомоторного развития, немного (таблица 1). Мы сопоставили каждое задание в диагностических методиках с тем уровнем функциональной структуры интеллекта, которому оно в наибольшей степени соответствует. Так, например, тест, где необходимо присесть, нами отнесен к уровню B (движения в координатах собственного тела); если необходимо кинуть-поймать мяч – уровень C (необходимо действовать в пространстве, учитывая траекторию и точность движений); если нужно использовать инструмент по назначению, например, задание «пинцетный захват» – уровень D; смысловые действия – построить башню, скопировать конкретную геометрическую фигуру – уровень E; необходимость удерживать инструкцию, контролировать свои действия, работать с одними стимулами и игнорировать другие (корректирующая проба) – уровень F; нейропсихологическая диагностика рефлексов – уровень A.

Таблица 1 – Соответствие заданий, используемых в диагностических методиках, уровням организации движений по Н.А. Бернштейну и модели Grand Design Б.М. Величковского

Методика	Пробы/субтесты	Уровни					
		A	B	C	D	E	F
Нейропсихологическая диагностика в дошкольном возрасте, Ж.М. Глозман Возрастной период диагностики: 2-6 лет	Пьет из кружки			1			
	Проба «Архитектор»			1			
	Удержание позы		1				
	Доски Сегена			1			
	Пирамидка			1			
	Кинуть/поймать мяч			1			
	Умение приседать		1				
	Умение перешагнуть			1			
	Пинцетный захват				1		
	Построить башню					1	
	Скопировать линии					1	
	Сложить шарики в банку				1		
	Проба на праксис позы пальцев		1				
	Скопировать круг и квадрат					1	
	Кулак-ребро-ладонь		1				
	Умение застегнуть пуговицы			1			
	Кувырок вперед		1				
	Прыжок на одной ноге		1				
	Скопировать треугольник					1	
	Проба на оральный праксис		1				
	Реципрокная координация (проба Озерецкого)		1				
	Умение завязать шнурки			1			
	Проба на ритмические структуры					1	
Проба на двигательную память					1		
Графическая проба на динамический праксис (заборчик)					1		
Скопировать ромб					1		
Корректирующая проба						1	
Фигуры Денмана					1		
Методы нейропсихологического обследования детей 6-9 лет, Т.В. Ахутина	Кулак-ребро-ладонь (3 positions test)		1				
	Реципрокная координация (проба Озерецкого)		1				
	Графическая проба на динамический праксис (заборчик)					1	
	Ритмы по речевой инструкции					1	
	Реакция выбора						1
	Проба на праксис позы пальцев		1				
	Проба на оральный праксис		1				
	Ритмическая проба					1	
	Зрительные ассоциации (рисование)						1
	Проба Хэда повторяй за мной		1				

Продолжение таблицы 1

	Проба на конструктивный праксис – пазл					1	
	Кубики Кооса					1	
	Копирование домика/стола					1	
	Visual-spatial memory срисовка по памяти					1	
Диагностика нейромоторной готовности к школе, С.Г. Блайт Возрастной период диагностики: 4-7 лет	Тест Ромберга с открытыми глазами		1				
	Тест Ромберга с закрытыми глазами		1				
	Удержание равновесия на одной ноге (правая)		1				
	Удержание равновесия на одной ноге (левая)		1				
	Пересечение срединной линии		1				
	Противопоставление большого пальца руки		1				
	Проба на интеграцию АШТР	1					
	Проба на интеграцию СШТР	1					
	Проба на интеграцию лабиринтного тонического рефлекса	1					
	Фигуры Тенсли срисовка						1
Диагностика нейромоторной готовности к школе, С.Г. Блайт, дополнение (от 7 лет и старше)	Проба «Тандем-ходьба вперед/назад»		1				
	Тест Фога вперед/назад	1					
	Тест на визуальное слежение (назвать каждую вторую букву в цепи)						1
	Тест на зрительную интеграцию (посчитать звездочки)						1
Диагностика школьной готовности, М.М. Безруких Возрастной период диагностики: 5,5-8 лет	Проба Кораблик				1		
	Проба Домик					1	
	Проба Конверт					1	
	Копирование фигур и букв					1	
	Модификация теста Торренса (5 квадратов)						1
	Противопоставление большого пальца руки		1				
	Проба Ромберга с открытыми глазами	1					
	Прыжки на месте за 5 сек		1				
Тест на готовность к школе Керна-Йирасека Возрастной период диагностики: 6-8 лет	Нарисовать мужчину					1	
	Скопировать группу точек					1	
	Скопировать фразу					1	
Готовность ребенка к школе. Прогноз и оптимизация развития, Ясюкова Л.А. Возрастной период диагностики: 6-8 лет	Тест Тулуз-Пьерона						1
	Матрицы Равена						
	Проба Бендера срисовка					1	
	Тест Коха «Дерево»					1	
	Рисунок семьи					1	

Проведен анализ публикаций, где описаны результаты использования данных методик диагностики на практике. Работы свидетельствуют о важности определения сенсомоторного взаимодействия в диагностике развития детей.

С точки зрения оценки сенсомоторных функций, одной из самых насыщенных является методика Ж.М. Глозман (Глозман и др., 2008). Школьная неуспешность может быть связана как с недоразвитием когнитивных и регуляторных навыков, так и с моторным недоразвитием (Глозман и др., 2008). Сенсомоторный уровень является базовым для развития высших психических функций, в связи с чем, некоторые специалисты отдают предпочтение двигательным методам в начале проведения коррекционных работ (Азина, 2019). Известно, что дети с нейродинамическим дефицитом допускают ошибки по типу импульсивности и инертности в двигательных пробах и при восприятии ритмов (Агрис, 2014).

Изучение случаев задержек развития двигательной и когнитивной сфер с помощью данной методики показали, что данный метод эффективен для диагностики в дошкольном возрасте для прогнозирования даже грубых дефектов у школьников и их предотвращения методами нейропсихологической коррекции (Титова и др., 2015).

Методика Т.В. Ахутиной основана на принципе системного строения высших психических функций (подход Л.С. Выготского и А.Р. Лурии) (Камардина, Ахутина, 2008). Опыт применения методики демонстрирует, что в моторных пробах могут отмечаться симптомы, специфичные не только для двигательной сферы, но и для психической деятельности в целом (Поддъякова, Чельшева, 2014). Показано, что дети со специфическими нарушениями в понимании логико-грамматических конструкций имеют не только специфический дефицит в речи, но отставание в развитии некоторых неречевых процессов, например, в развитии зрительно-пространственных функций (пробы: рисунок стола, проба Хэда, конструктивный праксис,

зрительный гнозис, динамический праксис, слухомоторные координации, слухоречевая память) (Киселев и др., 2007).

Методика С.Г. Блайт представляет нейрофизиологический подход, в котором важнейшая роль отводится диагностике сенсомоторных рефлексов. Автор методики отмечает, что значительное количество детей в общеобразовательных учреждениях обладают незрелостью моторных навыков и постуральной неустойчивостью. Причиной подобной незрелости Блайт видит в том, что группа примитивных рефлексов может находиться в активной форме (Блайт, 2017). Неонатальные рефлексы активны у новорожденных детей, и они должны быть полностью ингибированы к 1 году, наличие же активных неонатальных рефлексов в школьном возрасте может говорить о неврологической незрелости. По результатам ряда исследований существует связь между моторной незрелостью и неуспеваемостью в школе, в связи с этим, автор предлагает инструмент для выявления признаков задержек в моторном развитии для дальнейшего применения программ физической коррекции. Диагностические тесты позволяют выявить различные микросимптомы неврологической дисфункции: наряду с наличием в активной форме примитивных рефлексов, представленность рефлексов на ключевых стадиях развития, что служит показателем зрелости функционирования ЦНС (Блайт, 2017). Исследования, проведенные при помощи данной методики, показали, что риск возникновения трудностей с чтением, письмом и математикой значительно выше у детей, обладающих незрелостью моторных навыков, по сравнению с детьми, у которых нет задержек в развитии данных навыков. Авторы утверждают, что неврологические и моторные характеристики должны рассматриваться наравне с когнитивными способностями в школьных условиях, поскольку они определяют качество основных академических навыков ребенка, которые необходимы в процессе обучения (Hoag, 2015; Ivanovic et al., 2019).

Методики М.М. Безруких по оценке уровня зрительного восприятия (Безруких, 2018; Ivanovic et al., 2019) содержат тесты, направленные на оценку зрительно-моторной координации, фигуρο-фонового различения, постоянства очертания и положения в пространстве. Опыт применения данного метода продемонстрировал связь общего недоразвития речи с недоразвитием тонко координированных движений руки, низким уровнем развития пространственных представлений, плохо сформированным согласованием зрительно-моторной координации, а также нарушением зрительного контроля (Большакова, Воробьева, 2015). Исследователи подтверждают, что данная методика позволяет эффективно проводить комплексную оценку развития ребенка, прогнозировать трудности адаптации в учебном заведении, а также проводить мониторинг развития детей с учетом влияния экзогенных и эндогенных факторов (Безруких, 2018).

В работах, где авторы использовали диагностику Керна-Йирасека (Йирасек, 1978), у детей была обнаружена связь нарушений графомоторного навыка детей с РАС (расстройства аутистического спектра), что, по мнению исследователей, является препятствием к приобретению важнейших навыков обучения. Авторы убеждены в том, что именно коррекция моторных нарушений и формирование различных видов практической деятельности оказывают положительное влияние на психическое и личностное развитие детей с РАС (Ягина, Запесоцкая, 2019). Формирование мелкой моторики влияет на развитие артикуляции и связности устной речи, формирование навыка письма, а также косвенным образом на общее интеллектуальное развитие (Тереньтева, Комарова, 2019).

Л.А. Ясюкова обращает внимание на то, что дети с первого класса учатся переписывать задания с доски, из книг, прописей и других пособий. Успешное выполнение такой работы невозможно без координации зрительного анализа с двигательными реакциями, моторикой пальцев ведущей руки. В связи с этим, необходимо в диагностические комплексы для

оценки готовности к школе включать зрительно-графические тесты (гештальт-тест Бендер) (Лови, 2008; Ясюкова, 1999). Автор на основе результатов, полученных в одном из исследований с использованием своей методики, говорит о том, что среди детей 6 лет значимо выше процент несформированной зрительно-моторной координации по сравнению с детьми 7 лет в первом классе. В связи с этим, возможно увеличение количества учащихся среди шестилетних детей, поступивших в первый класс, которых будут относить к дисграфикам (Ясюкова, 2006). Однако, результаты исследований с использованием данной методики не показывают четкой связи между развитием моторных функций и успешным формированием школьных навыков. По всей видимости, развитие исключительно моторной сферы не способно значимо помочь в формировании школьных навыков у детей, но двигательный компонент является базовым для психического развития, в связи с чем, моторное развитие необходимо использовать на начальных этапах коррекционно-развивающей работы с детьми (Биктина, 2009; Коногорская, 2013; Ясюкова, 1999).

В целом методики в большинстве своем, фиксируются либо на нейрофизиологических показателях (рефлекторная активность, статическая и динамическая координация, ритмичность), либо на психологических особенностях выполнения движения (предметные и целенаправленные действия, возможность произвольного выполнения движений, конкретные двигательные навыки). В качестве дополнительного результата анализа представлена информация (таблица 2), которая отражает то, каким образом распределены различные уровни функциональной структуры интеллекта в соответствии с заданиями во всех используемых в данной публикации методиках вместе.

Таблица 2 – Количество проб, использующихся в диагностических методиках для определения качества организации движений на разных уровнях

Уровень функциональной структуры интеллекта	A	B	C	D	E	F
Количество заданий во всех проанализированных методиках вместе	8	22	8	3	28	7

Рисунок 1 демонстрирует самые распространенные типы заданий и те, которые в методиках почти не представлены.

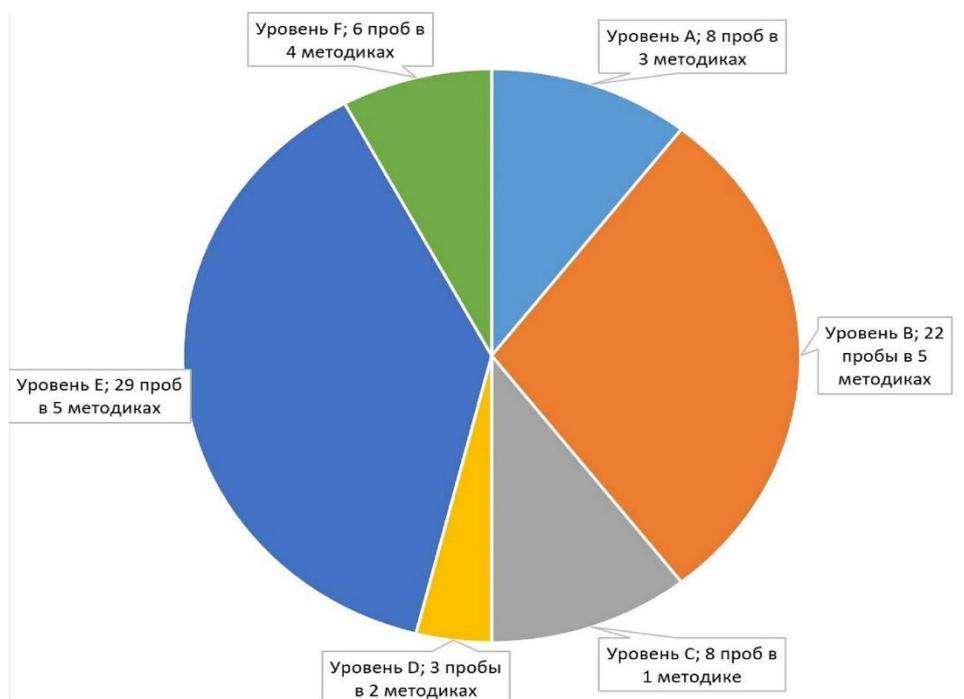


Рисунок 1 – Распределение тестов, используемых в диагностических методиках, в соответствии с уровнями функциональной структуры интеллекта

Выводы

На основании проведенного анализа, можно сделать выводы.

- 1) До настоящего времени нет единообразного подхода к созданию и использованию методик и способов оценки развития движений, а тем более, согласованности данных таких методик с показателями методик умственного развития и использования их для диагностики интеллектуальных функций.

- 2) Представленные методики, где, в той или иной форме, используются движения, относятся либо к нейропсихологии, либо сама по себе оценка движения не является основной целью, а фиксируется, например, способность удерживать внимание, произвольность, владение определенными навыками (письмо). Таким образом, комплексной целостной оценки именно двигательного развития и двигательных навыков в этих методиках нет.
- 3) Потребность в структурированной и теоретически обоснованной диагностике двигательного развития чрезвычайно актуальна, о важности движения свидетельствует включение разделов, связанных с физическим развитием, в инструментарий для проведения педагогической диагностики воспитанников дошкольных групп, попытки создать новые, удобные, не требующие длительного времени методики психолого-педагогической оценки развития движений у детей (Горшкова, Рыжова, 2019).
- 4) Концепция функциональной структуры интеллекта (Величковский, 2002), включающая идею уровневого строения движений, развития когнитивных функций и предположительный анатомический субстрат, связанный с проявлением функционирования каждого уровня, когнитивных и двигательных феноменов, может служить основой для создания единого диагностического метода, который позволит единообразно описать процесс когнитивного развития ребенка и способствовать появлению новых эффективных методов формирования и коррекции интеллектуальных и двигательных навыков.

Таким образом, мы предполагаем создание новой системы диагностики в соответствии с уровнем подходом к построению движения и функциональной структуры интеллекта, что может открыть дополнительные возможности в диагностике и коррекции развития детей.

Список использованных источников

- Агрис А.Р. Дефицит нейродинамических компонентов деятельности у детей с трудностями обучения: Автореф. дисс. ... канд. психол. наук. М., 2014. 208 с.
- Азина Е.Г., Сорокоумова С.Н., Туманова Т.В. Использование ритмизации в психокоррекционном развитии младших школьников с задержкой психического развития в условиях инклюзивного образования // Вестник Минского университета, 2019. Том 7. № 1. С. 10. doi:10.26795/2307-1281-2019-7-1-10
- Безруких М.М. Ступеньки к школе. Образовательная программа дошкольного образования. М., Дрофа, 2018. 100 с.
- Бернштейн Н.А. О ловкости и ее развитии. М., Физкультура и спорт, 1991. 287 с.
- Бикитина Н.Н. Экспериментальное исследование предупреждения ранних проявлений школьной дезадаптации у детей 6-7 лет // Психологическая наука и образование, 2009. Том 1. № 3. URL: http://psyjournals.ru/psyedu_ru/2009/n3/Bikitina.shtml (Дата обращения: 16.09.2020).
- Блайт С.Г. Оценка нейромоторной готовности к обучению: диагностический тест уровня развития от ИНФП и школьная коррекционная программа: Пер. с англ. Н.О. Давыдовой. М., Линка-Пресс, 2017. 96 с.
- Большакова О.А., Воробьева Г.Е. Изучение сформированности графомоторных навыков у старших дошкольников с общим недоразвитием речи в условиях ДОУ // Современные тенденции развития науки и технологий, 2016. Том 1. № 8. С. 80-81.
- Величковский Б.М. Функциональная структура познавательных процессов: Дисс. ... докт. психол. наук. М., МГУ, 1986.
- Величковский Б.М. Когнитивная наука. Основы психологии познания в 2 т. Том 2: учебник для вузов. М., Юрайт, 2002. 386 с.
- Глозман Ж.М., Потанина А.Ю., Соболева А.Е. Нейропсихологическая диагностика в дошкольном возрасте. 2-е изд. СПб., Питер, 2008. 80 с.
- Горшкова Е.В., Рыжова Е.Ю. Психолого-педагогическая оценка развития движений у детей 5-7 лет // Психологическая наука и образование, 2019. Том 24. № 3. С. 85-94. doi: 10.17759/pse.2019240308
- Дьяченко О.М. К проблеме диагностики умственного развития детей дошкольного возраста (3-7 лет) // Психологическая наука и образование, 1997. Том 2. № 2. С. 20-27.
- Запорожец А.В., Зинченко В.П. Восприятие, движение, действие // Познавательные процессы: ощущения, восприятие, 1982.
- Инструментарий для проведения педагогической диагностики воспитанников дошкольных групп (Физическое развитие) [Электронный ресурс] // Мониторинги в системе дошкольного образования. URL: http://mcko.ru/pages/preschool_education (Дата обращения: 20.09.2020).
- Йирасек Я. Диагностика школьной зрелости // Диагностика психического развития. Прага, 1978. 388 с.
- Камардина И.О., Ахутина Т.В. Коррекционно-развивающая помощь детям с трудностями обучения, основанная на идеях Л.С. Выготского и А.Р. Лурии: анализ эффективности // Культурно-историческая психология, 2008. Том 4. № 1. С. 58-69.

- Киселёв С.Ю., Пермякова М.Е., Лапшин Ю.Ю. Исследование нейропсихологического профиля у детей со специфическими нарушениями речи // *Культурно-историческая психология*, 2007. Том 1. № 2. С. 84-92.
- Коногорская С.А. Прогностические возможности пространственных и вербальных тестов в диагностике возникновения трудностей обучения у младших школьников // *Вестник ТГПУ*, 2013. Том 5. № 133. С. 149-154.
- Лови О.В. Зрительно-моторный Бендер гештальт-тест [Электронный ресурс]: руководство. М., Когито-Центр, 2008. 42 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru/15531.html>– ЭБС «IPRbooks» (Дата обращения: 16.09.2020)
- Поддъякова О.С., Чельшева М.В. Практикум по нейропсихологии: учебное пособие. М., МГМСУ, 2014. 61 с.
- Сергиенко Е.А. Раннее когнитивное развитие: Новый взгляд. М., Изд-во «Институт психологии РАН», 2006. 464 с.
- Тереньтева Е.П., Комарова О.Н. Особенности развития мелкой моторики у детей старшего дошкольного возраста // *Материалы III Межвузовской студенческой научно-практической конференции «Психология в моей будущей профессии»*. М., Перо, 2019. С. 86-92.
- Титова Ю.О., Фролова О.С., Чуланова О.В. Особенности коррекционно-развивающей работы с дошкольниками в рамках нейропсихологического подхода // *Современное дошкольное образование. Теория и практика*, 2015. № 5. С. 44-63.
- Туровская Н.Г. Особенности когнитивного развития детей с эпилептиформной активностью на ЭЭГ // *Психиатрия*, 2016. Том 3. № 71. С. 30-39.
- Холодная М.А. Психология интеллекта: Парадоксы исследования. 2-ое изд. СПб., Питер, 2002. 272 с.
- Ягина Е.Н., Запесоцкая И.В. Особенности графомоторных навыков у младших школьников с РАС // *Материалы IX Всероссийской конференции с международным участием «Психология здоровья и болезни: клинико-психологический подход»*, 21-22 ноября 2019. Курск, КГМУ, 2019. С. 237-245.
- Ясюкова Л.А. Методика определения готовности к школе. Прогноз и профилактика проблем обучения в начальной школе. СПб., ГП «Иматон», 1999.
- Ясюкова Л.А. Исследование зрительно-моторной координации у первоклассников // *Ученые записки Санкт-Петербургского государственного института психологии и социальной работы*, 2006. Том 1. № 6. С. 64-70.
- Amdurer E., Boyatzis R.E., Saatcioglu A., Smith M.L., Taylor S.N. Long term impact of emotional, social and cognitive intelligence competencies and GMAT on career and life satisfaction and career success // *Frontiers in Psychology*, 2014. Vol. 5. P. 1447. doi: 10.3389/fpsyg.2014.01447
- Becker K.A. History of the Stanford-Binet intelligence scales: Content and psychometrics. *Stanford-Binet Intelligence Scales, Fifth Edition Assessment Service Bulletin No. 1*. Itasca, IL: Riverside Publishing, 2003.
- Boake C. From the Binet-Simon to the Wechsler-Bellevue: Tracing the History of Intelligence Testing // *Journal of clinical and experimental neuropsychology*, 2002. No. 24. Pp. 383-405.
- Cattell J.McK. Mental tests and measurements // *Mind*, 1890. Vol. 15. No. 59. Pp.373-381.

- Cooper R.K., Sawaf A. Executive EQ: Emotional intelligence in leaders and organizations. New York, Grosset, Putnam, 1997.
- Frostig M., Lefever W., Maslow P., Whittlesey R.B. Marianne Frostig developmental test of visual perception. Consulting Psychologists Press, 1964.
- Goldstein H. A response to assessment and learning: fields apart? // *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 2017. Vol. 24. No. 3. Pp. 388-393. doi: 10.1080/0969594X.2017.1319337
- Hoag J.K. Developing the Brain Through Movement. A Research Proposal Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of masters of education, 2015.
- Ivanovic B.L., Stošovic D.I., Nikolic S., Medenica V. Does neuromotor immaturity represents a risk for acquiring basic academic skills in school-age children? // *Vojnosanitetski pregled*, 2019. Vol. 76. No. 10. Pp. 1062-1070. doi:10.2298/VSP170417011I
- Thelen E. Grounded in the World: Developmental origins of embodied mind // *Infancy*, 2000. Vol. 1. No. 1. Pp. 3-28.

References

- Agris A.R. Defitsit neirodinamicheskikh komponentov deiatel'nosti u detei s trudnostiami obucheniia [Deficiency of neurodynamic components of activity in children with learning difficulties]: Avtoref. diss. ... kand. psikhol. nauk. Moscow, 2014. 208 p. (In Russian)
- Azina E.G., Sorokoumova S.N., Tumanova T.V. Ispol'zovanie ritmizatsii v psikhokorreksionnom razvitii mladshikh shkol'nikov s zaderzhkoi psikhicheskogo razvitiia v usloviakh inkluzivnogo obrazovaniia [The use of rhythmization in the psychocorrectional development of junior schoolchildren with mental retardation in the context of inclusive education] // *Vestnik Minskogo universiteta*, 2019. Vol 7. No. 1. Pp. 10. doi:10.26795/2307-1281-2019-7-1-10(In Russian)
- Bezrukikh M.M. Stupen'ki k shkole. Obrazovatel'naia programma doshkol'nogo obrazovaniia [Steps to the school. Preschool educational program]. Moscow, Drofa Publ., 2018. 100 p.
- Bernshtein N.A. O lovkosti i ee razvitiia [About agility and its development]. Moscow, Fizkul'tura i sport, 1991. 287 p. (In Russian)
- Biktina N.N. Eksperimental'noe issledovanie preduprezhdeniia rannikh proiavlenii shkol'noi dezadaptatsii u detei 6-7 let [Experimental study of the prevention of early manifestations of school maladjustment in children 6-7 years old] // *Psikhologicheskaiia nauka i obrazovanie*, 2009. Vol. 1. No. 3. URL: http://psyjournals.ru/psyedu_ru/2009/n3/Bikitina.shtml (Accessed: 16.09.2020). (In Russian)
- Blait S.G. Otsenka neiromotornoj gotovnosti k obucheniiu: diagnosticheskii test urovnia razvitiia ot INFP i shkol'naia korrektsionnaia programma [Assessment of neuromotor readiness for learning: diagnostic test of the developmental level from INPP and school correction program]. Per. s angl. N.O. Davydovoi. Moscow, Linka-Press Publ., 2017. 96 p. (In Russian)
- Bol'shakova O.A., Vorob'eva G.E. Izuchenie sformirovannosti grafomotornykh navykov u starshikh doshkol'nikov s obshchim nedorazvitiem rechi v usloviakh DOU [Studying the formation of graphomotor skills in older preschoolers with general speech

- underdevelopment in a preschool educational institution] // *Sovremennye tendentsii razvitiia nauki i tekhnologii*, 2016. Vol. 1. No. 8. Pp. 80-81. (In Russian)
- Velichkovskii B.M. Funktsional'naia struktura poznavatel'nykh protsessov [The functional structure of cognitive processes]: Diss. ... dokt. psikhol. nauk. Moscow, MSU Publ., 1986. (In Russian)
- Velichkovskii B.M. Kognitivnaia nauka. Osnovy psikhologii poznaniia v 2 t. [Cognitive Science. Fundamentals of the psychology of cognition in 2 vol.] Tom 2: uchebnik dlia vuzov. Moscow, Iurait Publ., 2002. 386 p. (In Russian)
- Glozman Zh.M., Potanina A.Iu., Soboleva A.E. Neiropsikhologicheskaiia diagnostika v doshkol'nom vozraste [Neuropsychological diagnostics in preschool age]. 2-e izd. St. Petersburg, Piter Publ., 2008. 80 p. (In Russian)
- Gorshkova E.V., Ryzhova E.Iu. Psikhologo-pedagogicheskaiia otsenka razvitiia dvizhenii u detei 5-7 let [Psychological and pedagogical assessment of the development of movements in children 5-7 years old] // *Psikhologicheskaiia nauka i obrazovanie*, 2019. Vol. 24. No. 3. Pp. 85-94. doi: 10.17759/pse.2019240308 (In Russian)
- D'iachenko O.M. K probleme diagnostiki umstvennogo razvitiia detei doshkol'nogo vozrasta (3-7 let) [On the problem of diagnosing the mental development of preschool children (3-7 years old)] // *Psikhologicheskaiia nauka i obrazovanie*, 1997. Vol. 2. No. 2. Pp. 20-27. (In Russian)
- Zaporozhets A.V., Zinchenko V.P. Vospriatie, dvizhenie, deistvie [Perception, movement, action] // *Poznavatel'nye protsessy: oshchushcheniia, vospriatie*, 1982. (In Russian)
- Instrumentarii dlia provedeniia pedagogicheskoi diagnostiki vospitannikov doshkol'nykh grupp (Fizicheskoe razvitie) [Toolkit for pedagogical diagnostics of pupils of preschool groups (Physical development)] [Elektronnyi resurs] // *Monitoringi v sisteme doshkol'nogo obrazovaniia*. URL: http://mcko.ru/pages/preschool_education (Accessed: 20.09.2020). (In Russian)
- Iirasek Ia. Diagnostika shkol'noi zrelosti [Diagnostics of school maturity] // *Diagnostika psikhicheskogo razvitiia*. Praga, 1978. 388 p. (In Russian)
- Kamardina I.O., Akhutina T.V. Korreksionno-razvivaiushchaia pomoshch' detiam s trudnostiami obucheniia, osnovannaia na ideiakh L.S. Vygotskogo i A.R. Lurii: analiz effektivnosti [Correctional and developmental assistance to children with learning difficulties, based on the ideas of L.S. Vygotsky and A.R. Luria: analysis of effectiveness] // *Kul'turno-istoricheskaiia psikhologiiia*, 2008. Vol. 4. No. 1. Pp. 58-69. (In Russian)
- Kiselev S.Iu., Permiakova M.E., Lapshin Iu.Iu. Issledovanie neiropsikhologicheskogo profil'ia u detei so spetsificheskimi narusheniami rechi [Study of the neuropsychological profile in children with specific speech disorders] // *Kul'turno-istoricheskaiia psikhologiiia*, 2007. Vol. 1. No. 2. Pp. 84-92. (In Russian)
- Konogorskaia S.A. Prognosticheskie vozmozhnosti prostranstvennykh i verbal'nykh testov v diagnostike vozniknoveniia trudnostei obucheniia u mladshikh shkol'nikov [Predictive capabilities of spatial and verbal tests in diagnosing the occurrence of learning difficulties in primary schoolchildren] // *Vestnik TSPU*, 2013. Vo. 5. No. 133. Pp. 149-154. (In Russian)
- Lovi O.V. Zritel'no-motorny Bender geshtal't-test: rukovodstvo [Visual-motor Bender gestalt test: A Guide] [Elektronnyi resurs]. Moscow, Kogito-Tsentr Publ., 2008. 42 p. URL:

- <http://www.iprbookshop.ru/15531.html> – EBS «IPRbooks» (Accessed: 16.09.2020) (In Russian)
- Podd'iakova O.S., Chelysheva M.V. Praktikum po neiropsikhologii: uchebnoe posobie [Neuropsychology Workshop: Study Guide]. Moscow, MSUMD Publ., 2014. 61 p. (In Russian)
- Sergienko E.A. Rannee kognitivnoe razvitie: Novyi vzgliad [Early Cognitive Development: A New Look]. Moscow, IP RAS Publ., 2006. 464 p. (In Russian)
- Teren'teva E.P., Komarova O.N. Osobennosti razvitiia melkoi motoriki u detei starshego doshkol'nogo vozrasta [Features of the development of fine motor skills in older preschool children] // Materialy III Mezhvuzovskoi studencheskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii «Psikhologiya v moei budushchei professii». Moscow, Pero Publ., 2019. Pp. 86-92. (In Russian)
- Titova Iu.O., Frolova O.S., Chulanova O.V. Osobennosti korreksionno-razvivaiushchei raboty s doshkol'nikami v ramkakh neiropsikhologicheskogo podkhoda [Osobennosti korreksionno-razvivaiushchei raboty s doshkol'nikami v ramkakh neiropsikhologicheskogo podkhoda] // Sovremennoe doshkol'noe obrazovanie. Teoriia i praktika, 2015. No. 5. Pp. 44-63. (In Russian)
- Turovskaia N.G. Osobennosti kognitivnogo razvitiia detei s epileptiformnoi aktivnost'iu na EEG [Features of cognitive development of children with epileptiform activity on EEG] // Psikhiatriia, 2016. Vol. 3. No. 71. Pp. 30-39. (In Russian)
- Kholodnaia M.A. Psikhologiya intellekta: Paradoksy issledovaniia [The Psychology of Intelligence: The Paradoxes of Research]. 2-oe izd. St. Petersburg, Piter Publ., 2002. 272 p. (In Russian)
- Iagina E.N., Zapesotskaia I.V. Osobennosti grafomotornykh navykov u mladshikh shkol'nikov s RAS [Features of graphomotor skills in younger schoolchildren with ASD] // Materialy IX Vserossiiskoi konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem «Psikhologiya zdorov'ia i bolezni: kliniko-psikhologicheskii podkhod», 21-22 noiabria 2019. Kursk, KSMU Publ., 2019. Pp. 237-245. (In Russian)
- Iasiukova L.A. Metodika opredeleniia gotovnosti k shkole. Prognoz i profilaktika problem obucheniia v nachal'noi shkole [Methodology for determining readiness for school. Prediction and Prevention of Learning Problems in Primary School]. St. Petersburg, Imaton Publ., 1999. (In Russian)
- Iasiukova L.A. Issledovanie zritel'no-motornoii koordinatsii u pervoklassnikov [Study of hand-eye coordination in first graders] // Uchenye zapiski Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo instituta psikhologii i sotsial'noi raboty, 2006. Vol. 1. No. 6. Pp. 64-70. (In Russian)
- Amdurer E., Boyatzis R.E., Saatcioglu A., Smith M.L., Taylor S.N. Long term impact of emotional, social and cognitive intelligence competencies and GMAT on career and life satisfaction and career success // *Frontiers in Psychology*, 2014. Vol. 5. P. 1447. doi: 10.3389/fpsyg.2014.01447
- Becker K.A. History of the Stanford-Binet intelligence scales: Content and psychometrics. *Stanford-Binet Intelligence Scales, Fifth Edition Assessment Service Bulletin No. 1*. Itasca, IL: Riverside Publishing, 2003.

- Boake C. From the Binet-Simon to the Wechsler-Bellevue: Tracing the History of Intelligence Testing // *Journal of clinical and experimental neuropsychology*, 2002. No. 24. Pp. 383-405.
- Cattell J.McK. Mental tests and measurements // *Mind*, 1890. Vol. 15. No. 59. Pp.373-381.
- Cooper R.K., Sawaf A. *Executive EQ: Emotional intelligence in leaders and organizations*. New York, Grosset, Putnam, 1997.
- Frostig M., Lefever W., Maslow P., Whittlesey R.B. *Marianne Frostig developmental test of visual perception*. Consulting Psychologists Press, 1964.
- Goldstein H. A response to assessment and learning: fields apart? // *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 2017. Vol. 24. No. 3. Pp. 388-393. doi: 10.1080/0969594X.2017.1319337
- Hoag J.K. *Developing the Brain Through Movement. A Research Proposal Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of masters of education*, 2015.
- Ivanovic B.L., Stošovic D.I., Nikolic S., Medenica V. Does neuromotor immaturity represents a risk for acquiring basic academic skills in school-age children? // *Vojnosanitetski pregled*, 2019. Vol. 76. No. 10. Pp. 1062-1070. doi:10.2298/VSP170417011I
- Thelen E. Grounded in the World: Developed origins of embodied mind // *Infancy*, 2000. Vol. 1. No. 1. Pp. 3-28.