

На правах рукописи



Вучичевич Бояна

**ВОЗРАСТНЫЕ И ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ
РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ МАТРИЦ РАВЕНА КАК ПОКАЗАТЕЛЬ
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ
МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ**

5.3.7. Возрастная психология

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата психологических наук

Москва – 2025

Работа выполнена на кафедре «Возрастная психология имени профессора Л.Ф. Обуховой» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный психолого-педагогический университет» (МГППУ)

Научный руководитель: **Шумакова Наталья Борисовна,**
доктор психологических наук

Официальные оппоненты: **Барышева Тамара Александровна,**
доктор психологических наук, профессор,
профессор кафедры педагогики начального
образования и художественного развития ребенка
Института детства ФГБОУ ВО «Российский
государственный педагогический
университет имени А.И. Герцена»

Слепко Юрий Николаевич,
доктор психологических наук, доцент, декан
педагогического факультета ФГБОУ ВО
«Ярославский государственный педагогический
университет им. К.Д. Ушинского»

Ведущая организация: Государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования города Москва
«Московский городской педагогический
университет»

Защита диссертации состоится «19» июня 2025 года в 16 час. 00 мин. на заседании диссертационного совета 33.2.012.01, созданного на базе Московского государственного психолого-педагогического университета, по адресу: 127051, г. Москва, ул. Сретенка, д. 29, ауд. 220.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке и на сайте Московского государственного психолого-педагогического университета: <https://mgppu.ru>

Автореферат разослан «___» апреля 2025 года.

И.о. ученого секретаря
диссертационного совета



О.А. Ульянина

Общая характеристика работы

Актуальность исследования связана с анализом проблемы возрастных и индивидуальных особенностей процесса мышления младших школьников, разрабатываемой в отечественной и зарубежной психологии (Л.С. Выготский, С.Л. Рубинштейн, В.В. Давыдов, В.И. Слободчиков, Г.А. Цукерман, П.Я. Гальперин, Л.Ф. Обухова., Д.Б. Эльконин, Ж. Пиаже, J. Piaget, B. Inhelder), особо значимой в контексте решения задач современного образования, связанных с развитием интеллектуальных способностей и умения учиться у каждого ребенка. Фокус на развитии интеллектуальных способностей школьников вновь поднимает вопрос о способах их диагностики, возможностях и надежности существующих инструментов измерения. Стандартные прогрессивные матрицы Равена (СПМ) до сих пор являются одним из самых используемых тестов интеллекта как в практической, так и исследовательской деятельности психологов, благодаря чему за более чем 85 лет его существования было протестировано огромное количество людей разного возраста, культуры, уровня развития интеллектуальных способностей и собрана большая база данных, в которую информация продолжает добавляться до сих пор (Артыкова, Валиев, 2023; Бондарчук, Гафарова, 2022; Доний, 2023; Доний, Шумакова, 2020; Марченко, Исупова, 2022; Тихомирова, 2020; Garcia-Garzon et al., 2019; Kramer, Huizenga, 2023; Langenger et al., 2022). В то же время, до сих пор еще нет ответа на два очень важных вопроса, касающихся не только природы эдуктивной способности, которую измеряет данный тест, но и развития интеллектуальных способностей детей в младшем школьном возрасте: какие особенности мышления детей 9-10 лет позволяют им лучше выполнять задания матриц Равена, по сравнению с детьми 7-8 лет, и в чем именно более успешные дети лучше/легче справляются с заданиями теста чем их менее успешные ровесники. К сожалению, современные исследования, использующие СПМ, в своих попытках объяснить, что именно измеряет этот тест, не учитывают возрастные особенности ребенка, решающего задания теста, и специфику мыслительного процесса, на который опирается его решение (например, Živanović et al., 2018).

Вопросы о природе измеряемой эдуктивной способности, возрастных и индивидуальных различиях в успешности выполнения СПМ представляются еще более важными, если иметь в виду зафиксированные во многих научных публикациях различия в уровне развития интеллектуальных способностей у детей разных поколений. Зафиксированный рост показателя успешности выполнения тестов интеллекта, получивший название «эффект Флинна», тем не менее, не сопровождается ни повышением школьной успеваемости, ни успехами в развитии формально-логического мышления (Сугоняев, Григорьев, 2019; Сугоняев и др., 2021; Шумакова, 2018; Flynn, 1978, 2009, 2018; Pietshing, Gittler, 2015; Plat et al., 2019). Полученные в российской психологии данные о возрастных особенностях, определяющих развитие понятий и понятийного мышления младших школьников (Л.С. Выготский; В.В. Давыдов; Д.Б. Эльконин; Л.А. Ясюкова; М.А. Холодная) и известные в психологии данные об интеллектуальном развитии детей на стадии

конкретных операций (Ж. Пиаже; J. Piaget, B. Inhelder; П.Я. Гальперин; Л.Ф. Обухова; Feifel, Lorge, 1950; Ivić et al., 1981, 1997; Stevanović, 2000) могут послужить основой для поиска ответов на вопросы о возрастных особенностях мышления современных младших школьников при выполнении заданий СПМ и природе интеллектуальных способностей, необходимых для успешного решения задач матриц Равена.

Степень разработанности проблемы. На данный момент исследования интеллектуальных способностей, которые используют СПМ, направлены на:

разработку системы машинного обучения, которая выполняла бы данный тест как человек (Balamuta, Culpepper, 2022; Jahrens, Martinez, 2020; Kiat et al., 2020; Hersche et al., 2023; Malkinski, Mandziuk, 2022; Pekar, Benny 2020; Zhuo, Kankanhalli, 2020);

замену понятия интеллект другими когнитивными понятиями — например, рабочей памятью (Conway et al., 2002; de Abreu et al., 2010; Kane et al., 2007; Stevenson et al., 2013);

разработку формулы для приобретения дополнительной информации в полученных ответах людей с целью улучшения прогностической валидности теста (Bujas, 1966; Bujas et al., 1967; Živanović et al., 2018).

Последнее направление исследований принадлежит подходу к анализу ошибочных ответов при выполнении заданий СПМ, который, по-прежнему, основывается на психометрическом наследии и обладает серьезными недостатками: не учитывает возрастные различия в успешности выполнения заданий; фокусируется на результатах, а не на процессе мышления; полагается на структурный (логико-предметный) анализ заданий, а не психологический; подразумевает, что за правильным ответом стоит выявление правила решения задачи. Кроме того, даже в этом подходе возрастные изменения в развитии мышления и индивидуальные различия в уровне развития интеллектуальных способностей при решении заданий СПМ не исследовались другими способами, кроме статистических и психометрических сравнений результатов разных групп. Подход, альтернативный психометрическому, основанный на использовании качественных данных (анализа ошибочных ответов по тесту СПМ) — не нов. Равен был первым, кто заметил определенные паттерны в ответах детей и попытался классифицировать выбранные ими неправильные ответы по типам (Raven, 1939; 1997; Miller, Raven, 1939–1941). Он дал названия типам ошибочных ответов, которыми, в принципе, авторы пользуются до сих пор (Kunda et al., 2013, 2016; Matzen et al., 2010; Van Herwegen et al., 2011). К настоящему времени, в подходе исследования ошибочных ответов добавлены разные методы — от анализа структуры заданий (Matzen et al., 2010), количества отношений между элементами (Carpenter et al., 1990), до статистических методов определения частот выбора разных ответов (Halstead, 1943; Eyesenck, 1945; Broomley, 1953; Forbes, 1964; Fajgelj, et al., 2010; Guttman, 1974; Van der ven, Ellis, 2000; Wetherick, 1966; Vejleskov, 1968; Thissen, 1976). Но даже последняя классификация ошибочных ответов, претендующая на название «психологической» (Kunda et al., 2016), такой не является и страдает всеми перечисленными выше недостатками. В то же время,

в отечественной психологии, изучающей мышление как процесс (Рубинштейн, 1958, 1960; Матюшкин, 2003; Матюшкина, 2022), получено большое количество данных о решении младшими школьниками, например, математических, физических (Бурменская, 2012; Крутецкий, 1998; Кабанова-Меллер, 1962) и грамматических задач (Эльконин, 1989), а также о понимании ими текстов (Цукерман и Клещ, 2017), однако исследований особенностей мышления младших школьников при решении задач, не связанных с предметной областью и непосредственно со школьным обучением, успешность решения которых связана с общими интеллектуальными способностями, обуславливающими общую основу обучаемости, практически нет.

В настоящей диссертационной работе на основе применения двух подходов к исследованию мышления и интеллектуальных способностей младших школьников изучаются возрастные и индивидуальные особенности мышления младших школьников при решении задач матриц Равена и анализируется природа интеллектуальных способностей, необходимых для успешного решения заданий теста СПМ.

Проблемой исследования выступает недостаточное понимание особенностей мыслительного процесса младших школьников, проявляющихся при выполнении заданий СПМ, который отвечает за возрастные и индивидуальные различия в успешности решения задач матриц Равена.

Исследовательские вопросы. Какие мыслительные процессы отвечают за различия между логической сложностью заданий СПМ и сложностью для детей, выполняющих эти задания? Что мы действительно можем сказать об интеллектуальных способностях младшего школьника на основе результатов выполнения заданий СПМ?

Объект данного исследования – интеллектуальные способности младших школьников, а **предмет** – возрастные и индивидуальные особенности мышления младших школьников при решении задач матриц Равена.

Цель исследования: выявить особенности выполнения заданий теста СПМ современными младшими школьниками возраста 7, 9 и 11 лет, по которым можно судить о возрастных и индивидуальных различиях в уровне развития интеллектуальных способностей.

Основная гипотеза исследования. Возрастные и индивидуальные особенности мышления младших школьников могут быть обнаружены с помощью анализа паттерна правильных и неправильных ответов на задания СПМ и их обоснований.

Частные гипотезы:

Итоговый количественный результат выполнения теста СПМ (количество баллов) недостаточен для оценки уровня развития интеллектуальной способности младших школьников (в возрастах 7, 9 и 11 лет).

Существуют определенные паттерны выполнения заданий теста СПМ младшими школьниками, которые указывают на возрастные особенности развития мышления.

Индивидуальные различия в развитии мышления младших школьников обнаруживаются в несоответствии паттерна выполнения теста тому, который ожидается у ребенка соответствующего возраста.

Возрастные и индивидуальные различия в успешности выполнения заданий теста СПМ младшими школьниками могут быть объяснены путем сравнения паттернов их выполнения с мыслительными операциями, необходимыми для решения каждого конкретного задания каждой серии СПМ.

Выбор того или иного ошибочного ответа при решении заданий теста СПМ может быть объяснен несоответствием применяемой мыслительной операции требованиям задания и как таковой может указать на возрастные и индивидуальные особенности развития мышления младших школьников.

Задачи исследования:

Теоретические задачи исследования:

Систематизировать существующие теоретические предположения и эмпирические факты о природе эдуктивной способности, измеряемой с помощью заданий теста СПМ.

Провести психологический анализ серий и заданий СПМ, а также предоставленных к ним вариантов ответов на основе разбора их структуры и внутренней логики, и определить, какие именно возрастные ограничения в развитии интеллектуальных способностей могли бы отвечать за (не)возможность младших школьников выявить правило выполнения заданий.

Сопоставить результаты психологического анализа заданий СПМ и предоставленных к ним вариантов ответов с выявленной другими авторами логической структурой заданий, правилами, необходимыми для выполнения заданий и классификацией ошибочных ответов.

Эмпирические задачи исследования:

Выявить типичные возрастные паттерны выполнения заданий СПМ, которые являются характерными для современных младших школьников в возрастах 7, 9 и 11 лет.

Сравнить результаты психологического анализа заданий СПМ и предоставленных к ним ответов с объяснениями младшими школьниками причин выбора ими правильного или определенного ошибочного ответа.

Проследить, как меняются паттерны выполнения заданий теста СПМ младшими школьниками (с высоким уровнем развития интеллектуальных способностей) в период от 7 до 11 лет.

Теоретико-методологическую основу исследования составляют: положения Спирмена об эдуктивной способности как основе интеллекта; положения Равена о природе и траектории развития эдуктивной способности, измеряемой Стандартными прогрессивными матрицами; положения С.Л. Рубинштейна об анализе и синтезе как внутренней закономерности мыслительной деятельности и выделении существенного как основного признака ума; положения Л.С. Выготского о формировании понятийного мышления как основной задаче развития интеллекта в целом и о процессах, отвечающих за формирование понятия; положения Ж. Пиаже о конкретно-операциональной стадии развития мышления и

знаниях и умениях детей, достигших эту стадию; положения о стадильности развития мышления детей Л.С. Выготского и Ж. Пиаже; положения П.Я. Гальперина о формировании умственных действий; положения о ключевых характеристиках мышления младших школьников Л.С. Выготского, В.В. Давыдова, Д.Б. Эльконина, Л.И. Божович, П.Я. Гальперина, Л.Ф. Обуховой, Б. Стевановича; положения о психологическом анализе заданий Л.Л. Гуровой, отличающемся от логико-предметного анализа; понимание мышления как процесса решения задач С.Л. Рубинштейна, А.В. Брушлинского, А.М. Матюшкина; анализ структуры заданий СПМ, сделанный Матзен и др., классификация неправильных ответов по СПМ, созданная Кундой и др., выявленные Карпентер и др. правила, необходимые для правильного выполнения Продвинутых прогрессивных матриц Равена.

Этапы исследования:

Анализ литературы: сделан теоретический анализ классических и современных источников о способности, необходимой для выполнения теста СПМ, о развитии интеллектуальных способностей в младшем школьном возрасте, а также об альтернативных (классическому психометрическому) подходах к анализу результатов по тесту СПМ.

Психологический анализ: сделан разбор серий и заданий СПМ, а также предоставленных к ним вариантов ответов на основе структуры заданий и их требований; описаны проблемы в заданиях с упором на возрастные особенности развития процессов мышления, которые необходимы для их правильного выполнения.

Двухфазное полиэтапное эмпирическое исследование: сопоставлены паттерны выполнения теста СПМ младшими школьниками в возрастах 7, 9 и 11 лет, а также проанализированы обоснования решений заданий СПМ младшими школьниками 9-ти и 11-ти лет.

Методы исследования:

Психологический анализ заданий СПМ проведен на основе качественного описания отношений между фигурами заданий методики «Стандартные прогрессивные матрицы» (Дж. К. Равен, 1938) и их сопоставления с интеллектуальными умениями детей младшего школьного возраста, ожидаемыми операциями, которыми владеют дети в младшем школьном возрасте, и ожидаемым в младшем школьном возрасте уровнем развития понятий.

Метод группового тестирования (классический способ применения методики СПМ) проведен для выявления процентуального количества сделанных ошибок по каждому заданию теста и выявления последовательности частот выбора определенного типа ошибочных ответов в каждой возрастной группе детей (7, 9 и 11 лет), т.е., для выявления паттернов выполнения заданий СПМ.

Метод индивидуальной беседы (включающей решение 15 самых сложных заданий СПМ вслух) применен для получения обоснований выбора ответов младшими школьниками в возрасте 9 и 11 лет.

Лонгитюдный метод применен для выявления особенностей выполнения заданий теста СПМ группой младших школьников с высоким уровнем развития

интеллектуальной способности в периоде от 7 к 11 годам. Выделение данной группы младших школьников сделано на основе их результатов выполнения «Методики экспресс-диагностики интеллектуальных способностей» (МЭДИС, Щепланова и др., 1994) в возрасте 6-7 лет и согласованной экспертной оценки уровня развития творческих способностей и познавательной мотивации.

Полученные данные обрабатывались с помощью количественного и качественного анализа. Для математического анализа результатов использована компьютерная программа JASP, версия 0.17.1.0. В целях обеспечения достоверности полученных результатов применялись методы описательной статистики, метод статистического вывода/индуктивной статистики, однофакторный дисперсионный анализ (ANOVA) для независимых выборок, t-критерий Стьюдента для зависимых выборок.

Для качественного анализа объяснений выборов ответов младшими школьниками и выделения доминирующих принципов решения заданий СПМ в возрастах 9 и 11 лет выбран тематический анализ, а в кодировании материала использован гибридный подход (дедуктивное и индуктивное кодирование).

Эмпирическая база исследования. В исследовании приняли участие 196 детей младшего школьного возраста (80 мальчиков, 116 девочек). В связи с тем, что некоторые дети участвовали в лонгитюдном исследовании (выполняли задания СПМ в 7, 9 и 11 лет), общее число обработанных протоколов — 330.

На первом этапе исследования, для выявления типичных возрастных трендов обработаны все 330 протоколов (97 в возрасте 7 лет, 136 в возрасте 9 лет и 97 в возрасте 11 лет), а для статистического анализа результатов отбирались только протоколы детей, выполняющих задания СПМ один раз: 184 для сравнения результатов выполнения в период 7-9 лет и 117 для сравнения результатов в период 9-11 лет.

На втором этапе исследования, для выявления доминирующих принципов решения заданий обработаны интервью-записи решения заданий вслух 93-ми школьниками: 46 из них в возрасте 9 лет и 47 — в возрасте 11 лет.

На последнем этапе, для выявления динамики развития мышления у младших школьников с высоким уровнем развития интеллектуальных способностей обработано 78 протоколов (по 26 в возрасте 7, 9 и 11 лет) и 52 интервью-записи (по 26 в возрасте 9 и 11 лет).

Исследование проводилось с 2018-го по 2020-й год на базе общеобразовательной школы ГБОУ «Класс Центр» и с 2018-го по 2022-й год на базе общеобразовательной школы с углубленной и обогащенной программой ГБОУ Школа № 1569 «Созвездие» в г. Москве.

Достоверность и обоснованность полученных результатов обеспечены подробным анализом классических и современных источников по теме исследования, соответствием выбранных методов исследования гипотезам, цели, задачам и предмету исследования, характеристикой и объемом выборки, применением количественного и качественного анализа, применением адекватных методов статистического анализа, соответствием интерпретации результатов ограничениям метода и анализа, аргументированностью, обоснованностью,

логичностью и рациональностью положений, сформулированных на основе теоретического анализа и эмпирического исследования.

Соответствие диссертации паспорту специальности. Диссертационное исследование соответствует общему направлению исследований специальности 5.3.7. «Возрастная психология», а именно п. 1.9. «Разработка возрастнo-специфических методов исследования и диагностики психического развития человека; разработка нормотипических показателей психического развития для разных этапов онтогенеза» тем, что в работе уделяется особое внимание выполнению заданий теста СПМ в разных возрастных периодах и выявляются возрастные и индивидуальные особенности, влияющие на совокупный итоговый результат. Также, исследование соответствует специальным направлениям исследований по данной специальности по нескольким пунктам: п. 2.5. «Закономерности психического развития в онтогенезе» (в работе исследуются характеристики младшего школьного возраста в периоде 7-11 лет, определяющие успешность выполнения заданий теста СПМ), п. 2.9. «Закономерности развития интеллекта на разных этапах онтогенеза. Специфика продуктивных, структурных и стилевых свойств интеллекта в разных возрастах, темп умственного развития. Особенности эволюции интеллектуальной одаренности от раннего возраста к разным периодам взрослости. Закономерности когнитивного развития человека на разных возрастных этапах» (в работе особое внимание уделяется возрастным и индивидуальным особенностям интеллектуального развития младших школьников со средним и выше среднего уровня развития интеллектуальных способностей в возрастной период от 7 до 11 лет), п. 2.12. «Стратегии, методы и методики исследования возрастной специфики развития человека как индивида, личности, субъекта деятельности в той или иной социально значимой области» (в работе впервые используется метод решения заданий теста интеллекта вслух, с целью выявления особенностей мышления в возрастном периоде 7-11 лет) и п. 2.13. «Разработка методов и методик психологического исследования и психодиагностики развития человека в разных возрастах. Лонгитюдные исследования» (в работе разрабатывается идея использования информации, приобретенной путем анализа ошибочных ответов при выполнении заданий теста СПМ, и возможности ее применения для диагностики интеллектуального развития младших школьников с высоким уровнем развития интеллектуальных способностей в период с 7 до 11 лет). Наконец, исследование соответствует конкретно-научным направлениям исследований по данной специальности, а именно п. 3.5. «Психическое развитие в младшем школьном возрасте» тем, что расширяет наши представления об особенностях интеллектуального развития современных детей младшего школьного возраста.

Основные положения, выносимые на защиту:

Интеллектуальная способность, измеряемая с помощью заданий СПМ, названная Спирменом эдуктивной, по своей психологической природе представляет собой способность к эмпирическому обобщению на фигурном материале, обусловленную взаимодействием процессов анализа и синтеза, которое обеспечивает операции выявления соответствия, сравнения, упорядочивания

(сериации), классификации и обобщения, необходимые для решения заданий разных серий СПМ.

Мыслительные операции, необходимые для выполнения заданий теста СПМ, специфичны для каждой серии: выявление соответствия (задания серии А), сравнение (выявление сходства и отличия двух фигур — задания серии В), сериация (упорядочивание, расположение трех фигур на основе различий между ними — задания серии С), классификация (группировки трех фигур на основе сходства между ними — задания серии D) и перестановка, обобщение (выявление общего между двумя фигурами для создания третьей — задания серии Е).

В период с 7 до 9 лет повышение успешности выполнения заданий СПМ связано с овладением способностями к сериации и классификации, а в период с 9 до 11 — со способностью к обобщению. Индивидуальные различия в успешности выполнения заданий СПМ у детей 7–9 лет указывают на достигнутый уровень самостоятельности мышления и освоения способности к сериации и классификации, а у детей 9–11 лет — на уровень самостоятельности и быстроту освоения способности к обобщению и влияние обучения.

Специфика паттерна выполнения серий теста СПМ позволяет обнаружить особенности мышления детей младшего школьного возраста в возрастном и индивидуальном аспектах. Информацию об итоговом количественном результате выполнения заданий СПМ (баллы) необходимо дополнить сравнением индивидуального паттерна с паттерном соответствующей группы ровесников и детей того же уровня развития интеллектуальных способностей.

Научная новизна работы определяется применением психологического анализа для описания серий и заданий теста Стандартные прогрессивные матрицы и использованием теста для выявления особенностей мышления младших школьников, а также применением качественного подхода к анализу выполнения теста детьми 7, 9 и 11 лет, который позволил расширить представления об особенностях понятийного мышления современных школьников. В исследовании выявлена значимость достижения уровня понятийного мышления для решения наиболее сложных задач теста, что говорит в пользу заключения некоторых авторов об ошибочной интерпретации теста СПМ только как теста невербальных способностей; установлены паттерны выполнения заданий теста, отражающие возрастные закономерности развития мышления в младшем школьном возрасте; описаны принципы и стратегии решения детьми заданий теста (правильные и неправильные), обуславливающие индивидуальные различия; доказано, что существующая классификация ошибок, допускаемых при выполнении заданий теста, не является психологической; предложена рабочая авторская классификация объяснений правильных ответов, включающая как верные, так и неверные объяснения; описаны новые факты интеллектуального развития младших школьников на примере решения заданий СПМ, в частности, выбор правильного ответа по неверным причинам, правильное интуитивное решение при отсутствии понимания правила решения задания, решение задания на основе образного представления.

Теоретическая значимость исследования заключается в расширении представлений о природе эдуктивной способности, описанной Спирменом, и в объяснении ее как способности к эмпирическому обобщению на фигурном материале, т.е., через взаимодействие процессов анализа и синтеза, обеспечивающих операции выявления соответствия, сравнения, упорядочивания (сериации), классификации и обобщения, необходимые для решения заданий разных серий СПМ.

Данное представление позволяет объяснить ряд научных фактов: связь результата по тесту СПМ с вербальными способностями, заложенную в тесте способность к обучению, центральное в факторно-аналитических исследованиях положение теста по отношению к другим тестам интеллекта, однородность способности, измеряемой тестом, вопреки существованию 5 разных серий, представляющих собой группы заданий с разными проблемами. Также значимым результатом для дальнейших теоретических и эмпирических исследований является полученный результат о том, что за правильными ответами по СПМ не всегда стоит выявление необходимых для решения заданий правил. Не только неправильные ответы, но и «правильные», но выбранные по неверным причинам, являются важным источником информации о мыслительных процессах, задействованных при выполнении заданий данного теста. Игнорирование этой информации не только ведет к потере значимых данных для индивидуально-диагностических целей, но и сужает возможности понимания природы интеллектуальных способностей.

Практическая значимость исследования заключается в расширении возможностей применения матриц Равена для диагностики интеллектуального развития младших школьников на основе дополнительной информации. Показано, что на основе анализа паттерна выполнения заданий теста СПМ можно сделать вывод о том, в каком объеме ребенок освоил умение выявлять сходства и различия (до 7-8-ми лет), насколько хорошо ребенок к 9-ти годам может решать задания на сериацию и классификацию и выявлять правило, по которому фигуры упорядочены и принцип, на основе которого фигуры сгруппированы, наконец, в каком объеме у ребенка к 11-ти годам складывается способность к обобщению. Также показано, что на основе просмотра ошибочных ответов ребенка на определенные сложные задания теста, можно сделать дополнительные выводы о том, что именно для этого ребенка представляет сложность: переключение с одномерного мышления (в плоскости) на пространственное, доминирование наглядно-образного и мышления в комплексах, несформированная направленность линейного решения задания (слева направо), характерная для нашей культуры или переключение со старого принципа решения заданий на выявление нового.

Апробация работы. Основные положения и результаты работы апробировались на международных научно-практических конференциях: XXVII Conference Empirical studies in psychology (Белград, 2021); XXIX Conference Empirical studies in psychology (Белград, 2023); VI Международная научно-практическая конференция «Психология одаренности и творчества» (Москва, 2024); на всероссийских научно-практических конференциях: VI Всероссийская

научно-практическая конференция по психологии развития, посвященная 80-летию со дня рождения профессора Л.Ф. Обуховой «Культурно-исторический подход в современной психологии развития: достижения, проблемы, перспективы» (Москва, 2018); XIX Всероссийская научно-практическая конференция молодых исследователей образования «Доказательный подход в сфере образования» (Москва, 2020); XX Всероссийская научно-практическая конференция молодых исследователей образования «Исследования, улучшающие образование» (Москва, 2021).

Основные результаты исследования изложены в 9 публикациях, из них 4 статьи – в журналах, входящих в перечень ВАК РФ, из них 1 – в журнале, включенном в международную базу цитирования.

Структура и объем работы. Диссертационная работа состоит из введения, трех глав, выводов, заключения, библиографического списка и приложений. Основной текст изложен на 175 страницах, проиллюстрирован 26 таблицами и 10 рисунками. Работа содержит 11 приложений, включающих в себя 28 таблиц и 3 рисунка. Библиография включает 204 источника, из них – 135 на иностранном языке.

Основное содержание работы

Введение включает обоснование актуальности исследования и степени разработанности проблемы, обозначение проблемы, объекта, предмета, исследовательских вопросов, цели, гипотез и задач исследования. Рассмотрена теоретико-методологическая основа исследования, дана краткая характеристика выборки и дизайна исследования. Обозначены научная новизна, теоретическая и практическая значимость и сформулированы положения, выносимые на защиту.

Первая глава «Теоретический анализ исследований интеллектуальной способности, выявляемой с помощью Стандартных прогрессивных матриц Равена», посвящена изучению классических и современных источников об эдуктивной способности, необходимой для выполнения теста СПМ, о ее развитии в младшем школьном возрасте, а также об альтернативных подходах классическому (психометрическому) анализу результатов по тесту СПМ. Прослеживается история создания теста СПМ и влияние теоретических предположений и эмпирических фактов сэра С. Бурта и Ч. Спирмена на форму, структуру и название теста. Сопоставляются эдуктивная способность и g фактор Спирмена с G фактором и фактором флюидного интеллекта (gf) в принятой модели структуры интеллекта Кэттелла, Хорна и Кэрола. Описываются результаты исследований, использующие СПМ для проверки предположений Равена о вариантах оценки достоверности результатов, о выявленных факторах способностей (пространственной и вербальной), о сложности выполнения серий С и D, о наличии двух разных способностей, отвечающих за успешность выполнения серии E. Анализируются теоретические предположения и эмпирически выявленные факты о развитии способности, которую СПМ измеряет, в некоторых возрастных периодах и в группах людей с разным уровнем интеллектуальной способности. Систематизируются результаты исследований, использующих СПМ, в двух альтернативных психометрических подходах исследования: выполнение

заданий программами искусственного интеллекта и анализ ошибочных ответов детей и взрослых. Обзор заканчивается определением ключевых недостатков предыдущих исследований: акцент на логическом анализе заданий теста и предложенных к ним вариантов ответов и предположение о том, что за правильным ответом всегда стоит выявление принципа решения задания.

Вторая глава «Психологический анализ заданий матриц Равена как мыслительных задач для младших школьников» посвящена описанию серий СПМ, их заданий и предоставленных к ним вариантов ответов. Задания описаны с помощью анализа структуры заданий СПМ (Matzen et al., 2010), типов отношений между фигурами матриц теста Продвинутое прогрессивные матрицы (Carpenter et al., 1990) и результатов скейлинговых анализов серий СПМ (van der Venn, Ellis, 2000; Garcia-Garzon et al., 2019). Для каждого конкретного задания отношения между элементами (то, что ребенок должен понять для его правильного выполнения) дополнительно описаны и выражены в терминах мыслительных операций, которые дети выполняют. В основе описаний операций – теория С.Л. Рубинштейна о процессе мышления как взаимодействия анализа и синтеза, которое порождает мыслительные действия и операции – сравнение, упорядочивание, классификация, обобщение, абстракция, а также учение В.В. Давыдова об эмпирическом обобщении. Для объяснения возможностей младших школьников 7, 9 и 11 лет правильно выполнить или не выполнить определенные задания мы опираемся на теорию интеллектуального развития Ж. Пиаже и те способности, которые могут быть у детей, находящихся на уровне конкретных операций (сохранение, сериация, классификация), на теорию развития понятий Л.С. Выготского и ожидаемый для младших школьников уровень этого развития (создание комплексов), а также на эмпирически выявленные факты об умениях детей младшего школьного возраста, которые определили выбор заданий для определенного календарного возраста в тестах типа Бине-Симон — например, выявление различия двух вещей в 7 лет, выявление сходства двух вещей в 9 и выявление сходства трех вещей в 11. Последним шагом был анализ вариантов предоставленных к заданиям СПМ ответов, для чего применялся выполненный нами анализ заданий и существующая классификация ошибочных ответов по СПМ (Kunda et al., 2016).

Психологический анализ серий и заданий СПМ показал, что измеряемая СПМ эдуктивная способность Спирмена, может быть описана как способность к обобщению на фигурном материале, обусловленная взаимодействием процессов анализа и синтеза, а задания теста — с помощью операций, которые необходимы для их выполнения. Выявлено, что задания серии А требуют от детей выявления соответствия, серия В — выявление сходства и отличия двух фигур, серия С — упорядочивание (сериацию) трех фигур (т.е. расположение трех фигур на основе различий между ними), серия D — классификацию трех фигур (т.е. группировку трех фигур на основе сходства между ними) и их перемещение (пермутацию), а серия Е — выявление общего между двумя фигурами для создания третьей. Дополнительно показано, что известные достижения в развитии мышления младших школьников, обнаруженные в исследованиях зарубежной и

отечественной психологии, могут объяснить полученный в других исследованиях результат успешности выполнения определенных заданий СПМ этой группой детей.

Подробный анализ заданий позволил нам выявить принципиальное различие между заданиями двух половин серии Е, которые могут объяснить выявленные другими авторами ее психометрические характеристики, позволяющие использовать данную серию в качестве короткого, быстрого и надежного теста интеллекта (García-Garzon et al., 2019): выполняя первые 6 заданий, дети оперируют целыми фигурами, а могут использовать и другие стратегии (складывание и раскладывание фигур); роль задания Е7 заключается в том, чтобы помочь детям переключиться с оперирования целыми фигурами на оперирование частями фигур; остальные задания данной серии выполняются путем выявления общих частей двух фигур. Также, в структуре некоторых заданий СПМ (В7, D12, Е6, Е8, Е11) выявлены ошибки, которые могли бы быть «подводными камнями» и влиять на успешность выполнения не только этих заданий, но и некоторых следующих за ними, учитывая прогрессивный характер теста.

Психологический анализ вариантов ответов, предоставленных к заданиям СПМ, позволил нам выявить некоторые недостатки существующей классификации: классификация не учитывает разную природу серий СПМ; тип ошибки W Р (неправильный принцип) — слишком широкий и, поэтому, неинформативен; объяснение типа ошибки R (повторение), которое заключается в персеверации, т.е. заикливании ребенка на фигурах матрицы вместо анализа отношений между ними, могло бы быть действительным объяснением выбора этого типа в случае детей 7 лет и младше или детей с низким уровнем развития интеллектуальной способности, но это объяснение не подходит для объяснения выбора этого типа ответов детьми старше 9-ти лет, детьми с высоким уровнем развития интеллектуальной способности или взрослыми.

На основе данного анализа были сделаны предположения о паттернах выполнения теста СПМ младшими школьниками 7, 9 и 11 лет, а также выделены темы для кодирования объяснений их ответов.

Третья глава «Эмпирическое исследование особенностей решения задач матриц Равена младшими школьниками» посвящена описанию и интерпретации результатов исследования процесса решения заданий СПМ детьми возраста 7, 9 и 11 лет со средним и выше среднего уровня развития интеллектуальных способностей. Сначала представлены процедуры выявления успешности выполнения заданий теста 7, 9 и 11-летними детьми (классический анализ описания и сравнения совокупных результатов), паттерна выполнения заданий (сравнение количества сделанных ошибочных ответов на каждое задание и выявление последовательности частот ошибочных ответов), и обоснований выборов правильных и неправильных ответов детей 9 и 11 лет (тематический анализ), а потом сравнения тех же показателей у одних и тех же младших школьников с высоким уровнем развития интеллектуальных способностей, участвовавших в лонгитюдном исследовании в период с 7 до 11 лет.

Из-за специфики построения исследования (комбинирование кросс-секционного и лонгитюдного метода) некоторые дети выполняли тест несколько раз, в связи с чем на разных этапах анализа данных обработано разное количество протоколов. Для статистического анализа возрастных различий использованы протоколы выполнения заданий СПМ 4-х групп детей: группа 7 лет, группа 9 лет (9а), группа 9 лет с высоким уровнем развития интеллектуальной способности (9б) и группа 11 лет. Всего было сделано 3 сравнительных анализа успешности выполнения теста СПМ, результаты которых показали наличие различий между группами 7-9а ($F=26.849$, $p<0.01$, $\eta^2=0.129$) и 9 а-9б ($F=7.419$, $p<0.01$, $\eta^2=0.052$), с большим эффектом возраста в первом и средним во втором случае, а также отсутствие различий между группами 9б и 11 ($F=2.150$, $p=0.145$). Сравнительный анализ успешности выполнения теста СПМ группой детей с высоким уровнем развития интеллектуальных способностей в разных возрастных периодах показал, что во всех трех сравниваемых периодах: период 7-9 ($t=-7.714$, $p<0.001$, $d=-1.513$), период 9-11 ($t=-3.746$, $p<0.001$, $d=-0.735$) и период 7-11 ($t=-9.060$, $p<0.001$, $d=-1.777$) есть различия в выполнении теста СПМ (с большим в первом и третьем и между средним и большим эффектом во втором случае).

Анализ паттернов выполнений серий СПМ младшими школьниками показывает, что развитие интеллектуальной способности обнаруживается в повышении успешности выполнения заданий серий С и D в период между 7 и 9-ю годами и первой половины заданий серии E в период между 9 и 11-ю годами. Индивидуальные различия в данных возрастных периодах обнаруживаются в успешности выполнения последних заданий серий С и D, и второй половины заданий серии E, а также в соответствии всего паттерна выполнения заданий СПМ паттерну, характерному для более старшего возраста относительно календарного.

Анализ последовательности частот типов ошибочных вариантов ответов младших школьников разного возраста показывает, что распределение типов ошибок (в %) во всех 4-х сравниваемых группах – разное (рис. 1).

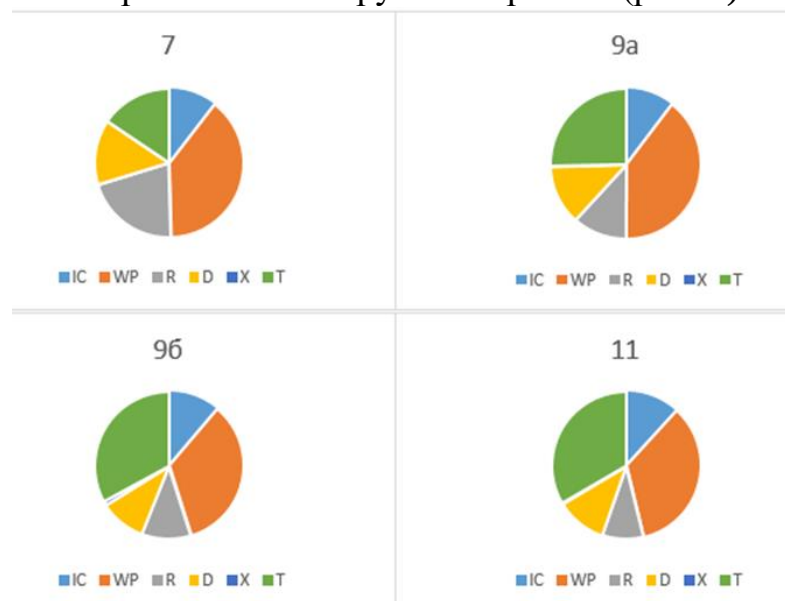


Рис. 1. Состав ошибочных ответов в каждой исследуемой группе – 7, 9а, 9б и 11 (в %)

*IC — неполное соответствие, WP — неправильный принцип, R — повторение, D — различие, X — без ответа, T — правильный ответ

Сравнение паттернов выполнения заданий серии Е (рис. 2) и последовательности частот выбора типов ошибочных ответов в группе детей с высоким уровнем развития интеллектуальных способностей подтверждают наши выводы о возможности выявления возрастных и индивидуальных различий на основе данного подхода. Последовательность выбранных ошибочных ответов детьми из данной группы в возрасте 7 лет соответствует последовательности в группе 9б, а последовательность в возрастах 9 и 11 лет – последовательности в группе 11 лет. Таким образом, гипотезы №2 и №3 подтвердились.

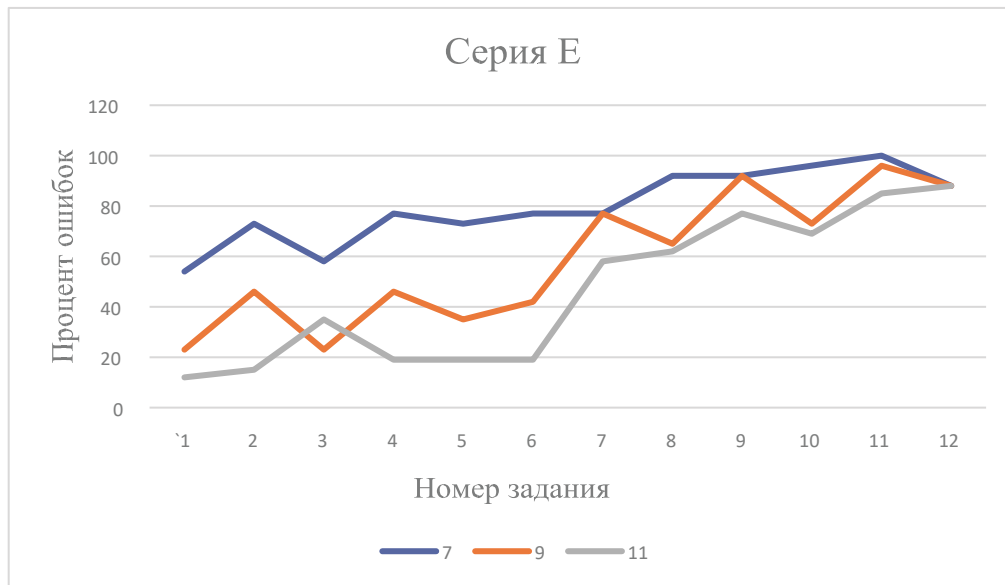


Рис.2. Изменение количества ошибок у испытуемых 3-х исследуемых возрастных периодов по мере усложнения заданий внутри серии Е (в %)

На основе выделенных тем в обоснованиях правильных ответов на задания серии Е, мы выявили причины, по которым дети возраста 9 и 11 лет могут выбрать правильный ответ, используя в своем решении неверный принцип: неправильный подход (решение задания по диагонали) и нефлексибильность (отсутствие переключения с одного типа задания на другой тип), неполнота анализа (оперирование какими-то частями фигур), неправильное обобщение (невыделение всех существенных или выделение несущественных характеристик фигур) и неправильная классификация (создание коллекции, неправильный критерий обобщения). Выделение доминирующей темы в обоснованиях выбора правильных ответов на задания серии Е способствовало созданию классификации объяснений правильных ответов на эти задания (табл. 1).

На основе сопоставления объяснений правильных и неправильных ответов на задания С12, D11 и D12, выявлены индивидуальные различия в объяснениях правильных и неправильных ответов, связанные с подходом к решению задания и возможностью переключения с двухмерного мышления (мышления в плоскости, 2D) к мышлению в трех направлениях (пространственному, 3D) – задание С12, а также с неправильным выделением существенных признаков ряда элементов и их

обобщения для выявления класса этих элементов и использования наглядных, конкретно-образных понятий (палочки вместо линии) – задания D11, D12.

Таблица 1

Классификация объяснений правильных ответов на задания серии Е

Уровень обобщения	Тип объяснения	Описание и пример
1. Настоящее обобщение	Объяснение	Общее правило или его вариант: <i>«целая фигура и ее части», «общее убирается», «то, что совпадает при наложении, сохраняется».</i>
2. Неполное обобщение	Неполное объяснение	Более конкретное правило: <i>«эта часть убирается», «тут что-то добавляется, что-то удаляется».</i>
	Ошибочное объяснение	Объяснение указанием на неверный принцип: <i>«убираем внутреннюю часть».</i>
3. Обобщение на основе ассоциативных признаков	Коллекция	Группировка по какому-то правилу: <i>«тут не хватает квадрата».</i>
	Наглядный принцип	Объяснение, которое относится только к этому конкретному заданию: <i>«собирается тот конструктор, бесконечность и это», «нужно удалить эти края».</i>
4. Нет обобщения	Старый принцип	Применение правила предыдущих заданий или серий: <i>«тут уменьшается: средний, больше, самый маленький».</i>
	Иллюстрация	Простое описание: <i>«линия такая, такая, а потом становится более широкой», «тут нужно чтобы был цветочек в кругу и еще маленький круг с точкой».</i>
	Интуитивное объяснение	Объяснение на основе внутреннего ощущения <i>«мне так кажется», «мне подсказывает, что это».</i>
	Без объяснения	Объяснение на основе случая: <i>«не знаю», «пусть будет этот», «я решил наугад».</i>

С помощью сопоставления объяснений правильных и неправильных ответов на задания серии Е, выявлены некоторые особенности мышления детей возраста 9 и 11 лет. В возрасте 9 лет дети чаще используют конкретно-образные понятия и к ним добавляют описательные прилагательные (красивые сережки всякие, милая юбочка), а также путают треугольник с квадратами и ромбами. В возрасте 11 лет дети существенно меньше используют конкретные понятия и оперируют более общими (эта штучка), не добавляют к ним описательные прилагательные и не путают фигуры. Кроме того, в возрасте 11 лет дети описывают

процесс решения задачи мысленным накладыванием фигур, в то время как в возрасте 9 лет такого не происходит. Таким образом, мы можем сказать, что уровень развития понятий и способность выделения существенных характеристик влияют на успешность выполнения заданий теста СПМ. Результаты показывают, что выполненный нами психологический анализ заданий СПМ и предоставленных к ним вариантов ответов больше соответствует объяснениям выборов младшими школьниками, чем структурный анализ, правила построения заданий и классификация типов ошибок. Таким образом, гипотеза № 4 подтвердилась.

Наконец, сравнение объяснений ответов на основе использования созданной нами классификации объяснений правильных ответов на задания серии Е, позволило выявить отличие ответов на задания двух частей данной серии. Объясняя свои ответы на задания первой половины серии, дети и в 9, и в 11 лет не только предоставили больше правильных объяснений, но еще и использовали объяснения самого общего типа. С объяснениями ответов на задания второй половины серии происходило обратное. Таким образом, гипотезы №1 и №5 подтвердились.

Выводы

1. Эдуктивная способность, которую измеряют Стандартные прогрессивные матрицы Равена, может быть описана через взаимодействие процессов анализа и синтеза, т.е., как способность к эмпирическому обобщению на фигурном материале. Взаимодействие анализа и синтеза обеспечивает операции, необходимые для выполнения заданий каждой из 5 серий теста: выявление соответствия (задания серии А), сравнение (выявление сходства и отличия двух фигур — задания серии В), сериацию (упорядочивание, расположение трех фигур на основе различий между ними — задания серии С), классификацию (группировки трех фигур на основе сходства между ними — задания серии D) и перестановки, обобщение (выявление общего между двумя фигурами для создания третьей — задания серии Е).

2. Возрастные и индивидуальные особенности решения задач теста Стандартные прогрессивные матрицы обнаруживаются в паттернах ответов детей, а именно:

2.1. В период с 7-ми до 9-ти лет развитие эдуктивной способности обнаруживается в повышении успешности выполнения заданий серий С и D, а в период с 9-ти до 11-ти лет — в повышении успешности выполнения первой части заданий серии Е.

2.2. Индивидуальные различия в возрасте 7, 9 и 11 лет обнаруживаются в успешности выполнения последних заданий серий С и D, в успешности выполнения второй части заданий серии Е, а также в соответствии всего паттерна выполнения СПМ паттерну, характерному для более старшего возраста относительно календарному.

3. Особенности решения задач теста Стандартные прогрессивные матрицы в младшем школьном возрасте соответствуют фактам об освоении детьми конкретных операций, которые описал Ж. Пиаже (особенно это касается операций сериации и классификации), об уровне развития понятий, которые описал Л.С.

Выготский (особенно это касается создания комплексов), а также о развитии способности к эмпирическому обобщению, которую описал В.В. Давыдов. Анализ объяснений детей и выявленные различия в использовании понятий (наглядных, конкретно-образных) при решении некоторых заданий СПМ детьми 9 и 11 лет свидетельствует о том, что правильное выполнение таких заданий основано на развитой способности к формированию понятия, что не позволяет относить СПМ к тестам невербальных способностей. Таким образом, выделенные на основе психологического анализа процессы мышления, необходимые для успешного выполнения заданий разных серий теста, описанные в работе, получили эмпирическое подтверждение на выборке младших школьников.

4. Выявление последовательности предпочитаемых типов ошибок при выполнении заданий Стандартных прогрессивных матриц младшими школьниками, определенных с помощью известной классификации Кунды и колл. более информативно для определения возрастных и индивидуальных особенностей решения заданий теста по сравнению с выявлением самого частого встречающегося типа. Тем не менее, данный способ позволяет обнаружить лишь некоторые возрастные и индивидуальные различия в успешности выполнения заданий СПМ. Например, дети с высоким уровнем развития интеллектуальной способности по сравнению с менее способными сверстниками чаще и в более младшем возрасте делают ошибку типа IC (неполное соответствие), т.е., «самую умную ошибку».

5. Существующая классификация ошибочных ответов на задания Стандартных прогрессивных матриц, предложенная Кундой и колл., не может считаться психологической классификацией и не может обеспечить понимание достигнутого уровня развития мышления младшего школьника по следующим причинам:

5.1. Классификация построена на основе предположений, которые оказываются неправильными. Выбор правильного ответа не подразумевает, что дети понимают задание и решают его, используя правило. Правильные ответы на задания теста могут быть выбраны и по неверным причинам, среди которых могут быть применение неправильного подхода/стратегии решения задания, применение правила решения предыдущих заданий, неполнота анализа, неправильное обобщение, неправильная классификация, интуитивное решение, наглядно-образное решение.

5.2. Классификация не учитывает различия в типах заданий в разных сериях теста; некоторые типы ошибочных ответов слишком широкие и включают в себя самые разные ответы и неправильные принципы выполнения заданий; варианты ответов, которые по своим внешним характеристикам, относятся к одному и тому же типу ошибки, в разных сериях СПМ могут указывать на использование детьми самых разных принципов решения.

5.3. Объяснения детей о причинах выбора определенного ответа не соответствуют полностью ни типам, ни описаниям типов ошибок так, как это предполагает классификация.

Заключение содержит подведение итогов исследования и определение будущих научных и прикладных исследований развития мышления младших школьников с помощью качественного анализа результатов по тестам интеллекта. Самым главным результатом данного исследования можно считать выявление паттернов выполнения заданий теста младшими школьниками трех возрастных групп – 7, 9 и 11 лет, которые отражают возрастные и индивидуальные различия в их мыслительных процессах при выполнении этих заданий. Сравнение паттернов ответов ребенка с паттернами ответов соответствующей группы по возрасту и уровню развития интеллектуальных способностей может оказаться информативнее чем универсальная для всех групп мера для выявления достоверности результатов тестирования, которую предложил Равен: подсчет отклонения количества баллов по сериям. Именно определение паттерна выполнения заданий теста СПМ, отражающего возрастные закономерности развития мышления, на нормативной выборке, вместе с новой стандартизацией теста, может быть одной из важнейших задач исследования интеллекта в ближайшем будущем.

Основное содержание диссертационного исследования отражено в публикациях

Научные статьи в журналах, входящих в перечень ВАК РФ по специальности 5.3.7. Возрастная психология:

1. Вучичевич Б., Шумакова Н.Б. Интеллектуальное развитие младших школьников и способы выполнения задания методики Выготского — Сахарова // Культурно-историческая психология. 2020. Том 16. № 4. С. 63–71. doi: 10.17759/chp.2020160407
2. Вучичевич Б. Возрастные и индивидуальные различия в интеллектуальном развитии младших школьников при выполнении заданий СПМ [Электронный ресурс] // Психолого-педагогические исследования. 2022. Том 14. № 1. С. 95–110. doi: 10.17759/psyedu.2022140107
3. Вучичевич Б. Матрицы Равена в исследованиях интеллекта: что стоит за правильными ответами на задания теста у младших школьников? // Актуальные проблемы психологического знания. 2024. № 2. С. 247–257. doi: 10.51944/20738544_2024_2_247

Статья в журнале, включенном в перечень изданий ВАК:

4. Вучичевич Б. Ответы младших школьников на задания стандартных прогрессивных матриц Равена: логический и психологический анализ // Теоретическая и Экспериментальная психология. 2023. № 1. С. 63–78. doi: 10.24412/ТЕР-23–4

Научные статьи в научных журналах и материалах конференций:

5. Вучичевич Б., Шумакова, Н.Б. Анализ обоснования ответов первоклассников при решении задач на классификацию и аналогию // Младший школьник в фокусе внимания. Материалы VI всероссийской научно-практической конференции по психологии развития, посвященной 80-летию со дня рождения

профессора Л.Ф. Обуховой «Культурно-исторический подход в современной психологии развития: достижения, проблемы, перспективы» (13-14 декабря 2018 г.). – М: ФГБОУ ВО МГППУ, 2018. – С. 203-206.

6. Вучичевич Б. Тесты интеллекта: говорит ли ошибка больше чем правильный ответ? // Психологические исследования в образовании. Материалы XIX всероссийской научно-практической конференции молодых исследователей образования «Доказательный подход в сфере образования» (22-23 октября 2020 г.). - М: ФГБОУ ВО МГППУ, 2020. – С. 36-38.

7. Vucicevic B., Shumakova N.B. Vygotsky's cubes: old questions and new challenges // Developmental psychology. XXVII Scientific Conference Empirical studies in psychology (13th-15th May 2021). – Belgrade: Faculty of Philosophy, University of Belgrade, 2021. – pp. 94-95.

8. Вучичевич Б. Концептуальный анализ ошибочных ответов детей в тесте Равена: лонгитюдное исследование // Психологические исследования в образовании. Материалы XX всероссийской научно-практической конференции молодых исследователей образования «Исследования, улучшающие образование» (28-29 октября 2021 г.). - М: ФГБОУ ВО МГППУ, 2021. – С. 41-44. [приз за лучший доклад]

9. Vucicevic B. Testing the principles of the classifications of wrong answers on Standard Progressive Matrices (poster) // Developmental psychology. XXIX Scientific Conference Empirical studies in psychology (31st March – 2nd April 2023). – Belgrade: Faculty of Philosophy, University of Belgrade, 2023. – P. 79.

Вучичевич Бояна

**ВОЗРАСТНЫЕ И ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ
РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ МАТРИЦ РАВЕНА КАК ПОКАЗАТЕЛЬ
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ
МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ**

5.3.7. Возрастная психология

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата психологических наук

Подписано в печать: 03.04.2025
Формат 60х90/16. Объем 1,3 усл. п. л.
Тираж: 100 экз. Заказ № 1000.
Отпечатано в типографии Имидж Принт.
107045 г. Москва, ул. Сретенка, д. 27, стр.1.
www.imidzhprint.ru