

Научная статья / Research Article

<https://doi.org/10.11621/npj.2025.0306>

УДК/UDC 159.922.72

■ Взаимосвязь когнитивных способностей и занятий шахматами у детей: обзор исследований

А.А. Якушина , Е.Е. Васюкова, А.Г. Долгих

Федеральный научный центр психологических и междисциплинарных исследований, Москва, Российская Федерация

 anastasia.ya.au@yandex.ru

РЕЗЮМЕ

Актуальность. Для успешного обучения детей в школе требуется высокий уровень когнитивных способностей. В качестве средства стимулирования когнитивного развития могут выступать занятия шахматами, популярность которых среди детей растет. Исследования взаимосвязи между когнитивными способностями и занятиями шахматами становятся актуальными, особенно в свете рекомендаций по включению шахмат в образовательные программы для детей. Однако результаты таких исследований противоречивы.

Цель. Целью текущей работы явилась систематизация эмпирических исследований, направленных на изучение взаимосвязи когнитивных способностей и занятий шахматами у детей 5–12 лет.

Методы. Поиск литературы был проведен с использованием методологии PRISMA. Было найдено 273 англоязычных и 90 русскоязычных публикаций, соответствующих поисковому запросу. В результате скрининга и отбора 18 исследований были включены в дальнейший качественный анализ.

Результаты. В рамках анализа было выделено два основных направления изучения взаимосвязи между занятиями шахматами и когнитивными способностями у детей — исследование взаимосвязи с общими когнитивными способностями и со специальными когнитивными способностями. Было показано, что дети, посещающие дополнительные занятия шахматами, имеют более высокий уровень интеллекта и зрительно-пространственных способностей. Кроме того, обучение детей шахматам способствует развитию навыков решения математических задач и счета в уме у школьников. Однако был отмечен недостаток исследований взаимосвязи занятий шахматами и регуляторных функций у детей, несмотря на значительную прогностическую ценность данных когнитивных способностей.

Выводы. Проведенный теоретический обзор, с одной стороны, продемонстрировал значимость занятия шахматами в когнитивном развитии детей, а с другой, позволил наметить перспективы дальнейших исследований в данной области с целью получения достоверных и более однозначных результатов. Материалы статьи могут быть полезны для планирования исследований в области детского развития и психологии образования.

Ключевые слова: интеллект, регуляторные функции, когнитивные способности, математические способности, занятия шахматами, дошкольники, младше школьники, обзор исследований

Финансирование. Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РНФ № 24-78-10099 «Лонгитюдное исследование влияния занятий шахматами на когнитивное развитие детей 5–11 лет».

Для цитирования: Якушина, А.А., Васюкова, Е.Е., Долгих, А.Г. (2025). Взаимосвязь когнитивных способностей и занятий шахматами у детей: обзор исследований. *Национальный психологический журнал*, 20(3), 74–86. <https://doi.org/10.11621/npj.2025.0306>

■ Association Between Cognitive Abilities and Chess Skills in Children: A Systematic Review

Anastasia A. Yakushina , Ekaterina E. Vasukova, Aleksandra G. Dolgikh

Federal Scientific Centre for Psychological and Interdisciplinary Research, Moscow, Russian Federation

 anastasia.ya.au@yandex.ru

ABSTRACT

Background. Children's success in school requires a high level of cognitive abilities. Chess training, the popularity of which among children is growing, can help promote cognitive development. Research on the relationship between cognitive abilities and chess skills is becoming relevant, especially in the view of the recommendations for the integration of chess into educational programmes for children. However, research findings on the relationship between chess skills and cognitive ability are inconsistent.

Objectives. The aim of the current work was to classify and systematize empirical studies aimed at investigating the relationship between cognitive abilities and chess training in children 5–12 years old.

Methods. A literature review was conducted using the PRISMA method. 273 English-language and 90 Russian-language articles corresponding to the search query were found. As a result of screening and selection, 18 studies were included in further qualitative analysis.

Results. Two main approaches to studying the relationship between chess classes and cognitive abilities in children were identified in the analysis: general cognitive abilities and special cognitive abilities. It was shown that children who attend additional chess classes have higher levels of intelligence and visual-spatial abilities. In addition, teaching children chess promotes the development of mathematical problem solving and mental numeracy skills in schoolchildren. However, there has been a lack of research on the relationship between chess lessons and regulatory functions in children, despite the significant predictive value of these cognitive abilities.

Conclusions. The conducted theoretical review demonstrated the significance of chess in children's cognitive development, on the one hand; and, on the other hand, allowed us to outline the prospects for further research in this area, in order to obtain reliable and less ambiguous results. The materials of the article can be useful for planning research in the field of child development and educational psychology.

Keywords: intelligence, executive functions, cognitive abilities, mathematical abilities, chess classes, preschoolers, primary school students, systematic review

Funding. This research was funded by Russian Science Foundation grant number 24-78-10099 “A longitudinal study of the influence of chess practice on the cognitive development in 5–11 years old children”.

For citation: Yakushina, A.A., Vasukova, E.E., Dolgikh, A.G. (2025). Association between cognitive abilities and chess skills in children: a systematic review. *National Psychological Journal*, 20(3), 74–86. <https://doi.org/10.11621/npj.2025.0306>

ВВЕДЕНИЕ

С каждым годом наблюдается интенсификация учебного процесса и повышение требований к тому, что должны знать и уметь дети перед поступлением в школу (Богоявленская, 2024). Для успешности в школе недостаточно уметь решать предлагаемые на занятиях задачи, необходимо обладать определенным уровнем когнитивного развития (Зарецкий, Холмогорова, 2020; Глухова и др., 2022). В связи с этим требуются дополнительные методы и способы обучения, с одной стороны, способствующие развитию когнитивных функций у детей, а с другой — отвечающие их потребностям и интересам. Такими занятиями могут выступать шахматы, популярность которых среди детей дошкольного и школьного возраста возрастает с каждым годом (Садковкин, 2023). Не в последнюю очередь это происходит благодаря

устоявшемуся мнению родителей, что шахматы помогают детям развивать свои когнитивные способности, наравне с характером и силой воли (Nanu et al., 2023). Современные родители, опасаясь негативных последствий неконтролируемого использования гаджетов детьми (Проект и др., 2024; Bukhalenkova et al., 2023), всё чаще стремятся заполнить свободное время ребенка дополнительными занятиями, ориентируясь на то, что его досуг должен быть продуктивным и развивающим (Nanu et al., 2023).

В связи с яркой выраженностью интеллектуальной составляющей этого вида спорта, исследования взаимосвязи между когнитивным развитием и занятиями шахматами в последние годы становится актуальным, хотя истоки изучения темы уходят корнями еще в конец XIX века (Binet, 1894; Simon. Chase, 1973; de Groot, 1978; Harris, 2004). Особую значимость такие исследования приобретают и в связи с тем, что в современной системе образования занятия шахматами входят в рекомендации для развития детей дошкольного и школьного возраста (Hong, Bart, 2007; Glukhova, 2017; Глухова и др., 2022). Разные авторы связывают регулярные занятия шахматами с развитием общих когнитивных способностей детей, в частности интеллекта, зрительно-пространственных способностей, способности к планированию и регуляторных функций (Horgan, Morgan, 1990; Bilalić et al., 2007; Ferreira, Palhares, 2008; Sala et al., 2017). Помимо общих способностей когнитивное развитие может быть охарактеризовано и специальными способностями, связанными с конкретными видами деятельности. В отношении шахмат в качестве таких способностей исследуются математические способности, такие как счет в уме и умение решать текстовые задачи (Sala et al., 2017; Sala, Gobet, 2016).

Однако несмотря на кажущуюся разработанность темы, результаты исследований взаимосвязи между занятиями шахматами и когнитивными способностями противоречивы. В частности, М. Фридман и Р. Линн обнаружили, что у профессиональных шахматистов в возрасте от 8 до 13 лет показатели интеллекта по тесту Векслера для детей выше, чем в среднем у детей в данном возрастном диапазоне (Frydman, Lynn, 1992). Однако результаты двух британских исследований свидетельствуют о почти нулевой связи между показателями когнитивных способностей и шахматным рейтингом (Unterrainer et al., 2006; 2011).

Кроме того, зачастую размеры выборки при изучении роли занятий шахматами в когнитивном развитии малы: N = 20 (Khosrorad et al., 2014); N = 24 (Bilalić et al., 2009); N = 57 (Bilalić et al., 2007); N = 105 (Ferreira, Palhares, 2008), что не позволяет говорить о высокой валидности результатов. Выборка также часто ограничена по уровню шахматного мастерства и когнитивных способностей в целом, что затрудняет анализ объективной картины взаимосвязи (Ackerman, 2014). Наблюдается также разнородность используемых методик — оценка когнитивных способностей в разных исследованиях могла быть осуществлена с помощью тестов, надежность которых не проверена (Unterrainer et al., 2006; Ferreira, Palhares, 2008; Unterrainer et al., 2011), либо тестов, которые не были подкреплены другими методиками для сравнения и подтверждения результатов (Li et al., 2015; Burgoyne et al., 2016). Кроме того, метаанализы и эмпирические исследования по данной теме делают акцент на проблеме переноса навыков, освоенных при занятии шахматами, на решение задач, связанных с планированием и математическими способностями (Sala, Gobet, 2016; Burgoyne et al., 2016). Также большинство исследований чаще всего проводятся на школьниках средних и старших классов, либо на взрослых шахматистах.

На данный момент как в отечественной, так и в зарубежной литературе отсутствуют теоретические работы, посвященные анализу и систематизации результатов взаимосвязи занятий шахматами и когнитивных способностей у детей. Таким образом, в связи с разнородностью данных и нехваткой теоретических работ целью данной статьи стало выделение основных подходов к изучению взаимосвязи когнитивного развития и занятий шахматами у детей, и систематизация полученных данных для понимания дальнейших направлений исследований в данной области. Для этого был произведен обзор эмпирических исследований, оценивающих различные аспекты развития когнитивных способностей у детей 5–12 лет, играющих в шахматы, с целью классифицировать и систематизировать подходы к исследованию когнитивного развития и шахматного мастерства в отечественных и зарубежных работах. Данный возраст детей выбран неслучайно, так как, с одной стороны, именно с 5 лет детей начинают записывать в секции по шахматам (Horgan, Morgan, 1990; Глухова и др., 2022), а с другой стороны, дошкольный и младший школьный возраст являются наиболее сензитивными для целенаправленного когнитивного развития (Веракса и др., 2023).

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Для проведения обзора поиск источников был произведен в поисковых системах по научным публикациям РИНЦ, Академия Google и Science Direct (отбор источников проходил до 30.08.2024). Поиск был осуществлен по следующим ключевым словам: интеллект, регуляторные функции, когнитивное развитие, когнитивные способности, шахматы, дошкольники, младшие школьники, дети (intelligence, executive functions, cognitive development, cognitive abilities, chess, preschoolers, primary school children, children). Результаты поиска были отфильтрованы по следующим критериям: источники опубликованы с 2000 по 2024 год; относятся к полнотекстовым эмпирическим исследованиям; относятся к области исследований по психологии. В результате найдено 125 англоязычных публикаций в Science Direct, 35 русскоязычных и 148 англоязычных публикаций в Академия Google, в РИНЦ было отобрано 55 русскоязычных публикаций (всего 363 публикации: 273 англоязычных и 90 русскоязычных).

Критериями для дальнейшего скрининга найденных источников выступали следующие положения: 1) исследование отражает взаимосвязь развития когнитивных способностей и занятий шахматами; 2) возраст участников включает возрастной диапазон от 5 до 12 лет; 3) в источнике описаны используемые методы в эмпирической части исследования.

Из найденных публикаций были исключены источники, не соответствующие выделенным критериям, а также дубликаты. В результате было отобрано 18 публикаций. Схема отбора исследований в текущем обзоре представлена на Рисунке 1.

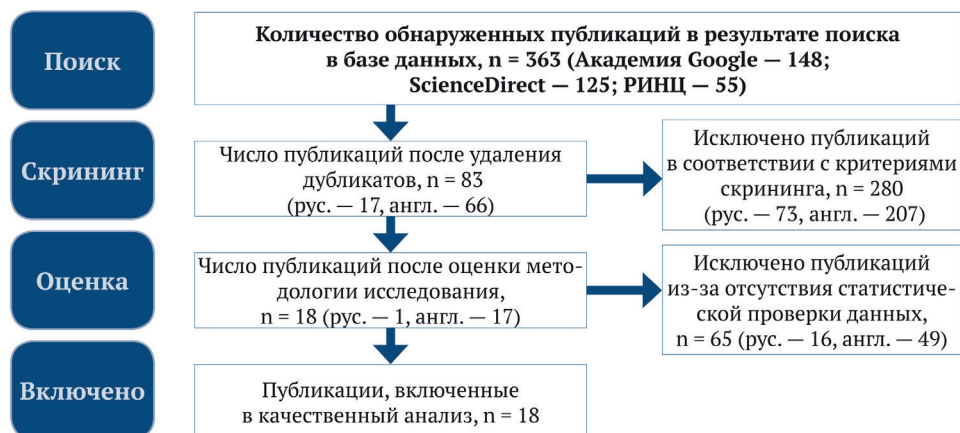


Рисунок 1

Блок-схема отбора статей для обзора

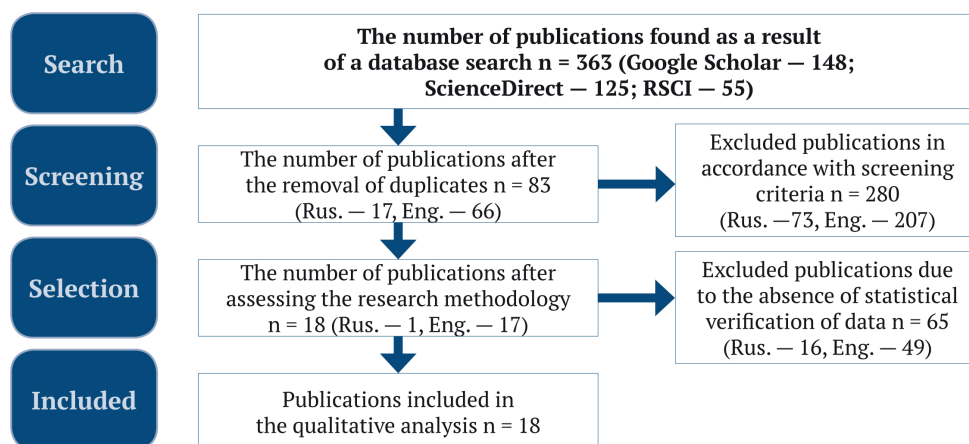


Figure 1

Diagram of articles selection for review

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В результате анализа и оценки методологии отобранных публикаций в конечный перечень источников было включено 18 публикаций (17 англоязычных и 1 русскоязычная) (Таблица 1). Анализ использованных методов для оценки взаимосвязи когнитивного развития детей и занятий шахматами позволил выделить следующие группы исследований: 1) взаимосвязь общих когнитивных способностей и занятий шахматами; 2) взаимосвязь специальных способностей и занятий шахматами.

Взаимосвязь общих когнитивных способностей и занятий шахматами

Под общими когнитивными способностями понимают те психические функции, которые участвуют во многих процессах деятельности (Панов, 2014; Поставнев и др., 2020). К ним, в частности, относят интеллект, регуляторные функции, внимание и способность к планированию. В ряде отобранных исследований в качестве такой способности был выбран общий уровень интеллекта. Для его диагностики были использованы такие методики, как тест Векслера (Bilalic et al., 2007; de Bruin et al., 2014; Aciego et al., 2012), прогрессивные матрицы Равена (Глухова и др., 2022; Stegariu et al., 2022), а также тесты, в результатах которых используется шкала IQ (Gluga, Flesner, 2014). В ряде исследований, проведенных на выборке начинающих детей-шахматистов в возрасте от 8–12 лет, была выявлена положительная взаимосвязь общего уровня интеллекта и систематических занятий шахматами (de Bruin et al., 2014; Bilalic et al., 2007; Stegariu et al., 2022;

Asiego et al., 2012). В то же время результаты исследования Ф. Глига и П. Флеснера (Gluga, Flesner, 2014) не продемонстрировали значимой взаимосвязи между показателем интеллекта и шахматными занятиями у детей.

Ряд исследований был направлен на изучение взаимосвязи регуляторных функций и дополнительных занятий шахматами (Khosrorad et al., 2014; Ramos et al., 2018; Addarii et al., 2022). Результаты исследования Л. Рамоса и соавторов, проведенного на выборке 65 детей 8–12 лет, продемонстрировали значимые различия по показателям когнитивного торможения (методика «Тест Струпа»), слухоречевой рабочей памяти (методика Буквы и цифры), когнитивной гибкости («Висконсинский тест сортировки карточек») и планирования (методика «Лабиринты Портеуса») в пользу детей, которые имели опыт занятий шахматами. Аналогично, в исследовании Р. Косрорада и соавторов, было показано, что дети 10–12 лет, которые в течение года 2 раза в неделю дополнительно занимались шахматами после уроков, улучшили свои показатели по когнитивному торможению (методика «Тест Струпа») и планированию (методика «Лондонская башня»), по сравнению с контрольной группой, результаты которых не изменились. Также в исследовании Ф. Аддари и коллег, проведенном на младших школьниках, было показано, что занятия шахматами онлайн в период пандемии COVID-19, способствовали улучшению таких показателей регуляторных функций, как мониторинг задач, торможение и регуляция поведения (оценка родителей по методике «BRIEF») по сравнению с детьми, которые не занимались шахматами во время пандемии. Результаты детей, которые не занимались шахматами, не изменились (Addarii et al., 2022).

Другое направление изучения взаимосвязи общих когнитивных способностей и занятий шахматами сконцентрировано на зрительно-пространственных способностях (Sigirtmac, 2012; Gao et al., 2019). Так, результаты исследования А. Сигиртмака проведенного на выборке 100 детей 6 лет, половина из которых занималась шахматами, показали значимые различия в развитии зрительно-пространственных способностей у детей, в пользу юных шахматистов. Те дети, которые занимались шахматами, лучше понимали, что означали пространственные понятия (например, «вперед — назад», «между», «спереди — сзади», «по диагонали», «под углом» и другие) и правильно располагали предложенные фигуры в соответствии с требующимся направлением (Sigirtmac, 2012). В исследовании К. Гао и коллег, проведенном на выборке 30 детей в возрасте 11–12 лет, было показано, что дети, которые занимались шахматами каждый день по 2 часа после школы в течение пяти лет, могли лучше определить, соответствует ли предъявляемое им на компьютере изображение заданной изначально зрительно-пространственной перспективе (восприятие от первого или от третьего лица) или нет, по сравнению с теми, кто не занимался шахматами (Gao et al., 2019).

Самое масштабное и единственное лонгитюдное из проанализированных исследований, направленных на изучение роли регулярных шахматных занятий на когнитивное развитие детей, было проведено на выборке 637 учащихся в период их обучения со второго по девятый класс (Глухова и др., 2022). Часть школьников дополнительно занимались шахматами по двум разным образовательным программам («Шахматный проект» В.К. Зарецкого и «Шахматы — школе» И.Г. Сухина), часть — не занимались. Первый срез исследования проходил в 2004 году. В результате тестирования были выявлены значимые различия в таких показателях, как общий уровень интеллекта, зрительно-пространственная память, распределение внимания и внутренний план действий в пользу тех, кто занимался шахматами. Для изучения долгосрочного эффекта занятий шахматами данные дети приняли участие во втором этапе исследования, когда они были учащимися 9 класса. В результате было продемонстрировано, что дети, которые занимались по программе «Шахматный проект», опережали своих сверстников из групп сравнения по таким показателям как невербальный интеллект и распределение внимания. Различий по другим параметрам когнитивных способностей обнаружено не было.

Взаимосвязь специальных когнитивных способностей и занятий шахматами

К специальным когнитивным способностям, которые могут быть связаны с занятиями шахматами, чаще всего исследователи относят математические способности. Для определения уровня развития математических способностей в отобранных исследованиях были использованы тесты, основанные на умении решать математические задачи (Kazemi et al., 2012; Sala, Gobet, 2017; Trincherо, Sala, 2016; Kazemi, 2022) и общий балл в тестах по математике (Barett, Fish, 2011; Joseph et al., 2016; Rosholm et al., 2017).

В частности, результаты исследования Ф. Каземи и соавторов (Kazemi et al. 2012), проведенного на выборке 180 детей в возрасте 8–12 лет, часть из которых посещала дополнительные занятия по шахматам, показали, что такие дети лучше справляются с решением математических задач по сравнению с детьми, которые не занимаются шахматами. Аналогичные результаты были получены в исследованиях Дж. Сала и Ф. Гобета (Sala, Gobet, 2017) и Р. Тринчеро и Дж. Сала (Trincherо, Sala, 2016).

В исследовании Д. Барретта и В. Фиша (Barett, Fish, 2011) оценивалась 30-недельная программа обучения шахматам, реализованная в рамках специальных математических занятий для учащихся 6, 7 и 8-го классов средней школы (средний возраст 13 лет). Было показано, что группа учеников, которые прошли данную программу, в результате имели более высокие баллы по математике по таким показателям, как операции с числами, теория вероятности и статистика, по сравнению с теми, кто не принимал участие в данной программе. Однако значимых различий между группами не было обнаружено по таким показателям как решение геометрических задач, алгебраические выражения и поиск закономерностей. Кроме того, результаты исследования М. Росольма и соавторов (Rosholm et al., 2017) показали значимое улучшение в выполнении тестов по математике после занятий шахматами (раз в неделю в течение полугода один урок по

математике был заменен шахматами) у младших школьников в возрасте 7–10 лет. Результаты исследования Е. Джозефа и соавторов (Joseph et al., 2016) также демонстрируют значимые улучшения по показателям математического теста у школьников 11–12 лет после года занятий шахматами.

Таблица 1

Методы и результаты исследований связи когнитивных способностей детей с занятиями шахматами (по материалам публикаций 2000–2024 гг.)

	Исследование	Изучаемый параметр	Выборка	Методики	Результат
Общие когнитивные способности	Bilalic et al., 2007	общий уровень интеллекта	N = 57, 10–12 лет	тест Векслера	были обнаружены значимые взаимосвязи между показателями интеллекта и занятиями шахматами у детей
	de Bruin et al., 2014	общий уровень интеллекта	N = 24, 6–11 лет	тест Векслера	были обнаружены значимые различия
	Aciego et al., 2012	общий уровень интеллекта	N = 170, 6–16 лет	тест Векслера	были обнаружены значимые различия
	Stegariu et al., 2022	общий уровень интеллекта	N = 67, 8–9 лет	прогрессивные матрицы Равена	были обнаружены значимые различия
	Gliga, Flesner, 2014	общий уровень интеллекта	N = 38, 7–10 лет	шкала IQ	не было обнаружено связей
	Khosrorad et al., 2014	регуляторные функции	N = 20, 10–12 лет	тест Струпа, Лондонская башня	были обнаружены значимые различия
	Ramos et al., 2018	регуляторные функции	N = 65, 8–12 лет	тест Струпа, методика Буквы и цифры, Висконсинский тест сортировки карточек, Лабиринты Портеуса	были обнаружены значимые различия
	Addarii et al., 2022	регуляторные функции	N = 83, 7–10 лет	методика BRIEF	были обнаружены значимые различия
	Sigirtmac, 2012	зрительно-пространственные способности	N = 100, 6 лет	задачи на определение пространственной перспективы	были обнаружены значимые различия
	Gao et al., 2019	зрительно-пространственные способности	N = 30, 11–12 лет	задачи на определение перспективы от 1-го или 3-го лица	были обнаружены значимые различия
Специальные когнитивные способности	Глухова и др., 2022	общий уровень интеллекта, зрительная память, внимание, работоспособность	N = 637, 8–15 лет	прогрессивные матрицы Равена, ГИТ, Корректурная проба Бурдона	были обнаружены значимые различия
	Kazemi et al., 2012	математические способности	N = 180, 8–12 лет	математический тест	были обнаружены значимые различия
	Sala, Gobet, 2017	математические способности	N = 233, 8–10 лет	математический тест, текстовые задачи	были обнаружены значимые различия
	Trinchero, Sala, 2016	математические способности	N = 568, 8–10 лет	математический тест	были обнаружены значимые различия
	Kazemi, 2022	математические способности	N = 180, 11–16 лет	математический тест	были обнаружены значимые различия
	Barett, Fish, 2011	математические способности	N = 53, 11–14 лет	математический тест	были обнаружены значимые различия
	Joseph et al., 2016	математические способности	N = 100, 11–12 лет	математический тест	были обнаружены значимые различия
	Rosholm et al., 2017	математические способности	N = 482, 7–10 лет	математический тест	были обнаружены значимые различия

Table 1
Methods and results of research on the relationship between children’s cognitive abilities and chess classes (based on publications from 2000–2024)

	Research	Parametre studied	Sample	Techniques	Results
General cognitive abilities	Bilalic et al., 2007	general intelligence	N = 57, 10–12 y.o.	The Wechsler IQ Test	Significant correlations between intelligence indicators and chess classes were found in children
	de Bruin et al., 2014	general intelligence	N = 24, 6–11 y.o.	The Wechsler IQ Test	Significant differences were found
	Aciego et al., 2012	general intelligence	N = 170, 6–16 y.o.	The Wechsler IQ Test	Significant differences were found
	Stegariu et al., 2022	general intelligence	N = 67 8–9 y.o.	Raven’s Matrices	Significant differences were found
	Gliga, Flesner, 2014	general intelligence	N = 38, 7–10 y.o.	IQ scores	Significant differences were not found
	Khosrorad et al., 2014	executive functions	N = 20, 10–12 y.o.	Stroop test, Tower of London	Significant differences were found
	Ramos et al., 2018	executive functions	N = 65, 8–12 y.o.	Stroop test, Letters and Numbers, Wisconsin Card Sorting Test, Porteus Maze Test	Significant differences were found
	Addarii et al., 2022	executive functions	N = 83, 7–10 y.o.	BRIEF	Significant differences were found
	Sigirtmac, 2012	visual-spatial abilities	N = 100, 6 y.o.	Spatial perspective tasks	Significant differences were found
	Gao et al., 2019	visual-spatial abilities	N = 30, 11–12 y.o.	1st or 3rd person perspective tasks	Significant differences were found
Specific cognitive abilities	Glukhova et al., 2022 (in Russ)	general intelligence, visual memory, attention, work capacity	N = 637, 8–15 y.o.	Raven’s Matrices, Group intelligence test, Bourdon Corrective Test	Significant differences were found
	Kazemi et al. 2012	mathematical abilities	N = 180, 8–12 y.o.	math test scores	Significant differences were found
	Sala, Gobet, 2017	mathematical abilities	N = 233, 8–10 y.o.	math test scores, mathematical problem-solving	Significant differences were found
	Trinchero, Sala, 2016	mathematical abilities	N = 568, 8–10 y.o.	math test scores	Significant differences were found
	Kazemi, 2022	mathematical abilities	N = 180, 11–16 y.o.	math test scores	Significant differences were found
	Barett, Fish, 2011	mathematical abilities	N = 53, 11–14 y.o.	math test scores	Significant differences were found
	Joseph et al., 2016	mathematical abilities	N = 100, 11–12 y.o.	math test scores	Significant differences were found
	Rosholm et al., 2017	mathematical abilities	N = 482, 7–10 y.o.	math test scores	Significant differences were found

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Целью проведенного обзора являлась систематизация эмпирических исследований, направленных на изучение взаимосвязи когнитивных способностей и занятий шахматами у детей 5–12 лет.

В рассмотренных нами исследованиях были обнаружены достоверные данные о том, что уровень интеллекта выше у шахматистов в возрасте 8–12 лет, по сравнению с теми, кто не занимается шахматами (de Bruin et al., 2014; Bilalic et al., 2007; Stegariu et al., 2022; Aciego et al., 2012). Кроме того, были выявлены значимые различия в таких показателях регуляторных функций, как когнитивное торможение, когнитивная гибкость и способность к планированию (Khosrograd et al., 2014; Ramos et al., 2018; Addarii et al., 2022) в пользу детей в возрасте 7–10 лет, которые занимаются шахматами. Полученные результаты согласуются с данными метаанализа А. Бургона и соавторов, выявившими значительную положительную корреляцию между шахматными навыками и когнитивными способностями у школьников (Burgoynes et al., 2016). Тем не менее ряд исследователей предполагают, что полученные связи могут говорить не столько о положительном влиянии занятий шахматами на когнитивное развитие, сколько об изначальной когнитивной предрасположенности к шахматам (Sala et al., 2017; Horgan, Morgan, 1990). Также в теоретическом обзоре Дж. Кампителли и Ф. Гобета (Campitelli, Gobet, 2011) говорится о том, что изначальный интерес к шахматам скорее проявляется у людей с высокими когнитивными способностями, нежели, чем у людей с более низкими когнитивными способностями. Однако стоит отметить, что в проанализированных нами исследованиях выборка небольшая и варьирует от 20 до 105 детей младшего школьного и среднего школьного возрастов. В связи с этим дальнейшие рассуждения о когнитивной предрасположенности к развитию шахматных способностей возможны после увеличения числа участников и определения дополнительных факторов, влияющих на эффективность когнитивного развития при занятиях шахматами.

Говоря о роли шахмат в развитии математических способностей, некоторые исследователи действительно подтверждают, что игра в шахматы способствует развитию навыков решения задач (Kazemi et al., 2012; Barrett, Fish, 2011; Глухова и др., 2022; Kazemi, 2022). Как отметил Д. Хорган, это связано со сходством между решением математических задач и игрой в шахматы (Horgan, 1988). Шахматы являются эффективным инструментом для анализа процессов решения проблем и принятия решений, так как представляют собой закрытую систему с четкими правилами. Ряд исследователей предполагают, что шахматы могут способствовать развитию математических способностей, так как в ходе игры используются стратегии планирования поведения и контроля принятых решений, которые в свою очередь похожи на те, что используются при решении математических задач (Bart, 2014; Root, 2006). При этом некоторые исследователи отмечают, что общий размер эффекта недостаточно велик, чтобы убедительно доказать эффективность обучения шахматам в развитии рассматриваемых математических навыков (Sala, Gobet, 2016). Добавим, что в проведенных исследованиях не были учтены такие факторы, как изначальный уровень знаний в области математики, а также дополнительные занятия учеников, направленные на повышение успеваемости.

Важно отметить, что в проанализированных нами исследованиях наблюдается значительная нехватка данных о взаимосвязи занятий шахматами и регуляторных функций у детей. Изначально мы отсчитывали публикации, начиная с 2000 года, так как рассчитывали увидеть статьи о взаимосвязи различных компонентов регуляторных функций (рабочей памяти, торможения и когнитивной гибкости) с занятиями шахматами у детей дошкольного и младшего школьного возраста. Наш выбор временных рамок исследований был связан с тем, что именно в этот период началось активное изучение регуляторных функций (Miyake et al., 2000; Barkley, 2001). На наш взгляд, данная тема является недостаточно разработанной, несмотря на большое количество современных эмпирических исследований о вкладе регуляторных функций в академическую и социальную успешность детей (Веракса и др., 2023; Моросанова и др., 2021; Kovyzina et al., 2021; Cortés Pascual et al., 2019), а также данных о том, что пик их развития приходится как раз на дошкольный и младший школьный возраст (Diamond, 2013; Moriguchi, 2014).

Кроме того, практически все проанализированные нами исследования (за исключением исследования Sigirtmac, 2012) направлены на изучение роли занятий шахматами в развитии когнитивных способностей детей школьного возраста (от 7 до 12 лет). На наш взгляд, это является существенным ограничением проведенных исследований, так как именно дошкольный возраст является наиболее сензитивным для когнитивного и эмоционального развития (Карабанова, 2022; Комарова, Тищенко, 2023). В возрасте 5–7 лет дети часто начинают посещать дополнительные занятия, способствующие их всестороннему развитию (Баянова и др., 2023; Васенина и др., 2022; Chichinina et al., 2022). В том числе существуют специальные шахматные программы для детского развития (Глухова и др., 2022). Однако отсутствие эмпирических исследований в этой возрастной группе делает невозможной оценку вклада данных программ в развитие дошкольников.

Также в приведенных исследованиях практически отсутствуют данные о фактическом уровне мастерства шахматистов, либо рассматриваются учащиеся, которые были на начальном этапе обучения шахматам. Кроме того, ни в одном из исследований не были приведены данные об уровне владения шахматами детей по оценке тренеров. Однако для того чтобы говорить о полноценной роли занятий шахматами в когнитивном развитии детей, необходимо учитывать не только факт посещения дополнительных занятий, но и включенность ребенка в процесс обучения, его мотивацию и интерес (Божович, 2008; Гордеева и др., 2019; Денисенкова, 2020).

В проанализированных исследованиях не всегда была указана цель, с которой проводились занятия шахматами с детьми. Технологии преподавания значительно различаются по целям, направленности, содержанию, и это важно учитывать, анализируя влияние шахмат на развитие в детском возрасте. Так, в преподавании шахмат в школе занятия строятся в целях общего развития, а спортивные шахматы ориентированы на достижения высокого шахматного уровня именно игры. Ведь влияние оказывают не просто «шахматы», а технологии построения занятий, которые включают и логику подачи материала, и характер взаимодействия тренера и ребенка. Можно предположить, что противоречивость некоторых данных о роли шахмат в когнитивном развитии детей связана именно с тем, что в рамках исследований цели шахматных занятий были различны.

ВЫВОДЫ

Результаты проведенного теоретического обзора демонстрируют не только нехватку эмпирически обоснованных данных о роли занятий шахматами в когнитивном развитии детей, но и неоднозначность имеющихся на данный момент результатов. Однако, в целом, можно выделить два основных направления исследования: взаимосвязь занятий шахматами с общими когнитивными способностями (преимущественно с интеллектом) и со специальными когнитивными способностями (математическими). Также нами была отмечена нехватка эмпирических исследований взаимосвязи занятий шахматами с развитием регуляторных функций у дошкольников и младших школьников. Кроме того, практически во всех исследованиях речь идет лишь о факте посещения детьми шахматных занятий, однако отсутствуют данные об уровне мастерства этих детей и их включенности в деятельность. Также практически отсутствуют лонгитюдные исследования по данной тематике.

Основные ограничения данного обзора касаются отбора публикаций. В качестве поисковых систем по научным публикациям были выбраны Академия Google, ScienceDirect и РИНЦ. Иные поисковые базы не были использованы, что могло сократить количество рассматриваемых публикаций. Кроме того, отбор публикаций из поисковых баз проводился в ручном режиме без использования автоматических алгоритмов. Поиск по выбранным ключевым словам мог исключить работы, подходящие по критериям и тематике, что сократило количество рассмотренных исследований (Зинченко, 2011).

При планировании будущего исследования взаимосвязи когнитивных способностей и занятий шахматами, необходимо определить, какие именно когнитивные способности изучаются (общие или специальные), и сравнить их с учетом уровня шахматного мастерства детей. Также в дальнейших исследованиях необходимо изучить взаимосвязь занятий шахматами и регуляторных функций, так как они являются предиктором успешности школьного обучения. В то же время необходимо учитывать возрастные особенности участников исследования и уровень их изначальных способностей, которые могут оказывать влияние на результаты выполнения заданий выбранных методов диагностики.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Баянова, Л.Ф., Долгих, А.Г., Якушина, А.А. (2023). Роль занятий музыкой в развитии регуляторных функций у детей 6–7 лет. *Психолого-педагогические исследования*, 15(3), 52–66. <https://doi.org/10.17759/psyedu.2023150304>
- Богоявленская, Д.Б. (2024). О доминирующих факторах процесса образования. *Теоретическая и экспериментальная психология*, 17(2), 172–180. <https://doi.org/10.11621/TEP-24-19>
- Божович, Л.И. (2008). Личность и ее формирование в детском возрасте. Санкт-Петербург: Изд-во «Питер».
- Васенина, С.И., Винокурова, Н.В., Мазуренко, О.В. (2022). Развитие интеллектуальных умений детей старшего дошкольного возраста в условиях дополнительного образования. *Проблемы современного педагогического образования*, 75(2), 63–66.
- Веракса, А.Н., Гаврилова, М.Н., Каримова, А.И., Солопова, О.В., Якушина, А.А. (2023). Развитие регуляторных функций у дошкольников 4–7 лет: роль продолжительности посещения детского сада. *Вестник Московского университета. Серия 14. Психология*, 46(4), 64–87. <https://doi.org/10.11621/LPJ-23-39>
- Глухова, О.В., Воликова, С.В., Зарецкий, Ю.В., Зарецкий, В.К. (2022). Результаты лонгитюдного диагностического исследования по проекту «Шахматы для общего развития». *Консультативная психология и психотерапия*, 30(4), 49–75.
- Гордеева, Т.О., Сычев, О.А., Лункина, М.В. (2019). Школьное благополучие младших школьников: мотивационные и образовательные предикторы. *Психологическая наука и образование*, 24(3), 32–42. <https://doi.org/10.17759/pse.2019240303>
- Денисенкова, Н.С. (2020). Исследование учебной мотивации первоклассников в различных образовательных средах. *Психологическая наука и образование*, 25(1), 5–15. <https://doi.org/10.17759/pse.2020250101>
- Зарецкий, В.К., Холмогорова, А.Б. (2020). Связь образования, развития и здоровья с позиций культурно-исторической психологии. *Культурно-историческая психология*, 16(2), 89–106.
- Зинченко, Ю.П. (2011). Методологические проблемы фундаментальных и прикладных психологических исследований. *Национальный психологический журнал*, 1(5), 42–49.
- Карабанова, О.А. (2022). Современное детство и дошкольное образование — на защите прав ребенка: к 75-летию со дня рождения Е.О. Смирновой. *Национальный психологический журнал*, 47(3), 60–68. <https://doi.org/10.11621/npj.2022.0308>
- Комарова, И.И., Тищенко, А.С. (2023). Мир дошкольного образования в XXI веке. *Современное дошкольное образование*, 2(116), 16–33. <https://doi.org/10.24412/2782-4519-2023-2116-16-33>
- Моросанова, В.И., Бондаренко, И.Н., Потанина, А.М., Ишмуратова, Ю.А. (2021). Осознанная саморегуляция в системе предикторов успешности по русскому языку в школе (общая модель и ее модификации). *Национальный психологический журнал*, 3(43), 15–30. <https://doi.org/10.11621/npj.2021.0302>
- Панов, В.И. (2014). Одаренность: от парадоксов к развитию субъектности. *Известия Московского государственного технического университета МАМИ*, 5(4(22)), 129–137.
- Поставнев, В.М., Поставнева, И.С., Двойнин, А.М., Романова, М.А. (2020). Общие и частные когнитивные способности как предикторы академической успешности ребенка на ранних этапах образования. *Вестник Московского городского педагогического университета. Серия: Педагогика и психология*, 4(54), 64–73.
- Проект, Ю.Л., Спасская, Е.Б., Иванушкина, Н.О., Бочарова, О.С. (2024). Оценка влияния использования мобильных устройств на образовательные результаты школьников: метаанализ второго порядка. *Российский психологический журнал*, 21(2), 35–59. <https://doi.org/10.21702/rpj.2024.2.3>
- Саджовкин, А.А. (2023). Особенности психолого-педагогической подготовки спортсменов от 6 до 10 лет в рамках групповых занятий по шахматам. *Международный журнал гуманитарных и естественных наук*, 11-2(86), 249–251.
- Aciego, R., Garcia, L., Betancourt, M. (2012). The benefits of chess for the intellectual and social-emotional enrichment in school-children. *The Spanish Journal of Psychology*, 15, 551–559. https://doi.org/10.5209/rev_SJOP.2012.v15.n2.38866
- Ackerman, P.L. (2014). Nonsense, common sense, and science of expert performance: Talent and individual differences. *Intelligence*, 45, 6–17. <https://doi.org/10.1016/j.intell.2013.04.009>

- Addarii, F., Ciracò, E., Polo, K., Neri, E. (2022). Chess at school, executive functions and pandemic: an exploratory study. *QUADERNI ACP*, 29(4), 153–156. <https://doi.org/10.53141/QACP.2022.153-156>.
- Barkley, R.A. (2001). The executive functions and self-regulation: An evolutionary neuropsychological perspective. *Neuropsychology Review*, 11(1), 1–29. <https://doi.org/10.1023/A:1009085417776>
- Barrett, D., Fish, W. (2011). Our move: using chess to improve math achievement for students who receive special education services. *International Journal of Special Education*, 26, 181–193.
- Bart, W.M. (2014). On the effect of chess training on scholastic achievement. *Frontiers in Psychology*, 5, 762. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.00762>
- Bilalić, M., McLeod, P., Gobet, F. (2007). Personality profiles of young chess players. *Personality and Individual Differences*, 42, 901–910. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2006.08.025>
- Bilalić, M., McLeod, P., Gobet, F. (2009). Specialization effect and its influence on memory and problem solving in expert chess players. *Cognitive Science*, 33(6), 1117–1143. <https://doi.org/10.1111/j.1551-6709.2009.01030.x>
- Binet, A. (1894). La psychologie des grands calculateurs et des joueurs d'échecs. Paris: Hachette Publ.
- Bukhalenkova, D.A., Chichinina, E.A., Almazova, O.V. (2023). How Does Joint Media Engagement Affect the Development of Executive Functions in 5 to 7 year-old Children? *Psychology in Russia: State of the Art*, 16(4), 109–127. <https://doi.org/10.11621/pir.2023.0407>
- Burgoyne, A.P., Sala, G., Gobet, F., Macnamara, B.N., Campitelli, G., Hambrick, D.Z. (2016). The Relationship between Cognitive Ability and Chess Skill: A Comprehensive Meta-Analysis. *Intelligence*, 59, 72–83. <https://doi.org/10.1016/j.intell.2016.08.002>
- Campitelli, G., Gobet, F. (2011). Deliberate practice necessary but not sufficient. *Current Directions in Psychological Science*, 20, 280–285. <https://doi.org/10.1177/0963721411421922>
- Chichinina, E., Bukhalenkova, D., Tvardovskaya, A., Semyonov, Y., Gavrilova, M., Almazova, O. (2022). The Relationship between Executive Functions and Dance Classes in Preschool Age Children. *Education Sciences*, 12, 788. <https://doi.org/10.3390/educsci12110788>
- Cortés Pascual, A., Moyano Muñoz, N., Quilez Robres, A. (2019). The relationship between executive functions and academic performance in primary education: review and meta-analysis. *Frontiers in Psychology*, 10, 1582. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01582>
- de Bruin, A.B.H., Kok, E.M., Leppink, J., Camp, G. (2014). Practice, intelligence, and enjoyment in novice chess players: A prospective study at the earliest stage of a chess career. *Intelligence*, 45, 18–25. <https://doi.org/10.1016/j.intell.2013.07.004>
- de Groot, A.D. (1978). Thought and choice in chess (2nd ed.). The Hague: Mouton Publishers.
- Diamond, A. (2013). Executive functions. *Annual Review of Psychology*, 64, 135–168. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750>
- Ferreira, D., Palhares, P. (2008). Chess and problem-solving involving patterns. *The Montana Mathematics Enthusiast*, 5, 249–256. <https://doi.org/10.54870/1551-3440.1105>
- Frydman, M., Lynn, R. (1992). The general intelligence and spatial abilities of gifted young Belgian chess players. *British Journal of Psychology*, 83, 233–235. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8295.1992.tb02437.x>
- Gao, Q., Chen, W., Wang, Z., Lin, D. (2019). Secret of the Masters: Young Chess Players Show Advanced Visual Perspective Taking. *Frontiers in Psychology*, 10, 2407. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.02407>
- Gliga, F., Flesner, P. (2014). Cognitive Benefits of Chess Training in Novice Children. *Procedia — Social and Behavioral Sciences*, 116, 962–967. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.01.328>
- Glukhova, O.V. (2017). The Need for Chess in School and Its Role in the Dynamics of Child Development. *Revue Internationale Du CRIRES: Innover Dans La Tradition De Vygotsky*, 4(1), 161–168.
- Harris, J.A. (2004). Measured intelligence, achievement, openness to experience, and creativity. *Personality and Individual Differences*, 36, 913–929. [https://doi.org/10.1016/s0191-8869\(03\)00161-2](https://doi.org/10.1016/s0191-8869(03)00161-2)
- Hong, S., Bart, W.M. (2007). Cognitive effects of chess instruction on students at risk for academic failure. *International Journal of Special Education*, 22(3), 89–96.
- Horgan, D.D. (1988). Where experts come from. Washington: ERIC Publ.
- Horgan, D.D., Morgan, D. (1990). Chess expertise in children. *Applied Cognitive Psychology*, 4, 109–128. <https://doi.org/10.1002/ACP.2350040204>
- Joseph, E., Easvaradoss, V., Solomon, N.J. (2016). Impact of Chess Training on Academic Performance of Rural Indian School Children. *Open Journal of Social Sciences*, 4, 20–24. <https://10.4236/jss.2016.42004>
- Kazemi, F. (2022). The Effect of Chess Instruction on Mathematics Motivational Strategies for Learning and Error Model of Students' Problem Solving Based on Newman Model. *Journal of Algebraic Statistics*, 13(2), 2698–2716.
- Kazemi, F., Yektayar, M., Abad, A.M.B. (2012). Investigation The Impact of Chess Play on Developing Meta-Cognitive Ability and Math Problem-Solving Power of Students at Different Levels of Education. *Procedia — Social and Behavioral Sciences*, 32, 372–379. <https://10.1016/j.sbspro.2012.01.056>
- Khosrorad, R., Kouhbanani, S.S., Sani, A.R. (2014). Chess Training for Improving Executive Functions and Mathematics Performance of Students with Mathematics Disorders. *International Journal of Educational Investigations*, 1(1), 283–295.
- Kovyazina, M., Oschepkova, E., Airapetyan, Z., Ivanova, M., Dedyukina, M., Gavrilova, M. (2021). Executive Functions' Impact on Vocabulary and Verbal Fluency among Mono- and Bilingual Preschool-Aged Children. *Psychology in Russia: State of the Art*, 14(4), 65–77. <https://10.11621/pir.2021.0405>
- Li, K., Jiang, J., Qiu, L., Yang, X., Huang, X., Lui, S., Gong, Q. (2015). A multimodal MRI dataset of professional chess players. *Scientific Data*, 2, 150044. <https://10.1038/sdata.2015.44>
- Miyake, A., Friedman, N.P., Emerson, M.J., Witzki, A.H., Howerter, A., Wager, T.D. (2000). The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex “frontal lobe” tasks: a latent variable analysis. *Cognitive Psychology*, 41, 49–100. <https://10.1006/cogp.1999.0734>
- Moriguchi, Y. (2014). The early development of executive function and its relation to social interaction: a brief review. *Frontiers in Psychology*, 5, 388. <https://10.3389/fpsyg.2014.00388>
- Nanu, C.C., Coman, C., Bularca, M.C., Meseșan-Schmitz, L., Gotea, M., Atudorei, I., Turcu, I., Negrița, I. (2023). The role of chess in the development of children-parents' perspectives. *Frontiers in Psychology*, 14, 1210917. <https://10.3389/fpsyg.2023.1210917>
- Ramos, L., Arán, V., Krumm, G. (2018). Funciones ejecutivas y práctica de ajedrez: un estudio en niños escolarizados. *Psicogente*, 21(39), 25–34. <https://10.17081/psico.21.39.2794>
- Root, A.W. (2006). Children and chess: A guide for educators. Westport: Teacher Ideas Press.

- Rosholm, M., Mikkelsen, M.B., Gumedde, K. (2017). Your move: The effect of chess on mathematics test scores. *PLOS ONE*, 12(5), e0177257. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0177257>
- Sala, G., Burgoyne, A.P., Macnamara, B.N., Hambrick, D.Z., Campitelli, G., Gobet, F. (2017). Checking the “Academic Selection” argument Chess players outperform non-chess players in cognitive skills related to intelligence: A meta-analysis. *Intelligence*, 61, 130–139. <https://doi.org/10.1016/j.intell.2017.01.013>
- Sala, G., Gobet, F. (2016). Do the benefits of chess instruction transfer to academic and cognitive skills? A meta-analysis. *Educational Research Review*, 18, 46–57. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2016.02.002>
- Sala, G., Gobet, F.R. (2017). Does chess instruction improve mathematical problem-solving ability? Two experimental studies with an active control group. *Learning & Behavior*, 45, 414–421.
- Sigirtmac, A.D. (2012). Does chess training affect conceptual development of six-year-old children in Turkey? *Early Child Development and Care*, 182(6), 797–806. <https://doi.org/10.1080/03004430.2011.582951>
- Simon, H.A., Chase, W.G. (1973). Skill in chess. *American Scientist*, 61(4), 394–403.
- Stegariu, V.I., Abalasei, B.A., Stoica, M.A. (2022). Study on the Correlation between Intelligence and Body Schema in Children Who Practice Chess at School. *Children*, 9(4), 477. <https://doi.org/10.3390/children9040477>
- Trinchero, R., Sala, G. (2016). Can chess training improve Pisa scores in Mathematics? An experiment in Italian primary schools. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 12, 655–668.
- Unterrainer, J.M., Kaller, C.P., Halsband, U., Rahm, B. (2006). Planning abilities and chess: A comparison of chess and non-chess players on the tower of London task. *British Journal of Psychology*, 97(3), 299–311. <https://doi.org/10.1348/000712605X71407>
- Unterrainer, J.M., Kaller, C.P., Leonhart, R., Rahm, B. (2011). Revising superior planning performance in chess players: The impact of time restriction and motivation aspects. *American Journal of Psychology*, 124(2), 213–225. <https://doi.org/10.5406/amerjpsyc.124.2.0213>

REFERENCES

- Aciego, R., Garcia, L., Betancourt, M. (2012). The benefits of chess for the intellectual and social-emotional enrichment in school-children. *The Spanish Journal of Psychology*, 15, 551–559. https://doi.org/10.5209/rev_SJOP.2012.v15.n2.38866
- Ackerman, P.L. (2014). Nonsense, common sense, and science of expert performance: Talent and individual differences. *Intelligence*, 45, 6–17. <https://doi.org/10.1016/j.intell.2013.04.009>
- Addarii, F., Ciracò, E., Polo, K., Neri, E. (2022). Chess at school, executive functions and pandemic: an exploratory study. *QUADERNI ACP*, 29(4), 153–156. <https://doi.org/10.53141/QACP.2022.153-156>
- Barkley, R.A. (2001). The executive functions and self-regulation: An evolutionary neuropsychological perspective. *Neuropsychology Review*, 11(1), 1–29. <https://doi.org/10.1023/A:1009085417776>
- Barrett, D., Fish, W. (2011). Our move: using chess to improve math achievement for students who receive special education services. *International Journal of Special Education*, 26, 181–193.
- Bart, W.M. (2014). On the effect of chess training on scholastic achievement. *Frontiers in Psychology*, 5, 762. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.00762>
- Bayanova, L.F., Dolgikh, A.G., Yakushina, A.A. (2023). The Role of Music Lessons in the Development of Regulatory Functions in Children 6–7 Years Old. *Psikhologo-pedagogicheskie issledovaniya = Psychological and Pedagogical Research*, 15(3), 52–66. (In Russ.). <https://doi.org/10.17759/psyedu.2023150304>
- Bilalić, M., McLeod, P., Gobet, F. (2007). Personality profiles of young chess players. *Personality and Individual Differences*, 42, 901–910. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2006.08.025>
- Bilalić, M., McLeod, P., Gobet, F. (2009). Specialization effect and its influence on memory and problem solving in expert chess players. *Cognitive Science*, 33(6), 1117–1143. <https://doi.org/10.1111/j.1551-6709.2009.01030.x>
- Binet, A. (1894). *La psychologie des grands calculateurs et des joueurs d'échecs*. Paris: Hachette Publ.
- Bogoyavlenskaya, D.B. (2024). On the Large-Scale Factors of the Educational Process. *Teoreticheskaya i Eksperimental'naya Psikhologiya = Theoretical and Experimental Psychology*, 17(2), 172–180. (In Russ.). <https://doi.org/10.11621/TEP-24-19>
- Bozhovich, L.I. (2008). Personality and Determines It in Childhood. St. Petersburg: Piter Publ. (In Russ.)
- Bukhalenkova, D.A., Chichinina, E.A., Almazova, O.V. (2023). How Does Joint Media Engagement Affect the Development of Executive Functions in 5 to 7 year-old Children? *Psychology in Russia: State of the Art*, 16(4), 109–127. <https://doi.org/10.11621/pir.2023.0407>
- Burgoyne, A.P., Sala, G., Gobet, F., Macnamara, B.N., Campitelli, G., Hambrick, D.Z. (2016). The Relationship between Cognitive Ability and Chess Skill: A Comprehensive Meta-Analysis. *Intelligence*, 59, 72–83. <https://doi.org/10.1016/j.intell.2016.08.002>
- Campitelli, G., Gobet, F. (2011). Deliberate practice necessary but not sufficient. *Current Directions in Psychological Science*, 20, 280–285. <https://doi.org/10.1177/0963721411421922>
- Chichinina, E., Bukhalenkova, D., Tvardovskaya, A., Semyonov, Y., Gavrilo, M., Almazova, O. (2022). The Relationship between Executive Functions and Dance Classes in Preschool Age Children. *Education Sciences*, 12, 788. <https://doi.org/10.3390/educsci12110788>
- Cortés Pascual, A., Moyano Muñoz, N., Quilez Robres, A. (2019). The relationship between executive functions and academic performance in primary education: review and meta-analysis. *Frontiers in Psychology*, 10, 1582. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01582>
- de Bruin, A.B.H., Kok, E.M., Leppink, J., Camp, G. (2014). Practice, intelligence, and enjoyment in novice chess players: A prospective study at the earliest stage of a chess career. *Intelligence*, 45, 18–25. <https://doi.org/10.1016/j.intell.2013.07.004>
- de Groot, A.D. (1978). *Thought and choice in chess* (2nd ed.). The Hague: Mouton Publishers.
- Denisenkova, N.S. (2020). A study of the educational motivation of first-graders in various educational environments. *Psikhologicheskaya nauka i obrazovanie = Psychological Science and Education*, 25(1), 5–15. (In Russ.). <https://doi.org/10.17759/pse.2020250101>
- Diamond, A. (2013). Executive functions. *Annual Review of Psychology*, 64, 135–168. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750>
- Ferreira, D., Palhares, P. (2008). Chess and problem-solving involving patterns. *The Montana Mathematics Enthusiast*, 5, 249–256. <https://doi.org/10.54870/1551-3440.1105>
- Frydman, M., Lynn, R. (1992). The general intelligence and spatial abilities of gifted young Belgian chess players. *British Journal of Psychology*, 83, 233–235. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8295.1992.tb02437.x>

- Gao, Q., Chen, W., Wang, Z., Lin, D. (2019). Secret of the Masters: Young Chess Players Show Advanced Visual Perspective Taking. *Frontiers in Psychology*, 10, 2407. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.02407>
- Gluga, F., Flesner, P. (2014). Cognitive Benefits of Chess Training in Novice Children. *Procedia — Social and Behavioral Sciences*, 116, 962–967. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.01.328>
- Glukhova, O.V. (2017). The Need for Chess in School and Its Role in the Dynamics of Child Development. *Revue Internationale Du CRIRES: Innover Dans La Tradition De Vygotsky*, 4(1), 161–168.
- Glukhova, O.V., Volikova, S.V., Zaretskii, Yu.V., Zaretskii, V.K. (2022). Results of the longitudinal diagnostic study on the project “Chess for General Development”. *Konsultativnaya psikhologiya i psikhoterapiya = Counseling Psychology and Psychotherapy*, 30(4), 49–75. (In Russ.)
- Gordeeva, T.O., Sychev, O.A., Lunkina, M.V. (2019). School well-being of primary school students: motivational and educational predictors. *Psikhologicheskaya nauka i obrazovanie = Psychological Science and Education*, 24(3), 32–42. (In Russ.). <https://doi.org/10.17759/pse.2019240303>
- Harris, J.A. (2004). Measured intelligence, achievement, openness to experience, and creativity. *Personality and Individual Differences*, 36, 913–929. [https://doi.org/10.1016/s0191-8869\(03\)00161-2](https://doi.org/10.1016/s0191-8869(03)00161-2)
- Hong, S., Bart, W.M. (2007). Cognitive effects of chess instruction on students at risk for academic failure. *International Journal of Special Education*, 22(3), 89–96.
- Horgan, D.D. (1988). Where experts come from. Washington: ERIC Publ.
- Horgan, D.D., Morgan, D. (1990). Chess expertise in children. *Applied Cognitive Psychology*, 4, 109–128. <https://doi.org/10.1002/ACP.2350040204>
- Joseph, E., Easvaradoss, V., Solomon, N.J. (2016). Impact of Chess Training on Academic Performance of Rural Indian School Children. *Open Journal of Social Sciences*, 4, 20–24. <https://10.4236/jss.2016.42004>
- Karabanova, O.A. (2022). Modern childhood and preschool education — to protect the rights of the child: on the 75th anniversary of the birth of E.O. Smirnova. *National Psychological Journal*, 3(47), 60–68. (In Russ.). <https://doi.org/10.11621/npj.2022.0308>
- Kazemi, F. (2022). The Effect of Chess Instruction on Mathematics Motivational Strategies for Learning and Error Model of Students' Problem Solving Based on Newman Model. *Journal of Algebraic Statistics*, 13(2), 2698–2716.
- Kazemi, F., Yektayar, M., Abad, A.M.B. (2012). Investigation The Impact of Chess Play on Developing Meta-Cognitive Ability and Math Problem-Solving Power of Students at Different Levels of Education. *Procedia — Social and Behavioral Sciences*, 32, 372–379. <https://10.1016/j.sbspro.2012.01.056>
- Khosrorad, R., Kouhbanani, S.S., Sani, A.R. (2014). Chess Training for Improving Executive Functions and Mathematics Performance of Students with Mathematics Disorders. *International Journal of Educational Investigations*, 1(1), 283–295.
- Komarova, I.I., Tishchenko, A.S. (2023). The world of preschool education in the 21st century. *Sovremennoe doskol'noe obrazovanie = Modern Preschool Education*, 2(116), 16–33. (In Russ.). <https://doi.org/10.24412/2782-4519-2023-2116-16-33>
- Kovyazina, M., Oschepkova, E., Airapetyan, Z., Ivanova, M., Dedyukina, M., Gavrilova, M. (2021). Executive Functions' Impact on Vocabulary and Verbal Fluency among Mono- and Bilingual Preschool-Aged Children. *Psychology in Russia: State of the Art*, 14(4), 65–77. <https://10.11621/pir.2021.0405>
- Li, K., Jiang, J., Qiu, L., Yang, X., Huang, X., Lui, S., Gong, Q. (2015). A multimodal MRI dataset of professional chess players. *Scientific Data*, 2, 150044. <https://10.1038/sdata.2015.44>
- Miyake, A., Friedman, N.P., Emerson, M.J., Witzki, A.H., Howerter, A., Wager, T.D. (2000). The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex “frontal lobe” tasks: a latent variable analysis. *Cognitive Psychology*, 41, 49–100. <https://10.1006/cogp.1999.0734>
- Moriguchi, Y. (2014). The early development of executive function and its relation to social interaction: a brief review. *Frontiers in Psychology*, 5, 388. <https://10.3389/fpsyg.2014.00388>
- Morosanova, V.I., Bondarenko, I.N., Potanina, A.M., Ishmuratova, Yu.A. (2021). Conscious self-regulation in the system of predictors successfully in English at school (general model and its modifications). *National Psychological Journal*, 3(43), 15–30. (In Russ.). <https://doi.org/10.11621/npj.2021.0302>
- Nanu, C.C., Coman, C., Bularca, M.C., Meseșan-Schmitz, L., Gotea, M., Atudorei, I., Turcu, I., Negrilă, I. (2023). The role of chess in the development of children-parents' perspectives. *Frontiers in Psychology*, 14, 1210917. <https://10.3389/fpsyg.2023.1210917>
- Panov, V.I. (2014). Giftedness: from paradoxes to the development of subjectivity. *Izvestiya Moskovskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta MAMI = Bulletin of the Moscow State Technical University MAMI*, 5(4(22)), 129–137. (In Russ.)
- Postavnev, V.M., Postavneva, I.S., Dvoinin, A.M., Romanova, M.A. (2020). General and specific cognitive abilities as predictors of a child's academic success at the initial stages of education. *Vestnik Moskovskogo gorodskogo pedagogicheskogo universiteta. Seriya: Pedagogika i psikhologiya = Bulletin of Moscow City Pedagogical University. Series: Pedagogy and Psychology*, 4(54), 64–73. (In Russ.)
- Proekt, Yu.L., Spasskaya, E.B., Ivanushkina, N.O., Bocharova, O.S. (2024). Assessing the use of mobile devices for schoolchildren's educational outcomes: A second-order meta-analysis. *Rossiiskii psikhologicheskii zhurnal = Russian Psychological Journal*, 21(2), 35–59. (In Russ.). <https://doi.org/10.21702/rpj.2024.2.3>
- Ramos, L., Am, V., Krumm, G. (2018). Funciones ejecutivas y práctica de ajedrez: un estudio en niños escolarizados. *Psicogente*, 21(39), 25–34. <https://10.17081/psico.21.39.2794>
- Root, A.W. (2006). Children and chess: A guide for educators. Westport: Teacher Ideas Press.
- Rosholm, M., Mikkelsen, M.B., Gurnede, K. (2017). Your move: The effect of chess on mathematics test scores. *PLOS ONE*, 12(5), e0177257. <https://10.1371/journal.pone.0177257>
- Sadkovkin, A.A. (2023). Features of psychological and pedagogical training of athletes from 6 to 10 years old within the framework of group chess classes. *Mezhdunarodnyi zhurnal gumanitarnykh i estestvennykh nauk = International Journal of Humanitarian and Construction Sciences*, 11-2(86), 249–251. (In Russ.)
- Sala, G., Burgoyne, A.P., Macnamara, B.N., Hambrick, D.Z., Campitelli, G., Gobet, F. (2017). Checking the “Academic Selection” argument Chess players outperform non-chess players in cognitive skills related to intelligence: A meta-analysis. *Intelligence*, 61, 130–139. <https://10.1016/j.intell.2017.01.013>
- Sala, G., Gobet, F. (2016). Do the benefits of chess instruction transfer to academic and cognitive skills? A meta-analysis. *Educational Research Review*, 18, 46–57. <https://10.1016/j.edurev.2016.02.002>
- Sala, G., Gobet, F.R. (2017). Does chess instruction improve mathematical problem-solving ability? Two experimental studies with an active control group. *Learning & Behavior*, 45, 414–421.

- Sigirtmac, A.D. (2012). Does chess training affect conceptual development of six-year-old children in Turkey? *Early Child Development and Care*, 182(6), 797–806. <https://10.1080/03004430.2011.582951>
- Simon, H.A., Chase, W.G. (1973). Skill in chess. *American Scientist*, 61(4), 394–403.
- Stegariu, V.I., Abalasei, B.A., Stoica, M.A. (2022). Study on the Correlation between Intelligence and Body Schema in Children Who Practice Chess at School. *Children*, 9(4), 477. <https://10.3390/children9040477>
- Trincherо, R., Sala, G. (2016). Can chess training improve Pisa scores in Mathematics? An experiment in Italian primary schools. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 12, 655–668.
- Unterrainer, J.M., Kaller, C.P., Halsband, U., Rahm, B. (2006). Planning abilities and chess: A comparison of chess and non-chess players on the tower of London task. *British Journal of Psychology*, 97(3), 299–311. <https://10.1348/000712605X71407>
- Unterrainer, J.M., Kaller, C.P., Leonhart, R., Rahm, B. (2011). Revising superior planning performance in chess players: The impact of time restriction and motivation aspects. *American Journal of Psychology*, 124(2), 213–225. <https://10.5406/amerjpsyc.124.2.0213>
- Vasenina, S.I., Vinokurova, N.V., Mazurenko, O.V. (2022). Development of intellectual skills of senior preschool children in the context of additional education. *Problemy sovremennogo pedagogicheskogo obrazovaniya = Problems of Modern Pedagogical Education*, 75(2), 63–66. (In Russ.)
- Veraksa, A.N., Gavrilova, M.N., Karimova, A.I., Solopova, O.V., Yakushina, A.A. (2023). Development of regulatory functions in preschoolers 4–7 years old: the role of the duration of attendance at kindergarten. *Lomonosov Psychology Journal*, 46(4), 64–87. (In Russ.). <https://doi.org/10.11621/LPJ-23-39>
- Zaretskii, V.K., Kholmogorova, A.B. (2020). The relationship between education, development and health with the positions of cultural-historical psychology. *Kul turno-istoricheskaya psikhologiya = Cultural-Historical Psychology*, 16(2), 89–106. (In Russ.).
- Zinchenko, Yu.P. (2011). Methodological problems of fundamental and applied psychological research. *National Psychological Journal*, 1(5), 42–49. (In Russ.)

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ ABOUT THE AUTHORS



**Анастасия Александровна
Якушина**

Научный сотрудник лаборатории конвергентных исследований когнитивных процессов Федерального научного центра психологических и междисциплинарных исследований, Москва, Российская Федерация, anastasia.ya.au@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4968-336X>

Researcher at the Laboratory of Convergent Research on Cognitive Processes, Federal Scientific Centre for Psychological and Interdisciplinary Research, Moscow, Russian Federation, anastasia.ya.au@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4968-336X>



**Екатерина Евгеньевна
Васюкова**

Кандидат психологических наук, старший научный сотрудник лаборатории психологии детства и цифровой социализации Федерального научного центра психологических и междисциплинарных исследований, Москва, Российская Федерация, katevass@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0732-4350>

Cand. Sci. (Psychol.), Senior Researcher, Federal Scientific Centre for Psychological and Interdisciplinary Research, Moscow, Russian Federation, katevass@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0732-4350>



**Александра Георгиевна
Долгих**

Кандидат психологических наук, заведующий лабораторией психологии информационной безопасности подростков Федерального научного центра психологических и междисциплинарных исследований, Москва, Российская Федерация, ag.dolgikh@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8845-1575>

Cand. Sci. (Psychol.), Head of the Laboratory of Adolescent Information Security, Federal Scientific Centre for Psychological and Interdisciplinary Research, ag.dolgikh@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8845-1575>

Поступила 02.11.2024. Получена после доработки
13.01.2025. Принята в печать 05.05.2025.

Received 02.11.2024. Revised
13.01.2025. Accepted 05.05.2025.