

ПСИХОЛОГИЯ РАЗВИТИЯ И ВОЗРАСТНАЯ ПСИХОЛОГИЯ DEVELOPMENTAL PSYCHOLOGY AND AGE-RELATED PSYCHOLOGY

Обзорная статья | Review paper

Навыки решения проблем у подростков и молодых взрослых, увлекающихся видеоиграми

Ю.А. Токарчук¹, Н.Я. Агеев¹ ✉, А.М. Токарчук¹

¹ Московский государственный психолого-педагогический университет, Москва, Российская Федерация
✉ nikitoageev@gmail.com

Резюме

Контекст и актуальность. Навыки решения проблем рассматриваются в психологии и педагогике как ключевые компетенции XXI века, необходимые для успешной адаптации в профессиональной и социальной среде. С ростом популярности видеоигр среди молодежи усиливается интерес исследователей к их потенциалу как инструмента развития когнитивных и социальных навыков. **Цель.** Настоящий обзор направлен на систематизацию эмпирических данных о взаимосвязи между видеоиграми и развитием навыков решения проблем у подростков и молодых взрослых, а также на выявление факторов, определяющих эффективность этого влияния. **Методы и материалы.** Проведен аналитический обзор современных зарубежных и российских публикаций, включающих лонгитюдные, экспериментальные и кросс-культурные исследования. В рассмотрение вошли работы, посвященные различным жанрам видеоигр, когнитивным и социальным аспектам решения проблем, а также анализу индивидуальных и коллаборативных форм игровой деятельности. **Результаты.** Данные показывают, что видеоигры стратегического, исследовательского и образовательного характера способствуют развитию исполнительных функций, критического мышления и когнитивной гибкости. У подростков зафиксированы положительные эффекты в академической успеваемости и когнитивных стратегиях благодаря вовлечению в проблемно-ориентированные игры. У молодых взрослых положительные эффекты проявляются при погружении в сложные иммерсивные игровые среды, требующие планирования и анализа. **Выводы.** Видеоигры могут рассматриваться как инструмент тренировки навыков решения проблем при условии осознанного выбора жанра и организации игрового опыта. Полученные результаты подчеркивают важное значение интеграции игровых практик в образовательную среду, способствующую развитию навыков решения проблем.

Ключевые слова: киберпсихология, видеоигры, навык решения проблем, подростки, молодые взрослые, совместная деятельность, когнитивное развитие

Для цитирования: Токарчук, Ю.А., Агеев, Н.Я., Токарчук, А.М. (2025). Навыки решения проблем у подростков и молодых взрослых, увлекающихся видеоиграми. *Современная зарубежная психология*, 14(4), 135—145. <https://doi.org/10.17759/jmfp.2025140414>

Problem-solving skills in adolescents and young adults engaged in video gaming

Yu.A. Tokarchuk¹, N.Ya. Ageev¹ ✉, A.M. Tokarchuk¹

¹ Moscow State University of Psychology and Education, Moscow, Russian Federation
✉ nikitoageev@gmail.com

Abstract

Context and relevance. In psychology and pedagogy, problem-solving skills are regarded as core competencies of the 21st century, essential for successful adaptation in both professional and social contexts. With the increasing popularity of video games among youth, researchers have shown growing interest in their potential as a tool for developing cognitive and social skills. **Objective.** This review aims to systematize empirical findings on the relationship between video games and the development of problem-solving skills in adolescents and young adults, as well as to identify the

factors that determine the effectiveness of this influence. **Methods and materials.** An analytical review of contemporary international and Russian publications was conducted, covering longitudinal, experimental, and cross-cultural studies. The review included research on different genres of video games, the cognitive and social dimensions of problem-solving, and analyses of both individual and collaborative forms of gameplay. **Results.** Findings indicate that strategic, exploratory, and educational games foster the development of executive functions, critical thinking, and cognitive flexibility. Among adolescents, positive effects on academic achievement and cognitive strategies have been observed through engagement with problem-oriented games. In young adults, beneficial outcomes are most pronounced in immersive gaming environments that require planning, analysis, and adaptive decision-making. **Conclusions.** Video games may be considered a viable tool for training problem-solving skills, provided that the choice of genre and the organization of gameplay are intentional. The results highlight the importance of integrating game-based practices into educational settings, where they can serve as safe cognitive training environments and contribute to the development of problem-solving skills.

Keywords: video games, problem-solving skills, adolescents, young adults, cooperative problem solving, educational games

For citation: Tokarchuk, Yu.A., Ageev, N.Ya., Tokarchuk, A.M. (2025). Problem-solving skills in adolescents and young adults engaged in video gaming. *Journal of Modern Foreign Psychology*, 14(4), 135—145. (In Russ.). <https://doi.org/10.17759/jmfp.2025140414>

Введение

Навыки решения проблем (*problem-solving skills*) в широком смысле определяются как способность справляться с трудностями и достигать цели в ситуациях, где отсутствует очевидное решение. В когнитивной психологии решение проблем рассматривается как внутренний, целенаправленный процесс применения и преобразования знаний, в значительной мере зависящий от предшествующего опыта и уровня знаний индивида (Emihovich, Roque, Mason, 2020). Педагогические подходы также акцентируют внимание на этих умениях. Так, в Программе международной оценки учащихся (PISA), реализуемой ОЭСР, решение проблем трактуется как способность школьников понимать и разрешать новые проблемные ситуации посредством рассуждений и саморегулируемых стратегий. Подобные навыки и умения рассматриваются как ключевые компетенции XXI века, необходимые для успешной профессиональной деятельности и полноценной жизни (Spires et al., 2011).

С быстрым ростом популярности видеоигр как массовой формы досуга и развлечения среди молодежи исследователи все чаще задаются вопросом о том, каким образом игровая деятельность может способствовать развитию навыков решения проблем. В отличие от пассивных форм медиа, видеоигры носят интерактивный характер и часто требуют от игроков активного решения задач, разработки стратегий и адаптации к сложным заданиям в виртуальной среде. Это обусловило выдвижение гипотезы о том, что качественно разработанные игры могут выполнять функцию своеобразных тренажеров по развитию навыков решения проблем (Emihovich, Roque, Mason, 2020; Adachi, Willoughby, 2013). Некоторые авторы даже утверждают, что видеоигры воплощают в себе эффективные принципы обучения и способствуют формированию соответствующих навыков за счет систематической практики преодоления игровых трудностей (Adachi,

Willoughby, 2013). В то же время исследования содержат предостережения о том, что не все игры обладают когнитивным потенциалом, а эмпирические данные о переносе навыков из игрового опыта в реальные жизненные ситуации остаются неоднозначными. В контексте влияния видеоигр на когнитивное развитие существует немало количественных противоречий — исследователи приходят к выводу: несмотря на то, что видеоигры могут становиться причиной трудностей с произвольной концентрацией внимания и, как следствие, развития клипового мышления, они могут быть средством развития многих когнитивных функций, таких как мышление, память, сенсомоторная координация и т. д. (Агеев и др., 2023). В контексте влияния видеоигр на эмоциональное развитие существует две антагонистические позиции: одна часть исследователей считает, что наблюдаемое видеоигровое насилие может становиться причиной агрессии в реальной жизни, а сами видеоигры способствуют снижению эмоциональной саморегуляции и возникновению негативных эмоций (Bushman, Anderson, 2023); другая часть исследователей утверждает, что наблюдаемое видеоигровое насилие может оказать влияние только в случае определенных социальных факторов и видеоигры могут способствовать развитию эмоциональной саморегуляции и эмпатии (Garcia, Ferguson, Wang, 2022; Devilly et al., 2023). На данный момент обе позиции актуальны, хотя в рамках второй уже проведены лонгитюдные исследования, опровергающие первую (Krause, Smyth, Jensen, 2020; Garcia, Ferguson, Wang, 2022; Lacko, Machackova, Smahel, 2024).

Учитывая противоречивые тенденции в оценке эффектов видеоигр, многие исследователи стремятся сузить предмет своего анализа до связи более конкретных процессов или навыков с видеоиграми. В этой связи особый интерес представляют навыки решения проблем, охватывающие целый ряд исполнительных функций, таких как планирование, постановка и проверка гипотез, стратегия и организация, контроль и

оценка, которые критически важны для профессиональной и повседневной жизни.

В ранних исследованиях в этой области делался акцент в основном на потенциальных негативных последствиях видеоигр, например, агрессии или игровой зависимости, в то время как работы последних лет сосредоточены больше на положительных когнитивных эффектах, оказываемых сложными видеоиграми. В частности, «серьезные видеоигры» часто задают игрокам задачи с открытым решением и сложными стратегическими дилеммами, что может способствовать развитию навыков решения проблем и принятия решений.

Модель решения проблем представлена Д. Пойа (Пойа, 2010) и включает в себя: понимание проблемы, разработку плана решения проблемы, выполнение плана и проверку решения. Для эффективного развития данного навыка важна регулярная практика в безопасной среде (Lu, Xie, 2024). Ряд исследователей полагают, что видеоигры имеют большой потенциал для развития навыка решения проблем, так как в них возможна безопасная тренировка этого навыка без последствий в реальной жизни (Sourmelis, Ioannou, Zaphiris, 2017; Erstad, Kjallander, Jarvela, 2021). В своей работе Н.А. Дайо с коллегами (Dayo, Alvi, Asad, 2020) также приходят к выводу, что структура и механика видеоигры очень схожи с моделью, предложенной Д. Поля, что позволяет тренировать все 4 аспекта навыка решения проблем.

Целью данного обзора является систематизация и анализ научных работ, посвященных взаимосвязи видеоигр и навыков решения проблем, а также выявление основных факторов, которые могут усиливать или ослаблять это влияние. В целом, рассмотренные нами исследования свидетельствуют о том, что определенные виды игрового опыта связаны с улучшением навыков решения проблем, как в подростковом, так и в юношеском

возрасте. Однако сила этой взаимосвязи варьируется в зависимости от жанра игры, контекста игровой активности и методов измерения; кроме того, не все исследования фиксируют положительные эффекты.

Систематизированный поиск литературы был проведен по базам Web of Science, Scopus, Google Scholar, РИНЦ в период с 2005 по 2025 гг. Использовались поисковые запросы на английском языке «video games», «digital games», «problem solving», «problem-solving skills», «adolescents», «young adults» и их русскоязычные аналоги «видеоигры», «цифровые игры», «компьютерные игры», «решение проблем», «навыки решения проблем», «когнитивные навыки», «подростки», «молодые взрослые», «юноши», «совместное решение задач», «исполнительные функции». Включались эмпирические исследования и метааналитические обзоры на основе эмпирических исследований видеоигр в контексте навыков решения проблем, где возраст выборки составлял 12—25 лет. Учитывались только научные публикации в рецензируемых журналах. Исключались теоретические статьи, материалы конференций, диссертации, главы книг, исследования зависимостей, работы без измерителей когнитивных навыков. Отбор литературы проходил в два этапа: скрининг названий и аннотаций и чтение полного текста научных публикаций. Всего идентифицировано 512 статей. После исключения дубликатов (48) и отбора по названиям/аннотациям (отсеяно 427 работ, не соответствующих критериям) для полного анализа остались 34 статьи. Из них 9 были исключены (например, из-за недостаточной выборки или отсутствия данных по навыкам решения проблем). В итоговый качественный синтез включено 25 исследований. Обобщение эмпирических исследований по жанрам, типам видеоигр и компонентам навыков решения проблем представлено в табл. 1.

Таблица 1

Обобщение исследований по жанру, типу видеоигр и навыкам решения проблем
Summary of studies by video game genre, type and problem-solving skills

Авторы исследования / Study authors	Выборка / Participants	Жанр / тип видеоигр / Genre / type of video games	Навыки решения проблем / Problem-solving skills
Гаврилова, Е.В., Шепелева, Е.А., Валуева, Е.А., Хуснутдинова, М.Р. (2023) / Gavrilova, E.V., Shepeleva, E.A., Valueva, E.A., Khusnutdinova, M.R. (2023).	N = 189. Обучающиеся 5—6 классов в возрасте от 10 до 12 лет / N = 189. Students in grades 5—6 aged 10 to 12 years	«Серьезная» видеоигра / «Serious» video game	Совместное игровое решение про- блем, совместное планирование, анализ и организация деятельно- сти / Collaborative problem-solving in gameplay, collaborative planning, anal- ysis, and organization of activities
Конокотин, А.В., Токарчук, Ю.А., Токарчук, А.М., Поворова, К.Г. (2025) / Konokotin, A.V., Tokarchuk, Y.A., Tokarchuk, A.M., Povorova, K.G. (2025)	N = 30. Подростки и юноши в возрасте от 13 до 20 лет / N = 30. Adolescents and young people aged 13 to 20 years	«Серьезная» видеоигра / «Serious» video game	Совместное игровое решение про- блем, совместное планирование, анализ и организация деятельно- сти / Collaborative problem-solving in gameplay, joint planning, analysis, and organization of activities
Adachi, P.J., Willoughby, T. (2013)	N = 1492. Подростки в возрасте от 9 до 13 лет / N = 1492. Adolescents aged 9 to 13 years	Стратегии / Strategies	Планирование, навыки решения проблем / Planning, problem-solving skills

Авторы исследования / Study authors	Выборка / Participants	Жанр / тип видеоигр / Genre / type of video games	Навыки решения проблем / Problem-solving skills
Emihovich, B., Roque, N.A., Mason, J. (2020)	N = 34. Студенты в воз- расте от 18 до 25 лет / N = 34. University stu- dents aged 18 to 25 years	MMORPG и «серьезные» видеоигры / MMORPGs and “serious” video games	Применение правил, стратегическое планирование, навыки решения проблем / Rule application, strategic planning, problem-solving skills
Eseryel, D., Law, V., Ifenthaler, D., Ge, X., Miller, R. (2014)	N = 88. Обучающиеся старшей школы. Средний возраст ~ 14 лет / N = 88. Upper sec- ondary school students. Mean age = 14 years	Коммерческие видеои- гры / Commercial video games	Применение навыков решения задач в сложно моделированных сценариях / Application of problem- solving skills in complex simulated sce- narios
Harris, A., Yuill, N., Luckin, R. (2008)	N = 48. Обучающиеся начальной школы в воз- расте от 8 до 10 лет / N = 48. Primary school students aged 8 to 10 years	«Серьезная» видеоигра / «Serious» video game	Совместное игровое решение про- блем / Collaborative problem-solving in gameplay
Liu, C.-C., Cheng, Y.-B., Huang, C.-W. (2011)	N = 117. Студенты. / N = 117. University students	«Серьезная» видеоигра / «Serious» video game	Стратегии решения задач / Problem- solving strategies
Oei, A.C., Patterson, M.D. (2013)	N = 75. Студенты. Средний возраст ~ 21 год / N = 75. University students. Mean age ≈ 21 years	Шутер, головоломка, симулятор и «серьезная» видеоигра / Shooter, puz- zle, simulator, and “serious” video game	Исполнительные функции, много- задачность, гибкость / Executive functions, multitasking, cognitive flexi- bility
Shute, V.J., Ventura, M., Ke, F. (2015)	N = 77. Студенты в воз- расте от 18 до 22 лет / N = 77. University stu- dents aged 18 to 22 years	Головоломка / Puzzle	Перенос навыков решения проблем из видеоигр в новые сценарии / Transfer of problem-solving skills from video games to novel scenarios
Spires, H.A., Rowe, J.P., Mott, B.W., Lester, J.C. (2011)	N = 153. Подростки в возрасте от 12 до 15 лет / N = 153. Adolescents aged 12 to 15 years	«Серьезная» видеоигра / «Serious» video game	Стратегии проверки гипотез / Hypothesis-testing strategies
Ventura, M., Shute, V., Zhao, W. (2013)	N = 102. Студенты / N = 102. University stu- dents	Коммерческие видеоигры / Commercial video games	Настойчивость в процессе решения проблем / Persistence in the problem- solving process
Yang, Y.-T.C. (2012)	N = 44. Подростки в возрасте от 15 до 16 лет / N = 44. Adolescents aged 15 to 16 years	«Серьезная» видеоигра / «Serious» video game	Стратегическое мышление, анализ, навыки решения проблем / Strategic thinking, analysis, problem-solving skills
Yilmaz, E., Yel, S., Griffiths, M.D. (2022)	N = 523. Учащиеся младших классов в воз- расте от 9 до 11 лет / N = 523. Primary school students aged 9 to 11 years	Коммерческие видеоигры / Commercial video games	Навыки социального решения про- блем / Social problem-solving skills
Zhang, X., Shen, Z., Luo, X., Su, C., Wang, J. (2009)	N = 20. Юноши в воз- расте от 19 до 22 лет / N = 20. Young men aged 19 to 22 years	Коммерческие видеоигры / Commercial video games	Навыки решения проблем, метаког- нитивный контроль / Problem- solving skills, metacognitive control

Навыки решения проблем у подростков (12—18 лет)

Современные видеоигры охватывают широкий спектр жанров, каждый из которых может активизировать различные когнитивные навыки. Например, головоломки, в которых решение задач заложено в саму механику, демонстрируют наибольший положительный эффект на пространственное мышление. Такие игры как правило активизируют навыки планирования и выявления закономерностей. Стратегические игры

требуют еще более сложного планирования, организации и способности к адаптивному принятию решений. Так, лонгитюдное исследование П. Адачи и Т. Уиллоуби (Adachi, Willoughby, 2013) в течение четырех лет выявило, что подростки (N = 1492, M~16 лет, 50,8% — девушки), которые чаще играли в стратегии и ролевые игры, демонстрировали более выраженный рост самооценки навыков решения проблем по сравнению с теми, кто играл в такие игры реже. Кроме того, более высокие показатели навыков решения проблем предсказывали лучшие академические результаты в школе,

что указывает на косвенную взаимосвязь этих жанров с академической успеваемостью. Данные подтверждают, что вовлечение в игры, требующие планирования, управления ресурсами и стратегических решений, развивает общие навыки решения проблем, а не просто отражает то, что более способные подростки выбирают такие жанры. Важно, что эффект оказался жанрово специфичным: экшен- и шутер-игры не были связаны с ростом навыков решения проблем. Таким образом, именно когнитивные требования некоторых игровых жанров (например, стратегия или RPG) оказываются ключевыми для переноса игрового опыта на решение проблем в более широком смысле. Экспериментальное исследование Х.А. Спайрес с коллегами (Spires et al., 2011) в США с использованием обучающей игры Crystal Island было сосредоточено на эффективности решения подростками игровых задач. В ней подростки 12—15 лет ($N = 137$, 77% — юноши) должны были разгадать научную «загадку» — определить причину болезни на острове. Игра требовала применения научных стратегий решения проблем (выдвижение гипотез, сбор данных, анализ доказательств). Результаты показали, что школьники продемонстрировали значимые приросты знаний в области микробиологии, а эффективность их игровых стратегий решения проблем была тесно связана с образовательными результатами.

Ученики, которые чаще проверяли релевантные гипотезы и исключали маловероятные варианты, быстрее и успешнее справлялись с задачей и при этом усваивали больше учебного материала. Те подростки, которые корректно обосновывали выдвинутые гипотезы, также чаще достигали игровых целей, хотя это дополнительно не усиливало освоение предметного содержания. Авторы заключили, что стратегии решения проблем играют центральную роль в обучающих игровых средах, а процесс решения сложной игровой задачи тесно связан с образовательными результатами. Этот пример демонстрирует, что хорошо разработанные обучающие игры могут одновременно диагностировать и развивать навыки решения проблем у подростков (в частности, научное мышление) и что эти навыки имеют измеримые образовательные эффекты.

В лонгитюдном исследовании, выполненном К. Янг (Yang, 2012) при участии 44 учащихся 15—16 лет использовались видеоигры-симуляторы. Исследование проводилось 23 недели и включало: контрольную группу (дети, которые учились традиционными способами) и экспериментальную (дети, которые учились с использованием видеоигр-симуляторов). Автор делает вывод: обучение с использованием видеоигр-симуляций оказывает значимое положительное влияние на навык решения проблем, в то время как в контрольной группе значимых изменений не обнаружено.

Таким образом, важно отметить, что не все исследования фиксируют положительный эффект игр у подростков. Важными нюансами являются жанр игры и контекст игрового опыта. Например, наблюдательное исследование в Китае (Zhang et al., 2009) сравнивало

стратегии решения проблем у опытных и начинающих подростков-геймеров в новой для них игре. Используя протоколы «думай вслух», исследователи выявили, что опытные игроки лучше представляли проблему, использовали более эффективные стратегии и демонстрировали развитый метакогнитивный контроль при решении новой игровой задачи. Они чаще вербализировали стратегический анализ правил и сигналов игры, тогда как новички действовали в большей степени методом проб и ошибок. Это говорит о том, что регулярная игровая практика может формировать общую тактику решения проблем, которая затем может быть перенесена и на новые ситуации. Однако, если исследование включает игровую среду, где такие умения не требуются, либо продолжительность игры слишком мала, эффекты могут не проявиться. Подобные рассуждения подчеркивают необходимость учитывать, какие именно виды решения проблем задействует конкретная игра.

Особо отметим, что для подростков важно совместное решение проблем и совместная деятельность (social problem-solving skills). Так, например, в систематическом анализе (Ylmaz, Griffiths, 2023) работ, вышедших с 2000 по 2019, показано, что образовательные, серьезные и развлекательные видеоигры оказываются эффективными в развитии навыков решения социальных проблем у детей. В другом кросс-культурном исследовании, выполненном той же исследовательской группой, приняли участие 523 школьника из Великобритании и Турции (Ylmaz, Yel, Griffiths, 2022). Было показано, что наиболее востребованными среди видеоигр в обеих выборках являются жанры «экшен» и «ролевая игра», в то время как симуляторы и головоломки пользовались наименьшей популярностью. Анализ взаимосвязи игровых предпочтений с уровнем развития навыков социального решения проблем (оцененных с помощью SPSIC) показал, что увлечение видеоиграми в жанре «экшен-приключение» коррелирует с более низкими показателями по шкале SPSIC. Напротив, видеоигры-симуляторы, обучающие и игры-головоломки, а также жанры, изначально разработанные с образовательной или серьезной целью, демонстрировали положительное влияние на уровень социальных когнитивных навыков.

Например, российское исследование Е.В. Гавриловой и соавт. (2023) изучало эффективность выполнения подростками игровых задач в компьютерной игре «PL-Modified» в условиях индивидуальной и парной игры. В выборку вошли учащиеся 5—6-х классов 10—12 лет ($N = 189$, 54% мальчиков), которые играли в игру, требующую планирования и логического мышления. Результаты показали, что парная работа обеспечивала более высокую эффективность: учащиеся в парах решали задачи быстрее и успешнее, чем при индивидуальной игре. Однако не все пары были одинаково успешны, например, когда оба игрока имели схожий уровень социального интеллекта, их сотрудничество было значительно продуктивнее, чем у пар с сильно различающи-

мися показателями. Таким образом, именно согласованность и качество коммуникации между сверстниками усиливали результативность решения проблем. Это исследование подтверждает важность коллаборативного измерения, именно поэтому в международных оценках, таких как PISA-2015, была введена шкала, оценивающая «совместное решение проблем».

Другое недавнее российское исследование А.В. Конокотина с соавторами (Конокотин и др., 2025) затронуло как подростков, так и молодых взрослых ($N = 30$, $M = 17,11$, $SD = 2,00$, 67% — девушки). Эксперимент проводился на основе логической онлайн-игры «Помехи в эфире». Разработанная авторами игровая среда представляет собой особую форму организации совместной деятельности, в которой ключевым содержанием становится совместное решение проблемных задач. Интерактивный формат позволяет участникам взаимодействовать в условиях неопределенности, что стимулирует использование навыков решения проблем, так как необходимо анализировать, сопоставлять условия задачи, выделять существенные параметры предметов и вырабатывать стратегии совместного действия. Важным компонентом становится переход от индивидуальных проб и ошибок к согласованным совместным действиям, формируемым в процессе коммуникации и совместной организации. Таким образом, игровая среда способствует не только усвоению содержания конкретной задачи, но и развитию процессов рефлексии, планирования и организации, лежащих в основе навыков решения проблем.

Эти данные указывают на то, что видеоигры могут предоставлять подросткам естественную среду для тренировки координации действий, распределения ролей и совместного поиска решений. Более того, выявленный эффект «согласованной социальной компетентности» показывает, что социально-когнитивные факторы играют ключевую роль в успешном игровом сотрудничестве. Следовательно, игры могут быть использованы и как инструмент целенаправленного развития социальных навыков решения проблем у подростков.

В целом, совокупные данные исследований в Северной Америке, Азии и Европе/России сходятся в том, что видеоигры способны развивать навыки решения проблем у подростков, особенно если речь идет о стратегическом, исследовательском или совместном решении задач. Международные данные не демонстрируют существенных противоречий, напротив, они дополняют друг друга. Так, канадское исследование показало академические эффекты стратегических игр (Adachi, Willoughby, 2013), американское — образовательные приросты от проблемно-ориентированной игры (Spires et al., 2011), китайское — когнитивные различия между опытными игроками и новичками (Zhang et al., 2009), а российское — преимущества совместного игрового решения проблем (Гаврилова и др., 2023). Все это формирует целостную картину того, что игры способны положительно влиять на развитие когнитивных и социальных навыков решения проблем у подростков.

Однако, разумеется, существуют и определенные ограничения, например, эффекты зависят от жанра, качества игрового опыта и методологии измерений.

Навыки решения проблем у молодых взрослых (18—25 лет)

У молодых взрослых связь между видеоиграми и навыками решения проблем, по-видимому, зависит как от типа игры, так и от продолжительности/интенсивности игрового опыта. Их базовые исполнительные функции в целом выше, чем у подростков, поэтому некоторые исследователи дополнительно проверяют, может ли игра улучшать навыки решения проблем или же наибольшие эффекты характерны для более раннего возраста. Тем не менее ряд исследований показывают, что когнитивные преимущества игр распространяются и на этот возраст, особенно в тех случаях, когда игры предъявляют высокие требования к решению проблем.

Одно из наиболее значимых экспериментальных исследований было проведено В. Шут, М. Вентурой и Ф. Кэ (Shute, Ventura, Ke, 2015). Оно изучало влияние коммерческой головоломки—платформера на навыки решения проблем у студентов. В исследовании студентам ($N = 77$, $M = 19,7$, $SD = 1,3$, 57% — девушки) было предложено сыграть в «Portal 2» — популярную физико-ориентированную головоломку, требующую креативного решения задач, — в течение 8 часов, тогда как контрольная группа в это же время играла в популярную игру для тренировки мозга Lumosity, основанную на развитии различных когнитивных навыков. До и после эксперимента измерялись две ключевые компетенции: навыки решения проблем (с помощью стандартизированных комплексных проблемных сценариев) и пространственные способности. Результаты показали, что игра в «Portal 2» привела к значительно большему приросту как навыков решения проблем, так и пространственного мышления по сравнению с «тренингом мозга». Более того, игроки в «Portal 2» показали рост по заданиям на решение проблем от предтеста к посттесту, в то время как контрольная группа не продемонстрировала изменений. Данные результаты важны, поскольку они указывают на то, что сложные иммерсивные игры могут быть эффективными когнитивными тренажерами для молодых взрослых. Авторы объясняют преимущество «Portal 2» особенностями ее дизайна: игра постоянно предъявляет новые задачи, обеспечивает немедленную обратную связь и требует планирования и анализа ошибок, что активирует навыки рассуждения и способствует их переносу на стандартные тесты.

В другом экспериментальном исследовании, проведенном В. Эмихович (Emihovich, 2017) сравнивается влияние видеоигры «World of Warcraft» и специально разработанной видеоигры «CogniFit». «CogniFit» позволяет игроку выбрать различные мини-игры, способствующие улучшению когнитивных способностей.

Студентам ($N = 91$, $M = 19,32$, $SD = 1,43$) было необходимо наиграть 20 часов на протяжении одного семестра. В исследовании анализировалось применение правил, как компонент навыка решения проблем в видеоигровых условиях, а также перенос данного навыка с видеоигровых ситуаций на ранее незнакомые ситуации. Было показано, что студенты, игравшие в развлекательную видеоигру, показывают значительно более высокие результаты в аспекте применения правил, чем студенты, игравшие в специально разработанную видеоигру. В частности, это проявлялось в решении новой задачи за меньшее количество ходов в другой видеоигровой среде. Автор считает, что развлекательная видеоигровая среда давала игрокам опыт повторяющегося применения одних и тех же правил, а также использовала различные инструменты для мотивирования игроков находить творческие решения, адаптированные к постоянно меняющимся условиям. В отличие от этого, в «CogniFit» игровой процесс был менее насыщен контекстом и вариативностью способов решения. Однако исследование не показало статистически значимого преимущества развлекательной видеоигры в контексте переноса навыка применения правил на другие контексты (стандартизированные когнитивные задачи). На основе данного результата автор делает вывод, что, во-первых, формирование навыка в игровом контексте не обязательно способствует успешному выполнению стандартизированных когнитивных задач, а, во-вторых, навыки, приобретаемые в развлекательной видеоигре, могут носить чрезмерно специфичный характер, неприменимый или малоприменимый в других условиях. Это поднимает важные методологические вопросы, актуальные и для других исследований — необходимость точного соответствия между игрой и результатом, а также включения соответствующих контрольных условий.

В исследовании, проведенном в Тайване, приняли участие 117 студентов (Liu, Cheng, Huang, 2011). В исследовании анализируется взаимосвязь между переживанием состояния потока и предпочтительными стратегиями решения проблем в контексте видеоигр-симуляторов. Анализ полученных данных продемонстрировал, что использование симуляторов в процессе освоения вычислительных задач способствует формированию более выраженного состояния потока по сравнению с традиционными лекционными форматами. Выявлено, что игровой формат обучения не только усиливает вовлеченность, но и способствует росту внутренней мотивации студентов. Существенная корреляция была обнаружена между характером переживаемого учебного опыта и используемыми когнитивными стратегиями решения проблем. Участники, находившиеся в состоянии потока, демонстрировали более широкий репертуар стратегий, включая метод проб и ошибок, обучение на примерах и аналитические формы рассуждения, в процессе освоения навыков вычислительного мышления. Напротив, у студентов, испытывавших скуку или тревожность в ходе игры

в симуляторы, наблюдалось преобладание поверхностных подходов к решению задач. В частности, тревожные участники значительно реже использовали обучение на примерах как стратегию адаптации, а те, кто испытывал скуку, ограничивались фрагментарным усвоением материала, не выходящим за рамки минимального воспроизводства алгоритма.

А.С. Ой и М.Д. Паттерсон (Oei, Patterson, 2013) в Сингапуре провели исследование, в котором группы неигравших ранее молодых взрослых ($N = 75$, $M = 21,07$, $SD = 2,12$) ежедневно по часу в течение 4 недель играли в мобильные игры разных типов. Сравнивались игры по жанрам — шутер («Modern Combat: sandstorm»), головоломка («Bejeweled»), игра-симулятор «The Sims 3» и специально разработанная игра на развитие памяти. Авторы исследовали внимание и память, но выявили важный паттерн: разные игры улучшали разные когнитивные функции. В частности, головоломки и стратегические симуляции улучшали исполнительные функции и когнитивную гибкость, что прямо связано с решением проблем, тогда как экшен-игры развивали зрительное внимание и навык переключения задач. Это указывает на то, что у молодых взрослых различные жанры тренируют разные области решения проблем. Авторы заключают, что частое задействование определенных когнитивных процессов в игре формирует «близкий перенос» — игроки становятся лучше именно в тех видах мышления, которые требуются в их игре. Для широкого развития навыков решения проблем это означает, что наиболее полезными могут быть многожанровые или комплексные игры, задействующие различные когнитивные процессы. Этот вывод согласуется и с исследованиями подростков, где наибольшие эффекты фиксировались именно от стратегических и ролевых игр, но не от всех подряд.

В целом, данные по молодым взрослым демонстрируют несколько противоречивую картину. Вероятно, по мере взросления навыки решения проблем уже достаточно развиты, и для того, чтобы вызвать измеримые изменения, может потребоваться более интенсивное или специализированное вмешательство.

Обсуждение результатов

Результаты данного обзора демонстрируют обнадеживающую картину связи между видеоиграми и навыками решения проблем в подростковом и юношеском возрасте. В самых разных исследованиях и культурных контекстах прослеживается общая тенденция: видеоигры зачастую вовлекают игроков в осмысленную практику решения задач. Анализ научных работ показал, что большинство включенных исследований фиксируют положительные эффекты, в ряде случаев причинно-следственные связи между игрой и навыками решения проблем, при этом ни одно из исследований не выявило отрицательного влияния на данные умения.

Одним из наиболее четких выявленных закономерностей стало значение жанра и содержания игры для формирования когнитивных эффектов. Стратегические и ролевые игры, требующие планирования, критического мышления и разработки долгосрочной стратегии, неоднократно связывались с более развитыми навыками решения проблем у подростков. Анализируя преимущества развлекательных видеоигр, С. Деккер и К. Столтум приходят к выводу, что навыки, приобретенные в процессе игры, возникают не только из-за целенаправленной тренировки навыков в рамках «серьезных» образовательных игр, но и имплицитно при использовании развлекательных видеоигр (Dekker, Slotboom, 2023). Также в метаанализе, проведенном К. Перротта с коллегами (Perrotta et al., 2013), проанализированы исследования, вышедшие с 2006 по 2013 год. В нем показано, что во всех исследованиях, взятых для анализа, показаны улучшения навыка решения проблем при использовании видеоигр. В другом метаанализе (Reynaldo et al., 2021) также показано, что при умеренном использовании видеоигр наблюдается положительное влияние на развитие навыка решения проблем и когнитивные навыки.

Ряд исследователей полагают, что коммерческие видеоигры могут способствовать развитию навыка решения проблем, так как вовлекают игроков в интересные задачи в рамках сложных смоделированных сценариев (Eseryel et al., 2014; Gyaurov, Fabricatore, Bottino, 2021). В своем системном анализе Д. Гяуров отмечает (Gyaurov, Fabricatore, Bottino, 2022), что крайне малое количество исследований предлагают методологические модели для анализа содержания видеоигр с целью оценки их влияния на обучение и при этом ни одна из них специально не направлена на навык решения проблем. Однако существуют исследования, которые изучают различные аспекты навыка решения проблем.

Так, например, исследования показывают, что видеоигры могут не только положительно влиять на навык решения проблем, но и способствовать метакогнитивному росту. В своем исследовании Харрис показал (Harris, Yuill, Luckin, 2008), что дети, обладающие мотивацией мастерства и самосовершенствования, больше вовлекаются в анализ различных вариантов решения проблем. В двух других исследованиях (Monem, 2015; Ng, Azizie, Chew, 2022) показано, что жанр MMORPG позволяет тренировать самоподдержку и метакогнитивные навыки, что делает пользователей более эффективными в процессе решения проблем. Данный эффект связан с необходимостью управлять и взаимодействовать со сложной видеоигровой реальностью, принимать решения в ситуациях давления и неопределенности, а также совместно искать ресурсы для решения задач. В метаанализе также делается вывод, что видеоигры могут способствовать развитию критического мышления, навыка решения проблем, саморегуляции и вовлеченности в учебные задачи (Chesa-Romero, Gimenez-Lozano, 2025). В исследовании М. Вентуры (Ventura, Shute, Zhao, 2013) показа-

но, что регулярные пользователи видеоигры проявляют большую настойчивость в процессе решения проблем, чем те, кто не играют в видеоигры.

Другим ключевым моментом является принцип активного обучения в играх. Большинство положительных результатов можно интерпретировать через призму устоявшихся теорий обучения. Игры часто функционируют как системы с постепенным повышением уровня сложности, немедленной обратной связью и внутренней мотивацией. В специально разработанных играх, таких как «PL-Modified», «Помехи в эфире», игроки итеративно пробуют решения, получают обратную связь, корректируют подход и постепенно вырабатывают стратегии решения задач. Результаты по кооперативным играм также перекликаются с культурно-историческим подходом Л.С. Выготского к социальному обучению, при котором совместное решение задач позволяет учащимся достигать более высоких результатов, чем в условиях индивидуальной работы.

Практические выводы этого обзора значимы для образования, воспитания и разработки игр. Для педагогов и родителей результаты указывают, что интеграция игровых практик или, как минимум, разрешение разумного объема игровой деятельности может быть полезным. Это вовсе не означает, что любая игра обладает развивающим эффектом и является образовательной, однако, обладая знаниями о доказанных эффектах, родители и педагоги могут направлять подростков в играх, развивающих навыки решения проблем.

Заключение

Проведенный систематический обзор свидетельствует о том, что видеоигры могут выступать положительным фактором в развитии навыков решения проблем у подростков и молодых взрослых. Эта взаимосвязь не является линейной, она зависит от жанра игры, контекста игрового опыта и характера измеряемых навыков. Однако накопленные данные показывают, что молодые люди, погружающиеся в игровую реальность, не просто развлекаются, они могут тренировать и в ряде случаев значительно улучшать ключевые навыки, необходимые для жизни в социуме. Вопреки устаревшим представлениям о «разрушительном» влиянии игр, современные исследования подтверждают, что видеоигры, при осознанном выборе и умеренном использовании, формируют критическое мышление, настойчивость, умение адаптироваться к новым условиям задачи и взаимодействовать с партнером для достижения общих целей. Это ключевые навыки XXI века, которые высоко ценятся не только в образовании, но и в профессиональной среде. Таким образом, интеграция видеоигр в образовательные практики обладает значительным потенциалом. Результаты настоящего анализа указывают на перспективу связи

между видеоиграми и навыками решения задач на основе данных доказательной практики. Дальнейшие исследования могут быть направлены на разработку стандартизированных протоколов оценки близкого и дальнего переноса навыков, формируемых в процессе игровой деятельности. Важным направлением также представляется проведение рандомизированных контролируемых и квазиэкспериментальных исследований, предполагающих варьирование жанров видеоигр

и параметров игровой активности. Подобный дизайн позволит уточнить, какие характеристики игрового опыта наиболее значимо связаны с развитием навыков решения проблем. Дополнительное внимание может быть уделено анализу медиаторов влияния: мотивационных факторов, состояния «потока» и кооперативных практик, которые могут опосредовать как интенсивность вовлечения, так и степень переноса игровых навыков на внеигровые задачи.

Список источников / References

1. Агеев, Н.Я., Токарчук, Ю.А., Токарчук, А.М., Гаврилова, Е.В. (2023). Связь цифровых технологий с развитием когнитивных и коммуникативных процессов подростков и юношей: обзор эмпирических исследований. *Психолого-педагогические исследования*, 15(1), 37—55. <https://doi.org/10.17759/psyedu.2023150103>
- Ageev, N.Y., Tokarchuk, Y.A., Tokarchuk, A.M., Gavrilo, E.V. (2023). The interaction of digital technologies with the development of cognitive and communicative processes of adolescents and youth: A review of empirical studies. *Psychological-Educational Studies*, 15(1), 37—55. (In Russ.). <https://doi.org/10.17759/psyedu.2023150103>
2. Гаврилова, Е.В., Шепелева, Е.А., Валуева, Е.А., Хуснутдинова, М.Р. (2023). Успешность совместного решения игровых компьютерных задач учащимися подросткового и юношеского возраста: вклад социального интеллекта. *Психологическая наука и образование*, 28(4), 20—31. <https://doi.org/10.17759/pse.2023000003>
- Gavrilo, E.V., Shepeleva, E.A., Valueva, E.A., Khusnutdinova, M.R. (2023). Efficiency of collaborative computer problem solving by the students of adolescence and youth: The contribution of social intelligence. *Psychological Science and Education*, 28(4), 20—31. (In Russ.). <https://doi.org/10.17759/pse.2023000003>
3. Конокотин, А.В., Токарчук, Ю.А., Токарчук, А.М., Поворова, К.Г. (2025). Анализ взаимодействий подростков и юношей в процессе совместного решения учебной задачи с применением технологии Eye-tracking. *Психологическая наука и образование*, 30(5), 105—123. <https://doi.org/10.17759/pse.202530052025000001>
- Konokotin, A.V., Tokarchuk, Y.A., Tokarchuk, A.M., Povorova, K.G. (2025). Analysis of interactions between adolescents and young adults in the process of jointly solving an educational task using Eye-tracking technology. *Psychological Science and Education*, 30(5), 105—123. (In Russ.). <https://doi.org/10.17759/pse.2025000001>
4. Пойа, Д. (2010). *Как решать задачу*. М.: Либроком.
- Polya, G. (2010). *How to solve it*. Moscow: Librokom. (In Russ.).
5. Adachi, P.J.C., Willoughby, T. (2013). More than just fun and games: The longitudinal relationships between strategic video games, self-reported problem solving skills, and academic grades. *Journal of Youth and Adolescence*, 42(7), 1041—1052. <https://doi.org/10.1007/s10964-013-9913-9>
6. Blumberg, F.C., Randall, J.D. (2013). What do children and adolescents say they do during video game play? *Journal of Applied Developmental Psychology*, 34(2), 82—88. <https://doi.org/10.1016/j.appdev.2012.11.004>
7. Bushman, B.J., Anderson, C.A. (2023). Solving the puzzle of null violent media effects. *Psychology of Popular Media*, 12(1), 1—9. <https://doi.org/10.1037/ppm0000361>
8. Chaarani, B., Ortigara, J., Yuan, DeK., Loso, H., Potter, A., Garavan, H.P. (2022). Association of video gaming with cognitive performance among children. *JAMA Network Open*, 5(10), Article e2235721. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2022.35721>
9. Checa-Romero, M., Gimenez-Lozano, J.M. (2025). Video games and metacognition in the classroom for the development of 21st century skills: A systematic review. *Frontiers in Education*, 9, Article 1485098. <https://doi.org/10.3389/feduc.2024.1485098>
10. Dayo, N.A., Alvi, U., Asad, M.M. (2020). Mechanics of digital mathematics games for learning of problem-solving: An extensive literature review. In: *2020 International Conference on Emerging Trends in Smart Technologies (ICETST)* (pp. 1—6). Piscataway: IEEE. <https://doi.org/10.1109/ICETST49965.2020.9080715>
11. Dekker, S., Slotboom, C. (2023). Benefits of recreational gaming. *International Journal of Esports*, 1(1), 1—11. UPL: <https://www.ijesports.org/ijesports/public/article/96/html> (viewed: 10.12.2025).
12. Devilly, G.J., Drummond, A., Sauer, J.D., Copenhaver, A., Kneer, J., Ferguson, C.J. (2023). Directional is the new null? A comment on Bushman and Anderson. *Psychology of Popular Media*, 12(3), 364—372. <https://doi.org/10.1037/ppm0000447>
13. Emihovich, B.W. (2017). *Improving undergraduates' problem-solving skills through video gameplay: Diss. PhD (Educational Psychology and Learning Systems)*. Florida State University. Tallahassee. URL: <https://repository.lib.fsu.edu/islandora/object/fsu:604962> (viewed: 10.12.2025).
14. Emihovich, B., Roque, N., Mason, J. (2020). Can video gameplay improve undergraduates' problem-solving skills? *International Journal of Game-Based Learning*, 10(2), 21—38. <https://doi.org/10.4018/IJGBL.2020040102>

15. Erstad, O., Kjällander, S., Jarvela, S. (2021). Facing the challenges of 'digital competence': A Nordic agenda for curriculum development for the 21st century. *Nordic Journal of Digital Literacy*, 16(2), 77—87. <https://doi.org/10.18261/issn.1891-943x-2021-02-04>
16. Eseryel, D., Law, V., Ifenthaler, D., Ge, X., Miller, R. (2014). An investigation of the interrelationships between motivation, engagement, and complex problem solving in game-based learning. *Educational Technology & Society*, 17(1), 42—53.
17. Garcia, S., Ferguson, C., Wang, J. (2022). Prosocial video game content, empathy and cognitive ability in a large sample of youth. *Journal of Youth and Adolescence*, 51, 62—73. <https://doi.org/10.1007/s10964-021-01512-1>
18. Gyaurov, D., Fabricatore, C., Bottino, A. (2021). Development of an instrument to analyse gameplay features promoting complex problem-solving conditions. In: *European Conference on Games Based Learning: Proceedings of the 15th European Conference on Game-Based Learning ECGBL 2021* (pp. 296—305). Reading: Academic Conferences International Limited. <https://doi.org/10.34190/GBL.21.159>
19. Gyaurov, D., Fabricatore, C., Bottino, A. (2022). Features of entertainment digital games for learning and developing complex problem-solving skills: A protocol for a systemic review. *International Journal of Qualitative Methods*, 21, 1—9. <https://doi.org/10.1177/16094069221128491>
20. Harris, A., Yuill, N., Luckin, R. (2008). The influence of context-specific and dispositional achievement goals on children's paired collaborative interaction. *British Journal of Educational Psychology*, 78(3), 355—374. <https://doi.org/10.1348/000709907X267067>
21. Krause, K., Smyth, C., Jansen, K. (2020). Exploring the effects of violent video games on healthcare trainees. *Simulation and Gaming*, 51(5), 653—665. <https://doi.org/10.1177/1046878120932298>
22. Lacko, D., Machackova, H., Smahel, D. (2024). Does violence in video games impact aggression and empathy? A longitudinal study of Czech adolescents to differentiate within- and between-person effects. *Computers in Human Behavior*, 159, Article 108341. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2024.108341>
23. Liu, C.-C., Cheng, Y.-B., Huang, C.-W. (2011). The effect of simulation games on the learning of computational problem solving. *Computers and Education*, 57(3), 1907—1918. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.04.002>
24. Lu, D., Xie, Y.-N. (2024). The application of educational technology to develop problem-solving skills: A systematic review. *Thinking Skills and Creativity*, 51, Article 101454. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2023.101454>
25. Monem, R. (2015). Metacognition and self-scaffolding in MMORPGs: Case study of an adolescent male gamer. *The Qualitative Report*, 20(4), 454—465. <https://doi.org/10.46743/2160-3715/2015.2121>
26. Ng, L.L., Azizie, R.S., Chew, S.Y. (2022). Factors influencing ESL players' use of vocabulary learning strategies in massively multiplayer online role-playing games (MMORPG). *Asia Pacific Education Researcher*, 31(4), 369—381. <https://doi.org/10.1007/s40299-021-00578-6>
27. Oei, A.C., Patterson, M.D. (2013). Enhancing cognition with video games: A multiple game training study. *PLoS ONE*, 8(3), Article e58546. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0058546>
28. Perrotta, C., Featherstone, G., Aston, H., Houghton, E. (2013). *Game-based learning: Latest evidence and future directions*. Slough: NFER. URL: <https://www.nfer.ac.uk/media/yt3bqg13/game01.pdf> (viewed: 10.12.2025).
29. Reynaldo, C., Christian, R., Hosea, H., Gunawan, A.A.S. (2021). Using video games to improve capabilities in decision making and cognitive skill: A literature review. *Procedia Computer Science*, 179, 211—221. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2020.12.027>
30. Shute, V.J., Ventura, M., Ke, F. (2015). The power of play: The effects of Portal 2 and Lumosity on cognitive and noncognitive skills. *Computers & Education*, 80, 58—67. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.08.013>
31. Sourmelis, T., Ioannou, A., Zaphiris, P. (2017). Massively Multiplayer Online Role Playing Games (MMORPGs) and the 21st century skills: A comprehensive research review from 2010 to 2016. *Computers in Human Behavior*, 67, 41—48. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.10.020>
32. Spires, H.A., Rowe, J.P., Mott, B.W., Lester, J.C. (2011). Problem solving and game-based learning: Effects of middle grade students' hypothesis testing strategies on learning outcomes. *Journal of Educational Computing Research*, 44(4), 453—472. <https://doi.org/10.2190/EC.44.4.e>
33. Ventura, M., Shute, V., Zhao, W. (2013). The relationship between video game use and a performance-based measure of persistence. *Computers & Education*, 60(1), 52—58. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.07.003>
34. Yang, Y.-T.C. (2012). Building virtual cities, inspiring intelligent citizens: Digital games for developing students' problem solving and learning motivation. *Computers & Education*, 59(2), 365—377. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.01.012>
35. Yilmaz, E., Griffiths, M.D. (2023). Children's social problem-solving skills in playing videogames and traditional games: A systematic review. *Education and Information Technologies*, 28, 11679—11712. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-11663-2>
36. Yilmaz, E., Yel, S., Griffiths, M.D. (2022). Comparison of children's social problem-solving skills who play videogames and traditional games: A cross-cultural study. *Computers & Education*, 187, Article 104548. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2022.104548>

37. Zhang, X.-M., Shen, Z., Luo, X., Su, C., Wang, J. (2009). Learning from video game: A study of video game play on problem-solving. In: *Advanced Data Mining and Applications: 5th International Conference, ADMA 2009, Proceedings* (pp. 772—779). Berlin, Heidelberg: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-642-03348-3_82

Информация об авторах

Токарчук Юлия Александровна, научный сотрудник Центра междисциплинарных исследований современного детства, Московский государственный психолого-педагогический университет (ФГБОУ ВО МГППУ), Москва, Российская Федерация ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-06900694>, e-mail: lyusindus@gmail.com

Агеев Никита Ярославович, младший научный сотрудник Центра междисциплинарных исследований современного детства, Московский государственный психолого-педагогический университет (ФГБОУ ВО МГППУ), Москва, Российская федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0226-7185>, e-mail: nikitoageev@gmail.com

Токарчук Андрей Михайлович, кандидат технических наук, старший научный сотрудник Центра междисциплинарных исследований современного детства, Московский государственный психолого-педагогический университет (ФГБОУ ВО МГППУ), Москва, Российская Федерация ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5600-6194>, e-mail: netandreas@gmail.com

Information about the authors

Yulia A. Tokarchuk, Researcher of the Center for Interdisciplinary Research of Contemporary Childhood, Moscow State University of Psychology and Education, Moscow, Russian Federation, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0690-0694>, e-mail: lyusindus@gmail.com

Nikita Ya. Ageev, Junior Researcher of the Center for Interdisciplinary Research of Contemporary Childhood, Moscow State University of Psychology and Education, Moscow, Russian Federation, <https://orcid.org/0000-0002-0226-7185>, e-mail: nikitoageev@gmail.com

Andrei M. Tokarchuk, Candidate of Science (Engineering), Senior Researcher of the Center for Interdisciplinary Research of Contemporary Childhood, Moscow State University of Psychology and Education, Moscow, Russian Federation, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5600-6194>, e-mail: netandreas@gmail.com

Вклад авторов

Вклад авторов равноценный.

Все авторы приняли участие в обсуждении результатов и согласовали окончательный текст рукописи.

Contribution of the authors

The authors' contribution is equal.

All authors participated in the discussion of the results and approved the final text of the manuscript.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

Поступила в редакцию 05.09.2025

Поступила после рецензирования 06.12.2025

Принята к публикации 08.12.2025

Опубликована 30.12.2025

Received 2025.09.05

Revised 2025.12.06

Accepted 2025.12.08

Published 2025.12.30