

# Компьютерная графика и ИИ как средство развития когнитивных навыков у детей дошкольного возраста

Диана Александровна Пак  
aziz\_zver1998@mail.ru

Джизакский государственный педагогический университет имени  
А.Кадыри

**Аннотация:** В данной работе рассматриваются возможности применения компьютерной графики и технологий искусственного интеллекта для развития когнитивных навыков у детей дошкольного возраста. Анализируются ключевые аспекты использования цифровых инструментов, таких как интерактивные визуализации, адаптивные обучающие программы и игровые методики, направленные на повышение внимания, памяти и логического мышления детей. Особое внимание уделяется интеграции данных технологий в образовательный процесс с учетом специфики дошкольного образования и доступности оборудования в условиях Узбекистана. В статье предоставляются результаты экспериментального исследования, проведенного в дошкольном учреждении, демонстрирующие эффективность предложенной методики. Оценивается степень вовлеченности детей и педагогов в процесс обучения, а также выявляются преимущества и возможные ограничения использования компьютерной графики и ИИ в дошкольном образовании. На основе полученных данных формулируются практические рекомендации по внедрению данных технологий в образовательную среду, учитывая технические и методические аспекты их использования.

**Ключевые слова:** компьютерная-графика, искусственный-интеллект, когнитивные-навыки, дошкольное-образование, визуализация, интерактивность, обучение, внимание, память, методика

## Computer graphics and AI as a means of developing cognitive skills in preschool children

Diana Aleksandrovna Pak  
aziz\_zver1998@mail.ru

Jizzakh State Pedagogical University named after A.Kadyri

**Abstract:** This paper examines the possibilities of using computer graphics and artificial intelligence technologies to develop cognitive skills in preschool children.

Key aspects of using digital tools such as interactive visualizations, adaptive learning programs and gaming techniques aimed at improving children's attention, memory and logical thinking are analyzed. Particular attention is paid to the integration of these technologies into the educational process, taking into account the specifics of preschool education and the availability of equipment in Uzbekistan. The article presents the results of an experimental study conducted in a preschool institution, demonstrating the effectiveness of the proposed methodology. The degree of involvement of children and teachers in the learning process is assessed, and the advantages and possible limitations of using computer graphics and AI in preschool education are identified. Based on the data obtained, practical recommendations are formulated for the implementation of these technologies in the educational environment, taking into account the technical and methodological aspects of their use.

**Keywords:** computer graphics, artificial intelligence, cognitive skills, preschool education, visualization, interactivity, learning, attention, memory, methodology

**Введение:** В современном мире цифровые технологии становятся неотъемлемой частью образовательного процесса, и их использование в дошкольном обучении открывает новые перспективы для развития когнитивных навыков детей. Компьютерная графика и искусственный интеллект (ИИ) являются мощными инструментами, способствующими формированию логического мышления, внимания, памяти и воображения у детей. Интерактивные технологии позволяют создавать адаптивные обучающие среды, которые учитывают индивидуальные особенности ребёнка, предоставляя возможности для эффективного и увлекательного обучения. Однако внедрение таких технологий требует тщательной методической проработки, чтобы они действительно способствовали развитию когнитивных способностей, а не просто развлекали ребёнка. Несмотря на стремительное развитие цифровых технологий, их внедрение в образовательный процесс дошкольных учреждений остаётся ограниченным из-за нехватки методических подходов и инструментов, ориентированных на когнитивное развитие детей. Многие существующие программы фокусируются на развлекательных аспектах, упуская возможность комплексного развития познавательных процессов. В результате ИИ и компьютерная графика используются в основном для презентации информации, а не для активного взаимодействия и обучения детей в игровой форме. Для решения данной проблемы необходимо разрабатывать специализированные образовательные программы на основе компьютерной графики и ИИ, направленные на развитие когнитивных способностей дошкольников. Важно создавать адаптивные цифровые

платформы, которые анализируют поведение ребёнка, его ошибки и успехи, предлагая индивидуализированные задания. Например, интерактивные игры с элементами дополненной реальности могут помочь в развитии логики, внимания и памяти, а алгоритмы машинного обучения способны подстраивать сложность задач под уровень развития конкретного ребёнка.

Методология: Интерактивное познание через компьютерную графику и ИИ. Данная методика направлена на развитие когнитивных навыков дошкольников с помощью компьютерной графики и искусственного интеллекта. Её суть заключается в создании интерактивных обучающих сред, где ребёнок может взаимодействовать с цифровыми объектами, изменять их, анализировать и решать задачи в игровой форме. Программное обеспечение с элементами ИИ адаптирует сложность заданий в зависимости от индивидуальных возможностей ребёнка, помогая ему развивать внимание, память, логику и пространственное мышление.

В основе методики лежит принцип адаптивного обучения: искусственный интеллект анализирует действия ребёнка, отслеживает его успехи и ошибки, а затем предлагает персонализированные задания. Например, если ребёнок медленно справляется с визуальными головоломками, система предложит дополнительные упражнения на развитие пространственного мышления. Также используются технологии дополненной и виртуальной реальности, позволяющие детям экспериментировать с объектами, изучать их свойства и решать познавательные задачи в интерактивной среде.

Методика успешно интегрируется в образовательный процесс детских садов и домашних занятий, обеспечивая игровую форму обучения, которая соответствует возрастным особенностям дошкольников. Она способствует не только развитию когнитивных способностей, но и формированию навыков самостоятельного поиска решений и анализа информации. Внедрение данной методики требует подготовки педагогов и создания специализированного программного обеспечения, однако её применение открывает новые горизонты для дошкольного образования в цифровую эпоху.

Таблица 1

*Оборудования, использованные в методике «Интерактивное познание через компьютерную графику и ИИ» с учетом условий детского сада №15 «Зумрад» в городе Джизак (Узбекистан)*

Оборудование	Процент использования (%)
Персональные компьютеры (ПК)	25%
Проектор с экраном	20%
Планшеты (доступные модели)	15%
Интерактивная доска	15%
Аудиосистема (колонки, микрофоны)	10%
Телевизор с USB-подключением	10%

Раздаточные материалы (карточки, печатные задания)	5%
--	----

Данная методика была адаптирована под имеющиеся ресурсы, делая упор на доступное оборудование. Основную роль в обучении играли персональные компьютеры, проекторы и интерактивные доски, так как они обеспечивали визуальное и интерактивное взаимодействие с материалом. Планшеты использовались в ограниченном количестве, но позволяли детям работать индивидуально. Важную роль играли телевизоры с USB-подключением, так как они давали возможность демонстрировать обучающие анимации и мультимедийные материалы. Раздаточные материалы служили вспомогательным инструментом, дополняя цифровые технологии и помогая детям лучше усваивать информацию.

Результат: В ходе апробации методики «Интерактивное познание через компьютерную графику и ИИ» в детском саду №15 «Зумрад» (г. Джизак, Узбекистан) было проведено исследование, направленное на оценку эффективности использования цифровых технологий в развитии когнитивных навыков дошкольников. В эксперименте участвовали 60 детей в возрасте 5-6 лет, которые были разделены на две группы: экспериментальную (30 детей) и контрольную (30 детей). В течение 2 месяцев экспериментальная группа обучалась с применением компьютерной графики и элементов ИИ, тогда как контрольная группа использовала традиционные методы обучения.

Результаты исследования показали, что дети из экспериментальной группы продемонстрировали значительное улучшение когнитивных навыков. Уровень концентрации внимания повысился на 35%, скорость выполнения логических заданий увеличилась на 28%, а показатели пространственного мышления выросли на 31% по сравнению с контрольной группой. Также наблюдалась положительная динамика в развитии памяти: способность к запоминанию визуальных образов улучшилась на 30%. Родители и воспитатели отметили, что дети стали проявлять больший интерес к учебному процессу и с удовольствием выполняли интерактивные задания.

Методика доказала свою эффективность в развитии когнитивных способностей дошкольников. Использование компьютерной графики и адаптивных цифровых инструментов позволило сделать обучение более увлекательным и результативным. Однако исследование также выявило необходимость дополнительной подготовки педагогов для успешной интеграции данной методики в образовательный процесс. В дальнейшем планируется расширение исследования на более длительный срок и привлечение большего числа участников для углублённого анализа влияния цифровых технологий на развитие детей.

Реализация методики «Интерактивное познание через компьютерную графику и ИИ» показала высокую степень заинтересованности детей в обучении. Использование цифровых технологий придало занятиям игровую форму, что значительно повысило мотивацию дошкольников. 82% детей из экспериментальной группы проявляли активность в решении заданий, а 75% испытывали устойчивый интерес к интерактивным упражнениям на протяжении всего эксперимента. Яркие визуальные элементы, анимация и адаптивные задания с элементами ИИ создавали ощущение новизны, что стимулировало детей к самостоятельному поиску решений. Воспитанники особенно заинтересовались заданиями, в которых могли взаимодействовать с виртуальными объектами и получать мгновенную обратную связь.

Вовлечение воспитателей групп стало важной частью успешной реализации методики. Вначале некоторые педагоги испытывали скептицизм по поводу использования технологий в обучении дошкольников, однако после первых занятий они отметили значительное повышение активности детей. В ходе эксперимента 88% воспитателей отметили, что цифровые инструменты облегчали процесс объяснения сложных понятий, а 70% признали, что методика позволила более эффективно контролировать внимание детей и удерживать их интерес. Регулярные обсуждения с педагогами, инструктажи по использованию оборудования и демонстрация успешных примеров помогли воспитателям уверенно применять методику в образовательном процессе.

Эксперимент показал, что грамотное внедрение компьютерной графики и ИИ не только способствует развитию когнитивных навыков детей, но и повышает профессиональную мотивацию воспитателей. В результате педагоги стали более заинтересованы в применении инновационных методик, а дети – с большим энтузиазмом вовлекаться в образовательный процесс. Дальнейшее обучение воспитателей и расширение возможностей методики могут способствовать её успешному внедрению в повседневную практику детских садов.

Таблица 2

*Участие детей в эксперименте и его результаты*

Группа	Количество детей	Возраст (лет)	Форма участия	Польза (%)	Минусы (%)	Дополнительные наблюдения
Экспериментальная	30	5-6	Интерактивные занятия с ИИ и компьютерной графикой	85%	15%	Повышение концентрации, интерес к обучению
Контрольная	30	5-6	Традиционные занятия (без технологий)	50%	50%	Быстрая утомляемость, меньшее вовлечение
Общая группа	60	5-6	Разделение по	67.5%	32.5%	Разница в

			методикам обучения			мотивации и результатах
--	--	--	-----------------------	--	--	-------------------------------

**Заключение:** Основываясь на вышеуказанной информации, можно сделать вывод, что применение компьютерной графики и искусственного интеллекта в образовательном процессе дошкольников положительно влияет на их когнитивное развитие. Дети, участвовавшие в экспериментальной группе, показали значительно более высокую вовлеченность в процесс обучения, что подтверждается увеличением концентрации внимания, скорости выполнения заданий и способности к запоминанию визуальных образов. Интерактивные методы, использованные в методике, способствовали улучшению пространственного мышления и логических способностей, что особенно важно для раннего развития детей.

Реализация методики продемонстрировала важность адаптации педагогов к современным образовательным технологиям. Воспитатели, участвовавшие в эксперименте, отметили, что цифровые инструменты помогли им эффективнее привлекать внимание детей и объяснять сложные понятия. Однако процесс внедрения новых технологий потребовал дополнительного обучения и методической поддержки, так как традиционные подходы не всегда совместимы с интерактивными методами. Тем не менее, большинство педагогов выразили желание продолжать работу с цифровыми образовательными инструментами, увидев их пользу в образовательном процессе.

В то же время, исследование выявило ряд аспектов, требующих дальнейшего изучения. Несмотря на высокие показатели вовлеченности, около 15% детей из экспериментальной группы испытывали трудности в адаптации к цифровым форматам обучения. Это говорит о необходимости разработки индивидуализированного подхода к внедрению технологий, учитывающего особенности каждого ребёнка. Кроме того, важно продолжить исследования на более длительный период, чтобы изучить долгосрочные эффекты использования ИИ и компьютерной графики в дошкольном образовании.

Использование компьютерной графики и ИИ в дошкольном образовании обладает огромным потенциалом для развития когнитивных навыков детей. Однако их успешное внедрение требует создания методически обоснованных программ, способных сочетать игровые элементы с образовательными задачами. Современные технологии позволяют формировать адаптивные и интерактивные среды обучения, делая процесс познания более увлекательным и эффективным. В дальнейшем важно проводить исследования, направленные на выявление оптимальных стратегий интеграции цифровых инструментов в образовательный процесс дошкольников.

### Использованная литература

1. Ахмедьянова А. И. Интернет как средство развития познавательной сферы детей дошкольного возраста // Актуальные проблемы дошкольного образования: традиции и инновации: сб. статей XVI Междунар. науч.-практ. конференции: в 2-х ч. (г. Челябинск, 19-20 апреля 2018 г.) Ч. 1. / под ред. А. Р. Исаичкина. Челябинск: Изд-во ЗАО «Библиотека А. Миллера», 2018. С. 26-32.
2. Гамезо М. В., Петрова Е. А., Орлова Л. М. Возрастная и педагогическая психология: учеб. пособие для студентов всех специальностей педагогических вузов. Москва : Педагогическое общество России, 2003. 512 с.
3. Дьяконова О. О. Понятие эдьютеймент в зарубежной и отечественной педагогике // Сибирский педагогический журнал №6. 2012. URL <https://cyberleninka.ru/article/n/ponyatie-edyuteynment-v-zarubezhnoy-i-otchestvennoy-pedagogike>. (дата обращения: 04.12.2022).
4. Дымова Т. Е. Геймификация в образовании // Русский учебник. Просвещение [сайт]. URL: <https://rosuchebnik.ru/material/gejmifikacija-v-obrazovanii/> (дата обращения: 04.12.2022).
5. Караваев Н. Л. Анализ программных сервисов и платформ, обладающих потенциалом для геймификации [Электронный ресурс] // Научно-методический электронный журнал «Концепт». 2017. № 8. [сайт] URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-programmnyh-servisov-i-platform-obladayuschih-potentsialom-dlya-geymifikatsii-obucheniya/viewer> (дата обращения: 04.12.2022).
6. Касаткина Е. И. Игровые технологии в образовании и воспитании // Дошкольное воспитание. 2009. № 12. С. 17-19.
7. Круговая И. Г., Гудкова Е. Н., Борисенко Н. Б., Нежелъченко О. Б. Применение информационных, цифровых технологий в дошкольном образовании // Перспективы развития современной науки и образования: сборник материалов Всероссийск. науч.-практ. конф. с междунар. участием /ред. О. Н. Широков и др. Чебоксары: ЦНС «Интерактив плюс», 2021. С. 59-62.
8. Курылев И. Краткая история геймификации // Илья Курылёв и Gamification Now [сайт] 2013-2023. URL: <https://www.gamification-now.ru/blog/kratkaya-istoriya-geymifikacii> (дата обращения: 04.12.2022).
9. Петрова Е. И. Дети и компьютер // Философские проблемы информационных технологий и киберпро-странства. 2012. №1. С. 133-141.
10. Пустовойтова О. В., Шепилова Н. А., Яковлева Л. А. Проектная деятельность в дошкольном образовании: монография. Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г. И. Носова, 2021. 180 с.