

УТВЕРЖДАЮ

Ректор федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Липецкий
государственный педагогический университет
имени П.П. Семенова-Тян-Шанского»

Н.В. Федина

«27» января 2025 г.



ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Липецкий государственный педагогический
университет имени П.П. Семенова-Тян-Шанского» на диссертацию
Кубекова Раиса Ринатовича на тему «Развитие детского технического
творчества средствами 3D-моделирования в системе дополнительного
образования», представленную на соискание ученой степени кандидата
педагогических наук по специальности 5.8.1. Общая педагогика, история
педагогики и образования (педагогические науки)

Актуальность темы диссертационного исследования. В условиях стремительной цифровой трансформации современного общества особое значение приобретает способность индивида эффективно взаимодействовать с цифровыми технологиями и быстро адаптироваться к нововведениям. Это требует изменений в подходах к образовательному процессу, в том числе в организациях дополнительного образования, где требования к подготовке обучающихся становятся более высокими и многогранными. Одним из важнейших направлений этих изменений является интеграция технического творчества в образовательные программы дополнительного образования. Реализация данного направления в диссертационном исследовании делает его крайне актуальным и своевременным.

Включение младших и старших школьников в различные виды технического творчества способствует развитию инженерного мышления, пространственного воображения, а также приобретению навыков решения творческих, практико-ориентированных задач. Важным инструментом в развитии навыков технического творчества является 3D-моделирование, которое активно внедряется в образовательный процесс организаций дополнительного образования. Программы по 3D-моделированию становятся мощным средством не только для формирования у обучающихся практических навыков работы с техникой и программным обеспечением, но и для развития у них критического мышления, креативности и способности к

инновационному решению задач. Таким образом, наблюдается тесная связь между проведенным исследованием и теми изменениями, которые имеют место в образовании в целом.

Внедрение 3D-моделирования в систему дополнительного образования имеет стратегическое значение для подготовки подрастающего поколения к вызовам цифровой эпохи. В связи с этим тема диссертационного исследования Кубекова Раиса Ринатовича **«Развитие детского технического творчества средствами 3D-моделирования в системе дополнительного образования»** является актуальной и востребованной.

Анализ содержательной стороны исследования. Текстовое оформление диссертационной работы и её структурное содержание характеризуются внутренним единством и логической последовательностью изложения материала, обеспечивающим адекватное раскрытие хода исследования. Диссертация включает введение, две главы, выводы по каждой из глав, заключение, список литературы и приложения.

Во введении автор обосновывает актуальность избранной темы, акцентируя внимание не только на текущем состоянии системы образования и необходимости проведения новых теоретических и прикладных исследований в области развития детского технического творчества, но и на значении учета государственных стандартов, нормативных актов, указов, а также стратегий развития Российской Федерации и образовательной системы в целом.

Автор подробно анализирует степень разработанности исследуемой проблемы, определяет методологическую и теоретическую основу работы, освещает применяемые методы исследования, а также обосновывает выбор исследовательской базы и основные этапы работы. В тексте раскрываются научная новизна, теоретическая и практическая значимость исследования. Автор обоснованно формулирует основные противоречия, определяет цель, объект и предмет исследования, а также выдвигает гипотезу. В соответствии с логикой выдвинутой гипотезы, автор диссертации формулирует положения, выносимые на защиту.

Для достижения поставленной цели и проверки выдвинутой гипотезы были точно сформулированы исследовательские задачи, которые являются основой для последующего детализированного анализа и эмпирической верификации результатов.

В качестве основной **цели исследования** автор диссертации ставит разработку, теоретическое обоснование и экспериментальную проверку педагогической модели развития детского технического творчества с использованием 3D-моделирования в системе дополнительного образования.

В первой главе, в соответствии с поставленными задачами, автор определяет сущность и содержание ключевого понятия исследования –

«детское техническое творчество», определяя его как как вид продуктивной деятельности детей и подростков, связанной с решением технических задач, ориентированных на самостоятельное создание новых или обновление имеющихся технических средств, устройств, систем, программного обеспечения, физических и виртуальных объектов, а также их моделей. В работе проводится анализ научных трудов отечественных и зарубежных исследователей в области творчества и технического творчества, с акцентом на исторический контекст проблемы, а также на особенности системы дополнительного образования, ее текущее состояние и тенденции развития. Важным аспектом является уточнение понятий *«способности к техническому творчеству»* и *«развитие детского технического творчества в системе дополнительного образования»*, которые являются ключевыми понятиями исследования. Автор также выявляет и обосновывает выбор современных педагогических технологий для обучения детей и подростков 3D-моделированию, направленных на развитие их способностей к техническому творчеству. Это, бесспорно, придает особую ценность исследованию.

В процессе разработки педагогической модели автор обоснованно определяет ее структурные элементы и содержательную часть, включая специально разработанную образовательную программу, ориентированную на развитие детского технического творчества средствами 3D-моделирования. В своей работе автор опирается на образовательные стандарты, актуальные исследования в данной области, а также сформулированные цели и задачи обучения.

Во второй главе автор последовательно и логично описывает процесс разработки диагностического комплекса, внедренного в педагогическую практику, который может служить основой для дальнейших исследований в рамках заявленной проблематики.

Кубеков Р.Р. представляет детализированное описание педагогического эксперимента, акцентируя внимание на его основных результатах. При этом он демонстрирует высокий уровень точности обработки данных и глубокие знания в области математической статистики, а также применения методов обработки данных в контексте педагогических исследований.

По каждой из глав исследования сформулированы четкие и обоснованные выводы.

В заключении диссертационной работы обобщены основные результаты и сделаны выводы, которые подтверждают выдвинутую гипотезу, обосновывают научную значимость предложенных положений и подтверждают новизну предлагаемых решений, выносимых на защиту.

Новизна исследования и полученных результатов, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации. Диссертационное

исследование Кубекова Р.Р. содержит следующие результаты, в которых отражена научная новизна исследования:

1. Автором определены сущностные характеристики понятия «детское техническое творчество» как вида продуктивной деятельности детей и подростков, связанной с решением технических задач, ориентированных на самостоятельное создание новых или обновление имеющихся технических средств, устройств, систем, программного обеспечения, физических и виртуальных объектов, а также их моделей. Конкретизированы составляющие технического творчества: технический характер мышления; пространственное мышление; креативность и творческое мышление; самостоятельность действий в генерировании новых инженерных идей; владение навыками их воплощения в проектной документации и в моделях.

2. Выявлен, описан и обоснован потенциал педагогических технологий (STEM, метод проектов, модульное обучение, коллаборативное обучение, технология портфолио) в обучении 3D-моделированию. Изучена возможность комплексного применения в образовательной практике таких решений, как: Telegram, WhatsApp, Microsoft Teams/Zoom (для обеспечения сотрудничества, учебного взаимодействия между педагогом и обучающимися); Trello, Xmind (для обеспечения эффективной реализации проектной деятельности); Zbrush, Blender, Unity, Microsoft Power Point (для организации процесса обучения, подготовки к защите собственных проектов обучающимися); Яндекс Диск, Google Drive (для хранения данных); Sketchfab, 3ddd, Open3dmodel, Artstation, Pinterest, Unity Asset Store, Mixamo (для поиска готовых решений и новых идей).

3. Разработана и апробирована педагогическая модель развития детского технического творчества средствами 3D-моделирования в системе дополнительного образования, представленная комплексом целевого, содержательного, процессуального, результативного, аналитического блоков. Создана ориентированная на развитие способностей к техническому творчеству образовательная программа обучения 3D-моделированию с описанием обучающего, развивающего и воспитательного компонентов, включающих в себя комплекс теоретических и практических занятий по методам решения творческих задач и реализации проектного подхода в продуктивной деятельности обучающихся. Доказана эффективность педагогической модели в развитии технического творчества детей и подростков средствами 3D-моделирования.

4. Предложен научно-обоснованный диагностический комплекс для измерения эффективности развития способностей к техническому творчеству у обучающихся, а также их готовности к деятельности со специализированным программным обеспечением в области 3D-моделирования. Определены основные критерии оценки эффективности

развития способностей к техническому творчеству у детей и подростков: когнитивный (сформированность знаний о сфере 3D-моделирования и компьютерной графики), мотивационный (способность и готовность к саморазвитию и самообразованию в области технического творчества), праксиологический (применение практических умений в проектной деятельности), технико-творческий (креативность и творческое мышление, техническое мышление, пространственное мышление, знание методов решения творческих задач). Подобраны соответствующие критериям методики тестирования, в том числе авторские, позволяющие увидеть динамику развития способностей личности к техническому творчеству.

Значимость полученных результатов для науки и практики.

Теоретическая значимость результатов исследования заключается в следующем:

- полученные результаты вносят значительный вклад в развитие методологии дополнительного образования детей и подростков, способствуя их интеграции в сферу технического творчества, в частности, через:

- а) конкретизацию и уточнение ключевых понятий, таких как «детское техническое творчество», «способности к техническому творчеству» и «развитие детского технического творчества в системе дополнительного образования», что позволяет углубить понимание процессов формирования этих явлений и раскрыть их сущностные характеристики;

- б) разработку и теоретическое обоснование педагогической модели, направленной на развитие детского технического творчества с использованием средств 3D-моделирования в контексте дополнительного образования, что расширяет теоретические рамки педагогической практики в области технического творчества и обеспечивает новую парадигму подхода к обучению;

- в работе дано описание основ педагогической экспертизы и методологии ее применения при оценке уровня сформированности у обучающихся способностей к техническому творчеству, что способствует совершенствованию диагностики и оценки в образовательном процессе, ориентированном на развитие технического мышления, креативности и практико-ориентированных навыков учащихся.

Практическая значимость результатов исследования заключается в следующем:

- представленная в исследовании педагогическая модель развития детского технического творчества средствами 3D-моделирования может быть внедрена в практику учреждений дополнительного образования;

- разработанный критериально-измерительный аппарат (диагностический комплекс) для измерения развитости способностей к техническому творчеству может стать основой для мониторинга

эффективности процесса формирования готовности обучающегося к творчеству в технической деятельности;

- разработанная и апробированная в педагогической практике образовательная программа дополнительного образования в области 3D-моделирования, основанная на имплементации актуальных технологий обучения в учебный процесс, позволяет расширить поле образовательных возможностей учреждений системы дополнительного образования по подготовке специалистов инженерной и технической направленности, способных взаимодействовать на профессиональном уровне с современными достижениями науки и техники.

Достоверность и обоснованность результатов исследования обеспечиваются всесторонним изучением проблемы, целесообразным сочетанием комплекса эмпирических и теоретических методов исследования, комплексным характером поэтапного педагогического эксперимента, которым были охвачены 120 обучающихся организации дополнительного образования. Научно обоснованная проверка результатов исследования, проведенная на основе ряда методик тестирования, подтвердила позитивные изменения в развитии технического творчества обучающихся. Методами математической статистики (критерий Фишера, критерий Стьюдента) доказана значимость произошедших изменений.

Апробация и внедрение результатов исследования осуществлялись в практической педагогической деятельности автора диссертации в качестве преподавателя по 3D-моделированию на базе ЧОУ «Андромеда». Основные теоретические положения и результаты диссертационного исследования докладывались и обсуждались на всероссийских, региональных и международных конференциях: Международная научно-практическая конференция студентов и аспирантов «Казанские научные чтения студентов и аспирантов имени В. Г. Тимирязова–2020» (Казань, 2020), X Международная научно-практическая конференция «Преемственная система инклюзивного образования» (Казань, 2021), XX Всероссийская с международным участием научно-практическая конференция «Развитие личности в образовательном пространстве» (Бийск, 2022), V Всероссийский молодежный конкурс научных работ с международным участием «Современная наука: традиции и инновации» (Волгоград, 2022), XII Международная научно-практическая конференция «Актуальные аспекты развития науки и общества в эпоху цифровой трансформации» (Москва, 2023), Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием «Педагогическая деятельность как творческий процесс» (Махачкала, 2023).

Основные выводы, результаты и ход исследования представлены в 10 научных работах автора, в том числе в 4 статьях в научных изданиях, рекомендованных ВАК РФ.

Рекомендации по применению результатов и выводов диссертации.

Современная тенденция внедрения инновационных технологий и образовательных направлений в систему дополнительного, общего образования, а также развитие новых форм обучения в технопарках, кванториумах и других специализированных учреждениях, находит свое отражение в исследовании автора. В связи с этим основные идеи, результаты и положения диссертационного исследования Кубекова Р.Р. обладают высокой степенью практической воспроизводимости и могут быть эффективно применены в образовательной практике.

Разработанные в рамках исследования педагогическая модель, диагностический инструментарий для оценки развития способностей к техническому творчеству, а также образовательная программа по 3D-моделированию могут быть внедрены как в учреждения дополнительного образования, так и в организации общего образования. Более того, ключевые компоненты данной работы могут быть адаптированы для других направлений подготовки детей и подростков, ориентированных на развитие навыков, характеризующихся взаимодействием с современными технологиями, необходимых для их будущей профессиональной деятельности.

Укажем на некоторые замечания к диссертационному исследованию Кубекова Р.Р., которые, по нашему мнению, не снижают достижений автора:

1. Рассматривая 3D-моделирование как средство развития детского технического творчества, было бы полезно более детально проанализировать степень популярности данного вида деятельности среди детей и подростков. В частности, важно было бы уточнить, насколько широко 3D-моделирование внедрено в различные образовательные практики и какова его воспринимаемая ценность среди целевой аудитории.

2. В исследовании полезно было бы представить общий алгоритм проведения занятий по 3D-моделированию, который мог бы служить практическим ориентиром для педагогов. Это позволило бы наглядно продемонстрировать структуру образовательного процесса, а также выделить ключевые этапы и методы работы с учащимися.

3. Необходимо более подробно рассмотреть трудности, с которыми столкнулись участники педагогического эксперимента, включая как педагогов, так и обучающихся. Более глубокое обсуждение этих проблем в диссертационном исследовании могло бы существенно повысить ценность полученных результатов и предложенных методов.

4. В контексте разработанной педагогической модели и диагностического комплекса важно уточнить их универсальность и степень применимости для образовательных организаций разных уровней образования. Оценка возможностей адаптации этих инструментов в зависимости от специфики образовательных учреждений позволила бы определить их потенциал для широкого внедрения и эффективного использования в разнообразных образовательных контекстах.

Указанные замечания и вопросы к диссертационному исследованию имеют рекомендательный и уточняющий характер, открывая перспективы для дальнейшего исследования и не снижают общей положительной оценки работы автора.

Заключение о соответствии диссертации критериям, установленным Положением о порядке присуждения ученых степеней. Вышеизложенное позволяет утверждать, что диссертационная работа Кубекова Раиса Ринатовича представляет собой законченное самостоятельное исследование научной задачи в области развития детского технического творчества средствами 3D-моделирования. Исследование является своевременным, актуальным и обеспечивает решение поставленной проблемы, имеет важное теоретическое и практическое значение.

Автор диссертации в полной мере продемонстрировал высокий уровень владения научным аппаратом современного педагогического исследования, четкость постановки цели и задач исследования, достоверность, аргументированность полученных результатов и выводов, высокую профессиональную эрудицию и творческий подход к педагогической практике.

Полученные результаты автором вносят вклад в развитие методологии дополнительного образования детей и подростков в процессе приобщения их к техническому творчеству.

Ознакомление с диссертацией и авторефератом позволяет утверждать об успешности достижения поставленных исследовательских задач и цели исследования. Публикации автора в достаточной степени отражают содержание диссертации и ход исследования.

Заключение. Диссертационное исследование Кубекова Раиса Ринатовича «Развитие детского технического творчества средствами 3D-моделирования в системе дополнительного образования» является законченной научно-квалификационной работой, в которой содержится новое решение научной задачи развития детского технического творчества средствами 3D-моделирования в системе дополнительного образования, имеющей важное значение для совершенствования методологических подходов к обучению детей и подростков техническим дисциплинам, способствующей интеграции инновационных технологий в образовательный

процесс и решению актуальных проблем, связанных с развитием инженерного и творческого мышления у школьников. Работа соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата педагогических наук, согласно п. 2.2 раздела II Положения о присуждении учёных степеней в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы», утвержденного Учёным советом РУДН, протокол № УС-1 от 22.01.2024 г., а её автор, Кубеков Раис Ринатович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата педагогических наук по специальности 5.8.1. Общая педагогика, история педагогики и образования.

Отзыв подготовлен Тигровым Вячеславом Петровичем, доктором педагогических наук (13.00.01), доцентом, заведующим кафедрой технологии и технического творчества.

Отзыв обсужден и одобрен на заседании кафедры технологии и технического творчества 27 января 2025 г., протокол № 7.

Председательствующий на заседании:

доктор педагогических наук, доцент,
заведующий кафедрой технологии
и технического творчества
ФГБОУ ВО «Липецкий государственный
педагогический университет
имени П.П. Семенова-Тян-Шанского»

В.П. Тигров

Подпись В.П. Тигрова заверяю.

Сведения о ведущей организации:

ФГБОУ ВО «Липецкий государственный педагогический университет имени П.П. Семенова-Тян-Шанского»

Почтовый адрес: 398020, Липецкая область, г. Липецк, ул. Ленина, д. 42

Телефон: +7 (4742) 32-83-03

Адрес электронной почты: rector@lspu-lipetsk.ru

Адрес официального сайта: <https://lspu-lipetsk.ru/index.php>



ЗАВЕРЯЮ

ФГБОУ ВО «Липецкий государственный педагогический университет имени П.П. Семенова-Тян-Шанского»

«27» января 2025 г.