



Научно-исследовательский журнал «Педагогическое образование» / *Pedagogical Education*

<https://po-journal.ru>

2025, Том 6, № 9 / 2025, Vol. 6, Iss. 9 <https://po-journal.ru/archives/category/publications>

Научная статья / Original article

Шифр научной специальности: 5.8.2. Теория и методика обучения и воспитания (по областям и уровням образования) (педагогические науки)

УДК 378.147

Особенности использования дистанционных образовательных технологий при освоении 3D-моделирования

¹ Мясникова В.С.,

¹ Московский педагогический государственный университет

Аннотация: в данной статье исследованы особенности использования дистанционных образовательных технологий при освоении 3D-моделирования. Являясь одной из наиболее востребованных областей в современном мире, 3D-моделирование находит применение не только в сфере технологических решений, но и в культуре, медицине, архитектуре и других индустриях. Отличие дистанционного обучения от традиционного состоит в получении качественных знаний по определенной тематике без привязки к какому-либо месту или времени, что открывает доступ широкому кругу пользователей для овладения ценной информацией.

Ключевые слова: дистанционное обучение, 3D-моделирование, образовательные технологии, системы управления обучением (LMS)

Для цитирования: Мясникова В.С. Особенности использования дистанционных образовательных технологий при освоении 3D-моделирования // Педагогическое образование. 2025. Том 6. № 9. С. 129 – 134.

Поступила в редакцию: 20 июня 2025 г.; Одобрена после рецензирования: 19 июля 2025 г.; Принята к публикации: 26 августа 2025 г.

Possibilities of using distance learning technologies in the development of 3D modeling

¹ Myasnikova V.S.,

¹ Moscow Pedagogical State University

Abstract: this article examines the features of the use of distance learning technologies in the development of 3D modeling. Being one of the most popular areas in the modern world, 3D modeling is used not only in the field of technological solutions, but also in culture, medicine, architecture and other industries. The difference between distance learning and traditional learning is to obtain high-quality knowledge on a certain topic without reference to any place or time, which opens access to a wide range of users to master valuable information.

Keywords: distance learning, 3D modeling, educational technologies, learning management systems (LMS)

For citation: Myasnikova V.S. Possibilities of using distance learning technologies in the development of 3D modeling. *Pedagogical Education*. 2025. 6 (9). P. 129 – 134.

The article was submitted: June 20, 2025; Approved after reviewing: July 19, 2025; Accepted for publication: August 26, 2025.

Введение

В современном мире 3D моделированием принято называть «процесс создания трехмерного представления любого объекта или поверхности с помощью специализированного программного обеспечения» [1, с. 39].

Создание объекта при помощи применения технологии 3D моделирования происходит путем соединения определенных линий, точек, поверхностей, составляющих в конечном счете единую объемную конструкцию.

Процесс 3D-моделирования основан на применении трех измерений, где изображения не только имеют ширину и высоту, но и глубину, что придает объектам объем. Начальным этапом создания объекта 3D модели выступает воплощение придуманной в голове картинке в виде ее эскиза в специальной программе. После того как эскиз готов его, параметры вводятся в специальную программу 3D принтера по заранее установленной схеме, и получается готовый вариант изделия, созданного путем применения трехмерного моделирования [7, 8].

На современном этапе развития общества технологии трехмерного моделирования занимают значительное место в системе общего образования, в частности на уроках информатики. В информационном пространстве подчеркивается особая актуальность данных технологий, приобретающих высокую популярность не только у детей, заворуженно наблюдающих действие 3D моделирования на экранах во время просмотра любимого мультфильма, но и у родителей, проявляющих большую вовлеченность эту тему, понимая, что за этими технологиями будущее [10].

Материалы и методы исследований

В ходе исследования был применён метод анкетирования обучающихся 8-го класса с целью выявления уровня удовлетворенности дистанционным обучением технологии 3D-моделирования. В опросе приняли участие 30 школьников, проходивших обучение в дистанционном формате в течение 2025 учебного года. Анкета включала вопросы, направленные на выявление субъективной оценки обучающимися качества предоставляемых материалов, удобства образовательной платформы, эффективности взаимодействия с преподавателями, а также уровня мотивации к дальнейшему изучению связанных дисциплин. Дополнительно были проанализированы теоретические источники по проблеме внедрения 3D-моделирования в школьную практику, а также изучен практический опыт применения дистанционных образовательных технологий, включая электронные курсы, системы управления обучением (LMS), видеоконференцсвязь и виртуальные лаборатории. В процессе анализа использовались методы систематизации и обобщения полученной информации для выделения ключевых тенденций и факторов, влияющих на успешность дистанционного освоения обучающимися технологии трёхмерного моделирования.

Результаты и обсуждения

Анализ теоретической литературы позволяет сделать вывод о том, что технологии 3D моделирования выступают одним из перспективных направлений развития различных областей знаний. Исследователи подчеркивают важность применения данных технологий при развитии мыслительной деятельности для более точной ориентации в пространстве, творческих навыков, фантазии и воображения, а также совершенствование проектных способностей обучающихся [2].

По мнению ученых Х. Пирсона и А. Дьюба, «дистанционное обучение, в процессе которого осваивается технология 3D-моделирования, обогащает школьников более глубокими знаниями, чем традиционные уроки по информатике, физике, биологии или математике» [3, с. 74]. Исследователи подчеркивают важность развития логического, пространственного и математического мышления, формирования научно-исследовательских навыков, вырабатывающихся при практико-ориентированном подходе с применением технологий трехмерного моделирования, например, при овладении программным обеспечением. Самостоятельное создание 3D моделей требует от детей навыков компьютерной грамотности, коммуникативных способностей, умения работать в команде, самодисциплины, концентрации внимания для обличения придуманных в голове эскизов в конкретные визуальные образы, имеющие свои формы, цвета, текстуры.

В своем исследовании А.Т. Фаритов обращает внимание на важность создания учащимися индивидуальных 3D-моделей, которые могут быть как практически полезными, так и эстетически привлекательными. Из обобщенных экспериментальных данных автор делает вывод, что успешное внедрение 3D-моделирования в учебный процесс школьников возможно лишь при правильном методологическом подходе. Планирование таких занятий в зависимости от возраста учащихся способно придать обучению креативный характер и подготовить их к сложностям в будущей профессиональной деятельности [3].

Труды Е.А. Михляковой и Т.Н. Суворовой также рассматривают тему трехмерного моделирования в процессе изучения компьютерной графики школьниками. Исследование ученых релевантным направлением выбирают описание методик и стратегий, при помощи которых педагог может оказывать помощь при раскрытии творческого потенциала обучающихся при в процессе применения на уроках технологий 3D-

моделирования. К минусам данной работы может отнести тот факт, что исследователи не предложили в своем труде перспективные направления развития трехмерного моделирования для формирования научно-исследовательских навыков учеников.

В нашей статье мы предприняли попытку рассмотрения особенностей изучения 3D моделирования при дистанционном обучении школьников. В процессе анализа и подробного изучения теоретической литературы были выделены некоторые особенности изучения школьниками технологий 3D моделирования при дистанционном обучении:

- применение электронных курсов, позволяющих индивидуально подходить к каждому обучающемуся и применять на уроках вариативные задания в зависимости от уровня подготовки и усвоения знаний;
- обязательное предоставление обратной связи с целью оказать помощь, указать обучающемуся на верный путь;
- применение онлайн-сервисов, позволяющих упростить процесс работы при создании эскизов с применением технологии трехмерного моделирования, например, SketchUp, Blender и 3Ds Max;
- развитие проектных способностей при разработке своих уникальных моделей [4].

Исследовав и проанализировав практический опыт применения технологий дистанционного обучения при изучении трехмерного моделирования, мы можем сделать вывод о том, что данное обучение должно проходить строго под руководством преподавателя, так как, действуя самостоятельно, ученик может составлять некорректные сетки или несимметричные формы, что недопустимо в данном процессе.

Как показывает опыт преподавания основ 3D-моделирования в школьной системе обучения, практически на каждом этапе усвоения данной технологии, обучающиеся сталкиваются с рядом проблем, связанных с непониманием алгоритма действий или совершением критических ошибок, препятствующих изучению программы или в целом, желанию овладеть навыком трехмерного моделирования.

Автоматизация дистанционного процесса обучения требует применения совершенно новых систем управления при обучении 3D-моделированию. Среди них можно выделить:

Системы управления обучением (LMS), направленные на создание электронных учебных курсов с применением интерактивных заданий и с дальнейшей автоматизированной проверкой.

Учебные тренажеры и симуляторы, цель которых состоит в обеспечении игрового формата обучения.

Виртуальные лаборатории, создающие исследовательскую среду для апробации смоделированных объектов, исследования их параметров и иных возможностей.

Большое значение при выборе и использовании той или иной платформы для дистанционного обучения по трехмерному моделированию имеет компетентность учителя, научившегося оптимально использовать все её функции и гибкость. Одним из таких основных инструментов, поддерживающих эту гибкость, выступает интерфейс LTI (Learning Tools Interoperability). При помощи данного интерфейса учитель открывает ученикам доступ к различным образовательным ресурсам, в числе которых обучающие программы, тесты и другие материалы, а также у них появляется возможность предоставлять полученные результаты без необходимости сложной интеграции инструментов в систему LMS [5].

Среди изучаемых систем управления, направленных на овладение технологией трехмерного моделирования, можно выделить видео-конференц-связь, которая обеспечивает взаимодействие между обучающим и обучающимися в ходе дистанционного образовательного процесса. Использование данной технологии имеет ряд преимуществ:

- образование иллюзорной картинке нахождения рядом за счёт взаимной видимости учителя и ученика;
- предоставление учителю возможности практического действия в среде трехмерного моделирования;
- открытие моментального доступа учащемуся для установления коммуникативного взаимодействия между учителем и учениками (задать вопрос, сообщить об ошибке, попросить помощи, проконсультироваться) [6].

Таким образом, оптимальным технологическим решением для эффективного взаимодействия и обучения учеников в процессе дистанционного обучения будет одновременное применение нескольких систем управления.

Метод опроса обучающихся лег в основу анкетирования, проведенного в рамках исследования. Целью анкетирования явилось получение информации об удовлетворенности учеников дистанционным обучением.

В опросе приняли участие 30 обучающихся 8-го класса.

Оценка удовлетворенности обучающихся исчисляется из критериев удовлетворённости дистанционным обучением, включающих субъективное мнение участников процесса, их впечатления о качестве предоставляемых материалов, удобстве платформы, на которой размещаются учебные материалы, поддержке преподавателей, одноклассников, родителей, эффективности взаимодействия между учителем и учениками в ди-

станционной среде, а также готовности к интеграции элементов дистанционного обучения и традиционных методов обучения. Дополнительно для преподавателей немаловажным критерием выступает ещё один – результат обучения.

К эффективному можно будет отнести тот результат, при котором ученик успешно осваивает учебный материал, качественно выполняет поставленные задания, проявляет интерес и имеет творческий подход к выполнению задач, активно взаимодействует с учителем и стремится к обогащению своих знаний и навыков.

К основным преимуществам дистанционного обучения относятся:

- простота и удобство процесса контроля за действиями ученика: на компьютере учителя наглядно видно, чем ученик занимается в процессе урока.

- отсутствие лишней двигательной и речевой активности, приводящей к потере времени – ученики организовано работают, не вставая со своих мест [7].

В рамках эмпирического исследования по итогам дистанционного обучения 3D-моделированию в 2025 учебном году было проведено анкетирование учеников.

Результаты данного анкетирования представлены в таблице 1.

Таблица 1

Уровень удовлетворенности участников образовательного процесса при дистанционном обучении технологии 3D-моделирования.

Table 1

Level of satisfaction of educational process participants in distance learning of 3D modeling technology.

Критерий	Количество ответивших, %
Проходить обучение в очной форме удобнее	20,0
Дистанционный формат обучение удобнее	50,0
Обучение одинаково удобно при очной и дистанционной формах	24,4
Практичность взаимодействия с учителем по электронной почте	30,0
Удобство онлайн-консультаций	34,0
Практичность использования социальных сетей и мессенджеров при взаимодействии с учителем	25,0
Желание пройти углубленный курс «Компьютерная графика»	88,0
Готовность к изучению повышенного уровня курса «Начертательная геометрия»	38,0
Желание углубленно изучать блок «Инженерная графика»	55,0
Повышенный уровень готовности для самостоятельного прохождения обучающего дистанционного курса по дисциплине	25,0
Пониженный уровень готовности для самостоятельного прохождения обучающего дистанционного курса по дисциплине	25,0
Самостоятельное изучение обучающего дистанционного курса по дисциплине	65,0

На сегодняшний день использование дистанционных образовательных форм работы с целью улучшения качества образовательного процесса в традиционной образовательной среде приобретает особую актуальность. Для этой цели был изучен опыт внедрения в процесс обучения дистанционных образовательных технологий.

Результаты проведенного опроса среди обучающихся и преподавателей позволяют говорить о достаточно высоком уровне довольства дистанционным форматом обучения, особенно при использовании элементов дистанционных образовательных технологий (ДОТ) в традиционном образовании. Однако стоит сказать, что в быстроменяющемся информационном потоке постоянно должно происходить совершенствование, изменение и актуальные дополнения курса.

Следует также отметить, что существуют некоторые недовольства по вопросам дистанционного формата обучения со стороны учителей, но они так же активно внедряют технологии дистанционного обучения в традиционные уроки и совершенствуют уже устоявшиеся методики.

Выводы

Представленная в данном исследовании информация может быть применена в практической деятельности при ознакомлении обучающихся с особенностями дистанционного формата обучения при усвоении технологий трехмерного моделирования.

Список источников

1. Володченко В.С., Ланцова Д.С., Ивлев О.Ю., Метельницкая Т.А., Бышок К.А., Романов Э.В. Технологии будущего в строительстве: 3D-печать зданий // Вопросы науки и образования. 2018. № 27 (39). С. 131 – 133.
2. За какими отраслями будущее IT-сферы? Куда идти, чтобы быть уверенным в завтрашнем дне? // Tproger. 2018. URL: <https://tproger.ru/experts/29> (дата обращения: 14.05.2025).
3. Локалов В.А., Константинова Ю.О., Климов И.В., Миронов А.С. Организация дистанционного обучения трехмерному моделированию в системе дополнительного образования детей // Общество: социология, психология, педагогика. 2020. № 1. С. 73 – 81.
4. Люфт А.В. 3D-технологии как средство обучения технических дисциплин при дистанционном обучении в вузе // Современный взгляд на науку и образование: сборник научных статей. М.: Издательство «Перо», 2020. Т. 5. С. 75 – 78.
5. Романова А.А., Гульбинас А.С., Крамаровская В.И., Кузнецова А.В., Стаселько О.Л., Шушарина И.В. Опыт использования дистанционных образовательных технологий в рамках дисциплины «инженерная и компьютерная графика» // Международный научно-исследовательский журнал. 2022. № 9 (123). С. 39.
6. Сарычев Д.А. Эффективные методы преподавания 3D-моделирования в дополнительном образовании // Молодой ученый. 2025. № 7 (558). С. 127 – 130.
7. Федюкова М.Е. Обучение стереометрии в 10 классе с использованием компьютерных и 3D-технологий // Наука и технологии – 2024: сборник статей III Международной научно-практической конференции. Петрозаводск, 6 мая 2024 года. Петрозаводск: Международный центр научного партнерства «Новая Наука» (ИП Ивановская И.И.), 2024. С. 237 – 241.
8. Корнешук Н.Г. Особенности использования дистанционных образовательных технологий // Проблемы современного образования. 2016. № 2. С. 81 – 84.
9. Сурикова С.В. Особенности использования дистанционных образовательных технологий в начальной школе // Герценовские чтения. Начальное образование. 2015. Т. 6. № 2. С. 101 – 107.
10. Игнатьев В.П., Борисов Е.А. Обзор и анализ использования дистанционных образовательных технологий в российских вузах // Современные проблемы науки и образования. 2021. № 3. С. 2.

References

1. Volochenko V.S., Lantsova D.S., Ivlev O.Yu., Metelnitskaya T.A., Byshok K.A., Romanov E.V. Technologies of the Future in Construction: 3D Printing of Buildings. Issues of Science and Education. 2018. No. 27 (39). P. 131 – 133.
2. Which Industries Hold the Future of IT? Where Should We Go to Be Confident in the Future? Tproger. 2018. URL: <https://tproger.ru/experts/29> (date of accessed: 14.05.2025).
3. Lokalov V.A., Konstantinova Yu.O., Klimov I.V., Mironov A.S. Organization of Distance Learning in 3D Modeling in the System of Supplementary Education for Children. Society: Sociology, Psychology, Pedagogy. 2020. No. 1. P. 73 – 81.
4. Luft A.V. 3D technologies as a means of teaching technical disciplines in distance learning at a university. A modern view of science and education: a collection of scientific articles. Moscow: Pero Publishing House, 2020. Vol. 5. P. 75 – 78.
5. Romanova A.A., Gulbinas A.S., Kramarovskaya V.I., Kuznetsova A.V., Staselko O.L., Shusharina I.V. Experience of using distance educational technologies in the framework of the discipline "engineering and computer graphics". International Research Journal. 2022. No. 9 (123). 39 p.
6. Sarychev D.A. Effective methods of teaching 3D modeling in additional education. Young scientist. 2025. No. 7 (558). P. 127 – 130.
7. Fedyukova M.E. Teaching Stereometry in the 10th Grade Using Computer and 3D Technologies. Science and Technology – 2024: Collection of Articles from the III International Scientific and Practical Conference. Petrozavodsk, May 6, 2024. Petrozavodsk: International Center for Scientific Partnership "New Science" (IP Ivanovskaya I.I.), 2024. P. 237 – 241.

8. Korneshchuk N.G. Features of the Use of Distance Educational Technologies. Problems of Modern Education. 2016. No. 2. P. 81 – 84.
9. Surikova S.V. Features of the Use of Distance Educational Technologies in Primary School. Herzen Readings. Primary Education. 2015. Vol. 6. No. 2. P. 101 – 107.
10. Ignatiev V.P., Borisov E.A. Review and analysis of the use of distance educational technologies in Russian universities. Modern problems of science and education. 2021. No. 3. 2 p.

Информация об авторах

Мясникова В.С., ФГБОУ ВО «Московский педагогический государственный университет», г. Москва, mvs01@bk.ru

© Мясникова В.С., 2025
