

Научная статья

УДК 37

DOI: 10.25688/2072-9014.2023.65.3.11

**ОБУЧЕНИЕ ПОДРОСТКОВ
РАЗРАБОТКЕ ПРИЛОЖЕНИЙ С ДОПОЛНЕННОЙ
РЕАЛЬНОСТЬЮ НА ПЛАТФОРМЕ COSPACES
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭЛЕКТРОННОГО КУРСА**

Евгений Константинович Ануфриенко

Сибирский федеральный университет,

Красноярск, Россия

angimn@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7447-9198>

Аннотация. В статье представлен подход к обучению подростков, осваивающих разработку приложений с дополненной реальностью на платформе CoSpaces с использованием электронного курса на базе LMS Moodle, в детском технопарке «Кванториум» в Санкт-Петербурге. Статья рассматривает эффективность внедрения электронного курса для повышения мотивации успеха и снижения боязни неудачи у подростков во время обучения разработке AR-приложений на платформе CoSpaces.

Ключевые слова: дополненная реальность; обучение подростков; разработка приложений; электронный курс; CoSpaces.

Original article

UDC 37

DOI: 10.25688/2072-9014.2023.65.3.11

TRAINING TEENAGERS IN DEVELOPING APPLICATIONS WITH AUGMENTED REALITY ON THE COSPACES PLATFORM USING THE ELECTRONIC COURSE

Evgeny K. Anufrienko

Siberian Federal University,
Krasnoyarsk, Russia

angimn@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7447-9198>

Abstract. The article presents an approach to teaching teenagers mastering the development of augmented reality applications on the CoSpaces platform using an electronic course based on LMS Moodle at the children's technopark "Quantorium" in St. Petersburg. The article examines the effectiveness of implementing an electronic course to enhance motivation for success and reduce fear of failure among teenagers during their learning process of AR application development using the CoSpaces platform.

Keywords: augmented reality; teenage education; application development; electronic course; CoSpaces.

Для цитирования: Ануфриенко Е. К. Обучение подростков разработке приложений с дополненной реальностью на платформе CoSpaces с использованием электронного курса // Вестник МГПУ. Серия «Информатика и информатизация образования». 2023. № 3 (65). С. 116–123.

For citation: Anufrienko E. K. Training teenagers in developing applications with augmented reality on the CoSpaces platform using the electronic course // MCU Journal of Informatics and Informatization of Education. 2023. № 3 (65). P. 116–123.

Введение

Сегодня происходит цифровая трансформация образования, под которой понимается системное обновление целей и содержания обучения, инструментов, методов и организационных форм учебной работы в развивающейся цифровой среде. В послании Президента РФ Федеральному собранию от 1 декабря 2016 года говорится о необходимых преобразованиях на рынке труда и системных подходах развития цифровой экономики, о формировании цифровой грамотности населения и эффективных достижениях развития информационных технологий¹.

¹ О положении в стране и основных направлениях внутренней и внешней политики государства: послание Президента Российской Федерации от 1 декабря 2016 г. // Официальный интернет-портал правовой информации. URL: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&firstDoc=1&lastDoc=1&nd=102170744> (дата обращения: 02.03.2023).

В процессе совершенствования национального образования с каждым годом все большую роль приобретают современные технологии, внедрение которых способствует модернизации и развитию образования, а также повышению качества подготовки будущих специалистов и сближению образования с наукой². Одной из технологий реализации современных образовательных программ с учетом функционирования электронной информационно-образовательной среды является электронное обучение [1, с. 235].

Электронный курс рассматривается в педагогике как вид электронного обучения, построенный на основе педагогических принципов и реализуемый на основе современных цифровых технологий и представляющий собой логически и структурно завершённую учебную единицу, методически обеспеченную уникальной совокупностью систематизированных электронных средств обучения и контроля [2, с. 122].

Внедрение электронных курсов в образовательный процесс может снизить себестоимость предоставляемых образовательных услуг, улучшить качество образования и сделать его доступным для людей, проживающих в других регионах Российской Федерации.

Для системного развития направлений цифровой экономики необходимо взаимодействие образования, бизнеса и индустрии. В процессе развития цифровой среды образования создается новый образовательный продукт, например обучение с использованием искусственного интеллекта или дополненной реальности³.

Дополненная реальность является цифровым наложением на реальный мир, выраженный в компьютерной графике, тексте или видео, которое является интерактивным в реальном мире [3, с. 160]. Интерес государства к технологии дополненной реальности также соответствует необходимости подготовки кадров для цифровой экономики, обладающих цифровыми компетенциями в области разработки приложений с дополненной реальностью. Эта задача влияет на формирование требований ко всем уровням системы образования.

Методы исследования

Исследование проведено на основе сравнительного анализа опыта организации образовательного процесса в дополнительном образовании и апробации разработанного нами электронного курса. При планировании исследования и разработке инструментария мы опирались на классические принципы проведения исследования.

² Строчков А. А. Цифровизация образования: проблемы и перспективы // Вестник Мининского университета. 2020. Т. 8, № 2. URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_42902496_47965676.pdf (дата обращения: 02.03.2023).

³ Об утверждении методических рекомендаций для внедрения в основные общеобразовательные программы современных цифровых технологий: распоряжение Минпросвещения России от 18 мая 2020 г. № Р-44 // Законы, кодексы и нормативно-правовые акты Российской Федерации. URL: <https://legalacts.ru/doc/rasporjazhenie-minprosveshchenija-rossii-ot-18052020-n-r-44-ob-utverzhenii/> (дата обращения: 02.03.2023).

Опытно-экспериментальное исследование, включающее проверку результативности разработанного электронного курса, проводилось на базе Центра развития творчества и научно-технических инициатив детей и молодежи Калининского района Санкт-Петербурга. В опытно-экспериментальной работе приняли участие 48 респондентов — подростков, обучающихся по программам дополнительного образования «VR/AR-квантум».

Результаты исследования

Отметим, что существуют различные системы и сервисы для разработки учебных курсов: Stepik, «Открытое образование», LMS Moodle и т. д. Обучение подростков разработке приложений с дополненной реальностью на платформе CoSpaces по программе «VR/AR-квантум» в Центре развития творчества и научно-технических инициатив детей и молодежи Калининского района Санкт-Петербурга проходит с использованием системы управления обучением Moodle. LMS (сокр. от *англ.* Learning Management System — система управления обучением) — это программное приложение, которое позволяет управлять образовательным контентом и ресурсами и предоставлять их учащимся структурированным и организованным образом.

Система управления обучением предназначена для упрощения администрирования курсов, автоматизации определенных аспектов процесса обучения и облегчения общения между наставником и подростками. Она предоставляет педагогу централизованную платформу для создания и администрирования курса, мониторинга прогресса учащихся и отслеживания их успеваемости. При этом электронные курсы могут выступать не в качестве замены, а в качестве дополнения к аудиторным занятиям.

Курс «Введение в разработку приложений с дополненной реальностью на платформе CoSpaces» направлен на ознакомление подростков с основами разработки приложений с дополненной реальностью. Обучающиеся узнают, как создавать 3D-сцены, добавлять интерактивные элементы, анимировать объекты и тестировать собственные проекты на мобильных устройствах. Курс состоит из страницы с указанием формируемых образовательных результатов по таксономии Л. Андерсона, 12 занятий и 1 творческого проекта (см. рис. 1). Каждое занятие включает в себя различные виды контента: интерактивную лекцию, видеоурок, тестирование и практическое задание (см. рис. 2, 3).

Данный курс был успешно апробирован в 2022/2023 учебном году при обучении подростков разработке приложений с дополненной и виртуальной реальностью в рамках программы дополнительного образования «VR/AR-квантум». Согласно образовательным требованиям прохождения курса, разработанным автором, высокий уровень сформированных результатов был достигнут 70 % обучающихся, 30 % обучающихся достигли среднего уровня, низкий уровень зафиксирован не был.

The screenshot shows a Moodle course page with a list of lessons. Each lesson is represented by a document icon, a title, and a button labeled 'Отметить как пройденное' (Mark as completed).

- Lesson 1: **СТРАНИЦА** **Как работать с электронным курсом?** (Mark as completed)
- Section 1: **Раздел 1. Введение в разработку приложений на платформе CoSpaces**
- Lesson 1.1: **СТРАНИЦА** **1.1 Введение в CoSpaces** (Mark as completed)
- Lesson 1.2: **СТРАНИЦА** **1.2 Навигация на сцене** (Mark as completed)
- Lesson 1.3: **СТРАНИЦА** **1.3 Добавление и изменение объектов** (Mark as completed)
- Lesson 1.4: **СТРАНИЦА** **1.4 Импорт и экспорт объектов** (Mark as completed)

Рис. 1. Скриншот курса «Введение в разработку приложений с дополненной реальностью на платформе CoSpaces» на сайте с использованием LMS Moodle

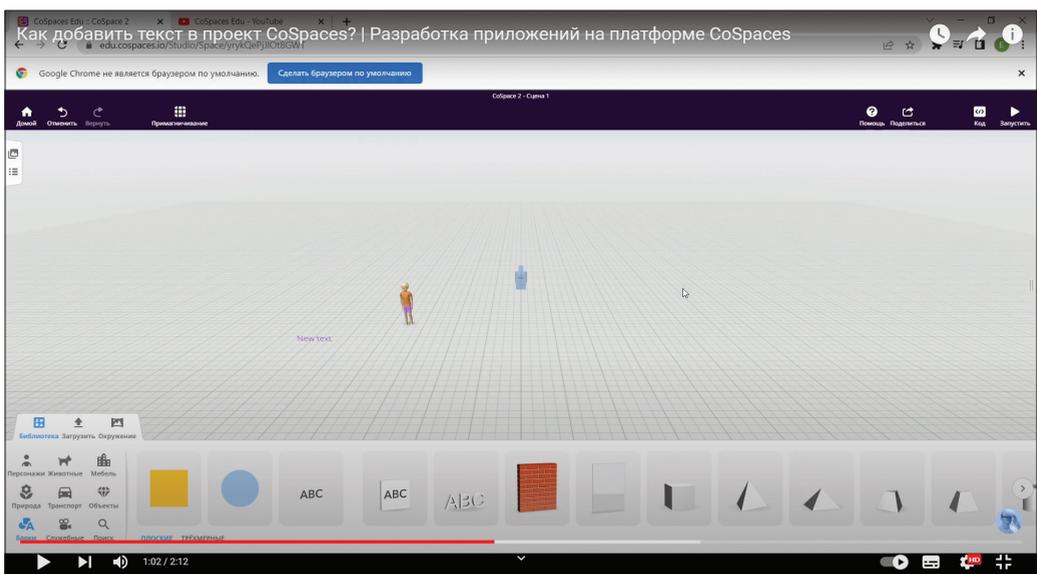


Рис. 2. Скриншот фрагмента видеурока по теме «Добавление текста»

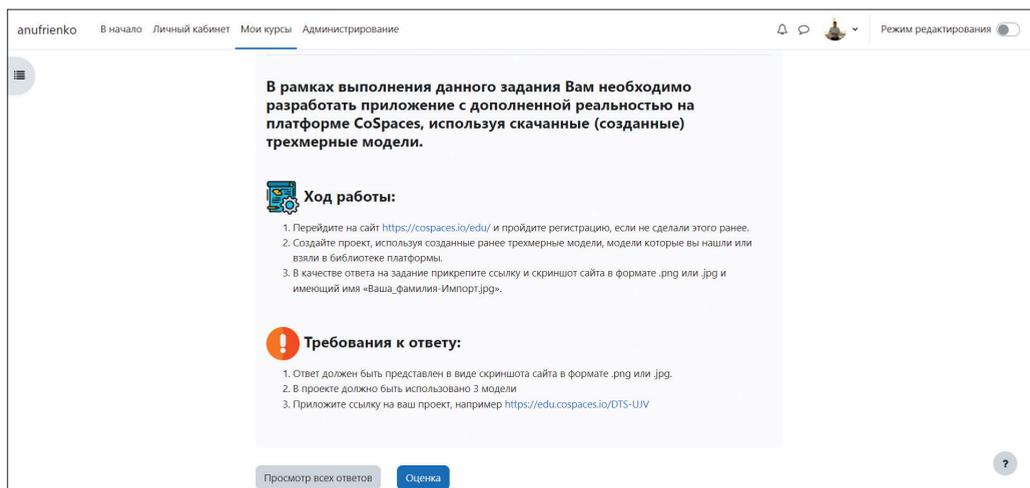


Рис. 3. Скриншот задания «Импорт и экспорт в CoSpaces»

В процессе апробации курса были проведены исследования мотивации успеха и боязни неудачи у подростков с применением тестов российского психолога А. А. Реана. В тестировании приняли участие 48 респондентов детского технопарка «Кванториум» в Санкт-Петербурге — подростков, обучающихся на направлении «VR/AR-квантум». В рамках исследования были проведены опросы обучающихся до начала и после окончания прохождения курса.

При выполнении тестирования «Мотивация успеха и боязни неудачи у подростков», состоящего из 20 вопросов, подросткам было необходимо ответить на вопрос и поставить «+» или «-» напротив него. Просуммировав баллы за каждый ответ по шкале оценок, разработанной А. А. Реаном, можно выявить боязнь неудачи, надежду на успех или близость полученного испытуемым балла к тому или иному полюсу.

После проведения тестирования респондентов получены следующие результаты (см. рис. 4):

– до начала прохождения курса у 16,6 % респондентов диагностировалась мотивация на успех, у 25 % — боязнь неудачи, у 58,3 % опрошиваемых мотивационный полюс не был выражен;

– после прохождения курса результаты улучшились: у 62,5 % респондентов диагностировалась мотивация на успех, у 8,3 % — боязнь неудачи, у 29,2 % подростков мотивационный полюс не был выражен.

В ходе дополнительного опроса респондентов были уточнены причины повышения мотивации на успех. Среди ответов подростков наиболее популярными причинами стали: нет страха пропустить занятие (15 %), возможность дополнительно заниматься дома (20 %), интересная форма работы (45 %).

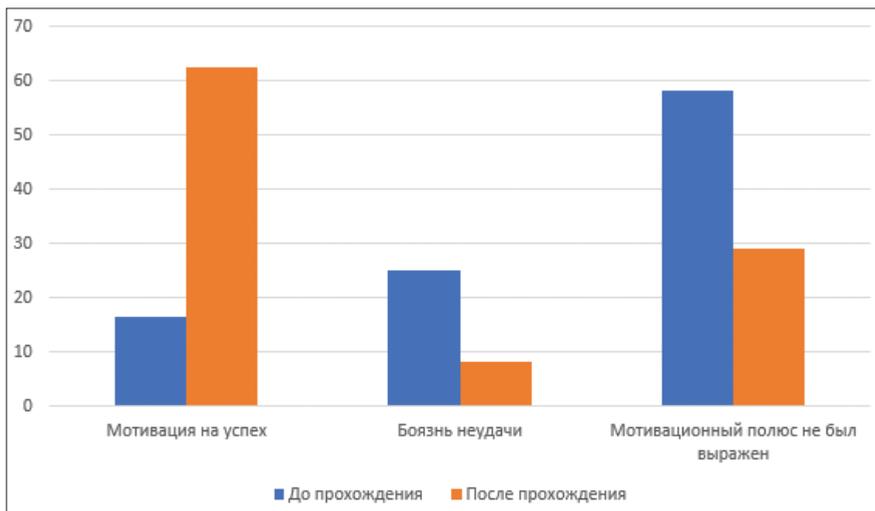


Рис. 4. Результаты тестирования мотивации успеха и боязни неудачи у подростков с применением тестов А. А. Реана

Заключение

Современные технологии и цифровая трансформация образования открывают новые возможности для инноваций в образовательной практике. Внедрение электронных курсов, посвященных разработке приложений с использованием дополненной реальности на платформе CoSpaces, представляет современный подход к обучению подростков, объединяющий практические навыки программирования с творческим подходом к созданию виртуальных миров.

Анализ результатов тестирования позволил сделать вывод о том, что использование электронных курсов может мотивировать на успех, поскольку обучение не требует физического присутствия в аудитории, появляется возможность еще раз просмотреть занятие дома, чтобы закрепить материал. На следующих этапах опытно-экспериментальной работы планируется дальнейшее исследование динамики мотивации успеха и боязни неудачи у подростков после усложнения программы и разработки приложений с дополненной реальностью на платформе Unity, которая требует знаний языка программирования C#.

Электронные курсы становятся эффективным инструментом обучения, так как они позволяют подросткам самостоятельно изучать и осваивать новые знания и навыки, а также мотивируют их к активной творческой деятельности. Разработка приложений с использованием дополненной реальности на платформе CoSpaces предоставляет подросткам уникальную возможность создавать виртуальные миры, взаимодействовать с ними и делиться ими с другими, что способствует развитию их творческого потенциала и коммуникативных навыков.

Список источников

1. Рыбакова М. В. Цифровая образовательная среда как фактор развития иноязычных компетенций // Перспективы науки и образования. 2021. № 1 (49). С. 232–248.
2. Гречушкина Н. В. Онлайн-курс: модели применения в образовательном процессе // Высшее образование в России. 2021. Т. 30, № 4. С. 120–130.
3. Ануфриенко Е. К., Бекузарова Н. В. Обзор существующих массовых открытых онлайн-курсов по технологии дополненной реальности // Преподаватель XXI век. 2022. № 1 (1). С. 159–167.

References

1. Rybakova M. V. Digital educational environment as a factor of foreign language competences development // Perspectives of Science and Education. 2021. № 49 (1). P. 232–248.
2. Grechushkina N. V. Online Course: Application Models in the Educational Process // Higher Education in Russia. 2021. Vol. 30, № 4. P. 120–130.
3. Anufrienko E. K., Bekuzarova N. V. Review of Existing Massive Open Online Courses on Augmented Reality Technology // Prepodavatel XXI vek. Russian Journal of Education. 2022. № 1 (1). P. 159–167.

Статья поступила в редакцию: 15.02.2023;
одобрена после рецензирования: 17.04.2023;
принята к публикации: 27.04.2023.

The article was submitted: 15.02.2023;
approved after reviewing: 17.04.2023;
accepted for publication: 27.04.2023.

Информация об авторе / Information about author:

Ануфриенко Евгений Константинович — аспирант, Сибирский федеральный университет, Красноярск, Россия.

Evgeny K. Anufrienko — Postgraduate student, Siberian Federal University, Krasnoyarsk, Russia.

angimn@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7447-9198>