

УДК 373.1
С.А. Баженова
e-mail: BazhenovaSA@mgpu.ru
Московский городской педагогический университет,
Москва, Россия

УСЛОВИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИИ ДОПОЛНЕННОЙ ВИРТУАЛЬНОСТИ В ОБУЧЕНИИ

В данной статье рассматриваются промежуточные результаты исследования по проекту РФФИ №19-29-14153 «Фундаментальные основы трансформации содержания и методов общего образования в результате использования учащимися технологии дополненной виртуальности (на примере обучения информатике)», которые связаны с анализом условий использования технологий дополненной виртуальности в процессе обучения.

***Ключевые слова:** информатизация образования, дополненная виртуальность, иммерсивные технологии, обучение информатике.*

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта №19-29-14153 «Фундаментальные основы трансформации содержания и методов общего образования в результате использования учащимися технологии дополненной виртуальности (на примере обучения информатике)».

Svetlana A. Bazhenova
e-mail: BazhenovaSA@mgpu.ru
Moscow City University,
Moscow, Russia

TERMS OF USE OF AUGMENTED VIRTUALITY TECHNOLOGY IN LEARNING

This article discusses the interim results of research under the RFFR project No. 19-29-14153 "Fundamentals of transformation of the content and methods of general education as a result of the use of augmented virtuality technology by students (on the example of teaching computer science)" the learning process.

***Keywords:** informatization of education, augmented virtuality, immersive technologies, teaching informatics.*

The study was carried out with the financial support of the Russian Foundation for Basic Research within the framework of the scientific project No. 19-29-14153 "Fundamental foundations for the transformation of the content and methods of general education as a result of the use by students of the technology of augmented virtuality (by the example of teaching computer science)".

Активное развитие технологий дополненной виртуальности находит свое отражение во всех областях и сферах человеческой деятельности, в том числе и в сфере образования. Технология дополненной виртуальности хоть и является «молодой», все-таки несет в себе значительный потенциал и возможности для ее использования в образовании. Среди оснований к развитию и распространению технологий дополненной виртуальности в целом, и в образовании, в частности можно отметить:

1. стремительное развитие технического оснащения, появление новых технических средств технологии дополненной виртуальности и как следствие снижение стоимости на подобное оборудование;
2. развитие программных продуктов и сред для поддержки использования технологии дополненной виртуальности, в том числе для сферы образования;
3. рост объема инвестиций в разработку технологий дополненной виртуальности;
4. увеличение числа крупных компаний, работающих с различными составляющими технологий дополненной виртуальности.

Сегодня уже существуют примеры использования технологий дополненной виртуальности в сфере образования. В основном этот опыт транслируют зарубежные образовательные организации (США, Китай, Европейские страны). В нашей стране опыт использования технологий дополненной виртуальности не большой. Однако уже сейчас мы можем смело предполагать, что иммерсивные технологии займут свое место в образовательном процессе поскольку обладают особыми преимуществами, среди которых: повышение наглядности, возможность детального, приближенного просмотра объектов и процессов; увеличение концентрации внимания за счет отсутствия внешних раздражителей; вовлеченность; возможно программировать учебные сценарии; безопасность, наличие возможности совершить ошибку, особый инструментарий для формирования умений и оттачивания навыков; в некоторых случаях возможность более эффективной учебной работы (при соответствующем содержании обучения, формах и методах работы).

Каковы условия использования технологии дополненной виртуальности? Поскольку в целом иммерсивные технологии относятся к современным средствам информатизации образования, то условием использования учащимися технологии дополненной виртуальности может стать совокупность и наличие:

1. технического оборудования средств дополненной виртуальности, наличие специализированных технических устройств для работы с такой технологией (шлемы и очки; панорамные камеры; графические станции для работы с видео 360; комплекс специальных технических устройств для организации комнаты виртуальной реальности; панорамные экраны; 3D-проекторы вспомогательная гарнитура (контроллеры, джойстики, перчатки); сверхмощные персональные компьютеры и мобильные устройства и т.д.), в целом это устройства которые позволяют представить информацию, «обогащенную» реалистичными изображениями, качественным звуком, а также тактильными ощущениями, запахами, иногда вкусами.
2. программное обеспечение средств дополненной виртуальности (базовое, системное и специализированное программное обеспечение, например, программное обеспечение для 3D-моделирования, анимации и визуализации при создании игр и проектировании, для создания виртуальных сред). Программное обеспечение включает системное (базовое и системное), прикладное программное обеспечение (общего назначения и специализированное) и системы программирования. Базовое и системное программное обеспечение обеспечивает стандартное функционирование персонального компьютера, в то время как специализированное программное обеспечение представляет собой набор программ для решения задач из определенной предметной области или сферы деятельности человека. Так, для работы с иммерсивными технологиями специализированное программное обеспечение может включать в себя такие программы как: профессиональный редактор для моделирования, создания анимации и визуализации Autodesk 3dsMax, редактор 3D-моделирования Cinema 4D, визуальный редактор EligoVision Toolbox, линейка редакторов Adobe (Dimension, Substance, Aero) и т.д.

Сегодня наряду с перечисленными программными продуктами большой популярностью пользуются сетевые сервисы, которые также позволяют работать с иммерсивными технологиями в целом и дополненной виртуальностью (Unity 3D, платформа Blender, сервис Google VR, программное (и аппаратное) обеспечение для работы с иммерсивными технологиями Oculus, сервис ARCore для создания миров дополненной реальности, платформа Vuforia, кроссплатформенное приложение Wikitude SDK для создания AR-прототипов для мобильных устройств, сервис MaxST для создания объектов дополненной реальности, облачная платформа PlugXR для создания приложений дополненной реальности, платформа Bliprb и ряд других.

3. содержательное наполнение средств дополненной виртуальности (соответствующий образовательный контент, в том числе русифицированный), удовлетворяющее особым требованиям к такого рода продуктам. Содержательное наполнение средств дополненной виртуальности является важнейшим условием использования учащимися технологии дополненной виртуальности в том числе на уроке информатики. Это связано с тем, что для целей образования недостаточно только наличия аппаратного и специализированного программного обеспечения, необходимо иметь некие учебные программы, образовательный контент или электронный образовательный ресурс, имеющий образовательные цели и разработанный специально для учебного процесса, адаптированный к возрастным особенностям школьников, имеющим методические рекомендации по использованию и т.д. Некоторыми примерами существующих образовательных программ и сервисов, работающих на базе иммерсивных технологий являются: космический симулятор Universe Sandbox 2, симулятор для изучения особенностей строения организма человека The Body VR, сервис для изучения (в том числе с детальным просмотром) достопримечательностей Google Earth VR, изучения экспонатов музеев мира Museum of Fine Art, виртуальная лаборатория по химии для 8-9 классов Chemistry LAB, серия образовательных фильмов с технологией 360 (например, Altair VR).

4. подготовка педагога в области использования иммерсивных технологий в образовании. Важнейшим фактором успешного использования учащимися технологии дополненной виртуальности в учебном процессе является всесторонняя подготовка педагога в данной области. Стоит отметить, что сегодня существует целый ряд площадок, реализующих соответствующую подготовку для учителей, например: «VR-интенсив» от Stepik; «Инструменты проектирования и разработки IT-решений» от Универсариум и ряд других, в том числе, представленных на базе крупных зарубежных площадок массовых открытых онлайн курсов (<https://www.coursera.org>, <https://www.edx.org>, <https://ru.khanacademy.org>).

Успешное использование учащимися технологии дополненной виртуальности в учебном процессе также будет возможным при учете ряда существенных ограничений в использовании технологий дополненной виртуальности в образовании, среди которых:

1. как правило, высокая стоимость соответствующего технического оборудования;

2. отсутствие или слабая проработка специализированного образовательного контента, которое требует значительной работы со стороны методистов, разработчиков программных продуктов, художников;

3. некоторые психологические особенности, которые не позволяют вести полноценное обучение с использованием средств дополненной виртуальности, например, головокружение, дезориентация, искаженные зрительные образы.