



## ОБУЧАЮЩИЕ ИММЕРСИВНЫЕ СРЕДЫ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

(Самарский университет)

В современной системе образования всё большее применение получают новые технологии, связанные с виртуальной реальностью и техногенными средами, наделенные свойствами искусственного интеллекта.

Одним из базовых понятий в постклассической педагогике выступает понятие иммерсивной обучающей среды. Разработкой искусственных сред обучения и иммерсивному подходу в образовании посвящены работы Ю.С. Мануйлова, С.Д. Дерябко, В.И. Панова, С.Ф. Сергеева и др.

Основные положения теории иммерсивных (от англ. «immersion» - погружение) сред были предложены С.Ф. Сергеевым. По его мнению, иммерсивная обучающая среда, в которую погружается человек при выполнении учебной деятельности, является динамическим системным самоорганизующимся психологическим конструктом, обладающим свойствами глубокого погружения, присутствия в ней субъекта, интерактивности, внесубъектной пространственной локализации, избыточности, наблюдаемости, доступности когнитивному опыту, насыщенности, пластичности, целостности, мотивогенности [1].

Обучающие иммерсивные среды создаются с помощью технологий «дополненной», «виртуальной», «смешанной» реальности.

Дополненная реальность (Amended Reality - AR) (от англ. augmented reality – «расширенная реальность») – это технология наложения виртуальной (цифровой) информации на видимый объект. В качестве основы (маркера) может выступать изображение, фотография, схема или другой видимый объект. Считать дополненную реальность с маркера помогают цифровые устройства: смартфоны, планшеты. Картины реального мира дополняются искусственными элементами и данными, отображаемыми в режиме реального времени [2].

Виртуальная реальность (Virtual Reality - VR) обеспечивает «полное погружение» пользователя в виртуальный мир, ограничивая получение информации из реального. Она «конструирует полностью цифровой мир...ограничивая доступ пользователя к реальному миру, а дополненная реальность лишь добавляет элементы цифрового мира в реальный, видоизменяя пространство вокруг пользователя» [3].

Иммерсивные приложения VR в зависимости от способа визуализации виртуального мира подразделяются на такие, в которых используются головные дисплеи – очки виртуальной реальности с двумя экранами, расположенными перед глазами, и виртуальные CAVE (автоматическая виртуальная среда пещеры), в которых виртуальный мир проецируется на стенах, потолке и полу комнаты. В виртуальных комнатах пользователи надевают стерео - очки, создающие 3D-образ виртуального мира [4].



В зависимости от степени взаимодействия обучающегося и его активности можно выделить уровни погружения в иммерсивных средах: 1) пассивный: взаимодействие пользователя со средой низкое. Он не может управлять происходящим, но может выбирать фокус наблюдаемого (например, видео 360 градусов); 2) исследовательский: пользователь имеет возможность перемещаться по виртуальному миру и выбирать фокус происходящего, но не может соприкасаться с ним (например, виртуальные прогулки, посещение виртуальных музеев и т.д.); 3) интерактивный: взаимодействие пользователя со средой является высоким. Пользователь может управлять и даже изменять виртуальную среду в зависимости от целей.

При применении технологии смешанной реальности (Mixed Reality - MR) в окружающий пользователя реальный мир добавляются виртуальные объекты, напоминающие настоящие и взаимодействующие с ними.

Иммерсивные технологии стали многообещающим инструментом в образовании благодаря их уникальным технологическим характеристикам. Проводимые исследования по внедрению VR/AR/MR технологий в образовательную среду фиксируют как положительные эффекты, так и проблемы.

Среди преимуществ использования иммерсивного подхода в образовательном процессе можно выделить следующие:

- возможность задействовать сразу весь спектр рецепторных систем человека в процессе обучения (то есть осуществлять согласованный процесс передачи информации сразу по нескольким каналам);
- возможность «наглядного» представления информации, недоступной для непосредственной рецепции человеком (визуализация, аудиализация);
- возможность моделирования процессов, поддержание (демонстрация) которых в реальности затруднено, опасно или экономически нецелесообразно;
- возможность автоматизации образовательного процесса при сохранении индивидуального подхода к обучаемому (учет индивидуальных способностей, интересов, познавательных потребностей);
- возможность создания «гибких» учебных программ;
- возможность интерактивного закрепления полученных знаний и усвоения навыков [5].

Группа ученых Стэнфордского университета провела несколько экспериментов по выявлению эффективности использования иммерсивных образовательных сред. Исследования показали, что после погружения в виртуальную реальность люди демонстрировали более высокий прирост знаний, проявляли большую заинтересованность и вовлеченность в образовательный процесс. В рамках одного из исследований в Индии было установлено, что до использования технологии виртуальной реальности вовлеченность обучаемых в образовательный процесс была значительно меньшей, нежели при использовании VR технологий в процессе обучения. Действия в виртуальном пространстве не только способствуют улучшению когнитивных способностей, но и позволяют воздействовать на сложные социальные и психологические процессы [6].



Помимо очевидных преимуществ использования иммерсивного подхода в образовании существует и ряд проблемных вопросов.

Продолжительное воздействие иммерсивного погружения может вызвать проблемы психофизиологического характера. Из-за рассогласования информации, поступающей от анализаторов разного вида на входы нервной системы, у обучающихся могут возникать нежелательные симптомы в виде головокружения, тошноты [7]. Более того, в связи с длительным пребыванием в виртуальной среде наблюдается физическая дезориентация в пространстве и неспособность к правильной координации своих действий в реальном мире. Глядя на экран виртуальной реальности (особенно в шлеме виртуальной реальности), человек реже моргает, что вызывает напряжение глаз и усталость. Поэтому необходимы специальные исследования, которые помогут разработать методические рекомендации безопасного для физического и психического здоровья применения подобных технологий.

Включение виртуальных технологий в образование уменьшает степень реальной коммуникации между обучающимися и педагогом, что значительно обедняет коммуникативные методы в обучении [8].

Трудность использования подобных технологий заключается также и в том, что их реализация предполагает создание высокотехнологичных условий образовательных учреждений.

Перспективность тесного взаимодействия образовательных технологий с новым «искусственным» миром вполне вероятная перспектива ближайших лет. Тем не менее, методические разработки для создания иммерсивных образовательных сред во многом недостаточны. Фактически речь идет о выработке нового класса методических решений, которые используют педагогические возможности, открывающиеся в связи с появлением новых технологических средств. Образовательная организация неизбежно превращается в интегратор двух сред, где планируется и выполняется комплекс образовательных мероприятий: физической (учебные аудитории, классы, лаборатории) и виртуальной среды (учебные материалы, построенные с использованием VR/AR/MR – технологий) [9]. Иммерсивные образовательные среды не должны быть самоцелью, необходим осторожный и взвешенный подход при внедрении новых технологий в образование.

### Литература

1. Сергеев С.Ф. Обучающие и профессиональные иммерсивные среды. М.: Народное образование, 2009.
2. Путило О.О., Савина Л.Н. Использование технологий дополненной и виртуальной реальности в процессе литературного образования // Известия ВГПУ. 2020. №9 (152). С.28.
3. Иванова А.В. Технологии виртуальной и дополненной реальности: возможности и препятствия применения // СРРМ. 2018. №3 (108). С. 28.
4. Хасанова Г.Ф. Виртуальная реальность в инженерном образовании химического профиля // Казанский педагогический журнал. 2019. №1 (132). С. 44.



5. Ерохин С.В. Технологии виртуальной реальности как инструмент повышения эффективности решений в системе образования // Ценности и смыслы. 2012. №2 (18). С. 58.

6. Дремлюга Р.И., Мамычев А.Ю., Крипакова А.В., Яковенко А.А. Нравственно-правовые риски использования виртуальной реальности в образовательной деятельности // АНИ: экономика и управление. 2020. №1 (30). С. 23.

7. Корнилов Ю.В. Иммерсивный подход в образовании // АНИ: педагогика и психология. 2019. №1 (26). С. 177.

8. Елесин С.С., Фещенко А.В. Виртуальная реальность в образовании: сомнения и надежды // Гуманитарная информатика. 2016. Вып. 10. С. 113.

9. Уваров А.Ю. Технологии виртуальной реальности в образовании // Наука и школа. 2018 №4. С. 115-116.

О.К. Головнин, С.Г. Комаров

## ГИБРИДНАЯ МОДЕЛЬ ВИРТУАЛЬНОГО СОБЕСЕДНИКА ДЛЯ СИСТЕМ ИМИТАЦИИ ОБЩЕНИЯ

(Самарский университет)

Виртуальные собеседники представляют собой интеллектуальные системы, способные имитировать общение с человеком с помощью текстовых или голосовых сообщений [1–4]. В данной работе предлагается гибридная модель, предназначенная для построения виртуального собеседника для совершенствования навыков общения на иностранном (английском) языке.

На сегодняшний день виртуальных собеседников классифицируют по типу домена (области знаний) и модели, на основе которой они работают: различают поисковые и генеративные модели [5]. Предлагаемая гибридная модель включает в себя как поисковые алгоритмы, так и методы искусственного интеллекта, в комбинации с механизмами обработки локального и глобального контекста диалога, что позволяет применять ее как в закрытых областях знаний, так и в открытых.

Полный цикл работы виртуального собеседника, построенного на основе такой гибридной модели, включает в себя 3 этапа:

1. Обработка локального и глобального контекстов диалога;
2. Поиск совпадения входящего сообщения с предопределенными сообщениями в базе знаний;
3. Вычисление ответных сообщений.

Под локальным контекстом в данной работе подразумевается группа тем, использованных в последних сообщениях диалога. Глобальным контекстом считается база знаний, которая пополняется новыми фактами по мере общения пользователя с виртуальным собеседником. Данные факты также могут быть использованы при выработке ответов.

Локальный контекст определяется с помощью механизмов