

УДК 378.147: 36.014: 37.07

АДМИНИСТРАТИВНЫЕ БАРЬЕРЫ И ДРУГИЕ ПРОБЛЕМЫ ВНЕДРЕНИЯ VR-ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС РОССИЙСКИХ ВУЗОВ

**Рачеев Н.О., ассистент, аспирант,
тел. 8(8332) 57-43-43, agropolis@vgsha.info
ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ
ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА им. К.А. Тимирязева**

Ключевые слова: VR-технология, виртуальная реальность, проблемы цифровизации образования, административные барьеры, российские вузы, педагогика высшей школы

В работе обозначены прецеденты внедрения VR-технологии в различные сегменты отечественной системы образования, а также предпринята попытка консолидации и комплексного анализа ключевых проблем и барьеров, препятствующих широкому распространению и использованию VR-технологии в образовательном процессе российских вузов на примере административных барьеров.

Введение. Технология виртуальной реальности, представленная несколькими десятилетиями ранее по большей части в индустрии развлечений [1], по праву начинает занимать флагманские позиции в вопросах цифровизации формального и неформального образования [2, 3]. Так отечественные исследования показывают успехи во внедрении иммерсивных технологий в курс информатики средней школы [4, 5], в программы подготовки инженеров, химиков [6], корпоративном обучении и оценке персонала [7, 8]. Тем не менее перед российским университетским сообществом, несмотря на все технологические и методологические предпосылки, стоит ряд барьеров, не позволяющий в полной мере задействовать дидактический потенциал VR-технологий в образовательном процессе.

Материалы и методы исследований. Исследовательским аппаратом выполненной работы стало изучение широкого спектра научной, методической литературы и материалов СМИ, а также метод экспертных оценок с привлечением специалистов по цифровизации образования, VR-разработчиков, представителей научного сообщества, методы обобщения и консолидации данных. Объектом исследования выступил образовательный процесс

отечественных высших учебных заведений. Предмет исследования – барьеры и проблемы внедрения VR-технологии, в т.ч. административные.

Результаты исследований и их обсуждение. В результате консолидации полученных данных были обозначены основные группы проблем и барьеров к внедрению технологии виртуальной реальности в образовательный процесс российских вузов, среди которых большую долю занимают:

1. Административные (хозяйственные).
2. Методические (дидактические).
3. Философские, социально-философские (аксиологические).
4. Кадровые (HR).

Остроту каждой из представленной групп можно рассматривать в отдельности, поскольку за ними скрывается широкий комплекс факторов и положений, сформированный в соответствии с социокультурными, историческими и технологическими предпосылками. Нецелесообразно было бы рассматривать группы проблем и барьеров в сравнительной характеристике, поскольку это бы не отразило специфики каждой из групп и свело бы к минимуму их уникальность, равно как и способы борьбы с ними.

HR-группа проблем внедрения связана во многом, с несформированностью цифровых компетенций педагогических кадров в области разработки цифрового образовательного контента, что не позволяет формировать запрос от профессорско-преподавательского состава к руководствам университетов и/или учредителю по приобретению VR-оборудования для его использования в качестве средства обучения. По нашему мнению, это может быть обусловлено высоким средним значением возраста преподавателя высшей школы

Группа философских и социально философских проблем в основном представляются проблемами эскапизма, онтологического, гносеологического и социологического статуса феномена VR.

Дидактические (методические) проблемы внедрения виртуальной реальности в образовательный процесс включают широкий спектр вопросов педагогической целесообразности использования VR-технологии для достижения тех или иных образовательных результатов. На эту целесообразность может быть оказывать влияние открытый перечень факторов, среди которых формы освоения образовательных программ и их уровень, специфика программы обучения, специфика отдельной изучаемой дисциплины, индивидуальный стиль педагогической деятельности преподавателя, объём учебной группы, эргономика учебного процесса и др.

Группа административных (хозяйственных) барьеров выступает главным объектом анализа в ходе настоящей работы, поэтому входящие в неё проблемы были рассмотрены в отдельности:

1. Недостаточность финансирования вузов (в т.ч. на цифровую трансформацию образовательного процесса).

Сфера российского высшего образования хронически недофинансируется, о чём свидетельствует стабильно низкая доля государственных расходов - 3,6-3,8% от ВВП, что соответствует уровню 2014 года [9]. Для сравнения в среднем по странам Европейского Союза доля госрасходов на образование составляет около 5% ВВП [9]. Отсутствие комплексной оценки потребности развития цифровой инфраструктуры вузов также негативно сказывается на возможностях модернизации образовательного процесса, вместо этой меры в марте 2021 года вице-премьер РФ Дмитрий Чернышенко поручил главе Минобрнауки Валерию Фалькову создать в каждом вузе должность проректора по цифровизации [10]. Сейчас эта инициатива исполнена и даже если такая должность не введена, то её обязанности возложены на цифрового ректора, первого проректора, либо расширены обязанности действующих проректоров [10]. Возможно, это будет способствовать постепенному снижению остроты проблемы недофинансирования цифровой инфраструктуры и трансформации, в случае успешной реализации ряда национальных проектов, а также на фоне реальной работы по аудиту цифровых компонентов на местах.

2. Проблема закупки VR-оборудования.

В настоящее время большинство технологических решений виртуальной реальности производятся за рубежом и, зачастую, в связи с конъюнктурой рынка VR оборудования, трудно поддаются сравнению в связи с низким уровнем разнообразия. Одновременно с этим на федеральном уровне установлены ограничения в закупке доли товаров, происходящих из иностранных государств. Например, автономные шлемы виртуальной реальности, относящиеся к группе «Машины вычислительные электронные цифровые, содержащие в одном корпусе центральный процессор и устройство ввода и вывода, объединенные или нет для автоматической обработки данных» в составе закупки должны иметь не менее 60% обязательной доли закупок российских товаров в 2022 году, а для 2023 года этот показатель вырастает на 10 п.п. до 70 % [11]. Это ограничение не позволяет использовать контрактный механизм бюджетного учреждения для формирования единообразного аппаратного комплекса. Кроме того в большинстве случаев сделает закупку такого VR-оборудования в принципе невозможной, поскольку стоимость аналогичных по характеристикам VR-шлемов зарубежного и российского (в

случае его наличия) производства будет значительно выше требуемого коэффициента вариации.

3. Отсутствие общепринятых и однозначных подходов хозяйствования аппаратным комплексом виртуальной реальности.

Поскольку сама технология виртуальной реальности сейчас находится лишь на пороге становления цифровым педагогическим инструментом университетского сообщества в лице профессорско-преподавательского состава ещё не было прецедентов сравнения эффективности подходов к хозяйствованию с VR-оборудованием в административной плоскости вузов.

Часть университетов создают VR-студии, в рамках которых организуется проектная деятельность студентов, не оформляемая в качестве структурного подразделения (VR-студия «Dreamer» ФГБОУ ВО ВятГУ), другие же более активно вовлекают научных работников и используют потенциал VR в профессионально-научной деятельности, не связанной с обучением, создав университетский кластер (VR кластер МГУ им. М.В. Ломоносова). Примером сквозного структурного подразделения может выступить также феномен VR-лаборатории [12] (VR-лаборатория ФГБОУ ВО Вятский ГАГУ). Аппаратный комплекс может быть внедрён в виде инновационного структурного подразделения для корпоративного обучения бизнеса и привлечения дополнительных внебюджетных средств (VR-центр МГУУ).

Кроме административно-хозяйственных подходов, касающихся организационной и управленческой структуры, в которых задействовано VR-оборудование, важно учитывать проблемы его хранения и обслуживания, подходы к которым прописаны в отдельности для каждой используемой технической единицы, но пока не обозначены в комплексе. Текущий уровень цифровой трансформации вузов способен регулировать и нормировать технику безопасности, правила эксплуатации и технического обслуживания компьютерных классов и мультимедиа, но аналогичных прецедентов, регламентирующих использование сложных аппаратных VR-комплексов в рамках лаборатории/центра/кластера, пока не описано в отечественных исследованиях или методических рекомендациях.

Заключение. Таким образом перед массовым внедрением технологии виртуальной реальности в российских вузах сейчас стоит большое количество проблем и барьеров, преодоление и снижение остроты которых возможно в первую очередь после аудита этих проблем и барьеров. В первом приближении их можно подразделить на основные группы: административные (хозяйственные); методические (дидактические); философские, социально-философские (аксиологические); кадровые (HR).

Каждая из групп уникальна и требует многостороннего глубокого анализа, попытка которого предпринята по отношению к административным (хозяйственным) барьерам, которые включают в себя проблемы организации закупочного процесса VR-оборудования, недостаточность финансирования цифровой трансформации вузов и модернизации технических средств обучения, а также отсутствие общепринятых и однозначных подходов хозяйствования аппаратным комплексом виртуальной реальности.

Библиографический список

1. Как VR-технологии меняют индустрию развлечений и ритейла // Журнал об электронной коммерции E-pepper Aero [Электронный ресурс]: <https://e-pepper.ru/news/kak-vr-tekhnologii-menyayut-industriyu-razvlecheniy-i-riteyla.html> (дата обращения 24.02.2022)
2. Михальчук В.Д., Газизов А.Р. Виртуальная реальность или внедрение VR-систем в образование // Наука молодых - будущее России: Сборник научных статей 4-й Международной научной конференции перспективных разработок молодых ученых. В 8-ми томах, Курск, 10–11 декабря 2019 года. – Курск: Юго-Западный государственный университет, 2019. – С. 125-128.
3. Дубова А.А. Колесникова Е.С. Роль технологий виртуальной реальности в сфере образования // Наукосфера. – 2021. – № 1-2. – С. 16-21.
4. Баженова С.А. Изменение содержания школьного курса информатики под влиянием развития иммерсивных технологий // Информатизация образования и методика электронного обучения: цифровые технологии в образовании: Материалы IV Международной научной конференции. В двух частях, Красноярск, 06–09 октября 2020 года. – Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2020. – С. 367-371.
5. Гриншкун А. В. Об эффективности использования технологий дополненной реальности при обучении школьников информатике // Вестник МГПУ. Серия: Информатика и информатизация образования. – 2016. – № 1(35). – С. 98-103.
6. Хасанова Г.Ф. Виртуальная реальность в инженерном образовании химического профиля // Казанский педагогический журнал. 2019. №1 (132).
7. Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2021622987 Российская Федерация. Выявление и нивелирование профессионально-психологических дефицитов педагога с использованием VR-технологий: № 2021623003 : заявл. 10.12.2021 : опубл.

16.12.2021 / И. О. Петрищев, А. П. Шмакова, А. П. Мальцева [и др.]; заявитель ФГБОУ ВО «Ульяновский ГПУ имени И.Н. Ульянова».

8. Миронова Е. Р. Применение VR-технологий в корпоративном обучении // Современные исследования проблем управления кадровыми ресурсами: Сборник научных статей VI Международной научно-практической конференции, Москва, 06–08 апреля 2021 года. – Москва: ООО "ЭДЕЛЬВЕЙС", 2021. – С. 197-201.

9. В Счетной палате заявили о хроническом недофинансировании высшего образования в России // Учительская газета UG.RU. 19 сентября 2020 г. https://vogazeta.ru/articles/2020/9/19/economics/14906-v_schetnoy_palate_zayavili_o_hronicheskom_nedofinansirovanii_vysshego_obrazovaniya_v_rossii (дата обращения 26.02.2022)

10. В российских вузах появилась должность цифрового ректора // ТАСС. 21 января 2021 г. <https://tass.ru/obschestvo/13490925> (дата обращения 27.02.2022)

11. Постановление Правительства РФ от 3 декабря 2020 г. № 2014 “О минимальной обязательной доле закупок российских товаров и ее достижении заказчиком”

12. Симбирских, Е. С. VR-лаборатория как компонент организационно-педагогических условий подготовки обучающихся в аграрном вузе / Е. С. Симбирских, Н. О. Рачеев // Агроинженерия. – 2021. – № 4(104). – С. 76-82.

ADMINISTRATIVE BARRIERS AND OTHER PROBLEMS TO THE INTRODUCTION OF VR TECHNOLOGY IN THE EDUCATIONAL PROCESS OF RUSSIAN UNIVERSITIES

Racheev N.O.

Keywords: *VR technology, virtual reality, problems of digitalization of education, administrative barriers, Russian universities, higher education pedagogy*

The paper outlines the precedents of the introduction of VR technology in various segments of the domestic education system, as well as an attempt to consolidate and comprehensively analyze the key problems and barriers that prevent the widespread dissemination and use of VR technology in the educational process of Russian universities on the example of administrative barriers.