

УДК 323

DOI: 10.26140/anie-2020-0901-0003

НРАВСТВЕННО-ПРАВОВЫЕ РИСКИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

© 2020

Дремлюга Роман Игоревич, кандидат юридических наук, доцент кафедры международного публичного и частного права Юридической школы

Мамычев Алексей Юрьевич, доктор политических наук, кандидат юридических наук, профессор, заведующий кафедрой теории и истории государства и права Юридической школы

Крипакова Александра Витальевна, административный директор Центра НТИ ДВФУ по нейротехнологиям, технологиям виртуальной и дополненной реальности, ассистент кафедры международного публичного и частного права Юридической школы

Яковенко Андрей Александрович, магистрант Юридической школы

Дальневосточный федеральный университет

(690922, Россия, Владивосток, о. Русский, п. Аякс 10, Кампус ДВФУ, e-mail: iakovenko.aa@students.dvfu.ru)

Аннотация. Стремительное развитие технологий позволяет не только упрощать выполнение повседневных бытовых задач, использовать передовые технические разработки в развлекательных целях, но и внедрять инновационные решения в образовательный процесс. Цель исследования - изучение интеграции технологий виртуальной реальности со сферой образования. Задачи: а) рассмотреть актуальные примеры исследований, проведенных учеными разных стран; б) произвести анализ положительных тенденций применения виртуальной реальности в образовании; в) выявить недостатки как нравственного, так и правового характера. Методологической основой исследования послужил диалектический метод познания, общенаучные методы абстрагирования, анализа и синтеза, а также специальные юридические методы (сравнительно-правовой, логико-юридический и др.). В статье делается вывод, что, несмотря на положительные результаты использования технологии виртуальной реальности в образовательном процессе, которые выявлены в ходе неоднократных научных исследований, также были зафиксированы и негативные сопутствующие аспекты использования рассматриваемой технологии. Например, физическая безопасность пользователя, конфиденциальность персональных данных пользователя и другие немаловажные проблемы, способные нанести большой вред ее пользователям в случае, если нормативная составляющая продолжит отставать от стремительно развивающихся технологий.

Ключевые слова: виртуальная реальность, нравственность, риски, образование, преступления, информационные технологии.

MORAL AND LEGAL RISKS OF USING VIRTUAL REALITY IN EDUCATIONAL ACTIVITIES

© 2020

Dremluga Roman Igorevich, candidate of Legal Sciences, Associate Professor, Department of International Public and Private Law, School of Law

Mamychев Olexsiy Yurievich, doctor of Political Science, Candidate of Legal Sciences, Professor, Head of the Theory and History of State and Law Department of the Law School

Kripakova Alexandra Vitalyevna, administrative Director of the FEFU STI Center for Neurotechnologies, Virtual and Complementary Reality Technologies, Assistant of the Chair of International Public and Private Law of the FEFU School of Law

Yakovenko Andrei Alexandrovich, master student of the Law School

Far Eastern Federal University

(690922, Russia, Vladivostok, Russian Island, Ajax Village 10, FEFU Campus, e-mail: iakovenko.aa@students.dvfu.ru)

Abstract. Rapid development of technologies makes it possible not only to simplify the performance of everyday household tasks, to use advanced technical developments for entertainment purposes, but also to introduce innovative solutions into the educational process. The aim of the study is to study the integration of virtual reality technologies with the field of education. Objectives: a) to review relevant examples of research conducted by scientists from different countries; b) to analyze positive trends in the use of virtual reality in education; c) to identify both moral and legal shortcomings. The study is based on a dialectical cognition method, general scientific methods of abstraction, analysis and synthesis, and specific legal methods (comparative legal, logical and legal, etc.). The article concludes that despite the positive results of the use of virtual reality technology in the educational process, which were identified in the course of repeated scientific research, negative related aspects of the use of this technology were also recorded. For example, the physical security of the user, the confidentiality of the user's personal data, and other important issues that could cause great harm to users if the regulatory component continues to lag behind rapidly evolving technologies.

Keywords: virtual reality, morality, risks, education, crimes, information technology.

Введение. Современное общество характеризуется рядом особенностей, к которым, в частности, относится возросшая роль интеллектуального труда, ориентированного на использование глобальных информационных ресурсов глобального масштаба, развивающиеся технологии, непрерывное повышение профессионального уровня.

Применение «виртуальной и дополненной реальности» (англ. – virtual reality и augmented reality ; далее- VR и AR) в обучении представляет собой логическое, закономерное развитие методов использования передовых средств в системе образования.

Нынешние тенденции развития современного общества, его ярко выраженная информатизация объясняют необходимость использования передовых информационных технологий в сфере образования, в частности,

технологий виртуальной и дополненной реальности [1].

Интеграция данных технологий в образовательную среду предполагает:

- улучшение качества обучения посредством более полного использования доступной информации;
- повышение эффективности учебного процесса на основе его индивидуализации и интенсификации;
- интеграцию различных видов деятельности: учебной, учебно-исследовательской, методической, научной, организационной – в рамках единой методологии, которая должна быть основана на применении информационных технологий;
- повышение профессиональной компетентности и конкурентоспособности будущих специалистов различных отраслей.

Полагаем, что применение технологии виртуальной

реальности в образовательном процессе позволит:

- объединить разные виды учебной деятельности;
- сделать более доступной практическую составляющую учебного процесса;
- подготовить субъекты образовательного процесса к эффективному взаимодействию в условиях высокотехнологического общества.

Основной материал исследования.

Исследования применения технологии виртуальной реальности в образовательном процессе, результаты, полученные в ходе проведения экспериментов.

Согласно статистическим данным, наблюдается значительный рост использования технологий виртуальной и дополненной реальности в образовательной деятельности.

Проводимые исследования по внедрению VR /AR технологий в образовательную среду фиксируют как положительный результат, так и проблемы, с которыми сталкивались исследователи.

Группа ученых Стэнфордского университета провела несколько экспериментов по выявлению эффективности использования виртуальной реальности в качестве средства обучения, для изучения последствий изменения климата. В эксперименте приняло участие более 270 испытуемых [2].

Проведенные исследования показали, что после погружения в виртуальную реальность люди демонстрировали более высокий прирост знаний или проявляли большую заинтересованность в области изучения климата. В некоторых случаях проявлялось более позитивное отношение к окружающей среде после сравнения оценок до и после испытаний. Проведенная работа продемонстрировала явные успехи в обучении, показала увеличение интереса к обучению среди различных участников: старших школ, студентов колледжей, взрослых [3].

Стэнфордский эксперимент, а также иные исследования [4], проводимые в данной области, показали, что испытуемые воспринимают свои виртуальные переживания как реальные. Например, люди, которые в реальной жизни боятся публичных выступлений, реагируют на раздражители, имитируемые в виртуальном пространстве, аналогично тому, как если бы это было реальное выступление в аудитории. Если публика в VR выглядит негативно настроенной, люди начинают беспокоиться и реагировать на виртуальный мир как на реальный.

В рамках одного из исследований в Индии была произведена интеграция систем Google Cardboard и Google Expeditions в учебные занятия. Полученные результаты были сопоставлены с результатами, в которых занятия проводились традиционным образом. В итоге было установлено, что до использования технологии виртуальной реальности вовлеченность обучаемых в образовательный процесс была значительно меньшей, нежели при использовании VR в процессе обучения. Эксперты отмечают, что количество задаваемых вопросов и продолжительность обсуждения значительно увеличилось при использовании технологии VR [3].

Стоит отметить, что аналогичный опыт был произведен группой студентов Московского педагогического государственного университета, целью которого было изучить виртуальную реальность и особенности её влияния на психофизиологические и психические характеристики функционального состояния личности (тревожность, самочувствие, активность, настроение). Измеренные в начале эксперимента характеристики изменились после использования VR в лучшую сторону. В результате была выявлена выраженная тенденция к улучшению настроения после занятия с применением технологии виртуальной реальности ($p < 0,1$) [5].

Результаты обозначенных исследований показывают, что использование технологии VR в образовательном процессе позволяет эффективней ознакомить обучающегося со сложной научной информацией, вследствие чего увеличивается качество образовательного процесса

и его результативность. Связанно это с тем, что абстрактная информация становится более наглядной, и поэтому она лучше усваивается. Помимо этого, установлено, что обучающийся может эффективно запоминать информацию в результате погружения в виртуальную среду даже при отсутствии контакта с учебной литературой.

Ряд исследований помог выявить, что действия в виртуальном пространстве не только способствуют улучшению когнитивных способностей испытуемых, но и позволяют воздействовать на сложные социальные и психологические процессы. А именно физические характеристики аватара (виртуальное тело, которое отображается в VR среде) способны влиять на межличностные взаимоотношения, осуществляемые посредством VR.

Например, создание аватара, входящего в группу более подверженной нападкам со стороны общества (например, темнокожего аватара), снижает уровень негативного отношения со стороны данной группы [6]. Результаты исследований могут положить начало для создания новых подходов организации виртуального образовательного пространства. В частности, помогут развитию половой, расовой, национальной и иной толерантности.

Стоит отметить, что технология VR приводит к более позитивным результатам без относительно того, какая область знаний усваивается: гуманитарная или техническая [7].

Например, в юридическом колледже Университета Северного Техаса небольшая команда студентов-юристов создала виртуальное место преступления. Помимо моделирования места преступления, студенты провели пилотное тестирование обучения ораторскому мастерству в судебных заседаниях с использованием VR приложения. Как студентами, так и преподавателями было отмечено, что данная технология не обладает «разрушительными» свойствами, как до этого полагали, а является эффективным дополнением учебного процесса.

Таким образом, проведенные исследования подтверждают, что VR приводит к положительным эффектам обучения и есть предпосылки для активного внедрения использования технологии в сфере образования. Так, с технической точки зрения иммерсионное виртуальное оборудование создает сенсорные ощущения, которые окружают пользователя. Использование шлемов виртуальной реальности, дополненных слуховой, тактильной или другой сенсорной обратной связью придают виртуальному миру высокую реалистичность [8]. Виртуальный мир воспринимается как реальный, и пользователи реагируют на раздражители, как и вне виртуального мира [9], что повышает их вовлеченность.

Нравственно-этические и правовые проблемы использования VR в образовании.

Описанные выше исследования помимо очевидных преимуществ внедрения технологий виртуальной и дополненной реальности поднимают ряд проблемных вопросов.

Проблемы, с которыми столкнулись участники, можно разделить на несколько групп. Некоторые носят организационный характер и имеют материальную природу: высокая стоимость материальных средств, отсутствие желания руководства образовательных учреждений развивать рассмотренное направление, недостаток знаний о работе технологии, которые могут затруднить ее эксплуатацию. Другая же группа включает в себя проблемы нормативного характера: нравственно-этические и правовые.

Использование технологии VR предоставляет человеку практически неограниченные возможности в сфере реализации личной свободы. Пользователь может потреблять и распространять порнографию, вседозволено себя вести, проявлять агрессию, вторгаться в частную жизнь, высказывать неуважение к обществу и все это с ощущением полной реалистичности происходящего.

Это бросает вызов его моральной природе и порождает этико-правовые проблемы.

Например, проблема расовой и национальной принадлежности, создаваемых в виртуальном пространстве аватаров. Как будут другие пользователи реагировать на взаимодействие пользователя с таким аватаром; идентификацию пользователя одной расовой или национальной принадлежности с аватаром другой расовой или национальной принадлежности или создание аватара, оскорбляющего представителя определенной нации или расы. Указанная проблема аналогична и другим критериям сопоставления, например, по гендерной принадлежности.

В связи с тем, что люди усваивают свои виртуальные переживания и воспринимают их как реальные, в рамках исследований установлено [10], что «перевоплощение» может изменить негативную составляющую межнациональных и межрасовых отношений. Если студенты вузов будут более толерантны к таким «перевоплощениям», то еще не известно, какая реакция будет у более младшей возрастной категории, или более старшей, которая зачастую более подвержена влиянию стереотипов [11].

Другая проблемой, с которой столкнулись в ходе экспериментов связана с тем, что ношение HMD (англ. Head-mounted display или шлем виртуальной реальности) скрывает физический мир от пользователя, но не скрывает пользователя от физического мира. Взаимодействие с миром, который невидим для тех, кто находится за пределами HMD, делает пользователя уязвимым для нападков и преследования, что было выявлено в ходе эксперимента. Учащиеся, ранее не знакомые с виртуальной реальностью, делали снимки своих сверстников, носящих HMD и рассылали их в Интернет. Данный вопрос выходит за пределы чисто этической сферы, речь идет о защите персональных данных, поскольку образ человека квалифицируется как составная часть его персональных данных, его фиксация без согласия обладателя запрещена [12].

Более того, в связи с длительным пребыванием испытуемых в виртуальном мире, зачастую наблюдается их физическая дезориентация в пространстве и неспособность к правильной координации своих действий в реальном мире [3], что может принести физический вред не только самому пользователю, но и окружающим его людям, ущерб имуществу.

Необходимо отметить, что виртуальная реальность является информационно-коммуникационной технологией и в связи с этим встает вопрос о распространении информации посредством VR. Полагаем, необходимо задуматься о системе классификации предоставляемой информации в виртуальной реальности, разрешенной к использованию в образовательных учреждениях. Так, если вопросы использования материалов для демонстрации виртуальных образов на уроках химии и физики не требуют специфических возрастных ограничений, в связи с тем, что демонстрируемое содержание неспособно нанести психический, физический и нравственный ущерб, то его можно сделать доступным для любого возраста. В свою очередь контент, который может предоставляться в рамках проводимых занятий, например, по теме «оплодотворение и его значение» для учащихся 9 классов (приведенный пример является реальным и входит в базовый курс биологии, преподаваемый учащимися средней школы [13]), должен быть разграничен и доступен только для определенных категорий.

Более того, необходимо задуматься над усилением контроля качества за информацией, предоставляемой при использовании VR в образовательном процессе. Традиционно авторы справочных приложений и практических видеороликов не считались виновными, если в результате использования справочного материала человек неправильно идентифицировал ядовитую змею или, например, несъедобный гриб. Полагаем, что при использовании указанных технологий в сфере образования необходимо задуматься над усилением сертификации про-

грамм, используемых в образовательной деятельности и санкциях, применимых к разработчикам некачественного контента, который привел к негативным последствиям.

Еще одним проблемным аспектом использования виртуальной реальности в процессе обучения является возможное негативное психическое воздействие на человека. Допустим, кибер-преступники взломали приложение виртуальной реальности [14]. С помощью различных техник (25 кадр, инфранизкие или ультравысокие частоты акустических волн, определенное сочетание цветов с требуемой частотой мерцания и пр., не говоря уже о гипнозе) можно осуществить требуемое психическое воздействие вплоть до внушения или серьезного нарушения психики. Особенно данный факт стоит учитывать, когда речь идет о такой незащищенной категории пользователей, как обучающиеся, с более гибкой и отзывчивой психикой. Указанная уязвимость может стать оружием в кибер-войнах между государствами (психическое воздействие на пользователей из определенной страны), или инструментом для получения конфиденциальной информации [15].

Стоит отметить, что на сегодняшний день отсутствует какое-либо правовое регулирование рассматриваемой технологии. Традиционные институты могут взять на себя часть этой задачи, но полагаем, что необходимо учитывать и специфические особенности технологии виртуальной и дополненной реальности, в частности, на первых этапах разработать легальную определение или очертить круг признаков, с учетом специфических особенностей технологии, таких как трансграничный характер, вопрос идентификации, охват аудитории, которые станут ориентиром в регулировании использования технологии.

В связи с тем, что речь идет о внедрении технологий VR в образовательный процесс и их использовании лицами, нуждающимися в специальной охране и защите, полагаем необходимо акцентировать внимание на усилении следующих правовых институтов:

- защита обучающихся от негативных аспектов, которые могут возникнуть при использовании VR;
- ответственность за убытки и иные негативные последствия, полученные вследствие использования технологий VR.

Например, по мнению авторов, необходимо задуматься о недопущении принуждения к использованию технологии против воли обучающихся прибегнув при этом к оформлению пользовательского соглашения; проработать механизм привлечения к ответственности в случае кибер-атаки на обучающихся и т.д.

Кроме отсутствия правового регулирования рассматриваемых вопросов, имеются проблемы, касающиеся защиты информации. Поскольку технология VR зачастую имеет доступ к сети интернет, возникает вопрос: что происходит с данными пользователя, когда они передаются третьим лицам? Конфиденциальность и безопасность информации обучающихся, передаваемой в сеть, также могут вызвать некоторые проблемы.

Риски, связанные с нарушением конфиденциальности, особенно актуальны для пользователей VR. По мере того, как VR устройства становятся более сложными в использовании и настройке, они также, вероятно, будут поставляться с периферийными устройствами, собирающие биометрические данные, такие как частота сердечных сокращений пользователя и движения рук или зрачков. Благодаря таким технологическим средствам компании смогут отслеживать буквально каждое действие пользователя. Риски нарушения конфиденциальности возрастают, если серверы компании, которая сохраняет такие данные, взломаны и информация, имеющая приватный характер, попадает в чужие руки. Это означает, что компании, разрабатывающие VR-оборудование или приложения, должны решить, в каком объеме они будут отслеживать и сохранять пользовательские данные, и

информировать об этом пользователей через политику конфиденциальности. Эти требования должны быть стандартизированы, чтобы обеспечить безопасность образовательного процесса.

Помимо решения вопроса защиты персональных данных обучающихся необходимо решить вопрос ответственности за вред, причиненный во время обучения. Например, в случае кибер-атаки на шлем и костюм обратной связи ввиду программной уязвимости, нанесенный вред обучающемуся может оказаться неустраним. Встает вопрос, кто и в какой мере должен быть привлечен к ответственности и более того, возместить вред, причиненный обучающемуся: образовательное учреждение, в учебном плане которого заложены часы обучения в VR; производитель, который допустил наличие программной уязвимости или же анонимный хакер, находящийся на противоположном конце света, который произвел кибер-атаку. Напомним, что в данном случае речь идет не о коммерческом использовании технологии, а применении её в образовательном процессе на наиболее уязвимой категории пользователей, которые нуждаются в повышенной защите и возможности учета воли при использовании технологии VR.

Еще более интересным является вопрос возможности установления ответственности за «правонарушения», совершенные пользователем во время пребывания в виртуальном пространстве. В настоящий момент, тяжело привести пример совершения такого действия в виртуальной реальности, за которое лицо может быть подвергнуто уголовно-правовому преследованию либо ответственности гражданско-правового характера, однако, имеется прецедент привлечения к ответственности, за правонарушение, совершенное в виртуальной реальности. В частности, речь идет о случае, произошедшем в британской армии: в компьютерной игре солдат застрелил одного из своих товарищей и уничтожил транспортные средства, чтобы убить несколько других. В результате данного инцидента солдат был привлечен к дисциплинарной ответственности [16].

Возможно, следует отнести исследуемую технологию к категории средств повышенной опасности. Общество всегда понимало опасность обладания и использования средств повышенной опасности. Вводились ограничительные условия, куда включались: во-первых, характеристики потенциального субъекта владения средства повышенной опасности (возраст, физическое здоровье, психическое состояние, судимость); во-вторых, доказательств наличия у потенциального владельца средств повышенной опасности определенной суммы знаний и умений, необходимых для пользования данным средствами (например, права на вождение транспортного средства, лицензия на приобретение оружия и т.п.).

В качестве примеров средств повышенной опасности можно привести любые виды оружия, транспортные средства, некоторые инструменты, приборы и т.д. Для безопасного их использования общество требует от владельца такого средства выполнения ряда условий, являющихся гарантией минимизации ущерба для окружающего мира. В силу высокой вероятности негативного влияния VR на сознание человека, необходимо задуматься о категоризации данной технологии как средства повышенной опасности.

Вывод. Таким образом, с одной стороны, рассмотренная технология может привести в сферу образования достаточное количество позитивных изменений. С другой стороны, технология уже на сегодняшний день содержит некоторые существенные проблемы, способные нанести большой вред ее пользователям. Безопасность пользователей, конфиденциальность, свобода выражения, этика и иная защита прав в VR и AR – эти сферы содержат пробелы в регулировании, требующие вмешательства законодателей, которым необходимо приложить усилия, так как уже на данный момент законодательное регулирование не поспевает за технологиями.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Кривоногов С. В., Петров В. А. Применение информационных технологий в обучении как средство повышения качества образования // КНЖ. 2015. №3 (12). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/prime-nenie-informatsionnyh-tehnologiy-v-obuchenii-kak-sredstvo-povysheni-ya-kachestva-obrazovaniya>. (дата обращения: 20.03.2019).
2. David M. Markowitz, Rob Laha, Brian P. Perone, Roy D. Pea, Jeremy N. Bailenson *Immersive Virtual Reality Field Trips Facilitate Learning About Climate Change*// *Front. Psychol.*, 30 November 2018.
3. Vishwanath, A., Kam, M., and Kumar, N. (2017). "Examining low-cost virtual reality for learning in low-resource environments," in *Proceedings of the 2017 Conference on Designing Interactive Systems Pages 1277-1281* (Edinburgh: ACM).
4. Blascovich, J., and Bailenson, J. N. (2011). *Infinite Reality: Avatars, Eternal Life, New Worlds, and the Dawn of the Virtual Revolution*. New York, NY: Harper Collins.
5. Монаенкова Е.Б. Влияние виртуальной реальности на психическое состояние студентов// *Развитие современной науки: теоретические и прикладные аспекты*. 2017. № 12. – С.122-125.
6. Yee, N., and Bailenson, J. (2007). *The proteus effect: the effect of transformed self-representation on behavior*. *Hum. Commun. Res.* 33, 271–290. doi: 10.1111/j.1468-2958.2007.00299.x.
7. Alhalabi, W. S. *Virtual reality systems enhance students' achievements in engineering education*. *Behav. Inform. Technol* 35, 919–925. doi: 10.1080/0144929X.2016.1212931.
8. Ahn, S. J., Bostick, J., Ogle, E., Nowak, K. L., McGillicuddy, K. T., and Bailenson, J. N. *Experiencing nature: embodying animals in immersive virtual environments increases inclusion of nature in self and involvement with nature*. *J. Comp. Mediat. Commun.* 21, 399–419. doi: 10.1111/jcc4.12173.
9. Liat Clark, *Walking the Plank with the Oculus Rift is Stomach-Churning Stuff*, WIREd UK 2013. <http://www.wired.co.uk/article/oculus-vr> (дата обращения: 25.03.2019).
10. Peck, T. C., Seinfeld, S., Aglioti, S. M., and Slater, M. (2013). *Putting yourself in the skin of a black avatar reduces implicit racial bias*. *Conscious. Cogn.* 22, 779–787. doi: 10.1016/j.concog.2013.04.016.
11. Ослон А. Уолтер Липман о стереотипах: выписки из книги «Общественное мнение» / А. Ослон // *Социальная реальность*. 2006. № 4. – С. 125–141.
12. Шебанова. Н.А. «Модное» право: монография. М.: НОРМА, ИНФРА-М.: 2018. - 176 с.
13. Мамонтов С.Г. Биология. Общие закономерности. 9 класс / М. 2005. - С. 240.
14. *Potential Security Threats with Virtual Reality Technology* // <https://learn.g2crowd.com/security-threats-virtual-reality-technology>.
15. Кибервойны [Электронный ресурс]/ Сайт «Tadviser». – Режим доступа: <http://www.tadviser.ru/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:%D0%9A%D0%B8%D0%B1%D0%B5%D1%80%D0%B2%D0%BE%D0%B9%D0%BD%D1%8B>. (дата обращения: 22.03.2019).
16. *British Army soldier reprimanded after going on a killing spree during virtual battlefield exercise* // <https://www.dailymail.co.uk/news/article-6843565/British-Army-soldier-reprimanded-going-killing-spreed-virtual-battlefield-exercise.html>. (дата обращения: 20.03.2019).
17. Смерледева Т.Д. Виртуальная агрессия - следствие взаимодействия человека с электронновиртуальной реальностью как предметом повышенной опасности // *Исторические, философские, политические и юридические науки, культурология и искусствоведение. Вопросы теории и практики*. Тамбов: грамота, 2011. № 8 (14): в 4-ч. Ч. VI. С. - 181-184.

Исследование выполнено при финансовой поддержке Фонда целевого капитала федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Дальневосточный федеральный университет» в рамках научного проекта № 18-08-0022

Статья поступила в редакцию 08.11.2019

Статья принята к публикации 27.02.2020