

ОЦЕНКА УДОВЛЕТВОРЕННОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ КОНТЕНТА ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ НА ПРИМЕРЕ МАНИПУЛЯЦИЙ С ИНЪЕКЦИЯМИ

Макарова Анна Юрьевна¹, Лапонова Евгения Дмитриевна¹,
Платонов Олег Владимирович¹, Кучма Владислав Ремирович^{1, 2}

¹ Первый Московский государственный медицинский университет
имени И. М. Сеченова, г. Москва, Российская Федерация

² Федеральный научный центр гигиены имени Ф. Ф. Эрисмана, г. Москва, Российская Федерация

ORCID: Макарова А. Ю. 0000-0003-0178-0574

ORCID: Лапонова Е. Д. 0000-0002-8503-2989

ORCID: Кучма В. Р. 0000-0002-1410-5546

makarova_a_vu@staff.sechenov.ru

DOI: 10.46594/2687-0037_2024_2_1822

Аннотация. Научное обоснование эффективности применения виртуальных симуляционных технологий в системе подготовки медицинских кадров существенно повысит качество формирования практико-ориентированных компетенций у студентов медицинских вузов.

Ключевые слова: симуляционное обучение, виртуальная реальность, врач-педиатр, медицинское образование, цифровая трансформация образования, эффективность обучения с виртуальной реальностью.

Для цитирования: Макарова А. Ю., Лапонова Е. Д., Кучма В. Р. Оценка удовлетворенности обучающихся при использовании контента виртуальной реальности на примере манипуляций с инъекциями // Виртуальные технологии в медицине. 2024. Т. 1, № 2. DOI: 10.46594/2687-0037_2024_2_1822

Научная специальность: 3.2.3. Общественное здоровье и организация здравоохранения, социология и история медицины

Поступила в редакцию 04 июня 2024 г.

Поступила после рецензирования 28 июня 2024 г.

Принята к публикации 28 июня 2024 г.

ASSESSING STUDENT SATISFACTION WHEN USING VIRTUAL REALITY CONTENT ON THE EXAMPLE OF INJECTION MANIPULATIONS

Makarova A.¹, Laponova E.¹, Platonov O.¹, Kuchma V.^{1, 2}

¹ Sechenov University, Moscow, Russian Federation

² F. F. Erisman Federal Scientific Center for Hygiene, Moscow, Russian Federation

makarova_a_vu@staff.sechenov.ru

DOI: 10.46594/2687-0037_2024_2_1822

Annotation. The scientific substantiation of the effectiveness of the use of virtual simulation technologies in the system of training medical personnel will significantly improve the quality of the formation of practice-oriented competencies among students of medical universities.

Keywords: simulation education, virtual reality, pediatrician, medical education, digital transformation of education, the effectiveness of learning with virtual reality.

For quotation: Makarova A., Laponova E., Platonov O., Kuchma V. Assessing Student Satisfaction When Using Virtual Reality Content on the Example of Injection Manipulations // Virtual technologies in Medicine. 2024. T. 1, No. 2. DOI: 10.46594/2687-0037_2024_2_1822

Received June 04, 2024

Revised June 28, 2024

Accepted June 28, 2024

Актуальность исследования обусловлена основополагающей задачей развития современного медицинского образования и государственной политикой в области

цифровой трансформации образования*. Повышение качества медицинского образования путем внедрения перспективных цифровых образовательных техноло-

* Распоряжение Правительства РФ от 21.12.2021 г. № 3759-р «Об утверждении стратегического направления в области цифровой трансформации науки и высшего образования» // URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/403203308/> (дата обращения: 02.05.2024).

гий определяется потребностью совершенствования подготовки медицинских кадров для цифровой медицины, использованием современных, в том числе симуляционных и виртуальных, технологий.

Технологии виртуальной реальности с момента своего создания привлекают пристальное внимание исследователей из различных областей наук. В течение последних 5 лет опубликованы результаты более 18 тыс. исследований о технологиях виртуальной реальности, рассматривающих их для обучения с самых разнообразных точек зрения: от социологического и психологического аспектов их внедрения и использования до правовых и философских вопросов [7, 9]. В настоящее время идет накопление данных для физиолого-гигиенической оценки данного явления.

Реализация программы стратегического академического лидерства Сеченовского университета «Приоритет-2030» предопределяет широкое использование современных цифровых технологий в обучении. Виртуальные образовательные технологии являются важным компонентом современной системы образования. Они предоставляют студентам удобные, гибкие и экономически эффективные способы получения образования.

Внедрение виртуальных образовательных технологий в учебный процесс позволяет отработать требуемый практический навык в режиме, приближенном к реальным условиям, повысить готовность обучающегося к самостоятельной познавательной-образовательной деятельности, обеспечить гибкость контента, индивидуализацию и наиболее высокое качество преподавания, обучать в сотрудничестве, облегчать визуализацию изучаемых явлений, обеспечивать освоение трудных для обучающихся абстрактных явлений, способствовать высокой концентрации внимания обучающихся, поддерживать у них высокую мотивацию, а также снизить монотонность и возможное отрицательное влияние личности преподавателя [4; 5; 6].

Несомненный интерес представляет оценка качества обучения с помощью виртуальных технологий среди студентов медицинского вуза.

Целью исследования стал качественный анализ удовлетворенности работой с виртуальным тренажером «Манипуляции с инъекциями» студентов 2-го курса клинического направления подготовки.

Материалы и методы

Было проведено проспективное нерандомизированное когортное исследование эффективности применения виртуального тренажера для обучения студентов с использованием анкеты удовлетворенности обучающегося. В исследовании принимали участие 60 студентов медицинского вуза, работающих палатным медицинским персоналом, что было необходимым условием для лучшей оценки воспроизводимости полученного навыка манипуляций с инъекциями.

Платформа онлайн-тренажера «Манипуляции с инъекциями» была разработана ООО «Виртумед» с использованием приложения Dimedus.

Для оценки удовлетворенности студентов качеством обучения практическому навыку была разработана анкета оценки удовлетворенности обучающегося на основании протоколов подобных анкет, применяемых в системе менеджмента качества [1–3]. Анкета состоит из трех блоков вопросов (по семь вопросов в каждом) о качестве контента и трудностях при прохождении образовательной программы, оценке качества практического навыка, самооценке качества результатов обучения. Анкетирование проводилось дважды: после обычного занятия с традиционными формами обучения и после занятия с использованием технологий виртуальной реальности. 80% студентов использовали для работы мобильные устройства, 20% — персональный компьютер.

Проанализированы 2520 ответов, полученных от респондентов.

Результаты исследования

При оценке качества контента виртуальной реальности установлено, что 73% респондентов оценивают его как отличное и 18,5% — как хорошее. Управление приложением как понятное оценили 60% студентов и только 13% обучающихся потребовалась помощь преподавателя.

Востребованность полученного навыка, уровень полученных знаний и качество полученного навыка подавляющее большинство респондентов (91–97%) оценивают как отличное и хорошее ($p < 0,05$) (рис. 1–3).

По всем трем критериям в градации отличных оценок имеются отличия при использовании контента с VR-технологиями, который выше оценивался респондентами.

Результаты оценки качества практического навыка показали, что запоминание последовательности действий при использовании симулятора подавляющее большинство респондентов отмечают как отличное (84%), в то время как без использования виртуальной реальности преподавание тех же навыков смогли оценить как отличное лишь 59% опрошенных (рис. 4). Различия статистически значимо, отношение шансов (ОШ) составило 42,5 — 95% ДИ (37,2 — 100,1) $p < 0,001$.

Также высокую оценку получил уровень приобретенных умений и навыков (93%) (рис. 5).

Не вызвала сложностей воспроизводимость полученного навыка манипуляций с инъекциями в дальнейшей работе (рис. 6). Оценили ее как «отличную» 88% респондентов при использовании виртуального контента.

При использовании в обучении контента с виртуальной реальностью соответствие качества полученно-

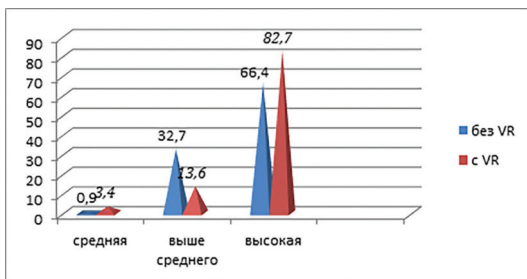


Рис. 1. Оценка востребованности освоенных знаний (в % от общего количества респондентов)

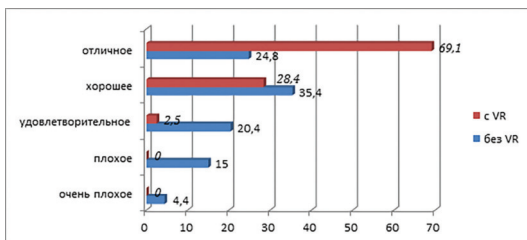


Рис. 2. Оценка уровня полученных знаний (в % от общего количества респондентов)

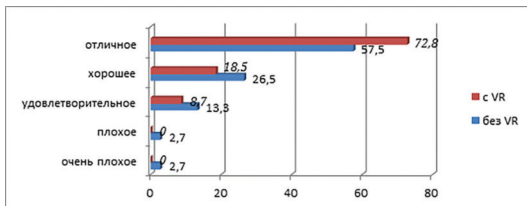


Рис. 3. Оценка качества полученных навыков (в % от общего количества респондентов)

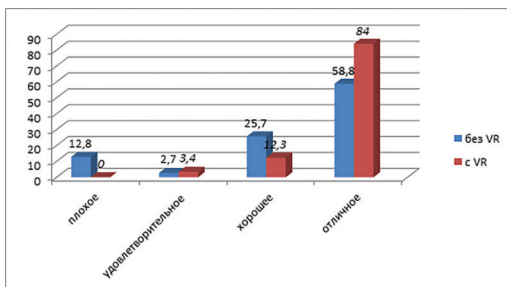


Рис. 4. Оценка уровня запоминаемости последовательности событий (в % от общего количества респондентов)

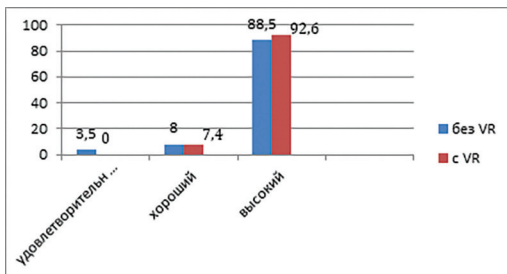


Рис. 5. Оценка уровня приобретенных умений и навыков (в % от общего количества респондентов)

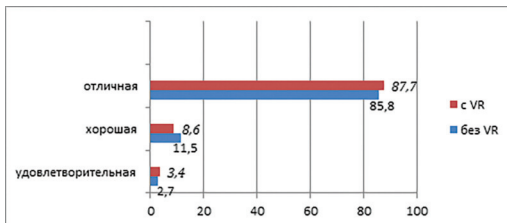


Рис. 6. Оценка воспроизводимости полученного навыка в дальнейшей работе (в % от общего количества респондентов)

го навыка манипуляций с инъекциями требованиям профессии (рис. 7) оценивалось респондентами как «в высокой степени соответствует» в 78% случаев, в то время как без использования в обучении виртуального контента данная оценка «соответствует» была существенно ниже — 61,1%.

Оценка результатов обучения показала, что применение виртуального симулятора у 74% респондентов существенно повысило уровень их профессиональных знаний и умений.

Обучение с использованием виртуальных технологий повышало осведомленность студентов в области получаемой специальности до высокого (61,1%) и хорошего (30,1%) (SD = 1,23, SD = 0,94) уровней относительно

аналогичных оценок при традиционном обучении (54 и 27% соответственно SD = 1,21, SD = 1,09).

Анализ соответствия уровня подготовки в результате освоения навыка современным требованиям рынка у студентов медицинского вуза показал, что виртуальная симуляция в обучении повышает степень соответствия до высокой с 53% до 61% (рис. 9).

Также необходимо отметить высокий профессионализм преподавания у студентов, так как 97% обучающихся в целом отметили соответствие полученного навыка требованиям рынка в значительной и высокой степени.

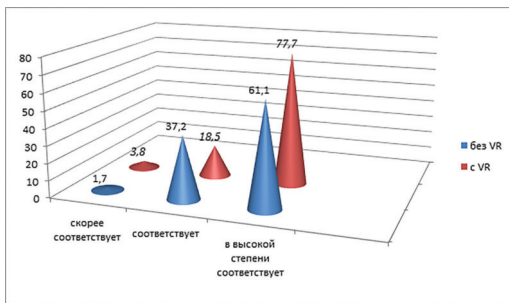


Рис. 7. Оценка соответствия качества полученного навыка требованиям профессии (в % от общего количества респондентов)

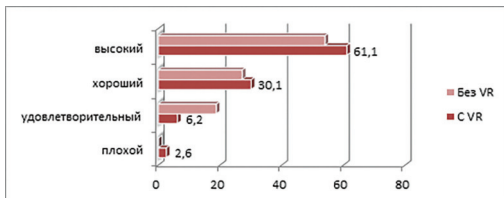


Рис. 8. Оценка осведомленности в области получаемой специальности (в % от общего количества респондентов)

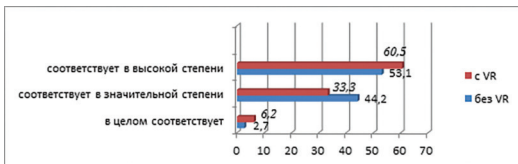


Рис. 9. Оценка осведомленности о соответствии уровня подготовки в результате освоения навыка современным требованиям рынка (в % от общего количества респондентов)

Обсуждение

По результатам изучения субъективной оценки качества контента и трудностей при прохождении образовательной программы, оценки качества практического навыка, самооценки качества результатов обучения студентов медицинского вуза с использованием виртуального контента и без него показано, что использование виртуальной реальности в обучении способствует более высокому уровню полученных знаний (69% отличных оценок против 25% таковых при традиционном обучении), качеству полученного навыка (73 и 58% соответственно). Большинство респондентов (60%) оценили управление контентом как понятное. Виртуальная симуляция способствует лучшей запоминаемости последовательности действий (69 и 25% отличных оценок соответственно), лучшему ориентированию и осведомленности в профессии (78 и 61% отличных оценок соответственно). Управление контентом оценивалось не менее чем 2/3 респондентов как достаточно высокое.

Вместе с тем выявлена необходимость совершенствования качества контента виртуальной реальности, так как установлено, что не все респонденты (только 73%) оценивают его как отличное.

Использование виртуальных симуляционных технологий является одним из важных направлений цифровой трансформации медицинского образования и будет способствовать формированию качественно нового выпускника, обладающего новыми компетенциями, востребованными в условиях цифровой экономики.

Исследование показало, что 78% студентов дали высокие оценки соответствия качества полученного навыка манипуляций с инъекциями требованиям профессии.

Виртуальная симуляция в обучении повышает степень соответствия осваиваемого навыка требованиям рынка до высокой с 53 до 61%.

Полученные результаты исследования, свидетельствующие о высокой эффективности использования виртуального контента в образовательной деятельности, актуализируют необходимость гигиенической оценки

данного явления с позиций его влияния на функциональное состояние организма обучающихся всех ступеней образования, а также научно-обоснованное совершенствование его качества [7, 8].

Таким образом, обучение с использованием контента виртуальной реальности как эффективное в высокой степени оценили 83% респондентов, об актуальности такого обучения при использовании традиционных форм сообщили 66% обучающихся.

Использование виртуального контента «Манипуляции с инъекциями» свидетельствует о высокой эффективности его применения: способствует получению более высокого уровня знаний в области осваиваемого навыка, повышению качества навыка, лучшей воспроизводимости навыка в профессиональной работе, ориентированию и осведомленности в профессии, по сравнению с традиционными форматами обучения.

Респондентами даны высокие оценки качества полученного навыка и его соответствия требованиям профессии.

Использование технологий виртуальной реальности при обучении в высшей школе будет способствовать повышению качества подготовки специалиста, так как 61% анкетированных сообщили о высокой степени соответствия полученного навыка требованиям рынка.

Заключение

Виртуальная реальность существенно повышает качество освоения практического навыка, его воспроизводимость в профессии, способствует индивидуализации образовательной траектории на основе цифрового следа обучающегося. Результаты оценки удовлетворенности студентов при освоении образовательных программ с применением симуляционных технологий существенно продвигают научные исследования в области эффективности применяемых технологий, определяют соответствие не только потребностям студента, но и требованиям к специалисту в условиях цифровой экономики.

Литература

1. Дегтяренко И. А., Бурмистров И. В., Леонова А. Б. Методика оценки удовлетворенности пользователей интерфейсом интернет-сайта. Вестник Московского университета. Серия 14. Психология 2010. № 1. С. 94–109.
2. Кручинин В. В., Демидова Н. В. Методические рекомендации по применению стандартов серии ГОСТ Р ИСО 9000-2011 в высших учебных заведениях. СПб.: Издательство СПбГЭТУ «ЛЭТИ», 2003. 220 с.
3. Шатко Д. Б., Мовсесян Т. Х. Механизм мониторинга удовлетворенности потребителей в образовательной организации. VIII международная научно-практическая конференция «Современные тенденции и инновации в науке и производстве» 03-04 апреля 2019. С. 2131.1-5
4. Давыдова Э. В. Формы и методы дистанционного обучения // World science: problems and innovations: сборник статей LVII Международной научно-практической конференции. Пенза, 2021.
5. Донская Е. Ю. Дистанционные технологии обучения в открытом образовании: опыт казанского федерального университета // XI международная научно-методическая конференция «Новые образовательные технологии в вузе». URL: https://kai.ru/documents/683568/1369561/Sbornik_NOTV_2014.pdf (дата обращения: 01.02.2023).
6. Косников С. Н., Нилова Н. М., Гринева А. Г., Столярчук Н. М. Направления использования дистанционных и виртуальных образовательных технологий в обучении // Журнал прикладных исследований. 2023. № 7. 145–151. DOI 10.47576/2949-1878_2023_7_145
7. Кучма В. Р., Янушанец О. И., Петрова Н. А. Научно-методические основы гигиенической оценки и экспертизы цифровых образовательных контентов // Гигиена и санитария. 2021; 100(10): 1035-1042.
8. Кучма В. Р. Гигиеническая безопасность гиперинформатизации жизнедеятельности детей // Гигиена и санитария. 2017. № 11.
9. Уваров А. Ю., Гейбл Э., Дворецкая И. В., Заславский И. М., Карлов И. А., Мерцалова Т. А., Сергманов П. А. Фрумин И. Д. Трудности и перспективы цифровой трансформации образования / под ред. А. Ю. Уварова, И. Д. Фрумина; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики», Ин-т образования. М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2019. 343 с.

МЕДКОМПЛЕКС



medkompleks.com



+7(831)436-19-98



office@medkompleks.com



УНИКАЛЬНЫЕ ОТЕЧЕСТВЕННЫЕ
СИМУЛЯТОРЫ