

Стрельникова Елена Станиславовна

аспирант

ФГАОУ ВО «Балтийский федеральный университет им. И. Канта»

г. Калининград, Калининградская область

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ В СРЕДНЕМ МЕДИЦИНСКОМ ОБРАЗОВАНИИ

Аннотация: в статье рассматривается применение в профессиональной подготовке среднего медицинского персонала технологий виртуальной реальности как способа усовершенствовать качество обучения, повысить интерес студентов и усвояемость учебного материала, упростить отработку практических навыков и повысить их эффективность. В рамках статьи приводится классификация существующих технологий виртуальной реальности, которые могут быть применены в обучении среднего медицинского персонала, приводятся примеры таких технологий. Автором сформулированы достоинства и недостатки использования в обучении технологий виртуальной реальности, делается вывод об их положительном влиянии на результат обучения.

Ключевые слова: виртуальная реальность, образовательные технологии, профессиональная подготовка среднего медицинского персонала, медицинский колледж, развитие образования, современные подходы к обучению медсестер.

В настоящее время вопросы совершенствования среднего медицинского образования становятся весьма актуальными: трансформируется общество, появляются новые требования к медицинским работникам, связанные с развитием технологий. Основной целью профессиональной подготовки среднего медицинского персонала является подготовка грамотного высококвалифицированного специалиста, который способен и готов оказывать пациентам медицинскую помощь.

Высококвалифицированным является тот специалист, который имеет достаточное количество практического опыта, в связи с чем важной задачей современного медицинского образования становится создание таких условий, в которых

студенты могут получить практические навыки по всем аспектам выбранной профессии. Однако деятельность среднего медицинского персонала связана с непосредственным контактом с пациентами, что затрудняет процесс выполнения практических действий студентами: при совершении студентом ошибки пациенту может быть нанесен вред, студент может испытывать боязнь навредить пациенту, график занятий может не совпадать с графиком работы процедурных кабинетов или пациентов, которым необходима помощь, оказанию которой обучаются в конкретный момент студенты, может не находиться в стационаре, где организована практическая отработка навыков [7, с. 24].

Разрешить перечисленные выше трудности формирования практических навыков студентов медицинского колледжа возможно при использовании современных образовательных технологий, в частности, технологий виртуальной реальности. Виртуальная реальность (VR) – это интерактивная компьютерная трехмерная модель окружающего мира, в процессе взаимодействия с которой пользователь может наблюдать за изменениями, которые происходят в результате такого взаимодействия [9, с. 163]. Технологии виртуальной реальности в медицинском образовании могут быть использованы для моделирования различных ситуаций и процессов, имеющих место в медицинской практике, иных аспектов деятельности медицинского работника с той или иной степенью достоверности. Используемые в профессиональной подготовке технологии виртуальной реальности делятся в зависимости от степени проникновения виртуальной среды в окружающую реальность на несколько групп, которые представлены на рисунке 1.



Рис. 1. Виды технологий виртуальной реальности в зависимости от степени проникновения виртуальной среды в окружающую реальность

Наиболее активно в образовательном процессе в настоящее время применяется технология виртуальной реальности, наиболее приближенная к реальному миру, называемая Дополненной реальностью (Augmented reality, AR). Устройства, созданные на основе данной технологии, позволяют наложить на экран поверх изображения реального объекта графические образы, которые дополняют его (оценка действий лица, использующего технологию, подсказки). Такая проекция может быть реализована на экране (мониторе тренажера) или в очках дополненной реальности, в которых, к примеру, на фантом торса человека проецируется виртуальное изображение внутренних органов человека и медицинских инструментов [1].

На рисунке 2 перечислены основные виды виртуальных учебных пособий, которые используются в настоящее время для профессиональной подготовки среднего медицинского персонала.

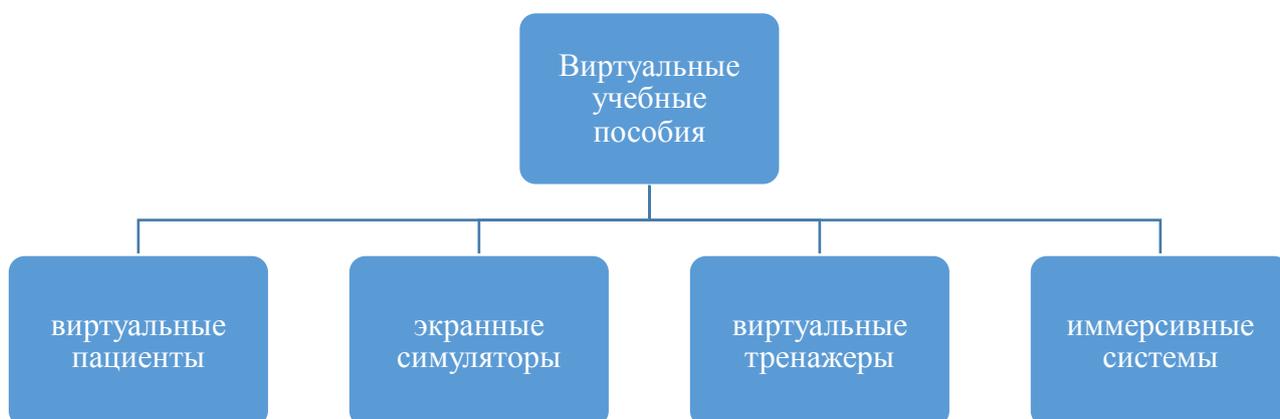


Рис. 2. Виды виртуальных учебных пособий

На перечисленных выше виртуальных учебных пособиях студенты-медики могут отработать значительную долю практических навыков, манипуляций:

- зрительно-пространственную ориентацию;
- навигацию;
- координацию движений;
- особенности работы отдельными медицинскими инструментами [2].

Одним из преимуществ названной технологии является возможность оценивания действий студентов: технология способна не только оценить общий уровень выполнения медицинской манипуляции, но и дать обратную связь с указанием на отдельные моменты, выполнение которых студенту необходимо улучшить.

Стоит отметить, что в настоящее время технологии стремительно развиваются, что положительным образом также сказывается и на технологиях виртуальной реальности, используемых для профессиональной подготовки студентов медицинского колледжа: реалистичность моделирования возрастает, увеличивается число учебных задач, которые можно решить при помощи VR-технологий, использование современных методов повышает интерес студентов к процессу обучения, увеличивает их вовлеченность [4].

На рисунке 3 представлена схема, отражающая классификацию медицинских симуляторов, функционирующих на основе технологий виртуальной реальности.

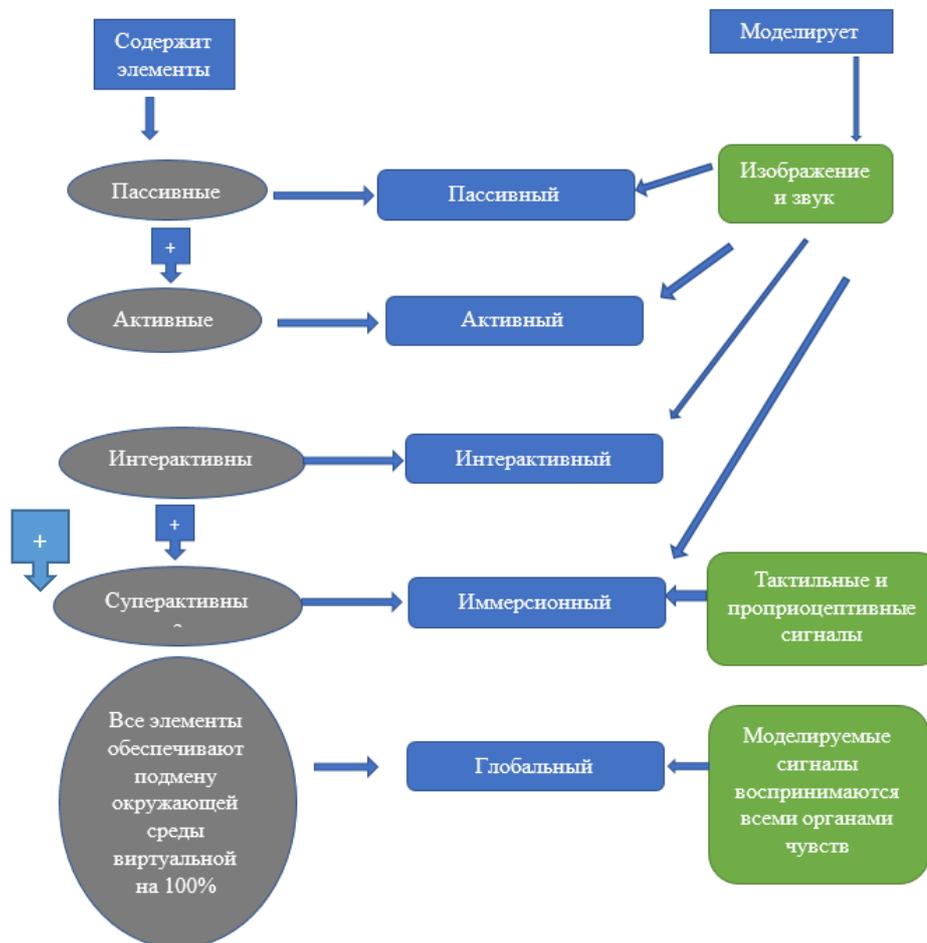


Рис. 3. Классификация медицинских симуляторов, функционирующих на основе технологий виртуальной реальности

На уровне, который можно условно назвать пассивным, могут быть смоделированы изображение и звук, при этом сама среда, которая моделируется, никак не взаимодействует со студентом, который может лишь наблюдать за виртуальными объектами. При этом действия студента не могут быть зафиксированы, а значит, не могут быть оценены самой образовательной средой. Можно утверждать, что входящие в данную группу технологии могут быть названы виртуальными лишь в силу наличия формальных признаков и элементов. При профессиональной подготовке среднего медицинского персонала используются такие пас-

сивные виртуальные технологии как дистанционные (электронные) курсы, которые не содержат интерактивных элементов. Такие курсы могут применяться для освоения теоретического материала (примеры: видеохостинг YouTube, социальная платформа электронного обучения MEDtube, видеохостинг с хирургическими видео CSurgeries) [3, с. 152].

Технологии, которые можно объединить в группу активных, содержат в себе активные, побуждающие студентов к действию, элементы. При этом студент, хотя и может взаимодействовать со средой, не может вносить изменения ни в один из ее элементов (может рассмотреть со всех сторон 3D-модель, но не может ее изменить). Также в данной технологии имеются функции, позволяющие ускорить запоминание: возможность оставить заметку, подсветить ту или иную зону на модели (пример: Complete Anatomy «3D4Medical» компании Elsevier).

В интерактивных технологиях присутствуют также элементы, через воздействие на которых студент может вносить изменения в модель, причем действия студента могут быть записаны и оценены. В основном, интерактивные технологии представлены «виртуальными пациентами» (системами для решения клинических кейсов: постановки диагноза, принятия решений о лечении, оценки состояния пациента и его динамики), например, технология «БодиИнтеракт» - виртуальный симулятор пациента, платформа, используемая для выработки у студентов клинического мышления [3, с. 157].

Иммерсионные технологии позволяют смоделировать сигнал, действующий на проприоцептивные и тактильные органы студента, благодаря чему возникает эффект полного погружения обучаемого, именуемый также иммерсией. В данной технологии используются жесты и речь как способы ввода и вывода данных, для более реалистичной имитации среды применяют проприоцептивные и тактильные органы студента, благодаря чему возникает эффект полного погружения обучаемого, именуемый также иммерсией. Также в иммерсионных технологиях используют суперактивные элементы, которые могут изменяться под воздей-

ствием обучаемого, но при этом также оказывают влияние на пользователя, давая отклик на его действия, например, лапароскопический виртуальный тренажер LapSim с тактильной обратной связью, реалистично воспроизводящий ход эндхирургических вмешательств [5, с. 10].

Технологии, относимые к группе глобальных, в настоящее время не применяются в медицинском образовании, они только тестируются и дорабатываются на настоящий момент. Их отличительной особенностью является способность заменить окружающий реальный мир виртуальным полностью, погрузить пользователя в осуществляемые им действия, моделируя все окружающие звуки, запахи, тактильные ощущения, цвета, вкусы и изображение. Важно, что пользователь взаимодействует с виртуальной средой при помощи тех же интерфейсов, что и в реальной жизни: говорит с виртуальным пациентом, накладывает швы виртуальной иглой (для этого используются голосовые команды, а также гаптические устройства с обратной связью).

Использование технологий виртуальной реальности в обучении будущих медицинских сестер помогает сформировать практические и общекультурные компетенции, позволяющие обучаемому впоследствии стать высококвалифицированным специалистом. Кроме того, использование технологий виртуальной реальности способствует увеличению уровня безопасности учебного процесса как для обучаемых, так и для их пациентов; увеличению квалификационного уровня и улучшению практических навыков медицинских работников среднего звена на этапе обучения при условии обеспечения более плавного, безопасного, а, следовательно, и эффективного перехода непосредственно к осуществлению медицинской деятельности. Применение технологий виртуальной реальности обуславливает снижение количества ошибок при выполнении медицинских манипуляций, что сказывается на количестве осложнений в последующем периоде и на повышении качества оказываемой медицинской помощи в целом [8, с. 35].

В научной литературе есть мнение о том, что применение технологий виртуальной реальности в обучении будущих медицинских сестер является не просто составной частью обучения, клинической подготовки студентов, а неким

пусковым механизмом для формирования собственного критического мышления у обучаемых на высоком мотивированном уровне.

Технологии виртуальной реальности приобретают особенную актуальность в ситуации развития и реформирования системы здравоохранения в России, разработки и применения высокотехнологичных методов лечения и проведения медицинских манипуляций, операций с использованием нанотехнологий. Это объясняется не просто сложностью, а невозможностью формирования и отработки ряда практических компетенций медицинских сестер на пациентах, в связи с чем такие компетенции отрабатываются обучаемыми в созданных в рамках образовательной программы симуляционных условиях без участия пациентов. Такой подход помогает решить проблему возможного причинения вреда пациенту при отработке обучаемыми практических компетенций медицинской сестры, а также способствует профилактике у будущих медицинских сестер стресса, связанного с выполнением медицинских манипуляций на реальных пациентах [3, с. 201].

Таким образом, использование при профессиональной подготовке студентов-медиков технологий виртуальной реальности имеет преимущества и недостатки.

Так, к достоинствам можно отнести:

- получение студентом клинического опыта при отсутствии прямого контакта с пациентами;
- возможность оценить достигнутый уровень практических навыков студента объективно, без привязки к конкретному пациенту;
- неограниченное число возможных повторений одной и той же манипуляции для ее наилучшей практической отработки;
- уменьшение уровня стресса студентов при выполнении медицинских манипуляций вследствие отсутствия реального пациента, что помогает при переходе к реальной практической деятельности в дальнейшем;
- возможность выстроить наиболее удобный для студента и преподавателя график обучения, так как нет необходимости подстраиваться под график работы медучреждения;

- редко проводимые в реальной жизни медицинские манипуляции могут отрабатываться многократно благодаря технологиям виртуальной реальности;
- повышение уровня безопасности учебного процесса как для обучаемых, так и для их пациентов;
- обеспечение медицинскими сестрами собственной инфекционной безопасности посредством отработки медицинских манипуляций при помощи симуляторов и муляжей;
- более эффективная усвояемость учебного материала.

Кроме того, использование технологий виртуальной реальности способствует увеличению квалификационного уровня и улучшению практических навыков медицинских работников среднего звена на этапе обучения при условии обеспечения более плавного, безопасного, а, следовательно, и эффективного перехода непосредственно к осуществлению медицинской деятельности.

Среди недостатков использований технологий виртуальной реальности в процессе профессиональной подготовки медицинских сестер можно выделить:

- способы и методику использования технологий виртуальной реальности для практической отработки каждого из навыков необходимо детально проработать, а также выработать соответствующие правила;
- для использования технологий виртуальной реальности в процессе профессиональной подготовки студентов медицинских образовательных учреждений среднего медицинского образования необходимо разработать и внедрить в работу учреждения соответствующее учебно-методическое обеспечение;
- все специалисты, проводящие обучение при помощи технологий виртуальной реальности, должны проходить сложную подготовку;
- внедрение технологий виртуальной реальности в образовательный процесс является дорогостоящим и не каждое учебное заведение может себе его позволить.

Безусловно, технологии виртуальной реальности не способны заменить обучение на рабочем месте и обучение при прямом контакте с пациентом, однако их

применение позволяет в некоторой степени компенсировать недостаточную продолжительность непосредственной работы обучаемых с пациентами, а также недостаточность учебного времени. Представляется, что использование технологий виртуальной реальности для обучения среднего медицинского персонала – это будущее всего медицинского образования в целом, потому как данные методы открывают большие возможности. Применение таких методов обучения обеспечивает безопасную связь между учебными классами и клиническими условиями.

Список литературы

1. Абрамова Н.С. Организация самостоятельной работы в условиях реализации практико-ориентированного подхода / Н.С. Абрамова, О.И. Ваганова, Ж.В. Смирнова // АНИ: педагогика и психология. – 2019. – №1 (26).

2. Горбунова Н.В. Применение технологий виртуальной реальности в контексте профессионального образования / Н.В. Горбунова // Проблемы современного педагогического образования. – 2023. – №79-1. – EDN RAXUEW

3. Горшков М.Д. Виртуальная реальность и искусственный интеллект в медицинском образовании / М.Д. Горшков. – М.: РОСОМЕД, 2023. – 252 с. – DOI 10.46594/9785604345269. – EDN EQKAAK

4. Грязнов С.А. Новая образовательная реальность / С.А. Грязнов // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. Социальные, гуманитарные, медико-биологические науки. – 2022. – №84. – DOI 10.37313/2413-9645-2022-24-84-3-9. – EDN OHNVRN

5. Зеер Э.Ф. Нейротехнологии в профессиональном образовании: рефлексия их возможностей / Э.Ф. Зеер, Ю.А. Сыченко, Е.В. Журавлева // Педагогическое образование в России. – 2021. – №3. – С. 8–15. – DOI 10.26170/2079-8717_2021_03_01. – EDN ATOSOF

6. Зиннатова М.В. Виртуальные мастерские: иммерсивная технология профессионального образования будущего / М.В. Зиннатова // Профессиональное образование и рынок труда. – 2021. – №2 (45).

7. Кубанов А.А. Виртуальная реальность как способ модернизации российского медицинского образования / А.А. Кубанов, Ю.Б. Махакова, И.В. Астахова // Национальное здравоохранение. – 2021. – №3. – С. 23–29. – DOI 10.47093/2713-069X.2021.2.3.47-54. – EDN ZAIPBA

8. Николаев В.А. Опыт и перспективы использования технологий виртуальной, дополненной и смешанной реальности в условиях цифровой трансформации системы здравоохранения / В.А. Николаев, А.А. Николаев // Медицинские технологии. Оценка и выбор. – 2020. – №2. – С. 35–42. – DOI 10.17116/medtech20204002135. – EDN AWZZTL

9. Современные тенденции развития профессионального образования: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием (16 марта 2020 года, г. Ульяновск) / под. ред. Е.П. Поповой. – Ульяновск: ОГБПОУ УМК, 2020. – 720 с.

10. Чиркова В.М. Современные технологии в медицинском образовании как средство обучения студентов нового поколения / В.М. Чиркова // КНЖ. – 2020. – №1 (30).