

УДК 316.4

## ВИРТУАЛЬНАЯ РЕАЛЬНОСТЬ В СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

А. Д. Федченко

В данной работе рассматриваются вопросы применения виртуальной реальности в современных технологиях профессионального образования: изучаются понятие и социальные аспекты виртуальной реальности, анализируется применение современных VR-технологий в сфере образования. Здесь представлены результаты, полученные в ходе анализа проведения свободного интервью с работниками Куйбышевской железной дороги. На основе полученных результатов предложены ряд рекомендаций по модернизации практических занятий на тренажерах-симуляторах в учебном центре для работников локомотивных бригад. В целом работники локомотивных бригад, повышающие квалификацию в Куйбышевском учебном центре профессиональных квалификаций, удовлетворены использованием тренажеров-симуляторов в процессе обучения для отработки теоретических знаний, для них занятия на тренажерах интересны и информативны.

**Ключевые слова:** VR-технологии, повышение квалификации, тренажер-симулятор, нестандартная ситуация, локомотивная бригада.

Технологии виртуальной реальности, используемые в сфере профессионального образования, занимают особое место среди множества других современных технологий. Применение данных технологий помогает максимально точно воспроизвести реальные события и при этом избежать возможных рисков, которые неизбежны при отработке обучающимися практических навыков в реальных условиях. Использование технологий виртуальной реальности имеет особую значимость в обучении специалистов, работающих на железнодорожном транспорте и занимающихся профессиональной деятельностью повышенной опасности.

Основная проблема, как показывает практика, заключается в том, что, отрабатывая теоретические знания и навыки на тренажерах-симуляторах, у многих работников локомотивных бригад происходит существенное притупление чувства ответственности. Обучающиеся, находясь в виртуальной реальности, осознают, что их возможные ошибки в действиях не приведут к серьезным авариям и человеческим жертвам. Возникает вопрос в необходимости и эффективности использо-

вания технологии виртуальной реальности (тренажеров-симуляторов) в сфере профессионального образования работников локомотивных бригад. Для получения ответа на данный вопрос, необходимо разобраться в определении понятия «виртуальная реальность», изучить ее социальные аспекты и выяснить, каким образом она используется в современных технологиях профессионального образования.

Понятие «виртуальная реальность», созданное в 1984 г., введено в научный оборот американским специалистом в области компьютерных технологий Дж. Ланьером. Термин «виртуальная реальность» он обозначает, как искусственный мир, создаваемый на основе компьютерных технологий, с которым вступает в контакт человек в роли субъекта [1]. Российский социолог М. Ю. Говорухин понимает, как совокупность мыслимых миров, доступных с помощью использования человеческого воображения и технических средств [2].

Особое внимание необходимо уделить теориям в области виртуальной реальности, разработанным известным российским

---

© Федченко А. Д., 2020.

Федченко Анна Дмитриевна ([anutohka100@mail.ru](mailto:anutohka100@mail.ru)),  
магистрант социологического факультета Самарского университета,  
443086, Россия, г. Самара, Московское шоссе, 34.

исследователем А. В. Соколовым, в которых он рассказывает про некоторую связь виртуальной реальности с различными политическими, культурными, социальными, экономическими процессами. А. В. Соколов поясняет, что в результате развития компьютерных технологий становится технически обосновано включение компьютерных технологий виртуальной реальности в самые разнообразные сферы жизни человека такие, как медицина, образование, воспитание, политика [3].

Обращаясь к работам создателя теории «виртуального общества» А. Бюля, нам удалось выяснить, что компьютеры в современном мире – это средство, производящее зеркальные миры, в которых появляются и начинают действовать реальные аналоги механизмов по воспроизводству общества [4, с. 5–8].

Для рассмотрения термина «виртуальная реальность» в современном понимании необходимо обратиться к статье А. П. Моисевой, О. А. Мазуриной и О. А. Перепелкина «Виртуализация как социальная трансформация и коммуникация». Авторы обозначают, что виртуальная реальность — это трансформируемое, многомерное, изменчивое и относительно самостоятельное информационное пространство моделей и образов, выступающее продолжением объективного мира [5, с. 141–146].

Далее хотелось бы рассмотреть применение технологий виртуальной реальности (далее – VR-технологии) в сфере образования. Преимуществом использования VR-технологий является создание среды, позволяющей обучающимся в комфортных условиях отработать теоретические знания и умения на практике. Создание подобной среды в большей степени полезно взрослым обучающимся, которым с каждым годом все сложнее усваивать новый теоретический материал.

В современном мире существует огромное количество разнообразных проектов, занимающихся разработками технологий виртуальной реальности в сфере образования. Например, проект «ClassVR», получивший особую популярность в Европейских странах. Создатели данного проекта предлагают нашему вниманию полноценное программное обеспечение виртуальной реальности, позволяющее реализовывать массовое

обучение [6]. Ещё одним явным лидером среди разработок технологий виртуальной реальности в образовательной сфере стало приложение «Visual Anatomy», позволяющее школьникам и студентам погрузиться в изучение анатомии человека. Данное приложение поспособствовало созданию различных обучающих программ, с помощью которых можно совершить поездку в космос, попробовать реализовать сложные химические эксперименты [7].

Опираясь на теорию «виртуального общества» А. Бюля, необходимо подвести итог, что технологии виртуальной реальности способны создавать точную копию реальных механизмов, благодаря которым происходит эффективное усвоение знаний и отработка их на практике.

#### **Условия и методы исследования**

Эмпирическое исследование проводилось в Куйбышевском учебном центре профессиональных квалификаций, а также в Самарском локомотивном эксплуатационном депо – структурных подразделениях компании ОАО «РЖД».

Для того чтобы в экстремальных ситуациях, которые случаются на железной дороге, работники локомотивных бригад действовали эффективно и профессионально, они отработывают соответствующие навыки на тренажёрах-симуляторах в процессе повышения квалификации. Проблема заключается в отсутствии информации о том, насколько использование тренажёров-симуляторов помогает специалистам в реальной практике.

Цель проводимого исследования заключается в социологическом анализе оценки обучающимися и инструкторами производственного обучения учебного центра Куйбышевской железной дороги, а также оценки инструкторами-кураторами и руководящим составом Самарского локомотивного эксплуатационного депо (основные заказчики обучения) практической пользы от применения тренажёров-симуляторов в образовательном процессе в Куйбышевском учебном центре.

Объект исследования: обучающиеся работники локомотивных бригад, инструкторы производственного обучения Куйбышевского учебного центра профессиональных

квалификаций (филиала ОАО «РЖД»), инструкторы-кураторы и руководящий состав Самарского локомотивного эксплуатационного депо.

Предмет исследования: оценка практической пользы от применения тренажеров-симуляторов в повышении квалификации работников локомотивных бригад в Куйбышевском учебном центре профессиональных квалификаций.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1) Выявить уровень удовлетворённости обучающихся работников локомотивных бригад использованием тренажеров-симуляторов в процессе обучения в Куйбышевском учебном центре профессиональных квалификаций в целом.

2) Изучить частные удовлетворённости обучающихся работников локомотивных бригад актуальностью представленной серии локомотивов в тренажерах-симуляторах, исправностью тренажеров-симуляторов, используемых в процессе обучения в учебном центре, работой инструктора производственного обучения, временем, выделенным для тренажерной подготовки.

3) Определить оценку обучающимися работниками локомотивных бригад качества нестандартных ситуаций, предложенных для отработки на тренажерах-симуляторах, а также насколько приобретенный опыт по выходу из нестандартных ситуаций на тренажере пригодился им в реальной практике.

4) Выяснить оценку инструкторов производственного обучения Куйбышевского учебного центра профессиональных квалификаций практической пользы от применения тренажеров-симуляторов в образовательном процессе.

5) Выявить оценку инструкторами-кураторами и руководящим составом Самарского локомотивного эксплуатационного депо (основные заказчики обучения) качества и целесообразности использования тренажеров-симуляторов в образовательном процессе в Куйбышевском учебном центре для работников локомотивных бригад.

Метод исследования: использовался качественный подход. Было проведено 15 свободных интервью: 5 интервью с

обучающимися учебного центра, 3 интервью с инструкторами производственного обучения учебного центра, 7 интервью с инструкторами-кураторами и руководящим составом Самарского локомотивного эксплуатационного депо.

Характеристика выборки: целевая выборка информантов для свободного интервью.

Инструментарий исследования: 3 гайда интервью.

Стратегия исследования: описательная.

### Результаты исследования

В ходе проведения свободного интервью с обучающимися учебного центра был выявлен высокий уровень удовлетворенности использования тренажеров-симуляторов в процессе обучения. Работники локомотивных бригад считают необходимым использование тренажеров-симуляторов во время практических занятий для отработки теоретических знаний, также данные занятия все информанты оценили, как интересные, позволяющие с помощью современных технологий оказаться на настоящем перегоне и произвести различные маневры управления локомотивом. Например, один из информантов уточняет: *«Занятия на тренажерах очень полезны и интересны, это связано с тем, что многие экстренные ситуации редко или вовсе не происходят во время работы, и без подобных упражнений ты просто начинаешь забывать, что и как нужно делать»* (М, 27). Другой информант следующим образом оценил использование тренажеров-симуляторов в процессе обучения: *«Как мне кажется, это очень полезный и нужный инструмент. Поясню: с помощью тренажеров ты, в буквальном смысле, дополняешь и отрабатываешь на практике тот теоретический материал, который был получен тобой в процессе обучения ранее. На тренажерах, собственно, и жидется весь процесс учебы»* (М, 39).

Проводя данное социологическое исследование, было необходимо изучить частные удовлетворённости обучающихся работников локомотивных бригад следующими элементами: актуальность представленной серии локомотивов в тренажерах-симуляторах, исправность тренажеров-симуляторов,

используемых в процессе обучения в учебном центре, работа инструктора производственного обучения и время, выделенное для тренажерной подготовки. Общаясь с обучающимися, мы смогли выяснить, что серии локомотивов, представленные на тренажерах в учебном центре, актуальны и соответствуют тем сериям локомотивов, на которых данные работники производят маневры в реальной жизни. *«На тренажерах-симуляторах использовались серии «2ЭСб-синара» и «ВЛ10К». Собственно, с этими моделями мне и приходится работать в депо. Именно эти серии и эксплуатируются нами в работе»* (М, 24). Также нам удалось выяснить в ходе анализа свободного интервью, что тренажеры-симуляторы в учебном центре всегда исправны, ни один из информантов не был свидетелем какой-либо поломки тренажера. *«К счастью, за время моего нахождения в учебном центре подобных казусов не случилось, и все работало верно, как часы, и тренажеры всегда были полностью исправны»* (М, 39). Главную роль в проведении занятий на тренажере-симуляторе играет инструктор производственного обучения, работающий в учебном центре. Именно он проводит практические занятия на тренажерах-симуляторах, поэтому было важно в процессе беседы с обучающимися, выяснить, удовлетворены ли работой инструкторов производственного обучения или нет. Все работники локомотивных бригад, проходящие обучение в учебном центре положительно отзывались обо всех инструкторах, чувствовалось уважение со стороны обучающихся к ним, так как инструктора – это бывшие работники локомотивного хозяйства, имеющие внушительный опыт работы на производстве. Один из обучающихся в ходе интервью отметил: *«Могу Вас уверить, что инструктора – грамотные специалисты, которые весьма доходчиво преподают материал, сомнений в их квалификации, лично у меня, не возникало. Они всегда были готовы прийти на помощь, разъяснить что-то непонятное»* (М, 44). Проводя интервью с обучающимися, нам было важно выяснить их мнение по количеству времени, выделенного учебной программой на практические занятия на тренажерах-симуляторах. Абсолютно все информанты не удовлетворены

временем, которое предоставляется каждому индивидуально для занятий на тренажере. Времени, к сожалению, совершенно недостаточно для того, чтобы охватить большой объем всевозможных потенциальных ситуаций для практической отработки. Так, например, один из обучающихся пояснил: *«Как мне кажется, времени остро не хватает. Конечно, идет и разбор ошибок, и дальнейшая практика, и теория другого толка, но навыки, полученные на тренажерах, далеко не всегда успевают закрепиться. Я могу вам точно сказать, что увеличение времени, минимум, в два раза, дало бы куда более эффективные результаты»* (М, 39).

Основным направлением в учебных занятиях на тренажерах-симуляторах для работников локомотивных бригад, повышающих квалификацию, является отработка навыков по выходу из потенциально возможных нестандартных ситуаций. Необходимо определить, что «нестандартные ситуации» – это такие ситуации, которые возникают в результате отклонений от нормальной работы устройств управления локомотива, связанных, как правило, со значительным усложнением процесса деятельности в результате возникновения аварий, непредвиденных обстоятельств или из-за резкого снижения человеческих возможностей. В ходе свободного интервью с обучающимися нам необходимо было выяснить, как они оценили качество нестандартных ситуаций, предложенных для отработки на тренажерах-симуляторах. Также было важно проанализировать, насколько приобретенный опыт по выходу из нестандартных ситуаций на тренажере пригодился обучающимся в реальной практике. В целом обучающиеся довольны теми нестандартными ситуациями, которые им для отработки назначает инструктор производственного обучения. Один из информантов рассказывает: *«Нам назначаются совершенно различные нестандартные ситуации. Начиная от чего-то стандартного и вовсе не сложного, вроде сбоя кодов, до внештатных ситуаций, вроде преграды на пути следования, например, автомобиль выехал на переезд или человек на путях, или какое-либо животное»* (М, 27). В ходе проведения интервью обучающимся был задан вопрос: «Скажите,

пожалуйста, насколько полезны предлагаемые нестандартные ситуации на тренажере-симуляторе в реальной поездке на локомотиве?» Ответы разделились: одни информанты считают, что практические занятия на тренажерах не раз помогли им в реальной жизни. Например, один из информантов пояснил: *«Я считаю, что это в достаточной степени полезная и необходимая часть практики, которая позволяет нам, в буквальном смысле, «набить руку». Могу совершенно точно сказать, что голова может многое забыть, а вот руки все вспомнят»* (М, 27). Другие же обучающиеся разъяснили, что занятие на тренажерах – это одно, а реальная жизнь – совершенно другое. Они считают, что самый главный помощник в реальных поездках – это жизненный опыт, так как на тренажерах ты не чувствуешь ту долю ответственности за процесс, поэтому принимаешь решение с «холодной головой», которую сложно сохранить в стрессовой ситуации на реальном перегоне. *«Вопрос в психологическом состоянии, на тренажере ты понимаешь, что если ошибешься, то ничего страшного и не произойдет. А если в реальной жизни ты едешь и видишь, например, человека перед собой и понимаешь, что малейшая доля секунды сыграет решающую роль в жизни человека, тут уже становится не по себе»* (М, 39).

Для того чтобы выяснить оценку инструкторов производственного обучения учебного центра практической пользы от применения тренажеров-симуляторов в образовательном процессе, мы в рамках исследования провели с ними свободное интервью. Все обучающиеся приходят в учебный центр с различным уровнем знаний: для одних занятия на тренажерах-симуляторах максимально полезны, а для других являются определенным формальным этапом допуска к квалификационному экзамену. Один из инструкторов производственного обучения поясняет: *«Многие опытные работники с некоторой насмешкой относятся к практическим занятиям, говоря, что это уже сто лет в их головах и руках. Для «опытных» обучающихся обкатка на тренажере – чистая формальность. А для тех, кто впервые повышает свою квалификацию и учится на третий класс, для них занятия на тренажерах*

*интересны, правда катастрофически не хватает времени»* (М, 49). Также мы задали инструкторам производственного обучения вопрос, который помог нам сделать определенные выводы о полезности практических занятий: *«Расскажите, пожалуйста, каким образом Вы разбираете с обучающимися допущенные во время обкатки на тренажере-симуляторе ошибки? Предоставляете ли Вы возможность совершить обучающимся «работу над своими ошибками?»* Мы выяснили, что после того, как инструктор назначил поездку обучающемуся, он выполняет следование из точки А в точку Б, каждая поездка предполагает наличие какой-либо нестандартной ситуации, из которой необходимо выйти. После завершения поездки на рабочем компьютере инструктора появляется протокол с перечислением допущенных нарушений. После чего в личной беседе происходит разбор данных нарушений, назначается повторная поездка на тренажере-симуляторе. Такой индивидуальный подход позволяет с каждым обучающимся разобрать допущенные им ошибки, поэтому можно сделать вывод, что занятия максимально полезны.

Необходимым этапом в исследовании было не только проведение интервью с обучающимися и инструкторами производственного обучения учебного центра, но и анализ оценки инструкторами-кураторами и руководящим составом Самарского локомотивного эксплуатационного депо, которые являются основными заказчиками обучения, качества и целесообразности использования тренажеров-симуляторов в образовательном процессе в Куйбышевском учебном центре для работников локомотивных бригад. Было проведено 7 свободных интервью: 3 с руководителями депо и 4 с инструкторами-кураторами, руководящими колоннами машинистов. Анализируя результаты проведенных интервью, можно сделать вывод, что мнения неоднозначны. Одни информанты в целом довольны работой учебного центра: практическими занятиями на тренажерах-симуляторах, так как считают, что инструктора производственного обучения, которые проводят данные занятия, являются настоящими профессионалами своего дела. Например, один из информантов отметил: *«Знаете, не хотелось бы говорить ничего*

плохого и разоблачающего, в целом весь педагогический состав – это люди со значительным опытом работы, там все мужики нормальные, в том числе бывшие машинисты и мастера. Я говорю именно об инструкторах практической части обучения. Именно в своей сфере, они – грамотные специалисты» (М, 39). Другие же информанты, к сожалению, не в полной мере довольны практическими занятиями на тренажерах-симуляторах. На вопрос: «Как бы Вы оценили качество практических занятий на тренажерах-симуляторах, проводимых в учебном центре?» один из информантов ответил следующим образом: «Строго отрицательно. Эти тренажеры не несут совершенно никакой практической пользы и попросту не нужны в процессе обучения. Для того чтобы грамотно внедрить их в обучение необходимо поменять полностью подход к их использованию и перестроить сами тренажеры, изменить программу практической подготовки» (М, 44). Общаясь со многими информантами депо, мы сделали вывод, что они видят один большой минус в работе тренажеров учебного центра. Тренажеры предполагают отработку нестандартных ситуаций таких, как автомобиль на перегоне, человек на путях и прочее, но практически не уделяется внимание выходу из строя различных приборов. По мнению руководителей депо, такая проблема встречается намного чаще, но знаний у их работников, как справиться с данной ситуацией не хватает, поэтому машинисты прибегают к звонку своему инструктору-куратору, который помогает им найти выход из сложившейся ситуации. «Мы, отправляя на обучение своих работников локомотивных бригад, хотим, чтобы в реальной жизни им хватало полученных знаний, чтобы справиться с абсолютно любой проблемой, а не просить помощи у прикрепленного к ним инструктора» (М, 35). «Основная проблема заключается в том, что далеко не все машинисты готовы взять на себя ответственность за принятие решения по выходу из какой-либо нестандартной экстренной ситуации» (М, 48).

### Заключение

Таким образом, работники локомотивных бригад, повышающие квалификацию в

Куйбышевском учебном центре профессиональных квалификаций, удовлетворены использованием тренажеров-симуляторов в процессе обучения для отработки теоретических знаний, для них занятия на тренажерах интересны и информативны.

Обучающиеся в учебном центре работники локомотивных бригад удовлетворены актуальностью представленной серии локомотивов в тренажерах-симуляторах, исправностью тренажеров-симуляторов, используемых в процессе обучения в учебном центре. Обучающиеся положительно оценили работу инструкторов производственного обучения. Основное недовольство со стороны обучающихся вызывает объем времени, которое выделяется учебной программой для тренажерной подготовки. В качестве основной рекомендации хочется предложить пересмотреть рабочую учебную программу и по возможности увеличить время для практических занятий.

Работники локомотивных бригад, проходящие обучение в учебном центре в целом удовлетворены качеством назначаемых инструктором производственного обучения нестандартных ситуаций, предложенных для отработки на тренажерах-симуляторах. К сожалению, далеко не все машинисты используют приобретенный опыт по выходу из нестандартных ситуаций на тренажере в реальной практике, поясняя, что в экстренных ситуациях сложно психологически абстрагироваться и вспомнить то, что отработывалось на тренажере. В качестве рекомендации хотелось бы предложить добавить занятия по предмету «психология», чтобы с машинистами проводились некие психологические тренинги, которые позволят в экстренных ситуациях успокоиться и принять верное решение.

Инструкторы производственного обучения Куйбышевского учебного центра профессиональных квалификаций видят практическую пользу от применения тренажеров-симуляторов в образовательном процессе больше для тех, кто в профессии машиниста сравнительно недавно. Для опытных же и работающих давно работников локомотивных бригад, практические занятия являются некой формальностью для получения доступа к сдаче выпускного квалификационного экзамена в учебном центре.

В качестве рекомендации хотелось бы предложить инструкторам производственного обучения для более опытных машинистов, повышающих квалификацию, назначать более сложные нестандартные ситуации, применять их различные комбинации, усложнять образовательный процесс, чтобы увеличить интерес со стороны обучающихся.

Выявляя оценку инструкторами-кураторами и руководящим составом Самарского локомотивного эксплуатационного депо (основные заказчики обучения) качества и целесообразности использования тренажеров-симуляторов в образовательном процессе в Куйбышевском учебном центре для работников локомотивных бригад, мы выяснили, что ситуация не однозначная. Представителей депо устраивает педагогический состав учебного центра: инструктора производственного обучения, которые проводят практические занятия на тренажерах-симуляторах, так как все они опытные производственники. Отрицательным же руководящий состав депо видит то, что не уделяется внимание неисправностям на локомотиве, связанным с выходом из строя каких-либо приборов. В качестве рекомендации хотелось бы предложить организовать совместную работу учебного центра и Самарского локомотивного эксплуатационного депо, например,

приглашать инструкторов депо для участия в проведении занятий в учебном центре. Также устраивать совместные совещания-конференции по внесению предложений со стороны руководителей и инструкторов депо в корректировку программы тренажерной подготовки.

### Литература

1. Lanier J. You Are Not A Gadget: A Manifesto / Jaron Lanier. London, 2011. 240 p.
2. Говорухина М. Ю. Виртуализация современного мира: раздвоение реальности. Екатеринбург, 2004. 15 с.
3. Соколов А. В. Информатические опусы. Опус 7. Идея информационного общества // Науч. и техн. библ. 2011. № 8. С. 5–24.
4. Buhl A. Die virtuelle Gesellschaft. Opladen, 1997. С. 5–8.
5. Моисеева А. П., Мазурина О. А., Перепелкин О. А. Виртуализация как трансформация и социальная коммуникация. 2010. Т. 316, № 6. С. 141–146.
6. Polymedia [Электронный ресурс]. URL: <https://www.polymedia.ru/> (дата обращения: 11.12.2019).
7. Как технологии VR Education меняют современное образование [Электронный ресурс]. URL: <https://vr4you.ru/novosti/vr-education> (дата обращения: 11.12.2019).

## VIRTUAL REALITY IN MODERN TECHNOLOGIES OF PROFESSIONAL EDUCATION

A. D. Fedchenko

This paper examines the application of virtual reality in modern technologies of vocational education: studies the concept and social aspects of virtual reality, analyzes the use of modern VR technologies in education. Here are the results obtained during the analysis of conducting a free interview with employees of the Kuibyshev Railway. On the basis of the results obtained, a number of recommendations are proposed for the modernization of practical training on simulators in the training center for workers of locomotive crews. In general, workers of locomotive crews who improve their qualifications at the Kuibyshev Training Center for Professional Qualifications are satisfied with the use of simulators in the training process to develop theoretical knowledge, for them training on simulators is interesting and informative.

**Key words:** VR technologies, advanced training, simulator, non-standard situation, locomotive crew.

*Статья поступила в редакцию 09.06.2020 г.*

© Fedchenko A. D., 2020.

Fedchenko Anna Dmitrievna ([anutohka100@mail.ru](mailto:anutohka100@mail.ru)),  
undergraduate student of the Sociological Faculty of the Samara University,  
443086, Russia, Samara, Moskovskoye Shosse, 34.