

**Назарова О. Б., Латкин Н. А.**

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРАКТИВНОГО ОБУЧАЮЩЕГО  
VR-ТРЕНАЖЕРА СТРОПАЛЬНОГО ДЕЛА В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ**

***Ольга Борисовна Назарова***

*кандидат педагогических наук, доцент*

*onazarova\_21@mail.ru*

*ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет*

*им. Г. И. Носова», Россия, г. Магнитогорск*

***Никита Анатольевич Латкин***

*Студент магистратуры*

*nlatkin@sike.ru*

*ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет*

*им. Г. И. Носова», Россия, г. Магнитогорск*

**USING AN INTERACTIVE VR-TRAINING SIMULATOR OF SLING  
BUSINESS IN THE EDUCATIONAL PROCESS**

***Olga Borisovna Nazarova***

*Nosov Magnitogorsk State Technical University, Russia, Magnitogorsk*

***Nikita Anatolyevich Latkin***

*Nosov Magnitogorsk State Technical University, Russia, Magnitogorsk*

***Аннотация.*** *Статья посвящена решению актуальной проблемы применения инновационных обучающих систем, способных подготовить персонал сложного и опасного производства к ведению технологического процесса как в «нормальных» условиях, так и в предаварийных и аварийных ситуациях. Использование интерактивного VR-тренажера в обучении позволит трансформировать учебную работу будущих специалистов в профессиональную деятельность. Рассмотрены преимущества VR-тренажера стропального дела, применение которого в процессе подготовки способствует решению кадровой проблемы работодателей.*

**Annotation.** *The article is devoted to solving an actual problem of using innovative training systems capable of preparing personnel of complex and dangerous production to conduct the technological process both in "normal" conditions and in pre-emergency and emergency situations. The use of an interactive VR simulator in training will transform the educational work of future specialists into professional activity. The advantages of the VR simulator of the sling business, the use of which in the preparation process contributes to solving the personnel problem of employers, are considered.*

**Ключевые слова:** *инновационные обучающие системы; VR-технологии; VR-тренажер; интерактивный VR-тренажер.*

**Keywords:** *innovative training systems VR technologies; VR simulator; interactive VR simulator.*

Сложившаяся на рынке труда ситуация с нехваткой высококвалифицированных сотрудников и специалистов рабочих профессий серьезно беспокоит всех руководителей промышленных предприятий. Для решения данной проблемы, как на предприятиях, так и в образовательных организациях среднего профессионального и организациях высшего образования могут быть применены современные инновационные разработки — автоматизированные обучающие системы, в частности, интерактивные VR-тренажеры. Но прежде чем начать о них разговор, следует обозначить традиционные методы обучения с их достоинствами и недостатками.

Все традиционные методы обучения строятся по общей схеме. Сначала ученику дают актуальную информацию по определенной дисциплине. Затем пытаются ее проиллюстрировать для облегчения понимания. Усвоение знаний проходит на основе визуального восприятия при помощи таблиц, схем, графиков, изображений и т. д. Достижение результата происходит при активном и взаимодействии между преподавателем и обучающимся. Учащийся усваивает неизвестные ему ранее знания и постепенно, понимая суть, начинает искать

пути решения поставленной задачи. Таким образом, теория переходит в практику. В данном процессе, главным образом, задействуется ассоциативная память [4].

По-прежнему актуальными остаются такие традиционные методы обучения, как: лекция — это устное донесение максимально развернутой информации до слушателя; учебная дискуссия — взаимные рассуждения нескольких оппонентов в образовательном ключе; лабораторная работа — метод, основывающийся на самостоятельном проведении исследований и экспериментов; практическая работа — метод, основывающийся на применении теории на практике [1].

Узким местом традиционных методов обучения является получение учащимся знаний-шаблонов. Они могут легко забыться и их затруднительно применить к другим типам проблем и задач. Радикальным решением данной проблемы может оказаться использование инновационных и современных методов обучения [3]. Один из таких новаторских методов обучения можно рассмотреть на примере использования интерактивного обучающего VR-тренажера стропального дела в учебном процессе при подготовке студентов по специальности 18897 «Стропальщик».

Главной задачей данного интерактивного обучающего VR-тренажера является формирование навыков безопасной и качественной строповки различных грузов без угрозы жизни и здоровью окружающих. Обучение требуемым навыкам происходит посредством использования VR-технологий, на базе которых был разработан данный тренажер [2].

Ученик надевает шлем виртуальной реальности и оказывается на виртуальной промышленной площадке, представленной на рисунке 1. Данная площадка имитирует цех складского помещения, где происходят погрузочно-разгрузочные работы. Подобный цех существует практически на любом среднем или крупном промышленном предприятии. Обучаемый выступает в роли

стропальщика. Ему необходимо будет научиться выполнять строповку (обвязку) различных грузов для производства погрузочно-разгрузочных работ совместно с грузоподъёмным механизмом (ГПМ).

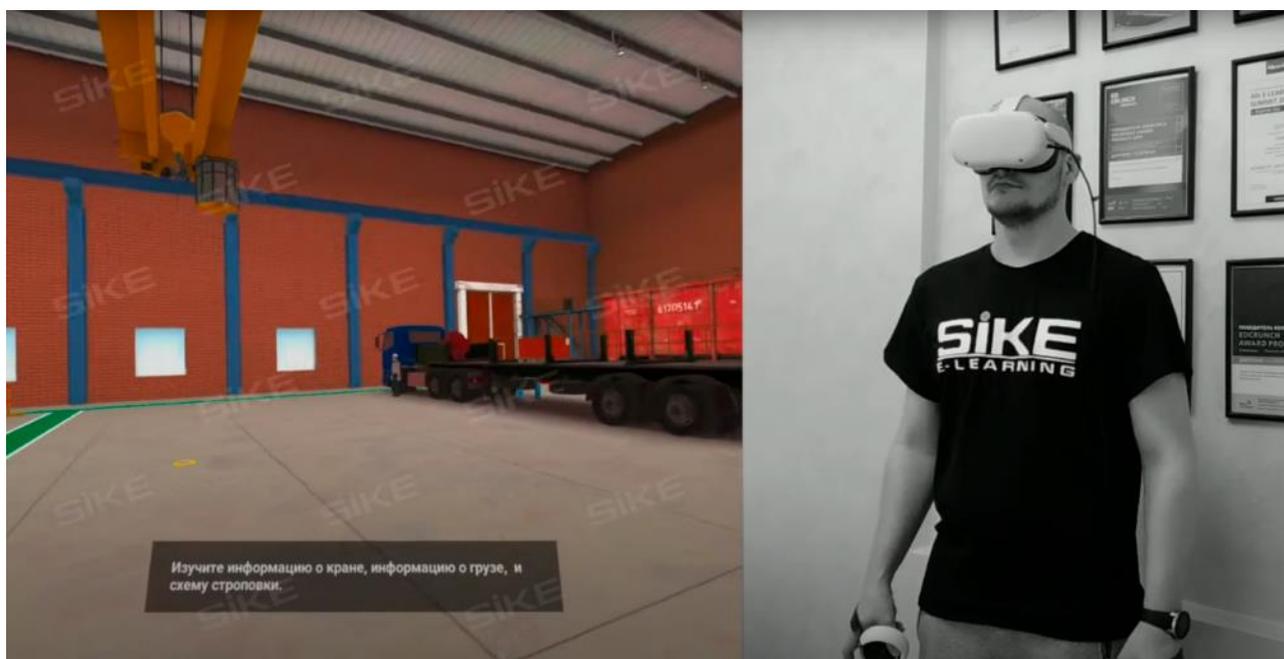


Рисунок 1 — Интерактивный обучающий VR-тренажер стропального дела в работе

Картинка, которую видит перед собой обучаемый, при необходимости, может дублироваться в реальном времени на любой внешний монитор, благодаря чему преподаватель может контролировать и корректировать процесс обучения. Перемещение и ориентирование в пространстве реализовано через обычные повседневные и естественные движения, а именно: поворота головы, хождения вперед-назад и влево-вправо, наклонов, приседаний. Взаимодействие с предметами осуществлено с помощью беспроводных контроллеров, которые синхронизируют «виртуальные» и реальные движения рук ученика. Специальные инфракрасные сенсоры в контроллерах считывают положение рук и пальцев в пространстве и с высокой точностью переносят их в виртуальный мир, что наглядно представлено на рисунке 2.



Рисунок 2 — Синхронизация «виртуальных» и реальных движения рук обучающегося

Такой важный элемент погружения в виртуальную реальность, как тактильная отдача, происходит посредством использования в контроллерах мощных вибромоторчиков, которые создают эффект «реального» касания (на рисунке 3) и взаимодействия с предметами. Это усиливают погружение в изучаемый процесс. При этом, у обучающегося развивается ассоциативная и тактильная память.



Рисунок 3 — Эффект «реального» касания

Можно выделить ряд преимуществ использования данного интерактивного обучающего VR-тренажера стропального дела:

- все модели оборудования виртуального производственного помещения воссозданы по реальным чертежам и имеют реальные аналоги, используемые на современном производстве;
- полное соответствие реальному технологическому процессу. В основе логики обучающих сценариев заложены действующие технологические инструкции, согласованные с консультирующими специалистами от нескольких предприятий;
- геймификация обучающего процесса. В основе механики обучения заложены игровые моменты в неигровых процессах для дополнительной мотивации и полного вовлечения в процесс обучения;
- система штрафов VR-тренажера учитывает большой спектр нарушений техники безопасности. Если пользователь допустит критические нарушения техники безопасности, которые могут привести к трагическим событиям, то система оповестит об этом и прекратит прохождение сценария;
- возможность проведения обучающего процесса как под руководством преподавателя, так и в режиме самообучения;

- бессрочное использование интерактивного тренажера, чего нельзя сказать о быстро изнашиваемом оборудовании материально-технической базы;
- задействование кратковременной, зрительной, ассоциативной, тактильной и мышечной типов памяти. Развитие наблюдательности, устойчивости и концентрации внимания;
- возможность отработки производственных задач и проведения тренировок по строповке различных типов грузов;
- экономия на материально-технической базе.

Подытожив все вышеизложенное, можно сделать вывод, что использование современных и инновационных методов обучения имеет ряд преимуществ над традиционными методами обучения, а именно:

- высокий порог вхождения в новый изучаемый материал;
- возможность реалистичной симуляции реального технологического процесса и своевременной актуализации материала;
- возможность проведения обучения или тренировки навыков осознанного управления технологическим процессом на конкретном рабочем или учебном месте;
- высокая вовлеченность в процесс обучения;
- безопасность процесса обучения, в отличие от подготовки на реальном производстве и др.

Но главное то, что использование интерактивного обучающего VR-тренажера «Стропальщик VR» в обучении при подготовке кадров по профессии стропальщика помогает решить проблему нехватки высококвалифицированных сотрудников. Пройдя обучение по данному VR-тренажерному комплексу, обучающийся достигает высокого уровня подготовки, получает навыки идентификации различных типов грузов, осваивает правила техники безопасности при проведении строповки-растроповки грузов и применения универсальных видов строповки. Что касается действующих сотрудников, то они получили возможность в любой момент «освежить» в памяти знания по

стропальному делу и сделать это в сжатые сроки. Также использование данного интерактивного обучающего VR-тренажера позволяет получить объективную оценку уровня знаний при аттестации работающих и тестировании на допуск к данному виду деятельности новых сотрудников. Руководители оперативно получают обратную связь о квалификации принятого работника и тем самым решают проблему нехватки высококвалифицированных сотрудников на предприятии.

### *Список литературы*

1. *Буянов, Е.* Педагогика: основы дидактики. Урок 4: Традиционные методы обучения / Евгений Буянов, Кирилл Ногалес. Текст: электронный // 4BRAIN: онлайн-платформа. URL: <http://4brain.ru/pedagogika/tr-methods.php>.
2. *Группа компаний «SIKE».* URL: <http://shop.sike.ru>. Текст: электронный.
3. *Maslennikova, O. Y.* Development of 3d atlas of metalworking equipment / O. Y. Maslennikova, O. B. Nazarova, Y. A. Chudinova. Text: electronic // Journal of Physics: Conference Series. International Conference Information Technologies in Business and Industry 2018 Enterprise Information Systems. 2018. P. 042035. URL: <http://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1015/4/042035>.
4. *Назарова, О. Б.* Анализ существующих подходов и инструментальных средств разработки электронных учебных курсов / О. Б. Назарова, В. А. Шелеметьева, Ю. А. Чудинова. Текст: непосредственный // Проблемы современного педагогического образования. 2019. Вып. 64, ч. 4. С. 138–142.