
ВНЕДРЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ ДЛЯ СНИЖЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ТРАВМАТИЗМА

Коробейников Вадим Константинович,

курсант Ульяновского института гражданской авиации имени Главного маршала авиации
Б. П. Бугаева, г. Ульяновск
Vadik152011@mail.ru

Аннотация

В работе раскрывается важность создания безопасной среды как для технического, так и для управляющего персонала производственного предприятия. Обосновывается направление улучшения условий труда и снижения производственного травматизма - внедрение технологий виртуальной реальности. Раскрывается их потенциал для повышения качества обучения, этапы внедрения и преимущества использования в промышленности.

Ключевые слова: виртуальная реальность, производственная среда, условия труда, производственный травматизм, обучение персонала.

INTRODUCTION OF VIRTUAL REALITY TECHNOLOGIES TO REDUCE OCCUPATIONAL INJURIES

Vadim K. Korobeynikov

Student of Ulyanovsk Civil Aviation Institute, Ulyanovsk
Vadik152011@mail.ru

ABSTRACT

The paper reveals the importance of creating a safe environment for both technical and management personnel of a manufacturing enterprise. The direction of improving working conditions and reducing occupational injuries is justified - the introduction of virtual reality technologies. Their potential for improving the quality of training, the stages of implementation and the advantages of using them in industry are revealed.

Keywords: virtual reality, production environment, working conditions, industrial injuries, staff training.

На современном этапе развития системы управления охраной труда все большее внимание уделяется безопасным условиям работы, потому что именно здоровье работников является фактором стабильной производственной деятельности. Среди многочисленных обязанностей работодателя, установленных трудовым законодательством в области охраны труда, важнейшей является минимизация числа происшествий и значений травматизма.

Как известно, причиной 70-90% несчастных случаев на предприятиях является несоблюдение правил технологического процесса, невыполнение требований безопасности персоналом, нарушение порядка обучения работников в области охраны труда. Официальная статистика травматизма показывает, что в 2020 году на предприятиях было зарегистрировано 20,5 тысячи несчастных случаев. Из них 14,4 тысячи произошли с мужчинами и 6,1 тысячи – с женщинами. Общее число смертей за этот период составило 910 человек, из которых 850 были мужчинами, и 70 человек – женщинами [4]. Статистика травматизма подтверждает приоритетность проблемы обеспечения безопасности на предприятиях. Можно с уверенностью утверждать, что проблема снижения травматизма в процессе производственной деятельности актуальна. Одновременно с этим происходит виртуализация отдельных работ и должностей [1, с.78]. На стыке двух данных тенденций можно увидеть, что как раз одним из перспективных решений снижения травматизма должно стать внедрение технологий виртуальной реальности (далее VR) для обучения сотрудников. Обучение с помощью VR-технологий дает возможность взаимодействовать с точной копией оборудования без риска для имущества компании, окружающей среды и собственного здоровья, снизить риски производственного травматизма и простоев оборудования.

Благодаря отсутствию внешних раздражителей, обучающийся при помощи VR-технологий может сконцентрироваться на конкретной ситуации [7]. VR подходит и для практических занятий, так как навыки, выработанные в реалистичной виртуальной среде, закрепляются и легко применяются в реальной среде. Практика считается одним из наиболее эффективных методов обучения, поскольку она перемещает информацию из кратковременной памяти в долговременную. Использование этой технологии особенно актуально, если реальная окружающая среда является дорогостоящей, а ситуации несут серьезные риски для здоровья [3, 5].

Преимущества внедрения виртуальных технологий для совершенствования управления охраной труда и обучения производственной безопасности в настоящее время недооценены. Поэтому считаем важным их раскрыть.

1. Безопасное моделирование опасных ситуаций. Охрана и безопасность труда – это прежде всего вложения средств в повышение профессионализма персонала – одного из первостепенных факторов успеха бизнеса наряду с финансами и основными фондами [6, с.95]. Использование VR позволяет моделировать условия, приближенные к реальным опасным ситуациям, с которыми может столкнуться работник в ходе деятельности, при этом совершенно неопасными для него. Это исключает травмы, происшествия, убытки.

2. Снижение времени проведения обучения. Стандартное обучение содержит ряд стадий, разделенных на теорию и практику, что увеличивает время подготовки. VR может сочетать в себе оба этапа, происходящих одновременно в формате полного погружения сотрудника в условия, подходящие к его сфере, давая возможность среагировать на

происходящее. При этом сотруднику дается неограниченное количество попыток на прохождение курса.

3. Разработанная тренировочная VR-программа имеет возможность применяться среди сотрудников, находящихся в разных условиях, может быть настроена под возникающие изменения без потребности переподготовки коучей. Вдобавок из обучения пропадает человеческий фактор при текущей и итоговой оценках, подготовленный курс обучения обеспечивает равную подготовку и справедливую аттестацию.

4. Контроль стресс-факторов. VR может воздействовать на психоэмоциональное состояние человека, погружая его в искусственную напряженную обстановку с высокой степенью реализма. Полное погружение остается безопасным для сотрудника, это позволит ему научиться контролировать свое состояние и действия в этот момент, а далее и в будущем. А предприятие получаем больше данных для управления рисками.

5. Адаптивность программы. Обучение персонала в виртуальной реальности оказывает большое влияние на уровень запоминания и усвоения информации. А сами программы гораздо легче скорректировать, чем реальное производственное оборудование и технику под изменяющиеся задачи.

В современных условиях сотрудников учат творческому и в тоже время ответственному подходу к делу в ситуациях неопределенности, двусмысленности и перегруженности информацией [2, с.72]. Моделирование таких ситуаций, конечно, легче реализовать именно в виртуальной реальности.

В программу внедрения VR в обучение персонала организации в рамках тренажерной подготовки должны входить следующие этапы (рисунок 1).



Рисунок 1 - Этапы внедрения VR-тренажера для организации

Любое внедрение и изменения производится с целью улучшения работы предприятия в той или иной сфере. Каждая организация должна производить оценку эффективности внедряемой технологии. Вложения в изменения должны быть выгодны для предприятия. Примерная стоимость оборудования, к примеру, для обучения авиационного техника по работе с горюче-смазочными материалами с использованием VR представлена в таблице 1.

Таблица 1 - Стоимость VR оборудования

Оборудование	Стоимость, тыс. руб.
Одноразовые гигиенические накладки VR Cover, 100шт.	5
Шлем HTC Vive	80
дополнительные трекеры Vive Tracker, 3шт.	48
ПК для работы с VR	60
перчатки Noitom Hi5 VR Glove	108
Итого:	301

Данная стоимость является приемлемой, указанный объем инвестиций существенно снизит риски возможных убытков. Сама технологии вызывает интерес у персонала и повышает заинтересованность в обучении.

Существует огромный нераскрытый потенциал в использовании виртуальной реальности среди организаций. Внедрение может быть медленным, поскольку устройства по-прежнему связаны с временными затратами для создания персонализированных приложений, которые соответствуют уникальности каждого предприятия. Тем не менее данная работа должна последовательно проводиться, так как, действительно, обеспечивает успешное решение задачи снижения производственного травматизма, повышает качество обучения и производительность труда.

Список литературы:

1. Зобов, П. В. Инноватика и организация продуктивно-инновационного процесса на предприятиях / П. В. Зобов, Л. В. Лапицкая // Регионология. – 2009. – № 1(66). – С. 71-79.
2. Зобов, П. В. Развитие мотивации в инноватике / П. В. Зобов, О. С. Борис, Э. Р. Джумаев // Управление и коммуникации: анализ тенденций и перспективы развития : сборник научных статей, Чебоксары, 30 апреля 2016 года / Ответственные редакторы: А. Н. Николаева, Е. А. Ильина, Л. Г. Васильева. – Чебоксары: Чувашский государственный педагогический университет им. И.Я. Яковлева, 2016. – С. 68-72.
3. Корсак И.А., Ананенко А.А., Перельгин И.М., Инновационное применение технологий виртуальной реальности в подготовке специалистов газовой промышленности. – [Электронный ресурс]. – URL : <https://elibrary.ru/item.asp?id=36780981> (дата обращения 15.03.2022).
4. Министерство труда и социальной защиты – [Электронный ресурс]. – URL : <https://eisot.rosmintrud.ru/monitoring-uslovij-i-okhrany-truda> (дата обращения 15.03.2022).
5. Подвальная Е.Ф., Менщиков П.А., Лушев Э.Ю. Использование современных программных комплексов и технологий виртуальной реальности (VR) в обучении и промышленности. – [Электронный ресурс]. – URL : <https://elibrary.ru/item.asp?id=39159232> (дата обращения 18.03.2022).

6. Смирнов, Д. В. Повышение уровня безопасности труда на отечественных предприятиях как фактор роста их эффективности / Д. В. Смирнов, А. Р. Садыкова, П. В. Зобов // Актуальные вопросы права, экономики и управления: Сборник материалов II Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Ульяновск, 24 апреля 2020 года. – Ульяновск: Общество с ограниченной ответственностью «Издательский дом «Среда», 2020. – С. 94-98.
7. Шапошникова М.О., Томчинская Т.Н., Применение технологии виртуальной реальности для обучения начинающих водителей. – [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=39470481> (дата обращения: 18.03.2022).

References:

1. Zobov, P. V. Innovatika and the organization of the product-innovation process at enterprises / P. V. Zobov, L. V. Lapitskaya // Regionology. – 2009. – № 1(66). – Pp. 71-79.
2. Zobov, P. V. Development of motivation in innovation / P. V. Zobov, O. S. Boris, E. R. Dzhumaev // Management and communications: analysis of trends and prospects of development : collection of scientific articles, Cheboksary, April 30, 2016 / Responsible editors: A. N. Nikolaeva, E. A. Ilyina, L. G. Vasilyeva. Cheboksary: I.Ya. Yakovlev Chuvash State Pedagogical University, 2016. – pp. 68-72.
3. Korsak I.A., Ananenko A.A., Perelygin I.M., Innovative application of virtual reality technologies in the training of gas industry specialists. – [Electronic resource]. – URL : <https://elibrary.ru/item.asp?id=36780981>
4. Ministry of Labor and Social Protection - [Electronic resource]. – URL : <https://eisot.rosmintrud.ru/monitoring-uslovij-i-okhrany-truda> (accessed 03/15/2022).
5. Podvalnaya E.F., Menshchikov P.A., Lushev E.Y. The use of modern software systems and virtual reality (VR) technologies in education and industry. – [Electronic resource]. – URL : <https://elibrary.ru/item.asp?id=39159232> (accessed 18.03.2022).
6. Smirnov, D. V. Improving the level of labor safety at domestic enterprises as a factor in the growth of their efficiency / D. V. Smirnov, A. R. Sadykova, P. V. Zobov // Topical issues of law, economics and management: Collection of materials of the II All-Russian Scientific and Practical Conference of Students, postgraduate students and young scientists, Ulyanovsk, April 24, 2020. – Ulyanovsk: Limited Liability Company "Publishing House "Wednesday", 2020. – pp. 94-98.
7. Shaposhnikova M.O., Tomchinskaya T.N., Application of virtual reality technology for training novice drivers. – [Electronic resource]. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=39470481> (accessed: 03/18/2022).