

**Круглов Роман Михайлович, студент,**

*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Российский университет транспорта (МИИТ)*

*e-mail: [fermazo@mail.ru](mailto:fermazo@mail.ru)*

## **АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ВИРТУАЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЦЕССЕ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОГО ПЕРСОНАЛА**

**Аннотация:** В статье рассматриваются вопросы связанные с актуальностью задачи технического обучения электротехнического персонала, недостатками традиционных методов обучения и перспективами дополнения стандартных средств технического обучения интеллектуальными тренажёрами на базе систем виртуальной реальности.

**Ключевые слова:** виртуальная реальность, электротехнический персонал, обучение, системы.

**Abstract:** The article deals with the issues related to the urgency of the problem of technical training for electrical personnel, the shortcomings of traditional teaching methods and the prospects for supplementing standard technical training tools with intelligent simulators based on virtual reality systems.

**Keywords:** virtual reality, electrical personnel, training, systems.

Эксплуатация сложных технических систем сопряжена с риском возникновения нештатных ситуаций, причиной которых в том числе может являться и «человеческий фактор». Так, например, в рамках эксплуатации железной дороги существенное количество нарушений безопасности движения, возникает за счет ошибок допускаемых персоналом среднего звена, что

обуславливает необходимость проработки и предотвращения данных нарушений в том числе за счет регулярной технической учебы [1], важность которой отмечалась еще со времён периода индустриализации в СССР [2]. Однако необходимо отметить, что такие традиционные инструменты, как лекции, семинары, видеокурсы, применяемые в том числе и в рамках организации технического обучения, имеют ряд недостатков [3]. В поисках путей решения задачи повышения эффективности технического обучения, профессиональное сообщество нередко прибегает к современным технологиям компьютерного обучения и компьютерного моделирования, дополняя процесс обучения специальными программами тренажерами позволяющими как проводить обучение в свободном режиме, так и отрабатывать конкретные сценарии действия, в том числе противоаварийные тренировки электротехнического персонала [4; 5]. Однако учитывая, вопросы, поднимаемые при подготовке электротехнического персонала в рамках организаций высшего образования, целесообразно увеличить практическую ориентированность процесса технической учебы [6], чему безусловно может способствовать применение современных информационных технологий, в том числе и в области виртуального моделирования.

В настоящее время уже успешно реализуются виртуальные тренажеры, позволяющие погружаться в пространство виртуального мира и визуально изучать оборудование или даже имитировать основные рабочие процессы [7], которые в том числе могут быть реализованы на базе специализированных «движков» для разработки компьютерных игр [8]. При этом в процессе разработки тренажеров для проведения технического обучения, для формирования устойчивых навыков, связанных с восприятием технологического процесса обязательно необходима реализация функций манипулирования предметами в окружающем пространстве путем применения специализированного контроллера.

Также при разработке виртуальных средств для организации технической учебы целесообразно не ограничиваться, простым выполнением тех или иных

операций, в целях недопущения механического заучивания операций, необходимо применение специальных алгоритмов позволяющих обеспечить ротацию задач в зависимости от успеваемости сотрудника в процессе освоения тренажера, а также за счет внесения дополнительных данных из внешней по отношению к виртуальному тренажёру среды, например данных о произошедших нарушениях в работе оборудования, в том числе по вине сотрудника.

Необходимо отметить, что данные технологии также можно использовать для обучения персонала работе с дорогостоящим и малораспространённым оборудованием, так например персонал участка освещения может пройти виртуальное обучение основным приемам оценки параметров освещения и его биологического воздействия [9], что не потребует изъятия из эксплуатации или приобретения дополнительных дорогостоящих спектрометров-люксметров и аналогичного оборудования [10].

В целом на основании изложенного выше материала, можно сделать заключение о том, что применение средств и систем виртуального обучения, открывает новые возможности в части повышения качества проводимых занятий по техническому обучению и может быть востребовано в обозримом будущем.

### **Библиографический список:**

1. Толпышева С. В. Становление профессиональной компетентности безопасности техников железнодорожного транспорта // Сибирский педагогический журнал. 2012. №4. С. 227–233.
2. Фельдман М. А. Советское государство и уральские рабочие: проблемы технической учебы на производстве в 1935-1940 годах // Вестник ЧелГУ. 2005. №2. С. 24–33.
3. Семина А. П., Федотова М. А., Тихонов А. И. Обучение персонала в современных компаниях: проблемы и новые направления // Московский экономический журнал. 2016. №3. С. 134–145.

4. Молочков В. Я., Молочкова И. Д. Программные и аппаратные средства для реализации проблемного подхода в подготовке электротехнического персонала судов // Научные труды Дальрыбвтуза. 2015. №.34 С. 87–92.

5. Бондаренко Е. В., Крежевский Ю. С. Системы компьютерного моделирования действий электротехнического персонала в послеаварийных ситуациях // Вестник УлГТУ. 1998. №1 (2). С. 105–107.

6. Данилина Н. Е., Фрезе Т. Ю. Подготовка инновационного электротехнического персонала в вузе на основе практико-ориентированного обучения // Вектор науки Тольяттинского государственного университета. Серия: Педагогика, психология. 2014. №3. С. 75–78.

7. Разумовский А. И. Практика создания 3D-тренажеров // Прикладная информатика. 2012. №2 (38). С. 78–83.

8. Беккер Ю. Л., Завьялов В. А., Ульянов Р. С., Делибалтов В. В. Перспективы моделирования технических систем с помощью инструментов для разработки компьютерных игр. // Естественные и технические науки. — 2015. — № 6. — С. 356–358.

9. Ульянов Р. С. Шиколенко И. А., Величкин В. А., Завьялов В. А. Перспективы применения в САПР новых методов проектирования, в части обследования, расстановки и выбора режимов работы осветительных приборов системы искусственного освещения. / Кибернетика и программирование. — 2017. — № 1. — С. 94–106.

10. Самый маленький в мире спектрометр UPRtek MK350D [Электронный ресурс] // Geektimes, - режим доступа: <https://geektimes.ru/company/lampstest/blog/282344/>, (дата обращения: 19.02.2018).