

УДК 004.588

**ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ  
В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ  
НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕГО ЗАВОДА**

**В. М. КЛИМЕНТЬЕВ, К. Д. АВРУСЕВИЧ**  
(Представлено: А. А. СКУКОВСКАЯ)

*В статье рассматриваются текущее состояние обучения и аттестации в нефтеперерабатывающей промышленности, преимущества использования технологии AR и проблемы, связанные с ее внедрением.*

**Ключевые слова:** нефтеперерабатывающая отрасль, безопасность, здоровье, дополненная реальность, обучение, аттестация.

**Введение.** Работа на нефтеперерабатывающих предприятиях сопряжена с высокими рисками, поскольку сотрудники сталкиваются с опасностями, такими как химические вещества, механизмы и пожары. Обеспечение безопасности и здоровья операционного персонала является ключевой задачей для руководства нефтеперерабатывающего завода. Традиционные методы обучения, включая теоретические занятия и практические тренировки, эффективно передают знания и навыки работникам. Однако новые технологии, в частности дополненная реальность (AR), открывают возможности для совершенствования системы подготовки и аттестации персонала в области охраны труда и промышленной безопасности на нефтеперерабатывающем заводе.

**Основная часть.** Нефтеперерабатывающая промышленность имеет хорошо налаженную систему обучения и аттестации оперативного персонала. Обучающие программы разработаны для передачи знаний и навыков, связанных с рабочими задачами, процедурами безопасности и реагированием в чрезвычайных ситуациях. Система аттестации гарантирует, что работники обладают необходимыми знаниями и навыками для безопасного и эффективного выполнения своих задач.

Традиционные методы обучения, такие как лекции в аудитории и практическое обучение на рабочем месте, эффективно передают знания и навыки работникам. Однако у этих методов есть некоторые ограничения. Например, лекции в аудитории могут не быть интересными для работников, а практическое обучение на рабочем месте может не предоставлять работникам реалистичных сценариев, моделирующих опасные ситуации[1].

Технология дополненной реальности может значительно улучшить систему обучения и аттестации. AR позволяет интегрировать виртуальную информацию в реальный мир, что предоставляет работникам уникальные возможности для обучения. Преимущества использования AR включают:

1. Обучение и подготовка персонала. AR позволяет создавать симуляции, которые помогают работникам освоить безопасные методы работы с оборудованием и химическими веществами.

2. Инструкции по безопасности. С помощью AR работники могут получать пошаговые инструкции по выполнению задач и действиям в экстренных ситуациях, что снижает вероятность ошибок.

3. Мониторинг состояния оборудования. AR может использоваться для наладки и обслуживания оборудования, позволяя видеть данные о состоянии в реальном времени и предупреждая о возможных неисправностях.

4. Поддержка в ремонте: AR может направлять сотрудников через процесс ремонта или обслуживания оборудования, снижая вероятность ошибок.

5. Удаленный доступ к экспертам: Специалисты могут использовать AR для удаленной помощи, что экономит время и ресурсы.

Несмотря на многочисленные преимущества, дополненная реальность также имеет свои недостатки. Рассмотрим некоторые из них:

1. Недостаток инфраструктуры. Для использования дополненной реальности необходимы специальные устройства, такие как смартфоны или планшеты, а также программное обеспечение.

2. Требуется обучение. Для эффективного использования дополненной реальности необходимо обучение, что может занять время и требовать дополнительных ресурсов. Кроме того, не все могут быть готовы к использованию новых технологий в своей работе.

3. Ограниченная длительность аккумулятора устройств. Использование дополненной реальности может сильно сократить время работы аккумуляторов устройств, что может привести к необходимости частого зарядки оборудования.

4. Риск отвлечения и не концентрации. Дополненная реальность может быть слишком привлекательной и отвлекающей, что может отвлекать от выполнения задач[2].

Для успешного внедрения программ обучения с использованием дополненной реальности в нефтеперерабатывающей отрасли следует учесть следующие рекомендации:

1. Определение потребностей. Необходимо провести анализ, чтобы выявить те области, где AR может оказать наибольшую пользу, что поможет установить приоритеты и цели обучения.

2. Создание интерактивного контента. Разработка элементов, позволяющих работникам взаимодействовать с информацией в реальном времени, повысит их вовлеченность и понимание материала.

3. Интеграция реальных данных. Использование фактических данных и сценариев из рабочей среды поможет работникам лучше подготовиться к реальным условиям, что повысит их уверенность и профессиональные навыки.

4. Обратная связь и оценка. Важно внедрить механизмы обратной связи в AR-приложениях, которые позволят работникам анализировать свои действия и совершенствовать свои навыки в процессе обучения.

**Заключение.** Использование технологии дополненной реальности в обучении и аттестации может стать важным шагом вперед в повышении безопасности и эффективности работы в нефтеперерабатывающей отрасли. Это инновационное решение поможет работникам развивать необходимые навыки, уверенность и понимание рисков, что в свою очередь может привести к снижению числа несчастных случаев и аварий.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Горшков М.Н., Крылова О.В. Охрана труда на предприятиях нефтегазовой отрасли – М.: Юрайт, 2014.
2. Мамаджанова С. В. ВЛИЯНИЕ ВИРТУАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОБУЧЕНИЯ //Eurasian Journal of Academic Research. – 2022. – Т. 2. – №. 3.