

УДК 631.34

РАЗРАБОТКА И ПРИМЕНЕНИЕ VR-ПРОГРАММ В ЦЕЛЯХ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ И СПЕЦИАЛИСТОВ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

Зунин Алексей Андреевич, студент, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева

Вардаков Игорь Станиславович, студент, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева

Научный руководитель – Балабанов Виктор Иванович., д.т.н., профессор, заведующий кафедрой организации и технологий гидромелиоративных и строительных работ, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева

***Аннотация.** В статье выносятся тезисы, обуславливающие актуальность реализации проекта по созданию VR-приложения, предназначенного для обучения студентов и специалистов агропромышленного комплекса, а также для изучения устройства и эксплуатации сельскохозяйственной (мелиоративной, строительной) техники. Рассматривается общественная значимость данного проекта, делаются выводы о возможных направлениях и наиболее эффективных подходах к использованию обучающих приложений на основе технологий виртуальной реальности в агропромышленном комплексе (АПК), особенно в контексте подготовки кадров для работы с сельскохозяйственной (мелиоративной, строительной) техникой.*

***Ключевые слова:** VR-приложение, безопасность, устройство, эксплуатация, цифровизация, сельскохозяйственная техника, гидромелиорация, строительство.*

DEVELOPMENT AND APPLICATION OF VR PROGRAMS FOR THE PURPOSES OF TRAINING STUDENTS AND SPECIALISTS OF THE AGRO- INDUSTRIAL COMPLEX

***Zunin A.A.,** student, Russian State Agrarian University - Moscow Timiryazev Agricultural Academy*

***Vardakov I.S.,** Russian State Agrarian University - Moscow Timiryazev Agricultural Academy*

***Scientific supervisor – Balabanov V.I.,** Doctor of Technology. sciences, professor, head of the department of organization and technologies of hydromelioration and construction works, Russian State Agrarian University - Moscow Timiryazev Agricultural Academy*

Annotation. *The article presents theses that determine the relevance of the project to create a VR application designed to train students and specialists in the agro-industrial complex, as well as to study the structure and operation of agricultural (improvement, construction) equipment. The social significance of this project is considered, conclusions are made about possible directions and the most effective approaches to the use of educational applications based on virtual reality technologies in the agro-industrial complex (AIC), especially in the context of training personnel to work with agricultural (improvement, construction) equipment.*

Key words: *VR application, safety, device, operation, digitalization, agricultural machinery, hydromelioration, construction.*

Введение

Сегодня мы являемся свидетелями тенденции к глобальной цифровизации всех сфер нашей жизни. Особенно актуальна цифровизация в промышленности и сельском хозяйстве, а также в других отраслях, где массово и активно используется человеческий ресурс.

Специализированные симуляторы виртуальной реальности, предназначенные для обучения студентов и специалистов агропромышленного комплекса проведению работ на сельскохозяйственной технике, предлагают возможность использовать детализированные модели ландшафта и учебной технических образцов. Они позволяют моделировать различные сценарии влияния на экосистему без прямого взаимодействия с ней. Это дает возможность оценивать результаты агротехнических мероприятий и выявлять наиболее эффективные и экологически безопасные методы управления земельными ресурсами.

В статье рассмотрено использование VR-технологий в процессе получения образования инженерно-техническими специалистами, которое призвано помочь эффективно понять принципы работы сельскохозяйственной (мелиоративной, строительной) техники, а также дать возможность отработать практические навыки без непосредственного взаимодействия с реальной техникой. Благодаря этому студенты и специалисты могут проводить обучение, избегая дорогостоящих ошибок и негативного влияния на экосистему.

Классические методы обучения, например, инженеров, обучающихся по профилю “техника и технологии гидромелиоративных работ”, работающих в сфере сельского хозяйства, требуют значительных затрат времени и ресурсов, а также представляют собой определенный риск для экологической безопасности и безопасности обучающихся, по причине высокой травмоопасности процесса получения образования. Существует необходимость создания нового, инновационного подхода к обучению на основе технологий виртуальной реальности, который позволит не толькократно повысить качество подготовки, но и сократить учебное время, финансовые затраты. Кроме того, подход, включающий в себя инновационные технологии должен обеспечивать высокий уровень безопасности как самого обучаемого, так и окружающей среды.

(Рисунок №1) [1-3].



Рисунок 1 – Демонстрация VR-приложения сотрудниками Тимирязевской академии

Цель исследований: ознакомление с основными направлениями и общей оправданностью применения VR-программ в целях обучения студентов и специалистов инженерно-технической сферы агропромышленного комплекса устройству и эксплуатации сельскохозяйственной (мелиоративной, строительной) техники.

Основные вопросы разработки и применения VR-приложения

В процессе разработки приложения на основе технологий виртуальной реальности решаются следующие основные задачи [4-9]:

1) Изучение теоретических основ и методов обучения инженерно-технических специалистов агропромышленного комплекса, включая понимание основных принципов работы сельскохозяйственной (мелиоративной, строительной) техники, а также специфику ее эксплуатации и технического обслуживания.

2) Анализ исследований в области виртуальной и дополненной реальности, подтверждающих или опровергающих ее практический потенциал в области обучения и подготовки специалистов в различных сферах, включая АПК.

3) Использование 3D-моделирования и фотограмметрии для реконструкции максимально возможных реалистичных виртуальных сред и моделей

4) Изучение исследований в области машинного обучения и анализа больших данных, предоставляющих методы и инструменты для анализа обучающих сценариев, оценки эффективности программы и определения слабых мест в процессе обучения.

5) Изучение публикаций и исследований, посвященных разработке дистанционных методов обучения, которые могут быть полезны в ходе создания гибких и доступных обучающих систем на основе технологий виртуальной реальности.

Выводы:

1. Интеграция программ на основе технологии виртуальной реальности в образовательный процесс предоставляет широкий перечень преимуществ. В их числе безопасность учебного процесса, экономия ресурсов и финансов в ходе эксплуатации программы, возможность отработки навыков в максимально возможной реалистичной среде и гибкость программы обучения, экологическая безопасность.

2. Профессионалы, обучающие инженерно-технических специалистов, могут использовать VR-программы в своей работе для демонстрации и объяснения различных аспектов работы, например, тракториста-машиниста, а также для организации практических занятий. Колледжи, техникумы, учебные центры и другие организации, занимающиеся подготовкой инженерно-технических специалистов, могут использовать данный проект для улучшения качества и повышения эффективности своих образовательных программ.

3. VR-симуляторы также могут использоваться для исследовательских целей, что предоставляет возможность проводить научные эксперименты в контролируемых условиях и улучшать методы эксплуатации различной сельскохозяйственной (мелиоративной, строительной) техники. Это позволяет разрабатывать новые подходы и технологии, способствующие устойчивому развитию сельского хозяйства и охране окружающей среды.

Библиографический список

1. Пятибрат М.А., Балабанов В.И. Симулятор виртуальной реальности мелиоративных работ / Наука в Центральной России, № 3 (63). 2023. С. 118-130.

2. Балабанов В.И. Навигационные технологии в сельском хозяйстве. Координатное земледелие. [Учебное пособие]. / В.И. Балабанов, С.В Железова, Е.В. Березовский, А.И. Беленков, В.В. Егоров. М.: Из-во РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, 2013. – 143 с.

3. Технологии, техника и оборудование для координатного (точного) земледелия: учеб. / В.И. Балабанов, В.Ф. Федоренко и др. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2016. – 240 с.

4. Горбунова А.С., Петров В.В. Применение технологий виртуальной реальности в инженерном образовании: перспективы и вызовы. - Москва: Издательство РУДН, 2022. – 128 с.

5. Денисова М.В., Лаптева Е.Н. Опыт применения технологий виртуальной реальности в обучении аграрных специальностей: инновационные подходы. - Москва: Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева, 2022. – 150 с.

6. Егорова И.С., Фомичева О.Л. Виртуальная реальность в практике обучения мелиоративным работам: современные тенденции. - Москва: Издательство "Агропромиздат", 2022. – 92 с.

7. Лаврова М.А., Степанова О.В. Обучение студентов мелиоративным

работам с использованием технологий виртуальной реальности: практический опыт. - Волгоград: Издательство ВолГУ, 2022. – 88 с.

8. Чернова Н.В., Киселев Д.А. Виртуальные симуляторы и их применение в обучении мелиоративным работам: от теории к практике. - Казань: Издательство Казанского национального исследовательского технического университета имени А.Н. Туполева, 2022. – 102 с.

9. Яковлева Е.В., Миронова О.Н. Внедрение технологий виртуальной реальности в обучение студентов в области мелиорации и водного хозяйства. - Самара: Издательство Самарского государственного аграрного университета, 2022. – 98 с.

10. Уваров А.Ю. Технологии виртуальной реальности в образовании. - “Наука и школа”, 4/2018 – 10 с.