© 2026 International Conference on Multidisciplinary Sciences and Innovations . All Rights Reserved.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ВИРТУАЛЬНОЙ И ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ В ОБРАЗОВАНИИ В ОБЛАСТИ ВОЕННОЙ АВИАЦИИ

Шерханов Фарход Махматкулович
Старший преподаватель Института военной авиации,
курса подготовки и повышения квалификации специалистов авиации,
Республиканского университета военной безопасности и обороны Республики Узбекистан.

Аннотация. В данной статье рассматриваются педагогические возможности использования технологий виртуальной реальности (VR) и дополненной реальности (AR) в военно-авиационном образовании. Применение современных цифровых технологий в процессе подготовки военных пилотов и специалистов авиации позволяет сочетать теоретические знания с практическими навыками, моделировать сложные авиационные ситуации в безопасной среде и развивать профессиональные компетенции. Виртуальные тренажеры позволяют многократно отрабатывать процессы полета, аварийные ситуации, технические неисправности и различные метеорологические условия без риска реального полета. Дополненная реальность, с другой стороны, позволяет интегрировать цифровые объекты с реальной средой при изучении конструкции летательных аппаратов, систем управления и технических устройств. В статье анализируется важность этих технологий в формировании эффективности обучения, качества практической подготовки, быстрого принятия решений и охраны труда. Также рассматриваются педагогические условия и перспективы внедрения технологий VR и AR в военно-авиационное образование.

Ключевые слова: военно-авиационное образование, виртуальная реальность, дополненная реальность, авиационные тренажеры.

Процесс подготовки специалистов военной авиации отличается от других областей образования своей сложностью, высоким уровнем ответственности и непосредственной связью с практической деятельностью. Будущий военный пилот или авиационный техник должен обладать не только теоретическими знаниями, но и навыками быстрого мышления, скоординированных действий в чрезвычайных ситуациях, правильного использования технических средств и строгого соблюдения требований безопасности. С этой точки зрения, технологии виртуальной реальности (VR) и дополненной реальности (AR) становятся современными инструментами, расширяющими практические возможности военной авиационной подготовки. Технология виртуальной реальности погружает обучающегося в специальную цифровую среду и создает симуляцию реальных авиационных процессов. При этом обучающийся может наблюдать за кабиной пилота, приборной панелью, процессом взлета и посадки или различными условиями полета в виртуальной среде и выполнять практические упражнения. Важнейшее преимущество заключается в возможности многократного повторения сложных или опасных ситуаций в процессе обучения без угрозы для реальной жизни.

Например, будущему военному пилоту может быть предложена виртуальная ситуация, связанная с резким ухудшением метеорологических условий во время полета. Обучающийся действует на основе соответствующего алгоритма в условиях ограниченной видимости, сложных навигационных условий или сложной посадки. Инструктор, наблюдая за тренировкой, анализирует скорость принятия решений обучающимся, последовательность действий и ошибки. Таким образом, теоретические знания преобразуются в практическую компетентность.

© 2026 International Conference on Multidisciplinary Sciences and Innovations . All Rights Reserved.

Еще одним важным преимуществом технологий виртуальной реальности является возможность моделирования аварийных ситуаций. Регулярная отработка отказов двигателя, систем управления или других аварийных ситуаций на реальном самолете может быть опасной и экономически затратной. В виртуальной среде такие ситуации могут быть созданы на разных уровнях сложности. Например, на первом этапе обучающему предъявляется одна техническая неисправность. На последующих тренировочных занятиях одновременно предъявляются несколько проблем, требующих быстрого и обоснованного решения. Этот метод служит для формирования профессиональной стабильности[1].

Технология дополненной реальности позволяет комбинировать цифровую информацию с реальным объектом. С помощью AR обучающийся может получать дополнительную информацию о некоторых его частях на экране или через специальные очки, рассматривая реальную конструкцию самолета или учебную модель. Например, в процессе изучения внутренней структуры авиационного двигателя его основные части, функции и последовательность работы демонстрируются с помощью цифровых изображений. Такой подход помогает освоить сложные технические понятия не абстрактно, а визуально и интерактивно.

Технология дополненной реальности также может эффективно использоваться в обучении авиационных техников. Например, на учебном занятии по техническому обслуживанию стажеру поручают осмотреть конкретный узел самолета. Система дополненной реальности визуально идентифицирует деталь, подлежащую осмотру, и показывает последовательность действий. Стажер самостоятельно выполняет указанные шаги. Если он совершает ошибку, система может выдать соответствующее предупреждение. В результате студент учится не только «что делать», но и «в какой последовательности это делать».

Эффективность обучения с использованием технологий виртуальной и дополненной реальности можно объяснить на основе компетентностного подхода. На традиционном уроке ученик может прочитать информацию о конструкции самолета или послушать объяснение преподавателя. Однако в виртуальной или дополненной реальности он закрепляет эти знания на практике. Например, запоминания «алгоритма аварийной посадки» недостаточно. Ученик должен также уметь применять этот алгоритм в условиях ограниченного времени. VR позволяет создавать именно такие условия[3].

При использовании этих технологий можно также учитывать индивидуальные возможности обучения. Естественно, что уровень знаний и навыков каждого ученика различен. Поэтому виртуальное обучение можно организовать поэтапно в зависимости от уровня сложности. Например, на начальном этапе ученик изучает органы управления самолетом; на втором этапе он отрабатывает простые полетные ситуации; на третьем этапе он работает с комбинацией нескольких проблемных ситуаций. Такой дифференцированный подход позволяет учитывать индивидуальный темп развития ученика.

Технологии виртуальной и дополненной реальности также меняют роль преподавателя. Преподаватель — это не просто человек, предоставляющий информацию, но и специалист, разрабатывающий виртуальные тренировки, анализирующий результаты и оказывающий педагогическую поддержку обучаемому. Например, после виртуального полета система может предоставить данные для анализа результатов обучения обучаемого. Определяется, на каком этапе была допущена ошибка, сколько времени было затрачено на принятие решения и какие действия повторялись. На основе этих данных преподаватель может индивидуализировать содержание следующего занятия.

Использование технологий VR и AR также способствует повышению безопасности обучения. Некоторые виды практической подготовки в военной авиации требуют

© 2026 International Conference on Multidisciplinary Sciences and Innovations . All Rights Reserved.

значительных материальных затрат и мер безопасности. Виртуальное обучение позволяет проводить начальную подготовку в безопасной цифровой среде. Например, новобранец может сначала освоить сложные элементы полета на виртуальном тренажере, а затем перейти к реальному тренажеру или практическому полету. Таким образом, повышается уровень подготовки к реальной подготовке[2].

Однако внедрение технологий VR и AR в образование не должно ограничиваться приобретением технических средств. Прежде всего, необходимо обеспечить гармонию между образовательной целью, учебным планом, педагогической методикой и технологиями. Если виртуальная среда используется только для создания визуального эффекта, её педагогическая эффективность будет ограничена. Поэтому каждое занятие в виртуальной или дополненной реальности должно иметь чёткую образовательную цель, задачи для выполнения должны быть разработаны заранее, а конечные результаты должны оцениваться по критериям[6].

Например, на занятии «изучение конструкции авиационного двигателя» целью может быть не только демонстрация частей двигателя, но и предоставление слушателю возможности объяснить их функции, определить их взаимосвязи и правильно определить последовательность технического обслуживания. Тогда технология дополненной реальности становится инструментом, выполняющим конкретную педагогическую задачу[4].

В целом, технологии виртуальной и дополненной реальности обладают большим потенциалом для объединения теории и практики в военно-авиационном образовании, создания безопасной учебной среды, моделирования сложных ситуаций, визуализации технических объектов и развития профессиональных компетенций. Их эффективность зависит не от самой технологии, а от педагогической цели и методической основы её использования. Таким образом, сочетание цифровых симуляций, инструментов виртуальной и дополненной реальности с традиционным обучением в будущей системе подготовки кадров для военной авиации можно считать одним из наиболее оптимальных подходов.

В заключение, использование технологий виртуальной и дополненной реальности в военно-авиационном образовании является одним из перспективных педагогических направлений, которое позволит вывести профессиональную подготовку будущих специалистов на новый уровень. С помощью этих технологий расширятся возможности моделирования сложных авиационных процессов, воспроизведения опасных ситуаций в безопасных условиях и систематического контроля практической деятельности обучающихся.

Использованной литературы

1. Raximov F.B. Harbiy didaktika va harbiy xizmatchilar ta’limi // Educational Research in Universal Sciences. – 2023. – Vol. 2, №16 (Special). – B. 117–127.
2. Raximov F.B. Harbiy psixologiya va pedagogika asoslari: darslik. – Buxoro: “Umid” nashriyoti, 2021. – 435 b.
3. Uzoqov A.M. Harbiy psixologiya va pedagogika asoslari: o‘quv qo‘llanma. – Buxoro: “Kamolot” nashriyoti, 2021. – 371 b.
4. Nasriddinov Ch.R. Harbiy psixologiya va pedagogika. – Toshkent: TDPU nashriyoti, 2008. – [qo‘llanma].
5. Satib-Aldiev A., Karimjonov A. Harbiy pedagogika. – Toshkent: TDPU nashriyoti, 2005. – [o‘quv qo‘llanma].
6. Abduqodirov A.S., Ahmedov G‘. Harbiy xizmat axloqi. – Toshkent: Sharq, 2007. – [o‘quv qo‘llanma].
7. Choriev S. Harbiy psixologiya: o‘quv qo‘llanma. – Toshkent, 2004. – [o‘quv qo‘llanma].
8. Qodirov F., Sa’dullayeva M. Virtual reallik (VR) va kengaytirilgan reallik (AR) // Yosh olimlar. – 2025. – Vol. 3, №8. – B. 139–144