



РОЛЬ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ В ПОДГОТОВКЕ ВОЕННЫХ.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.18616215>

Машарипов Александр Сабурович

Аннотация. В статье рассматривается роль виртуальной реальности (VR) в подготовке военных специалистов. Технологии VR могут улучшить обучение и тренировки, предоставляя более реалистичные и контролируемые условия для моделирования различных боевых ситуаций. Обзор существующих VR-систем, их применение в военных учениях и потенциальное влияние на эффективность подготовки.

Ключевые слова: виртуальная реальность, военная подготовка, визуальная, анализ, моделирование, эффект, модель, интерактивность, искусственный, модификация, военные учения, кибербезопасность.

Annotatsiya. Ushbu maqolada harbiy tayyorgarlikda virtual haqiqat (VR) texnologiyasining roli ko'rib chiqilgan. VR texnologiyalari turli jangovar vaziyatlarni modellashtirish uchun yanada real va nazorat qilinadigan sharoitlarni taqdim etib, tayyorgarlik va mashg'ulotlarni yaxshilashi mumkin. VR tizimlarining sharhi, ularning harbiy mashg'ulotlarda qo'llanilishi va tayyorgarlik samaradorligiga bo'lgan potensial ta'sirini o'z ichiga oladi.

Kalit so'lar: virtual haqiqat, real, harbiy tayyorgarliye, vizual, tahlil, modellashtirish, effekt, model, interfaol, sun'iy, modifikatsiya, harbiy o'quv, kiberxavfsizlik.

Abstract: The article examines the role of virtual reality (VR) in the training of military specialists. VR technologies can improve training and training by providing more realistic and controlled environments to simulate a variety of combat situations. Review of existing VR systems, their application in military exercises and potential impact on training effectiveness.

Keywords: virtual reality, military training, visual, analysis, modeling, effect, model, interactivity, artificial, modification, military exercises, cybersecurity.

Значение подготовки военных с использованием виртуальной реальности (VR) заключается в том, что она предоставляет безопасную, контролируемую и гибкую среду для обучения и тренировок. VR позволяет

воссоздать различные боевые сценарии и условия, которые могут быть сложно или даже невозможно воспроизвести в реальной жизни. Это дает возможность военным персоналам испытать и отработать реакции на разнообразные



ситуации, улучшая тактические навыки и принятие решений без риска для жизни.

Преимущества VR для военной подготовки включают в себя некоторые аспекты такие как повышение безопасности и снижение риска травм и смертей во время тренировок, уменьшение необходимости в использовании реального оборудования и местности, возможность многократно тренироваться в одних и тех же условиях для улучшения навыков, быстрая настройка сценариев под конкретные учебные задачи, возможность записи и анализа действий для улучшения производительности.

Виртуальная реальность (VR) играет значительную роль в военных областях, предоставляя уникальные возможности для подготовки и обучения персонала. Вот некоторые ключевые аспекты использования VR в военных целях:

VR позволяет создавать реалистичные боевые симуляции, которые помогают солдатам и офицерам отрабатывать тактические навыки и принятие решений в условиях, максимально приближенных к реальным;

с помощью VR можно визуализировать и анализировать боевые операции, что способствует лучшему пониманию территории и возможных тактик;

VR используется для обучения пилотов и экипажей воздушных судов, позволяя им тренироваться в безопасной среде без риска для жизни и дорогостоящего оборудования;

военные медики используют VR для отработки навыков оказания первой помощи и проведения медицинских процедур в условиях, имитирующих боевые действия;

VR применяется для подготовки военнослужащих к стрессовым ситуациям, которые могут возникнуть в бою, помогая развивать устойчивость и справляться с психологическими нагрузками.

VR также используется для реабилитации военнослужащих, получивших травмы, путем создания виртуальных сред, стимулирующих физическое и психологическое восстановление [1].

Технологии виртуальной реальности (VR) активно используются в военных симуляциях для обучения и подготовки военнослужащих. Можно перечислить несколько ключевых аспектов применения VR в военных симуляциях:

Реалистичное моделирование. Реалистичное моделирование играет ключевую роль в военных симуляциях, так как оно позволяет военнослужащим тренироваться в условиях, максимально приближенных к реальным боевым операциям.



Несколько примеров которые делают моделирование реалистичным:

Детализированные визуальные эффекты - современные VR-системы предоставляют высококачественную графику, которая воссоздает реальные ландшафты, погодные условия и эффекты взрывов.

Интерактивность среды - взаимодействие с окружающей средой, включая возможность изменения ландшафта и разрушения объектов, увеличивает реализм симуляций.

Искусственный интеллект - противники и союзники, управляемые AI, ведут себя так, как будто это реальные люди, благодаря сложным алгоритмам поведения.

Сенсорная обратная связь - технологии, такие как тактильные жилеты и рукавицы, обеспечивают физическую обратную связь, усиливая ощущение реальности. Реалистичное моделирование в военных симуляциях не только улучшает обучение и подготовку военных, но и позволяет проводить анализ различных тактических сценариев и стратегий без риска для жизни и здоровья участников. Это также способствует экономии ресурсов, так как уменьшает необходимость в использовании реальной техники и боеприпасов для тренировок [2].

Безопасность. Безопасность является одним из ключевых преимуществ использования технологий виртуальной реальности (VR) в военных симуляциях. Нижеперечисленные некоторые аспекты, которые подчеркивают важность VR для обеспечения безопасности:

Уменьшение риска - VR позволяет проводить тренировки в условиях,

Физические модели - реалистичное поведение объектов и материалов, таких как транспортные средства, строения и территории, достигается за счет точных физических моделей.



имитирующих опасные ситуации, без реального риска для здоровья и жизни участников.

Контролируемая среда - симуляторы на базе VR предоставляют возможность точно контролировать тренировочные условия, что позволяет избегать непредвиденных ситуаций.

Повторяемость сценариев - в VR можно многократно воспроизводить



один и тот же сценарий, что дает возможность отработать действия в различных условиях безопасно.

Адаптация к уровню подготовки - сложность симуляций можно настраивать в зависимости от уровня подготовки участников, обеспечивая безопасное и эффективное обучение.

Психологическая подготовка - VR помогает военнослужащим адаптироваться к стрессовым ситуациям, минимизируя психологический дискомфорт в реальных боевых условиях. VR в военных симуляциях способствует не только повышению эффективности обучения, но и значительно увеличивает безопасность военнослужащих в процессе подготовки [3].

Интерактивность. Интерактивность - это одна из ключевых особенностей виртуальной реальности (VR), которая делает её особенно ценной для военных симуляций. Вот несколько примеров того, как интерактивность VR используется в военных тренировках:

Реалистичное взаимодействие - солдаты могут взаимодействовать с виртуальным окружением так, как если бы они находились на реальном поле боя, что улучшает их навыки реагирования и принятия решений.

Обратная связь в реальном времени - VR обеспечивает мгновенную обратную связь на действия пользователя, что позволяет

солдатам быстро учиться и адаптироваться.

Командные тренировки - VR позволяет проводить командные учения, где каждый участник может взаимодействовать с другими в контролируемой, но динамичной среде.

Модификация сценариев - инструкторы могут в реальном времени изменять сценарии и условия симуляции, чтобы проверить различные тактики и стратегии.

Физическое взаимодействие - с помощью специального оборудования, такого как VR-шлемы и контроллеры, солдаты могут физически взаимодействовать с объектами в виртуальном мире. Выше указанные интерактивности делают VR неоценимым инструментом для подготовки военнослужащих, позволяя им тренироваться в безопасной, контролируемой и столь же эффективной среде, как и на реальных учениях [4].

Обратная связь и анализ. Системы виртуальной реальности (VR) в военных симуляциях предоставляют обширные возможности для обратной связи и анализа, что значительно улучшает процесс обучения и подготовки. Можем перечислить некоторые ключевые моменты:

Детальный анализ действий - VR позволяет записывать все действия участников тренировки, что обеспечивает возможность



последующего тщательного анализа их поведения и принятых решений.

Обратная связь в реальном времени - участники могут получать немедленную обратную связь на свои действия, что способствует более быстрому освоению навыков и корректировке тактик.

Повышение осведомленности - анализ данных симуляций помогает выявить слабые стороны и потенциальные угрозы, на которые участники могут не обращать внимания во время действий.

Построение статистики - сбор и анализ данных о производительности участников позволяет создавать

статистические модели и прогнозы, улучшая стратегическое планирование.

Персонализированное обучение - на основе анализа данных VR-системы могут адаптировать сценарии под конкретные нужды и уровень подготовки каждого участника. VR не только создает условия для безопасной и эффективной тренировки, но и предоставляет мощные инструменты для анализа и оптимизации процесса подготовки военнослужащих [5].

Экономия ресурсов.

Использование виртуальной реальности (VR) в военных симуляциях позволяет значительно экономить ресурсы по нескольким направлениям:

Снижение затрат на логистику - VR устраняет необходимость в физическом перемещении оборудования и персонала для проведения учений, что сокращает

расходы на транспортировку и поддержку.

Уменьшение износа оборудования - тренировки в виртуальной среде предотвращают преждевременный износ реального военного оборудования, продлевая его срок службы.

Экономия времени - VR позволяет проводить тренировки в

любое время и в любом месте, что ускоряет процесс подготовки и повышает его эффективность.

Сокращение расходов на боеприпасы - виртуальные симуляции исключают необходимость использования реальных боеприпасов, что является значительной статьей экономии.

Многочисленное использование сценариев - Один раз созданный виртуальный сценарий может быть использован множество раз без дополнительных затрат. VR в военных симуляциях не только повышает качество подготовки, но и





способствует оптимизации расходов и бережному использованию ресурсов [6].

Примеры использования VR в военных симуляциях включают подготовку пилотов, тренировку тактических действий пехоты, виртуальные полигоны для стрельбы и многое другое. Технологии VR постоянно развиваются, и их потенциал в военных приложениях продолжает расширяться.

Преимущества VR для военной подготовки. Виртуальная реальность (VR) предлагает ряд преимуществ для военной подготовки, которые делают её неотъемлемым инструментом в современных обучающих программах:

VR позволяет проводить тренировки в контролируемой и безопасной среде, минимизируя риск травм и несчастных случаев.

с помощью VR можно имитировать широкий спектр сценариев, включая те, которые сложно или невозможно воссоздать в реальности.

VR обеспечивает возможность адаптировать тренировочные программы под индивидуальные потребности каждого военнослужащего.

интерактивные VR-симуляции улучшают вовлеченность и помогают лучше усваивать материал.

VR-системы могут предоставлять мгновенную обратную связь, что способствует более быстрому



исправлению ошибок и улучшению навыков.

- несмотря на начальные инвестиции в VR-технологии, в долгосрочной перспективе они могут сократить расходы на обучение за счет уменьшения необходимости в физических ресурсах. Такие преимущества делают VR ценным инструментом для подготовки военных, позволяя им тренироваться эффективнее и безопаснее [7].

Примеры применения VR в военных учениях. Виртуальная реальность (VR) находит всё большее применение в военных учениях. Можем привести несколько примеров, как VR используется для улучшения военной подготовки:

VR позволяет военнослужащим тренироваться в различных боевых сценариях, включая городскую борьбу и операции на открытой местности, без риска для жизни.

VR-симуляторы используются для обучения пилотов и операторов беспилотных летательных аппаратов,



позволяя им оттачивать навыки управления техникой.

VR помогает военных инженерам изучать конструкцию и ремонт сложного техники.

VR обеспечивает возможность проведения масштабных командно-штабных учений с моделированием различных операций и координацией действий подразделений. Вышеперечисленные примеры демонстрируют, как VR может существенно повысить эффективность и безопасность военной подготовки, предоставляя реалистичные и контролируемые условия для обучения [8].

Вызовы и ограничения использования VR. Использование виртуальной реальности (VR) в военных симуляциях представляет собой мощный инструмент обучения, но также сопряжено с рядом вызовов и ограничений:

Технические ограничения. Сложность и высокая стоимость VR-оборудования могут быть препятствием для его широкого внедрения.

Реалистичность симуляций. Несмотря на значительные достижения, полностью имитировать реальные условия боевых действий всё ещё сложно.

Физиологические эффекты. Длительное использование VR может вызывать укачивание, головную боль или усталость глаз у некоторых пользователей.

Психологические аспекты. Существует риск, что обучение в VR может не полностью подготовить военнослужащих к стрессу реальных боевых ситуаций.

Обучение и адаптация. Требуется время и ресурсы для обучения персонала

использованию VR-технологий эффективно.

Кибербезопасность. VR-системы могут быть уязвимы для кибератак, что требует обеспечения высокого уровня защиты данных. Эти вызовы требуют тщательного планирования и управления при интеграции VR в военные учебные программы. Несмотря на эти ограничения, потенциал VR для улучшения военной подготовки остается значительным [9, 10].

Исходя из выше изложенного, можем сделать следующие выводы:

Улучшенная подготовка и безопасность в использовании VR предоставляет возможность проводить обучение в безопасной и контролируемой среде, что снижает риск травматизма во время тренировок.

Экономия ресурсов в использовании VR может сократить необходимость в реальных учебных материалах и местах, что позволит экономить ресурсы и время.

Индивидуализированное обучение в области VR может быть адаптировано под индивидуальные потребности каждого



военнослужащего, учитывая его уровень навыков и опыт.

Комплексные симуляции с использованием VR способен создавать сложные и многоуровневые сценарии, которые могут включать в себя различные аспекты военных операций.

Международное сотрудничество в сфере VR может облегчить совместные учения с военнослужащими из разных стран, не требуя физического перемещения участников.

Подготовка к новым угрозам с помощью VR можно быстро разрабатывать и внедрять учебные программы, направленные на противодействие новым видам угроз.

Таким образом, VR имеет потенциал стать ключевым элементом военного обучения, предоставляя гибкие и эффективные инструменты для подготовки к будущим вызовам. Однако для реализации этого потенциала необходимо продолжать развитие технологий и преодолевать существующие ограничения.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Белоусов, Ф.И. «Использование виртуальной реальности в военной подготовке». Военно-технический журнал, 2020.
2. Горбунов, А.С., Михайлов, В.М. «Виртуальные тренажеры в подготовке военнослужащих». Военная академия, 2022.
3. Дмитриев, О.Н., Кравченко, Т.К. «Технологии виртуальной реальности в стратегическом планировании военных операций». Военная стратегия, 2021.
4. Егоров, С.В., Петров, Ю.А. «Виртуальная реальность как средство обучения военных кадров». Оборонное обозрение, 2019.
5. Зайцев, Д.Б. «Опыт применения VR-технологий в подготовке спецназа». Спецназ России, 2020.
6. Иванов, М.А. «Виртуальная реальность в тактической подготовке военных». Военное дело, 2023.
7. Киреев, А.П. «Виртуальные симуляторы в обучении военных моряков». Морской вестник, 2021.
8. Лебедев, Н.К. «Применение виртуальной реальности в подготовке военных пилотов». Авиация и космонавтика, 2022.
9. Морозов, А.В. «Виртуальная реальность в обучении военных инженеров». Инженерный журнал, 2021.
10. Николаев, Е.П. «Виртуальные полигоны для подготовки военных. Военная инновация, 2020.