

ПЛЕНАРНОЕ ЗАСЕДАНИЕ

УДК 004.358:378.14

к.т.н., доцент Багин Д. Н.

Военный учебный центр при УРФУ, г. Екатеринбург

d.n.bagin@urfu.ru

Кузнецов В. В.

Военный учебный центр при УРФУ, г. Екатеринбург

vvkuznetsov@urfu.ru

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ VR-ТЕХНОЛОГИЙ НА ЗАНЯТИЯХ ПО ВОЕННО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ

Аннотация. В статье рассматривается преимущество применения технологий виртуальной реальности в процессе обучения и подготовки военных специалистов.

Ключевые слова: цифровые технологии, виртуальная среда, иммерсивное обучение.

Большинство программ военно-технической подготовки строится на основе изучения устройства материальной части объекта (образца), его тактико-технических характеристик, принципа работы, условий эксплуатации и порядка технического обслуживания и ремонта. Если теоретическое изучение устройства (конструкции) объекта с высокой эффективностью можно проводить в учебной аудитории, применяя мультимедийное оборудование, презентации, учебные фильмы, наглядные пособия, разрезные макеты, учебно-действующие стенды и т. д., то при отработке практических вопросов и заданий на технике, как правило, возникает ряд сложностей. Во-первых, это количественное отношение обучающихся к имеющимся образцам учебной (учебно-боевой) техники. В зависимости от загрузки технических классов (классов эксплуатации) на одну машину может приходиться до 10-15 обучающихся. При этом, часть студентов выполняет практическое задание непосредственно на объекте, а остальные наблюдают за их действиями или привлекаются к решению второстепенных задач по изучению материала занятия. Это конечно снижает коэффициент практического участия отдельного обучающегося в выполнении самостоятельной работы по включению, выключению, наладке и управлению работой отдельных систем (узлов, механизмов) или объекта в целом. Во-вторых, (специалисты в области бронетанкового вооружения и техники хорошо знают), когда обучающийся занял рабочее место члена экипажа, то доступ других лиц (как студентов, так и преподавателя) к оборудованию машины крайне затруднен в виду стесненной компоновки объекта. Другими словами, крайне сложно наблюдать и контролировать действия обучающегося, что значительно снижает эффективность использования образца вооружения и военной техники, увеличивает время, отведенное для выполнения задания и осложняет оценку его работы. В-третьих, любая работа на технике, как

бы она не была организована, серьезно снижает ресурс машины. Многократные повторные включения и выключения приводов систем неизбежно приводят к поломкам (выходу из строя) и необходимости проведения работ по техническому обслуживанию, что вызывает дополнительные финансовые расходы и отвлечение специалистов-ремонтников и наладчиков, у которых в настоящее время (в период СВО) и так очень высокий уровень нагрузки. В-четвёртых, не смотря на соответствие всех учебных мест требованиям безопасности и проведение необходимых видов инструктажей перед занятиями, по неосторожности может быть допущено нарушение правил эксплуатации и получение травмы во время занятия. Данное нарушение может быть вызвано недостаточной уверенностью обучаемого в своих действиях и неумышленным отклонением от алгоритма выполнения работы, к которой необходимо подготовиться заранее с использованием тренажера или виртуального тренажера еще в учебной аудитории. Ну и в-пятых, заблаговременная подготовка к практическому использованию техники для выполнения задания (или норматива) приведет к слаженности и четкости действий обучаемых, сокращению срока выполнения работы, уверенности и правильности в отработке упражнения и в результате – экономии энергоресурсов, ГСМ и расходных материалов.

В целях повышения качества подготовки специалистов технической направленности, привития устойчивых навыков по эксплуатации и обслуживанию объектов бронетанкового вооружения и техники, повышения мотивации и интереса к изучению учебного материала, а также снижения образовательных рисков, предлагаем использование в учебном процессе иммерсивных технологий обучения [1]. В частности, рассмотрим технологию применения виртуальной реальности (VR – Virtual Reality), которая позволяет обучающемуся окунуться в виртуальное пространство и использовать в полной мере современные средства обучения для достижения образовательных целей. Для этого, привлекая программистов, на основе фотографий, чертежей (схем), тактико-технических характеристик и пр., создается виртуальная компьютерная модель изучаемой системы (комплекса) с необходимым уровнем детализации органов управления и приводных механизмов (узлов). Затем, в соответствии с порядком выполнения практического задания, «прописываются» алгоритмы и назначаются активные команды, при использовании которых, на табло загораются индикаторы, сигнализирующие о срабатывании соответствующего механизма (привода, узла и т. д.). Преподаватель визуально контролирует порядок работы обучаемого, оценивает правильность или ошибочность его действий, при необходимости вносит коррективы в процесс выполнения задания (рис. 1).

Таким образом, один руководитель на учебном месте может контролировать и оценивать работу до пяти обучающихся. В целях ускорения выработки навыков практической работы, можно назначить одного-двух студентов, которые будут наблюдать за действиями оператора, учитывать его ошибки и запоминать правильные решения. Студенты, выполняя задание, работают в очках виртуальной реальности и не имеют возможности «подсматривать» за действиями своих товарищей, поэтому оценку выполнения ими задачи можно производить достаточно объективно.



Рис. 1. Учебное место оператора при выполнении практического задания по подготовке к включению аппаратуры ГО-27

Для разработки программного обеспечения можно использовать ряд платформ для 3D-моделирования, каждая из которых имеет свои особенности и предназначение. Некоторые программы: 3DRESHAPER, Autodesk AutoCAD, Rhinoceros 3D, Autodesk Maya, 3ds Max, Cinema 4D, ZBrush, Fusion 360 и прочие (рис. 2).

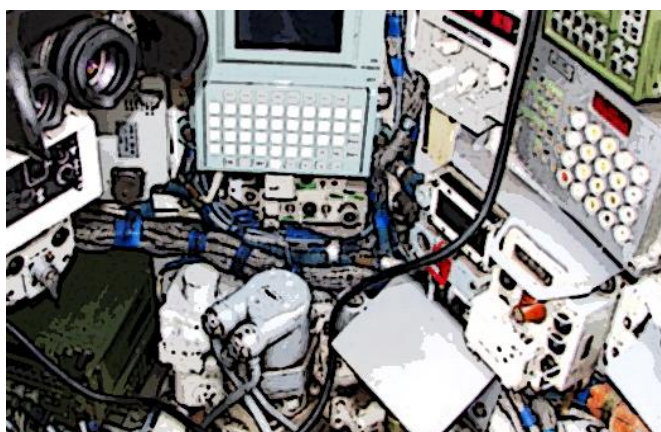


Рис. 2. Процесс моделирования рабочего места наводчика танка

Из минусов применения таких технологий, осложняющих их оперативное внедрение можно выделить то, что для создания качественных 3D-моделей мест экипажа образца ВВТ требуется наличие подготовленных инженеров-программистов и использование высокотехнологичных программ и компьютеров с высокой вычислительной мощностью. Это может создавать проблемы для многих специалистов, особенно в условиях ограниченных ресурсов. Стоимость самого оборудования также может вызвать затруднения в его приобретении, установке и наладке. Но не смотря на недостатки, использование VR-технологий делает обучение более увлекательным и интерактивным, что повышает мотивацию и интерес к изучаемому материалу в безопасной среде, что особенно важно для сложных операций.

Виртуальная реальность становится мощным инструментом в обучении, позволяя глубже понять устройство техники и улучшить навыки ее эксплуатации [2, 3].

Список использованных источников и литературы

1. Багин Д. Н. Педагогический потенциал применения иммерсивных технологий в военной подготовке офицеров и сержантов / Д. Н. Багин, А. Ю. Коняев, Д. А. Пелевин // Теория и практика военного образования в гражданских вузах: педагогический поиск: Сборник материалов VI Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Уральский федеральный университет имени Первого президента России Б. Н. Ельцина. Издательство УМЦ УПИ. Екатеринбург. 2023. С. 81-84.
2. Морозов А. В. Современные тенденции развития цифрового образования: «за» и «против» // Большая Евразия: развитие, безопасность, сотрудничество // ежегодник: материалы XIX Национальной научной конференции с международным участием. – М.: Институт научной информации по общественным наукам РАН, 2020. С. 673.
3. Цифровая трансформация: официальный сайт ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И. М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет). – Режим доступа: <https://www.sechenov.ru/digital/>. – Дата доступа: 4.03.2024.

УДК 355.48:358.111

Исаков А. В.

Военная кафедра в БрГТУ, г.Брест
vk@bstu.by

ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ АРТИЛЛЕРИИ В СОВРЕМЕННЫХ КОНФЛИКТАХ

Аннотация. В данной статье проведен анализ и выделены некоторые особенности применения артиллерии в современных вооруженных конфликтах, а также определены направления дальнейшего развития тактики ее применения.

Ключевые слова: артиллерия, специальная военная операция.

В последнее время наблюдается тенденция развития стремления уничтожить противника дистанционно, то есть бесконтактно. Особенно это актуально, когда речь идет о террористах, незаконных вооруженных формированиях и даже о регулярных войсках государств, более отстающих в военном развитии. И, наряду с «модными» сегодня крылатыми ракетами, значительная роль в решении этой задачи принадлежит артиллерии. О чем свидетельствует возрастание удельного веса артиллерии в составе группировок войск, создаваемых в целях локализации вооруженного конфликта или ведения локальной войны. И поэтому остается актуальной не только необходимость мониторинга опыта, совершенствования характеристик артиллерийских систем и тактики их применения в современных условиях, но и изучение, в том числе и в военно-учебных заведениях [1] а, в дальнейшем, использование всего положительного на практике. Активно развивается такие средства поражения, как ударные беспилотные летательные аппараты, но пока их, с одной стороны, относительно мало, а с другой – они сильно зависят от устойчивости каналов управления. Рассмотрим более детально особенности применения артиллерии в специальной военной операции на Украине.

С самого начала СВО ВС РФ столкнулись с противником, у которого была выстроена отличная система управления артиллерийским огнем. Для этого были