<https://www.garant.ru/product/ipo/prime/doc/71621568> (дата обращения: 20.10.2024).

5. Информационные системы и цифровые технологии : учеб. пособие: в 2 ч. Ч. 2. Практикум / под общ. ред. проф. В. В. Трофимова, доц. Т. А. Макарьчук. М. : ИНФРА-М, 2021. 217 с. ISBN 978-5-16-109676-5.

6. Мещерякова Е. И., Дедик Н. А., Боброва Р. Ю. военно-профессиональные компетенции: понятие и структура // Воздушно-космические силы. Теория и практика. 2022. № 21.

Об авторе

Седов Сергей Владимирович – доцент военного учебного центра при федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Ульяновский институт гражданской авиации имени Главного маршала авиации Б. П. Бугаева».

УДК 355.233.231, 378.147

А. П. Сергеев,
УУНиГ, г. Уфа,
a_sergeev76@mail.ru

А. Ш. Шартдинов,
УУНиГ, г. Уфа,
shartdinov71@mail.ru

В. В. Баландин,
УУНиГ, г. Уфа,
balandin_vovochka@inbox.ru

Ш. М. Сатлыков,
УУНиГ, г. Уфа,
satlykov00@gmail.com

ИНТЕГРАЦИЯ ИММЕРСИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ВОЕННОЕ ОБРАЗОВАНИЕ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Аннотация. В статье рассматривается применение иммерсивной среды для совершенствования образовательного процесса в рамках военного учебного центра. Описываются особенности информационных систем и их влияние на организацию учебного процесса. Иммерсивная среда, являющаяся частным случаем информационных технологий, за счет технологий виртуальной, дополненной и смешанной реальностей позволяет симитировать реальные ситуации, с которыми курсанты военного учебного центра могут столкнуться в будущей военно-профессиональной деятельности, и тем самым подготовить их к выполнению военно-боевых задач. Особое внимание уделяется вариантам ее применения. Проведен анализ ограничений и недостатков иммерсивной среды, выделены пути

минимизации недостатков, предложены варианты по модернизации иммерсивных технологий.

Ключевые слова: иммерсивная среда, образовательный процесс, курсы военного учебного центра, информационная среда, виртуальная реальность, дополненная реальность, смешанная реальность

Современная система образования военного учебного центра вузов, направленная на воспитание квалифицированных специалистов – мастеров своего дела – сталкивается с серьезным противоречием. С одной стороны, высокая динамика развития современных технологий, в том числе военных, требует не только постоянного совершенствования и углубления знаний у обученных ранее специалистов, но и модернизации образовательной системы, применяемой в ее рамках, и в некоторых случаях внедрение новых образовательных технологий. С другой стороны, система, представленная в военных учебных центрах, как правило, весьма консервативна, технократична и обезличена, что не дает возможности в полной мере учесть все особенности, в которых выполняются современные служебно-боевые задачи [1, с. 12]. Вследствие этого, краеугольным камнем данной проблемы является внедрение современных образовательных технологий таким образом, чтобы выстроенная система продолжала функционировать и выполнять свои основные задачи.

Информационные системы во всем своем разнообразии являются неотъемлемой частью современного образования [2]. Они позволяют упростить и улучшить качество учебно-воспитательного процесса, что, как следствие, положительно влияет и на усвоение получаемых знаний. При этом используются информационные системы не только для организации дистанционного обучения, но и для проведения промежуточного контроля.

Иммерсивная среда является одним из примеров современных информационных технологий. Она представляет собой технологическое пространство, влияющее на восприятие использующего его человека и «погружающее» его в созданную искусственно среду. Благодаря подобной технологии обучающиеся могут более полно погрузиться в образовательную среду, тем самым снижается влияние отвлекающих факторов, а обучающиеся активно вовлекаются в образовательный процесс и лучше усваивают получаемые знания. Типичными средствами, позволяющими создать иммерсивную среду, являются виртуальная реальность (VR) и дополненная реальность (AR). Виртуальная реальность полностью создает мир, в котором имитируются различного рода взаимодействия, а также ответные реакции на эти взаимодействия, она воздействует на все органы чувств человека, за счет чего максимально стирается грань между ощущением мира реального и мира виртуального [3, с. 634]. Дополненная реальность, в свою очередь, «интегрирует» объекты виртуального мира в реальный мир путем влияния на поле восприятия при помощи различных устройств.

Также к инструментам создания иммерсивной среды можно отнести активно развивающуюся в последнее время смешанную реальность (MR). Она объ-

единяет в себе черты виртуальной и дополненной реальностей, однако представляет собой нечто отличное от них. При помощи смешанной реальности человек способен видеть взаимодействие реальной и виртуальной сред, так как между объектами этих сред появляется точка соприкосновения, позволяющая оценить расположенность этих объектов [4, с. 8].

Первоочередной целью применения иммерсивной среды в рамках военного учебного центра является имитирование ситуаций, с которыми курсанты могут столкнуться в ходе выполнения служебно-боевых задач в будущем. Вследствие этого на преподавательский состав ложится задача не только на донесение знаний, но и на управление работой, создаваемой иммерсивной средой [1, с. 14]. Преподаватель должен как озаботиться передачей информации по теме занятия, так и проследить за корректностью работы виртуальной учебной среды, чтобы курсанты смогли получить максимальную пользу от проведенного занятия.

Наиболее очевидным вариантом использования иммерсивной среды для обучения курсантов военного учебного центра являются различные VR-тренажеры, на которых курсанты могут тренироваться в работе со сложной военной техникой без ее реального задействования. Причем, помимо отсутствия необходимости в применении реальной техники, в случае ошибки со стороны курсанта отсутствует риск нанесения вреда его здоровью и безвозвратной потери либо повреждения имитируемой техники.

Еще одним способом использования иммерсивной среды в обучении курсантов военного учебного центра является визуализация сложных технических систем в виде сложных моделей, что позволит получить более полное представление об изучаемом объекте, нежели просто при изучении картинок и фотографий, на которых изображены эти объекты. Помимо этого, как и в случае с VR-тренажерами, данный способ не требует задействования реальных объектов.

Однако, как это часто бывает, с применением бурно развивающихся современных технологий связан ряд ограничений и недостатков. Во-первых, требуются большие вычислительные мощности для обеспечения стабильной работы информационных систем, так как технологии недостаточно оптимизированы для их беспрепятственной интеграции в образовательный процесс. Вторым минусом, вытекающим из первого, являются высокие денежные затраты, так как современное оборудование, способное выполнить задачи такого масштаба, стоит дорого. Также ввиду того, что применение иммерсивных сред кардинально меняет взаимодействие с получаемыми знаниями в рамках учебных занятий, необходима переквалификация преподавателей с целью их обучения администрированию информационных систем с иммерсивными средами и проведению уроков в таких условиях. Помимо этого, довольно остро встает вопрос о безопасности применения подобных систем без причинения вреда для здоровья курсантов [5, с. 82–83]. Данная проблема до сих пор не имеет однозначного ответа, а исследований, посвященных данной тематике, недостаточно, что указывает на отсутствие регламентирующих данный вопрос документов. Связано это с тем, что интеграция иммерсивной среды в образовательный процесс – явление относительно недавнее, что не позволяет на данный момент получить полное представление обо всех ее аспектах.

Тем не менее существует ряд способов совершенствования иммерсивных технологий на нынешнем ее этапе развития. Для начала необходимо реализовать учебную программу таким образом, чтобы применение устройств для взаимодействия курсантов с иммерсивной средой было непродолжительным, но емким. С учетом недостаточной изученности влияния данных средств на организм человека в случае длительного использования необходимо оптимизировать использование этих средств таким образом, чтобы оно было как можно меньше, но при этом не снижалось качество обучения. Также для снижения стоимости производства подобных средств можно постараться максимально упростить структуру построения иммерсивной среды за счет использования высокопроизводительных недорогих запчастей и более простого гибкого программного обеспечения с открытым исходным кодом, что, в свою очередь, повысит их доступность и сделает систему более прозрачной [5, с. 83]. Помимо этого, использование открытого программного кода улучшает безопасность серверов, вследствие чего риск несанкционированного входа и кражи данных многократно снижается [6, с. 245].

Таким образом, иммерсивная среда представляет собой одно из актуальнейших направлений развития современного российского образовательного процесса за счет организации наиболее полного погружения обучающихся в учебное занятие. В рамках военного учебного центра вуза иммерсивная среда позволяет имитировать реальные ситуации, с которыми курсант – будущий военный специалист может столкнуться в своей будущей военно-профессиональной деятельности. Данное направление является относительно новым, вследствие чего отсутствует четко сформированная система организации учебного процесса с его применением. Однако, если появятся нормативные документы, регламентирующие ее интегрирование в учебные занятия, а технологии, используемые для создания иммерсивных сред, станут более доступны для широкого пользования, появится возможность вывести процесс преподавания – донесения знаний до обучающихся – на совершенно новый уровень, когда подача информации будет организована через взаимодействие обучающихся с виртуальной средой.

Список использованных источников и литературы

1. *Уварина Н. В., Полковников А. В.* Анализ и перспективы применения иммерсивных технологий в системе подготовки офицеров Российской армии // Современная высшая школа: инновационный аспект. 2020. Т. 12. № 4. С. 10–19.
2. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации». URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/07b2a433c35195c28c56a221a970dc3ce333fade/ (дата обращения: 14.10.2024).
3. *Баюров А. Е., Петрова О. А.* Виртуальная реальность в образовании // Актуальные проблемы авиации и космонавтики. 2019. Т. 3. С. 633–635.
4. *Болбаков Р. Г., Мордвинов В. А., Синицын А. В.* Смешанная реальность как образовательный ресурс // Образовательные ресурсы и технологии. 2020. № 4. С. 7–16.
5. *Багин Д. Н., Коняев А. Ю., Пелевин Д. А.* Педагогический потенциал применения иммерсивных технологий в военной подготовке офицеров и сержантов

// Теория и практика военного образования в гражданских вузах: педагогический поиск : сб. матер. VI Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием. В 2 ч. Екатеринбург, 16–17 ноября 2023 года. Екатеринбург : УМЦ УПИ, 2023. С. 81–84.

6. *Шилов Е. К.* VR-технологии в профессиональном образовании // Техническое регулирование в едином экономическом пространстве : сб. ст. IX Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием, Екатеринбург, 19 мая 2022 года / под науч. ред. Б. Н. Гузанова. Екатеринбург : Рос. гос. проф.-пед. ун-т, 2022. С. 240–248.

Об авторах

Сергеев Алексей Петрович – начальник кафедры авиационного и радиоэлектронного оборудования военного учебного центра при ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий». Исследования в области совершенствования образовательного процесса военной подготовки.

Шартдинов Айдар Шайхлисламович – начальник учебной части – заместитель начальника кафедры авиационного и радиоэлектронного оборудования военного учебного центра при ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий». Исследования в области совершенствования образовательного процесса военной подготовки.

Баландин Владимир Владимирович – студент четвертого курса ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий». Аналитические исследования в области развития технологий.

Сатлыков Шамиль Махмутович – студент четвертого курса ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий». Аналитические исследования в области развития технологий.