

Научная статья
УДК 378.147

ИННОВАЦИОННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ ВОЕННО-ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Сергей Андреевич Ворожейкин^{1✉}, Ирина Александровна Федосеева²

¹ Саратовский военный ордена Жукова Краснознаменный институт войск национальной гвардии, Саратов, Россия, vorozhoff@mail.ru✉

² Санкт-Петербургский военный ордена Жукова институт войск национальной гвардии, Санкт-Петербург, Россия

Аннотация. В статье проведен обзор наиболее актуальных (инновационных) направлений современного развития системы военно-профессионального образования в свете текущих глобальных военно-политических и социально-экономических процессов. Проводится анализ перспектив внедрения методологической технологии моделирования на основе использования виртуальной реальности для создания иммерсивной среды, способствующей наиболее эффективному обучению курсантов в условиях возрастающего значения роботехнических средств, беспилотных летательных аппаратов и изменения тактики ведения боевых действий в современных условиях.

Ключевые слова: инновации, образование, система, моделирование, иммерсивная среда, военно-служащие

Для цитирования: Ворожейкин С. А., Федосеева И. А. Инновационные направления развития системы военно-профессионального образования // Известия Саратовского военного института войск национальной гвардии. 2024. № 3 (16). С. 11–17. URL: [https://svkinio.ru/2024/3\(16\)/Vorozheykin_Fedoseeva.pdf](https://svkinio.ru/2024/3(16)/Vorozheykin_Fedoseeva.pdf).

Original article

INNOVATIVE DIRECTIONS OF DEVELOPMENT OF THE MILITARY PROFESSIONAL EDUCATION SYSTEM

Sergey A. Vorozheykin^{1✉}, Irina A. Fedoseeva²

¹ Saratov Military Order of Zhukov Red Banner Institute of the National Guard Troops, Saratov, Russia, vorozhoff@mail.ru✉

² Saint Petersburg Military Order of Zhukov Institute of the National Guard Troops, Saint Petersburg, Russia

Abstract. The article provides an overview of the most relevant (innovative) directions of modern development of the military vocational education system in the light of current global military-political and socio-economic processes. The article analyzes the prospects for the introduction of methodological modeling technology based on the use of virtual reality to create an immersive environment conducive to the most effective training of cadets in conditions of increasing importance of robotics, unmanned aerial vehicles and changes in tactics of warfare in modern conditions.

Keywords: innovation, education, system, modeling, immersive environment, military personnel

For citation: Vorozheykin S. A., Fedoseeva I. A. Innovative directions of development of the military professional education system. *Izvestija of the Saratov Military Institute of the National Guard Troops*. 2024; (3):11-17. Available from: [https://svkinio.ru/2024/3\(16\)/Vorozheykin_Fedoseeva.pdf](https://svkinio.ru/2024/3(16)/Vorozheykin_Fedoseeva.pdf). (In Russ.).

Сегодня широко распространено мнение о том, что современные образовательные системы должны наделять обучающихся навыками и компетенциями, позволяющими справляться с постоянно меняющимися сценариями постмодернистской реальности, обусловленными

© Ворожейкин С. А., Федосеева И. А., 2024

прежде всего цифровыми технологиями и теми социально-психологическими эффектами, которые они вызывают. Это актуализирует необходимость формирования таких навыков, как критическое мышление, способность решения нестандартных проблем, навык совместной (командной) работы, эффективное освоение инноваций, цифровая грамотность, высокая адаптивность к изменению профессиональных условий и т. д. Всё это выступает предметом обсуждения, того, как наилучшим образом добиться развития этих навыков, в частности, в сфере военно-профессионального образования.

Система военно-профессионального образования претерпевает значительные изменения во всем мире в соответствии с теми вызовами, которые выдвигают современные глобальные процессы. Эти изменения возникли как результат усиления различных проблем, включая обостряющиеся политические противоречия, культурные и мировоззренческие разногласия, а также многочисленные научно-технические достижения, которые наряду с мирными целями находят своё применение в области военной промышленности. Меняющийся мир и консолидация новых образовательных парадигм требуют внедрения инновационных стратегий в систему военно-профессионального образования. Военно-профессиональное образование является одним из наиболее актуальных направлений, поскольку оно должно использовать лучшие образовательные стратегии для превращения неопытных курсантов в высококлассных профессионалов, способных достойно ответить на все агрессивные вызовы в отношении безопасности нашего государства. Реализация этих задач требует разработки новаторских методологий обучения, усвоения знаний и их практического закрепления [1].

На сегодняшний день предпринимаются определённые шаги, призванные качественно изменить эту ситуацию, такие как, например, создание военного инновационного технополиса «Эра» Министерства обороны Российской Федерации, основной задачей которого является осуществление научно-исследовательской деятельности в области обеспечения оборонно-промышленного комплекса государства, а также

реализации образовательных программ военного образования [2]. Однако даже такие существенные меры не способны удовлетворить все актуальные запросы в подготовке военных кадров.

Авторы, занимающиеся разработкой проблематики современного материально-технического обеспечения деятельности подразделений вооружённых сил, выступают с чёткой позицией о необходимости внедрения программ дополнительного обучения военнослужащих технических специальностей по эксплуатации робототехнических комплексов и беспилотных летальных аппаратов, которые уже сегодня широко применяются для решения широкого круга задач [3].

Основное дидактическое противоречие в современном военно-педагогическом процессе состоит в том, что существует значительная и при этом всё более увеличивающаяся дистанция между программой подготовки курсантов и объективными современными реалиями выполнения служебно-боевых задач. В частности это связано с технической невозможностью локализовать весь необходимый для современного военного специалиста опыт в рамках экстенсивного подхода к военно-профессиональному обучению. Современные реалии таковы, что для эффективного выполнения задач военнослужащему зачастую требуются компетенции во множестве смежных специальностей, очевидным это становится, когда эти задачи выходят за рамки выполнения типовых, автоматизированных навыков, полученных в ходе традиционных занятий.

К одной из инновационных методологий военно-профессионального образования, способной значительно сократить эту дистанцию, можно отнести цифровое моделирование в качестве технологии, позволяющей заменить или усилить реальный служебно-боевой опыт управляемым опытом, воспроизводящим существенные аспекты реального мира (боевой обстановки) полностью интерактивным образом. Моделирование позволяет осуществлять обучение с помощью управляемого опыта в безопасных условиях, способствуя адекватному восприятию информации и стандартизированной

оценке навыков, необходимых для работы в динамично изменяющихся условиях. На сегодняшний день очевидным является необходимость применения такого моделирования в подготовке специалистов, расчётов, применяющих при выполнении служебно-боевых задач дорогостоящую, высокотехнологичную технику, отсутствие опыта эксплуатации которой представляет угрозу для жизни и здоровья военнослужащих, а её порча ведёт к значительным финансовым расходам.

В настоящий момент моделирование в качестве фундаментальной стратегии обучения использует как гражданская, так и военная авиация, помогая повысить стандарты профессионализма и безопасности своего персонала. Тренажер-симулятор наиболее эффективен при обучении некоторым маневрам пилотирования, отработки внештатных ситуаций, аварийного пилотирования и экспериментальных тактик, и сегодня никто не может представить себе использование для этих целей дорогостоящего самолета в качестве материальной базы тренировок курсантов. Инновационный подход, применяемый для минимизации ошибок в авиации, демонстрирует новые возможности, которые можно использовать в сфере военно-профессионального образования для повышения качества подготовки специалистов в конкретных областях. Моделирование должно стать одним из ключевых элементов, используемых в непрерывном образовании, направленным на сохранение и совершенствование ранее приобретенных навыков в условиях, аналогичных тем, которые присутствуют в реальной среде. Особенно актуальным это является по отношению к изучению тактики ведения боевых действий в различных сценариях, опыт которых ежедневно пополняется в ходе проведения специальной военной операции. Этот подход имеет значительные преимущества перед другими методологиями, поскольку позволяет приобрести критические важные для военной сферы навыки: «уметь делать», «уметь прогнозировать», «уметь принимать решения», «уметь взглянуть на происходящее со стороны».

Сценарии, используемые в моделировании, могут быть предсказуемыми, стандартизирован-

ными, контролируемыми, безопасными и воспроизводимыми. В случае необходимости они могут оперативно корректироваться с помощью языка программирования исходя из текущих потребностей обучения. Для современных боевых действий характерна постоянная трансформация сценариев, поэтому они должны постоянно пересматриваться, чтобы соответствовать актуальным условиям. Единственным ограничением этой методологии является продолжительность сценария, которая не равна реальному событию, а лишь симулирует условные начало, непосредственные действия и конец события. Завершается такое обучение проведением брифинга под руководством преподавателя, подведением итогов, которые должны стать ключевыми процессами в логике осуществления моделирования, для возможной «передачи» того, чему обучился курсант, своим будущим подчинённым и применением этого опыта в реальной служебно-боевой ситуации.

Моделирование обеспечивает иммерсивную среду, для которой характерно мультисенсорное погружение, что позволяет, находясь в ситуации психологической и физической безопасности, получить наиболее полный опыт практической деятельности, обеспечивая возможность осуществления долгосрочного и максимально эффективного обучения. Это должно значительно повысить эффективность системы военно-профессионального образования с точки зрения затрат и времени обучения. Характерная для такого обучения эмоциональная вовлечённость способствует повышению мотивации к обучению, что выгодно отличает моделирование по сравнению с традиционной методологией.

Некоторые могут выступить со справедливой критикой такого подхода в обучении будущих офицеров, указывая на незаменимость получения курсантами непосредственного опыта через «пот и слёзы» полигонной практики, однако объективной реальностью является тот факт, что внедрение цифровых технологий – это уже не гипотетическая, предполагаемая необходимость, а актуальная, сущностная потребность, которая в скором времени будет определять эффективность выполнения боевых

задач, а также тактическое превосходство над противником.

В настоящее время существует несколько типов моделирования, начиная от обучения на частичных тренажерах конкретным навыкам и заканчивая обучением множеству сложных навыков в условиях погружения с использованием таких стратегий, как виртуальная реальность, что уже получило широкое распространение в авиации, медицине, приборостроении, инженерии и т. д. Моделирование должно основываться на адекватных методах обучения, чтобы достичь желаемого эффекта, к ним относятся: определение целей, предоставление эффективной обратной связи, предложение повторяющихся практик, наличие различных уровней подготовки и множества стратегий обучения, разнообразие вариантов развития события, контролируемая среда и индивидуальный контроль обучающихся. Отработка моделируемого сценария должна завершаться подведением итогов, систематизацией и осмыслением (рефлексией) опыта, полученного в ходе занятия [4].

Активное применение моделирования как современной методологической технологии требует расширения репертуара образовательных стратегий, наиболее эффективно раскрывающих данную технологию. К таким стратегиям можно отнести применение методов игрового обучения как логической реализации моделирования различных ситуаций. На данный момент существует большое количество исследований, объясняющих связь игрового обучения с такими психофизиологическими параметрами, как вовлечённость, успеваемость, скорость реакции, концентрация внимания и память, результаты которых порой весьма противоречивы. Однако исследователи сходятся во мнении, что для молодого поколения характерно повальное увлечение цифровыми технологиями, платформа которых создаёт благоприятную базу для использования игровых форм обучения порой даже в других неигровых областях, чтобы стимулировать вовлечённость и повысить мотивацию обучающихся. В целом это приводит к созданию благоприятных условий для протекания эмоционально-волевых процессов у военнослужащих [5].

Реализация такой системы военно-профессионального образования предполагает создание общей базы симуляционных игр для военных институтов войск национальной гвардии Российской Федерации, которая бы отвечала задачам военно-профессионального образования и создавала атмосферу соперничества и соревновательности среди курсантов. Такие программы моделирования и игрового обучения, включая физические синтетические среды, уже играют существенную роль в обучении людей необходимым навыкам во многих сферах человеческой деятельности. Соответственно этим сферам они должны найти своё прикладное применение и быть интегрированы в программы обучения военнослужащих. Имитационное обучение предполагает использование синтетических или компьютеризированных сред для воспроизведения реальных сценариев развития события, где реальная практика является сложной или невозможной по таким причинам, как стоимость, практичность, безопасность и доступность оборудования. Зарубежные исследователи в сфере военно-профессионального образования, рассматривая роль применения технологий виртуальной реальности в обучении военнослужащих, указывают на значительное место, которое они занимают в реализации современных программ обучения, подчеркивая, что необходимость в их применении с каждым годом всё более возрастает, а дальнейшее внедрение высокотехнологичного вооружения возводит их в ранг приоритетных методологий [6].

При всех очевидных достоинствах применения методологических технологий, завязанных на использовании виртуальной реальности, имеются некоторые опасения по их широкому внедрению в процесс военно-профессионального обучения. Современные технологические достижения показывают, что технологии виртуальной реальности, дополненной реальности в настоящее время являются весьма привлекательным вариантом для имитационного обучения. Эти технологии позволяют с высокой точностью моделировать самые разнообразные среды, а также являются очень экономичными и доступными в использовании. Однако исследователями высказываются опасения по поводу

того, подходит ли виртуальная реальность для всех видов обучения, и как будет проходить апробацию среда виртуальной реальности перед непосредственным принятием на «вооружение» [7–9]. Строго говоря, симуляция (любого вида) предназначена для воспроизведения некоторых аспектов задачи (например, поведенческих целей и ограничений задачи) без воспроизведения других, например, опасности физического воздействия и материальных затрат. Следовательно, для проведения эффективного имитационного обучения необходимо понимать степень соответствия между моделируемой средой и соответствующей реальной задачей и то, как любые различия могут повлиять на обучение и выполнение реальных задач, что является одним из наиболее перспективных направлений. Компромиссным решением будет последовательное (пилотажное) внедрение моделирования на основе применения имитационных цифровых технологий в систему военно-профессионального обучения по направлениям, необходимость которых уже сейчас не вызывает сомнений, например, таких как, использования беспилотных летательных аппаратов (далее – БПЛА), их конструирование, программирование и пилотирование.

Необходимость внедрения инноваций в военно-профессиональное образование является неоспоримым фактом, когда речь идёт о подготовке высококвалифицированных специалистов, способных к решению нестандартных

задач, обладающих творческим мышлением, высокой степенью адаптивности к изменяющимся условиям боевой обстановки и способных активно применять современные высокотехнологичные системы вооружения. Основными трудностями на пути к внедрению инноваций в военно-профессиональное образование являются сложность их практической реализации, отсутствие унифицированного опыта применения и анализа полученных результатов. Это приводит к возникновению парадоксальной ситуации, когда в условиях роста значимости цифровых технологий на поле боя есть острая необходимость в формировании информационного сознания военных специалистов, но в силу отсутствия апробированных обучающих программ и методологических технологий для её реализации эти навыки военнослужащими получают непосредственно в боевых порядках, как например в случае с применением БПЛА. В этой связи актуальным направлением является внедрение в обозримом будущем новых методологических технологий в процесс военно-профессионального образования, которые бы отвечали актуальным вызовам, продиктованным современными угрозами, связанными с политическими кризисами, а также проведением специальной военной операции, обнажившими уязвимые места в подготовке военных специалистов на текущем и прогнозируемом этапе развития вооружённых сил.

Список источников

1. Зыкова, А. В., Кушнирчук, И. И., Абрамова, И. А. Применение инновационных методик при подготовке специалистов зарубежных армий в военных вузах МО РФ // Известия Российской военно-медицинской академии: науч. журн. 2020. Т. 39. № S4. С. 219–221. ISSN 2713-2315 (print). ISSN 2713-2323 (online). Электрон. версия. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=48012789> (дата обращения: 20.06.2024). Доступна на сайте e-LIBRARY.RU: Науч. электрон. б-ка. Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.
2. Об утверждении Положения о Военном инновационном технополисе «Эра» Министерства обороны Российской Федерации: Указ Президента Российской Федерации от 28 августа 2018 г. № 501: послед. ред. // Президент России: офиц. сайт. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/43533> (дата обращения: 22.06.2024).
3. Матушкин, В. Л., Корзо, В. В., Федотов, А. М. Робототехнический комплекс для ведения технической разведки // Научные проблемы материально-технического обеспечения Вооруженных Сил Российской Федерации: науч. журн. 2018. № 1 (7). С. 177–182. ISSN 2588-0179 (print). Электрон.

версия. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=36487608&ysclid=m191uygsf328863455> (дата обращения: 20.06.2024). Доступна на сайте e-LIBRARY.RU: Науч. электрон. б-ка. Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

4. Ворожейкин, С. А. Анализ проблематики саморегуляции и прогнозирования социального поведения личности // Известия Саратовского военного института войск национальной гвардии: сетевое изд. 2021. № 2 (2). С. 114–119. ISSN 2949-5245 (online). URL: [https://svkinio.ru/2021/2\(2\)/Vorozheykin.pdf](https://svkinio.ru/2021/2(2)/Vorozheykin.pdf) (дата обращения: 10.06.2024).

5. Психология и педагогика: [в 2 кн.]: учеб. пособие / под общ. ред. С. В. Ценцера. Кн. 1: Военная психология / С. В. Ценцера, Д. В. Дмитриев, Д. А. Мещеряков [и др.]. Саратов: Амирит, 2023. 344 с. Электрон. версия печ. изд. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=65205163> (дата обращения: 15.06.2024). Доступна на сайте e-LIBRARY.RU: Науч. электрон. б-ка. Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

6. Exploring the role of virtual reality in military decision training / Harris D.J., Arthur T., Kearse J. et al. DOI 10.3389/frvir.2023.1165030 // *Virtual Reality*. 2023. № 4. P. 1–11. The electronic version. URL: <https://www.frontiersin.org/journals/virtual-reality/articles/10.3389/frvir.2023.1165030/full> (date of request: 20.06.2024). Date of publication: 27 March 2023.

7. Сулов, Д. В., Ярославцева, Н. В., Евдокимов, А. А. Инновирование военного образования: проблемы и перспективы. DOI 10.15350/24097616.2020.1.13 // ЦИТИСЭ: науч. журн. 2020. № 1 (23). С. 135–146. ISSN 2409-7616 (online). Электрон. версия. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42771115&ysclid=m19345zo28790737092> (дата обращения: 20.06.2024). Доступна на сайте e-LIBRARY.RU: Науч. электрон. б-ка. Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

8. Боцман, О. С., Пашута, В. Л., Никольская, А. С. Особенности применения инноваций в образовательном процессе военного вуза // Актуальные проблемы физической и специальной подготовки силовых структур: науч. журн. 2022. № 3. С. 1–9. ISSN 2414-0198 (print). ISSN 2414-0198 (online). Электрон. версия. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=49247203> (дата обращения: 20.06.2024). Доступна на сайте e-LIBRARY.RU: Науч. электрон. б-ка. Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

9. Инновации в образовательной деятельности при подготовке военных специалистов связи (связистов) / В. Н. Лукьянчик, М. А. Гудков, К. Н. Сорокин, Т. Г. Васильева. DOI 10.18411/trnio-06-2023-50 // Тенденции развития науки и образования. 2023. № 98-1. С. 162–165. Электрон. версия. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?edn=wwxfbh&ysclid=m193jov12p589868864> (дата обращения: 20.06.2024). Доступна на сайте e-LIBRARY.RU: Науч. электрон. б-ка. Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

References

1. Zyкова AV, Kushnirchuk II, Abramova IA. The use of innovative techniques in the training of specialists of foreign armies in military universities of the Ministry of Defense of the Russian Federation. *Izvestiya Rossiyskoy voenno-meditsinskoy akademii = Izvestia of the Russian Military Medical Academy*. 2020;39(S4):219-221. Available from: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=48012789> [Accessed 20 June 2024]. (In Russ.).

2. Decree of the President of the Russian Federation from August 28, 2018. No. 501 "On Approval of the Regulations on the Military Innovative Technopolis Era of the Ministry of Defense of the Russian Federation". *Prezident Rossii*. Available from: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/43533> [Accessed 22 June 2024]. (In Russ.).

3. Matushkin VL, Korzo VV, Fedotov AM. A robotic complex for conducting technical intelligence. *Nauchnye problemy material'no-tehnicheskogo obespecheniya Vooruzhennykh Sil Rossiyskoy Federatsii*. 2018;(1):177-182. Available from: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=36487608&ysclid=m191uygsf328863455> [Accessed 20 June 2024]. (In Russ.).

4. Vorozheykin CA. Analysis of the problems of self-regulation and forecasting of social behavior of a person. *Izvestiya Saratovskogo voennogo instituta voysk natsional'noy gvardii = Izvestija of the Saratov Military Institute of the National Guard Troops*. 2021;(2):114-119. Available from: [https://svkinio.ru/2021/2\(2\)/Vorozheykin.pdf](https://svkinio.ru/2021/2(2)/Vorozheykin.pdf) [Accessed 10 June 2024]. (In Russ.).
5. Cencerja SV (ed.), Dmitriev DV, Meshherjakov DA. et al. *Psihologija i pedagogika. Kniga 1. Voennaja psikhologiya = Psychology and pedagogy. Book 1. Military psychology*. Saratov: Amirit; 2023. Available from: <https://elibrary.ru/item.asp?id=65205163> [Accessed 15 June 2024]. (In Russ.).
6. Harris DJ, Arthur T, Kearse J, Olonilua M, Hassan EK, De Burgh TC, et al. Exploring the role of virtual reality in military decision training. *Virtual Reality*. 2023;(4):1-11. doi: 10.3389/frvir.2023.1165030.
7. Suslov DV, Yaroslavtseva NV, Evdokimov AA. Ignoring military education: problems and prospects. *TsITISE*. 2020;(1):135-146. doi: 10.15350/24097616.2020.1.13. (In Russ.).
8. Botsman OS, Pashuta VL, Nikol'skaya AS. Features of the application of innovations in the educational process of a military university. *Aktual'nye problemy fizicheskoy i spetsial'noy podgotovki silovykh struktur*. 2022;(3):1-9. Available from: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=49247203> [Accessed 20 June 2024]. (In Russ.).
9. Luk'yanchik VN, Gudkov MA, Sorokin KN, Vasil'eva TG. Innovations in educational activities in the training of military communications specialists (signalers). *Tendentsii razvitiya nauki i obrazovaniya*. 2023;(98-1):162-165. doi: 10.18411/trnio-06-2023-50. (In Russ.).

Информация об авторе(ах)

И. А. Федосеева – доктор педагогических наук, профессор.

Information about the author(s)

I. A. Fedoseeva – Doctor of Science (Pedagogy), Professor.

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.
Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article.
The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 29.06.2024; одобрена после рецензирования 16.07.2024; принята к публикации 20.09.2024.

The article was submitted 29.06.2024; approved after reviewing 16.07.2024; accepted for publication 20.09.2024.