

КОМПЕТЕНТНОСТНЫЙ ПОДХОД К ПОДГОТОВКЕ АРТИЛЛЕРИЙСКИХ РАСЧЁТОВ НА ОСНОВЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ СИМУЛЯЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Хусаинов Дамир Хасанович,

*подполковник, старший преподаватель кафедры Артиллерии
Университета военной безопасности и обороны Республики Узбекистан
Института сухопутных войск*

Аннотация. В статье рассматривается применение компетентностного подхода к подготовке артиллерийских расчётов с использованием интерактивных симуляционных технологий. Обоснована необходимость сочетания традиционной практической подготовки с цифровым моделированием и виртуальной отработкой профессиональных действий. Предложен подход к формированию профессиональных компетенций обучаемых посредством моделирования учебных ситуаций, многократной практической отработки и автоматизированной оценки результатов. Показаны перспективы применения интерактивных симуляторов в системе современного военного образования.

Ключевые слова: компетентностный подход; артиллерийский расчёт; военное образование; интерактивный симулятор; цифровое моделирование; виртуальная реальность; профессиональные компетенции; симуляционное обучение...

Современное военное образование развивается в условиях активного внедрения цифровых технологий. Изменение характера вооружённой борьбы требует от военнослужащих не только знания материальной части вооружения, но и способности быстро применять полученные знания на практике, действовать согласованно в составе подразделения и принимать решения в условиях ограниченного времени. В связи с этим особое значение приобретает компетентностный подход, ориентированный на формирование конкретных профессиональных компетенций, необходимых для выполнения служебных задач.

Для подготовки артиллерийских расчётов данный подход имеет особое значение. Действия расчёта требуют не только индивидуальной подготовленности каждого военнослужащего, но и чёткого взаимодействия между номерами расчёта. Ошибка одного военнослужащего может повлиять на результат работы всего расчёта. Поэтому содержание подготовки должно быть направлено на одновременное формирование индивидуальных навыков и способности эффективно действовать в составе единой команды.

Традиционная подготовка артиллерийских расчётов включает изучение устройства вооружения, выполнение нормативов и практическую отработку действий на реальном вооружении. Такой формат сохраняет важное значение, однако его возможности ограничены необходимостью использования материальной части, затратами времени и ресурсов, а также ограниченным количеством возможностей для многократного воспроизведения сложных учебных ситуаций. Интерактивные симуляционные технологии позволяют частично устранить эти ограничения и создать дополнительные условия для практико-ориентированного обучения.

Исследования в области военного образования показывают, что технологии виртуальной и расширенной реальности могут использоваться для формирования навыков анализа обстановки, тактического мышления и принятия решений. Например, Воусе и соавторы исследовали применение технологий extended reality при обучении военной тактике и показали, что цифровые средства могут использоваться как дополнительный инструмент подготовки военнослужащих [1]. В систематическом обзоре применения виртуальной реальности в военной сфере также отмечается значительная доля исследований, посвящённых тренажёрам боевой и оружейной подготовки [2].

Особый интерес представляет использование симуляционных технологий непосредственно в артиллерийской подготовке. Современные исследования демонстрируют возможность применения VR-среды для подготовки артиллерийских наблюдателей с использованием данных от беспилотных летательных аппаратов. В частности, Araujo и соавторы разработали и оценили VR-симулятор, предназначенный для выполнения артиллерийских задач наблюдения. Результаты исследования показали возможность повышения точности действий и качества принятия решений обучаемыми в виртуальной среде [3].

С точки зрения компетентностного подхода интерактивный симулятор целесообразно рассматривать не просто как техническое средство демонстрации вооружения, а как элемент единой педагогической системы. В такой системе учебное задание должно быть связано с конкретной профессиональной компетенцией, а результат выполнения задания — поддаваться объективной оценке.

Предлагаемая модель подготовки артиллерийского расчёта может включать несколько взаимосвязанных этапов: постановку учебной задачи, моделирование исходной ситуации, самостоятельное выполнение действий обучаемыми, регистрацию результатов, выявление ошибок и последующую корректировку подготовки. При повторном выполнении задания обучаемый получает возможность устранить выявленные недостатки и закрепить правильный алгоритм действий.

Одним из перспективных направлений дальнейшего развития такой системы является применение концепции цифрового двойника. В отличие от обычной трёхмерной модели цифровой двойник предполагает более тесную связь цифрового представления объекта с характеристиками и состоянием реального объекта. В военной сфере данная технология рассматривается как перспективное средство повышения эффективности и снижения затрат при работе со сложными системами [4].

Для подготовки расчётов 122-мм гаубицы Д-30 концепция может быть реализована через создание цифрового представления основных элементов вооружения и моделирование действий военнослужащих в виртуальной учебной среде. При этом цифровая модель должна быть связана не только с визуальным отображением объекта, но и с логикой выполнения учебных действий. Это позволит оценивать последовательность работы, время выполнения задания и допущенные ошибки.

Таким образом, компетентностный подход и интерактивные симуляционные технологии взаимно дополняют друг друга. Компетентностный подход определяет, какие профессиональные результаты необходимо сформировать у обучаемого, а симуляционная технология создаёт условия для их практической отработки и объективной оценки.

Особенно важным является сохранение баланса между виртуальной и реальной подготовкой. Симулятор не должен рассматриваться как полная замена занятиям на штатном вооружении. Его основное назначение заключается в предварительной и дополнительной тренировке, позволяющей увеличить количество повторений, отработать различные учебные ситуации и подготовить военнослужащего к последующему выполнению действий на реальном вооружении.

Предлагаемый подход может быть представлен в виде следующей последовательности:

профессиональная компетенция → учебная задача → виртуальный сценарий → практическое действие обучаемого → автоматизированная оценка → выявление ошибок → повторная тренировка → закрепление навыка на реальном вооружении.

Такая последовательность позволяет перейти от преимущественно репродуктивной модели обучения к практико-ориентированной системе, в которой обучаемый не только получает информацию, но и постоянно применяет её в моделируемой профессиональной ситуации.

Следовательно, применение интерактивных симуляционных технологий в подготовке артиллерийских расчётов создаёт дополнительные возможности для

индивидуализации обучения, повышения интенсивности тренировочного процесса и объективного контроля сформированности профессиональных компетенций.

Таким образом, можно сделать вывод, что компетентностный подход позволяет ориентировать подготовку артиллерийских расчётов не только на получение знаний, но и на формирование устойчивых профессиональных умений и навыков. Интерактивные симуляционные технологии создают условия для многократной практической отработки действий без постоянного использования материальной части и боеприпасов. Их применение позволяет моделировать различные учебные ситуации, фиксировать действия обучаемых и обеспечивать обратную связь. Наиболее эффективным представляется сочетание цифровой тренировки с последующим закреплением навыков на реальном вооружении. Такой подход способствует повышению практической направленности и качества подготовки будущих специалистов артиллерии.

Проведённый анализ показывает, что цифровизация военного образования создаёт новые возможности для совершенствования профессиональной подготовки артиллерийских расчётов. Использование компетентностного подхода позволяет определить конкретные профессиональные результаты, которые должны быть сформированы в процессе обучения. Интерактивные симуляционные технологии, в свою очередь, обеспечивают условия для систематической практической отработки соответствующих действий. Перспективным направлением является объединение виртуального моделирования, автоматизированной оценки и практических занятий на реальном вооружении. Для подготовки расчётов 122-мм гаубицы Д-30 такой подход может стать основой создания современной учебной среды. Дальнейшее развитие данной системы связано с совершенствованием цифровых моделей, расширением набора учебных сценариев и внедрением объективных критериев оценки. Практическая реализация предложенного подхода позволит повысить интенсивность подготовки и качество формирования профессиональных компетенций артиллерийских специалистов.

Список использованной литературы

1. Boyce M. W., Thomson R. H., Cartwright J. K., Feltner D. T., Stainrod C. R., Flynn J., Ackermann C., Emezie J., Amburn C. R., Rovira E. Enhancing Military Training Using Extended Reality: A Study of Military Tactics Comprehension // *Frontiers in Virtual Reality*. – 2022. – Vol. 3. – Article 754627. – DOI: 10.3389/frvir.2022.754627.

2. Steven L., Hauw J. K., Keane M. B., Gunawan A. A. S. Empowering Military in Tactical and Warfare Area with Virtual Reality Technology: A Systematic Literature Review // *Procedia Computer Science*. – 2023. – Vol. 227. – P. 892–901. – DOI: 10.1016/j.procs.2023.10.596.
3. Araujo D. P. S., Girardi R., Carvalho B. E. O., Rosa P. F. F., de Oliveira J. C. Virtual Reality Applied to Artillery Observation Training with the Support of Unmanned Aerial Vehicles // *IFAC-PapersOnLine*. – 2025. – Vol. 59, No. 10. – P. 1185–1190. – DOI: 10.1016/j.ifacol.2025.09.200.
4. Mendi A. F., Erol T., Dogan D. Digital Twin in the Military Field // *IEEE Internet Computing*. – 2022. – Vol. 26, No. 5. – P. 33–40. – DOI: 10.1109/MIC.2021.3055153.
5. Stefan H., Mortimer M., Horan B. Evaluating the Effectiveness of Virtual Reality for Safety-Relevant Training: A Systematic Review // *Virtual Reality*. – 2023. – Vol. 27. – P. 2839–2869. – DOI: 10.1007/s10055-023-00843-7.

