

## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫСШЕГО ВОЕННОГО УЧЕБНОГО ЗАВЕДЕНИЯ НА ОСНОВЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ТРЕНАЖЕРНОЙ ПОДГОТОВКИ**

В.А. МОРЕНКОВ, канд. воен. наук, И.С. ЖИХАРЕВ, адъюнкт

Военная академия воздушно-космической обороны имени Маршала Советского  
Союза Г.К. Жукова, 170003, Тверь, ул. Жигарева, д. 50, e-mail: ruslink83@mail.ru

© Моренков В.А., Жихарев И.С., 2020

Проведен анализ образовательной деятельности в высших военных учебных заведениях, показано влияние информационных технологий на развитие автоматизированного управления в армии. Выявлены проблемы, влияющие на уровень практической подготовки обучающихся, на комплексы средств автоматизации, и намечены пути их преодоления за счет применения информационных технологий, реализуемых в образовательной деятельности вузов и войсках.

*Ключевые слова:* комплекс средств автоматизации, информационные технологии, тренажер, практический уровень подготовки.

**DOI: 10.46573/2658-5030-2020-4-103-109**

### **ВВЕДЕНИЕ**

Подходит к концу первая четверть XXI века, можно с уверенностью сказать, что информационные технологии – это реальность, в которой осуществляют свою деятельность все высшие военные учебные заведения Министерства обороны Российской Федерации (МО РФ).

Последние десятилетия армия как неотъемлемая часть общества претерпела колоссальные изменения в результате перманентного ее реформирования. При этом нельзя не заметить позитивных перемен в жизни современной российской армии. Одним из таких изменений является внедрение информационных технологий во все сферы деятельности армии.

Следствием этого стало принятие на вооружение качественно новых средств вооруженной борьбы, что привело к изменениям ее количественно-качественных показателей, пересмотру взглядов на структуру и модели функционирования армии как боевой системы, а также на обеспечивающие ее системы разведки, управления, поражения, профессионального образования и др. Вместе с тем требуется адекватное улучшение результатов подготовки различных профессиональных групп людей, включая военных специалистов, повышение уровня их образования [1].

Цель настоящего исследования – выявить недостатки в образовательной деятельности вузов, препятствующие достижению необходимого уровня практической подготовки обучающихся к применению современных комплексов средств автоматизации (КСА).

Недостаточная подготовленность обучающихся к работе с существующими КСА и принятие на вооружение перспективных образцов КСА являются основными побуждающими мотивами к пристальному изучению особенностей образовательной деятельности высшего военного учебного заведения в целом и, в частности, методики подготовки специалистов для работы на КСА.

Необходимо выявить причины как недостаточно эффективного обучения практической работе на КСА в вузе, так и недостаточно высокого уровня подготовки к применению КСА в войсках.

Актуальность данной проблемы повышается в свете поступления на вооружение перспективных образцов, отличающихся двумя аспектами – многократно возросшим количеством автоматизируемых задач и на порядок возросшим количеством информации, которую необходимо учитывать и обрабатывать в современных условиях работы.

## МАТЕРИАЛЫ

Основным видом деятельности военно-учебных заведений является образовательная деятельность по реализации основных профессиональных образовательных программ. Высшие военно-учебные заведения реализуют основные профессиональные образовательные программы (ОПОП) – образовательные программы высшего образования и среднего профессионального образования. В военно-учебных заведениях к числу обучающихся по основным профессиональным образовательным программам относятся адъюнкты, слушатели и курсанты.

Военно-учебные заведения самостоятельно разрабатывают ОПОП в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами (ФГОС) и квалификационными требованиями (КТ) [2]. За основу подготовки обучающихся в соответствии с ФГОС высшего профессионального образования третьего поколения принят компетентностный подход. Под компетенциями понимается устойчивый и повторяющийся элемент содержания компетентности.

В ОПОП определяются:

планируемые результаты освоения основных профессиональных образовательных программ – компетенции обучающихся, установленные ФГОС и КТ, и дополнительно компетенции обучающихся, установленные военно-учебным заведением;

планируемые результаты обучения по каждой дисциплине и практической подготовке – знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения основных профессиональных образовательных программ [2].

В соответствии с ФГОС почти треть учебного времени отводится на практическую подготовку. В вузах данная подготовка охватывает образцы вооружения и военной техники (ВВТ), представленные в виде КСА тактического, оперативно-тактического, оперативного и стратегического уровней управления Воздушно-космическими силами (ВКС) [3].

Стоит отметить, что эффективное управление войсками и боевыми средствами в современных условиях немислимо без применения КСА в единой автоматизированной системе управления (ЕАСУ), т.е. на всех уровнях управления ВКС. Данный способ управления называется автоматизированным способом управления войсками (силами). Автоматизированный способ управления, реализуемый военными специалистами с необходимым уровнем подготовки, позволяет в два раза повысить эффективность ведения боевых действий по сравнению с неавтоматизированным способом управления войсками (силами) [4].

Применительно к вузам возникает проблема совершенствования методики подготовки обучающихся на КСА, так как существующий уровень подготовки

не соответствует необходимому для эффективного применения КСА уровню подготовки.

Данная проблема выявлена в результате анализа:

текущей успеваемости и итоговой аттестации слушателей и курсантов за пять лет;

отзывов на выпускников из войск за три года;

результатов тактических учений на полигонах за шесть лет [5];

результатов проведения командно-штабных учений [6].

Актуальность выявленной проблемы не вызывает сомнения и требует детального изучения, а также принятия мер по ее устранению.

Данные обстоятельства предопределяют необходимость совершенствования образовательной деятельности в вузов для практической подготовки обучающихся.

Совершенствование практической подготовки слушателей и курсантов предполагает:

поиск новых форм, методов и средств обучения;

оптимизацию структуры занятия, рациональное использование учебного времени и ресурсов комплексов средств автоматизации;

повышение эффективности системы объективного контроля и оценки деятельности обучающихся;

улучшение учебно-материальной базы;

расширение возможностей тренажерно-имитационной аппаратуры.

Каждое из указанных направлений требует пристального рассмотрения в свете указанной выше проблемы. При этом хотелось бы выделить последнее из вышеперечисленных направлений, которое напрямую влияет на уровень подготовки обучающихся, и указать пути преодоления выявленных противоречий, которые в настоящее время не устранены.

Противоречие же заключается в том, что существующее время, отводимое на практическую подготовку обучающихся, не обеспечено нормативным временем на самостоятельную работу, которое должно быть выделено в соответствии с руководящими документами [2].

Стоит отметить, что практическая подготовка на занятиях и самостоятельная работа (СР) в свободное от занятий время возможны только на учебных командных пунктах (УКП), оснащенных КСА из состава ЕАСУ.

Согласно [2] СР является частью учебной деятельности обучающихся по освоению основной профессиональной образовательной программы и организуется в целях закрепления и углубления полученных знаний и навыков, поиска и приобретения новых знаний, а также выполнения учебных заданий, подготовки к предстоящим занятиям, зачетам и экзаменам.

Время для СР отводится расписанием дня из расчета не менее трех часов ежедневно [2]. Данное время должно составлять не менее пятидесяти процентов учебного времени, которое дополнительно выделяется для подготовки обучающихся.

Для оценки временных показателей (общего и среднего времени занятости УКП; общего и среднего времени, отводимого на обучение практическим действиям; общего и среднего времени, выделяемого для самостоятельной работы) был проведен анализ расписаний занятий и учебных планов обучения в вузе за три года.

Например, среднее время, отводимое на обучение практическим действиям, в 2018–2019 учебном году за месяц составило 183 часа занятий на УКП. Соответственно

время, отводимое на СР, должно было быть не менее 91,5 часа, фактически же для практической подготовки обучающихся было выделено только 17,9 часа СР, что более чем в пять раз меньше предусмотренного руководящими документами.

Итак, имея данные по загруженности (средней занятости) УКП в год (месяц), можно сделать следующие выводы:

в среднем за год для занятий СР обучающимся практическим действиям на КСА необходимо не менее 91,5 часа в месяц, а выделяется, по причине занятости УКП, только 17,9 часа;

фактически на СР отведено 17,9 часа, что составляет около 20 % от минимально необходимого времени в соответствии с руководящими документами.

Наиболее целесообразным направлением устранения выявленного дефицита времени практической подготовки и, как следствие, повышения уровня практической подготовки обучающихся является использование в вузе тренажерных классов для соответствующих КСА.

Казалось бы, естественный путь решения возникшей проблемы – заказ необходимых тренажеров у изготовителей КСА и организация тренажерного обучения [7], однако более чем двадцатилетний опыт эксплуатации КСА в войсках и вузах не привел к созданию промышленностью ни одного тренажера для оперативного и оперативно-тактического уровня управления ВКС. Причинами этого являются финансовый вопрос (недостаток финансирования) и преодоление организациями-разработчиками промышленности трудностей, связанных с реформированием структуры ВС РФ.

Путь устранения выявленной проблемы намечен, и ее необходимо решать силами вузов с привлечением разработчиков тренажерной техники, тем более что в ближайшие несколько лет ВКС готовятся принять целый парк перспективных КСА нового поколения.

Тренажер – техническое средство профессиональной подготовки обучаемого, предназначенное для формирования и совершенствования у обучаемых профессиональных навыков и умений, необходимых им для управления материальным объектом путем многократного выполнения действий, имитирующих управление реальным объектом. Тренажер должен иметь три необходимые части:

конструктивную (точную копию рабочего места оператора);  
программную (адекватную модель оборудования и процессов);  
дидактическую (рабочее место инструктора с программой оценки и контроля действий оператора, прочими не менее важными сервисными программами).

Существующий парк тренажеров ВКС представляет собой набор программно-технических комплексов, встроенных непосредственно в соответствующие боевые образцы ВВТ. Как следствие, возникает необходимость включения образцов ВВТ при проведении тренировки, что является затратным мероприятием. Кроме того, встроенные тренажеры не всегда позволяют проводить все виды тренировок в требуемых режимах работы и с оценкой уровня практической подготовленности обучающихся.

Таким образом, современный тренажерный комплекс должен обеспечивать:  
возможность проведения всех видов тренировок (индивидуальной, автономной, комплексной) обучающихся без использования реальных образцов вооружения;  
возможность проведения всех видов тренировок обучающихся с отработкой всех способов ведения боевых действий по единому замыслу;  
возможность автоматизированного формирования (выбора) вариантов учебно-тренировочных заданий (УТЗ) в соответствии с замыслом тренировки;

формирование вариантов УТЗ с учетом возможности имитации ударов средств воздушного нападения в любом тактическом построении с подыгрышем всех типов воздушных объектов (целей) и способов их боевого применения;

возможность оперативного вмешательства в процесс отработки УТЗ путем изменения состава воздушных объектов (целей), маршрутов полета и способов преодоления системы противовоздушной обороны;

высокую степень адекватности имитируемой информационной модели реальной, воплощенной в боевых образцах ВВТ;

возможность подыгрыша не задействованных в тренировке средств и образцов ВВТ;

документирование результатов тренировки и оценку профессиональной подготовленности обучающихся [8].

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Одним из эффективных способов совершенствования методики подготовки обучающихся на КСА в вузах будет создание современных тренажерных классов и организация на их базе тренажерной подготовки. Данное мероприятие позволит значительно улучшить образовательную деятельность вузов в целом.

Повышение уровня подготовки обучающихся для работы на существующих КСА в вузах возможно за счет увеличения времени практической подготовки (СР), что в сложившихся условиях невозможно без организации тренажерной подготовки.

Однако в обозримом будущем, если рассматривать План развития ВС РФ до 2025 года, принятых мер окажется недостаточно в связи с тем, что обучение работе на перспективных образцах КСА по существующей методике будет проблематичным, так как перспективный парк КСА значительно отличается от существующего.

Для формирования новых дисциплин под перспективные КСА предлагается использовать формализованный подход к учебно-методическим материалам (учебному плану, тематическому плану и пр.) [9], что позволит качественно сформировать дисциплины под перспективные образцы, учитывая новые требования к образовательной деятельности вузов.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В итоге хотелось бы напомнить слова адмирала Степана Осиповича Макарова «Помни войну!» [10] и подчеркнуть их актуальность. Военные конфликты первой четверти XXI века, как и тенденция к переходу государств от массовых армий к профессиональным, свидетельствуют о повышении роли информационных технологий, а их эффективное применение невозможно без высокого уровня подготовки военных специалистов.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Самойлов В.Д. Совершенствование системы высшего образования офицеров Вооруженных Сил Российской Федерации: дис. ... д-ра пед. наук. М., 2002. 534 с.

2. Приказ министра обороны РФ от 15 сентября 2014 г. № 670 «О мерах по реализации отдельных положений статьи 81 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации"». URL: [https://doc.mil.ru/documents/quick\\_search/npa.htm](https://doc.mil.ru/documents/quick_search/npa.htm) (дата обращения: 19.06.2020).

3. Моренков В.А. Поколения и возможные направления развития автоматизированной системы управления истребительной авиацией // *Военная мысль*. 2019. № 10. С. 65–73.
4. Долгов А.И. Особенности применения автоматизированных систем управления // *Сборник статей конференции ВКА ПВО*. Тверь: ВКА ПВО, 1993. С. 311.
5. Зосиев В.В. Совокупность методов подготовки боевых расчетов соединения ПВО на основе единой тренажерной системы: дис. ... канд. наук. 2019. 304 с.
6. Чуркин И.П. Доклад ЗНА // *Сборник статей конференции ВА ВКО*. Тверь: ВА ВКО, 2017. С. 224.
7. Шапарь В.Б., Россоха В.Е., Шапарь О.В. Новейший психологический словарь. Ростов-на-Дону: Феникс, 2009. 806 с.
8. Арепин Ю.И., Момот Н.Б., Долгий В.А., Коваленко А.И. Создание автономного тренажера для подразделений радиотехнических войск / *Программные продукты и системы*. 2013. № 2. С. 78–81.
9. Харитонов И.М. Алгоритм формирования учебного плана с применением методики формализованного представления учебной дисциплины (на примере дисциплины «моделирование систем») // *Вестник АГТУ. Серия: Управление, вычислительная техника и информатика*. 2011. № 2. С. 178–185.
10. Шишов А.В. Адмирал Макаров. Помни войну. М.: АСТ, 2004. 104 с.

**Для цитирования:** Моренков В.А., Жихарев И.С. Совершенствование образовательной деятельности высшего военного учебного заведения на основе информационных технологий тренажерной подготовки // *Вестник Тверского государственного технического университета. Серия «Технические науки»*. 2020. № 4 (8). С. 103–109.

## **IMPROVEMENT OF EDUCATIONAL ACTIVITIES FOR THE HIGHER MILITARY EDUCATION INSTITUTION ON THE BASIS OF INFORMATION TECHNOLOGIES OF SIMULATOR TRAINING**

V.A. MORENKOV, Cand. Sc., I.S. ZHIKHAREV, Adjunct

Military Academy of Aerospace Defense named after Marshal of the Soviet Union G.K.  
Zhukov, 50, Zhigareva st., 170003, Tver, Russian Federation,  
e-mail: ruslink83@mail.ru

The analysis of educational activities in higher military educational institutions is carried out; the influence of information technologies on the development of automated control in the army is shown. The problems, affecting the level of students' practical training on automation systems, are identified, the ways to overcome them with the use of information technologies implemented in the educational activities of higher educational institutions and troops are outlined.

*Keywords:* automation solutions complex, information technology, simulator, practical level of training.

## REFERENCES

1. Samoilov V.D. Improving the system of higher education of officers of the Armed Forces of the Russian Federation. Diss. doctor of pedagogical sciences. Moscow, 2002. 534 p. (In Russian).
2. Order of the Minister of Defense of the Russian Federation of September 15, 2014 N 670 "On measures to implement certain provisions of Article 81 of the federal law of December 29, 2012. N 273-ФЗ "On education in the Russian Federation". URL: [https://doc.mil.ru/documents/quick\\_search/npa.htm](https://doc.mil.ru/documents/quick_search/npa.htm) (data accessed: 19.06.2020). (In Russian).
3. Morenkov V.A. Generations and possible directions of development of an automated control system for fighter aircraft. *Voyennaya mysl*. 2019. No. 10, pp. 65–73. (In Russian).
4. Dolgov A.I. Features of the use of automated control systems. *Sbornik statey konferentsii VKA PVO*. Tver: VKA PVO, 1993. P. 311. (In Russian).
5. Zosiev V.V. A set of methods for preparing combat calculations of an air defense compound based on a single training system. Diss. cand. sciences, 2019. 304 p. (In Russian).
6. Churkin I.P. Report ZNA. *Sbornik statey konferentsii VA VKO*. Tver: VA VKO, 2017, pp. 224. (In Russian).
7. Shapar V.B., Rossokha V.E., Shapar O.V. *Noveyshiyy psikhologicheskiy slovar*. [The latest psychological dictionary]. Rostov-on-Don: Feniks, 2009. 806 p.
8. Arepin Yu.I., Momot N.B., Dolgiy V.A., Kovalenko A.I. Creation of an autonomous simulator for units of the radio engineering troops. *Programmnyye produkty i sistemy*. 2013. No. 2, pp. 78–81. (In Russian).
9. Kharitonov I.M. The curriculum formation algorithm using the methodology of the formalized presentation of the discipline (on the example of the discipline "system modeling"). *Vestnik AGTU. Seriya: Upravleniye, vychislitelaya tekhnika i informatika*. 2011. No. 2, pp. 178–185. (In Russian).
10. Shishov A.V. Admiral Makarov. Pomni voynu [Admiral Makarov. Remember the war]. Moscow: ACT, 2004. 104 p.

Поступила в редакцию/received: 30.06.2020; после рецензирования/revised: 11.08.2020;  
принята/accepted 15.09.2020