

## К ВОПРОСУ О ПРИМЕНЕНИИ КОМПЬЮТЕРНЫХ ФОРМ ОПЕРАТИВНОЙ ПОДГОТОВКИ ПРИ ОБУЧЕНИИ СЛУШАТЕЛЕЙ ВОЕННО-ВОЗДУШНОЙ АКАДЕМИИ

Федоренко В.С.<sup>1</sup>, Галушка С.А.<sup>1</sup>, Семоненко Ю.Ф.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Военный учебно-научный центр Военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия имени профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина», Воронеж, e-mail: enoti0070@mail.ru

В статье рассмотрены некоторые подходы к обучению слушателей Военно-воздушной академии как одной из категорий личного состава военной авиации России с применением информационных технологий, исходя из руководящих документов об информатизации современного военного образования. Выполнена эмпирическая оценка качества учебной среды деятельности на основании установления степени соответствия между параметрами и характеристиками объектов среды деятельности, имеющихся в составе учебно-материальной базы Военно-воздушной академии, и объектов среды деятельности, имеющих место в кадровых частях Военно-воздушных сил Российской Федерации. Применительно к оценке степени подобия создаваемых моделей сред деятельности реальным объектам по показателю подобия установлены критерии подобия. Авторами проведен анализ компьютерных форм подготовки слушателей военно-воздушной академии. Опытным путем определены достоинства, недостатки и требования к компьютерным формам оперативной подготовки авиационных специалистов.

Ключевые слова: компьютерная форма подготовки, информатизация, учебная среда деятельности, авиационные специалисты.

## TO THE QUESTION OF APPLICATION OF COMPUTER FORMS OF PREPARATION IN TRAINING OF STUDENTS OF MILITARY EDUCATIONAL SCIENTIFIC CENTERS

Fedorenko V.S.<sup>1</sup>, Galushka S.A.<sup>1</sup>, Semonenko Y.F.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Military Air Force Education and Research Center «The Zhukovsky and Gagarin Air Force Academy», Voronezh, e-mail: enoti0070@mail.ru

The approaches to teaching students at the Air Force Academy with the use of information technology. The evaluation of the quality of the learning environment activities on the basis of establishing the degree of consistency between the parameters and characteristics of objects of the environment as part of the activities of existing training facilities at the Air Force Academy, and objects of the environment of activities taking place in parts of the personnel of the Air Force. With regard to the assessment of the degree of similarity created models of media activity of real objects on the similarity index established similarity criteria. An analysis of the forms of computer training of students Air Force Academy. Identified strengths, weaknesses and requirements for computer forms of operational training.

Keywords: computerform preparation, informatization, trening environment operation, aviation professionals.

Компьютерные формы оперативной подготовки (КФОП) представляют собой формы профессиональной подготовки слушателей военных учебных заведений, в которых организация и методы проведения мероприятий учебного процесса определяются и регламентируются компьютерной технологией обучения. В свою очередь компьютерная технология обучения представляет собой совокупность методов (приемов) обучения на основе применения аппаратно-программных средств, обеспечивающих моделирование и имитацию (воспроизведение) во времени и пространстве, развитие боевых действий войск (сил) противоборствующих сторон.

Особенности и сущность компьютерных форм оперативной подготовки наиболее полно проявляются в имитационно-игровом методе их проведения, т.е. в методе создания и развития игровой обстановки, основанной на имитационном моделировании процесса

боевых действий, а также на предоставление всем участникам единого информационного поля и возможности интерактивного взаимодействия с компонентами системы моделирования. В качестве одних из ведущих КФОП, использующих имитационно-игровой метод проведения мероприятий оперативной подготовки, являются компьютерные командно-штабные учения и компьютерные военные игры [1].

Командно-штабные учения и военные игры носят комплексный характер и проводятся по важнейшим темам оперативно-тактических и военно-специальных дисциплин, с целью получения слушателями умений и навыков в исполнении конкретных должностных обязанностей при планировании, организации и ведении боевых действий и их всестороннем обеспечении.

Главным требованием, которому должна удовлетворять компьютерная форма подготовки, является создание для обучаемых условий, позволяющих им выносить из проводимых занятий в интерактивной форме опыт, сравнимый с тем, который может быть вынесен из реальной деятельности авиационных специалистов при выполнении ими задач по предназначению. Исходя из [2] для выполнения этого требования с учетом специфики деятельности слушателей в период обучения, необходимо иметь возможность создавать для них в специализированных аудиториях предметное окружение и информационное обеспечение их деятельности, адекватные по требуемым параметрам тем, которые могут иметь место на типовом рабочем месте в ходе реальной деятельности при выполнении ими задач по предназначению в войсках. Реальная оперативно-тактическая обстановка – это комплекс взаимодействующих элементов, явлений и процессов, подчиненных объективным причинно-следственным зависимостям и закономерному развитию. Только при правильном моделировании такой обстановки и адекватном представлении информации о ней обучающимся будет понятна логика развития событий, и они смогут правильно разобраться в обстановке и сделать необходимые выводы.

В настоящее время реальная оперативно-стратегическая обстановка на стратегических направлениях (театре военных действий), на которых решают свои задачи формирования военной авиации, крайне изменчива и включает в себя большое количество элементов, каждый из которых в определенных условиях может оказать свое конкретное влияние на ход вооруженной борьбы. Она представляет собой комплекс взаимодействующих элементов, явлений и процессов, подчиненных объективным причинно-следственным зависимостям и закономерному развитию. Только при правильном моделировании такой обстановки и адекватном представлении информации о ней обучающимся будет понятна логика развития событий, и они смогут правильно разобраться в обстановке и сделать необходимые выводы.

При использовании КФОП исходят из максимального соответствия учебной среды

деятельности (УСД) реальной обстановке в строевых авиационных частях.

Оценка качества учебной среды деятельности состоит в установлении степени соответствия между параметрами и характеристиками объектов, имеющихся в составе учебно-материальной базы учебного заведения и объектов некоторой «реальной» среды. Реальная среда деятельности авиационных специалистов имеет место в строевых воинских частях в тех, или иных заданных условиях обстановки, и позволяет отрабатывать все учебные вопросы и тем самым достигать поставленную учебную цель.

Также следует отметить, что необходимо учесть такой элемент как адекватность функционирования компьютерной формы подготовки в специализированных классах аналогичным элементам предметного окружения типовых рабочих мест в строевых воинских частях. Адекватность можно выразить как показатель подобия рассматриваемого средства учебной среды деятельности с заданным качеством.

Для того чтобы иметь возможность определить, какая из оцениваемых УСД обладает достаточным качеством для выполнения задач профессиональной подготовки авиационных специалистов, необходимо установить соответствующий критерий качества.

Критерием качества УСД считается правило, с помощью которого можно оценивать УСД, а также может быть установлен факт достижения требуемого ее качества. Для определения этого правила применяется метод аналогий.

Так, в [3] применительно к оценке степени подобия создаваемых моделей реальным объектам по показателю подобия  $\Pi_l$  были установлены следующие критерии подобия:

Если  $0,9 < \Pi_l \leq 1$ , подобие считается очень высоким;

Если  $0,8 < \Pi_l \leq 0,9$ , подобие считается высоким;

Если  $0,7 < \Pi_l \leq 0,8$ , подобие считается достаточно высоким;

Если  $0,6 < \Pi_l \leq 0,7$ , подобие считается средним;

Если  $0,4 < \Pi_l \leq 0,6$ , подобие считается низким;

Если  $\Pi_l \leq 0,4$ , подобие неадекватно требованиям.

При этом на практике, если значение показателя  $\Pi_l \geq 0,7$ , то модель считается адекватной реальному объекту. Тогда с учетом этого подхода для оценки достигаемой степени качества, создаваемой УСД, целесообразно принять следующие критерии:

Качество создаваемой УСД следует считать:

очень высоким, если выполняется условие  $0,9 < K_{усд} \leq 1$ ;

высоким, если  $0,8 < K_{усд} \leq 0,9$ ;

достаточно высоким, если  $0,7 < K_{усд} \leq 0,8$ ;

средним, если  $0,6 < K_{усд} \leq 0,8$ ;

низким, если  $0,4 < K_{усд} \leq 0,6$ ;

если  $K_{усд} \leq 0,4$ , то качество создаваемой УСД не удовлетворяет предъявляемым требованиям.

Если для созданной УСД выполняется условие  $K_{усд} \geq 0,7$ , то на практике по аналогии с [3] ее качество можно считать достаточным для решения задач обучения с использованием компьютерных форм подготовки.

Для эффективного обучения слушателей выполнению своих обязанностей требуется создание для них такой учебной среды, в которой полностью воссоздаются условия их реальной деятельности по предназначению в процессе боевых действий.

Технологическую основу КФОП составляют специальное математическое и программное обеспечение, математические и имитационные модели, включаемые впоследствии в состав автоматизированных систем моделирования боевой обстановки.

Следует отметить, что КФОП не исключают обучение традиционными способами, которые по-прежнему остаются важнейшими формами подготовки слушателей.

Согласно [4] КФОП применяется для качественного выполнения определенных задач (функций) и должны удовлетворять целому ряду требований, которые необходимо сформировать, это:

обеспечивать возможность оперативного создания типовых моделей различных группировок войск (сил), оснащенных любыми реальными или гипотетическими средствами вооруженной борьбы и моделирования оперативной обстановки в любом районе мира;

обеспечивать наличие моделей основных существующих средств вооруженной борьбы на суше, на море, в воздухе и космосе, и возможность оперативного создания моделей других средств, в том числе гипотетических;

носить комплексный характер, т.е. охватывать весь спектр знаний в предметной области исследования и иметь возможность отработки всех форм военных действий в соответствии с оперативно-стратегическими взглядами на операции и боевые действия;

обеспечивать возможность моделирования адекватного возможным реальным действиям группировок воинских формирований в любых условиях обстановки на суше, на море, в воздухе и космосе, в том числе миротворческих и антитеррористических операций и акций, локальных, региональных и мировых войн с применением любых видов оружия;

сочетаться с традиционными формами и методами обучения;

производить полную визуализацию всех процессов при создании обстановки различных видов, моделирования и представления результатов как в целом за группировку воинских формирований на стратегическом направлении, так и по отдельным их группировкам (объединениям, соединениям, частям и подразделениям), а также по образцам вооружения, военной и специальной техники;

обеспечивать единое информационное пространство для решения задач обеспечения военной и национальной безопасности;

использовать возможности информационных и телекоммуникационных технологий для укрепления боеспособности воинских формирований;

быть универсальными, а именно иметь возможность сопряжения КФОП по разным направлениям специализации для создания фундаментальной базы для проведения высших форм обучения с высокой эффективностью, а также интеграция КФОП в единую сеть в рамках вооруженных сил Российской Федерации, с целью комплексной тренировки и обучения всех категорий личного состава авиационных формирований на реальном тактическом фоне в интересующей географической зоне;

обеспечивать представление полученных результатов на текстовых и графических документах, в том числе на картах местности;

обеспечивать проведение компьютерных учений, игр, тренировок и групповых оперативных летучек;

обеспечивать безопасность и защиту информации при осуществлении коллективного доступа к данным при проведении КФОП.

При обеспечении выполнения всего комплекса указанных требований данные формы подготовки будут способны выполнять обозначенные функции и соответствовать своему назначению.

По результатам исследования КФОП следует отметить, что по целям и задачам они, в общем, аналогичны традиционным формам подготовки, и их создание следует рассматривать как процесс информатизации и повышения эффективности общей системы обучения и подготовки. Наиболее существенным отличием компьютерных форм от традиционных в организации и проведении обучения является ввод метода имитационного моделирования двухсторонних боевых действий, за счет чего появляется возможность воссоздавать силы и средства вооруженной борьбы противостоящих сторон.

Проведенный анализ позволил выделить следующие основные преимущества КФОП перед традиционными:

возможность за ограниченное время сформировать и отработать в динамике множество вариантов действий, как своих войск, так и противника (выигрыш в эффективности за счет таких методических приемов, как остановка оперативного времени для анализа принятых решений и прогноза последствий их применения, демонстрация альтернативных вариантов действий с выявлением их преимуществ, повтор розыгрыша отдельных эпизодов, а также возможность многократного повторения однотипных действий обучаемых, в интересах закрепления умений и навыков в решении отдельных практических

задач операций и боевых действий, наглядность действий);

экономически выгоднее, за счет снижения затрат на реальную подготовку в результате сокращения количества войск и боевой техники, отсутствия расхода горюче-смазочных материалов, моторесурса техники и вооружения, различных боеприпасов;

повышение степени выучки обучающихся за счет увеличения количества проводимых учений (военных игр);

являются безопасными, так как при проведении занятий исключаются аварии, катастрофы, происшествия, связанные с травматизмом и гибелью личного состава и местного населения, выход из строя военной техники, а также отсутствие ущерба, наносимого различным элементам, объектам инфраструктуры и окружающей среде;

возможность автоматизированной подготовки рабочих документов на различных носителях информации.

Данные преимущества позволяют ставить и достигать такие цели, как «научить обучающихся решениям в условиях неопределенности», «научить их ведению информационного противоборства в киберпространстве», «формировать и развивать у слушателей оперативно-тактическое мышление, а также требуемые морально-психологические, боевые и другие качества».

Несмотря на все свои достоинства КФОП не лишены недостатков. К ним можно отнести:

достаточно объемная и длительная подготовительная стадия, связанная с постановкой задач, их формализацией, алгоритмированием, программированием специального математического и программного обеспечения, поскольку нельзя создать универсальную модель для подготовки различных специалистов;

неполное соответствие моделируемой обстановки реальной. Иными словами, модель всегда в чем-то беднее реального объекта.

Возможность формирования так называемых «компьютерных навыков», т.е. навыков и умений, которые в определенной степени оторваны от реальной действительности; отсутствие психологического напряжения и той ответственности, которые сопровождают реальное управление сложной боевой техникой, воинским формированием [5];

необходимость доподготовки обучаемых и организации курсов повышения квалификации в рамках получения базовых знаний в области компьютерной грамотности, освоения существующих образцов специализированных вычислительных комплексов, автоматизированных обучающих систем и других программно-технических средств обучения.

В целом при оптимальном соотношении компьютерных и традиционных форм

обучения [6] возможно повысить эффективность оперативной подготовки в ВС РФ и подготовить военного специалиста, обладающего всеми необходимыми знаниями, умениями и навыками, необходимых для выполнения профессионально-должностных функций и возложенных задач в условиях динамически меняющейся геополитической обстановки с требуемым качеством.

Полученные материалы исследования по применению компьютерных форм оперативной подготовки, в целях повышения эффективности обучения слушателей военно-воздушной академии, внедрены в практику подготовки авиационных специалистов. Материалы использовались при проведении командно-штабных двухсторонних военных игр выпускных курсов и охватили большую часть специализаций. Их внедрение позволило обеспечить наиболее качественную и оперативную подготовку авиационных специалистов для авиационных частей в вооруженных силах при подготовке и в ходе проведения двухсторонних военных игр.

Материалы, полученные авторами, констатируют, что исследование по своему содержанию охватывает вопросы, свойственные деятельности авиационных специалистов-слушателей как при обучении в военно-воздушной академии, так и после ее окончания в мирное время, и при ведении военных действий.

Таким образом, проведенное исследование в рамках обучения слушателей Военно-воздушной академии показало, что для повышения уровня боевой выучки, формирования облика и подходов к подготовке перспективного руководящего состава, выработке навыков в своевременности принятия решений и умений в выполнении поставленных перед ними боевых задач, одним из основных приоритетов развития в системе высшего военного образования являются: комплексное внедрение и использование новых информационных и телекоммуникационных технологий, таких как КФОП, мотивация слушателей к высокому уровню своей профессиональной деятельности, развитие творческого мышления и актуализация высокого качества подготовки будущих специалистов. Компьютерная форма оперативной подготовки в профессиональном военном образовании формирует новую модель будущего специалиста, способного противостоять современным вызовам.

### **Список литературы**

1. Бобровских А.В. Компьютерные формы оперативной подготовки в ВУНЦ ВВС ВВА /А.В. Бобровских // Международный научный журнал: Инновационная наука. – 2015. – № 9. – С. 57-64.
2. Двучичанская Н.Н. Интерактивные методы обучения как средство формирования

ключевых компетенций /Н.Н. Двуличанская // Наука и образование: электронное научно-техническое издание. – 2011. – № 4. – С.1-10.

3. Веников В.А. Теория подобия и моделирования /В.А. Веников. – М.: Высшая школа, 1976. – 479 с.

4. Стратегия развития информационного общества РФ от 07.02.2008 г. №Пр-212 // URL: <https://rg.ru/2008/02/16/informacia-strategia-dok.html> (дата обращения: 04.12.2017).

5. Информационные технологии и коммуникации в образовании и науке//IT&TES2007//: Материалы международной научной конференции / редкол. А.Н. Тихонов (пред.) и др.; ФГУ НИИ ИТТ «Информика». – М.: ЭГРИ, 2007. – 222 с.

6. Зеер Э.Ф. Модернизация профессионального образования: компетентностный подход / Э.Ф. Зеер, А.М. Павлова, Э.Э. Сыманюк. – М.: МПСИ, 2005. – 216 с.