

Министерство образования Республики Беларусь
учреждение образования
«Белорусский государственный университет
информатики и радиоэлектроники»

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

**55-я юбилейная научная конференция
аспирантов, магистрантов и студентов**

Сборник тезисов докладов

22–26 апреля 2019 года
Минск БГУИР

УДК 004:37
ББК 32.973.202

55-я юбилейная конференция аспирантов, магистрантов и студентов учреждения образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники», 22-26 апреля 2019 г., БГУИР, Минск, Беларусь: тезисы докладов. – Мн.: БГУИР – 2019. – 85 с.; ил.

В сборнике опубликованы тезисы докладов, представленных на 55-й юбилейной научной конференции аспирантов, магистрантов и студентов БГУИР. Материалы одобрены оргкомитетом и публикуются в авторской редакции.

Для научных и инженерно-технических работников, преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов вузов.

УДК 004:37
ББК 32.973.202

© УО «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники», 2019

ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ 55-Й НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ АСПИРАНТОВ, МАГИСТРАНТОВ И СТУДЕНТОВ БГУИР

Председатель <i>Богуш В.А.</i>	– ректор, д-р физ-мат. наук, профессор.
Заместители председателя: <i>Дик С.К.</i>	– первый проректор, канд. физ.-мат. наук, доцент;
<i>Осипов А.Н.</i>	– проректор по научной работе, канд. техн. наук, доцент;
<i>Михневич С.Ю.</i>	– начальник отдела студенческой науки и магистратуры, канд. техн. наук, доцент.
Ответственный секретарь <i>Хорошко Л.С.</i>	– заведующая сектором студенческой науки, магистр техн. наук.
Члены оргкомитета: <i>Лихачевский Д.В.</i>	– декан факультета компьютерного проектирования, канд. техн. наук, доцент – председатель комиссии по проведению конференции «Электронные системы и технологии»;
<i>Шилин Л.Ю.</i>	– декан факультета информационных технологий и управления, д-р техн. наук, профессор – председатель комиссии по проведению конференции «Информационные технологии и управление»;
<i>Короткевич А.В.</i>	– декан факультета радиотехники и электроники, канд. техн. наук, доцент – председатель комиссии по проведению конференции «Радиотехника и электроника»;
<i>Лукашевич М.М.</i>	– декан факультета компьютерных систем и сетей, канд. техн. наук, доцент – председатель комиссии по проведению конференции «Компьютерные системы и сети»;
<i>Дробот С.В.</i>	– декан факультета инфокоммуникаций, канд. техн. наук, доцент – председатель комиссии по проведению конференции «Инфокоммуникации»;
<i>Князева Л.П.</i>	– декан инженерно-экономического факультета, канд. физ.-мат. наук, доцент – председатель комиссии по проведению конференции «Проблемы экономики и информационных технологий»;
<i>Кулешов Ю.Е.</i>	– начальник военного факультета, канд. военных наук, доцент – председатель комиссии по проведению конференции «Инновационные технологии в учебном процессе»;
<i>Бондарик В.М.</i>	– декан факультета доуниверситетской

<i>Маковский И.Л.</i>	подготовки и профессиональной ориентации, канд. техн. наук, доцент – председатель комиссии по проведению конференции «Функционирование русского и белорусского языков в условиях информатизации общества»;
<i>Тумилович М.В.</i>	– и.о. декана факультета компьютерных технологий Института информационных технологий БГУИР, председатель комиссии по проведению конференции «Информационные системы и технологии»;
<i>Строгова А.С.</i>	– начальник управления подготовки научных кадров высшей квалификации, д-р. техн. наук, профессор;
<i>Бойправ О.В.</i>	– заведующая аспирантурой отдела аспирантуры и докторантуры, канд. техн. наук;
<i>Чубенко Е.Б.</i>	– канд. техн. наук, доцент, председатель Совета молодых ученых, доцент кафедры защиты информации;
<i>Толстик В.Н.</i>	– заместитель председателя Совета молодых ученых БГУИР, вед. научн. сотрудник НИЛ 4.3., канд. техн. наук;
<i>Михеенко Д.М.</i>	– студентка гр. 744691;
<i>Латушкина А.И.</i>	– начальник управления воспитательной работы с молодежью;
	– заместитель председателя профкома студентов.

КОМИССИЯ КОНФЕРЕНЦИИ ПО НАПРАВЛЕНИЮ «ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ»

<i>Кулешов Ю.Е.</i>	– начальник военного факультета, канд. военных наук, доцент, председатель комиссии;
<i>Богатырев А.А.</i>	– заместитель начальника факультета по учебной и научной работе – первый заместитель начальника, канд. военных наук;
<i>Ермак С.Н.</i>	– начальник кафедры радиоэлектронной техники ВВС и войск ПВО;
<i>Коношенко А.В.</i>	– начальник кафедры тактической и общевойсковой подготовки;
<i>Утин Л.Л.</i>	– начальник кафедры связи, канд. техн. наук, доцент;
<i>Казачёнок О.А.</i>	– заведующая учебно-методическим кабинетом, секретарь комиссии.

ПЛЕНАРНЫЕ ДОКЛАДЫ

РОЛЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В ВОЕННОЙ СФЕРЕ

Дудак М.Н., Утин Л.Л., к.т.н., доцент

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь*

В данной работе рассматриваются внедрение и роль информационных технологий в военной сфере. Рассматриваются информационные технологии, как одно из приоритетных направлений развития Вооруженных Сил.

Все более широкое внедрение информационных технологий является сегодня общемировым явлением. Оно наблюдается практически во всех сферах человеческой деятельности, в том числе - и в военной. В Концепции системы обеспечения информацией органов военного управления Вооруженных Сил дано такое определение информационной технологии: это - совокупность методов, способов, приемов и средств обработки документированной информации, включая прикладные программные средства, и регламентированного порядка их применения.

Современные процессы глобализации приводят к повышению роли информационных технологий в военной сфере. На смену традиционной в прошлом веке гонке вооружений пришла гонка за информационное превосходство. Приоритет информационной безопасности четко выражен в военной политике Китая и Соединенных Штатов. Увеличение в современном мире роли процессов глобализации носит объективный характер и, в первую очередь, это связано с повсеместным экономическим развитием стран. Экономические интересы держав древности послужили причиной возникновения «великого шелкового пути», также были налажены морские пути между всеми континентами. Вначале экономические связи ограничивались объемом грузов и продолжительностью транспортировки. Со временем развитие систем связи и информационных технологий привело к созданию и успешному функционированию транснациональных компаний.

Глобальные экономические интересы различных государств требуют не менее масштабного проецирования силы. Соблюдение приведенного выше примера необходимо и при управлении военными группировками вооруженных сил независимо от географического района их базирования или оперативного развертывания.

Информационные системы превратились в мощное средство воздействия, как на потенциального противника, так и на государство с целью трансформации его в союзническое или дружеское.

По мнению военных аналитиков, в ходе военных конфликтов в Югославии, Афганистане и Ираке проходили испытания перспективные системы оружия и военной техники, американскими военными и их союзниками совершенствовались новые формы и способы вооруженной борьбы. При этом оказалось, что новые виды оружия в значительной степени базируются на информационной системе — средствах разведки, управления и анализа в реальном масштабе времени. В качестве средства воздействия информационные технологии были применены в ходе войны «Буря в пустыне» в 1991 г., но только в 1992 г. термин «информационная война» был закреплен директивой Министра обороны США DODD 3600 от 21 декабря 1992 г. Информационная обработка солдат противника в ходе операции «Буря в пустыне» привела к сдаче в плен 70 000 (83%) иракских военных.

Роль современных информационных технологий в военной сфере с развитием глобализации все больше возрастает. Сегодня информационные системы даже невоенного назначения создают совершенно новые условия для повышения эффективности управления группировками войск и оружием. Но при этом цепочка управления становится очень уязвимой и зависимой от устойчивости самой системы менеджмента в условиях активного воздействия противника.

Современные военные действия являются интеграцией множества параллельных процессов (наблюдение, разведка, целеопределение, навигация и т. п.) во времени и пространстве. При этом боевые действия осуществляются в сверхскоростном темпе с применением сложного и высокоточного вооружения. Таким образом, объединив в себе

физические, когнитивные и управленческие функции, информационные технологии охватили все элементы военного дела (человеческий ресурс, технологии, материальные объекты), став базовым элементом современной военной стратегии и тактики. Информационные технологии стали ключевым звеном в комплексных системах боевого управления при формировании сетей для передачи цифровых, звуковых и визуальных данных, а также для организации планомерного контроля за материально-техническим обеспечением.

В нынешнее время на место классических военных понятий, таких как оборона, маневр, нанесение удара и тыловое обеспечение, приходит обновленная функциональность армии через внедрение механизмов и технологий высококоординированного маневра, поражения высокоточным оружием, многомерной и многоэшелонной обороны и адресного координируемого материально-технического снабжения. Однако не следует забывать, что эффективность механизма обеспечения военной безопасности государства — это не только ресурсное и техническое обеспечение современной армии, но и совокупность властной, управленческой и координационной деятельности, направленной на превенцию и элиминацию внешних и внутренних военных опасностей и угроз, на выявление (изучение), прогнозирование, предотвращение, нейтрализацию, а в крайних случаях и пресечение, отражение, устранение военных опасностей и угроз.

Что же касательно непосредственно информационных технологий, то главными факторами главенствующей роли информационно-компьютерных технологий (ИКТ) в современном военном деле является необходимость оптимизации и оперативного воплощения любого действия, выполняемого как во время непосредственно вооруженного столкновения, так и в материально-техническом, управленческом и информационном обеспечении вооруженных сил в мирное время.

Сегодня информационные технологии в вооруженных силах всего мира, в том числе и Вооруженные Силы Республики Беларусь, позволили коренным образом изменить характер ведения боевых действий. Подавляющее большинство видов современного оружия сегодня базируется на IT-технологиях. Время, когда к нему можно было подходить с молотком и отверткой, прошло. Сейчас, чтобы умело обращаться с вооружением и техникой, требуется наличие высшего технического образования и отменный опыт. А еще — знание основ информационных технологий, которые ныне и базируются на автоматизированных системах управления войсками. С помощью данных технологий Вооруженные Силы различных стран достаточно широко используют беспилотные летательные аппараты для ведения разведки и нанесения ракетно-бомбовых ударов. В режиме реального времени они передают видеоизображения в штаба вооруженных сил. Это позволяет штабным офицерам оперативно анализировать ситуацию и контролировать действия своих подчиненных.

На сегодняшний день в Вооруженных Силах Республики Беларусь, и не только, существуют образцы вооружения, которые в принципе не способны функционировать без контроля компьютеров. Например, некоторые современные самолеты для повышения маневренности летают в режиме неустойчивого равновесия, которое полностью контролируется бортовым компьютером. При выходе последнего из строя человек, по некоторым сведениям, просто не в состоянии удержать машину в воздухе.

В ближайшем будущем должна произойти смена приоритетов. Вместо ставки на огневую мощь на первое место выйдет (и уже выходит!) ставка на своевременную, точную и качественную информацию. Вместо массирования сил и средств — сосредоточение результатов, когда несколько разнесенных в пространстве средств поражения обеспечивают синхронизированное воздействие на противника. Девизом армии вместо «Самые большие пушки» должен стать «Самые умные системы».

Разведка, анализ, принятие решения, доведение его до средств поражения должны выполняться в реальном времени с минимальными временными затратами. Вероятно, на смену большим скоплениям техники и солдат, пробкам на дорогах и неповоротливой логистике должны прийти малочисленные, маневренные, оснащенные передовыми информационными технологиями подразделения, способные дистанционно управлять роботизированными огневыми средствами.

Сегодня на предприятиях ВПК создаются самые передовые системы управления военного назначения. Существенный вклад в этот процесс вносит и военная наука. В первую очередь — это выполнение научно-исследовательских работ, направленных на формирование обоснованных требований к разрабатываемым образцам.

Анализ современного мирового опыта показывает, что успешное проведение военных операций требует своевременного комплексного информационного обеспечения боевых действий, что уже невозможно без современных информационных технологий. Сегодня последствия неэффективной работы с информацией - это потери личного состава, вооружения, военной техники, которые в значительной мере предопределяют победу или поражение. Причем очень быстро и бесспорно.

Таким образом, информатизация военной сферы, широкое внедрение информационных технологий на сегодня рассматриваются как одно из важнейших направлений повышения боеспособности вооруженных сил. Применение информационных технологий вызывает революционные преобразования, приводит к смене системы ценностей и приоритетов, которые еще только предстоит осознать и сформировать. Кибернетическое виртуальное пространство начинает рассматриваться как дополнительное измерение боевого пространства, и здесь вооруженные силы Республики Беларусь имеют хорошие шансы достойно выглядеть на мировом рынке военных информационных технологий.

Список использованных источников:

1. Бедрицкий А.В. Информационная война: концепции и их реализация в США. М.: РИСИ, 2008 г.
2. Кастельс М. Информационная эпоха: экономика, общество и культура: Пер. с англ. под науч. ред. О.И.Шкаратана. М.: ГУ ВШЭ, 2000 г.
3. Кокошин А.А. Инновационные вооруженные силы и революция в военном деле. М.: ЛЕНАНД, 2009 г.

ТЕНДЕНЦИИ В ОРГАНИЗАЦИИ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ

Сименков Е.Л.

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь*

Паскробка С.И.

Роль питания военнослужащих в любой армии мира весьма велика в поддержании боеспособности войск, формировании устойчивой социально-психологической обстановки в воинских частях, профилактике болезней. Движение вперед невозможно без изучения, анализа и учета мирового опыта. Именно этой теме посвящен доклад, в котором рассмотрены вопросы организации питания военнослужащих России, Франции, Германии, США, Израиля, Южной Кореи и Индии [1-2].

Подходы к питанию в различных регионах планеты сильно разнятся. На питание израильского солдата ежедневно тратит около 20\$ США. В американской армии - 11,5\$ США, а сухой паек стоит вдвое дороже. Стоимость питания французского и немецкого военнослужащего обходится в 6 и 7,63 Евро соответственно. В российских вооруженных силах на питание военнослужащего в сутки расходуется, примерно, 6,4\$ США. Сравнительная характеристика стоимости пайков (Рис. 1).

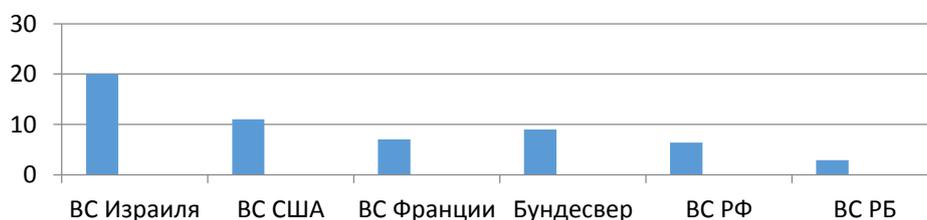


Рис. 1 – Сравнительная характеристика стоимости пайков (\$ США)

Кроме стоимости, одним из важнейших показателей является энергетическая ценность рациона питания. В российской армии она составляет 4400 Ккал – больше, чем в армиях США, Великобритании, Германии и Франции. Для сравнения: калорийность ежедневного питания в американской армии составляет 4255 Ккал, в Великобритании – 4050 Ккал, в ФРГ – 3950 Ккал, во Франции – 3875 Ккал. [3]. Сравнительная характеристика калорийности пайков (Рис. 2).

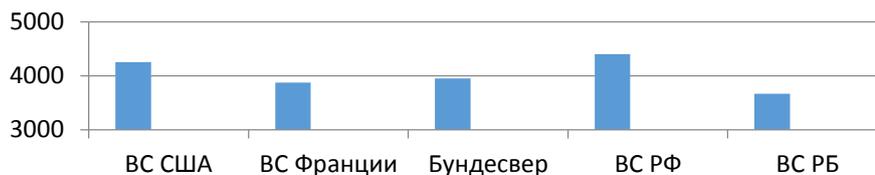


Рис. 2 – Сравнительная характеристика калорийности пайков (Ккал).

В докладе проанализированы результаты перехода на новую систему питания на примере УО «Военная академия Республики Беларусь» и Института пограничной службы Республики Беларусь [4].

Результаты раскрыты на примере общевоинского продовольственного пайка.

1) Содержание основных макро- и микронутриентов в пайке приведено в таблице 1.

Таблица 1 – Содержание основных макро- и микронутриентов в общевоинском пайке, мг

Пищевые вещества	Количество в пайке	Нормативное содержание	Доля животных белков и жиров
Белки, г	129	-	49%
Жиры, г	114	-	58%
Углеводы, г	532	-	56%
Минеральные вещества, мг			
Кальций / Магний	834/485	1000/400	-
Фосфор/ Железо	2002/28	1600/10	-
Витамины, мг			
А, мкг	606	900	-
В1 / В2	1,9/1,5	1,5/1,8	-
РР / С	22/93	20/90	-

2) Соотношение белков, жиров, углеводов выдерживается 1:0,9:4,1. При этом энергетическая ценность пайка равняется 3670 ккал.

3) В пайке имеет избыточное содержание фосфора (норма 1600 мг), недостаточное кальция (норма 1000 мг), витаминов А (норма 900 мг), витаминов В2 (норма 1,8 мг).

4) Белки должны обеспечивать 14% от общей энергетической ценности рациона питания, что составляет 130 г в сутки. На долю белков животного происхождения относительно их общего количества отводится не менее 50%.

5) Жиры должны обеспечивать 30% энергетической ценности рациона питания, что составляет 127 г. При этом на долю растительных жиров должно приходиться 25-30% от их общего количества. Имеет место недостаточное количество жиров с превышением доли растительных жиров.

6) На долю углеводов должно приходиться 56% энергетической ценности пайка, т.е. 532 г в сутки.

В экспертном заключении [4] сформулированы рекомендации по коррекции и улучшению пайка.

Литература:

1. Игорь Дунаевский, «Сечку не предлагать» - чем кормят солдат с армиях разных стран мира / Российская газета - Федеральный выпуск, 26.02.2014, №6317 (45).

2. С.Ефимов, С.Корчагин, Система тылового обеспечения вооружённых сил Германии ч. 1 //Зарубежное военное обозрение. 2016, №1, С. 23-30.

3. Сергей Юфеев, Не хлебом единым / Военное обозрение 2.11.2011, Москва.

4. Экспертное заключение по результатам гигиенической оценки продовольственных пайков и рационов питания / ВМФ УО «БГМУ» - Мн. 2017 г.

ПРОБЛЕМЫ ЗАЩИТЫ ПЕРСОНАЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИИ В ОБЛАСТИ ВОЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Хожевец О.А.

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники

г. Минск, Республика Беларусь

В настоящее время вопрос персональных данных и их защиты все более актуален: он постоянно фигурирует в СМИ, на него обращают внимание как рядовые пользователи, так и государство. Обычные граждане задумываются, что происходит с той личной информацией, которую о них собирают государственные органы и частные компании, какими путями их персональная информация утекает операторам телефонного маркетинга и другим организациям, навязывающие свои услуги.

Законодательство зарубежных стран быстро отреагировало на эти проблемы – так в Европейском союзе с мая 2018 года применяют Общий регламент по защите данных (Регламент ЕС 2016/679 от 27 апреля 2016 г. или GDPR — General Data Protection Regulation), устанавливающий новые правила обработки персональных данных, в Российской Федерации значительно увеличился размер административных санкций за нарушения, связанные с неправомерным сбором, хранением, обработкой и использованием персональных данных, в США происходят нескончаемые дебаты о пределах вмешательства государства в личную жизнь человека.

Беларусь в этом плане является догоняющей страной: только в конце прошлого года был принят Палатой представителей и одобрен Советом Республики проект Закона О персональных данных, но по мнению экспертов этот проект довольно сырой и требует доработок. Несомненно, в течении 2019 года он будет доработан и подписан Президентом страны.

Что такое персональные данные?

В соответствии с Законом Республики Беларусь от 10.11.2008 N 455-3 (ред. от 11.05.2016) «Об информации, информатизации и защите информации» (далее – Закон об информации), персональные данные - основные и дополнительные персональные данные физического лица, подлежащие в соответствии с законодательными актами Республики Беларусь внесению в регистр населения, а также иные данные, позволяющие идентифицировать такое лицо. Персональные данные относятся к информации, распространение и предоставление которой ограничено.

Закон Республики Беларусь от 21.07.2008 N 418-3 (ред. от 04.01.2015) «О регистре населения» (далее – Закон о регистре населения) определяет следующие основные персональные данные: идентификационный номер, фамилия, собственное имя, отчество, пол, число, месяц, год рождения, место рождения, цифровой фотопортрет, данные о гражданстве (подданстве), данные о регистрации по месту жительства и (или) месту пребывания, данные о смерти или объявлении физического лица умершим, признании безвестно отсутствующим, недееспособным, ограниченно дееспособным.

Дополнительными персональными данными, в соответствии с Законом о регистре населения, являются: данные о родителях, опекунах, попечителях, семейном положении, супруге, ребенке (детях) физического лица, о высшем образовании, ученой степени, ученом звании, о роде занятий, о налоговых обязательствах и некоторые иные.

В военных организациях также осуществляется обработка персональных данных, под которой понимается любое действие (операция) или совокупность действий (операций), совершаемых с использованием средств автоматизации или без использования таких средств с персональными данными. На военнослужащих срочной службы ведутся именные списки как на бумажных носителях, так и на компьютерах, на офицеров (как действующих, так и запаса) ведутся личные дела, которые так же переводятся в электронный формат и т.д. Вопрос правильной и безопасной обработки персональных данных стоит остро как никогда. На сегодняшний день такая информация не относится к категории секретной и может обрабатываться на некатегорированных носителях и ПЭВМ, зачастую с доступом в глобальную сеть. Обеспечение безопасности этой информации, особенно с переводом её в электронный вид, становится одной из приоритетных задач.

Персональные данные военных руководителей и личные дела офицеров всегда были и останутся предметом пристального внимания иностранных разведок, так же, как и информация о количественном и качественном составе вооруженных сил. Поэтому уже сейчас необходимо готовить нормативную и техническую базу для осуществления обработки персональных данных военнослужащих, отвечающей всем требованиям нового Закона. Тем более, что уже есть опыт соседней страны – России.

По данным Министерства обороны РФ доступ к персональным данным военнослужащих будет ужесточен. Новые правила работы с личной информацией создаются по аналогии с требованиями к обращению с секретными документами. В положении об обработке персональных данных в ВС РФ предусмотрены и правила работы

с информацией на электронных носителях. Они также созданы по образцу правил работы с документами, содержащими гостайну. Личные дела офицеров и прапорщиков, а также их учетно-послужные карточки, где отображены биографические сведения хранятся в специальной автоматизированной системе, которая включает несколько серверов без доступа в глобальную сеть Internet. Также данные дублируются на Blue Ray и DVD-дисках. Для обмена данными используются только каналы «военного интернета» — «Закрытого сегмента передачи данных». Сохранять личную информацию на жесткие диски компьютеров, подключенных к обычному интернету, будет запрещено. Флешки и съемные жесткие диски, с помощью которых обрабатываются персональные данные там, где система пока не автоматизирована, пронумеруют и отнесут к той или иной категории секретности. Все эти носители будут подотчетными. На них должны быть установлены сертифицированные средства защиты информации.

Если же пойти ещё дальше, то возможно необходимо на законодательном уровне установить порядок обращения с персональными данными военнослужащих в сферах, не связанных с военной службой, это и социальные сети, и различные мессенджеры, интернет торговля, банковский сектор, страхование и многие другие.

Вывод

Как видно из анализа текущего законодательства Республики Беларусь в области защиты персональных данных, в настоящее время оно достаточно фрагментарно и затрагивает лишь довольно узкий круг проблем, особенно в вопросах обработки персональных данных военнослужащих.

Необходимо как можно скорее конкретизировать обязанности обработчиков персональных данных и права субъектов персональных данных, санкции за нарушение законодательства о персональных данных и многих иных принципов, принятых в европейских государствах, Российской Федерации и многих других странах.

Литература:

1. Закон Республики Беларусь от 10.11.2008 N 455-3 (ред. от 11.05.2016) «Об информации, информатизации и защите информации»;
2. Законом Республики Беларусь от 10.11.2008 N 455-3 (ред. от 11.05.2016) «Об информации, информатизации и защите информации»;
3. Общий регламент по защите данных (Регламент ЕС 2016/679 от 27 апреля 2016 г. или GDPR — General Data Protection Regulation);
4. Интернет ресурс Министерства обороны РФ <http://mil.ru>.

СЕКЦИЯ «АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ РАЗВИТИЯ ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ И УСЛУГ В ВОЙСКАХ СВЯЗИ ВООРУЖЕННЫХ СИЛ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ»

ВНЕДРЕНИЕ В ПРОЦЕСС ОБУЧЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ИЗУЧЕНИЮ РАДИОСТАНЦИИ Р-180

Бабук В.О.

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь*

Горовенко С.А.

К цифровым системам передачи информации предъявляются высокие требования для обеспечения надежной и качественной передачи данных. Для обеспечения управления войсками система передачи данных должна удовлетворять предъявляемым к ней требованиям по боевой готовности, устойчивости, мобильности, пропускной способности, разведывательной защищенности, доступности и управляемости. Цифровая система связи в полной мере удовлетворяет данным требованиям. Но для того, чтобы цифровые системы военной передачи данных качественно работали, необходимы специалисты, обладающие достаточным опытом и навыками по работе на аппаратуре, организующей потоки передачи данных. Но для обучения таких специалистов необходимы большие средства, а также обеспечение нужного количества рабочих мест.

В настоящее время в Вооруженных Силах Республики Беларусь вопросам модернизации средств связи уделяется повышенное внимание, но совместно с новыми и модернизированными аппаратными используются также и устаревшие образцы техники связи. Данные образцы техники связи в скором будущем выработают свой ресурс, что приведет к отказу аппаратуры. Для замедления данного процесса в обучения специалистов эксплуатирующей технику связи рационально использовать электронные обучающие программы позволяющие учесть все нюансы при эксплуатации реальной техники связи.

Виртуальное обучение – это самостоятельный процесс обучения, при котором обучаемый осуществляет обучение в присутствии ему темпе.

Применение в учебном процессе электронных обучающих программ обуславливается следующими факторами:

- простота использования, любой пользователь имеющий базовые знания работы с персональным компьютером может воспользоваться ею для повышения своих знаний;
- простота размещения, программа может быть записана на носителе и загружена в оперативную память персонального компьютера, непосредственно перед выполнением работы;
- экономичность, затраты на энергоресурсы персональным компьютером намного ниже затрат на использование материальной части.

Таким образом, выгода использования персональных компьютеров в учебном процессе очевидна.

Современные программы по обучению представляют собой компьютерные системы реального времени, позволяющие в полной мере обеспечить имитацию всех процессов, происходящих при реальной эксплуатации техники. Как правило, к таким системам предъявляется ряд требований:

- моделирование стандартных и нестандартных технологических ситуаций вне зависимости от предметной области;
- высокое качество предоставляемой человеку аудиовизуальной информации и, как следствие, жесткие ограничения на время вычислений и выполнения других операций, не связанных с визуализацией;
- операторский интерфейс, адекватный психофизиологическим возможностям человека;
- модульность, понимаемая здесь как возможность формирования взаимодействующих программных комплексов из различных, но унифицированных по способу взаимодействия компонентов без изменения их внутренней структуры.

В последнее время возникла целая индустрия – тренажерные технологии. Перечислим основные преимущества таких тренажеров перед обычными методами обучения:

– электронные тренажеры позволяют обеспечить непрерывный образовательный процесс: теперь обучающийся может заниматься не только в классе во время занятий, но и дома, на своем персональном компьютере;

– электронные тренажеры позволяют более эффективно использовать время занятий в образовательном классе: если ранее из 20-ти человек на аппаратуре могли одновременно работать только два-три обучающихся

(в зависимости от комплектации класса), то теперь все обучающиеся могут одновременно тренироваться на аппаратуре, используя компьютерные тренажеры;

– электронный тренажер способен дать дополнительные возможности и преподавателю, может отслеживать динамику прогресса обучающихся в изучении различных видов аппаратуры;

– использование электронных тренажеров целесообразно с экономической точки зрения – практика на реальной аппаратуре требует большого расхода ресурсов .

Компьютерные обучающие системы дают возможность выбрать не только индивидуальный подход к обучению, но и удобный и гибкий режим занятий.

Основные требования к компьютерным тренажерам:

– интерфейс должен быть максимально приближен к реальным пультам и щитам управления;

– динамическая модель технологического процесса должна учитывать основные взаимосвязи реальных параметров;

– должна быть предусмотрена возможность изменения «сценариев» тренировок и учений путем вводных, подаваемых с рабочего места инструктора-руководителя;

– компьютерный тренажер должен позволять анализировать и оценивать действия обучающегося

На сегодняшний день уже стал очевидным тот факт, что использование инновационных технологий эффективно влияет на обучение специалистов связи. Предпочтение отдается обучающим программам, электронным моделям и тренажерам, которые совмещают в себе эффективность, качество обучения, экономичность в создании, эргономичность в использовании и позволяют осуществить переход к индивидуальному обучению, обеспечить эффективную самостоятельную работу каждого обучающегося, а также изменить характер деятельности преподавателя.

Литература:

1. Руководство по эксплуатации РАДИОСТАНЦИИ Р-180 / Клименков А.С.// – Минск, 2010. – 54 с.

2. Современные тенденции развития военного образования [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://elib.bsu.by/handle/123456789/119228/>.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СОЗДАНИИ ЭЛЕКТРОННЫХ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ.

Багринцев В.Е.

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь*

Субботин С.Г.

В настоящее время в Вооружённых силах Республики Беларусь увеличивается потребность в специалистах высшей квалификации, способных эксплуатировать аппаратуру военного оборудования. Подготовка молодых специалистов требует наличия специального оборудования, что зачастую не представляется возможным из-за высокой стоимости, нехватки помещений и отсутствия необходимых условий, а также из-за рисков выхода из строя этого оборудования или некоторых его частей. В век информационных технологий широкое распространение получает разработка электронных учебно-методических комплексов, объединяющих в себе техническую литературу,

мультимедийные обучающие материалы (аудио, видео, презентации), тренажёры и системы тестирования знаний.

Рассмотрим процесс создания электронного учебно-методического, проанализируем эффективность различных средств и методик:

- средства для работы с учебными пособиями и документацией;
- средства для создания и работы с мультимедийной информацией, представленной в виде аудио и видео уроков, изображений и презентаций;
- платформы и технологии для создания тренажёров;
- использование систем тестирования контроля знаний;
- эффективные инструменты, служащие для объединения вышеперечисленных средств в один комплекс, его установки и развёртывания.

Отсутствие в нужных объёмах печатной технической литературы, медленный поиск необходимой информации легко решается с помощью использования электронных вариантов книг и пособий. Среди преимуществ электронных учебных пособий также можно выделить их портативность, компактность, защиту от износа и механических повреждений, возможность быстрого поиска информации. В электронном учебно-методическом комплексе мы использовали форматы файлов PDF [2], DjVu [3], Doc. Для преобразования литературы, у которой отсутствовали электронные версии, мы использовали следующее программное обеспечение: Adobe Acrobat [2], LizardTech Document Express Enterprise 5.1 [4], DjVu OCR 2.4, LizardTech Document Express Editor 6.0.1 [4]. С помощью вышеперечисленных программ мы создали PDF и DjVu версии электронных книг, которые вместе с уже существующими электронными пособиями легли в основу теоретической части электронного учебно-методического комплекса. На рисунке 1 изображена одна из страниц, созданной нами PDF-версии книги.

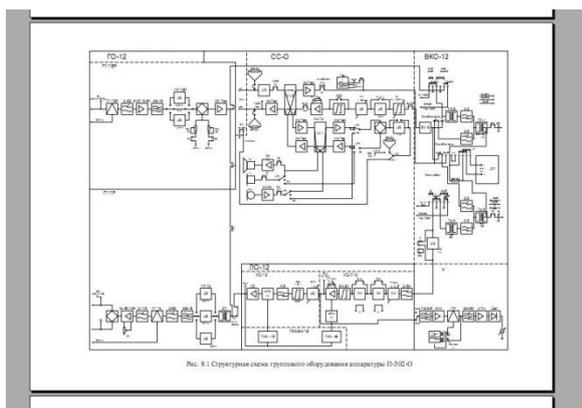


Рисунок 1

Недостатки «сухого» чтения и зазубривания информации по дисциплине из учебников могут быть решены с помощью эффективных мультимедиа-технологий, которые позволяют внести динамику в процесс обучения и наглядно продемонстрировать сложные моменты учебной программы. В разрабатываемый нами электронный учебно-методический комплекс входят следующие мультимедийные материалы: презентации, видеофильмы по работе с аппаратурой, изображения. Для создания презентаций было использовано программное обеспечение Microsoft PowerPoint из пакета офисных программ Microsoft Office [5]; мы пришли к выводу, что для создания видео уроков и монтажа видео наиболее эффективно использовать программу VirtualDub [6], которая позволяет вырезать и склеивать видео, конвертировать из одного формата в другой, накладывать фильтры и звуковые дорожки. На рисунке 2 представлен кадр из обучающего видео по настройке аппаратуры П-302-О на себя.

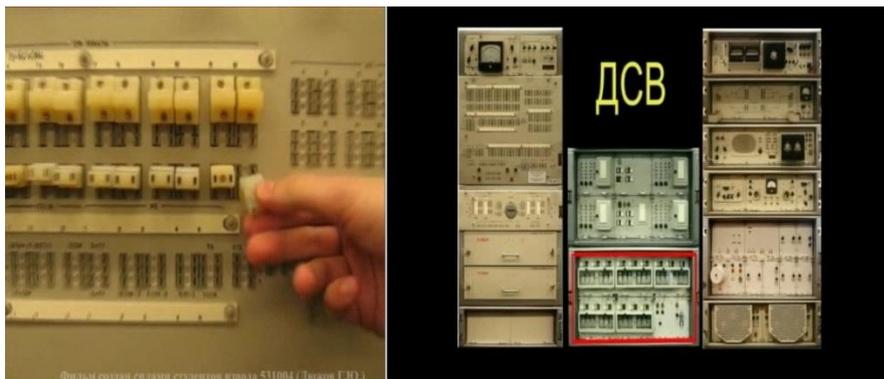


Рисунок 2

Одной из основных составляющих электронного учебно-методического комплекса являются учебные тренажёры. Они позволяют обучить курсантов основам работы на аппаратуре, поэтапно проверить качество усвоения знаний, избежать грубых ошибок при работе с реальной аппаратурой. Процесс создания тренажёров сложен и очень трудоёмок, поэтому их разработкой для нашего электронного учебно-методического комплекса занимается отдельная команда. Отметим основные моменты, которые необходимо учитывать при разработке учебных тренажёров:

- архитектура, позволяющая в будущем расширять функциональность приложения;
- повторное использование компонентов приложения;
- минимальная зависимость от другого программного обеспечения;
- переносимость;
- интуитивно понятный интерфейс;
- возможность работы на компьютерах со средней конфигурацией.

Для создания тренажёров рекомендуем использовать следующие языки и технологии программирования: .NET Framework 4.0 [5], WPF [5], ASP.NET [5], ADO.NET [5], Java EE [7], Ajax [8], jQuery [8], Hibernate, MySQL, PHP, JavaScript, HTML, Android SDK, Python, Ruby on Rails, Perl, Assembler.

Особое внимание следует уделить проверке полученных теоретических знаний. В созданном нами электронном учебно-методическом комплексе присутствует система тестирования знаний, основными целями использования которой являются:

- ускорение процесса проверки знаний;
- повышение объективности оценки;
- охват всех вопросов изучаемой темы.

Нами была использована система OpenTest 2.0 [9], которая позволила нам создать следующие типы тестовых вопросов: выбор одного правильного ответа из нескольких правдоподобных, выбор нескольких правильных ответов из нескольких правдоподобных, дихотомический вопрос, ввод одного или нескольких правильных ответов, расположение ответов в правильном порядке, установка соответствия.

Для создания успешного электронного учебно-методического комплекса нужен инструмент, который сможет объединить в себе все вышеперечисленные средства (работу с электронными учебниками, мультимедийными данными, запуск тренажёров и системы тестирования) и будет при этом легко портироваться на разные платформы и операционные системы, будет требовать минимум ресурсов компьютера и работать максимально быстро и эффективно.

Для этих целей мы использовали решение от Microsoft – технологию ClickOnce [10]. ClickOnce можно использовать для приложений WPF, WinForms, Console .Net, VC++. Эта технология позволяет создавать программы установки с поддержкой самообновления.

В дальнейшем мы планируем совершенствовать электронный учебно-методический комплекс, добавить в него больше мультимедийных материалов, большую функциональность, разработать большее количество тестов, следить за обновлениями и добавить усовершенствованную версию тренажёра.

Список используемых источников:

1. Свободная энциклопедия. Режим доступа: <http://www.wikipedia.org>
2. Режим доступа: <http://www.adobe.com/>
3. Режим доступа: <http://djvu.sourceforge.net/>
4. Режим доступа: <http://lizardtech.com/>

5. Режим доступа: <http://microsoft.com/>
6. Режим доступа: <http://virtualdub.org/>
7. Режим доступа: <http://www.oracle.com/>
8. Режим доступа: <http://jquery.com/>
9. Режим доступа: <http://opentest.com.ua/>
10. Режим доступа: <http://windowsclient.net/learn/techarticle.aspx?a=ClickOnce%20Deployment>

ВНЕДРЕНИЕ В ПРОЦЕСС ОБУЧЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ИЗУЧЕНИЮ ТРС Р-423-1

Боярчук Е.А.

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь*

Романовский С.В.

К цифровым системам передачи информации предъявляются высокие требования для обеспечения надежной и качественной передачи данных. Для обеспечения управления войсками система передачи данных должна удовлетворять предъявляемым к ней требованиям по боевой готовности, устойчивости, мобильности, пропускной способности, разведывательной защищенности, доступности и управляемости. Цифровая система связи в полной мере удовлетворяет данным требованиям. Но для того, чтобы цифровые системы военной передачи данных качественно работали, необходимы специалисты, обладающие достаточным опытом и навыками по работе на аппаратуре, организующей потоки передачи данных. Но для обучения таких специалистов необходимы большие средства, а также обеспечение нужного количества рабочих мест. В качестве альтернативы можно предложить создание компьютерной обучающей программы по прохождению сигналов в Цифровой тропосферной станции Р-423-1.

Современные программы по обучению представляют собой компьютерные системы реального времени, позволяющие в полной мере обеспечить имитацию всех процессов, происходящих при реальной эксплуатации техники. Как правило, к таким системам предъявляется ряд требований:

- моделирование стандартных и нестандартных технологических ситуаций вне зависимости от предметной области;
- высокое качество предоставляемой человеку аудиовизуальной информации и, как следствие, жесткие ограничения на время вычислений и выполнения других операций, не связанных с визуализацией;
- операторский интерфейс, адекватный психофизиологическим возможностям человека;
- модульность, понимаемая здесь как возможность формирования взаимодействующих программных комплексов из различных, но унифицированных по способу взаимодействия компонентов без изменения их внутренней структуры.

Существуют различные теории и комплексные методологии построения и использования программ по изучению, учитывающих специфику деятельности оператора предметной области и компьютерной формы реализации почти во всех сферах производства.

В настоящее время полноценные программы по изучению, используемые для отработки всего процесса, представляют собой сложные технические комплексы, сочетающие широкоугольные экраны, подвижные платформы, контроллеры с обратной связью и приборные доски, с точностью имитирующие поведение настоящего оборудования.

Современные технологии позволяют создавать не просто кабинки, оснащенные точно такими же приборами и системами управления, как на реальных объектах, а уже настоящие комплексы, полностью дублирующие ту или иную боевую систему.

Современные программы по изучению военного назначения воплощают в себе достижения таких научно-технических дисциплин, как математическое моделирование, трехмерная машинная графика, статистика и базы данных, военная тактика, психофизиология и эргономика. Поэтому их разработка требует усилий ряда специалистов: программистов, инженеров, психологов и т.д.

Созданные на базе электронно-вычислительной техники автоматизированные информационные, обучающие, контролирующие и другие программные продукты становятся важным компонентом различных современных педагогических и информационных технологий подготовки специалистов войск связи.

На современном этапе развития Вооруженных Сил во всех странах мира, все большее внимание уделяется обучению специалистов в различных областях на электронных моделях. Это наиболее оптимальный вариант использования ресурсов в подготовке профессиональных военных кадров. Кроме того имитаторы и программы по изучению следует использовать на начальных этапах подготовки специалистов, а так же при дальнейшем совершенствовании навыков в комплексе с реальной боевой техникой, что повысит эффективность обучения войск и будет способствовать сокращению материальных и временных затрат.

На сегодняшний день уже стал очевидным тот факт, что использование инновационных технологий эффективно влияет на обучение специалистов связи. Предпочтение отдается обучающим программам, электронным моделям и тренажерам, которые совмещают в себе эффективность, качество обучения, экономичность в создании, эргономичность в использовании и позволяют осуществить переход к индивидуальному обучению, обеспечить эффективную самостоятельную работу каждого обучающегося, а также изменить характер деятельности преподавателя.

Литература:

1. Программы по изучению и технические средства обучения / Докучаев А.С.// – Минск, 2010. – 378 с..
2. Современные тенденции развития военного образования [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://elilib.bsu.by/handle/123456789/119228/>.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЛАНШЕТОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ СРЕДСТВ СВЯЗИ ВОЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Витковский М.И.

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь*

Утин Л.Л.

Беспроводные технологии – подкласс информационных технологий, которые служат для передачи информации между двумя или более точками на расстоянии, не требуя проводной связи посредством радиоволн, инфракрасного, оптического или лазерного излучения.

CDMA, WAP, GPRS, Bluetooth, 3G и многие другие термины не знакомы даже многим из живущих ныне людей, настолько стремителен технический прогресс в этой сфере. Число владельцев мобильных телефонов в мире растет на 100% ежегодно с 2000 года.

Беспроводные сети экономически более выгодны, ремонт и замена компонентов происходит в разы быстрее. Главным плюсом беспроводных сетей является возможность обеспечивать работу корреспондентов в движении.

Бесспорны преимущества беспроводной связи для коммерческих организаций, в т.ч. для подразделений силовых структур. Можно хранить все файлы в одном защищенном месте на файловом сервере, и все сотрудники вне зависимости от своего географического положения и используемого устройства будут иметь к ним доступ.

Беспроводные сети классифицируют несколькими основными категориям:

По дальности действия:

1) Беспроводные персональные сети (*WPAN – Wireless Personal Area Networks*).
Примеры технологий – *Bluetooth*;

2) Беспроводные локальные сети (*WLAN – Wireless Local Area Networks*). Примеры технологий – *Wi-Fi*;

3) Беспроводные сети масштаба города (*WMAN – Wireless Metropolitan Area Networks*). Примеры технологий – *WiMAX*;

4) Беспроводные глобальные сети (*WWAN – Wireless Wide Area Network*). Примеры технологий – *LTE*.

Наиболее распространенным на сегодняшний день способом построения является *Wi-Fi* и *WiMAX*.

WiMAX – это система дальнего действия, покрывающая километры пространства, которая обычно использует лицензированные спектры частот для предоставления соединения с интернетом типа точка-точка провайдером конечному пользователю.

Wi-Fi – это система более короткого действия, обычно покрывающая десятки метров, которая использует нелицензированные диапазоны частот для обеспечения доступа к сети.

Для создания беспроводной ведомственной сети для частей Государственного пограничного комитета и зоны их ответственности необходимо комплексное использование различных способов и технологий организации беспроводной передачи данных.

Между центральным органом управления и частях управления пограничными отрядами наиболее эффективной технологией будет спутниковая связь. Беларусь имеет свой ИСЗ, часть полосы частот выделена для Вооруженных сил и Государственного комитета.

Между частями управления пограничных отрядов и пунктами пропуска, пограничными заставами целесообразно использовать радиорелейное оборудование с использованием древовидной топологии.

В центральном органе управления и в частях управления пограничными отрядами целесообразно использовать технологию *WiMAX*.

На пограничных заставах и пунктах пропуска целесообразно использовать технологию *Wi-Fi*.

Беспроводная ведомственная сеть Государственного пограничного комитета позволит корреспондентам не привязываться к месту, всегда иметь доступ к информационному пространству, быстро устранять неисправности, что повысит скорость реагирования на различного рода проблемы.

ВНЕДРЕНИЕ В ПРОЦЕСС ОБУЧЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ИЗУЧЕНИЮ РАДИОСТАНЦИИ Р-181

Игнатов Г.Ю.

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь*

Горовенко С.А.

Для обеспечения управления войсками система передачи данных должна удовлетворять предъявляемым к ней требованиям по боевой готовности, устойчивости, мобильности, пропускной способности, разведывательной защищенности, доступности и управляемости. Цифровая система связи в полной мере удовлетворяет данным требованиям. Но для того, чтобы цифровые системы военной передачи данных качественно работали, необходимы специалисты, обладающие достаточным опытом и навыками по работе на аппаратуре, организующей потоки передачи данных. На сегодняшний день все большую актуальность приобретает разработка средств компьютерной поддержки, адаптированных к учебным курсам, реализующим определенные методические и методологические концепции. Но для обучения таких специалистов необходимы большие средства, а также обеспечение нужного количества рабочих мест.

На современном этапе развития Вооруженных Сил во всех странах мира, все большее внимание уделяется обучению специалистов в различных областях на электронных моделях. Это наиболее оптимальный вариант использования ресурсов в подготовке профессиональных военных кадров. Кроме того, имитаторы и тренажеры следует использовать на начальных этапах подготовки специалистов, а так же при дальнейшем совершенствовании навыков в комплексе с реальной боевой техникой, что повысит эффективность обучения войск и будет способствовать сокращению материальных и временных затрат. Виртуальное обучение – это самостоятельный процесс обучения, при котором обучаемый осуществляет обучение в присутствии ему темпе.

Применение в учебном процессе электронных обучающих программ обуславливается следующими факторами:

– простота использования, любой пользователь имеющий базовые знания работы с персональным компьютером может воспользоваться ею для повышения своих знаний;

– простота размещения, программа может быть записана на носителе и загружена в оперативную память персонального компьютера, непосредственно перед выполнением работы;

– экономичность, затраты на энергоресурсы персональным компьютером намного ниже затрат на использование материальной части.

Таким образом, выгода использования персональных компьютеров в учебном процессе очевидна.

Современные программы по обучению представляют собой компьютерные системы реального времени, позволяющие в полной мере обеспечить имитацию всех процессов, происходящих при реальной эксплуатации техники. Как правило, к таким системам предъявляется ряд требований:

моделирование стандартных и нестандартных технологических ситуаций вне зависимости от предметной области;

высокое качество предоставляемой человеку аудиовизуальной информации и, как следствие, жесткие ограничения на время вычислений и выполнения других операций, не связанных с визуализацией;

операторский интерфейс, адекватный психофизиологическим возможностям человека;

модульность, понимаемая здесь как возможность формирования взаимодействующих программных комплексов из различных, но унифицированных по способу взаимодействия компонентов без изменения их внутренней структуры.

В последнее время возникла целая индустрия – тренажерные технологии. Перечислим основные преимущества таких тренажеров перед обычными методами обучения:

– электронные тренажеры позволяют обеспечить непрерывный образовательный процесс: теперь обучающийся может заниматься не только в классе во время занятий, но и дома, на своем персональном компьютере;

– электронные тренажеры позволяют более эффективно использовать время занятий в образовательном классе: если ранее из 20-ти человек на аппаратуре могли одновременно работать только два-три обучающихся

(в зависимости от комплектации класса), то теперь все обучающиеся могут одновременно тренироваться на аппаратуре, используя компьютерные тренажеры;

– электронный тренажер способен дать дополнительные возможности и преподавателю, может отслеживать динамику прогресса обучающихся в изучении различных видов аппаратуры;

– использование электронных тренажеров целесообразно с экономической точки зрения – практика на реальной аппаратуре требует большого расхода ресурсов.

Компьютерные обучающие системы дают возможность выбрать не только индивидуальный подход к обучению, но и удобный и гибкий режим занятий.

Основные требования к компьютерным тренажерам:

– интерфейс должен быть максимально приближен к реальным пультам и щитам управления;

– динамическая модель технологического процесса должна учитывать основные взаимосвязи реальных параметров;

– должна быть предусмотрена возможность изменения «сценариев» тренировок и учений путем вводных, подаваемых с рабочего места инструктора-руководителя;

– компьютерный тренажер должен позволять анализировать и оценивать действия обучающегося

На сегодняшний день уже стал очевидным тот факт, что использование инновационных технологий эффективно влияет на обучение специалистов связи. Предпочтение отдается обучающим программам, электронным моделям и тренажерам, которые совмещают в себе эффективность, качество обучения, экономичность в создании, эргономичность в использовании и позволяют осуществить переход к индивидуальному обучению, обеспечить эффективную самостоятельную работу каждого обучающегося, а также изменить характер деятельности преподавателя.

Литература:

1. Руководство по эксплуатации РАДИОСТАНЦИИ Р-180 / Клименков А.С.// – Минск, 2010. – 54 с..
2. Современные тенденции развития военного образования [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://elib.bsu.by/handle/123456789/119228/>.

СТРУКТУРА СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ ВОЗДУШНЫХ ОБЪЕКТОВ

Искрик А.Н.

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь

Цветков В.Ю. – д.т.н., доцент

В статье приведена структура системы автоматического сопровождения воздушных объектов на основе пассивной локации, на основе обработки изображения, применимых к задаче измерения параметров до наблюдаемого объекта.

В настоящее время комплексы обработки изображений активно применяются в составе систем автоматического сопровождения воздушных объектов, наблюдаемых на фоне ясного или облачного неба, с целью решения задач их обнаружения и оценки параметров. В качестве объектов интереса могут выступать самолеты, вертолеты, беспилотные летательные аппараты.

Основные факторы, обусловившие сложность борьбы с БПЛА:

- небольшая масса и габариты и, как следствие, малая дальность обнаружения;
- низкий уровень акустического шума (около 50 дБ на дальностях выше 1000 м, что ниже порога чувствительности органов слуха);
- незначительные величины эффективной площади рассеяния ($0,01-0,1 \text{ м}^2$) и тепловой контрастности;
- достаточно широкий диапазон скорости полета (10–30 м/с);
- способность наводить на средства ПВО ударные самолеты, вертолеты и артиллерию;
- возможность полета на предельно малых высотах (до 200 м);
- нечувствительность к психологическому воздействию огня средств ПВО.[1]

На рисунке 1 приведена структура системы автоматического сопровождения воздушных объектов. Первоначальным этапом обработки, как правило, является этап выделения объектов, состоящий в получении бинарной маски формирования бинарного изображения, каждый сегмент которого соответствует обнаруживаемому объекту.

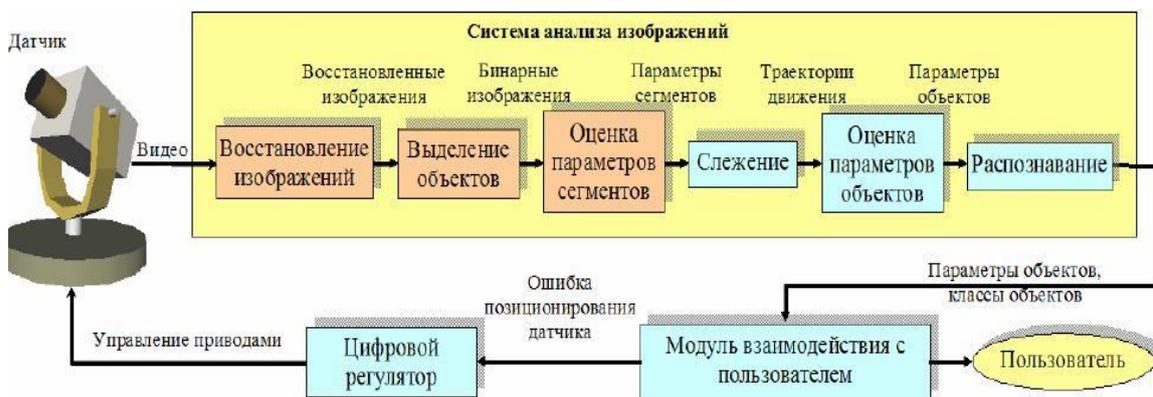


Рисунок 1 – Структура системы автоматического сопровождения воздушных объектов

Размерность бинарного изображения, как правило, совпадает с размерностью исходного изображения. Единичное значение в какой-либо точке бинарного изображения соответствует принятию решения о наличии объекта в этой точке. Нулевое значение соответствует принятию решения об отсутствии объекта. На практике в процессе выделения объектов любой алгоритм будет допускать ошибки, которые проявляются в том, что в некоторых точках, принадлежащих объектам, будет принято решение о принадлежности их фону и, наоборот, в некоторых точках фона будет принято решение о наличии объекта. Они могут быть устранены путём применения процедур обработки бинарного изображения и списка сегментов. Поэтому требуется вводить дополнительные этапы обработки с целью удаления "ложных" сегментов и восстановления потерянных. По

окончании обработки каждого кадра потребителю выдается список таких параметров объектов, как яркость, размеры, координаты центра, дальность до цели и т.п. [2].

Список использованных источников:

1. Ерёмин Г.В., Гаврилов А.Д. Малоразмерные беспилотники – новая проблема для ПВО //Армейский вестник. [Электронный ресурс] URL: <https://army-news.ru/2015/02/malorazmernye-bespilotniki-novaya-problema-dlya-rvo/>

2. Алпатов Б.А. и др. Методы автоматического обнаружения и сопровождения объектов. Обработка изображений и управление, М.: Радиотехника, 2008. - 176 с.

СХЕМА ОРГАНИЗАЦИИ ВЫСОКОСКОРОСТНОЙ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ В/Ч 1257 С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БЕСПРОВОДНЫХ СИСТЕМ ПЕРЕДАЧИ

Кацеба П.А.

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь

Утин Л.Л.

Беспроводные технологии – подкласс информационных технологий, которые служат для передачи информации между двумя или более точками на расстоянии, не требуя проводной связи посредством радиоволн, инфракрасного, оптического или лазерного излучения.

CDMA, WAP, GPRS, Bluetooth, 3G и многие другие термины не знакомы даже многим из живущих ныне людей, настолько стремителен технический прогресс в этой сфере. Число владельцев мобильных телефонов в мире растет на 100% ежегодно с 2000 года.

Беспроводные сети экономически более выгодны, ремонт и замена компонентов происходит в разы быстрее. Главным плюсом беспроводных сетей является возможность обеспечивать работу корреспондентов в движении.

Бесспорны преимущества беспроводной связи для коммерческих организаций, в т.ч. для подразделений силовых структур. Можно хранить все файлы в одном защищенном месте на файловом сервере, и все сотрудники вне зависимости от своего географического положения и используемого устройства будут иметь к ним доступ.

Беспроводные сети классифицируют несколькими основными категориям:

По дальности действия:

1) Беспроводные персональные сети (*WPAN – Wireless Personal Area Networks*).

Примеры технологий – *Bluetooth*;

2) Беспроводные локальные сети (*WLAN – Wireless Local Area Networks*). Примеры технологий – *Wi-Fi*;

3) Беспроводные сети масштаба города (*WMAN – Wireless Metropolitan Area Networks*). Примеры технологий – *WiMAX*;

4) Беспроводные глобальные сети (*WWAN – Wireless Wide Area Network*). Примеры технологий – *LTE*.

Наиболее распространенным на сегодняшний день способом построения является *Wi-Fi* и *WiMAX*.

WiMAX – это система дальнего действия, покрывающая километры пространства, которая обычно использует лицензированные спектры частот для предоставления соединения с интернетом типа точка-точка провайдером конечному пользователю.

Wi-Fi – это система более короткого действия, обычно покрывающая десятки метров, которая использует нелицензированные диапазоны частот для обеспечения доступа к сети.

Для создания беспроводной ведомственной сети для частей Государственного пограничного комитета и зоны их ответственности необходимо комплексное использование различных способов и технологий организации беспроводной передачи данных.

Между центральным органом управления и частях управления пограничными отрядами наиболее эффективной технологией будет спутниковая связь. Беларусь имеет свой ИСЗ, часть полосы частот выделена для Вооруженных сил и Государственного комитета.

Между частями управления пограничных отрядов и пунктами пропуска, пограничными заставами целесообразно использовать радиорелейное оборудование с использованием древовидной топологии, выбранной за основу в результате проведенного анализа основных вариантов топологий беспроводных сетей. На основе анализа интервалов между пунктами сети; существующих объектов, которые могут выступить в роли подвеса для антенн; расчета необходимых высот подвеса антенн и сравнения существующих и необходимых высот подвесов для антенн можно сделать вывод о том, что спроектированная сеть позволит пунктам сети легко и быстро взаимодействовать друг с другом, а также проводить обмен информацией, производить управление пограничными пунктами в случае неисправности на проводной сети.

ВНЕДРЕНИЕ В ПРОЦЕСС ОБУЧЕНИЯ ПРОГРАММ ИММИТАЦИОННЫХ МОДЕЛЕЙ ТРАССОВЫХ ИСПЫТАНИЙ АППАРАТУРЫ ЦИФРОВОЙ РАДИОСВЯЗИ

Кирдякин В.С.

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь*

Гусаков П.Б.

Радиосвязь в современных условиях остается крайне важным, нередко практически незаменимым, в отдельных случаях основным средством связи сухопутных войск и в том числе и других видов войск.

Радиосвязь — разновидность беспроводной связи (электросвязи), при которой в качестве носителя сигнала используются радиоволны, то есть электромагнитные волны, свободно распространяющиеся в пространстве.

Передача происходит следующим образом: на передающей стороне (в радиопередатчике) формируются высокочастотные колебания (несущий сигнал) определенной частоты. На него накладывается сигнал, который нужно передать (звуки, изображения и т. д.) — происходит модуляция несущей полезным сигналом. Сформированный таким образом высокочастотный сигнал излучается антенной в пространство в виде радиоволн. На приёмной стороне радиоволны наводят модулированный сигнал в приемной антенне, он поступает в радиоприёмник. Здесь система фильтров выделяет из множества наведенных в антенне токов от разных передатчиков сигнал с нужной несущей частотой, а детектор выделяет из него модулирующий полезный сигнал. Получаемый сигнал может несколько отличаться от передаваемого передатчиком вследствие влияния разнообразных помех.

Радиоволны распространяются в пустоте и в атмосфере; земная твердь и вода для них непрозрачны. Однако, благодаря эффектам дифракции и отражения, возможна связь между точками земной поверхности, не имеющими прямой видимости (в частности, находящимися на большом расстоянии).

Распространение радиоволн от источника к приёмнику может происходить несколькими путями одновременно. Такое распространение называется многолучевостью. Вследствие многолучевости и изменений параметров среды, возникают замирания — изменение уровня принимаемого сигнала во времени. При многолучевости изменение уровня сигнала происходит вследствие интерференции, то есть в точке приёма электромагнитное поле представляет собой сумму смещённых во времени радиоволн диапазона.

Данный доклад направлен на определение наиболее лучшего описания процедуры прогнозирования прохождения радиосигнала по радиолиниям исходя из тактико-технических характеристик указанной техники радиосвязи и топографической карте местности. На какое качество сигнала готова система при определённых условиях эксплуатации и размещения на местности.

Так же на основе имитации разнообразных результатов ставится задача создания программы для определения наиболее подходящей трассы прохождения сигнала между несколькими станциями радиосвязи на карте местности.

Методами исследования при построении имитационной модели являются прежде всего возможность вычисления некоторого функционала, заданного на множестве реализаций процесса функционирования изучаемой сложной системы и характеризующего поведения объекта имитации. Наиболее важным функционалом является показатель эффективности системы. Имитируя различные реальные ситуации на имитационных моделях, исследователь получает возможность решения следующих задач:

- 1) Оценка эффективности различных принципов управления системой;
- 2) Сравнение вариантов структуры системы;
- 3) Определение степени влияния изменений параметров системы и начальных условий имитации ее поведения на показатель эффективности системы.

При имитационном моделировании воспроизводится алгоритм функционирования системы во времени – поведение системы, причем имитируются элементарные явления, составляющие процесс, с сохранением их логической структуры и последовательности протекания, что позволяет по исходным данным получить сведения о состояниях процесса в определенные моменты времени, дающие возможность оценить характеристики системы. Имитационные модели позволяют достаточно просто учитывать такие факторы, как наличие дискретных и непрерывных элементов, нелинейные характеристики элементов системы, многочисленные случайные воздействия и другие, которые часто создают трудности при аналитических исследованиях. Имитационная модель представляет собой не законченную систему уравнений, а развернутую схему с детально описанной структурой и поведением изучаемого объекта.

Целью трассовых испытаний, как правило, является оценка надежности связи, определяемая коэффициентом исправного действия (КИД) системы, и сравнение КИД одной системы (обычно вновь разработанной) с другой (обычно уже долгое время эксплуатируемой в данных условиях). Основным критерием сравнения разных систем связи является средний энергетический выигрыш (проигрыш) одной системы относительно другой при работе по возможности в одинаковых условиях. Испытания для этого проводят при различных мощностях передающих устройств и определяют зависимости КИД от мощности передатчиков.

Главным является выполнение условия по внедрению в процесс обучения программ имитационных моделей трассовых испытаний аппаратуры цифровой радиосвязи, позволяющих имитировать прохождение сигнала через местность с учетом ее топографических свойств на станциях радиорелейной связи и определять значения КИД для радиолиний, связывающих требуемые пункты связи в различных условиях, определяемых уровнями помех, видами модуляции.

Литература:

1. Программы по изучению и технические средства обучения / Докучаев А.С.// – Минск, 2010. – 378 с..
2. Современные тенденции развития военного образования [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://elib.bsu.by/handle/123456789/119228/>.

ВНЕДРЕНИЕ В ПРОЦЕСС ОБУЧЕНИЯ СЕТЕВЫХ КОМПЬЮТЕРНЫХ ПРОГРАММ ПО ИЗУЧЕНИЮ СРЕДСТВ СВЯЗИ

Кульнис Е.Ю.

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь*

Дудак М.Н.

В условиях динамично меняющегося мира, усложнения технологий и непрерывного совершенствования информатизация сферы образования приобретает большое значение. Современный этап развития общества ставит перед системой образования ряд принципиально новых проблем, среди которых следует выделить необходимость повышения качества образования и его доступности, создание оптимальных образовательных систем и усиление связи между различными уровнями образования. Одним из результативных способов решения этих проблем является применение компьютерных технологий.

Появление компьютерных технологий дало возможность создать качественно новую образовательную среду как основу для развития и модернизации системы образования. Компьютерные технологии имеют ключевое значение на всех ступенях образовательной системы. На каждом этапе познавательной деятельности, научных исследований и во всех отраслях знаний компьютерные технологии выполняют функции, как инструментов, так и объектов познания. Таким образом, инновации компьютерных технологий обеспечивают революционное развитие образовательного процесса.

Целесообразность применения компьютерных технологий в образовательном процессе определяется тем, что с их помощью эффективно реализуются такие дидактические принципы как доступность, наглядность, сознательность, активность.

Благодаря использованию компьютерных технологий появляется возможность построения открытой системы образования. Совершенствуются методы и технологии формирования содержания образования. Система образования становится более гибкой, за счет автоматизации многих рутинных процессов, ее реакция на изменения в окружающем мире ускоряется. Современные методы организации учебного материала повышают эффективность его использования, а внедрение компьютерных технологий дает возможность выбора оптимального набора технологий для организации образовательного процесса, повышается оперативность и адекватность механизмов управления системой образования.

Радиосвязь — это электрическая связь, которая осуществляется с помощью радиоволн. Радиосвязь происходит благодаря передаче сообщений из пункта передачи в пункт приема. В первом пункте располагается радиопередающее устройство, в состав которого входят радиопередатчик и передающая антенна. В пункте приема сообщений находится радиоприемное устройство, которое составляют радиоприемник и приемная антенна. В передатчике генерируются радиоволны определенной частоты в соответствии с передаваемым сообщением. Передатчик посылает радиосигнал в передающую антенну, которая возбуждает в пространстве модулированные электромагнитные волны. Волны передаются приемной антенне, в которой, в свою очередь, тоже возбуждаются электрические колебания, поступающие в радиоприемник. В радиоприемнике слабый сигнал демодулируется или детектируется после обработки в электронном усилителе.

Линии Р. используются для передачи телефонных сообщений, телеграмм, потоков цифровой информации и факсимиле, а также и для передачи телевизионных программ (обычно на метровых и более коротких волнах). По назначению и дальности действия различают международные и внутрисоюзные общегосударственные линии Р. Внутрисоюзные линии делятся на магистральные (между столицей СССР и столицами союзных республик, краевыми и областными центрами, а также между последними) и зонавые (внутриобластные и внутрирайонные). Развитие линий Р. планируется с учётом вхождения Р. в Единую автоматизированную систему связи (См. Единая автоматизированная система связи) страны. Организационно-технические мероприятия и средства для установления Р. и обеспечения её систематического функционирования образуют службы Р., различаемые по назначению, дальности действия, структуре и др. признакам. В частности, существуют службы: наземной и космической Р. (к космической Р. относят все виды Р. с использованием одного или нескольких спутников или иных космических объектов); фиксированной (между определёнными пунктами) и подвижной (между подвижной и стационарной радиостанциями или между подвижными радиостанциями); радиовещания и телевидения. Для производственных и специальных служебных надобностей имеются ведомственные службы Р. в некоторых министерствах и организациях (например, в гражданской авиации, на ж.-д., морском и речном транспорте, в службах пожарной охраны, милиции, медицинской службе городов), а также внутрипроизводственная связь на промышленных и с.-х. предприятиях, в некоторых учреждениях и т.д. (см. также Радиостанция низовой связи). Большое значение имеет радиосвязь в вооружённых силах.

Как часто, включая радиоприёмник, мы слышим фразу: «В эфире радиостанция...». Но мало кто знает, что некоторые физики, в числе которых находился и Никола Тесла, были уверены, что радиоволны распространяются не в пустоте, а в некой материальной среде, которую они называли «эфиром». По этому поводу между ними было много споров. Сейчас мы знаем, что никакого эфира не существует. Но в память о тех далёких временах, когда радиосвязь только зарождалась, нам и осталось это выражение, которым дикторы начинают некоторые радиопередачи.

Литература:

1. Регламент радиосвязи, М., 1975; Изобретение радио. А. С. Попов. Документы и материалы, под ред. А. И. Берга, М., 1966; Развитие связи в СССР. 1917—1967, под ред. Н. Д. Псурцева, М., 1967; Чистяков Н. И., Хлытчиев С. М., Малочинский О. М., Радиосвязь и вещание, М., 1968; Гусятинский И. А., Пирогов А. А., Радиосвязь и радиовещание, М., 1974.

ПРИМЕНЕНИЕ ПОМЕХОУСТОЙЧИВОГО КОДИРОВАНИЯ ДЛЯ РАСЧЕТА ПАРАМЕТРОВ РАДИОЛИНИИ

Курмашев А.С.

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь*

Божко Р.А.

Одна из главных черт современной эпохи – стремительное развитие средств обеспечения управления и обмена информацией. Сегодня информационные ресурсы становятся основным национальным богатством, а эффективность их использования в государственном и военном управлении, в промышленности, науке, образовании и других сферах все в большей степени определяет состояние национальной безопасности страны и ее важнейшей составной части – обороноспособности государства.

В комплексе мер по обеспечению обороноспособности государства наряду с поддержанием высокой боевой готовности войск (сил) приоритетным направлением является развитие и совершенствование системы военного управления и ее технической основы – системы связи Вооруженных Сил. По оценкам ведущих отечественных и зарубежных специалистов, вклад системы связи в повышение эффективности применения войск (сил) и оружия сопоставим со значительным увеличением количества боевых средств или повышением их боевых возможностей.

В последнее десятилетие в области телекоммуникаций произошел качественный скачок на совершенно новый уровень развития. Он обусловлен развитием информационных и телекоммуникационных технологий, совершенствованием средств обработки, хранения, распределения и передачи информации.

Сегодня армии основных государств мира ускоренно переходят на применение новейших средств связи. Ведь высокий уровень информационного обеспечения боевых действий войск (сил) в современных условиях становится определяющим фактором достижения стратегического и оперативно-технического превосходства над противником.

Существует много перспективных методов кодирования. Целью данного проекта является анализ перспективных методов передачи цифровой информации на основе сверточного кодирования и многопозиционной модуляции гармонической несущей и оценка возможности их применения для модернизации военных систем связи

В настоящее время помехоустойчивое кодирование широко используется во многих областях техники. Коды используются: для защиты данных в памяти вычислительных устройств; для передачи данных в вычислительных системах; в цифровых оптических дисках; в системах со сжатием данных; в системах связи с ограничением на передаваемую мощность, например, в системах ретрансляции через спутник, где увеличение мощности обходится очень дорого; в системах передачи информации разного назначения, например, в системах с пакетной коммутацией и разделением во времени; в системах цифрового телевидения. Кодирование также применяется для защиты специальных радиотехнических систем гражданского и военного назначения, например, радиолокационных и радионавигационных станций. Кодирование защищает системы от несанкционированного доступа к информации; повышает надежность радиотехнических и вычислительных устройств, делая их нечувствительными к отказам и сбоям.

Данная модель позволит осуществить эффективное проектирование и аппаратную реализацию кодера и декодера сверточного кода для модернизации любой военной аппаратуры связи. В результате чего удастся максимально повысить помехоустойчивость военной системы связи и повысить показатели достоверности и безопасности военной связи.

Полученный экономический эффект доказывает, что внедрение данного устройства целесообразно и экономически выгодно.

Использование сверточных кодеров и декодеров позволит осуществить качественный скачок в функционировании военной связи, что обеспечит более высокий уровень информационного обеспечения боевых действий войск (сил), являющийся в современных условиях определяющим фактором достижения стратегического и оперативно-технического превосходства над противником.

Разработанная модель может быть использована для модернизации существующих средств связи, а также при разработке новых средств связи с улучшенными ТТХ. Помимо этого разработанная модель может быть использована в учебном процессе.

Литература:

1. Программы по изучению и технические средства обучения / Докучаев А.С.// – Минск, 2010. – 378 с..
2. Современные тенденции развития военного образования [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://elilib.bs.u.by/handle/123456789/119228/>.

ПРИМЕНЕНИЕ ВИРТУАЛЬНЫХ ПРОГРАММ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ

Лагодич Г.А.

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь*

Гусаков П.Б.

В настоящее время наблюдается широкое использование компьютерной техники в обучении. Компьютерная техника позволяет создавать имитационные модели реальных энергоемких объектов, которые имеют большую практическую ценность. В частности, обучающие программы, электронные модели и тренажеры имеют ряд преимуществ, таких как: значительная экономия электроэнергии, уменьшение износа техники связи, возможность многократной тренировки, автоматическая фиксация и отображение ошибок.

Обучающие программы, электронные модели и тренажеры появились, когда возникла необходимость массовой подготовки специалистов для работы либо на однотипном оборудовании, либо со схожими рабочими действиями. Они позволяют заменять вещественно-эксплуатационные действия над техническими устройствами, а также их отдельными блоками, узлами, системами манипуляции с их информационными (графическими, объемными или цифровыми) виртуальными аналогами.

Современное вооружение и военная техника довольно дорогостоящие. Поэтому прежде чем допустить личный состав к их эксплуатации, нужно организовать подготовку специалистов с использованием компьютерных программ. Вместе с тем для полной и качественной подготовки необходимо использование реальной боевой техники. После усвоения вооружения и военной техники личный состав поддерживает навыки с использованием учебно-тренировочных и тренажерных средств.

Одним из способов постоянного совершенствования боевой подготовки военнослужащих всех уровней является применение современных компьютерных обучающих программ различного назначения. Такие программы с высокой степенью реализма воссоздают необходимую окружающую обстановку, учитывают все особенности моделируемой ситуации, например: изучение технических характеристик ВВТ, обучение ее правильной эксплуатации, обслуживание материальной части и так далее.

Применение персональной электронной вычислительной машины обеспечивает индивидуализацию обучения, интенсификацию контроля знаний и предоставляет пользователю средства для автоматизированного поиска и обработки информации. Появилась возможность с помощью компьютерных тренажеров проводить обучение личного состава работе на технике, что помогает сберечь моторесурс данной техники, продлить сроки ее эксплуатации. Доведение материала до обучающихся может осуществляться путем наглядного показа. Этот показ может сопровождаться необходимыми пояснениями и комментариями. Таким образом, обучающийся путем нажатия всего нескольких клавиш имеет возможность самостоятельно ознакомиться с учебным материалом. Электронные обучающие программы становятся, прежде всего, подспорьем для преподавателей. Задача преподавателя – лишь умело скомбинировать обычный способ обучения и обучение при помощи персональной электронной вычислительной машины.

Это позволяют осуществить переход к индивидуальному обучению, обеспечить эффективную самостоятельную работу каждого обучающегося и изменить характер деятельности преподавателя. Они позволяют обучающимся самостоятельно (или под руководством преподавателя) приобретать новые знания с помощью компьютерных учебников, справочно-консультационных, демонстрационных и обучающих программ, объективно оценивать с помощью контролирующих подпрограмм, получаемые знания и приобретать посредством тренажерных программ практически навыки.

Учебные тренажеры и компьютерные программы не заменяют, а дополняют подготовку личного состава, их применение особенно на этапе начального обучения, позволяют сократить использование ресурса техники, существенно снижая затраты на подготовку специалистов.

Список использованных источников:

1. А. М. Бахарь . Современные тенденции развития военного образования. 2015

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЕРСОНАЛЬНЫХ МОБИЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ В ВЫСШИХ ВОЕННО-УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ

Макатерчик А.В., Романовский С.В.

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь*

Маликов В.В. – к.т.н, доцент

Аннотация. Разнообразные персональные мобильные устройства прочно вошли в жизнь современного человека и общества. Однако угрозы, связанные с ними вынудили силовые ведомства запретить не только использование, но и нахождение этих устройств на территории объектов специального назначения. В свою очередь, возможности данных устройств, при условии создании предлагаемой модели построения и управления системой защиты информации объекта специального назначения могут быть применены для эффективного решения целого ряда актуальных проблем.

Разнообразные персональные мобильные устройства прочно вошли в жизнь современного человека и общества. Трудно представить образ современного человека без собственного смартфона, планшета, ноутбука, умных часов, фитнес браслета и подобных им устройств (далее – ПМУ). Целые сферы жизнедеятельности человека уже неразрывно связаны с ними, в том числе и сфера образования. При этом, специалистами в области информационной безопасности отмечается: «При видимом удобстве использования и мобильностью сотрудников возникает множество проблем и рисков информационной безопасности».

Вооруженные конфликты в Украине и Сирии, особенно методы, используемые в своей деятельности интернет-изданием Bellingcat вынудили многие, но прежде всего силовые ведомства запретить не только использование, но и нахождение ПМУ на территории объектов специального назначения, в том числе и в высших военно-учебных заведениях.

Вместе с тем, обеспечение постоянного контроля за выполнением подобных решений является достаточно трудоемким процессом не обладающим высокой эффективностью.

В свою очередь, те возможности ПМУ, которые послужили предпосылками для возникновения запретов на их использование, при условии создании определенной модели построения и управления системой защиты информации объекта специального назначения могут быть применены для эффективного решения целого ряда проблем включая и обеспечение информационной безопасности.

Например:

1) Контроль в реальном времени за местонахождением личного состава (геопозиционирование, триангуляция по данным WiFi или сотовой сети). Так реализация данной функции могло позволить избежать трагедии с рядовым Александром Коржичем.

2) Учет находящихся на территории ПМУ, с указанием их принадлежности, местонахождения, выполняемых с его помощью операций.

3) Выдача предупреждений об использовании ПМУ в защищаемых помещениях (территориях).

4) Контроль (управление) за используемыми функциями. Например, отключение или искажение данных геопозиционирования, запрет на использование фотокамеры, диктофона, регистрация запрещаемых действий с выдачей оповещения и т.п.

5) Защита персональных данных личного состава за счет контроля и управления антивирусной защитой ПМУ, средствами обнаружения вторжений и подобным программным обеспечением.

6) Контроль за используемой и обрабатываемой информацией.

7) Увеличение охвата личного состава инфокоммуникационной сетью с целью управления и связи.

Один из вариантов реализации данного подхода можно представить следующим образом (рисунок 1).

Данная модель подразумевает развертывание сети беспроводной связи WiFi с безлимитным подключением к Интернет. При этом обязательным условием авторизации пользователей устанавливается наличие на ПМУ агентов используемых систем безопасности и специализированного программного обеспечения. Сеть оснащается системой UTM (Unified Threat Management объединенный контроль угроз) включающая в себя файервол, IDS/IPS, антивирус, прокси-сервер, контентный фильтр и антиспам-фильтр. В качестве систем безопасности развертываются и настраиваются системы DLP и SIEM. Кроме того, на базе действующей на объекте системы контроля и управления доступом и беспроводной сети запускается функционирование системы мониторинга общественной безопасности.

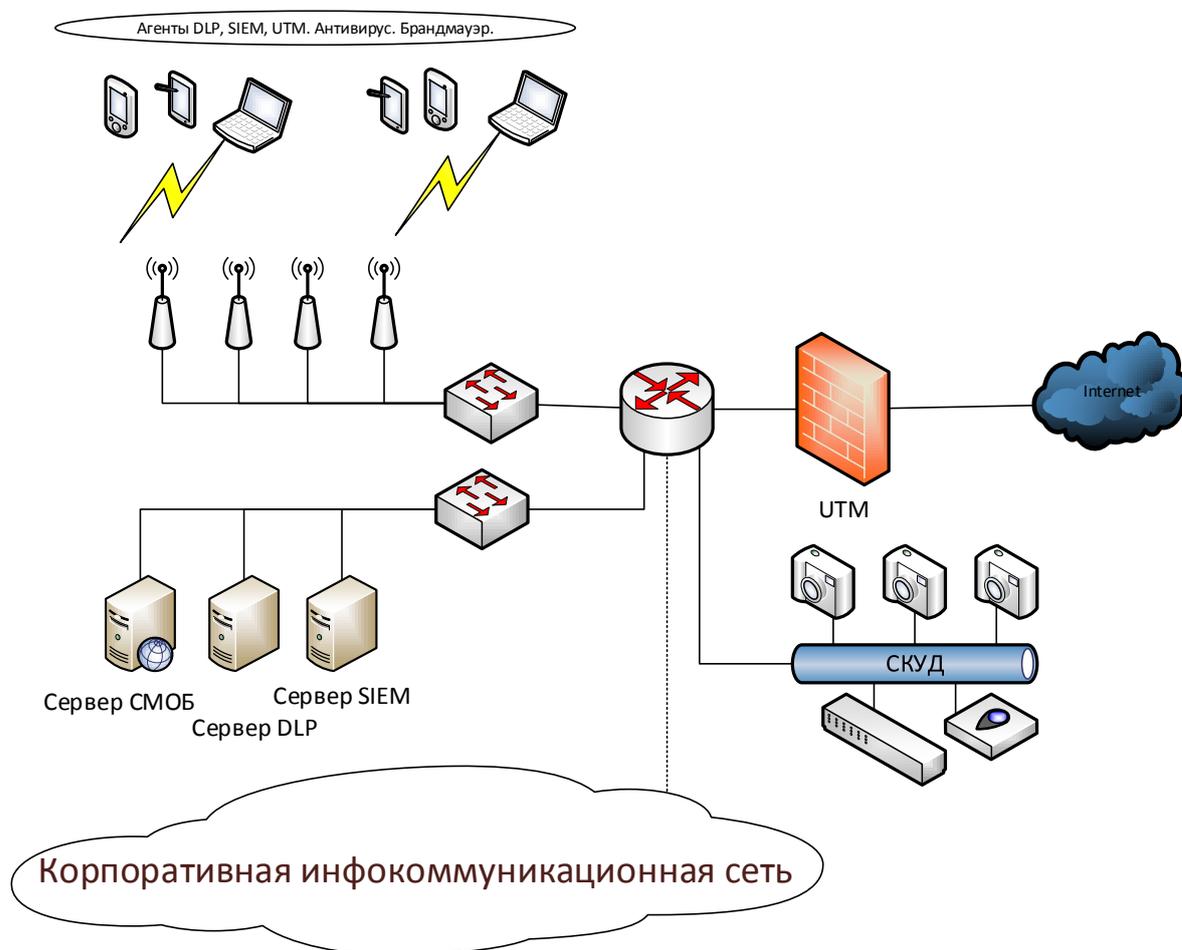


Рисунок 1 - Модель построения системы защиты информации

Правильная настройка и использование данных систем в интересах выше обозначенных проблем позволит использовать на в ВВУЗах ПМУ в интересах защиты

информации и решения повседневных задач, получить действенный и постоянный контроль за создаваемыми ими каналами утечки информации, снизить уровень или исключить связанные с их использованием угрозы.

Список использованных источников

Гибель солдата-срочника в Печах. (13 Ноябрь 2018 г.). Получено из Sputnik.by: <https://sputnik.by/trend/gibelsoldata/>

На российской авиабазе в Сирии есть доска с прибитыми к ней смартфонами. (23 мая 2018 г.). Получено из 42.TUT.BY: <https://42.tut.by/593817>.

Сафонов, Л. (б.д.). BYOD — удобство против безопасности. Получено из Хабрахабр: <https://habr.com/company/pentestit/blog/281463/>

ВНЕДРЕНИЕ В ПРОЦЕСС ОБУЧЕНИЯ ПРОГРАММ ПО ИЗУЧЕНИЮ СРЕДСТВ РАДИОРЕЛЕЙНОЙ СВЯЗИ

Матяш Д.Д.

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь*

Федоренко В.А.

В веке информационных технологий широкое распространение получило использование компьютерных программ в обучении. Они позволяют создавать имитационные модели реальных энергоемких объектов, которые имеют большую практическую ценность. В частности, обучающие программы, электронные модели и тренажеры имеют следующие преимущества:

- возможность многократной отработки одних и тех же действий без непосредственного использования аппаратуры связи;
- экономия электроэнергии;
- уменьшение износа техники связи;
- увеличение количества учебных мест;
- возможность многократной тренировки.

Опыт проведения занятий с применением обучающих программ, электронных моделей и тренажеров средств связи показал, что время обучения навыкам работы на аппаратуре связи сокращается в два-три раза.

Значимость проблем увеличения простоты и качества образовательного процесса с использованием информационных технологий весьма популярна. В невероятных темпах наступает компьютеризация всего мира, появляются новейшие образцы вооружения и техники, требующей достаточно высокого уровня подготовки военных кадров. В нашем технологичном мире сложно представить какой-либо процесс без использования электронных программ и других современных информационных технологий. Таким образом, внедрение электронных программ в образовательный процесс обеспечивает необходимость приобретенных знаний, и уменьшает процесс их восприятия.

В последней декаде прошлого столетия возникла целая индустрия – тренажерные технологии. Тренажерные технологии в наше время объединились в новейшую отрасль мировой индустрии, включающие комплексы, системы моделирования, компьютерные программы, физические модели и специальные методики.

К основным преимуществам электронных тренажеров перед традиционными средствами обучения относятся:

- электронные тренажеры обеспечивают непрерывный образовательный процесс: обучающийся может заниматься не только в учебных аудиториях во время проведения занятий, но и дома, на своем персональном компьютере;
- электронные тренажеры позволяют более эффективно использовать время занятий в учебной аудитории: если ранее из 25-ти человек на аппаратуре могли одновременно работать только несколько обучающихся (в зависимости от комплектации аудитории), то на данный момент все обучающиеся могут одновременно тренироваться на аппаратуре, используя имеющиеся компьютерные тренажеры;

Общепризнанным фактом является то, что для улучшения качества управления необходимо постоянно повышать квалификацию персонала, в связи с этим приобретает актуальность задача разработки и применения в учебной подготовке специалистов

компьютерных обучающих программ, электронных учебников и специализированных компьютерных тренажеров. Разработки в данной сфере позволяют значительно уменьшить расходы на закупку дорогостоящей техники, а оператору изучать особенности управления автоматизированными комплексами связи, каналобразующими средствами, получить опыт работы в нестандартных ситуациях. Компьютерные обучающие системы дают возможность выбрать не только индивидуальный подход к обучению, но и удобный и гибкий режим занятий.

Специальные средства обучения по эксплуатации и техническому обслуживанию средств связи предназначены для подготовки специалистов различного уровня и состоят из компьютерных обучающих программ, учебных сборников и учебных плакатов. Учебные сборники и плакаты могут быть представлены как в электронном виде, так и на бумажном носителе. Специальные средства обучения разрабатываются как для отдельных средств связи, так и для автоматизированного комплекса связи в целом. Считаю важным подчеркнуть, что проведение занятий на средствах связи с применением компьютерных программ необходимо всегда дополнять обучением на реальной технике связи.

Литература:

1. Компьютерные технологии в обучении. Публикации. Электронный учебник. Тыщенко О.Б. Новое средство компьютерного обучения - электронный учебник // Компьютеры в учебном процессе, 1999, №10, стр.89-92.

ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ СЕТИ БЕСПРОВОДНОЙ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

Михайлов Д.В.

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь*

Дудак М.Н. -

Радио (лат. *radiare, radio* — испускать, облучать, излучать во все стороны; *radius* — луч) — разновидность беспроводной передачи информации, при которой в качестве носителя информации используются радиоволны, свободно распространяемые в пространстве.

На передающей стороне (в радиопередатчике) формируется высокочастотный сигнал определённой частоты (несущий сигнал, «несущая частота»). На него накладывается информационный сигнал, который нужно передать (звук, изображение и т. д.) — происходит модуляция несущей частоты информационным сигналом. Модулированный сигнал излучается передающей антенной в пространство, в виде радиоволн.

На приёмной стороне — радиоволны наводят модулированный сигнал в приёмной антенне, откуда он поступает в радиоприёмник. Здесь система фильтров выделяет (из множества наведённых в антенне токов: от разных радиопередатчиков и от других источников радиоволн) сигнал с определённой несущей частотой, а детектор — выделяет из него модулирующий информационный (полезный) сигнал. Получаемый сигнал может несколько отличаться от передаваемого радиопередатчиком, вследствие влияния разнообразных помех.

Беспроводные технологии — подкласс информационных технологий, служат для передачи информации между двумя и более точками на расстоянии, не требуя проводной связи. Для передачи информации могут использоваться радиоволны, а также инфракрасное, оптическое или лазерное излучение.

Существуют различные подходы к классификации беспроводных технологий.

По дальности действия:

- 1) Беспроводные персональные сети
- 2) Беспроводные локальные
- 3) Беспроводные сети масштаба города
- 4) Беспроводные глобальные сети

По топологии:

- 1) «Точка-точка».
- 2) «Точка-многоточка».

По области применения:

1) Корпоративные (ведомственные) беспроводные сети — создаваемые компаниями для собственных нужд.

2) Операторские беспроводные сети — создаваемые операторами связи для возмездного оказания услуг.

Кратким, но ёмким способом классификации может служить одновременное отображение двух наиболее существенных характеристик беспроводных технологий на двух осях: максимальная скорость передачи информации и максимальное расстояние.

Сети передачи информации (данных) могут быть следующих видов:

- телефонная;
- компьютерная;
- беспроводная;
- конвергентная.

Цифровые сети передачи данных представляют собой организацию соединения по протоколу IP между серверами и всеми станциями, находящимися в работе. Сам же протокол является стандартом для сети передачи данных, которая образуется из совокупности узлов связи

Электросвязь посредством радиоволн. Для осуществления Р. в пункте, из которого ведётся передача сообщений (радиопередатчик), размещают радиопередатчик и передающую антенну а в пункте, в котором ведётся приём сообщений (радиоприёмник), — радиоприёмное устройство, содержащее приёмную антенну и Радиоприёмник. Генерируемые в передатчике гармонические колебания с несущей частотой принадлежащей какому-либо диапазону радиочастот, подвергаются модуляции в соответствии с передаваемым сообщением. Модулированные радиочастотные колебания представляют собой радиосигнал. От передатчика радиосигнал поступает в передающую антенну, посредством которой в окружающем антенну пространстве возбуждаются соответственно модулированные электромагнитные волны. Распространяясь, радиоволны достигают приёмной антенны и возбуждают в ней электрические колебания, которые поступают далее в радиоприёмник. Принятый т. о. радиосигнал очень слаб, т.к. в приёмную антенну попадает лишь ничтожная часть излученной энергии (см. Распространение радиоволн). Поэтому радиосигнал в радиоприёмнике поступает в электронный усилитель, после чего он подвергается демодуляции, или детектированию ; в результате выделяется сигнал, аналогичный сигналу, которым были модулированы колебания с несущей частотой в радиопередатчике. Далее этот сигнал (обычно дополнительно усиленный) преобразуется при помощи соответствующего воспроизводящего устройства в сообщение, адекватное исходному.

В месте приёма на радиосигнал могут накладываться электромагнитные колебания от посторонних источников радиоизлучений, способные помешать правильному воспроизведению сообщения и называемые поэтому помехами радиоприёму . Неблагоприятное влияние на качество радиосвязи могут оказывать также изменение во времени затухания радиоволн на пути распространения от передающей антенны к приёмной и распространение радиоволн одновременно по двум или нескольким траекториям различной протяжённости; в последнем случае электромагнитное поле в месте приёма представляет собой сумму взаимно смещённых во времени радиоволн, интерференция которых также вызывает искажения радиосигнала. Поэтому и эти явления относят к категории помех радиоприёму. Их влияние на приём радиосигналов особенно велико при связи на больших расстояниях. Широкое распространение Р. и использование радиоволн в радиолокации, радионавигации и др. областях техники потребовали обеспечения одновременного функционирования без недопустимых взаимных помех различных систем и средств, использующих радиоволны, — обеспечения их электромагнитной совместимости.

Литература:

1. Регламент радиосвязи, М., 1975.
2. Изобретение радио. А. С. Попов. Документы и материалы, под ред. А. И. Берга, М., 1966.
3. Развитие связи в СССР. 1917—1967, под ред. Н. Д. Псурцева, М., 1967.
4. Чистяков Н. И., Хлытчиев С. М., Малочинский О. М., Радиосвязь и вещание, М., 1968.
5. Гусятинский И. А., Пирогов А. А., Радиосвязь и радиовещание, М., 1974.

ОСОБЕННОСТИ ПОСТРОЕНИЯ КОМПЬЮТЕРНОЙ СЕТИ ОПЕРАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ ПОЛЕВОГО УЗЛА СВЯЗИ ПУНКТА УПРАВЛЕНИЯ ВООРУЖЁННЫХ СИЛ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Мухин Р.А.

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь*

Макатерчик А.В.

Благодаря возникновению и развитию сетей передачи данных появился новый, высокоэффективный способ взаимодействия между людьми. Первоначально сети использовались главным образом для научных исследований, но затем они стали проникать во все области человеческой деятельности. При этом большинство сетей существовало совершенно независимо друг от друга, решая конкретные задачи

Без локальной сети сейчас не обходится ни одна организация

Основными требованиями при проектировании сети являются обеспечение приемлемой производительности, возможность резервирования входящих интернет каналов, изолированность подсетей арендаторов, ограниченный бюджет на проектирование.

Значение коммуникационных структур, таких как локальные вычислительные сети, с каждым годом возрастает. Появляются новые технологии, предлагающие все более обширные возможности, новое оборудование, построенное на основе этих технологий и реализующее эти возможности. Так же возрастает роль надежной и своевременной обработки информации, что требует высококачественных и скоростных линий связи и обслуживающего оборудования с широкой полосой пропускания. Только та коммуникационная система может считаться современной и актуальной, которая удовлетворяет требованиям по пропускной способности, надежности и возможности модернизации. В настоящее время оборудование и технологии обновляются примерно раз в два года, и эта частота имеет тенденцию к увеличению. Не исключением являются и Вооруженные силы Республики Беларусь. На данный момент ведется комплексная замена устаревшего телекоммуникационного оборудования на более новые образцы отечественно военно-промышленного комплекса.

Всемирная тенденция к объединению компьютеров в сети обусловлена рядом важных причин, таких как ускорение передачи информационных сообщений, возможность быстрого обмена информацией между пользователями, получение и передача сообщений, не отходя от рабочего места, возможность мгновенного обмена информацией между компьютерами

В дипломном проекте осуществляется проектирование локальной вычислительной сети оперативно-технической службы полевого узла пункта управления Вооружённых Сил Республики Беларусь. Проектируемая сеть представляет собой объединенную шести сегментную сеть. Экономическая целесообразность инвестиций в проектирование и внедрение сети осуществляется на основе расчета сметы затрат на проектирование и сметы затрат на внедрение локальной вычислительной сети оперативно-технической службы полевого узла пункта управления Вооружённых Сил Республики Беларусь.. Данная сеть эксплуатируется в служебных целях, поэтому она не связана с получением коммерческой прибыли.

Применения локальной вычислительной сети в различных звеньях управления позволяет оптимизировать процесс обмена различной информации между звеньями управления, внутри звена управления с взаимодействующими звеньями других структур.

Такие огромные потенциальные возможности, которые несет в себе вычислительная сеть и тот новый потенциальный подъем, который при этом испытывает информационный комплекс, а также значительное ускорение производственного процесса

Список использованных источников:

1. Олифер, В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. – СПб. : Питер, 2016. – 672с

ВНЕДРЕНИЕ В ПРОЦЕСС ОБУЧЕНИЯ ПРОГРАММ РЕАЛИЗУЮЩИХ СЕТЕВЫЕ АЛГОРИТМЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

Нестерович И.Н.

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь*

Божко Р.А.

К цифровым системам передачи информации предъявляются высокие требования для обеспечения надежной и качественной передачи данных. Для обеспечения управления войсками система передачи данных должна удовлетворять предъявляемым к ней требованиям по боевой готовности, устойчивости, мобильности, пропускной способности, разведывательной защищенности, доступности и управляемости. Цифровая система связи в полной мере удовлетворяет данным требованиям. Но для того, чтобы цифровые системы военной передачи данных качественно работали, необходимы специалисты, обладающие достаточным опытом и навыками по работе на аппаратуре, организующей потоки передачи данных. Но для обучения таких специалистов необходимы большие средства, а также обеспечение нужного количества рабочих мест.

Современные программы по обучению представляют собой компьютерные системы реального времени, позволяющие в полной мере обеспечить имитацию всех процессов, происходящих при реальной эксплуатации техники. Как правило, к таким системам предъявляется ряд требований:

моделирование стандартных и нестандартных технологических ситуаций вне зависимости от предметной области;

высокое качество предоставляемой человеку аудиовизуальной информации и, как следствие, жесткие ограничения на время вычислений и выполнения других операций, не связанных с визуализацией;

операторский интерфейс, адекватный психофизиологическим возможностям человека;

модульность, понимаемая здесь как возможность формирования взаимодействующих программных комплексов из различных, но унифицированных по способу взаимодействия компонентов без изменения их внутренней структуры.

Существуют различные теории и комплексные методологии построения и использования программ по изучению, учитывающих специфику деятельности оператора предметной области и компьютерной формы реализации почти во всех сферах производства.

В настоящее время полноценные программы по изучению, используемые для отработки всего процесса, представляют собой сложные технические комплексы, сочетающие широкоугольные экраны, подвижные платформы, контроллеры с обратной связью и приборные доски, с точностью имитирующие поведение настоящего оборудования.

Современные технологии позволяют создавать не просто кабинки, оснащенные точно такими же приборами и системами управления, как на реальных объектах, а уже настоящие комплексы, полностью дублирующие ту или иную боевую систему.

Современные программы по изучению военного назначения воплощают в себе достижения таких научно-технических дисциплин, как математическое моделирование, трехмерная машинная графика, статистика и базы данных, военная тактика, психофизиология и эргономика. Поэтому их разработка требует усилий ряда специалистов: программистов, инженеров, психологов и т.д.

Созданные на базе электронно-вычислительной техники автоматизированные информационные, обучающие, контролирующие и другие программные продукты становятся важным компонентом различных современных педагогических и информационных технологий подготовки специалистов войск связи.

На современном этапе развития Вооруженных Сил во всех странах мира, все большее внимание уделяется обучению специалистов в различных областях на электронных моделях. Это наиболее оптимальный вариант использования ресурсов в подготовке профессиональных военных кадров. Кроме того имитаторы и программы по изучению следует использовать на начальных этапах подготовки специалистов, а так же

при дальнейшем совершенствовании навыков в комплексе с реальной боевой техникой, что повысит эффективность обучения войск и будет способствовать сокращению материальных и временных затрат.

На сегодняшний день уже стал очевидным тот факт, что использование инновационных технологий эффективно влияет на обучение специалистов связи. Предпочтение отдается обучающим программам, электронным моделям и тренажерам, которые совмещают в себе эффективность, качество обучения, экономичность в создании, эргономичность в использовании и позволяют осуществить переход к индивидуальному обучению, обеспечить эффективную самостоятельную работу каждого обучающегося, а также изменить характер деятельности преподавателя.

Литература:

1. Программы по изучению и технические средства обучения / Докучаев А.С.// – Минск, 2010. – 378 с..
2. Современные тенденции развития военного образования [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://elib.bsu.by/handle/123456789/119228/>.

ВОЕННЫЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ ПРОГРАММЫ, КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПОДГОТОВКИ ВООРУЖЕННЫХ СИЛ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Оксютич Д.А.

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь*

Сасновский А.А.

Бурное развитие компьютерной техники, совершенствование программного обеспечения позволяет создавать в настоящее время огромное разнообразие средств технического сопровождения учебного процесса. К таким средствам относятся современные программы для изучения различных средств связи с использованием трехмерной визуализации сцен.

На современном этапе реформирования Вооруженных Сил Республики Беларусь возрастают требования к уровню профессиональной подготовленности всех категорий военнослужащих. Одним из способов повышения уровня профессиональной подготовленности является использование в ходе плановых занятий новых тренажеров и обучающих компьютерных программ по работе на средствах связи.

Так как в общем случае использование самой техники влечет за собой определенные материальные расходы, то экономическая выгода от использования данного программного обеспечения очевидна. Также вследствие того, что работа необученного персонала может привести к выводу из строя техники и сопряжены с некоторой угрозой для его жизни и здоровья, рационально проводить подготовительный этап по обучению работе на программе, а затем лишь позволять обучаемому приступать непосредственно к работе на самой аппаратуре.

Перечислим основные принципы, на которых необходимо строить программы для изучения:

1) Максимальное правдоподобие, при котором программу необходимо создавать на основе реального средства связи с использованием цифровых фотографий и другого графического материала.

2) Информативность, что означает, что программа может содержать не только информацию о том, как настраивать средство связи и работать на нём, а также назначениях и методах её использования.

3) Реализация максимально простого и доступного для понимания интерфейса. Возможность пользования программой пользователю с базовыми навыками.

4) Взаимодействие с пользователем, при котором программа должна иметь возможность перейти на любой из блоков станции и изменить её состояние путём переключения соответствующего элемента. Система обязана реагировать на неправильные действия в зависимости от режима работы.

5) Минимальные требования к конфигурации компьютера.

6) Наличие сетевого режима, где используется несколько компьютеров, объединенных для эмуляции взаимодействия средств связи.

На данный момент существующие программы для подготовки войск связи можно разделить на 3 группы:

Автономный (включающий 3 вида):

1) (индивидуальный) обеспечивает отработку навыков и повышение специальных знаний на самостоятельной подготовке;

2) обеспечивает отработку действий обучаемых при выполнении практических занятий, тренировок, групповых учений и групповых занятий в составе одной учебной группы;

3) обеспечивает решение задач, связанных с проведением тактико-специального учения кафедры связи, в составе нескольких учебных групп.

Групповой обеспечивает обучение слушателей при взаимодействии с другими специализированными тренажерами.

Комплексный обеспечивает решение задач, связанных с проведением оперативно-командного штабного учения.

Использование компьютерных средств обучения позволяет разгрузить преподавателя, увеличить заинтересованность студентов и курсантов в предмете, дает возможность решения задач на стыке предметов разных циклов, более наглядной подачи материала за счет анимации, графических вставок, динамических рисунков, видеоклипов, слайд-шоу, звукового сопровождения, что позволяет быстрее осваивать и лучше запоминать учебный материал. Благодаря усилению эмоциональной составляющей увеличивается темп урока на 10-15%.

Список использованных источников:

1. Балыкина Е.Н. Компьютерные технологии обучения: истоки и развитие информатизации образования – 1999. - №1. – С. 49-66.

ЗАЩИТА ОТ НЕСАНКЦИОНИРОВАННОГО ДОСТУПА К АВТОМАТИЗИРОВАННОМУ РАБОЧЕМУ МЕСТУ

Пипкин Е.В.

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь*

Утин Л.Л.

В современном мире информация играет ключевую роль в решении различных вопросов, поэтому остро стоит вопрос о надежной защите информации различного характера при помощи технических средств и различного программного обеспечения.

Предотвращение утечек представляет собой технологии предотвращения утечек конфиденциальной информации из информационной системы, а также технические устройства (программные или программно-аппаратные) для такого предотвращения утечек.

DLP-системы строятся на анализе потоков данных, пересекающих периметр защищаемой информационной системы. При детектировании в этом потоке конфиденциальной информации срабатывает активная компонента системы, и передача сообщения (пакета, потока, сессии) блокируется.

Необходимость защиты от внутренних угроз была очевидна на всех этапах развития средств информационной безопасности. Однако первоначально внешние угрозы считались более опасными. В последние годы на внутренние угрозы стали обращать больше внимания, и популярность DLP-систем возросла. Необходимость их использования стала упоминаться в стандартах и нормативных документах. Специализированные технические средства для защиты от внутренних угроз стали массово выпускаться только после 2000 года.

Распознавание конфиденциальной информации в DLP-системах производится двумя способами: анализом формальных признаков (например, грифа документа, специально введенных меток, сравнением хеш-функции) и анализом контента. Первый способ позволяет избежать ложных срабатываний (ошибок первого рода), но зато требует предварительной классификации документов, внедрения меток, сбора сигнатур и т.д.

Пропуски конфиденциальной информации (ошибки второго рода) при этом методе вполне вероятны, если конфиденциальный документ не подвергся предварительной классификации. Второй способ даёт ложные срабатывания, зато позволяет выявить пересылку конфиденциальной информации не только среди грифованных документов. В хороших DLP-системах оба способа сочетаются.

В состав DLP-систем входят компоненты (модули) сетевого уровня и компоненты уровня хоста. Сетевые компоненты контролируют трафик, пересекающий границы информационной системы. Обычно они стоят на прокси-серверах, серверах электронной почты, а также в виде отдельных серверов. Компоненты уровня хоста стоят обычно на персональных компьютерах работников и контролируют такие каналы, как запись информации на компакт-диски, флэш-накопители и т.п. Хостовые компоненты также стараются отслеживать изменение сетевых настроек, установку программ для туннелирования, стеганографии и другие возможные методы для обхода контроля. DLP-система должна иметь компоненты обоих указанных типов плюс модуль для централизованного управления.

Таким образом можно подвести итог и сказать, что основной задачей DLP-систем, что очевидно, является предотвращение передачи конфиденциальной информации за пределы информационной системы.

Список использованных источников:

1. Александр Панасенко, Илья Шабанов. Сравнение систем защиты от утечек (DLP) - часть 1, 2011

ВОЕННЫЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ КАК СРЕДСТВО ПОДДЕРЖАНИЯ ВЫСОКОЙ БОЕВОЙ ГОТОВНОСТИ ТЕХНИКИ СВЯЗИ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ВООРУЖЕННЫХ СИЛ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Стружинский В.В.

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь*

Сасновский А.А.

Современные средства связи играют ключевую роль в системе управления войсками как в тактическом, так и оперативном звене управления. От их работоспособности зависит обмен информацией всех видов в системе управления войсками (силами) и оружием. При неполадках средств связи необходим комплекс мероприятий по немедленному ремонту и возвращению в строй средств связи, для их дальнейшего боевого применения.

Работа на реальных образцах требует определенных материальных и больших временных затрат, а также наличия соответствующих условий для работы на определенных средствах связи.

База данных (БД) – это организованная структура, предназначенная для хранения, изменения и обработки взаимосвязанной информации, преимущественно больших объемов.

Основные преимущества баз данных перед традиционными средствами хранения информации:

- 1) Компактность – информация хранится в БД, нет необходимости хранить многотомные бумажные картотеки;
- 2) Скорость – скорость обработки информации (поиск, внесение изменений) компьютером намного выше ручной обработки;
- 3) Низкие трудозатраты – нет необходимости в утомительной ручной работе над данными;
- 4) Повышенная безопасность – заключается в защите данных от незаконного несанкционированного доступа.

Информацией, хранящейся в БД, может быть всё что угодно: каталог продукции, информация о клиентах, контент веб-сайта или методы починки средств связи. Для обеспечения доступа к информации, хранящейся в базе данных, а также для управления ею, применяют систему управления базами данных (СУБД). СУБД — это комплекс

языко-вых и программных средств, предназначенный для создания, ведения и совместного использования БД многими пользователями. Обычно СУБД различают по используемой модели данных. Так, СУБД, базирующиеся на использовании реляционной модели данных, называют реляционными СУБД. Системы управления базами данных помогают отсортировать информацию, а также связать базы данных между собой, при этом предоставив отчет об изменениях и зарегистрированных событиях.

Классификация БД:

- 1) по характеру хранимой информации: фактографические и документальные;
- 2) по способу хранения данных: централизованные и распределенные;
- 3) по структуре организации данных: реляционные, иерархические и сетевые БД.

В фактографических БД содержатся краткие сведения об описываемых объектах, представленные в строго определенном формате. Например, в БД библиотеки о каждой книге хранятся библиографические сведения: год издания, автор, название и пр. В БД отдела кадров учреждения хранятся анкетные данные сотрудников: фамилия, имя, отчество; год и место рождения.

Документальная БД содержит обширную информацию самого разного типа: текстовую, графическую, звуковую, мультимедийную. Современные информационные технологии постепенно стирают границу между фактографическими и документальными БД. Существуют средства, позволяющие легко подключать любой документ к фактографической базе данных.

Централизованная база данных размещена в виде единого информационного массива на одном или нескольких массивах одной ЭВМ. Если различные части одной базы данных хранятся на множестве компьютеров, объединенных между собой сетью, то такая БД называется распределенной.

И в заключение, хочу отметить, что базы данных, как средство поддержания высокой боевой готовности техники связи подразделений Вооруженных Сил Республики Беларусь являются перспективным направлением развития, способствующим поддержанию техники связи в постоянной боевой готовности.

Список использованных источников:

1. К. Дж. Дейт. Введение в системы баз данных – 2016. – С. 21-30.

ВНЕДРЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНОЙ ПРОГРАММЫ ПО ПОСТРОЕНИЮ ЗОН РАДИОИЗЛУЧЕНИЯ В ТАКТИЧЕСКОМ ЗВЕНЕ УПРАВЛЕНИЯ

Середа А.С.

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь*

Утин Л.Л.

Расчёт зон охвата радиостанций является важной задачей. Расчёт зон охвата необходим для правильной организации радиосвязи на заданной территории. При правильной организации радиосвязи в любом месте должен быть обеспечен минимально допустимый уровень сигнала хотя бы от одной радиостанции. В этом случае можно гарантировать то, что при передвижении по местности связь не будет прерываться.

Расчёт зон охвата радиостанций должен производиться с учётом профиля местности, наличия или отсутствия растительности, мощности радиостанций и используемых антенн. Подобный расчёт является сложной задачей, поэтому в настоящее время создаются специальные программы для расчёта.

Целью работы является создание схемы алгоритма компьютерной программы для проведения расчёта зон охвата радиостанций. Для составления схемы алгоритма необходимо провести сравнительный анализ существующих программ для расчёта зон охвата. Далее используя результаты анализа и с учётом исходных данных необходимо составить схему алгоритма программы.

Исходные данные для работы следующие: высота подъёма антенн от 1 до 20 м, дальность связи от 1 до 50 км, выходная мощность передатчика от 0.75 до 75 Вт, диапазон

частот от 1.5 до 512 МГц, ветви алгоритма – теория, практика, справочный материал о программе.

По результатам рассмотрения трёх программ для расчёта зон охвата радиостанций можно сделать выводы. Наиболее подходящей программой является RadioMobile. Она позволяет вычислять зоны охвата радиостанций в любой местности, имеет архив с данными о высотах, позволяет совмещать данные о высотах с картами местности. Кроме этого в программе можно задавать свой тип растительности на местности или загружать тип растительности из архива. Кроме этого достоинством программы является то, что она бесплатная. Единственный минус программы – диапазон частот радиоволн. В задании на курсовую работу задан диапазон от 1 МГц, программа RadioMobile рассчитывает зоны охвата для радиостанций с частотами от 20 МГц.

Программа RadioWorks является также бесплатной, позволяет рассчитывать прохождение радиоволн для любых частот. Её минус в том, что она рассчитывает зоны охвата только для одной станции. Таким образом при работе нескольких станций приходится рассчитывать зоны охвата отдельно. Кроме этого программа давно не обновлялась, официальный сайт программы не работает – следовательно могут быть проблемы с работой программы. Исходя из этого можно сделать выводы, что необходимо написать новый алгоритм работы программы и внедрить ее в войска

При создании автором алгоритма программы для расчёта зон радиоизлучения были рассмотрены примеры аналогичных программ, рассмотрены их достоинства и недостатки. С учётом рассмотренных программ был создан алгоритм программы. Программа содержит 3 раздела – теория, практика и справка по программе. Программа позволит производить расчёт зон излучения одного или нескольких передатчиков с заранее определёнными или задаваемыми параметрами. Программа позволяет скорректировать параметры определённых участков местности. Кроме этого программа позволяет сравнить результаты расчётов с практическими результатами и при необходимости уточнить результаты расчёта, изменив методы расчёта. Справочный раздел позволит выводить необходимую информацию по любому пункту программы. Результаты расчётов могут быть сохранены и в дальнейшем загружены снова.

Список использованных источников:

1. Попов В.И. Распространение радиоволн в лесах – М: Горячая линия – Телеком, 2015, 390с.
2. Руководство по программе RadioWorks – Электронные данные. – Режим доступа: omoled.ru/publications/view/879.

СИСТЕМА ОХРАННОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ РЕЖИМНЫХ ОБЪЕКТОВ НА ОСНОВЕ ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ

Синкевич И.В.

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минска, Республики Беларусь*

Урядов В.Н. – к.т.н., доцент

Произведен обзор и анализ существующих разработок в направлении охранных сигнализаций на основе волоконно-оптических технологий, а также синтезирована волоконно-оптическая система охранной сигнализации.

Система охраны режимных объектов всегда является первым техническим рубежом защиты объекта. Надежность и эффективность этого рубежа очень важна для раннего обнаружения нарушителя. Цели любой охранной системы состоят в раннем обнаружении опасного события, локализации места, времени и характера события, сигнализации и событию, документировании события.

Для периметральных систем характерно разнообразие физических принципов, на которых базируется работа охранных датчиков, поэтому набор выпускаемых охранных систем весьма широк. Принцип действия всех систем основан на том, что нарушитель, пересекающий режимный объект, создает изменение определенных физических параметров среды, которые регистрируются специальными датчиками. Сигналы датчиков обрабатываются электронным блоком, который формирует сигнал тревоги.

Однако практически всем им присущ один существенный недостаток: они детектируют сигнал вторжения лишь после проникновения злоумышленника на территорию объекта. Главным фактором, определяющим эффективность любой охранной системы, является минимизация интервала времени обнаружения факта проникновения.

Волоконные датчики, построенные из диэлектрических элементов, можно применять не только на оградах или стенах, но также и на взрывоопасных объектах или под водой.

При оценке стоимости волоконно-оптических систем по сравнению с системами с использованием медных линий в системах замкнутого телевидения и охраны периметра при прочих равных условиях следует учитывать не только стоимость передатчиков, приемников и кабелей, но и стоимость других составляющих каналов связи (ретрансляторов, источников питания и т.д.).

Расчеты показывают, что в диапазоне длин соединительных линий от 100 м до 1 км стоимость каналов связи с использованием медных кабелей фактически вдвое (1,85-1,95) ниже стоимости каналов с использованием волоконно-оптических линий. При увеличении длин линий до 1,5 км стоимость этих каналов фактически уравнивается, правда, без гарантии сохранения качества сигнала в случае применения медных линий даже в отсутствие внешних помех, в то время как применение оптоволоконной линии обеспечивает качественный сигнал, независимый от внешних воздействий.

Таким образом, периметральные оптоволоконные системы оправданы для закрытия периметра от нескольких до десятков километров. Применение таких систем для периметров небольшой протяженности, к примеру, частных домовладений, неоправданно дорого.

Если раньше к ограничениям применения оптоволоконных систем можно было отнести сложность процедуры сращивания и ремонта кабелей в полевых условиях, для которых требовалось применение микроскопа и дорогостоящего устройства для сварки волокон, то теперь активному внедрению этих технологий в нашей стране способствует наличие на мировом и отечественном рынках широкого спектра ВОК, электронной аппаратуры и инструментов для разделки/монтажа ВОК в полевых условиях, не требующих высокой квалификации монтажников.

При использовании данной охранной системы возникает возможность надежной охраны режимных объектов таких как: пункты управления, аэропорты, ядерные реакторы, склады.

Можно сделать вывод, что использование данного устройства позволит повысить уровень боевой готовности Вооруженных Сил Республики Беларусь которая, напрямую зависит от состояния вооружения и военной техники, а также материально-технического обеспечения.

Список использованных источников:

1. Урядов, В.Н. Электронный учебно-методический комплекс по дисциплине "Волоконно-оптические системы передачи" / В.Н. Урядов - Минск: БГУИР, 2008. - 228 с.
2. Фриман, Р. Волоконно-оптические системы связи / Р. Фриман ; пер. с англ.; под ред. Н. Н. Слепова - М.: Техносфера, 2007. – 512 с.

РАССМОТРЕНИЕ ПОСТРОЕНИЯ МОДЕЛИ СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ

Султанбаев А.А.

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь*

Макатерчик А.В.

Защита информации – комплекс мероприятий, направленных на обеспечение важнейших аспектов информационной безопасности. Система защиты информации – совокупность ресурсов персонала структурных подразделений по защите информации, используемых способов и средств информации, а также объектов защиты, организованная и функционирующая по правилам и нормам, установленными нормативно-правовыми актами в области защиты информации.

Комплексная система защиты информации должна отвечать следующим требованиям:

- 1) Оперативно реагировать на изменение факторов, определяющих методы и средства защиты;
- 2) Иметь удобную и достаточно надёжную ключевую систему, обеспечивающую безопасность при работе с информацией;
- 3) Иметь элементы идентификации пользователей;
- 4) Надёжность контроля передаваемой и хранимой экономической информации;
- 5) Обеспечения учета и расследования случаев нарушения безопасности;
- 6) Использование комплекса программно-технических средств и организационных мер по защите комплексной системы.

Существуют две системы оценки текущей ситуации в области информационной безопасности на предприятии:

- «Исследование снизу вверх». Этот метод достаточно прост, требует намного меньших капитальных вложений, но и обладает меньшими возможностями. Служба информационной безопасности, основываясь на данных о всех известных видах атак, пытается применить их на практике с целью проверки, возможна ли такая атака со стороны реального злоумышленника

- «Исследование сверху вниз» представляет собой детальный анализ всей существующей схемы хранения и обработки информации. Первым этапом этого метода является определение, какие информационные объекты и потоки необходимо защищать. Далее следует изучение текущего состояния системы информационной безопасности с целью определения, что из классических методик защиты информации уже реализовано, в каком объеме и на каком уровне. На третьем этапе производится классификация всех информационных объектов на классы в соответствии с ее конфиденциальностью, требованиями к доступности и целостности.



Рис 1. Модель системы проектирования защиты информации

Политика информационной безопасности необходима для обоснования введения защитных мер в компании и должна содержать:

- Цели построения системы защиты информации информационной системы;
- Перечень защищаемых сведений;
- Определение ответственности субъектов информационных отношений за обеспечение защиты информации;
- Определение прав и порядка доступа к защищаемой информации;
- Порядок работы с электронной почтой и другими системами обмена и передачи сообщений;
- Порядок применения средств технической и (или) криптографической защиты информации;
- Организационные мероприятия по разграничению доступа к средствам технической защиты и обработки информации;

Порядок действий при возникновении угроз обеспечению целостности и конфиденциальности информационных ресурсов, в том числе чрезвычайных и непредотвратимых обстоятельств, и при ликвидации их последствий;

Инструкции для субъектов информационных отношений, регламентирующие порядок доступа к ресурсам информационной системы, установления подлинности субъектов, аудита безопасности, резервирования и уничтожения информации, контроля целостности защищаемых сведений, защиты от вредоносного программного обеспечения и вторжений.

Современные информационные системы защиты информации позволяют решить ряд стратегически важных задач, при выборе следует учитывать самый главный фактор – стратегию развития компании, которая и обслуживает конечный выбор системы. Качество реализации политики необходимо периодически анализировать и определять его эффективность.

Литература:

1. Организация комплексной системы защиты информации, И.В. Гришина;
2. «Нормативная база и стандарты в области информационной безопасности» (2017), Ю. Родичев;
3. «Основы информационной безопасности» (2016), С. Нестеров;
4. «Информационная безопасность: защита и нападение» 2-е изд. (2017), А. Бирюков.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНОЙ ПРОГРАММЫ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ТРОПОСФЕРНЫХ СТАНЦИЙ ВООРУЖЕННЫХ СИЛ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Трубкин В.О.

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь*

Романовский С.В.

Сокращение военного бюджета и проблемы обеспечения и поддержания боеготовности войск становится как никогда острыми. Одним из решений данной проблемы является удешевление боевой подготовки за счет использования компьютерных обучающих программ по обучению работе на тропосферных станциях. Использование данных программных продуктов является удобным и перспективным, поскольку позволяет проводить обучение работе на аппаратуре без использования самой аппаратуры, эффективным с экономической точки зрения, кроме того возможна самостоятельная подготовка, что позволяет эффективно использовать свободное время обучаемых.

В мирное время и в угрожаемый период основной вид деятельности Вооруженных сил в целом и их отдельных формирований – подготовка к ведению боевых действий. В условиях резкого сокращения военного бюджета проблема обеспечения и поддержания боеготовности войск становится как никогда острой. Одним из решений данной проблемы является удешевление боевой подготовки за счет использования компьютерных обучающих программ. К этому выводу приводят также и следующие факторы:

1) Уровень компьютерной грамотности обучаемых в сочетании с методическим опытом преподавательского состава позволяют разрабатывать обучающие программы современного уровня.

2) Подразделения связи Вооруженных сил все больше насыщаются современной компьютерной техникой, позволяющей использовать в процессе обучения современные информационные технологии.

3) С экономической точки зрения компьютерные обучающие технологии рентабельны. Затраты на создание обучающей системы определяются главным образом временем и средствами, потраченными на составление автоматизированных учебных программ, объединенных в автоматизированные учебные курсы. Использование их позволит существенно сократить стоимость эксплуатации вооружения и техники в учебных целях.

Разработанные обучающие программы целесообразно использовать и в войсках для совершенствования профессиональной подготовки радиомехаников. В обучающих программах моделируется не содержание предмета, а деятельность обучаемого. Именно это обстоятельство делает обучающие программы универсальным средством обучения. В одной и той же обучающей программе возможно изучение различных тем. В тоже время, компьютерное обучение не должен рассматриваться в качестве замены реальной

оперативной и боевой подготовки. Оно должно служить дополнением, которое позволяет создать возможность обучающимся совершенствовать свои практические умения и навыки.

Линии тропосферной связи нашли широкое применение в регионах со слаборазвитой инфраструктурой, и где ограниченная скорость является достаточной для обеспечения информационного обмена. При этом, считалось, что значительный энергетический потенциал линии через биологическую опасность ограничивает использование тропосферной связи и требует соответствующей их конфигурации, особенно в радиорелейном исполнении. Поэтому тропосферная связь использовалась, в основном, на протяженных линиях связи в малонаселенных местах. Наибольшую популярность тропосферные средства связи в диапазоне частот 4,4...5,0 ГГц находят в военных системах управления. К преимуществам относительно военного использования следует отнести такие свойства тропосферной связи:

1) Возможность построения прямых линий связи на расстояниях до 70...200 км, т.е. между основными (запасными, передовыми) и тыловыми командными пунктами бригад и корпусов, а также с командными пунктами отдельных батальонов.

2) Возможность построения опорной линии связи, линии привязки командных пунктов и др.

3) Повышенная разведзащищенность и защищенность от прицельных помех благодаря значительной пространственной избирательности излучения.

4) Независимость качества линий от характера боевых действий, погоды, геомагнитной активности, высотных ядерных взрывов, других дестабилизирующих факторов, которые влияют на другие виды связи.

Несомненно, использование компьютерных программ имеет ряд преимуществ в процессе обучения курсантов и студентов – будущих специалистов связи:

1) оперативный доступ в любое время суток к учебному материалу по военным дисциплинам, что повышает качество освоения учебного материала;

2) наглядное отображение процессов происходящих в аппаратуре связи;

3) возможность ознакомления с техникой связи и получения навыков работы на ней до начала практической тренировки её эксплуатации, что сокращает риск причинения неисправностей технике связи во время практической тренировки её эксплуатации;

4) позволяет повысить качество получения практических навыков, за счёт распределения на одно рабочее место меньшего количества обучаемых;

5) сокращается расход электроэнергии;

6) уменьшается износ техники связи.

Чтобы научиться работать на технике связи и получить опыт её эксплуатации необходимо пройти обучение в два этапа – теоретический и практический.

На теоретическом этапе обучения изучаются назначение, состав, тактико-технические характеристики и принципы работы техники связи. На данном этапе широко применяются электронные учебники, электронные учебно-методические комплексы, программы сопровождения занятия.

Практический этап начинается после полного освоения теоретического. И вот именно на этом этапе обучения актуально использовать компьютерные тренажеры радиостанций, радиорелейных станций, тропосферных станций и аппаратуры уплотнения.

Для самостоятельной работы с сетевым компьютерным тренажером требуется:

1) Установить данный программный продукт.

2) Войти в интерфейс программы.

3) Выбрать один из режимов работы.

Нажать на кнопку «Старт» и появится интерфейс программного продукта: В «Памятке оператора» расположена информация по антеннам, режимам работы и порядке настройки станции.

Каждый блок радиостанции настраивается отдельно.

По окончании выполнения настройки требуется нажать кнопку «Норматив выполнен».

Использование данного программного продукта является удобным и перспективным, поскольку позволяет проводить обучение работе на аппаратуре без использования самой аппаратуры, что является эффективным с экономической точки зрения, кроме того возможна самостоятельная подготовка, что позволяет эффективно использовать свободное время обучаемых. Эффективность программного продукта заключается в низкой себестоимости в процессе изучения. Положительный опыт использования компьютерных программ нацеливает молодых преподавателей на создание новых тренажеров, в том числе и использующих технологию 3D.

Литература:

1. Программы по изучению и технические средства обучения / Докучаев А.С.// – Минск, 2010. – 378 с.
2. Современные тенденции развития военного образования [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://elib.bsu.by/handle/123456789/119228/>.

ПРИМЕНЕНИЕ ВИРТУАЛЬНЫХ ТРЕНАЖЕРОВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ДЛЯ СПЕЦИАЛИСТОВ СВЯЗИ

Чернецов А.П.

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь*

Субботин С.Г.

Насыщенность войск связи сложными электронными системами поставила задачи создания различного учебного оборудования, учебной компьютерной информационной базы данных и специальных тренажерных систем, которые обеспечивают отработку навыков специалистов, эксплуатирующих военную технику связи. Развитие и распространение компьютерной техники позволило создавать виртуальные тренажеры средств связи, которые предоставляют пользователю возможность обучения работе на аппаратуре. Тренажеры станций данного типа обучают настройке, проверке работоспособности смоделированной станции и организации связи на ней.

Так как в общем случае использование самой радиостанции влечет за собой определенные материальные расходы, то экономическая выгода от данного программного обеспечения очевидна. Также вследствие того, что работа необученного персонала может привести к поломке станции и сопряжена с некоторой угрозой его жизни, рационально проводить подготовительный этап обучения работе со станцией на тренажере, а затем лишь позволять обучаемому приступать непосредственно к работе на самой станции.

Многие из тренажеров работают в нескольких режимах: обучение, тренировка, и контроль. Они позволяют студенту или курсанту освоить технику связи и углубить свои знания. Одной из разновидностей тренажеров является тренажеры, эмулирующие работу нескольких радиостанций с помощью компьютеров, объединенных в компьютерную сеть. Сетевой тренажер позволяет организовать работу обучаемых в команде, дает им новые навыки при работе на технике связи.

На кафедре связи военного факультета УВО БГУИР предпринимаются необходимые усилия по разработке методов компьютерного тренинга и виртуальных тренажеров для подготовки специалистов, эксплуатирующих средства связи. Все виды тренажеров создаются с учетом опыта и знаний, приобретенных и проверенных в процессе многолетней практики обучения специалистов.

Одним из примеров таких обучающих программ является тренажер аппаратной Р-257-60КМБ.

Была выбрана среда разработки Microsoft Visual Studio, язык программирования C#, который является популярным объектно-ориентированным языком с широкими возможностями для разработчика. В процессе разработки были выделены несколько принципов, на которых необходимо строить сетевой тренажер аппаратной Р-257-60КМБ:

- максимальное правдоподобие;
- дружелюбный пользовательский интерфейс;
- информационная достаточность;
- невысокие системные требования;
- мульти режимность;
- реалистичность;
- система подсказок.

По окончании обучения и тренировки пользователю выводится сообщение об успешном прохождении обучения и тренировки соответственно. При работе в режиме контроль обучаемый получает подробный список с допущенными ошибками.

Данный тренажер нашел свое применение при обучении студентов и курсантов, а также военнослужащих эксплуатирующих аппаратные Р-257-60КМБ.

ВНЕДРЕНИЕ В ПРОЦЕСС ОБУЧЕНИЯ ПРОГРАММ ПО ИЗУЧЕНИЮ СРЕДСТВ СВЯЗИ

Шахабаев А.Б.

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь*

Федоренко В.А.

Сегодня стало очевидным, что использование инновационных технологий эффективно влияет на подготовку специалистов в области коммуникаций. Предпочтение отдается программам обучения, электронным моделям и тренажерам, сочетающим эффективность и качество обучения, экономическую эффективность в создании и эргономичность в использовании. Опыт проведения занятий с применением обучающих программ, электронных моделей и тренажеров средств связи показал, что время обучения навыкам работы на аппаратуре связи сокращается в два-три раза.

Тема проблем повышения эффективности образовательного процесса на базе информационных технологий очень актуальна. С потрясающей быстротой происходит компьютеризация мирового сообщества, создаются сложнейшие образцы вооружения и техники, требующей подготовки военных кадров на совершенно ином уровне. В мире современных технологий невозможно представить любой процесс без применения электронных программ и других современных информационных технологий. Так, внедрение электронных программ в учебный процесс обеспечивает актуальность получаемых знаний, и упрощает процесс их восприятия.

В последней четверти двадцатого века возникла целая индустрия – тренажерные технологии. Тренажерные технологии к настоящему времени сформировались в успешно развивающуюся отрасль мировой индустрии и включают комплексы, системы моделирования, компьютерные программы, физические модели и специальные методики.

Перечислим основные преимущества электронных тренажеров перед традиционными средствами обучения:

- электронные тренажеры позволяют обеспечить непрерывный образовательный процесс: теперь обучающийся может заниматься не только в классе во время занятий, но и дома, на своем персональном компьютере;

- электронные тренажеры позволяют более эффективно использовать время занятий в образовательном классе: если ранее из 20-ти человек на аппаратуре могли одновременно работать только два-три обучающихся (в зависимости от комплектации класса), то теперь все обучающиеся могут одновременно тренироваться на аппаратуре, используя компьютерные тренажеры;

- электронный тренажер способен дать дополнительные возможности и преподавателю, может отслеживать динамику прогресса обучающихся в изучении различных видов аппаратуры;

- использование электронных тренажеров целесообразно с экономической точки зрения – практика на реальной аппаратуре требует большого расхода ресурсов.

Общеизвестно и признано, что для повышения качества управления необходимо систематически повышать квалификацию персонала, поэтому актуальной становится задача разработки и использования программ компьютерной подготовки, электронных учебников и специализированных компьютерных тренажеров в подготовке специалистов. Разработки в этой области позволяют проводить обучение персонала, снизить затраты на приобретение дорогостоящего оборудования, а оператору изучить особенности управления автоматизированными комплексами связи, каналообразующими средствами, приобрести опыт работы в чрезвычайных ситуациях и др. Практическое обучение помогает отработать полученные навыки в безопасной виртуальной среде. Компьютерные обучающие системы позволяют выбрать не только индивидуальный подход к обучению, но и удобный и гибкий режим обучения.

Таким образом, компьютерное обучение требует переосмысления всей концепции обучения. Однако это не означает, что классические методы преподавания должны быть разбиты на части. Весь классический метод является блестящим примером

информационной подготовки обучающихся. Компьютерное обучение может и должно основываться на классических методах преподавания.

Литература:

1. Машбиц Е.И. Психолого-педагогические проблемы компьютеризации обучения. 1988. — 192 с.
2. Логвинов И.И. Имитационное моделирование учебных программ. 1980. — 126 с.

СЕКЦИЯ «ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ ВВС И ВОЙСК ПВО»

ИМИТАЦИОННО-МОДУЛИРУЮЩИЙ КОМПЛЕКС ПРИ ИЗУЧЕНИИ РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ ВВС И ВОЙСК ПВО

Гацко П.В., Мукосей А.Ю.

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь*

Ермак С.Н.

Необходимым условием ведения успешных боевых действий радиотехнических войск ВВС является высокая квалификация командиров всех степеней, их способность нестандартно мыслить, быстро принимать рациональные решения. Повышение требований к подготовке офицеров, как правило, не сопровождается увеличением сроков их обучения и объема учебных дисциплин, что предъявляет более высокие требования к интенсивности проведения учебных занятий и введение в их процесс инновационных технологий.

В последнее время все большее признание находит такая форма подготовки офицеров, как компьютерные учения. Математические модели боевых действий – основа этих учений, обеспечивают создание обстановки любой сложности, объективный контроль действий обучаемых, оценку работы офицеров по результатам боевых действий управляемых ими соединений, частей и подразделений. Недостатком компьютерных учений является отрыв командиров от техники, на которой им предстоит воевать в боевой практике. Преодолением разрыва между компьютерными технологиями и необходимостью обучения на боевой технике является создание имитационно-моделирующего комплекса.

Имитационно-моделирующий комплекс представляет собой совокупность образцов вооружения войсковой ПВО (радиолокационных станций, средств автоматизации управления, огневых средств), сопряженных между собой и с математической моделью боевых действий, реализованной на компьютерной сети. Он сохраняет все преимущества компьютерных учений и включает в них реальное вооружение. Важно отметить, что в отличие от современных тренажеров, рассчитанных на один образец техники, имитационно-моделирующий комплекс обеспечивает работу в составе частей, соединений и группировок войск ПВО.

Техническую основу имитационно-моделирующего комплекса составляет система учебных командных пунктов. Они представлены как классными, так и боевыми вариантами техники. Все средства интегрированы в единую систему и работают по общей воздушной обстановке. Средства сопряжения и коммутации позволяют собрать из имеющихся образцов любую структуру системы управления. К пунктам управления подключаются радиолокационные станции и зенитные ракетные комплексы, что обеспечивает работу не только по имитированным, но и по реальным целям.

Основные возможности имитационно-моделирующего комплекса определяются свойствами математической модели (назовем ее сетевой), которая играет в нем системообразующую роль. Модель, во-первых, формирует объекты боевых действий: авиацию (противника и свою), радиолокационные станции, пункты управления, зенитные комплексы, прикрываемые войска и объекты. Во-вторых, позволяет создать любую структуру группировки войск ПВО, состоящую как из реальных образцов техники, так и их имитационных моделей. В-третьих, включает человека в процесс моделирования и реализует интерактивное управление всеми объектами боевых действий.

Сетевая модель обеспечивает сопряжение компьютеров с образцами вооружения, задание исходной тактической обстановки к началу удара авиации, двухсторонний розыгрыш противовоздушного боя, запись всех действий объектов моделирования, анализ результатов отражения ударов и выявление ошибок обучаемых. Возможность управления авиацией в динамике боя позволяет учить офицеров борьбе с активно противодействующим противником и создавать нестандартную обстановку. Важное достоинство модели состоит в том, что она позволяет создавать крупные группировки ПВО на небольшом количестве компьютеров. Число компьютеров определяется составом

обучаемых, а те части группировки, которые играют роль управляемых объектов, заменяются их имитационными моделями.

Таким образом, имитационно-моделирующий комплекс обеспечивает построение требуемой структуры группировки ПВО и тренировку офицеров по управлению этой группировкой при отражении ударов воздушного противника.

Применение имитационно-моделирующего комплекса в соответствии с адаптированными методиками обучения обеспечивает качественное решение задач подготовки офицеров по наиболее сложному направлению деятельности командира – управлению подчиненными соединениями и частями при отражении ударов воздушного противника. Элементы предложенной технологии могут эффективно использоваться в практике боевой подготовки войск.

Список использованных источников:

1. Григоренко В. М., Мельник Д. И., Панкеев А. А., Высоцкий В. Н., Зорин А. В., Родионов А.В., Холуянов А. В. Предложения по применению моделирующего комплекса имитационно-моделирующего центра НИЦ РК 4 ЦНИИ МО РФ в процессе обучения студентов в Военном институте МГТУ им. Н.Э. Баумана.//Электронное научно-техническое издание «Наука и образование», октябрь 2011.
2. Зернов М.И. Гаврилов А. Д. Имитационно-моделирующий комплекс. // Информационно-аналитическое издание «Воздушно-космическая оборона», Москва.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБУЧАЮЩИХ ПРОГРАММ В ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ ВОЙСКОВОЙ ПВО

Горбатенко И.Д.

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь*

Хожевец О.А.

В современных условиях широко применяются радиолокационные станции для наблюдения за различными объектами (целями) с задачами обнаружения, распознавания, определения их местоположения, скорости и направления движения, а также управления ими (в транспортных системах) или поражения (в системах вооруженной борьбы с воздушным, морским или наземным противником). Основным действующим лицом на радиолокационной станции является сидящий за экраном радиолокатора оператор, от которого зависит своевременное обнаружение, распознавание объекта и определение его местонахождения и параметров движения.

Для авиационного диспетчера или операторов РЛС в системе противовоздушной обороны задачей является быстрое и безошибочное решение названных выше задач. Начинающему это не просто, так как объекты их наблюдения - воздушные цели - обладают высокой скоростью, большой разностью высот и сложными, пересекающимися на разных высотах маршрутами движения. Надо долго учиться и привыкать. Оператор РЛС, работающий с воздушными целями, в зависимости от функциональных обязанностей может или ограничиться выдачей информации с экрана радиолокатора лицу, которое принимает решение на ее основе, или сам принимать решения по управлению воздушным движением. Но во всех случаях главным для него является умение быстро ориентироваться в ситуациях, отображаемых на экране. И каждого новичка надо научить такой быстроте ориентировки и зрительным действиям по обработке поступающей на экран информации. Обычная методика подготовки операторов РЛС предполагает многомесячные тренировки, как у "живого экрана", так и на различных его моделях ("холодном экране"). Трудность обучения заключается в том, что прерывистые сигналы от воздушных целей, поступающие на экран по одному разу за полный оборот антенны кругового обзора, буквально мельтешат перед глазами неопытного начинающего оператора и вызывают некоторую растерянность, граничащую с неверием в возможность совладать со всем этим беспорядочным потоком информации. Именно на начальном этапе обучения встречаются наибольшие трудности, сильно тормозящие процесс овладения деятельностью. На этом этапе обычно тратится очень много времени на обучение сопровождению одной-единственной цели, затем столь же много - двух и трех, пока дойдут до 6-8 целей, проходит полгода, однако далеко не все обучаемые достигают умения управлять движением такого количества целей. Методика ускоренного обучения операторов РЛС была впервые разработана психологами С.И. Съединым и А.И. Ивановым в 1973-1974 гг. и реализована в системе ПВО страны (См.:

Съедин С.И., Иванов А.Е. Ускоренное формирование навыков и знаний. // "Вестник ПВО", 1975, No 12). Она не только получила высокую оценку специалистов, но и была адаптирована ко многим десяткам типов радиолокационных станций как старых выпусков, так и новых и новейших, и "помножена на весь Советский Союз", как выразился один из известных журналистов (См.: Калинин В.А., Съедин С.И. Специалистов можно готовить лучше. // "Военный вестник", 1977, No 4). Какой оказалась фактическая эффективность методики ускоренного обучения операторов РЛС? На экспериментальных занятиях, которыми руководили сами авторы методики и на которых строго соблюдались чистота эксперимента (протоколировалось время, выдерживались точно все рекомендации методики, не допускалось смешение разных стилей и приемов обучения, противоречащих концепции поэтапного формирования умственных действий и т.д.), были достигнуты баснословно высокие результаты: обучающиеся научились сопровождать безошибочно 6-8 целей за 41 час занятий, тогда как при использовании прежних методов обучения на это уходило несколько тысяч часов, и то не всем удавалось освоить такой объем умений и навыков. В экспериментальном обучении, которое проводили на местах без участия авторов те специалисты, которые были ими обучены заблаговременно на специально организованных курсах, такой результат был зафиксирован за 40 учебных дней. Причина такого снижения показателя заключалась в несоблюдении психологических условий организации обучения, которые допускали руководители занятий. В частности, они пренебрегали требованиями громкого проговаривания выполняемых операций и действий, считая его пустяком, чуть ли не баловством, придуманным психологами -"кабинетными учеными". Между тем проговаривание и одновременное с ним выполнение действия, во-первых, помогает руководителю занятий держать под контролем процесс обучения, а во-вторых, оказывает большой обучающий эффект, причем не только на того, кто непосредственно действует у экрана, но и на тех обучаемых, которые в ожидании своей очереди стоят за его спиной и следят за выполняемыми действиями, сопоставляя сказанное и сделанное им с тем, что обозначено на схеме ООД. В этом смысле интересен один из фактов, зафиксированных в контролируемых авторами экспериментах: например, при отработке действий по включению станции и подготовке ее к работе обучаемый No 1 впервые проделал за 5 час. 42 мин. все требуемые операции (их более тысячи, если считать все движения глаз и рук, которые для начинающего все является проблемами, решаемыми впервые), начиная с таких, как "найдите блок "А", поставьте тумблер справа сверху в положение "вкл" и посмотрите на лампу над ним, загорелась ли", кончая такими, более общими как "проверьте, нормально ли работает станция". В одном только команде "найдите блок "А" и т.д. содержаться такие требования: поискать глазами, найти блок, тумблер, найти положение "вкл", произвести рукой включение, найти нужную лампу и посмотреть загорелась ли она, - вот уже 6-7 операций. Так что ничего удивительного нет в том, что медленные и осторожные первые действия заняли столько времени. Но зато удивительно то, что обучаемый No 6 (их всего 6 человек, занимающихся у одного экрана, т.е. на одной РЛС, поочередно) проделал те же действия всего за 37 минут, то есть почти в 10 раз

13 быстрее первого. А когда обучаемый No 1 сел второй раз к экрану для повторного выполнения того, что уже делал в первый раз, а затем наблюдал за аналогичными действиями пяти своих товарищей, то справился с задачей уже за 32 минуты. А практики, обучающие на местах, упускали этот эффект, так как занимались с каждым по отдельности (благо станций хватало и обучаемых было немного) и не требовали самоконтроля через громкое проговаривание, и к тому же часто оставляли обучаемого вообще один на один со схемой ООД и экраном РЛС. Бывали и другие отклонения от рекомендуемой методики, как, например, спешка, проскакивание через естественные, оговоренные в методических рекомендациях этапы, или наоборот, чересчур долгое "сидение" на уже освоенных действиях и т.п. А когда методику приняли для массового повсеместного обучения всех операторов РЛС в системе ПВО страны, то искажений было внесено в методику еще больше, ибо каждый в меру своих привычных представлений и фантазий вносил в нее "новшества", взятые из старых методик, чем в значительной степени снижал ее эффективность. Так, например, некоторые "новаторы" заставляли заучивать наизусть, т.е. вы зубривать всю схему ООД отдельно от действий, что прямо запрещено новой методикой, о чем черным по белому написано в пособии. И что же в результате? Эффективность подготовки операторов РЛС по всем войскам ПВО в масштабе страны повысилась лишь в 2 раза. Но тем не менее, все были удовлетворены этим. На

таком уровне и осталась на все последующее время максимальная эффективность внедрения.

ИНТЕРАКТИВНОЕ ОБУЧАЮЩЕЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПО РАДИОЛОКАЦИОННОЙ СТАНЦИИ П-18

Михайличенко А.В., Остапенко Е.В.

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь*

Назаров Д.Г.

Изучив обучающие методические пособия и обучающее ПО для подготовки операторов РЛС П-18, обнаружили, что существующие обучающие материалы устарели, ввиду того, что П-18 претерпела несколько модификаций с момента её поступления на вооружение. По этой причине разработали несколько идей для модификации текущего обучающего ПО, позволяющих лучше изучить РЛС П-18.

Изучив доступную информацию о последних модификациях РЛС П-18 стоящих на вооружении Радиотехнических Войск Республики Беларусь, мы пришли к выводу, что существующее обучающее ПО не соответствует последним модификациям РЛС П-18, а именно симуляция рабочего места оператора.

Также в существующем ПО имеется ряд недостатков:

- при запуске ПО обучающийся заранее знает, какое именно задание ему предстоит выполнить и может запомнить последовательность действий, не вникая в их суть;
- нестабильность ПО и высокая вероятность возникновения программных ошибок в ходе работы ПО;
- выполнение некоторых действий не соответствует реальности.



Рисунок 1 – Рабочее место оператора РЛС П-18 (слева) и РЛС П-18 “Малахит” (справа)

В связи с данными недостатками был разработан ряд идей по улучшению обучающего ПО:

1) Внедрить в обучающую систему возможность для преподавателя изменять в режиме реального времени условия задания для обучающего: увеличивать или уменьшать количество целей на индикаторе кругового обзора, менять характеристики целей (высота, скорость, курс), добавлять помехи различных видов;

2) Хранить последовательность действий обучаемого для их последующего анализа преподавателем или самим обучающимися с целью выявления допущенных ошибок в ходе выполнения учебных задач;

3) Добавить возможность условного уничтожения РЛС в случае несвоевременного реагирования на применение условным противником противорадиолокационных снарядов и выполнения действий по защите от них;

4) Воссоздать интерфейс максимально приближенный к реальному интерфейсу последней модификации РЛС П-18.

Таким образом, для обеспечения высокого уровня подготовки специалистов по эксплуатации радиолокационной станции П-18 необходимо модернизировать

существующее ПО и разработать новое ПО, отвечающее современным условиям. Высокий уровень подготовки военнослужащих – залог безопасности территориальной целостности и суверенитета Республики Беларусь. Для этого необходима материально-техническая и учебно-методическая база, соответствующая современным реалиям.

Список использованных источников:

1. “Специальная подготовка” “Командир отделения – старший оператор РЛС П-18”, БГУИР, Минск 2010.
2. “Устройство и эксплуатация РЛС П-18”, БГУИР, Минск 2010.

ИННОВАЦИОННОЕ ОБРАЗОВАНИЕ - НЕОБХОДИМЫЙ ШАГ ПРИ ИЗУЧЕНИИ РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ ВВС И ВОЙСК ПВО

Отрадно А.В.

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь*

Маргель А.В.

Основное понятие современного мира – качественно и экономно, что имеет своё отношение и к нынешнему образовательному процессу. Повсеместная компьютеризация, как основа всех сфер деятельности, не может обойти и военные специальности, а в частности войска ВВС и ПВО. Огромную роль играет квалификация будущих командиров, и достижение этой квалификации с минимальными затратами на обучение.

Постоянно меняющиеся условия современных войн и конфликтов, обязывает к изучению всё большей и большей информации, практического опыта в той или иной сфере. Представить себе это без современных технологий практически невозможно.

Целями инновационного образования являются:

обеспечение высокого уровня интеллектуально-личностного и духовного развития будущих командиров;

создание условий для овладения ими навыков научного стиля мышления;

научение методологии нововведений в социально-экономической и профессиональной сферах.

Проведение практических занятий на реальных тренажёрах весьма затратно, и здесь приходит на помощь компьютерное моделирование, модели боевых действий - основа этих учений, обеспечивают создание обстановки любой сложности, объективный контроль действий обучаемых, оценку работы офицеров по результатам боевых действий управляемых ими соединений, частей и подразделений. Но основным и наверное главным недостатком является, что в реальных боевых условиях командир будет работать не с компьютером или компьютерной программой а с дорогостоящим военным оборудованием, использование которого требует отдельных, практических навыков.

Ключевым понятием инновационного образования является понятие «профессионализм». Профессионализм в педагогике высшей школы понимают через призму качества, норму качества, эталонный уровень, умение преподавателя общаться со студентами в понятной им форме, в предоставлении возможности студентам самостоятельного анализа той или иной проблемы, что формирует личность. [1]

Традиционный образовательный процесс в вузе дает студентам учебные знания, но привязка этих знаний к конкретной профессиональной деятельности происходит эпизодически, например, во время курсовой, преддипломной или производственной практик. Ясно, что оснастить студента реальными профессиональными знаниями и качествами в этих условиях довольно сложно. Инновационное же образование ориентированно на формирование профессиональных знаний и качеств в процессе освоения инновационной динамики, например, в процессе освоения типичных инноваций через электронную хрестоматию, где представлены типичные инновации, демонстрирующие ход развития данной профессиональной сферы деятельности, собраны профессиональные задачи интегрального типа. Если говорить в частности о военных специальностях, с помощью нововведений, будущий командир может узнать и в некой мере прочувствовать новые образцы вооружений с которыми в будущем ему возможно придётся работать, что является неоценимым вкладом в образовательный процесс, т.к. переучить уже готовых специалистов намного сложнее.

Таким образом, понятие профессионализма становится интегральным качеством выпускника, которое он синтезировал сам в процессе своего обучения. Осознание студентом (курсантом) себя как профессионала влияет на исход образовательного процесса, поскольку активизирует мотивацию саморазвития, что, в свою очередь, превращает процесс обучения в источник удовлетворения потребностей развивающейся личности. В итоге студент (курсант) осуществляет реальный переход из формально-правового (студент как субъект образования) в состояние фактического антропоцентризма (студент (курсант) - субъект собственной жизнедеятельности). Инновационное образование выстраивает учебный процесс как движение от социальных и общекультурных знаний и умений своей профессии (от профессии к культуре) к технологическим, дающим ему понимание способов и методов решения профессиональных задач, а от них к методологическим, позволяющим отслеживать динамику изменения качества своей профессиональной деятельности (от технологии к инновационному мышлению).

Список использованных источников:

1. Новое качество высшего образования //Труды Исследовательского центра / Под редакцией : Н.А. Селезневой, А.И. Субетто.- М.: Исследовательский центр, 1995.- 199 с.

СТРОИТЕЛЬСТВО И РАЗВИТИЕ ВС РБ. ПОДГОТОВКА ВОЕННЫХ КАДРОВ ДЛЯ ВС И ВОЙСК ПВО

Талайко А.А.

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь*

Стогначев Р.В.

Вооружённые силы (ВС) Республики Беларусь были созданы после объявления государственной независимости в 1991 году. 20 марта 1992 года было принято постановление правительства «О создании Вооружённых сил Республики Беларусь». В этот же день парламент принял Закон «О Вооружённых силах Республики Беларусь», на основании которого и началось их формирование.

В настоящее время в Вооружённых силах два вида войск -- Сухопутные войска, Военно-воздушные силы и войска противовоздушной обороны. Также непосредственно генеральному штабу подчиняется род войск -- Силы Специальных операций (ССО). Существуют также специальные войска (службы), органы тыла.

Численность Вооружённых сил составляет штатной численностью 62 000 человек, в том числе 48 000 военнослужащих и 14 000 гражданского персонала. По состоянию на конец 2006 года на контрактной основе службу проходило 23,1 % военнослужащих.

Вооружённые силы активно участвуют в различных учениях, как внутри страны («Неман -- 2001», «Березина-2002», «Чистое небо -- 2003», «Щит Союза -- 2006», «Запад-2009»), так и за её пределами (Боевое содружество).

В 1996 году по договору с США с территории Республики Беларусь были выведены межконтинентальные ракеты РС-12М с ядерными боеголовками. Согласно договору, США и РФ гарантировали Республике Беларусь безопасность и неприменение санкций.

Строительство и развитие ВС РБ. Важнейшим направлением обеспечения военной безопасности страны является строительство и развитие Вооружённых сил Республики Беларусь.

Принципиально важно, что в Республике Беларусь Вооружённые силы рассматриваются, прежде всего, не как инструмент ведения войны, а как важнейший фактор ее недопущения, фактор сдерживания.

Для того чтобы армия была важнейшим фактором сдерживания, она должна быть адекватной изменившейся сущности войны и вооружённой борьбы. Поэтому в 2001-2005 гг. было проведено глубокое реформирование Вооружённых сил, а в настоящее время осуществляется их дальнейшее строительство и развитие.

Главный итог этого реформирования состоит в том, что в Республике Беларусь создана современная армия суверенного независимого государства.

За короткий срок созданы все системы, необходимые для функционирования Вооружённых сил и выполнения ими задач по обеспечению военной безопасности, защите конституционного строя Республики Беларусь.

Это, прежде всего, новая система управления Вооруженными силами: все имеющиеся сегодня органы управления стратегического, оперативного и оперативно-тактического звеньев за последние годы созданы.

Значительно оптимизирована организационная структура Вооруженных сил. Наряду с переходом на двувидовую структуру (Военно-воздушные силы и войска противовоздушной обороны (ПВО) и Сухопутные войска) большие изменения претерпела их структура. Учитывая возросшие роль и значение сил специальных операций в решении задач обеспечения военной безопасности государства, опыт зарубежных стран по созданию системы специальных действий, в 2007 году создано командование нового рода войск Вооруженных сил - сил специальных операций.

В настоящее время активно развивается новое направление деятельности Вооруженных сил и других государственных институтов территориальная оборона. Среди решаемых ею задач - участие в охране и защите государственной границы, охрана и оборона важных объектов, участие в борьбе с десантно-диверсионными силами, проведение инженерных мероприятий по подготовке населенных пунктов к обороне, участие в проведении спасательных и аварийно-восстановительных работ, выполнение обеспечивающих мероприятий в интересах вооруженной защиты государства и другие.

В Беларуси создана собственная система военного образования. Подготовка военных кадров осуществляется в учреждении образования «Военная академия Республики Беларусь», на семи военных факультетах и четырех военных кафедрах гражданских учреждений образования. При Военной академии РБ открыты высшие академические курсы, создан факультет Генерального штаба Вооруженных сил, где проходят обучение офицеры оперативно-стратегического звена. В 2008 году на этом факультете произведен первый выпуск офицеров.

Создана также эффективная система подготовки летчиков. При их подготовке активно используются авиационные тренажеры и учебно-тренировочные самолеты Л-39, что позволяет проводить весь цикл подготовки боевых летчиков непосредственно на территории республики. Третий год подряд на авиационном факультете Военной академии офицеры-выпускники получают квалификацию военных летчиков 3-го класса. О качестве подготовки летчиков свидетельствует успешное выполнение ими таких сложных учебно-боевых задач, как посадка самолетов на аэродромные участки автомобильных дорог.

Система комплектования Вооруженных сил позволяет сегодня каждому гражданину реализовать право на выполнение долга и священной обязанности по защите Отечества. Военно-учетную специальность у нас получают не только при прохождении срочной военной службы, но и в ходе обучения на военных факультетах и военных кафедрах гражданских вузов, а также при прохождении службы в резерве. Этот новый вид службы введен в 2004 году в соответствии с законом «О воинской обязанности и воинской службе».

В 2004 году на службу в резерве были призваны более 800 чел., 730 из которых - молодые люди с высшим образованием. С 2005 года на этот вид службы ежегодно призывается до 3000 чел. Подготовка резервистов организована более чем по 100 специальностям.

Значительно усовершенствован процесс проверок войск, которые должны быть в состоянии в любой обстановке и в любое время выполнять задачи по предназначению. С этой целью широко используется практика отмотилизования и приведения в боевую готовность соединений и воинских частей, в том числе с призывом военнослужащих из запаса. Если в течение десяти лет до 2001 года подготовка и переподготовка граждан, находящихся в запасе, вообще не проводилась, то за последние годы военные сборы прошли уже несколько тысяч военнообязанных.

Учитывая, что защитником Отечества в современных условиях является каждый гражданин страны, большое внимание уделяется подготовке военнослужащих запаса. Уровень их подготовки не должен отличаться от уровня подготовки кадровых военнослужащих. В этих целях в 2007 году создан Гродненский территориальный центр подготовки военнослужащих, резервистов, военнообязанных, младших командиров (специалистов) и офицеров запаса.

ВВС и войска ПВО. Военно-воздушные силы и войска противовоздушной обороны (ВВС и ВПВО) -- один из видов Вооружённых сил Республики Беларусь. Предназначены для прикрытия административных, военных, экономических центров Республики Беларусь, группировок её войск от ударов противника с воздуха, а также для поражения объектов и войск противника и обеспечения боевых действий Сухопутных войск.

Были созданы в 2001 году в результате объединения Военно-воздушных сил Республики Беларусь с Войсками противовоздушной обороны.

Парк боевых вертолётов (Ми-8, Ми-26) составляет 93 машины.

В декабре 2005 года Белоруссия закупила у Украины 10 учебно-тренировочных самолётов Л-39. 21 декабря 2005 они совершили перелёт с территории Украины. Самолёты Л-39 поступили на вооружение учебно-тренировочной эскадрильи, сформированной в 206-й штурмовой авиационной базе ВВС и войск ПВО Вооружённых сил Белоруссии. Личный состав эскадрильи ранее прошёл переподготовку для полётов на данном типе самолётов в Вяземском учебном центре Российской Федерации. Поступление учебно-тренировочных самолётов Л-39, позволило значительно расширить возможности по подготовке лётного состава ВВС и войск ПВО и курсантов белорусского авиационного факультета Военной академии.

В феврале 2006 года было объявлено о намерении Белоруссии закупить у Индии 18 истребителей Су-30К поставленных туда в 1997--1998 гг. По оценкам экспертов стоимость сделки может составить порядка \$300 млн. После покупки, самолёты будут доработаны до уровня Су-30 КН, что позволит применять высокоточные боеприпасы по наземным и морским целям. ВВС Белоруссии располагают двухместными самолётами Су-27 УБ, которые уже дорабатываются до этого стандарта на авиаремонтном заводе в городе Барановичи.

В апреле 2006 года началась поставка в Белоруссию четырёх дивизионов зенитно-ракетных комплексов С-300ПС, договорённость о чём была достигнута весной 2005. Они были безвозмездно переданы из запасов МО РФ, где они находились на длительном хранении. После чего, при участии российских и белорусских специалистов были проведены профилактические работы и продлены сроки эксплуатации. Все работы проводились за счёт средств МО РБ. Развёртывание комплексов насчитывающих в общей сложности 24 пусковыми установки завершится к 1 декабря 2006. Два дивизиона расположатся в районе Бреста, ещё два -- в районе Гродно. После постановки комплексов на боевое дежурство зона поражения объединённой системы ПВО стран СНГ отодвинется на 150 километров в западном направлении, а зона обнаружения -- на 400 километров.

Список использованных источников:

1. Информация с сайта https://allbest.ru/otherreferats/war/00222907_0.html, 2. Журнал "Экспорт Вооружений" - издание Центра анализа стратегий и технологий С. Аминов. Рецензия на книгу «Военно-техническое сотрудничество России с зарубежными государствами» // Экспорт Вооружений, №5, 2008 г.

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ ВВС И ВОЙСК ПВО

Тропец С.Г.

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь*

Петрукович М.С.

Внедрение в учебный процесс инновационных технологий является определяющей чертой современного образования. По мнению ряда ученых понятие «инновация» возникло в девятнадцатом веке и означало введение некоторых элементов одной культуры в другую. Сегодня в научной литературе имеется немало трактовок этого понятия, но все они сходятся в одном: инновация - это внедрение нового. Под нововведением понимают целенаправленный процесс внесения изменений в определенную социальную единицу, приводящий к появлению новых стабильных элементов.

Стоящая перед республикой задача энергосбережения и снижения энергоёмкости валового внутреннего продукта имеет не только технические, технологические и экологические аспекты, решаемые учеными, инженерами, технологами и другими специалистами. Важность и неотложность решения этой проблемы в Республике Беларусь означает необходимость изменения системы подготовки специалистов связи.

В настоящее время наблюдается широкое использование компьютерной техники в обучении. Компьютерная техника позволяет создавать имитационные модели реальных энергоёмких объектов, которые имеют большую практическую ценность. В частности, виртуальные тренажеры имеют следующие преимущества:

значительная экономия электроэнергии;
уменьшение износа техники связи;
увеличение количества рабочих мест, ограниченное количеством компьютеров;
возможность многократной тренировки;
автоматическая фиксация с дальнейшим отображением ошибок.

Современный подход к подготовке военных специалистов, эксплуатирующих различные образцы вооружения и военной техники, ставит задачи пересмотра сложившихся стандартов в обучении. Мировой опыт и практика доказывают необходимость внедрения в учебный процесс современных тренажерных технологий, основанных на достижениях в области компьютерного моделирования.

Применение виртуальной реальности в учебных целях обусловлено двумя основными факторами:

1) Создаваемые компьютерными средствами модели, трехмерная (3D) окружающая среда, реалистично реагирующая на взаимодействие с пользователями, позволяют воспроизводить боевую работу расчетов для множества возможных ситуаций, труднореализуемых на реальном образце военной техники.

2) Непосредственное обучение на реальной боевой технике и в условиях, приближенных к боевым, нередко становится невозможным в силу экономических причин.

Под словом «тренажер» принято понимать устройство для обучения человека и создания у него определенных навыков. Тренажеры появились, когда возникла необходимость массовой подготовки специалистов для работы либо на однотипном оборудовании, либо со схожими рабочими действиями, и в первую очередь - для военных нужд.

Под понятием «виртуальный тренажер» (virtual simulator - VS) понимается замена вещественно - эксплуатационных действий над техническими устройствами, а также их отдельными блоками, узлами, системами манипуляциями с их информационными (графическими, объемными или цифровыми) виртуальными аналогами.

Создание виртуальной реальности, являющейся базисом виртуальных тренажеров, основано на использовании имитационного моделирования, теории дистанционного управления, автоматизированного проектирования, компьютерной графики, техники взаимодействия человека с машиной. В последние 10 - 15 лет виртуальная реальность представляет собой вполне самостоятельное направление компьютерной технологии.

Суть имитационного моделирования заключается в воспроизведении с определенной степенью точности каких - либо характеристик объекта или его свойств.

Теория дистанционного управления занимается разработкой принципов и технологий обеспечения комплексной диагностики и настройки контролируемых объектов. Теория взаимодействия человека с машиной занимается анализом влияния психологической напряженности, утомления, эмоциональных факторов и особенностей нервно - психической организации человека на эффективность его деятельности в системе «человек - машина».

Формальными признаками, позволяющими отнести устройства к виртуальным тренажерам, являются:

моделирование в реальном масштабе времени;
имитация окружающей обстановки с высокой степенью реализма;
возможность воздействовать на нее или отдельные ее объекты, имея при этом обратную связь.

Ни одна из сложных и дорогостоящих военно-технических систем не может эффективно функционировать без хорошо обученного персонала. В настоящее время при подготовке младших специалистов для войск связи возникает ряд проблем.

Во-первых, значительная часть техники выработала установленные сроки эксплуатации.

Во-вторых, интенсивная эксплуатация средств связи требует значительных материальных затрат.

Выход из сложившейся ситуации видится в создании виртуальных тренажеров обучения, предназначенных для изучения и правильной эксплуатации средств связи.

Специфика обучения на военном факультете такова, что студентам, посещающим всего один раз в неделю военный факультет, необходим дополнительный материал в электронном виде, доходчиво раскрывающий вопросы практических занятий и моделирующий работу изучаемых средств связи. Поэтому в учебном процессе активно

используются электронные учебники, электронные учебные пособия, программы сопровождения занятий, подготовленные преподавателями. Наличие электронных учебников и других видов электронной учебной продукции позволяет, с одной стороны, проводить отдельные учебные занятия в компьютерном классе, специализированных аудиториях, с другой - дает широкие возможности для самостоятельной работы студентов. Кроме того, широкое применение в процессе обучения специалистов радиосвязи нашли виртуальные тренажеры.

Применение прикладных программ показало, что с их помощью студенты имеют возможность освоить до 70% учебного материала от объема знаний, умений и навыков специалистов в данной предметной области.

Опыт проведения занятий с применением тренажеров показал, что время обучения навыкам работы на радиостанции сокращается в 2 - 3 раза. Обучаемые могут самостоятельно изучать радиостанции в свободное от занятий время.

Простота тиражирования и пользования данными виртуальных тренажеров позволяет легко применять их в процессе обучения не только для подготовки младших специалистов войск связи ВС РБ, но и для других ведомств.

Таким образом, позитивное влияние новых информационных технологий на качество образования заключается в создании условий для повышения творческого и интеллектуального потенциала обучаемого за счет самоорганизации, стремления к знаниям, умениям взаимодействовать с компьютерной техникой и самостоятельно принимать ответственные решения. Благодаря современным инновационным технологиям расширяются возможности доступа каждого студента не только к традиционным источникам информации, но и нетрадиционным, оперативности их использования.

Список использованных источников:

1. Аткинсон, М. Пошаговая система коучинга: Наука и искусство коучинга [Текст]: [пер. с англ.] /Мэрилин Аткинсон, Рае Т. Чойс. – К.: Изд - во Companion Group. – 2009. – 256 с.

СОЗДАНИЕ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ ВВС И ВОЙСК ПВО

Усвайский П.В.

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь*

Беккерев Д.Э.

Информационные технологии позволяют усовершенствовать учебный процесс в высших учебных заведениях, повысить его эффективность и облегчить труд преподавателей. Как показывают результаты психолого - педагогического исследования, работа на компьютере развивает оба полушария головного мозга и способствует лучшей адаптации к окружающей обстановке и профессиональному становлению каждого выпускника вуза.

В настоящее время наблюдается широкое использование компьютерной техники в обучении. Современные технологии позволяют имитировать различные объекты, которые имеют большую практическую ценность. В частности, виртуальные тренажеры уменьшают износ боевой техники и, экономят человеческие и материальные ресурсы, позволяют многократно повторять необходимые действия с целью уменьшения количества ошибок в будущем.

Современный подход к подготовке военных специалистов, эксплуатирующих различные образцы вооружения и военной техники, ставит задачи пересмотра сложившихся стандартов в обучении в пользу виртуальных тренажеров и виртуального моделирования. Виртуальная реальность позволяет создавать компьютерными средствами модели, окружающую среду, реалистично реагирующая на взаимодействие с обучаемыми. Имеется возможность воспроизведения боевой работы расчетов для множества возможных ситуаций, трудновоспроизводимых на реальном образце военной техники.

Под понятием «виртуальный тренажер» понимается замена вещественно эксплуатационных действий над техническими устройствами, а также их отдельными блоками, узлами, системами манипуляциями с их информационными (графическими, объемными или цифровыми) виртуальными аналогами.

Создание виртуальной реальности, являющейся базисом виртуальных тренажёров, основано на использовании имитационного моделирования, теории дистанционного управления, автоматизированного проектирования, компьютерной графики, техники взаимодействия человека с машиной. В последнее время виртуальная реальность представляет собой вполне самостоятельное направление компьютерной технологии.

Суть имитационного моделирования заключается в воспроизведении с определённой степенью точности каких-либо характеристик объекта или его свойств.

Теория дистанционного управления занимается разработкой принципов и технологий обеспечения комплексной диагностики и настройки контролируемых объектов.

Теория взаимодействия человека с машиной занимается анализом влияния психологической напряженности, утомления, эмоциональных факторов и особенностей нервно-психической организации человека на эффективность его деятельности в системе «человек-машина».

Формальными признаками, позволяющими отнести устройства к виртуальным тренажёрам, являются: моделирование в реальном масштабе времени; имитация окружающей обстановки с высокой степенью реализма; возможность воздействовать на нее или отдельные ее объекты, имея при этом обратную связь.

В настоящее время создано и внедрено достаточно большое число программных и технических разработок, реализующих отдельные информационные технологии. Но при этом используются различные подходы, несовместимые технические и программные средства, что затрудняет тиражирование, становится преградой на пути общения с информационными ресурсами и компьютерной техникой, приводит к распылению сил и средств.

Ни одна из сложных и дорогостоящих военно-технических систем не может эффективно функционировать без хорошо обученного персонала. В настоящее время при подготовке младших специалистов для войск связи возникает ряд проблем:

- значительная часть техники выработала установленные сроки эксплуатации.
- интенсивная эксплуатация средств связи требует значительных материальных затрат.

Создание виртуальных тренажёров обучения, предназначенных для изучения и правильной эксплуатации средств связи, позволяют решить данные проблемы.

Специфика обучения на военном факультете такова, что студентам, посещающим всего один раз в неделю военный факультет, недостаточно времени на изучение полного курса материалов в аудиториях. Для этого необходим дополнительный материал в электронном виде, доходчиво раскрывающий вопросы практических занятий и моделирующий работу изучаемых средств связи. Поэтому в учебном процессе активно используются электронные учебники, электронные учебные пособия, программы сопровождения занятий, подготовленные преподавателями. Наличие электронных учебников и других видов электронной учебной продукции позволяет, с одной стороны, проводить отдельные учебные занятия в компьютерном классе, специализированных аудиториях, с другой - дает широкие возможности для самостоятельной работы студентов. Обучающиеся имеют возможность переписать комплект учебно-методических материалов на диски и дискеты для личного пользования. Кроме того, широкое применение в процессе обучения специалистов радиосвязи нашли виртуальные тренажёры.

Применение прикладных программ показало, что с их помощью студенты имеют возможность освоить значительную часть учебного материала от объема знаний, умений и навыков специалистов в данной предметной области.

Таким образом, позитивное влияние новых информационных технологий на качество образования заключается в создании условий для повышения творческого и интеллектуального потенциала обучаемого за счет самоорганизации, стремления к знаниям, умениям взаимодействовать с компьютерной техникой и самостоятельно принимать ответственные решения.

Список использованных источников:

1. Аткинсон, М. Пошаговая система коучинга: Наука и искусство коучинга [Текст]: [пер. с англ.] /Мэрилин Аткинсон, Рае Т. Чойс. – К.: Изд-во Companion Group. –2009. – 256 с.
- 2 .Использование инновационных образовательных технологий при изучении специальных технических дисциплин [Электронный ресурс] - <http://masters.donntu.edu.ua/2011/fkita/bogdanov/library/tez5.htm>

СЕКЦИЯ «ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ТАКТИКИ ОБЩЕВОЙСКОВОГО БОЯ»

ПРИМЕНЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ПОДГОТОВКЕ ВОЕННЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ

Бабук В.О.

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники, г.
Минск, Беларусь*

Титков Е.В.

Аннотация. Понятие «инновация» в переводе с латинского означает «обновление, инновация или изменение». Применительно к педагогическому процессу инновация означает введение новой цели, содержания, методов и форм обучения и воспитания, организацию совместной деятельности учитель и ученик.

Инновации в образовании считаются новшествами, специально спроектированными, разработанными или случайно открытыми в порядке педагогической инициативы. В качестве содержания инновации могут выступать: научно-теоретическое знание определённой новизны, новые эффективные образовательные технологии, выполненный в виде технологического описания проект эффективного инновационного педагогического опыта, готового к внедрению.

Сегодня, программные продукты различного назначения нашли широкое применение в различных областях жизнедеятельности человека, в том числе и в военном образовании. В связи с чем, более подробно остановимся на вопросе принятия решения должностными лицами органов управления с применением инновационных технологий в условиях ведения современных боевых действий.

Анализ локальных войн и вооруженных конфликтов современности, результатов оперативной подготовки органов управления и войск показывает, что сегодня ВС США и НАТО перешли на новую концепцию ведения войны – сетцентрическую. Сетцентрическая война – это война в век информации. Концепция сетцентрической войны принципиально улучшает способность вооруженных сил быстро и эффективно пустить в ход все имеющиеся ресурсы для достижения целей. Представленные в ней принципы ведения боевых действий позволяет вооруженным силам быстро приспосабливаться к динамической окружающей среде и вести адаптивные боевые действия. В таких условиях успех боевых действий зависит как от степени подготовки ДЛ ОУ, так и от уровня непосредственного управления, основой которого является решение командира на боевые действия. В настоящее время для обоснования принимаемого решения применяется моделирование боевых действий, которое нашло широкое применение с развитием и внедрением информационных технологий в военную область. Определение варианта ответных действий командира базируется на анализе наиболее вероятных действий противника и выбор наиболее рационального из них.

Процесс поддержки принятия решения включает наличие специфических форм описания изменений обстановки, в большинстве которых применяются понятия, которые являются нечеткими. Поэтому задача ДЛ ОУ часто формулируются нечетко: «прикрыть объекты и войска...», «отразить удар воздушного противника с...», «обеспечить выполнение...». После проведения расчетов по тому или иному варианту выполнения нечетко поставленной задачи, возможно найти степень достаточности с помощью выбранного критерия оценки требуемого результата. Нечеткость информации обусловлена наличием в процессе принятия решений понятий и отношений с нестрогими ограничениями, а также оценочных результатов, с множеством показателей боевых действий.

С внедрением инновационных технологий, при подготовке и обучении офицеров, появляется возможность уменьшения неопределенности в процессе принятия решений ДЛ ОУ и предлагаются следующие подходы к прогнозированию (моделированию) вариантов боевых действий при подготовке военных специалистов тактического звена – сценарный подход, альтернативные варианты будущего, «темной лошади». 85 Сценарный подход в настоящее время нашел наибольшее применение в войсках. В нем заложены две основы – пошаговое движение до конечного положения сторон и возможность разработки

альтернатив на каждом из шагов. В настоящее время, на тактическом уровне ведения боевых действий, принято рассматривать 3-5 возможных вариантов боевых действий. При наличии систем поддержки принятия решений (далее – СППР), для ДЛ ОУ становится целесообразно моделирование не менее 8-12 вариантов боевых действий, в зависимости от исходных условий действий сторон. Если сценарный подход представляет собой набор событий в рамках причинно-следственных связей, то подход альтернативные варианты будущего сосредотачивается на конечном этапе боевых действий. Для данного подхода целесообразно моделирование ДЛ ОУ не менее 8-10 основных вариантов боевых действий и дополнительно 3-5 альтернативных варианта боевых действий. Подход к моделированию боевых действий ДЛ ОУ «темные лошадки», представляет собой метод прогнозирования, который рассматривает события, значимые по последствиям, но маловероятные с точки зрения их возможного возникновения сегодня. Однако их нельзя не учитывать, т.к. если они настанут, то это кардинально поменяет сценарий развития событий. Для подхода «темные лошадки» целесообразно моделирование ДЛ ОУ 5-7, а в некоторых случаях и 2-3 вариантов боевых действий. При таком подходе к выбору альтернативных вариантов, при рассмотрении ДЛ ОУ только двух целей ведения боевых действий противником и реализации ответных действий своими войсками, будут анализироваться: для минимального количества альтернатив – 24 вариантов, из них 16 основных варианта и 8 альтернативных; при максимальном наборе альтернатив – 34 вариантов возможных боевых действий своих войск., из них 22 основных и 12 альтернативных вариантов.

Такой подход при подготовке специалистов оперативнотактического звена обеспечит возможность командиру предвидеть множество вариантов боевых действий, как противника, так и своих, а не только множество альтернативных действий на действия противника. Разнообразие возможных вариантов боевых действий – уменьшение неожиданностей в ходе боевых действий, а также основа для богатого набора ответных действий. Кроме этого, увеличивается вероятность успеха за счет опережения противника в его действиях и способности командира достигать целей новыми способами и тактическими приемами.

Таким образом, применение инновационных технологий в учебном процессе при подготовке офицеров позволяет решать следующие задачи: повышение интереса к изучаемому предмету; увеличение объема информации по дисциплинам; улучшение качества организации учебного процесса; использование индивидуального характера обучения. создание комплекса учебных пакетов, программ для систем виртуальной подготовки военного специалиста. В свою очередь, применение инновационных технологий в образовательном процессе, позволяет повысить качество образования и сформировать будущего военного специалиста высокого уровня, способного успешно принимать рациональные решения в условиях сетцентрических боевых действий.

Литература

1. Использование инновационных форм, методов и средств обучения в процессе подготовки военных специалистов. А.Н. Фисенко. 2017г.
2. Инновационные технологии в подготовке военных специалистов / А.А. Ковалев [и др.]. – Минск : 2017.

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА НА БАЗЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В УЧРЕЖДЕНИЯХ ВОЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Кирдякин В.С.

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники, г.
Минск, Республика Беларусь*

Соколов С.В.

Современный период развития общества характеризуется сильным влиянием на него компьютерных технологий, которые проникают во все сферы человеческой деятельности, обеспечивают распространение информационных потоков в обществе, образуя глобальное информационное пространство.

Этот процесс сопровождается существенными изменениями в педагогической теории и практике учебно-воспитательного процесса, связанными с внесением корректив в

содержание технологий обучения, которые должны быть адекватны современным техническим возможностям, и способствовать гармоничному вхождению ребенка в информационное общество. Компьютерные технологии призваны стать не дополнительным «довеском» в обучении, а неотъемлемой частью целостного образовательного процесса, значительно повышающей его эффективность.

Республике Беларусь в настоящее время нужна инновационная армия, в которой к профессионализму и компетентности военнослужащих, в первую очередь к офицерскому корпусу, предъявляются требования самого высокого уровня. Этому соответствуют и цели новой образовательной модели. Ее основные стороны - направленность системы образования на всестороннее развитие специалистов с учетом личных качеств и способностей и формирование практических умений по выполнению профессиональных задач.

Такая постановка вопроса соответствует требованиям и военного обучения. Офицер независимо от воинской специальности обязан иметь и теоретическую базу, и практические умения, и навыки по организации и управлению боем. Кроме того, каждый командир должен уметь в боевых условиях лично эксплуатировать боевую технику и вооружение.

Поэтому одной из задач системы военного образования в настоящее время, когда инновациям в обучении уделяется повышенное внимание, становится практическое применение самых современных идей и подходов с целью повышения профессионального, культурного и нравственного уровня курсантов и офицеров.

Выделяют следующие методические цели использования программных средств учебного назначения:

- индивидуализировать и дифференцировать процесс обучения;
- осуществлять контроль с диагностикой ошибок и с обратной связью;
- осуществлять самоконтроль и самокоррекцию учебной деятельности;
- высвободить учебное время за счет выполнения компьютером трудоемких рутинных вычислительных работ;
- визуализировать учебную информацию;
- моделировать и имитировать изучаемые процессы или явления;
- проводить лабораторные работы в условиях имитации на компьютере реального опыта или эксперимента;
- формировать умение принимать оптимальное решение в различных ситуациях;
- развивать определенный вид мышления (например, наглядно-образного, теоретического);

Учебные средства на современном этапе включает в себя электронные (компьютеризированные) учебники; электронные лекции, контролирующие компьютерные программы; справочники и базы данных учебного назначения; сборники задач и генераторы примеров (ситуаций); предметно-ориентированные среды; учебно-методические комплексы; программно-методические комплексы; компьютерные иллюстрации для поддержки различных видов занятий.

Рассмотрим более подробно программные средства учебного назначения, которые наиболее широко используются в системе образования.

Обучающая программа (ОП) - это специфическое учебное пособие, предназначенное для самостоятельной работы учащихся. Оно должно способствовать максимальной активизации обучаемых, индивидуализируя их работу и предоставляя им возможность самим управлять своей познавательной деятельностью. ОП является лишь частью всей системы обучения, следовательно, должна быть увязана со всем учебным материалом, выполняя свои специфические функции и отвечая вытекающим из этого требованиям.

Программы называются обучающими, потому что принцип их составления носит обучающий характер (с пояснениями, правилами, образцами выполнения заданий и т.п.). Они могут одновременно использоваться переменным составом и преподавателями вуза, а также офицерами в войсках. Программами они называются потому, что составлены с учетом всех пяти принципов программированного обучения:

- наличие цели учебной работы и алгоритма достижения этой цели;
- расчлененность учебной работы на шаги, связанные с соответствующими дозами информации, которые обеспечивают осуществление шага;
- завершение каждого шага самопроверкой и возможным корректирующим воздействием;
- использование автоматического устройства;
- индивидуализация обучения (в достаточных и доступных пределах).

При составлении ОП необходимо учитывать психофизиологические закономерности восприятия информации. Очень важно создать положительный эмоциональный фактор, вызвать интерес к работе и поддерживать его во время выполнения всей ОП – это необходимое условие успешности обучения. Хорошо построенная ОП позволяет:

- избегать монотонности заданий, учитывать смену деятельности по ее уровням: узнавание, воспроизведение, применение;
- предоставить возможность успешной работы с ОП и сильным, и средним, и слабым ученикам;
- учитывать фактор памяти (оперативной, кратковременной и долговременной).

Системы дистанционного обучения могут одновременно использоваться переменным составом и преподавателями вуза, а также офицерами в войсках.

В основу системы дистанционного образования должны быть положены следующие компоненты и мероприятия:

- единая национальная сеть электронных общенаучных и военных библиотек, банков и баз данных;
- система электронных методических кабинетов, обеспечивающих методическое руководство самообразованием, самостоятельной оценкой своих знаний и предоставление другой необходимой помощи;
- система специальных методик обучения, учебной электронной литературы, пособий и тестовых заданий для управления и ведения дистанционного обучения курсантов, слушателей и офицеров, которая в настоящее время полностью отсутствует;
- система открытого учета выполнения программ самообразования, оценки знаний, умений и навыков военнослужащих, полученных при выполнении контрольных, тестовых заданий, служебных обязанностей по занимаемым должностям, в конкурсах на звание лучшего специалиста;
- комплекс системотехнических сетевых решений, специального учебного интерактивного интерфейса и других средств, позволяющих использовать Интернет и формировать специальные сети, охватывающие военные вузы, воинские соединения и части, органы военного управления, так чтобы офицеры и курсанты могли эффективно совершенствоваться в профессиональном отношении;
- комплекс директивных документов, в том числе специальных разделов в приказах и организационно-методических указаниях по организации боевой и оперативной подготовки, в планах боевой и оперативной подготовки объединений, соединений и частей, личных планах повышения квалификации офицеров, позволяющих им самостоятельно формировать и успешно выполнять планы самообразования.

Реализация перечисленных выше предложений делает возможным создание информационно-образовательных порталов в военном вузе, формирование в их составе баз данных и учебно-методических материалов, доступных в системе дистанционного военного образования и позволяющих поддерживать самостоятельную работу офицеров и курсантов.

В процессе создания порталов можно выделить следующие этапы: первый - обследование и анализ подпроцессов самостоятельной работы курсантов, самостоятельное обучение офицеров как составных частей учебного процесса; второй - разработка структуры и состава программно-технических комплексов в виде информационно-образовательных порталов и баз данных образовательных ресурсов для обеспечения самостоятельной работы курсантов и офицеров; третий - разработка информационного, программного, организационного и методического обеспечения образовательного портала для последующего постепенного наполнения его информационными ресурсами и учебными элементами.

Реалии сегодняшнего дня требуют освоения курсантами и студентами техники и вооружения в сжатые сроки, чего нельзя достичь без применения учебно-тренировочных средств, обучающих программ, созданных на основе передовых информационных технологий. Они позволяют более наглядно и в доступной форме проводить обучение, объективно контролировать действия обучаемых, своевременно выявлять и устранять допускаемые ошибки, сокращать время эксплуатации дорогостоящей боевой техники и вооружения, расход боеприпасов и моторесурсов. Другими словами, делать процесс обучения более экономичным и эффективным.

Литература:

1. По материалам Специализированного образовательного портала Инновации в образовании [Электронный ресурс] <http://sinncom.ru>

2. Наука и инновации в Республике Беларусь 2002: Стат. сб. - Минск: КНТ, Минстат.
3. Коклевский, А.В. Педагогические условия реализации информационных технологий в обучении студентов /А.В. Коклевский // Кіраванне адукацыі. – 2008. – № 9.
4. Бирюкова, Н. А. Образование как фактор профессиональной мобильности выпускника университета. Пути повышения качества профессиональной подготовки студентов: материалы междунар. науч.-практ. конф. Минск, 22–23 апр. 2010 г. / редкол.: О. Л. Жук– Минск.
5. БГУ, 2010. 2. Ванькина, И. В... Маркетинг образования: учеб. пособие / И. В. Ванькина, А. П. Егоршин, В. И. Кучеренко. – М.: Университетская книга. Логос. – 2007.
6. Григорьев С.Г., Гриншкун В.В. Учебник - шаг на пути к системе обучения "Информатизации образования". // В сборнике научных трудов "Проблемы школьного учебника". / Научно-методическое издание. М.: ИСМО РАО, - 2005. С. 219-222.
7. Зайцева С. А. Иванов В. В. «Информационные технологии в образовании»
8. Советская Военная Энциклопедия: в 8 т. / пред. гл. ред. комиссии Н.В. Огарков. – М.: Воениздат, 1979. – Т. 7. – 687 с.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ДУХОВНО - НРАВСТВЕННОГО ВОСПИТАНИЯ КУРСАНТОВ НА ПРИМЕРЕ ВОЕННОГО ФАКУЛЬТЕТА БГУИР

Красовский А.А.

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минска, Республики Беларусь*

Гомель Н.И. – к.п.н., профессор

Произведен педагогический анализ духовно-нравственных качеств курсантов.

Актуальность исследования обусловлена тем, что в Республике Беларусь традиционно нравственность и духовность армии являлись основополагающими элементами. Из этого исходят требования государства к качествам военнослужащих. «В воспитании военнослужащих, в обеспечении здорового морального климата в частях.

Вместе с тем, в последние годы сложилась, по существу, парадоксальная ситуация: когда прежние мировоззренческие идеи, на которых воспитывалось не одно поколение офицеров, оказались практически «демонтированными», а новые – доступные и понятные для всех – еще не сформированы.

Практика показывает, что меры, предпринимаемые руководящим составом военных вузов по воспитанию у курсантов духовно-нравственных качеств, основанных на осознании ими целей служения Отечеству, сегодня не приносят желаемого результата.

В ходе проведенного исследования было установлено, что у воспитателей и воспитуемых размыто четкое понимание критериев и показателей духовной и нравственной воспитанности в изменившихся условиях современного белорусского общества, в достаточной мере не обозначены пути и средства формирования необходимых духовно-нравственных качеств личности будущего офицера. При этом процесс формирования духовно-нравственной личности офицера носит характер социально-педагогической проблемы, в решении которой одним из системообразующих факторов выступают представления курсантов о таких ценностях как долг, обязанность, ответственность, совесть, стыд, великодушие, гражданственность.

Как предмет особой заботы духовность военнослужащих рассматривалась видными отечественными военачальниками наряду с военной и технической подготовкой как главное условие победы в войне. Ее значимость в свое время подчеркивали П.А. Румянцев, А.В. Суворов, Ф.Ф. Ушаков, П.С. Нахимов, М.И. Кутузов, М.И. Драгомиров, М.В. Фрунзе, Г.К. Жуков и другие великие русские полководцы.

Проблемы духовно-нравственного развития личности всегда были в центре внимания отечественной науки в области философии (Н.А. Бердяев, А.А. Гусейнов, В.С. Соловьев и др.), социологии (А.Г. Здравомыслов, Ж.Т. Тощенко, И.А. Федоров, В.А. Ядов и др.), психологии (Ш.А. Амонашвили, С.К. Бондырева, Б.С. Братусь, В.И. Слободчиков и др.), педагогики (В.А. Беляева, Д.С. Лихачев, Т.И. Петракова и др.). В трудах таких современных ученых, как К.А. Абдульханова-Славская, Е.П. Белозерцев, З.В. Видякова, И.Ф. Гончаров, С.Ф. Иванов, В.А. Сластенин, В.Д. Шадриков и др. уделяется особое внимание изучению проблем духовно-нравственного воспитания как воспитания, формирующего внутренний

мир личности. Духовно-нравственные ценности современного социума исследовали В.А. Бобрышев, М.Н. Губачев, А.М. Иванов, О.П. Калмыков, С.В. Пашков.

Анализ научных источников, работ военных ученых о проблемах духовно-нравственного воспитания военнослужащих показывает, что вопросы духовно-нравственного воспитания курсантов военных вузов рассматривались в исследованиях: анализ истории развития военного образования (И.А. Алехин); нравственные аспекты воспитания (В.И. Андреев, О.Д. Вьюшин); подготовка курсантов военных вузов (В.И. Вдовюк, А.А. Лукьянец, Д.В. Шутько); поиск путей повышения воспитания курсантов (Е.П. Гаркуша, В.П. Давыдов); анализ духовно-нравственного воспитания в военно-учебных заведениях XVIII-XX вв. (Е.С. Иванов, А.С. Сушанский); разработка теоретических основ духовных ценностей военнослужащих (В.Н. Гуляев, С.И. Музяков, П.В. Петрий, А.А. Савин, С.В. Чирков) и др.

В исследованиях военных и гражданских педагогов, психологов, философов, историков раскрываются различные аспекты духовно-нравственного воспитания, однако они не в полной мере соответствуют специфическим особенностям совершенствования духовно-нравственного воспитания в условиях перехода военного факультета к новому облику.

Актуальность, недостаточная разработанность проблемы, её практическая значимость для обеспечения безопасности страны обусловили выбор темы исследования.

Научная задача исследования заключается в обосновании процесса духовно-нравственного воспитания курсантов военного факультета на основе усиления педагогического руководства процессом систематизации духовных ценностей в содержании учебных дисциплин реализацией их в нравственных поступках в служебной и неслужебной деятельности.

Цель диссертационного исследования заключается в том, чтобы на основе анализа теоретических положений и результатов опытно-экспериментального исследования выявить и обосновать положения о сущности, структуре и содержании духовно-нравственного воспитания курсантов военного факультета и путях его совершенствования.

Список использованных источников:

1. Мальцев Л.С. Вооруженные Силы Республики Беларусь: История и современность. – Мн., 2002. Концепция национальной безопасности Республики Беларусь.
2. Приказ Министра обороны РБ от 10.09.2014 года №967 «Об утверждении инструкции о порядке организации идеологической работы в Вооруженных Силах»
3. Алехин И.А., Анашкин О.А. Военная педагогика.

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ТАКТИКИ ОБЩЕВОЙСКОВОГО БОЯ

Кухоцковалец К.Г., Оксютч Д.А.

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь*

Грибковский В. Ю.

Аннотация: на данный момент нельзя отрицать сильное влияние информационных технологий на все сферы жизни общества. Повсеместно происходит внедрение новых технологий. Не исключением стала и сфера подготовки военных специалистов. Приоритетной задачей инновационного образования становится развитие аналитического мышления и подготовка офицера к принятию быстрых, обдуманных решений в нестандартной обстановке.

Для того чтобы адекватно реагировать на современные вызовы, соответствовать духу времени и образования, необходимы военные кадры, непрерывно обновляющие багаж своих профессиональных знаний, умеющих жить и работать в инновационной среде. Требования опережающего развития военного образования приобретают особую актуальность с учетом ускорения темпов научно-технического прогресса, оснащения Вооруженных Сил самым современным вооружением и военной техникой, использованием в армиях многих государств последних научных достижений, говорит о том, что необходимость использования инновационных технологий в военном образовании крайне высока.

Главным показателем подготовки офицера является его способность выполнять боевые задачи. Как показывает опыт проведения групповых занятий, групповых упражнений обучаемые получают качественную теоретическую базу, но при этом не могут применить её на практике в реальной обстановке. Это зачастую связано с заучиванием информации, с неспособностью анализировать и делать выводы из сложившейся ситуации, а также в связи с нехваткой практического опыта. Таким образом необходимо менять подход в обучении военных кадров. Однако необходимо учесть, что в связи с быстрыми темпами развития технологий, увеличение времени на обучение специалиста будет нерациональным, исходя из этого, имеется острая необходимость поиска эффективных путей дальнейшего совершенствования подготовки военных специалистов.

Использование современных средств информационных технологий, таких как электронные версии занятий, электронные учебники, обучающих программ являются актуальными для современного профессионального военного образования. Все шире внедряются такие учебные технологии, как компьютеры, цифровые проекторы, интерактивные доски. Также начинают использоваться специальные компьютерные тренажёры и устройства виртуальной реальности для симуляции боевых ситуаций. Внедрение данных технологий позволит обеспечить оперативный контроль и оценку уровня знаний обучающихся, а также повышение эффективности обучения.

Использование компьютерной формы подготовки имеет следующий ряд преимуществ:

1) повышается степень выучки обучаемых за счет потенциального увеличения количества проведенных учений, тренировок;

2) значительно снижаются затраты на подготовку специалистов за счет сокращения количества проводимых на местности учений, тренировок, за счет сокращения количества войск и боевой техники, привлекаемых для обучения;

3) обеспечивается полная безопасность населения в районах проводимых учений и тренировок;

4) полностью снижается степень ущерба окружающей среде и элементам инфраструктуры;

5) возможность проведения учений, тренировок на любой условно созданной местности;

6) распространенным способом представления информации является мультимедийные презентации для визуализации учебного материала. В целях улучшения качества восприятия и запоминания информации презентации могут быть интерактивными, т. е. обучаемые на практике смогут закрепить знания с помощью электронной доски, выполнив ряд заданий.

Основные преимущества использования мультимедийных презентаций:

1) повышается информативность и эффективность лекционного материала при его изложении, в виду того, что у обучаемых задействованы зрительный и слуховой каналы восприятия. Согласно исследованиям, одновременное включение зрительного и слухового восприятия повышают эффективность восприятия информации;

2) увеличивается выразительность, наглядность и зрелищность излагаемого материала;

3) наличие конспектов электронных презентаций предоставляет возможность самостоятельной работы обучаемых;

4) подготовка электронных презентаций способствует повышению методического мастерства преподавателя, что является одним из главных условий повышения качества знаний;

5) исключается вероятность ошибочной трактовки мыслей преподавателя;

6) снижается интенсивность труда преподавателя во время чтения лекции, поскольку часть функций заменяется готовыми электронными презентациями.

Разрабатываются специальные электронные образовательные комплексы, содержащие структурированную подробную информацию по всей тематике предмета. Доступ к таким комплексам осуществляется через компьютерные сети.

Набирает популярность и так называемая «виртуальная реальность». Виртуальной реальностью называют созданный техническими средствами мир, передаваемый человеку через его ощущения: зрение, слух, осязание и другие. Объекты виртуальной реальности обычно ведут себя близко к поведению аналогичных объектов материальной реальности. На данный момент существуют специальные тренажёры, состоящие из шлема и подвесной системы. Данный тренажёр позволяет отрабатывать самые различные

непредсказуемые сценарии боевых ситуаций, а также даёт реальный рельеф местности со спутниковых снимков. Так что в виртуальном мире можно отработать прыжки над любой горячей точкой и ознакомиться как минимум с рельефом и примерными погодными условиями. Виртуальная реальность применяется для присутствия на поле боя, когда в виртуальной реальности обучаемый слышит крики и стоны раненых, свист пуль, шум песчаной бури, хаос голосов других солдат вокруг, грохот стрельбы и т. п., и в этих стрессовых — пусть и виртуальных условиях обучаемый должен правильно сделать свою работу.

Список использованных источников:

1. Режим доступа: http://samlib.ru/a/aleksandr_waleroxewich_girin/taktika-2.shtml.
2. Режим доступа: <http://www.dissercat.com/content/tekhnologiya-razvitiya-poznavatelnoi-aktivnosti-kursantov-na-osnove-ucheta-stilya-ucheniya>.
3. Режим доступа: <https://inosmi.ru/military/20160607/236786308.html>.

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ТАКТИКИ НАСТУПАТЕЛЬНОГО БОЯ

Мартинкевич В.В.

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь*

Вершило Д.Н.

С появлением новых средств борьбы невиданной мощности и дальнейшим развитием обычного вооружения неизмеримо повысились требования к психологической подготовке и физической закалке воинов, к освоению ими оружия и боевой техники, к постоянному совершенствованию тактической выучки войск. Современный наступательный бой требует от участвующих в нем войск непрерывного ведения разведки, умелого применения вооружения, техники, средств защиты и маскировки, высокой подвижности и организованности, полного напряжения всех моральных и физических сил, железной дисциплины и боевой сплоченности.

Тактика — составная часть военного искусства, включающая теорию и практику подготовки и ведения боя соединениями, частями (кораблями) и подразделениями различных видов вооружённых сил, родов войск (сил) и специальных войск на суше, в воздухе (космосе), на море и информационном пространстве; военно-теоретическая дисциплина.

Тактика охватывает изучение, разработку, подготовку и ведение всех видов боевых действий: наступления, обороны, встречного боя, тактических перегруппировок и так далее. Общая тактика изучает организацию и ведение общевойскового боя, а также определяет роль и место в нем каждого рода войск и специальных войск исходя из их тактико-технических свойств и возможностей.

Тактика родов войск изучает боевые свойства и возможности родов войск и определяет наиболее целесообразные приемы и способы их действий как в общевойсковом бою, так и при самостоятельных боевых действиях.

Вооружение и техника оказывают наиболее революционизирующее влияние на характер общевойскового боя и способы его ведения, на развитие тактики в целом.

Наступательный бой — одна из основных форм тактических действий войск (сил флота). Применяется в целях разгрома противостоящей тактической группировки войск противника и овладения важным районом (рубежом, объектом) на его территории. Заключается в огневом поражении противника, решительной атаке, стремительном продвижении войск в глубину его расположения, уничтожении живой силы и военной техники и в выходе на установленные рубежи. Разновидностями наступательного боя являются прорыв, встречный бой и преследование.

Прорыв (наступление на обороняющегося противника) — заключается в нанесении мощного удара по обороне противника и образовании в ней бреши с последующим развитием успеха в глубину и в стороны флангов, рассечением, окружением и уничтожением основной группировки противостоящих войск. Характеризуется решительным сосредоточением усилий на узких участках фронта, нанесением мощных

огневых ударов и стремительным продвижением войск с непрерывным наращиванием усилий из глубины.

Встречный бой (наступление на наступающего противника) – заключается в столкновении соединений и частей двух сторон, каждая из которых стремится достигнуть поставленных целей в наступлении.

Может возникнуть при встрече с противником на марше; в наступлении – при отражении контратак и контрударов противника; при столкновении с его войсками, выдвигающимися для закрытия брешей или занятия важных рубежей; в обороне – при проведении контратак и контрударов, при действиях против морских и воздушных десантов.

Характеризуется быстрым сближением сторон и вступлением их в бой с ходу, напряженной борьбой за захват и удержание инициативы, развертыванием боевых действий на широком фронте, недостаточной ясностью обстановки (быстрыми и резкими ее изменениями), ограниченностью времени на принятие решений и организацию боевых действий.

Преследование (наступление на отходящего противника) – заключается в нанесении по противнику огневых ударов и стремительном продвижении частей и соединений вслед за отходящими его войсками для выхода на их фланги и в тыл, последующего окружения, рассеяния и уничтожения.

Начинается в той группировке, где войска противника оказались в готовности к началу отхода. В дальнейшем осуществляется в предбоевых порядках, батальонных и полковых колоннах с широким использованием передовых отрядов, авангардов и воздушных десантов для перехвата путей отхода противника и упреждения его в выходе на промежуточные рубежи.

Характеризуется предельной решительностью и высокой маневренностью действий войск. Может осуществляться в форме параллельного (по направлениям, близкими с путями отхода противника) и фронтального преследования (наступлением с фронта для сковывания и уничтожения противника по частям).

Важнейшими условиями успешного ведения наступательного боя являются: вскрытие действительного построения обороны противника, ее слабых и уязвимых мест; сосредоточение большей части войск, сил и средств на направлении главного удара с созданием на нем решительного превосходства над противником; внезапность действий; упреждение противника в наращивании усилий из глубины; гибкий маневр огнем, силами и средствами; быстрое развитие достигнутого успеха и его надежное закрепление; разгром противника по частям; всестороннее обеспечение боевых действий; четкое взаимодействие и непрерывное управление войсками (силами флота).

Наступательный бой планируется и организуется по задачам. Важнейшим его показателем является темп наступления – скорость продвижения наступающих войск, измеряемая глубиной захватываемой территории в единицу времени (километрами в сутки). Наступательный бой может вестись с применением только обычного оружия или с применением ядерного оружия и других средств поражения. Способы ведения наступательного боя (порядок применения сил и средств при решении поставленных задач) зависят от условий обстановки и применяемых видов оружия.

Основным способом ведения боя с применением только обычного оружия является последовательный разгром подразделений противника. При этом важное значение будут иметь:

- надежное огневое поражение непосредственно противостоящего противника с одновременным воздействием на его резервы и важные объекты в глубине;
- своевременное сосредоточение сил и средств для удержания важных районов, позиций и наращивания усилий для развития успеха на главном направлении;
- постоянная готовность войск к действиям с применением ядерного оружия.

Основным способом ведения боя с применением ядерного оружия является одновременное поражение ядерными ударами группировок войск и важных объектов противника на всю глубину их расположения с последующим завершением его разгрома ударами общевойсковых частей. При этом важное значение будут иметь:

- принятие эффективных мер для отражения (срыва, ослабления) ядерных ударов агрессора;
- надежное ядерное и огневое поражение противника;
- решительное использование подразделениями результатов ядерных и огневых ударов для завершения его разгрома;

- упреждение противника в восстановлении боеспособности своих войск и организации их последующих действий.

При изучении тактики наступательного боя применяются различные методы проведения занятий у курсантов, такие как:

Рассказ-беседа (семинар) с применением наглядных пособий (показ) и технических средств обучения. С целью ознакомить с организацией, вооружением и тактикой действий определенных видов вооруженных сил, основными характеристиками их вооружения и боевой техники; воспитывать веру в победу над хорошо вооруженным противником. Данный метод осуществляется с помощью материального обеспечения: демонстрационные схемы и таблицы; плакаты и диафильмы; диапроектор.

Рассказ-беседа с практическим показом отдельных положений общей тактики на рельефном макете местности (ящике с песком), классной доске, плакатах, демонстрационных тактических схемах. При наличии в военном кабинете графопроектора (кодоскопа) применяют схемы, изготовленные на прозрачной пленке. С целью ознакомить с основами общей тактики и боевых действий вооруженных сил: добиться понимания основ общевойскового боя; на примерах боевого и трудового героизма советского народа прививать любовь к Родине и ее Вооруженным Силам. Материальное обеспечение: кадропроектор с набором диапозитивов; графопроектор (кодоскоп) с комплектом схем на прозрачной пленке (при отсутствии кадропроектора, графопроектора или диапозитивов готовят демонстрационные схемы на листах бумаги, макет местности с комплектом съемных тактических условных знаков; переговорная таблица и кодовые блокноты (по числу учащихся, тетрадь для записей; письменные принадлежности; черный, красный и синий карандаши.

Лекционный метод с использованием наглядных пособий и технических средств обучения. С целью ознакомить с условиями, обеспечивающими успешное выполнение боевых задач войсками и подразделениями; воспитывать инициативу и самостоятельность в сложной обстановке. Материальное обеспечение: диапроектор (кадропроектор); графопроектор (кодоскоп); макет местности (ящик с песком); схемы демонстрационные; переговорная таблица; средства программированного контроля знаний.

Лекционный метод в сочетании с показом (демонстрация) и рассказ-беседой. С целью ознакомить с понятиями боевого, предбоевого и походного порядками отделения и взвода, обеспечением их боевой деятельности. Материальное обеспечение: диапроектор; графопроектор (кодоскоп); макет местности (ящик с песком); демонстрационные схемы.

Рассказ-беседа в ходе групповых упражнений. С целью ознакомить с основами управления отделением; научить обязанностям солдата в бою и привить навыки их выполнения. Материальное обеспечение: боевой устав.

Тактико-строевое занятие на местности. С целью научить занимать огневую позицию, самоокапываться и маскировать место для стрельбы под огнем противника.

Также проводятся практические занятия методом рассказ-беседы или, например, на местности с предварительным показом приема метания гранат (с целью научить метанию ручных противотанковых гранат (учебных болванок) для уничтожения танков и бронированных машин), которое проводится на учебном поле для тактических занятий или в оборудованном учебном городке данного учебного заведения; подготовка учащимися сообщений, рефератов, научных работ; выполнение курсовых работ; самостоятельное изучение материала; выполнение тактических летучек; проведение тактических занятий.

Особое значение в воспитании имеют личностные качества военного руководителя. Влияние личности воспитателя на молодую душу солдата составляет ту воспитательную силу, которую нельзя заменить ничем.

В стиле работы и поведения военного руководителя должны проявляться лучшие черты современного педагога-воспитателя: принципиальность и убежденность, высокое педагогическое мастерство, глубокие и всесторонние профессиональные знания, любовь к военному делу.

Военный руководитель обязан постоянно и систематически совершенствовать свои военные и педагогические знания, общую культуру.

Важную роль в воспитании учащихся играют взаимоотношения с ними военного руководителя. Для установления правильных взаимоотношений решающее значение имеет тактичное обращение военного руководителя с молодыми людьми (военный руководитель должен учитывать возрастные особенности учащихся и различать громко поданную волевою команду и тон окрика).

Заключение: методы проведения занятий по тактической подготовке постоянно развиваются и дополняются, поэтому повышаются требования к преподавателям данной учебной дисциплины, которые смогут достоверно и качественно передать свои знания курсантам, которые в дальнейшем станут грамотными офицерами и также будут передавать свои знания и опыт молодому поколению. Совершенствование методов проявляется в инновационном характере их проявления, т.е. введение новейшего материального обеспечения, позволяющего наглядно на примере или схематично заинтересовать учащегося и рассмотреть тот или иной вопрос, а также введение новых методик преподавания материала и усвоения его будущими офицерами.

СОВРЕМЕННЫЙ ВЗГЛЯД НА ПРОБЛЕМУ ПСИХИЧЕСКИХ ПОТЕРЬ ПРИ БОЕВЫХ ДЕЙСТВИЯХ

Мартыненко В.О., Капуста А.В.

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь

Мартыненко В.О.

Приближение условий обучения к реальной боевой деятельности – это важнейшая предпосылка качественной подготовки войск и залог успешных действий личного состава в различных боевых ситуациях. Оценить степень готовности военнослужащих и качество такой подготовки возможно только практически на специально подготовленных учебных местах, основным из которых является психологическая полоса препятствий. Внедряя этот элемент в практику подготовки войск можно решать целый комплекс задач боевой, психологической, других видов подготовки.

История войн и военного искусства убедительно доказывает, что объектом противоборства в бою выступает не территория, не вооружение и боевая техника и даже не личный состав противоборствующих сторон, а смысловая сфера и эмоционально-волевая устойчивость военнослужащих, их готовность и способность к активным боевым действиям.

Если личность военнослужащего оказывается слабее внешнего стрессорного воздействия интенсивных факторов боя, то нарушается психический гомеостаз, происходит разрушение адаптационных и защитных механизмов психики, начинаются неадекватные реакции не только психологического, но физиологического и психо-соматического характера. Человек перестает быть цельной личностью, происходит её распад, а зачастую и травматизация психики военнослужащего.

Это серьезный фактор, который невозможно игнорировать и не учитывать при подготовке войск. В таблицу 1 внесены подтвержденные данные психических (далее – психогенных, в разных источниках используются термины: психологические, психические, психогенные) потерь Вооруженных Сил различных государств в ходе боевых действий в различные исторические периоды [1-4].

Таблица 1 – Данные психических потерь Вооруженных Сил различных государств в ходе боевых действий в различные исторические периоды

Война	Число случаев психических расстройств на 1 тыс. человек	Участники БД, получившие психические расстройства (% к л/с)
Русско-японская	2–3 (3000 чел. прошло через Харбинский психиатрический госпиталь)	нет данных
Первая мировая	6–10	нет данных
Вторая мировая	24–40 (на 300 % больше, чем в I МВ)	38% (по данным зарубежных специалистов)
Локальные войны: Корея, Вьетнам, Афганистан, Карабах, Абхазия, Чечня, Таджикистан и др.	нет данных	24–28% (по данным американских психиатров) у военнослужащих срочной службы: психогенные расстройства – 70%; посттравматические состояния – 15-20% (по данным главного психиатра МО РФ)
Украина, АТО	нет данных	психогенные потери – до 80%; необратимые потери – до 30-40%, когда психологические проблемы переходят в психиатрические (по данным начальника НИЦ гуманитарных проблем ВС Украины).

Как видно, с каждым годом, возрастающий техногенный фактор предъявляет к психике человека все более непомерные требования, которые она не всегда способна адекватно и соразмерно реализовывать. На одном из брифингов в 2014 г. в Киеве после более чем полугода боевых действий начальник Научно-исследовательского центра гуманитарных проблем Вооруженных сил Украины Н. Агаев отметил, что «...среди украинских военных, которые участвовали в боевых действиях на Донбассе, наблюдается очень высокий уровень психологических проблем и значительный рост психогенных потерь среди личного состава в сравнении с войнами других периодов и в других государствах. ... военнослужащие фактически не способны выполнять задачи в зоне АТО и представляют опасность для окружающих». Это реалистичная оценка того, что происходило на тот период времени.

Не лучше статистика в армиях других стран. Несмотря на жесточайшую цензуру, в прессу периодически попадают данные об армии США. В ходе боевых действий в 2006-2018 гг. официальные потери личного состава ВС США на поле боя составили 4510 человек. В то же время, в не боевой обстановке погибло в десятки раз больше. Только в Ираке в 2007 г. в не боевой обстановке погибло 73846 военнослужащих (количество погибших в других конфликтах за период 2006-2018 гг. засекречено). Причинами гибели такого большого числа военнослужащих официальными лицами определены: несчастные случаи, самоубийства, болезни и травмы, и др.

Однако, по мнению военных психиатров США основной причиной гибели личного состава выступил боевой стресс. Принимая участие в боевых действиях, даже до их начала, человек фактически перестраивает всю свою личность (уровень бдительности и активности, скорость реакций, стиль поведения, систему личностных ценностей и отношений к окружающему миру, людям, себе и т.д.) в соответствии с обстановкой и требованиями конкретного боя и общей обстановки. Именно это приспособление называют «боевым стрессом». Но выйти из него, очень многие военнослужащие не могут и постоянно находятся в состоянии перенапряжения. Следствием этого проявляются психопатологические реакции: бегство от реальности (невротические, соматоформные, диссоциативные расстройства, аддиктивное, суицидальное, уклоняющееся поведение – дезертирство, членовредительство); агрессивность и др. Об этом красноречиво говорит статистика за ВС США. Постоянное перенапряжение психики является основной причиной пьянства и наркотизации личного состава (более 14% погибших в не боевой обстановке находились в состоянии опьянения), самоубийств (14-15%), самострелов и членовредительства.

Израильскими психологами так же установлено, что склонность к психологическим потерям имеют и лица, не участвовавшие в боевых действиях, но без опыта адаптации к стрессорам боя.

В целом, военной наукой эта проблема глубоко и всесторонне исследована. К психогенным потерям, как правило, относят личный состав, существенно снизивший, утративший или прекративший боевую активность вследствие действия неблагоприятных психогенных факторов. То есть они являются составными элементами, как безвозвратных, санитарных (боевых и не боевых) потерь, так и имеют собственное содержание. По данным иностранных специалистов, таких военнослужащих около 75%. Они составляют две подгруппы: санитарные психогенные потери и собственно психогенные потери.

Разработаны мероприятия по купированию негативных проявлений в поведении и действиях военнослужащих, которые в основном сводятся к следующему.

У ряда участников боевых действий будут отмечаться острые психологические стрессовые реакции. Если они будут носить кратковременный характер (минуты - десятки минут) и редуцироваться при изменении обстановки, то их учет вести не следует. Военнослужащим с симптомами подобных реакций оказывается психологическая поддержка со стороны командиров и сослуживцев.

Пострадавших с расстройствами более 1-2 часа необходимо эвакуировать в Пункты психологической помощи и реабилитации (ПППиР) полка, бригады. После оказания психологической помощи в течение суток их возвращают в боевой строй. Критерием возвращения в строй будет не полное восстановление психического здоровья, а способность к выполнению своих обязанностей.

Тех, кто после суток нахождения в ПППиР не способен выполнять поставленные задачи, необходимо эвакуировать на реабилитацию в Центр психологической помощи и реабилитации военного госпиталя.

Последние две категории пострадавших классифицируются как санитарные психологические потери. Определены критерии включения военнослужащих в разряд психогенных потерь (в некоторых методических разработках они состоят из 20-30 критериев), разработаны различные психологические, психо-физиологические, суггестивные и др. методы и методики работы с ними по восстановлению боеспособности. Вроде все ясно структурировано и понятно.

Но, возникла еще одна проблема, на которую обратили внимание американские психологи. Опыт локальных военных конфликтов показал, что в организации работы по прогнозированию, оценке и купированию психогенных потерь более безопасным является недооценка, чем переоценка. Неоправданное расширение показаний для включения в разряд психогенных потерь и эвакуации пострадавших за пределы района боевых действий способствует снижению боеспособности войск, зачастую приводит к устойчивой фиксации дистрессовой симптоматики, препятствующей выздоровлению – так называемый «синдром эвакуации».

Кроме этого, по их мнению, нет никакой необходимости, даже вредно раздувать категорию психогенных потерь, госпитализировать значительное число военнослужащих и содержать их в благоприятных условиях, которые вызывают у части военнослужащих желание уклониться от участия в боевых действиях. Ведь оставшиеся в строю воины, видя госпитализированных по причине психических расстройств симулянтов, станут умышленно демонстрировать причудливые психические реакции: состояние ужаса, дрожь, оцепенение, апатию, паралич и др. При этом тип реакций будет зависеть от того, при каком поведении военнослужащих госпитализируют в данной части. То есть наряду с явными психологическими потерями будут и явные симулянты, грань между которыми крайне трудно обнаружить. Причем, в ряде военных компаний США это явление носило массовый характер.

Как предлагают бороться с этим явлением военные психологи и военные психиатры других стран? Направление работы следующее: необходимо концентрировать усилия в обучении командного и рядового состава, прежде всего, не на преодолении (недопущении) психотравм – стресса, страха, оцепенения и др., а на психологической подготовке военнослужащих к участию в боевых действиях. Основной формой психологической подготовки является практика, когда знания формируют навыки, которые затем закрепляются и в умения. К примеру, те же американцы при подготовке операции «Буря в пустыне» провели более 200 тактических учений бригадного уровня.

Умение грамотно и эффективно действовать в той или иной ситуации, дает больше шансов на достижение поставленной цели, чем техническая оснащенность и личная храбрость. Участие в бою недостаточно подготовленного личного состава всегда связано с неоправданными жертвами, риском срыва выполнения задачи и зачастую – проявлением негативных психо-эмоциональных состояний, которые выступают исходной точкой для возможного появления психогенных потерь. Народная мудрость предупреждает: «Легче предупредить, чем бороться с проявлением последствий».

Вот почему, учебно-боевая подготовка не только должна быть максимально приближена к реальной, но и как представляется должна полностью ее отражать. Для успешного решения боевых задач необходимо в ходе обучения формировать и закреплять мотивы, цели, действия, операции военнослужащего максимально близкие к тем, которые возникают в реальном бою.

Чтобы военнослужащий не попадал в нежелательные психо-эмоциональные состояния или испытывал их максимально редко, необходима такая психологическая подготовка, которая должна как минимум предусматривать:

накопление представлений о предстоящих боевых действиях, опыта эмоциональной устойчивости и волевой саморегуляции в условиях опасности;

превращение всех факторов боевых действий, особенно стрессовых, в ожидаемые, знакомые, привычные;

предельно возможное уменьшение различий между деятельностью и состояниями личного состава в мирное и военное время.

Поскольку полностью реализовать все это в традиционных формах проведения занятий и тренировок проблематично, необходимо особым образом готовить военнослужащих к активным и эффективным действиям на поле боя и формировать эмоционально-волевую устойчивость к воздействию современных средств борьбы. Современный подход в обучении требует и современных средств обучения, соответствующего оборудования учебных мест. Для этого, необходимо создавать

различного уровня сложности психологические полосы препятствий (ППП), через которые за время службы должен пройти каждый военнослужащий.

Опыт ВС Украины показывает диалектику развития подготовки войск. На первом этапе АТО, в зону боевых действий посылались те, кого удавалось мобилизовать и оснастить. После первых поражений, были срочно созданы различные учебные центры и полигоны, на которых личный состав проходил и проходит подготовку. О ее качественной стороне речь не идет, т.к. это зависит от ресурсов и возможностей государства. А вот сам принцип – понятен, внесение в процесс боевой учебы элементов опасности, напряженности и внезапности, опасности и риска, свойственных реальной боевой обстановке, и многократная тренировка личного состава в выполнении изучаемых приемов и действий формирует уверенность, стойкость, смелость. В ходе многократного повторения упражнений в постоянно усложняющихся условиях контроль военнослужащего над своими психическими состояниями и действиями улучшается и доводится до максимально высокого уровня.

Проблемным вопросом для нас является отсутствие современных ППП с автоматизированными комплексными системами имитации обстановки, компьютерными системами создания и управления эффектами реальности: визуальных (лазерных) и звуковых имитаторов взрывов, стрельбы, огневого воздействия противника – использования снайперов, усложнения обстановки и условий прохождения полосы, возникновения препятствий, изменений в содержании задач в зависимости от результатов прохождения полосы и др.

В вооруженных силах других стран ППП получили настолько большое распространение, что если вначале их строили и оборудовали только в учебных центрах, то сегодня стали выделять уровни психологических полос: полковые, бригадные, окружные, отличающиеся уровнем сложности и этапности в обучении. Об эффективности данного вида боевой подготовки свидетельствует тот факт, что по данным СМИ подобные полосы были подготовлены даже в учебных центрах террористов в Сирии.

Подводя итог, необходимо выделить ближайшие задачи, требующие решения:

1. Определиться с методикой расчета и работы с психогенными потерями с учетом опыта других стран.

2. Приступить к созданию специализированных ППП с современным автоматизированным обеспечением и изменяемым тактическим фоном в учебных центрах и полигонах, чтобы практические занятия по общевоинской подготовке проводить исключительно на них.

3. Продумать вопрос практического обучения курсантов военно-учебных заведений военными психологами (медицинскими работниками) в специальных центрах (кабинетах) методам:

ускоренного освоения приемов психической саморегуляции вне зависимости от индивидуальных способностей к релаксации, концентрации внимания и визуально-образного чувственного мышления;

осуществления непосредственно в полевых условиях как объективного самоконтроля за уровнем боевого стресса, так и формирования высокого уровня стрессоустойчивости, адекватного реагирования на психотравмирующие факторы боевой обстановки;

профилактики развития постстрессовых расстройств в полевых условиях.

Список использованных источников:

1. Съедин С.И., Абдурахманов Р.А. Психологические последствия воздействия боевой обстановки. М., 1992. С. 6;

2. Р.Дрейлинг Военная психология как наука // Душа армии. Русская военная эмиграция о морально-психологических основах российской вооруженной силы. М., 1997. С. 161;

3. Военная психология и педагогика. М., 1998. С. 299; Александровский Ю.А. Пограничные психические расстройства. М.-Ростов н/Д., 1997. С. 326.

4. Н. Агаев Психогенные потери среди участников АТО на востоке Украины. // <https://interfax.com.ua/news/pharmacy/230360.html>

ИГРОВЫЕ МЕТОДЫ БУЧЕНИЯ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ: СУЩНОСТЬ, ОРГАНИЗАЦИЯ И УСЛОВИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ

Нарейко А.Г., Романенко Д.В.

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники

Решение проблем связанных с эффективным обучением и воспитанием военнослужащих неразрывно связано с использованием новых методов.

Одним из требований к кадрам является готовность военнослужащего к выполнению его конкретной профессиональной деятельности и развитие высоких профессиональных и морально-боевых качеств. Общеизвестно, что самым эффективным методом овладения новых знаний и навыков является деловая игра.

Деловая игра — метод имитации, принятия управленческих решений в различных ситуациях путем игры по заданным или вырабатываемым самими участниками игры правилам. Они предназначены для выработки и принятия управленческих решений, что и обуславливает их обширное применение в самых разных областях науки и образования. Однако можно выделить четыре основные области (направления, сферы) использования деловых игр:

- для принятия решений;
- в научных исследованиях;
- при выборе рациональных решений;
- при обучении курсантов и повышения квалификации в институтах и на факультетах.

Создание деловой игры является сложным процессом. При проектировании игры, способной выполнить поставленные перед ней цели, необходимо соблюсти ряд условий:

наглядность и простота конструкции (модели) деловой игры. Не следует стремиться отразить в ней все функции и процедуры управления реальной деятельностью. Необходимо отобрать наиболее существенные, определяющие содержание и характер функционирования того или иного объекта, деятельность которого имитируется деловой игрой. Усложнение нередко создает значительные трудности с организацией проведения деловых игр. Нельзя допускать и излишнего упрощения деловой игры;

автономность тем и фрагментов деловой игры. Автономность тем и даже фрагментов игры позволяет «настраивать» игру для конкретного состава ее участников. Игра теряет свою целостность и завершенность, но приобретает другие полезные качества;

возможность дальнейшего совершенствования и развития конструкции (модели) деловой игры. «Открытые» игровые модели создают благоприятные возможности для создания деловых игр с минимальными затратами труда и времени;

рациональное сочетание в игровом эксперименте игровой деятельности и деятельности по поводу игры;

максимальное освобождение участников деловой игры, особенно игроков, от рутинных игровых процедур. Особенностью деловой игры является сжатый масштаб времени. Поэтому возможность выполнять рутинные процедуры в максимально сжатые сроки — важный фактор сокращения игрового времени;

максимальное использование готовых разработок. Успешное проведение деловой игры достигается в том случае, когда в подготовленных к игре материалах содержится хорошо продуманная и тщательно отработанная методика сбора, систематизации и обработки игровой и экспертной информации;

нацеленность всех элементов игры на решение изучаемой в игре проблемы. Проведение деловой игры не является самоцелью. Любая деловая игра призвана оказать помощь в разрешении определенной проблемы.

Специалисты рассматривают ряд этапов создания деловой игры. Выделяются основные стадии:

этап технического задания. Предназначается в основном для обоснования разработки деловой игры. На этом этапе исследуется объект имитационной управленческой игры, определяются ее цели и задачи, оценивается экономическая целесообразность разработки, формулируются требования к создаваемой игре. Суть технического задания можно сформулировать так: исследование объекта (процесса) имитации и разработка требований к деловой игре;

этап технического проекта. Разрабатываются и обосновываются основные проектные решения деловой игры, исследуются различные варианты ее структуры, разрабатывается технологический процесс обработки данных, а также оформляется и согласовывается проектная документация. Суть технического проекта деловой игры может быть изложена

так: выбор и обоснование проектных решений, разработка технологического процесса обработки данных, создание сценария игры;

этап рабочего проектирования. Уточняются и детализируются проектные решения, создается база данных игры, составляются и отлаживаются программы для ЭВМ (для машинных игр), разрабатываются инструкции и руководства для проведения игры. Суть рабочего проекта может быть сформулирована так: разработка инструкций и руководств, составление программ для ЭВМ или ручных расчетных процедур проведения деловой игры;

испытание игры. На этом этапе изготавливается опытный образец игровых и вспомогательных материалов, организуется опытное проведение игры, дорабатывается эксплуатационная документация. Суть испытаний может быть сформулирована следующим образом: изготовление игровых материалов, испытание игры и доработка ее по результатам испытаний. После этого деловая игра готова для регулярного проведения.

Деловая игра как определенная разработка, предназначенная для использования, состоит из документов, а нередко и других материалов, совокупность которых дает возможность любому коллективу (а не только разработчикам, создателям игры) воспроизвести ее (проиграть).

Основными документами этой деловой игры являются: проспект; сценарий; описание игровой обстановки; инструкции игрокам; руководство для администратора; руководство для счетной группы. Содержание игровых документов могут быть различными в зависимости от назначения деловой игры.

Однако не все зависит от проектирования. При ненадлежащем проведении даже хорошо задуманная игра может закончиться провалом. Чтобы избежать этого, необходимо учесть ряд правил и рекомендаций, среди которых выделяются самые важные:

полное погружение участников деловой игры в проблематику моделируемой в игре организационной системы. Этот принцип означает, что участники деловой игры в течение всего времени ее проведения должны заниматься изучением и анализом только тех вопросов, которые относятся к данной игре. Принцип полного погружения сформулирован аналогично тому, как поступают спортсмены перед ответственными соревнованиями, или как достигают ускоренного изучения иностранных языков, погружаясь в разговорную атмосферу, и т. п.;

постепенность вхождения участников деловой игры в экспериментальную ситуацию. Суть этого принципа состоит в том, что все основные сведения по рассматриваемой в игре проблеме игроки получают не до начала, а в процессе игровой деятельности. Причем первые циклы игры должны быть максимально упрощены с тем, чтобы легко осваивалась игровая деятельность. По мнению психологов, обучаемые приобретают необходимые навыки на лекциях — около 30 %, при самостоятельной работе с литературными источниками — около 50 %, а при личном участии в изучаемой деятельности — до 90 %;

равномерная нагрузка. Реализация этого принципа означает, что участники игры получают ежедневно новые знания относительно равномерно, равными порциями. Соблюдение принципа равномерной нагрузки обеспечивает повышение технологичности деловой игры;

правдоподобие экспериментальной ситуации. Этот принцип означает, что игровая деятельность должна быть в значительной мере похожа на реальную;

участие первого руководителя. Этот принцип состоит в том, что для успешного проведения деловой игры не просто желательно, а необходимо участие в ней командира подразделения (узла связи, радиоцентра, поста связи и т.д.) или его заместителя.

Таким образом, поддержание Вооруженных Сил Республики Беларусь в постоянной боевой готовности к выполнению возложенных на них задач настоятельно требует дальнейшего совершенствования учебной и воспитательной работы со всеми категориями военнослужащих. С учетом того, что решать эти задачи приходится в сложной социально-экономической ситуации в стране и духовного кризиса в обществе встает вопрос о создании нового механизма мобилизации людей на добросовестное выполнение воинского долга.

Для успешной профессиональной деятельности курсанты и слушатели должны глубоко усвоить сущность, закономерности, принципы, условия, и факторы формирования военнослужащих и воинских коллективов как активных субъектов воинского труда, овладеть теорией и практикой деятельности в специфических условиях военной службы. Помочь им в этом, призвана методика обучения – деловая игра.

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ТАКТИКИ ВЕДЕНИЯ БОЯ ОБЩЕВОЙСКОВЫМИ ПОДРАЗДЕЛЕНИЯМИ

Руденя П.В.

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники

Фомченко А.Л.

Интенсивно развивающиеся информационные технологии находят все большее применение во всех сферах жизни общества. Не является исключением также сфера образования, а в частности профессиональная подготовка военных специалистов. В настоящее время исследование данного вопроса является актуальным. Это связано с тем, что уровень подготовки офицерского состава иногда отстает от современных требований, предъявляемых к развитию военного дела. Главным недостатком в обучении и воспитании выступает слабое развитие у них творческого начала и инициативы, их приверженность к шаблону, недостаточные практические навыки во владении вооружением и военной техникой, а также в управлении подразделениями и частями. Простое заучивание теоретических положений приводит к тому, что некоторые военнослужащие зачастую не умеют творчески применять свои знания в конкретных условиях обстановки, теряются при резких ее изменениях. Наличие указанных недостатков в определенной степени являются следствием применения традиционной методики преподавания учебных дисциплин. В частности, тактики общевойсковых подразделений, в связи с отставанием отдельных положений, и рекомендаций от требований жизни. Целью исследования является раскрытие сущности требований, которые сводятся к тому, чтобы перейти от методики, акцентированной на запоминание учебного материала, к творческому обучению, развитию активного мышления курсантов и студентов, умения самостоятельно решать нестандартные задачи, использовать знания для творческого решения возникающих военных, социальных, моральных, психологических и других проблем. Объективной закономерностью совершенствования учебного процесса является его интенсификация.

Содержание тактики, как теории и практики подготовки и ведения боя соединениями, частями и подразделениями, а, следовательно, и ее предмета постоянно меняется в связи с продолжающимся оснащением войск новым вооружением и военной техникой, совершенствованием их организационной структуры. С изменением характера современного боя, возникшим в последнее время многообразием его форм, меняется и методика изучения тактики. Поэтому в современных условиях каждый преподаватель должен глубоко и всесторонне овладеть методикой преподавания предмета, изучить существующие формы, методы, средства обучения и воспитания, их соответствие современным требованиям, выявить и обобщить основные направления их развития и применения в образовательном процессе.

Дальнейшее развитие учебной материально-технической базы и совершенствование подготовки преподавателей обеспечат переход к более эффективному использованию существующих и поиску новых форм обучения военнослужащих.

Учить тому, что необходимо на войне – является важным принципом преподавания тактики. Учебную обстановку следует максимально приближать к боевой действительности, не допускать шаблона, упрощений и условностей. Тактическая обстановка всегда должна быть сложной, противника рассматривать сильным и активным. Обстановка должна побуждать обучающихся принимать нестандартные решения с элементами внезапности, хитрости, оправданного риска, проявлять инициативу и творчество.

Теоретические знания закрепляются на занятиях в классе и в поле в условиях, приближенных к боевым.

Важное значение имеет проведение занятий в поле на незнакомой местности в любое время года и суток.

В современных условиях большое значение приобретает фактор времени, поэтому при обучении курсантов и студентов необходимо создавать обстановку, в которой обучающиеся вынуждены будут осуществлять организацию боя, уточнять решения в ходе его ведения, отдавать необходимые распоряжения и ставить задачи в такие же сроки, какими они могут быть в реальном бою.

Наглядность и доступность обучения – один из важнейших принципов. Наглядность обучения способствует созданию у обучаемых правильных и конкретных представлений о

тактике и характере современного общевойскового боя в целом. Применение средств наглядности активизирует деятельность обучаемых, развивает у них способность связывать теорию с практикой, воспитывает внимательность, аккуратность, сообразительность, повышает интерес к занятиям.

На занятиях по тактике могут применяться следующие средства наглядности:

графические (карты, схемы, рисунки, чертежи, таблицы);

экранные (кинофильмы, телевидение, слайды);

объемные (макеты местности, стенды);

имитационные (макеты, модели, зоны заражения и районы заграждений, имитация выстрелов и разрывов);

натуральные (поучительная местность с характерным рельефом, ориентирами, препятствиями, заграждениями, оборудованными позициями; боевая техника).

Применение наглядных средств обучения сопровождается пояснениями, даваемыми наблюдателями. Сочетание наглядности активной работы обучающихся, преодоление ими трудностей, моральное и физическое напряжение способствуют выработке у них умений и навыков.

В интересах закрепления знаний и выработки у обучаемых умений, важно научить их графически выражать свои мысли на доске мелом, в тетрадях или на картах карандашом или фломастером, на экране монитора с использованием возможностей программ компьютерной графики.

Индивидуальный подход к обучающимся, как один из принципов обучения, предполагает учет особенностей психологии и уровня подготовки каждого курсанта и студента. Это становится возможным только при отличном знании преподавателем индивидуальных особенностей обучаемых.

Постоянное развитие и усложнение тактики общевойсковых подразделений, все возрастающие требования к подготовке офицерских кадров предъявляют повышенные требования к подготовке преподавателей.

Реалии современной жизни и положение дел в войсках приводят нас к мысли необходимости дальнейшего повышения качества подготовки высококвалифицированных офицерских кадров, способных успешно решать задачи как по обучению и воспитанию подчиненных, так и по управлению вверенными их подразделениями в современном бою и повседневной жизни.

В настоящее время такие учебные технологии, как компьютер, цифровой проектор, интерактивная доска и так далее все шире внедряются в инновационное образование. Наиболее распространенной компьютерной технологией, используемой в сфере обучения, становится Интернет. Кроме того, формирование инновационной модели образования невозможно без эффективной самостоятельной управляемой работы курсантов и студентов.

Все выше изложенное позволит сформировать личность будущего военного специалиста в условиях активного внедрения инновационных технологий в учебный процесс.

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ТАКТИКИ ОБЩЕВОЙСКОВОГО БОЯ

Трусков В.О.

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь*

Лялихов К.А.

Появление качественно новых систем оружия, радикально меняющих характер вооруженной борьбы, требует совершенствования способов ведения боевых действий. При этом возрастает значимость участия во всех формах тактических действий тех сил и средств, которые еще до недавнего времени имели предназначение только обеспечивающего компонента. В более отдаленной перспективе возможно внедрение в войска и оружия направленной энергии (лазерного, радиочастотного ускорительного, инфразвукового и др.), что потребует дальнейшего уточнения существующих и разработки новых способов ведения общевойскового боя.

Современная вооруженная борьба – это борьба точечная, сверхинтенсивная, диверсионная, ведущаяся при всесторонней технологической поддержке. При проведении

краткого анализа характера и особенностей вооруженной борьбы видно, что основу потенциала агрессии стали составлять силы и средства воздушно-космического нападения, без применения которых не обходится ни один конфликт. При этом страны, оказавшиеся не в состоянии отразить воздушно-космическое нападение, были вынуждены отказаться от дальнейшей борьбы и признать свое поражение. Закономерность зависимости исхода военных действий от результатов противоборства в воздушно-космической сфере стала объективной реальностью. Поэтому, вероятно, целью систем ПРО, скорее всего, станет не перехват ракет противника, а уничтожение спутников.

Войны будущего могут начаться и практически завершиться проведением длительной воздушно-космической наступательной операции совместно с операцией (действиями) ударных сил и средств военно-морских сил и операций РЭБ. Начаться могут с нанесения глобального удара. Продолжительность такой совместной операции может составлять 60–90 и более суток. Боевые действия будут вестись, прежде всего, роботизированными машинами, которыми управляют операторы за сотни километров.

Бой будущего представляется как электронно-роботизированный. В ближайшие годы на оснащение войск будет внедряться третье поколение роботов, так называемые «интеллектуальные» роботы, управление которыми осуществляется от ЭВМ нового поколения с помощью эвристической программы. Уже теперь создано довольно разнообразное семейство боевых роботов – боевые машины-роботы, роботы-разведчики, роботы-дозорные, роботы-разведчики средств РЭБ, роботизированные ЗРК, роботизированная граната, легкий и тяжелый робот-сторож, роботы для обеспечения боевых действий, специально-технические, тылового обеспечения и др. Специалисты видят будущее робототехники главным образом в создании роботизированных боевых машин, приспособленных к действиям с высокой степенью автономности и способных самостоятельно «мыслить». В стадии проектирования находится робот-«рейнджер», который «видит» и «запоминает собственную траекторию, следует по назначенной местности, обходя препятствия». Испытываемый образец такого робота оснащен целым набором датчиков, включая телекамеры, лазерный локатор, передающих на ЭВМ объемное изображение местности и приемник инфракрасного излучения, позволяющий двигаться в полной темноте. При дальнейшем усовершенствовании робот сможет постоянно наблюдать за позицией противника, вступать в бой как танк-автомат, вооруженный точнейшими орудиями с лазерной наводкой.

Черты военных действий будущих войн:

1) постоянная угроза внезапного нанесения противником первого упреждающего электронно-огневого удара с определяющим влиянием на ход и исход первых операций, а также угроза применения противником новых видов оружия;

2) особо «истребительный» характер военных действий с самого начала их развязывания и ведения;

3) скоротечность воздушно-наземных сражений при отсутствии сплошного фронта и при открытых флангах;

4) напряженность борьбы за захват и удержание инициативы, завоевание господства в воздушно-космическом и информационном пространстве;

5) резкие изменения обстановки и способов действий, обусловленные высокой мобильностью войск и эффективностью огневого поражения;

6) увеличение пространственного размаха одновременно ведущихся боевых действий с применением всех средств поражения;

7) возрастание роли защиты войск, населения и объектов тыла страны от существующих и перспективных средств поражения.

В войне с сильным противником достижение победы проведением только воздушно-космической операции не реально. Результатами такой операции нужно еще суметь воспользоваться для завершения разгрома противника. Решить эту задачу без применения сухопутных войск практически невозможно. Это прекрасно понимает военное руководство ведущих стран мира. Сухопутные войска сохраняют свое значение, которые в настоящее время во многих государствах активно оснащаются высокоточными и другими новыми видами оружия. В теории и в практике вооруженной борьбы продолжают свое существование такие объективные явления и понятия, как операция, стратегическое развертывание, маневр, перегруппировка, наступление и оборона и многое другое. Одновременно условия, формы и способы их осуществления значительно изменятся. Будущее за более гибкими и разнообразными формами построения боевых порядков, готовностью подразделений и

воинских частей к самостоятельным высокоманевренным рейдовым действиям, развитием тактики оперативных маневренных групп и т. д.

Изучение тактики общевойскового боя осуществляется по следующим методам при проведении занятий:

Лекционный метод в сочетании с показом (демонстрация) и рассказ-беседой. С целью ознакомить с понятиями боевого, предбоевого и походного порядками отделения и взвода, обеспечением их деятельности.

Лекционный метод с использованием наглядных пособий и технических средств обучения. С целью ознакомить с условиями, обеспечивающими успешное выполнение боевых задач воинами и подразделениями; воспитывать инициативу и самостоятельность в сложной обстановке.

Рассказ-беседа с практическим показом отдельных положений общей тактики на рельефном макете местности (ящике с песком, классной доске, плакатах, демонстрационных тактических схемах. С целью ознакомить с основами общей тактики и боевых действий вооружённых сил; добиться понимания основ общевойскового боя; на примерах боевого героизма советского народа прививать любовь к Родине и её Вооружённым Силам.

Рассказ-беседа (семинар) с применением наглядных пособий (показ) и технических средств обучения. С целью ознакомить с организацией, вооружением и тактикой действий определённых видов вооружённых сил, основными характеристиками их вооружения и боевой техники; воспитывать веру в победу над хорошо вооружённым противником.

Рассказ-беседа в ходе групповых упражнений. С целью ознакомить с основами управления отделением; научить обязанностям солдата в бою и привить навыки их выполнения.

Тактико-строевое занятие на местности. С целью изучить занимаемую огневую позицию, самоокапываться и маскировать место для стрельбы под огнём противника.

Так же проводятся практические занятия методом рассказ-беседы или, например, на местности с предварительным показом приёма метания гранат, которое проводится на учебном поле для тактических занятий или оборудованном учебном городке данного учебного заведения; подготовка учащимися сообщений, рефератов, научных работ; выполнение курсовых работ; самостоятельное изучение материала; выполнение тактических летучек; проведение практических занятий.

На занятиях по тактике могут применяться следующие средства наглядности:

- 1) графические (карты, схемы, рисунки, чертежи, таблицы);
- 2) экранные (кинофильмы, диафильмы, телевидение, диапозитивы, слайды);
- 3) объёмные (макеты местности, стенды);
- 4) имитационные (макеты, модели, очаги пожаров, зоны заражения и районы заграждений, имитация выстрелов и разрывов);
- 5) натуральные (поучительная местность с характерным рельефом, ориентирами, препятствиями, заграждениями, оборудованными позициями; боевая техника, машины управления).

Заключение. Формы и методы обучения следует применять творчески. Умелое их сочетание позволяет успешнее достигать поставленные цели, открывает широкие возможности для осуществления принципа единства и воспитания. Поэтому при планировании занятий по тактике руководитель для достижения поставленных целей должен правильно определить, какие применять формы и методы обучения, чтобы выработать у обучаемых необходимые навыки и умения при действиях в боевой обстановке, в какой последовательности проводить занятия, чтобы постепенно усложнять условия обучения, переходить от простого к более сложному.

В ходе проведения занятий по тактике большое значение имеет выработка у обучаемых умения применять знания на практике. Поэтому в процессе обучения следует в большей степени применять методы, связанные с практической деятельностью самих обучаемых, т.е. методы тренировки и практической работы применяя все возможные инновационные технологии, особенно в условиях динамично развивающейся обстановки в современном мире.

Список использованных источников:

1. Перспективы развития тактики и оперативного искусства форм и способов вооружённой борьбы по опыту минувших войн. <http://csef.ru/ru/oborona-i-bezopasnost/348/perspektivy-razvitiya-taktiki-i-operativnogo-iskusstva-form-i-sposobov-vooruzhennoj-borby-po-opytu-minuvshih-vojn-7222>
2. Потапов А.Ю. <http://cheloveknauka.com/evolyutsiya-sposobov-boevyh-deystviy-obschevoyskovykh-soedineniy-v-xx-v.>

3. И.Н. ВОРОБЬЕВ Учебник: «Тактика – искусство боя» Москва 2002 863с.

4. Гирин А.В. http://samlib.ru/a/aleksandr_walerxewich_girin/

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ТАКТИКИ ОБЩЕВОЙСКОВОГО БОЯ

Цвирко А.Б.

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь*

Будиков Д.Ю.

С появлением новых средств борьбы невиданной мощности и дальнейшим развитием обычного вооружения неизмеримо повысились требования к психологической подготовке и физической закалке воинов, к освоению ими оружия и боевой техники, к постоянному совершенствованию тактической выучки войск. Современный оборонительный бой требует от участвующих в нем войск непрерывного ведения разведки, умелого применения вооружения, техники, средств защиты и маскировки, высокой подвижности и организованности, полного напряжения всех моральных и физических сил, непреклонной воли к победе, железной дисциплины и боевой сплоченности.

Тактика — это учение о бое. Она охватывает теорию и практику подготовки и ведения боевых действий подразделениями, частями и соединениями всех родов войск.

Тактика подразделяется на общую тактику и тактику родов войск.

Общая тактика изучает организацию и ведение оборонительного боя, а также определяет роль и место в нем каждого рода войск и специальных войск исходя из их тактико-технических свойств и возможностей.

Тактика родов войск изучает боевые свойства и возможности родов войск и определяет наиболее целесообразные приемы и способы их действий в оборонительном бою.

Вооружение и техника оказывают наиболее революционизирующее влияние на характер общевойскового боя и способы его ведения, на развитие тактики в целом.

Оборонительные действия войска ведут с целью:

- отразить наступление превосходящих сил противника;

- нанести ему максимальные потери;

- удержать важные районы(объекты) местности и тем самым создать благоприятные условия для перехода в наступление

Таким образом, конечная цель обороны подчинена решению войсками наступательных задач и ее сущность заключается в отражении наступления превосходящих сил противника, нанесении ему поражения ядерными и огневыми ударами в сочетании с широким маневром огнем, силами и средствами, контратаками, применением заграждений, упорным удержанием основных(ключевых) районов и позиций, перехватывающих вероятные направления наступления противника и создания тем самым благоприятных условий для перехода к наступательным действиям.

В зависимости от боевой задачи, наличия сил и средств, а также от характера местности оборона может быть позиционной и маневренной.

Позиционная оборона - основной вид обороны. Она наиболее полно отвечает главной цели обороны и ведется путем нанесения максимальных потерь противнику в ходе упорного удержания подготовленных к обороне районов местности. Позиционная оборона применяется на большинстве направлений, и прежде всего там, где потеря территории недопустима.

Рота, взвод, как правило ведут позиционную оборону.

Маневренная оборона - применяется в целях нанесения противнику потерь, выигрыша времени и сохранения своих сил путем последовательных оборонительных боев по заранее намеченных и эшелонированных в глубину рубежах в сочетании с короткими контратаками. Она предполагает оставление некоторой части территории и применяется в условиях внезапного нападения противника и при ведении боя в полосе обеспечения.

Маневренную оборону полк и батальон будут вести при бое в полосе обеспечения.

Основные различия между рассмотренными видами обороны заключаются в построении боевых порядков подразделений, инженерном оборудовании местности и способах ведения боя.

Оборона осуществляется преднамеренно или вынужденно с главной целью - остановить наступление противника, нанести ему потери и создать условия для перехода своих войск в наступление. Она будет широко применяться не только в начале, но и в ходе войны. Но одной обороной добиться победы невозможно. Оборона бывает позиционной и маневренной.

При изучении тактики общевойскового боя применяются различные методы проведения занятий у курсантов, такие как:

Рассказ-беседа (семинар) с применением наглядных пособий (показ) и технических средств обучения. С целью ознакомить с организацией, вооружением и тактикой действий определенных видов вооруженных сил, основными характеристиками их вооружения и боевой техники; воспитывать веру в победу над хорошо вооруженным противником. Данный метод осуществляется с помощью материального обеспечения: демонстрационные схемы и таблицы; плакаты и диафильмы; диапроектор.

Рассказ-беседа с практическим показом отдельных положений общей тактики на рельефном макете местности (ящике с песком), классной доске, плакатах, демонстрационных тактических схемах. При наличии в военном кабинете графопроектора (кодоскопа) применяют схемы, изготовленные на прозрачной пленке. С целью ознакомить с основами общей тактики и боевых действий вооруженных сил: добиться понимания основ общевойскового боя; на примерах боевого и трудового героизма советского народа прививать любовь к Родине и ее Вооруженным Силам. Материальное обеспечение: кадропроектор с набором диапозитивов; графопроектор (кодоскоп) с комплектом схем на прозрачной пленке (при отсутствии кадропроектора, графопроектора или диапозитивов готовят демонстрационные схемы на листах бумаги, макет местности с комплектом съемных тактических условных знаков; переговорная таблица и кодовые блокноты (по числу учащихся, тетрадь для записей; письменные принадлежности; черный, красный и синий карандаши.

Лекционный метод с использованием наглядных пособий и технических средств обучения. С целью ознакомить с условиями, обеспечивающими успешное выполнение боевых задач войсками и подразделениями; воспитывать инициативу и самостоятельность в сложной обстановке. Материальное обеспечение: диапроектор (кадропроектор); графопроектор (кодоскоп); макет местности (ящик с песком); схемы демонстрационные; переговорная таблица; средства программированного контроля знаний.

Лекционный метод в сочетании с показом (демонстрация) и рассказ-беседой. С целью ознакомить с понятиями боевого, предбоевого и походного порядками отделения и взвода, обеспечением их боевой деятельности. Материальное обеспечение: диапроектор; графопроектор (кодоскоп); макет местности (ящик с песком); демонстрационные схемы.

Рассказ-беседа в ходе групповых упражнений. С целью ознакомить с основами управления отделением; научить обязанностям солдата в бою и привить навыки их выполнения. Материальное обеспечение: боевой устав.

Тактико-строевое занятие на местности. С целью научить занимать огневую позицию, самоокапываться и маскировать место для стрельбы под огнем противника.

Также проводятся практические занятия методом рассказ-беседы или, например, на местности.

С предварительным показом приема метания гранат (с целью научить метанию ручных противотанковых гранат (учебных болванок) для уничтожения танков и бронированных машин), которое проводится на учебном поле для тактических занятий или в оборудованном учебном городке данного учебного заведения; подготовка учащимися сообщений, рефератов, научных работ; выполнение курсовых работ; самостоятельное изучение материала; выполнение тактических летучек; проведение тактических занятий.

Особое значение в воспитании имеют личностные качества военного руководителя. Влияние личности воспитателя на молодую душу солдата составляет ту воспитательную силу, которую нельзя заменить ничем.

В стиле работы и поведения военного руководителя должны проявляться лучшие черты современного педагога-воспитателя: принципиальность и убежденность, высокое педагогическое мастерство, глубокие и всесторонние профессиональные знания, любовь к военному делу.

Военный руководитель обязан постоянно и систематически совершенствовать свои военные и педагогические знания, общую культуру.

Важную роль в воспитании учащихся играют взаимоотношения с ними военного руководителя. Для установления правильных взаимоотношений решающее значение имеет

тактичное обращение военного руководителя с молодыми людьми (военный руководитель должен учитывать возрастные особенности учащихся и различать громко поданную волевою команду и тон окрика).

Заключение: методы проведения занятий по тактической подготовке постоянно развиваются и дополняются, поэтому повышаются требования к преподавателям данной учебной дисциплины, которые смогут достоверно и качественно передать свои знания курсантам, которые в дальнейшем станут грамотными офицерами и также будут передавать свои знания и опыт молодому поколению. Совершенствование методов проявляется в инновационном характере их проявления, т.е. введение новейшего материального обеспечения, позволяющего наглядно на примере или схематично заинтересовать учащегося и рассмотреть тот или иной вопрос, а также введение новых методик преподнесения материала и усвоения его будущими офицерами.

РОЛЬ БРОНЕТАНКОВЫХ ВОЙСК В СОВРЕМЕННЫХ ВОЕННЫХ КОНФЛИКТАХ

Чернецов А.П.

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь*

Лу А.Е. – м.в.н.

Боевые действия в современной войне отличаются решительностью, напряженностью, зачастую связаны с большими потерями. Для них характерно стремительное сближение сторон при обоюдном интенсивном огневом воздействии, нанесение упреждающих ударов, ожесточенное противоборство различных боевых систем, прежде всего авиации и ПВО, танков и противотанковых средств. Важным фактором успешного ведения боевых действий является эффективное, тесное и непрерывное взаимодействие сил и средств, рациональное использование возможностей различного оружия.

Особое место в системе тактического вооружения занимают основные танки. Они обладают наибольшей по сравнению с другими средствами борьбы стойкостью к воздействию обычного, химического и ядерного оружия. Высокая подвижность танков позволяет быстро использовать результаты огневых и ядерных ударов, своевременно сосредоточивать войска для создания решающего перевеса в силах на главных направлениях, а при необходимости рассредоточивать группировки для снижения эффективности воздействия ядерного и высокоточного оружия противника.

В последнее время в связи с изменением характера военных конфликтов возрастает роль легких танков. Умерший было, с появлением основных танков, этот класс боевых машин сегодня возрождается на новой технической основе. Легкие танки рассматриваются сейчас как одно из основных боевых средств сил быстрого реагирования. Кроме того, они считаются более приспособленными для действий в особых условиях, в конфликтах низкой интенсивности, в миротворческих операциях. Да и в общевойсковом бою для них нашлись соответствующие задачи (разведка, охранение, рейдовые действия, участие в составе десантов и т.д.).

В печати многих стран в последние десятилетия неоднократно возникали дискуссии о судьбе танка. При этом периодически высказывается мнение о его анахроничности, бесперспективности. Поводом для этого обычно являлись большие потери танков, а также темпы этих потерь, имевшие место в очередной локальной войне.

Однако более глубокий анализ хода и результатов каждой из войн последних тридцати лет, условий и способов боевого применения различных средств борьбы, в том числе и танков, показывает: танки не только не утратили своей роли на современном поле боя, но в ближайшей перспективе не могут быть заменены какой-либо системой оружия. До тех пор, пока ближний бой остается неизбежным и необходимым элементом боевых действий, сохранится потребность в основных танках. В системе вооружений сухопутных войск нет другого универсального боевого средства, обеспечивающего войскам возможность прорыва подготовленной обороны противника, развития успеха, организации прочной обороны, ведения высокоманевренных боевых действий. В то же время очевидно,

что необходимо дальнейшее совершенствование как танков, так и способов их боевого применения.

Действительно, для системы вооружения сухопутных войск в настоящее время характерно развитие по двум антагонистическим направлениям: с одной стороны, происходит количественный и качественный рост танков и других боевых бронированных машин, с другой — улучшение существующих и создание новых, более эффективных средств поражения бронеобъектов. Это усложняет условия боевого применения вооружения и военной техники сухопутных войск, в том числе танков, и делает проблему обеспечения живучести ключевой в их развитии.

Большинство специалистов убеждено, что возможности танков далеко не исчерпаны. При условии надежного огневого (ядерного) поражения противника авиацией, ракетными войсками и артиллерией в интересах массированного применения танков, тесного взаимодействия их с пехотой, плотного прикрытия боевых порядков подвижными средствами ПВО, танки и впредь останутся важнейшим средством борьбы на поле боя и смогут решать самые сложные боевые задачи.

В современных условиях именно умелое применение танков может во многом определять ход и исход боев и операций. Отчетливо просматривается тенденция все большего смещения центра тяжести боевых действий на суше в сторону противоборства танков и противотанковых средств.

По-видимому, в зависимости от характера конфликта, сегодня роль танков можно определить следующим образом.

- Во-первых, это непосредственная поддержка немеханизированной пехоты, подразделений воздушно-десантных войск, при необходимости — внутренних войск и местных формирований, как правило, в миротворческих и контрпартизанских операциях. Здесь танки, перефразируя известное выражение, относящееся к флоту, действуют главным образом уже тем, что существуют (находятся в районе операции). Вместе с тем они выполняют роль мощного средства огневой поддержки на поле боя.

- Во-вторых, танки, приданные на усиление, используются в качестве тяжелого оружия и ударной силы мобильных общевойсковых (воздушно-десантных, морской пехоты) подразделений и частей сил быстрого реагирования при нейтрализации локальной внешней угрозы или действиях за пределами национальной территории.

- В-третьих, танки интегрируются в состав тяжелой механизированной пехоты (на БМП), где выступают в роли универсального хорошо защищенного и мобильного огневое средства поля боя.

- В-четвертых, танки объединяются в самостоятельные танковые части и соединения, задача которых заключается в решительном переломе обстановки, нанесении поражения и окончательном разгроме противника в широкомасштабной войне либо на поздней стадии локального конфликта.

Очевидно, что изменившийся характер решаемых задач непосредственно повлияют на способы боевого применения танков. Усилится роль и, соответственно, численность легких танков, уменьшится число основных. Однако последние по-прежнему останутся «становым хребтом» современных сухопутных войск.

Список использованных источников:

1. Режим доступа: <http://m.interfax.by/exclusive/27513>
2. Режим доступа: <http://btvt.narod.ru/2/tanksinbatle.htm>
3. Режим доступа: <http://btvt.narod.ru/2/t55inwar.htm>

СОВРЕМЕННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ СРЕДСТВ В ОГНЕВОЙ ПОДГОТОВКЕ

Шапетько А.Ф., Зорин И.В.

*Белорусский национальный технический университет
г. Минск, Республика Беларусь*

Аннотация: компьютерные технологии прочно стали составной частью нашего мира. Понятие «мультимедиа» подразумевает совокупность программных средств, с помощью которых можно объединять аудиовизуальную информацию, графику, анимацию и текст. Использование мультимедийного обеспечения в учебном процессе имеет большие перспективы.

Компьютерные технологии прочно стали составной частью нашего мира. Одной из них является мультимедиа технология, открывающая совершенно новый уровень отображения информации и интерактивного взаимодействия человека с компьютером. [1]

Понятие «мультимедиа» подразумевает совокупность программных средств, с помощью которых можно объединять аудиовизуальную информацию, графику, анимацию и текст. Для отображения информации используются компьютер, проектор (или экран с размерами, позволяющими отобразить информацию для всей аудитории), интерактивные доски, графопостроители и что самое важное – программное обеспечение. [2,3]

Новое поколение программных продуктов позволяет выполнить мультимедийные работы, создать презентацию, создать объемную (3D) модель с минимальными затратами времени, не требует специальных знаний, навыков и подготовки. Интерфейс программ интуитивно понятен, содержит стандартные наборы операций.

Более полно позволяют изучить какие-либо процессы, получить определенные навыки виртуальные тренажеры. Их использование позволяет без учета амортизации реальных образцов техники, оборудования (в военном деле - без использования вооружения, военной техники, боеприпасов) получить значительную экономию, приобрести знания и виртуальные навыки, практическая отработка которых требует значительных материальных средств: полигонов, специальной материальной базы - а порой может быть сопряжена с опасностью и риском для жизни.

Использование мультимедийного обеспечения в учебном процессе имеет большие перспективы. При работе с подготовленной моделью руководитель наращивает (усложняет, изменяет) обстановку, а обучаемые тренируются в ее оценке и принятии решения. После чего руководитель имеет возможность провести разбор целесообразности (обоснованности) принятого решения, вернуться в исходное положение и показать наиболее целесообразные решения. [4,5]

Возможен вариант группового действия на различных рабочих местах в соответствии с поставленной задачей, своеобразная групповая игра, с отличием в том, что руководитель ставит общие задачи, моделирует ситуацию, контролирует, направляет и оценивает действия обучаемых.

Таким образом, необходимо отметить, что использование современных средств обучения под контролем профессорско-преподавательского состава повышает качество усвоения учебного материала в частности и качество образования в целом. Нельзя не отметить то, что основной принцип обучения высшей школы – самостоятельное образование при помощи обучающих и тестирующих программ, реализуется в мультимедиа-системах.

Список использованных источников:

1. Абульханова К.А. Стратегия жизни. М.: Мысль, 1991. 299 с.
2. Митина А.М. Психология профессионального развития учителя. – М, 1998.
3. Аавиксоо Я. Обеспечение качества: неортодоксальный взгляд на проблему // Alma mater («Вестник высшей школы»). - 2002. - № 6. - С. 3
4. Адлер Ю.П., Тиштина Е.Ю., Шеллапутина С.В. Система качества в высшем образовании // Система обеспечения качества в дистанционном образовании: Науч. тр. Науч. ред. С.А. Щенников- Жуковский: МИМ ЛИНК, 2000. Вып. 1. - С. 23 - 26.
5. Адольф В.А. Теоретические основы формирования профессиональной компетентности: Дисс. докт. пед. наук. М., 1998.

СОДЕРЖАНИЕ

ПЛЕНАРНЫЕ ДОКЛАДЫ

РОЛЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В ВОЕННОЙ СФЕРЕ

ДУДАК М.Н., УТИН Л.Л.5

ТЕНДЕНЦИИ В ОРГАНИЗАЦИИ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ

СИМЕНКОВ Е.Л.7

ПРОБЛЕМЫ ЗАЩИТЫ ПЕРСОНАЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИИ В ОБЛАСТИ ВОЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

ХОЖЕВЕЦ О.А.8

СЕКЦИЯ «АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ РАЗВИТИЯ ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ И УСЛУГ В ВОЙСКАХ СВЯЗИ ВООРУЖЕННЫХ СИЛ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ»

ВНЕДРЕНИЕ В ПРОЦЕСС ОБУЧЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ИЗУЧЕНИЮ РАДИОСТАНЦИИ Р-180

БАБУК В.О.11

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СОЗДАНИИ ЭЛЕКТРОННЫХ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ

БАГРИНЦЕВ В.Е.12

ВНЕДРЕНИЕ В ПРОЦЕСС ОБУЧЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ИЗУЧЕНИЮ ТРС Р-423-1

БОЯРЧУК Е.А.15

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЛАНШЕТОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ СРЕДСТВ СВЯЗИ ВОЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

ВИТКОВСКИЙ М.И.16

ВНЕДРЕНИЕ В ПРОЦЕСС ОБУЧЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ИЗУЧЕНИЮ РАДИОСТАНЦИИ Р-181

ИГНАТОВ Г.Ю.17

СТРУКТУРА СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ ВОЗДУШНЫХ ОБЪЕКТОВ

ИСКРИК А.Н.19

СХЕМА ОРГАНИЗАЦИИ ВЫСОКОСКОРОСТНОЙ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ В/Ч 1257 С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БЕСПРОВОДНЫХ СИСТЕМ ПЕРЕДАЧИ

КАЦЕБА П.А.20

ВНЕДРЕНИЕ В ПРОЦЕСС ОБУЧЕНИЯ ПРОГРАММ ИММИТАЦИОННЫХ МОДЕЛЕЙ ТРАССОВЫХ ИСПЫТАНИЙ АППАРАТУРЫ ЦИФРОВОЙ РАДИОСВЯЗИ

КИРДЯКИН В.С.21

ВНЕДРЕНИЕ В ПРОЦЕСС ОБУЧЕНИЯ СЕТЕВЫХ КОМПЬЮТЕРНЫХ ПРОГРАММ ПО ИЗУЧЕНИЮ СРЕДСТВ СВЯЗИ

КУЛЬНИС Е.Ю.22

ПРИМЕНЕНИЕ ПОМЕХОУСТОЙЧИВОГО КОДИРОВАНИЯ ДЛЯ РАСЧЕТА ПАРАМЕТРОВ РАДИОЛИНИИ

КУРМАШЕВ А.С.24

ПРИМЕНЕНИЕ ВИРТУАЛЬНЫХ ПРОГРАММ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ

ЛАГОДИЧ Г.А.25

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЕРСОНАЛЬНЫХ МОБИЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ В ВЫСШИХ ВОЕННО-УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ

МАКАТЕРЧИК А.В., РОМАНОВСКИЙ С.В.26

ВНЕДРЕНИЕ В ПРОЦЕСС ОБУЧЕНИЯ ПРОГРАММ ПО ИЗУЧЕНИЮ СРЕДСТВ РАДИОРЕЛЕЙНОЙ СВЯЗИ	
МАТЯШ Д.Д.	28
ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ СЕТИ БЕСПРОВОДНОЙ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ	
МИХАЙЛОВ Д.В.	29
ОСОБЕННОСТИ ПОСТРОЕНИЯ КОМПЬЮТЕРНОЙ СЕТИ ОПЕРАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ ПОЛЕВОГО УЗЛА СВЯЗИ ПУНКТА УПРАВЛЕНИЯ ВООРУЖЁННЫХ СИЛ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ	
МУХИН Р.А.	31
ВНЕДРЕНИЕ В ПРОЦЕСС ОБУЧЕНИЯ ПРОГРАММ РЕАЛИЗУЮЩИХ СЕТЕВЫЕ АЛГОРИТМЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ	
НЕСТЕРОВИЧ И.Н.	32
ВОЕННЫЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ ПРОГРАММЫ, КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПОДГОТОВКИ ВООРУЖЕННЫХ СИЛ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ	
ОКСЮТИЧ Д.А.	33
ЗАЩИТА ОТ НЕСАНКЦИОНИРОВАННОГО ДОСТУПА К АВТОМАТИЗИРОВАННОМУ РАБОЧЕМУ МЕСТУ	
ПИПКИН Е.В.	34
ВОЕННЫЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ КАК СРЕДСТВО ПОДДЕРЖАНИЯ ВЫСОКОЙ БОЕВОЙ ГОТОВНОСТИ ТЕХНИКИ СВЯЗИ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ВООРУЖЕННЫХ СИЛ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ	
СТРУЖИНСКИЙ В.В.	35
ВНЕДРЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНОЙ ПРОГРАММЫ ПО ПОСТРОЕНИЮ ЗОН РАДИОИЗЛУЧЕНИЯ В ТАКТИЧЕСКОМ ЗВЕНЕ УПРАВЛЕНИЯ	
СЕРЕДА А.С.	36
СИСТЕМА ОХРАННОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ РЕЖИМНЫХ ОБЪЕКТОВ НА ОСНОВЕ ВОЛОКОННО- ОПТИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ	
СИНКЕВИЧ И.В.	37
РАССМОТРЕНИЕ ПОСТРОЕНИЯ МОДЕЛИ СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ	
СУЛТАНБАЕВ А.А.	38
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНОЙ ПРОГРАММЫ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ТРОПОСФЕРНЫХ СТАНЦИЙ ВООРУЖЕННЫХ СИЛ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ	
ТРУБКИН В.О.	40
ПРИМЕНЕНИЕ ВИРТУАЛЬНЫХ ТРЕНАЖЕРОВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ДЛЯ СПЕЦИАЛИСТОВ СВЯЗИ	
ЧЕРНЕЦОВ А.П.	42
ВНЕДРЕНИЕ В ПРОЦЕСС ОБУЧЕНИЯ ПРОГРАММ ПО ИЗУЧЕНИЮ СРЕДСТВ СВЯЗИ	
ШАХАБАЕВ А.Б.	43
СЕКЦИЯ «ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ ВВС И ВОЙСК ПВО»	
ИМТАЦИОННО-МОДУЛИРУЮЩИЙ КОМПЛЕКС ПРИ ИЗУЧЕНИИ РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ ВВС И ВОЙСК ПВО	
ГАЦКО П.В., МУКОСЕЙ А.Ю.	45
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБУЧАЮЩИХ ПРОГРАММ В ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ ВОЙСКОВОЙ ПВО	
ГОРБАТЕНКО И.Д.	46

ИНТЕРАКТИВНОЕ ОБУЧАЮЩЕЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПО РАДИОЛОКАЦИОННОЙ СТАНЦИИ П-18	
МИХАЙЛИЧЕНКО А.В., ОСТАПЕНКО Е.В.	48
ИННОВАЦИОННОЕ ОБРАЗОВАНИЕ - НЕОБХОДИМЫЙ ШАГ ПРИ ИЗУЧЕНИИ РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ ВВС И ВОЙСК ПВО	
ОТРАДНОВ А.В.	49
СТРОИТЕЛЬСТВО И РАЗВИТИЕ ВС РБ. ПОДГОТОВКА ВОЕННЫХ КАДРОВ ДЛЯ ВВС И ВОЙСК ПВО	
ТАЛАЙКО А.А.	50
ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ ВВС И ВОЙСК ПВО	
ТРОПЕЦ С.Г.	52
СОЗДАНИЕ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ ВВС И ВОЙСК ПВО	
УСВАЙСКИЙ П.В.	54
СЕКЦИЯ «ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ТАКТИКИ ОБЩЕВОЙСКОВОГО БОЯ»	
ПРИМЕНЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ПОДГОТОВКЕ ВОЕННЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ	
БАБУК В.О.	56
ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА НА БАЗЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В УЧРЕЖДЕНИЯХ ВОЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ	
КИРДЯКИН В.С.	57
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ДУХОВНО - НРАВСТВЕННОГО ВОСПИТАНИЯ КУРСАНТОВ НА ПРИМЕРЕ ВОЕННОГО ФАКУЛЬТЕТА БГУИР	
КРАСОВСКИЙ А.А.	60
ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ТАКТИКИ ОБЩЕВОЙСКОВОГО БОЯ	
КУХОЦКОВОЛЕЦ К.Г., ОКСЮТИЧ Д.А.	61
ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ТАКТИКИ НАСТУПАТЕЛЬНОГО БОЯ	
МАРТИНКЕВИЧ В.В.	63
СОВРЕМЕННЫЙ ВЗГЛЯД НА ПРОБЛЕМУ ПСИХИЧЕСКИХ ПОТЕРЬ ПРИ БОЕВЫХ ДЕЙСТВИЯХ	
МАРТЫНЕНКО В.О., КАПУСТА А.В.	66
ИГРОВЫЕ МЕТОДЫ БУЧЕНИЯ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ: СУЩНОСТЬ, ОРГАНИЗАЦИЯ И УСЛОВИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ	
НАРЕЙКО А.Г., РОМАНЕНКО Д.В.	69
ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ТАКТИКИ ВЕДЕНИЯ БОЯ ОБЩЕВОЙСКОВЫМИ ПОДРАЗДЕЛЕНИЯМИ	
РУДЕНЯ П.В.	72
ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ТАКТИКИ ОБЩЕВОЙСКОВОГО БОЯ	
ТРУСКОВ В.О.	73
ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ТАКТИКИ ОБЩЕВОЙСКОВОГО БОЯ	
ЦВИРКО А.Б.	76

РОЛЬ БРОНЕТАНКОВЫХ ВОЙСК В СОВРЕМЕННЫХ ВОЕННЫХ КОНФЛИКТАХ	
ЧЕРНЕЦОВ А.П.	78
СОВРЕМЕННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ СРЕДСТВ В ОГНЕВОЙ ПОДГОТОВКЕ	
ШАПЕТЬКО А.Ф., ЗОРИН И.В.	79

Научное издание

**Тезисы докладов 55-й юбилейной научной конференции
аспирантов, магистрантов и студентов**

**ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ**

(Минск, 22-26 апреля 2019 года)

В авторской редакции

Ответственный за выпуск *А.А. Богатырев*
Компьютерная верстка *О.А. Казачёнок*