

Учреждение образования
«Белорусский государственный университет
информатики и радиоэлектроники»



Военный факультет



ПРОБЛЕМЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА НА БАЗЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Материалы XII Международной научно-практической конференции

Республика Беларусь, Минск, 25 апреля 2019 года

PROBLEMS OF IMPROVING THE EFFICIENCY OF THE EDUCATIONAL PROCESS BASED ON INFORMATION TECHNOLOGY

Materials of
XII International Scientific and Practical Conference

Republic of Belarus, Minsk, April 25, 2019

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования
«Белорусский государственный университет
информатики и радиоэлектроники»
Военный факультет

**ПРОБЛЕМЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА
НА БАЗЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

Материалы
XII Международной научно-практической конференции
(Республика Беларусь, Минск, 25 апреля 2019 года)

**PROBLEMS OF IMPROVING THE EFFICIENCY OF THE
EDUCATIONAL PROCESS BASED ON INFORMATION
TECHNOLOGY**

Materials of
XII International Scientific and Practical Conference
(Republic of Belarus, Minsk, April 25, 2019)

Минск БГУИР 2019

УДК 37.09-027.236:004

ББК 74.202.4+32.973

П78

Редакционная коллегия:

Кулешов Ю.Е. (председатель), Богатырев А.А., Жасузаков М.А.,
Ермак С.Н., Коношенко А.В., Утин Л.Л., Казачёнок О.А.

П78

Проблемы повышения эффективности образовательного процесса на базе информационных технологий = Problems of improving the efficiency of the educational process based on information technology: материалы XII Междунар. науч.-практ. конф. (Республика Беларусь, Минск, 25 апреля 2019 года) / редкол.: Ю. Е. Кулешов [и др.]. – Минск : БГУИР, 2019. – 232 с.

ISBN 978-985-543-503-8.

Сборник содержит материалы, посвященные проблемам повышения эффективности образовательного процесса на базе информационных технологий в учреждениях военного образования, рассмотрению опыта учреждений высшего образования по повышению эффективности образовательного процесса на базе информационных технологий и внедрению результатов научно-исследовательской работы в целях реализации требований к качеству образовательного процесса.

Адресуется профессорско-преподавательскому составу, научным и педагогическим работникам, руководителям, обучающимся и слушателям учреждений образования и научных организаций Республики Беларусь и зарубежья.

УДК 37.09-027.236:004

ББК 74.202.4+32.973

ISBN 978-985-543-503-8

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

Организационный комитет

Дик Сергей Константинович, первый проректор БГУИР, канд. физ.-мат. наук, доцент – председатель оргкомитета.

Кулешов Юрий Евгеньевич, начальник военного факультета БГУИР, канд. воен. наук, доцент.

Жасузаков Мухан Адилханович, военный атташе Республики Казахстан в Республике Беларусь.

Паскробка Сергей Иванович, заместитель начальника научно-исследовательской части, канд. воен. наук, доцент.

Богатырев Анатолий Анатольевич, заместитель начальника военного факультета по учебной и научной работе – первый заместитель начальника военного факультета БГУИР, канд. воен. наук.

Ермак Сергей Николаевич, начальник кафедры РЭТ ВВС и войск ПВО БГУИР.

Утин Леонид Львович, начальник кафедры связи военного факультета БГУИР, канд. техн. наук, доцент.

Забавский Игорь Леонтьевич, начальник учебно-методической части военного факультета БГУИР.

Рабочая группа

Богатырев Анатолий Анатольевич, заместитель начальника военного факультета по учебной и научной работе – первый заместитель начальника военного факультета БГУИР, канд. воен. наук.

Ермак Сергей Николаевич, начальник кафедры РЭТ ВВС и войск ПВО БГУИР.

Коношенко Андрей Викторович, начальник кафедры тактической и общевойсковой подготовки военного факультета БГУИР.

Утин Леонид Львович, начальник кафедры связи БГУИР, канд. техн. наук, доцент.

Забавский Игорь Леонтьевич, начальник учебно-методической части военного факультета БГУИР.

Казачёнок Оксана Арнольдовна, заведующий учебно-методическим кабинетом учебно-методической части военного факультета БГУИР.

УДК 355.223

ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПЕРЕДОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОГНЕВОЙ ПОДГОТОВКЕ НА ВОЕННО-ТЕХНИЧЕСКОМ ФАКУЛЬТЕТЕ

АПОЯН В.Э.

*Белорусский национальный технический университет,
Минск, Республика Беларусь*

Аннотация: статья посвящена вопросам использования и дальнейшего применения информационных технологий в обучении огневой подготовке. Проанализированы характерные особенности процесса внедрения современных программ при подготовке курсантов и студентов, а также рассмотрены преимущества данных систем, перед стрелковым оружием. Изложен принцип работы и основные достоинства передовых тренажеров.

Ключевые слова: огневая подготовка, информационные технологии, мультимедиа, стрелковые тренажеры,

ON THE USE OF ADVANCED TECHNOLOGIES IN THE FIRE TRAINING AT THE MILITARY-TECHNICAL FACULTY

APOYAN V.

Belarusian National Technical University, Minsk, Republic of Belarus

Abstract: the article is devoted to the use and further application of information technology in the teaching of fire training. Analyzed characteristic features of the introduction process of modern programs in the preparation of cadets and students, and also considered the advantages of these systems over weapons. In the article set out the principle of operation and the main advantages of advanced simulators.

Keywords: fire training, information Technology, multimedia, shooting simulators.

Использование информационных технологий в обучении огневой подготовке позволяет получить значительную экономию материальных средств, приобрести знания и навыки, практическая отработка которых требует значительных усилий, специальной материальной базы - а порой может быть сопряжена с опасностью и риском для жизни.

Огневая подготовка, являясь составной частью боевой подготовки, оказывает влияние на все стороны жизни и деятельности войск. Она закаливает волю военнослужащих, совершенствует их умение владеть оружием, развивает внимательность, наблюдательность, настойчивость, что способствует соблюдению воинского порядка и укреплению дисциплины.

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.

Понятие «мультимедиа» подразумевает совокупность программных средств, с помощью которых можно объединять аудиовизуальную информацию, графику, анимацию и текст. Для отображения информации используются компьютер (стационарный или ноутбук), проектор (или экран с

размерами, позволяющими отобразить информацию для всей аудитории), интерактивные доски и что самое важное – программное обеспечение.

Новое поколение программных продуктов позволяет выполнить мультимедийные работы, создать презентацию, создать объемную модель с минимальными затратами времени, не требует специальных знаний, навыков и подготовки. Интерфейс программ интуитивно понятен, содержит стандартные наборы операций. От человека, работающего с мультимедийными приложениями, требуется проявить творчество, вложить информативную и наглядную часть.

Одним из направлений внедрения в образовательный процесс информационных технологий является использование при обучении теоретического раздела электронных пособий (учебников), а также обучающих и контролирующих программ.

Другим направлением является использование мультимедийного сопровождения (презентаций). Их применение в рамках изучения теоретического раздела дисциплины «Огневая подготовка» позволяет восполнить недостаток образцов учебного оружия, вооружения и техники.

Более полно позволяют изучить какие-либо процессы, получить определенные навыки тренажеры. Их использование позволяет без использования вооружения, военной техники и боеприпасов получить значительную экономию, приобрести знания и навыки, практическая отработка которых требует значительных материальных средств: полигонов, специальной материальной базы. Так, например, при изучении дисциплины «Огневая подготовка» процесс использования тренажеров уже широко распространен и успешно используется. Применение стрелковых тренажеров является основным направлением при подготовке студентов, курсантов ВТФ в БНТУ. Идет процесс постоянного обновления тренажеров. На смену проводным тренажерам приходят беспроводные, которые можно использовать не только в закрытых помещениях, но и в полевых условиях, с применением холостых боеприпасов и т.д. Причем закупка тренажеров активно производится за счет средств университета (БНТУ). Данные тренажеры активно используются при проведении стрелковых тренировок с личным составом студентов, курсантов при проведении соревнований среди офицерского состава факультета и для проведения проф.- агитационной работы, особенно при организации дня открытых дверей и посещения факультета иностранными делегациями.

На данный момент на факультете применяются такие стрелковые тренажеры как SKATT WM9 и WS1. Принцип работы стрелкового тренажера основан на том, что стрелок закрепляет на оружии датчик который постоянно, с высокой точностью следит за перемещениями оружия относительно мишени. Информация от датчика поступает в компьютер где преобразуется программой и отображается в виде траектории перемещения точки прицеливания на фоне мишени. Момент выстрела фиксируется на экране в виде пробоины. Вся

информация о прицеливании и координаты пробойны сохраняются в памяти компьютера для последующего анализа. Таким образом, возникает эффект обратной связи, когда стрелок может выявить свои ошибки, допущенные во время прицеливания и в момент выстрела. Еще одним плюсом применения данного тренажера является его мобильность, компактность и простота обслуживания.

Безусловно, можно говорить о том, что применение тренажеров не может заменить стрельбу из боевого оружия, но никто этого и не утверждает. Применение тренажеров целесообразно на ранних этапах обучения и при моделировании различных ситуаций, имитирующих действия военнослужащих в ходе выполнения ими своих служебно-боевых задач. Что подтверждает семинар в феврале 2017 года на базе Академии МВД по демонстрации тактико-огневого стрелкового тренажера «ПРОФИ-3», стрелковых тренажеров «БОЕЦ-2» и «БОЕЦ-3».

Стрелковые тренажеры предназначены как для первоначального обучения стрельбе из боевого оружия, так и для последующих повседневных тренировок с целью совершенствования полученных навыков. Они дают возможность получения практических установок, действий по командам руководителя стрельбы, изготовления для стрельбы и спуска курка, характерных для стрельбы из боевого оружия. Боеприпасы при этом не расходуются и, что немаловажно, практически полностью исключена возможность нарушения требований безопасности по сравнению с проведением боевых стрельб. К несомненным достоинствам тренажеров следует отнести их низкую стоимость и быструю окупаемость, возможность проведения тренировок с использованием практически любого вида оружия, простоту установки и настройки.

При отработке упражнений на тренажерах закладывается минимум умений и навыков, необходимых для создания базовой техники. Однако нужно помнить о том, что работы с оружием в рамках учебных занятий, предусмотренных учебной программой недостаточно. Необходимо помнить, что основной принцип обучения высшей школы – самостоятельное образование, а в наше время ещё и при помощи различных электронных программ.

Таким образом, необходимо отметить, что использование информационных технологий в учебном процессе при изучении дисциплины «Огневая подготовка» имеет большие перспективы. Использование современных средств обучения под контролем профессорско-преподавательского состава повышает качество усвоения учебного материала в частности и качество образования в целом.

Список литературы:

1. Методика обучения стрельбе из пистолета Макарова с использованием стрелкового тренажера «СКАТТ»: пособие для руководителей

занятий по стрельбе. – Минск: МО РБ, 2007. – 88 с.

2. Тезисы докладов Республиканской научно-практической конференции (УО «Академия Министерства внутренних дел РБ» г. Минск). – 2012. – 152 с.

3. Тамело, В.Ф. Развитие и системная модернизация военного образования на военных факультетах гражданских учреждений образования: монография / В.Ф. Тамело. Минск: 2008. – 223 с.

4. Тарчишников, А.А. Обучение стрельбе из пистолета Макарова с использованием стрелкового тренажера «Сокол-М1С»: учебно-методическое пособие / А.А. Тарчишников, В.В. Савлущинский, Р.Л. Кадинец. – Минск: БНТУ. – 2014. – 89 с.

УДК 372.881.1

МУЛЬТИМЕДИА ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ

БАННИКОВА Е.Л.

Учреждение образования «Военная академия Республики Беларусь», Минск, Республика Беларусь

Аннотация: Сегодня мультимедиа-технологии — это одно из перспективных направлений информатизации учебного процесса, в особенности, при обучении иностранному языку. Мультимедийные средства уже стали объективной реальностью нашего времени. В совершенствовании методического обеспечения, материальной базы, а также в обязательном повышении квалификации преподавательского состава видится перспектива успешного применения современных информационных технологий в образовании.

Ключевые слова: мультимедиа-технологии, мультимедийная презентация, иностранных язык, дидактическая цель урока, здоровьесбережение

MULTIMEDIA TECHNOLOGY IN EDUCATION

BANNIKOVA E.L.

Military Academy of the Republic of Belarus, Minsk, Republic of Belarus

Annotation: Today, multimedia technology is one of the promising areas of informatization of the educational process, especially when teaching a foreign language. Multimedia tools have become an objective reality of our time. In the improvement of methodological support, material base, as well as in the mandatory advanced training of teaching staff, the prospect of successful application of modern information technologies in education is seen.

Keywords: multimedia technologies, multimedia presentation, foreign language, didactic lesson goal, health preservation

Десятки высших школ за рубежом и в нашей стране за последние годы начали использовать возможности современных компьютеров и телекоммуникаций непосредственно в учебной работе, в особенности, при обучении иностранному языку. Использование мультимедийных технологий в обучении реализует несколько основных методов педагогической деятельности,

которые традиционно делятся на активные и пассивные принципы взаимодействия обучаемого с компьютером. Пассивные мультимедийные продукты разрабатываются для управления процессом представления информации (лекции, презентации, практикумы), активные – это интерактивные средства мультимедиа, предполагающие активную роль каждого обучающегося, который самостоятельно выбирает подразделы в рамках некоторой темы, определяя последовательность их изучения.

Иностранный язык – это учебный предмет, который в силу своей специфичности (создание для обучающихся искусственной языковой среды из-за отсутствия естественной) предполагает наиболее гибкое и широкое использование различных технических средств обучения. Поэтому не удивительно, что в преподавании иностранного языка новые возможности, открываемые мультимедийными средствами, нашли самое разнообразное применение. Основную роль здесь, конечно, играют мультимедийные средства. Они стали объективной реальностью нашего времени, и преподаватель иностранного языка просто не может не воспользоваться возможностями, которые они предоставляют для обучения реальной коммуникации на иностранном языке.

Мультимедийные занятия наиболее оптимально и эффективно соответствуют триединой дидактической цели урока:

Образовательный аспект: восприятие учащимися учебного материала, осмысливание связей и отношений в объектах изучения.

Развивающий аспект: развитие познавательного интереса у учащихся, умения обобщать, анализировать, сравнивать, активизация творческой деятельности учащихся.

Воспитательный аспект: воспитание научного мировоззрения, умения четко организовать самостоятельную и групповую работу, воспитание чувства товарищества, взаимопомощи.

Методы и приёмы использования мультимедиа на занятиях по иностранному языку – разные, но при их внедрении мы выполняем единственную задачу: сделать занятие интересным. Преимуществом является повышение качества обучения за счет новизны деятельности. Мультимедийная презентация служит не только для преподнесения знаний, но и для их контроля, закрепления, повторения, обобщения, систематизации, следовательно, успешно выполняет дидактические функции. Мультимедийные обучающие презентации предназначены для помощи преподавателю и позволяют удобно и наглядно представить материал. Применение даже самых простых графических средств является чрезвычайно эффективным средством. Мастерски сделанная презентация может привлечь внимание обучаемых и пробудить интерес к учебе.

Однако не следует увлекаться и злоупотреблять внешней стороной презентации, связанной со спецэффектами. Если перестараться, то снизится

эффективность презентации в целом. Необходимо найти баланс между подаваемым материалом и сопровождающими его эффектами. Это правило справедливо для всех мультимедийных презентаций вообще, но особенно: для обучающих презентаций.

Ценность созданных преподавателем презентаций состоит в том, что материал в них даётся обучающимся компактно, в нужной последовательности; в нём нет ничего лишнего, всё “работает” на достижение целей и задач конкретного занятия, в отличие от готовых фильмов и слайдов. Кроме того, под презентацию можно “подложить” текст, максимально соответствующий теме занятия с информативной и лексической точек зрения.

Основные группы задач, решаемые с помощью мультимедиа, включают в себя:

- поддержку учебной работы обучающихся;
- обеспечение реальной коммуникации с носителями языка;
- обеспечение доступа всех участников учебно-воспитательного процесса к быстро растущим информационным фондам, хранящимся в централизованных информационных системах;
- обеспечение взаимодействия между педагогами, обмен педагогическим опытом и дидактическими материалами.

Применение мультимедиа технологий в образовании обладают следующими достоинствами по сравнению с традиционным обучением:

- допускает использование цветной графики, анимации, звукового сопровождения, гипертекста;
- допускает возможность постоянного обновления;
- имеет небольшие затраты на публикацию и размножение;
- допускает возможность размещения в нем интерактивных веб-элементов, например, тестов.

Необходимо, чтобы материал вас захватывал. Применение разнообразной графики, анимации и имитации должно способствовать повышению привлекательности интерактивного занятия.

Сегодня перед высшей школой стоит важная задача- создание условий для сохранения здоровья обучающихся, т.е. разработка мер по здоровьесбережению, внедрения здоровьесберегающих технологий в образовательный процесс. К здоровьесберегающим технологиям относятся педагогические приемы, методы, технологии, использование которых в образовательном процессе идет на пользу здоровью обучающихся и которые не наносят прямого или косвенного вреда. И в то же время мы нельзя забывать, что мультимедийные средства обучения могут привести к перенасыщению информацией на занятии, что, в свою очередь, способствует повышению утомляемости обучающихся. Немало важным является и то, что заранее готовясь к занятию, преподавателю необходимо разработать на компьютере в приложении «Power Point» программы «Office» необходимое количество

слайдов, дополняя видеоинформацию на них звуковым сопровождением и элементами анимации. Естественно, что это значительно повышает требования к квалификации преподавателя. Он должен обладать необходимым уровнем знания компьютерной техники и владеть навыками работы с программным обеспечением.

Список литературы:

1. Шутенко, А.В. Методы проведения учебных занятий с использованием средств информационных и коммуникационных технологий / А.В. Шутенко [Электронный документ]. – (<http://pedsovet.su/publ/26-1-0-841>). 05.04.2010.

2. Губина Т. Н. Мультимедиа презентации как метод обучения // Молодой ученый. — 2012. — №3. — С. 345-347. — URL <https://moluch.ru/archive/38/4465/> (дата обращения: 16.06.2018).

УДК 378.147:004

ОСНОВНЫЕ ПОДХОДЫ ПО ИЗУЧЕНИЮ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА НА БАЗЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

БЕККЕРОВ Д.Э.

*Белорусский Государственный Университет Информатики и Радиоэлектроники, Минск,
Республика Беларусь*

Аннотация: Информационные технологии открывают перед людьми новые горизонты — не только в работе, но и в обучении. С распространением Интернета организация образования претерпела существенные изменения. В данной статье рассмотрено: как сегодня используются дистанционные образовательные технологии и в чем их преимущества и особенности.

Ключевые слова: информационно-образовательное пространство, информационные и коммуникационные технологии (ИКТ), Синхронное и асинхронное электронное образование, дистанционное обучение.

MAIN APPROACHES TO STUDY EDUCATIONAL MATERIAL ON THE BASIS OF INFORMATION TECHNOLOGIES

BEKKEROV D.

Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics, Minsk, Republic of Belarus

Abstract: Information technologies open up new horizons for people - not only in work, but also in training. With the spread of the Internet, the organization of education has undergone significant changes. This article describes: how distance education technologies are used today and what are their advantages and features.

Keywords: information and educational space, information and communication technologies (ICT), synchronous and asynchronous e-education, distance learning.

В настоящее время процесс информатизации проявляется во всех сферах человеческой деятельности. Так использование современных информационных технологий является необходимым условием развития более эффективных подходов к обучению и совершенствованию методики преподавания. Особую

роль в этом процессе играют ИТ. Так как их применение способствует повышению мотивации обучения учащихся, экономии учебного времени, а интерактивность и наглядность способствует лучшему представлению, пониманию и усвоению учебного исторического материала. Приобщение школьников к ИТ является важнейшим направлением в решении задачи информатизации в современной школе и повышения профессиональной подготовки.

Наряду с этим, разработка и применение ИТ становится в современной школе одним из важнейших путей повышения результативности образования. Причем стратегическая роль ИТ, а следовательно, и технических средств их обеспечивающих, как фактора социально-экономического развития современного общества на данный момент общепризнанно и не вызывает сомнений.

В рамках изучаемой проблемы выделяется три основных подхода к пониманию основных понятий темы. Первый подход, технологический, он наиболее часто встречается в литературе. Его представители: В.Н. Арефьев, М.И. Махмутов, Г.И. Ибрагимов, и др. Данные исследователи изучают ИТ в технологическом ключе, а основные понятия темы (информация, технология, новые информационные технологии, информационные, компьютерные, образовательные, и педагогические технологии) рассматривают, опираясь на техническую составляющую ИТ, то есть в основе ИТ, по их мнению, лежат программно-технические средства.

Второй подход, социологический, трактовка в рамках данного подхода основана на отрицании синонимичности основных понятий темы и некоего машинного оборудования лежащего в их основе. Речь идет об отношениях людей в обществе, а ИТ, по мнению представителей этого подхода (Аберкромби, Николас, Брайан Стенли, М.В. Кларин, Т. Сакамото и др.), являются следствием принятия человеком определенных решений в этом обществе.

В наибольшей степени трактует основные понятия темы, с точки зрения включения их в образовательный процесс гуманитарный подход, представителями которого являются: О.С. Гребенюк, С.Ю. Жидко, М.Г. Николаева, П.И. Пидкасистый, Г.К. Селевко, С.А. Смирнов, О.Б. Тыщенко. По их представлению ИТ помогают педагогу в практическом осуществлении теоретических построений в образовательном процессе. Необходимо отметить, что фундаментальных трудов в рамках этого подхода по отношению к ИТ на сегодняшний день не существует.

Одной из важнейших проблем при изучении данной темы, является вопрос классификаций ИТ, так как здесь также можно выделить многообразие подходов.

Во-первых, ИТ классифицируют по формам использования в образовательном процессе. Классификация И.И. Попова, П.Б. Храмова, Н.В.

Максимова основана на наиболее перспективных формах использования информационных технологий в образовательном процессе. Авторами представлены следующие формы: интерактивный урок, смешанный режим – электронный информационный ресурс и непосредственное общение учитель – ученик(и), дополнение к существующим учебным курсам и предметам. [1]

Во-вторых, классификация, приведенная "АКДИ Экономика и жизнь", имеющая в своей основе типы обрабатываемой информации, то есть данные, текст, графика, объекты реального мира. [2]

В-третьих, выделяют классификацию по технологии обработки информации – это предметные, обеспечивающие и функциональные ИТ. [3]

В-четвертых, обозначим классификацию ИТ, разрабатываемую в рамках технологического подхода, А.Н. Авдулова и А.М. Кулькина, докторов философских наук Института научной информации по общественным наукам РАН. В основе данной классификации лежит функциональная роль ИТ. Сами ИТ разделены на три основных, главных категории – базовые, первичные и вторичные. [4]

И в-пятых, классификация по использованию ИТ в дистанционном обучении. Само дистанционное обучение представляет собой метод обучения, при котором от обучаемого не требуется физического присутствия в определённом месте в процессе обучения. Эта классификация включает в себя локальные и сетевые ИТ. [5]

Подобное многообразие говорит о неоднозначности мнений авторов в видении ИТ в образовательном процессе. В этой связи следует принять ту классификацию (или некий симбиоз классификаций), которые наиболее полно отражают цели и задачи поставленные педагогом для реализации в образовательном процессе.

Рассмотрим примеры применения ИТ в процессе обучения. ИТ прежде всего используются для:

- Организации учебного процесса,
- подготовки учебных пособий,
- изучения нового материала (можно выделить два направления – самостоятельная презентация учителя и использование готовых программ).
- компьютерного контроля знаний учащихся,
 - получения и работы с информацией из сети Интернет,
 - создания и работы со школьным сайтом, позволяющим связать между собой учеников, родителей и учителей. [6]

Например, при изучении нового материала можно выделить два направления – самостоятельная презентация учителя и использование готовых программ.

Самое поверхностное использование компьютера – иллюстративный материал. Монитор компьютера (или экран проектора) освобождает не только от необходимости тащить кучу книг, делать в них закладки, но и экономит

время, давая учителю возможность заранее отсортировать изобразительный материал, а также добавить аудиоматериалы в тех объемах, которые ему удобны.

Компьютер помогает сделать урок более продуктивным и научить школьников навыкам конспектирования. Ведь обычно все записи на доске учитель вынужден выполнять быстро, не затрачивая на это большое количество времени (и, что немаловажно, пока он пишет на доске, он не видит класс), а, кроме того, увы, не все обладают каллиграфическим почерком. Особое значение приобретает компьютер при составлении схем и таблиц. Заранее подготовленный пошаговый материал дает возможность задать темп урока и в то же время позволяет вернуться к любому промежуточному построению.

Здесь могут помочь уже готовые компьютерные программы. Но, увы, их крайне мало. Методика проведения уроков с помощью готовых компьютерных программ: во-первых, восприятие готового курса отличается в восприятии школьников от учительской презентации - они зачастую воспринимают сюжет на экране как кино. Поэтому задача учителя побудить учеников к конспектированию, сформулировать проблемные вопросы, чтобы знакомство с материалом шло интенсивно. Как это иногда не обидно, строить подачу нового материала только на просмотре программы (даже, если компьютерный урок хорошо разработан), как правило, нецелесообразно, потому что притупляется внимание. Естественно, можно применить методы активизации, которые позволят это внимание удержать.

То есть применение готовых компьютерных программ требует от учителя большого количества времени на разработку уроков.

Широко применимы в процессе обучения истории, контролирующие программы. Программы данного типа состоят из набора заданий, которые постепенно подводят учащихся к решению учебной задачи урока и помогают повторить и обобщить материал изученной темы. Оценка проделанной учащимся работы делается учителем, либо при помощи автоматической проверки результатов, либо на основе собственных представлений учителя о полноте, точности и грамотности ответов.

Таким образом ИТ в образовании применяют через применение созданных или заимствованных учителем программ. [1]

Следует также сказать о том, что перечисленные примеры применения ИТ в процессе обучения являются лишь примерами, а вариативность их использования более обширна в виду стремительного развития самих технологий. Поэтому отличительной чертой современного этапа развития образовательной системы является качественная модернизация всех основных ее компонентов. Интенсивное инновационное обновление образования невозможно без широкого применения новейших информационных технологий. Информатизация образования является одним из приоритетов

развития социальной сферы и органически связана с процессом модернизации образования.

Список литературы:

1. И.И. Попов, П.Б. Храмцов, Н.В. Максимов. Введение в сетевые информационные ресурсы и технологии. Учебное пособие. М.: РПГУ, 2001, 207 с.
2. Официальный сайт "АКДИ Экономика и жизнь" - www.akdi.ru
3. Ф.В. Шутилов, М.В. Зелинская, М.Ф. Бовыкина Виды информационных технологий – www.prepod2000.kulichki.net/item_282.html
4. А.Н. Авдулов, А.М. Кулькин. Классификация информационных технологий / Грант РФФИ, проект № 02_06_80004
5. В.П. Демкин, Г.В. Можаяева. Информационные технологии дистанционного обучения - www.ict.edu.ru/ft/003625/1.html
6. Технические устройства в современной школе (авторский коллектив). - М.: Перспектива, 2000. - 78 с.

УДК 378.147:004

ВНЕДРЕНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ И ИНТЕРНЕТ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС

БЕРТОШ В.А., ХАЧАТРИАН А.Г., НЕСТЕРЕНКОВ С.Н.

*Белорусский Государственный Университет Информатики и Радиоэлектроники, Минск,
Республика Беларусь*

Аннотация: В статье рассмотрено совместное применение современных образовательных технологий в учебном процессе высшей школы, которые позволяют улучшить качество образовательного процесса за счет его оптимизации и интеграции интерактивных досок.

Ключевые слова: Интернет-технологии, интерактивные технологии.

INTRODUCTION OF INTERACTIVE AND INTERNET TECHNOLOGIES IN THE EDUCATIONAL PROCESS

BERTOSH V.A., KHACHATRIAN A.G., NESTERENKOV S.N.

Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics, Minsk, Republic of Belarus

Abstract: The article describes the combined use of modern educational technologies in educational process of higher school, helping to improve the quality of the educational process at the expense optimization and active implementation of interactive whiteboards.

Keywords: Internet technologies, interactive technologies.

В настоящее время преподаватель высшей школы должен уметь не только передавать знания учащимся, но и уметь выбирать самые оптимальные стратегии обучения, а также использовать современные технологии, направленные на улучшение образовательного процесса.

Применение современных технологий в направлении образования позволяет повысить качество обучения на всех его этапах, создают необходимые знания и умения студентов для дальнейшей профессиональной

деятельности. Введение Интернет-технологий для информатизации образования является одним из приоритетным. Это объясняется тем, что компьютерные технологии оказывают сильное влияние на современное общество. [1]

Внедрение современных Интернет-технологий обеспечивает быстрый и эффективный доступ обучающихся к информационным ресурсам по сравнению с классическими средствами обучения.

Однако среди перспективных технологий не мало важную роль играют интерактивные технологии, за счет того, что они позволяют организовать активное и открытое обсуждение учебного материала, дополнять и видоизменять его в режиме реального времени. [2][3]

Использование интерактивных досок в образовательном процессе является основным проявлением применения интерактивных технологий, обеспечивающих новый подход к построению образовательного процесса. Так как студенты постоянно пользуются современными электронными средствами (коммуникаторами, планшетами, персональными компьютерами), схожими с интерактивными досками по своим возможностям, поэтому у них не возникает сложностей с восприятием информации. С помощью интерактивной доски можно создавать эффектные демонстрации, использовать дополнительное программное обеспечение (Ms Office, Adobe Reader др.), воспроизводить видеоролики и аудиозаписи. [4][6]

Применение интерактивных досок на занятиях значительно сокращает время, затрачиваемое преподавателем при подаче нового материала, и заметно улучшает качество обучения, но и требует педагога больших усилий при подготовке материала.

Для улучшения качества урока большое значение имеет использование информационных и коммуникационных технологий, основанные на работе с сетью Интернет, которая применяется для доступа к учебно-методическим материалам. Однако сеть Интернет удобно применять и для организации интерактивности, для обмена опытом, получения информации и общения, с помощью доски объявлений, электронной почты и конференций, обменом файловыми архивами, виртуальными библиотеками.[7]

Из этого следует, что образовательный процесс станет полностью интерактивным, если он будет соединять между собой интерактивные доски и Интернет-технологии, которые будут давать возможность удаленного доступа к интернет ресурсам, возможности создания учебных материалов, ведения одной базы ресурсов.

Подобное внедрение может быть исполнимо на основе образовательного портала, который включает в себя приложения для интерактивной доски, работающие в “online” режиме. Портал должен обеспечивать нужный набор функций для работы с интерактивной доской, открытую публикацию

сделанного на учебных занятиях образовательного материала, а также последующего изучения учебного ресурса в сети Интернет (см. рисунок).[8]



Рисунок – Информационно-коммуникационные технологии

Таким образом, совместное использование Интернет-технологий и интерактивных учебных технологий, позволяет значительно улучшить качество образовательного процесса, за счет аудиторной и самостоятельной работы учащихся, усиление их мотивации к обучению и совместной работы друг с другом. Применение интерактивных и Интернет-технологий оптимизирует учебный процесс, делает его более интересным и увлекательным, создает все благоприятные условия для прямого взаимодействия обучающихся с образовательной средой. Использование интерактивных и Интернет-технологий улучшает восприятие учебного материала, а также значительно сокращает время его на усвоение.

Список литературы:

1. Артюхина М.С. Интеллектуальное воспитание обучающихся в контексте интерактивных технологий обучения // Педагогика и просвещение. – 2014. – № 4. – С. 42-50.
2. Нестеренков, С.Н. Функциональное моделирование планирования и управления учебным процессом на основе IDEF0 / С.Н. Нестеренков // Информационные технологии и системы - 2015 (ИТС 2015) : материалы международной научной конференции, Минск, 28 октября 2015 г. / Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники ; редкол.: Л.Ю. Шилин [и др.]. - Минск, 2015. - С. 274-275.
3. Нестеренков, С. Н. Интегрированная информационная система как средство автоматизации управления образовательным процессом в учреждениях высшего образования / С. Н. Нестеренков, Т.А. Рак, О.О. Шатилова // Информационные технологии и системы 2017 (ИТС 2017) : материалы международной научной конференции, Минск, 25 окт. 2017 г. / Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники ; редкол.: Л. Ю. Шилин [и др.]. - Минск, 2017. - С. 212.

4. Лосев, В.И. Личный кабинет студента как инструмент повышения качества образования / В.И. Лосев, Н.А. Бессмертный, А.В. Гридюшко, С.Н. Нестеренков // Проблемы повышения эффективности образовательного процесса на базе информационных технологий : материалы XI Международной научно-практической конференции, Минск, 27 апреля 2018 г. / Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники; редкол.: Ю.Е. Кулешов [и др.]. - Минск, 2018. - С. 59-60.

5. Богдан, Г.О. Применение программных средств автоматизации разработки веб-приложений в образовательном процессе / Г.О. Богдан, С.Н. Нестеренков // Проблемы повышения эффективности образовательного процесса на базе информационных технологий : материалы XI Международной научно-практической конференции, Минск, 27 апреля 2018 г. / Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники; редкол.: Ю.Е. Кулешов [и др.]. - Минск, 2018. - С. 50-52.

6. Штырова И.А., Бызова Ю.А. Разработка объектно-ориентированной модели образовательного интерактивного приложения // Молодой ученый. – 2015. – № 14-2. – С. 39-42.

7. Официальный сайт Министерства образования и науки. – Режим доступа: <http://минобрнауки.рф/новости/> (дата обращения 14.03.2019).

8. Напалков С.В., Сазанов А.А., Широков Л.В. Web-комплексы и их приложения // Web-технологии в образовательном пространстве: проблемы, подходы, перспективы: сборник статей участников Международной научно-практической конференции / Под общей редакцией С.В. Арюткиной, С.В. Напалкова. – Н. Новгород; Арзамас, 2015. – С. 125-130.

УДК 378.147:004

ПРЕИМУЩЕСТВА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБУЧЕНИИ

ГОЛУБ К.Г., НЕСТЕРЕНКОВ С.Н.

*Белорусский Государственный Университет Информатики и Радиоэлектроники, Минск,
Республика Беларусь*

Аннотация: В данной работе рассмотрены важность получения образования и основные преимущества получения знаний с помощью информационных технологий перед классической формой обучения. Присутствуют примеры повышения эффективности образовательного процесса на базе информационных технологий.

Ключевые слова: информационные технологии, самообучение, автоматизированное обучение, Интернет.

ADVANTAGES OF USING INFORMATION TECHNOLOGIES IN EDUCATION

GOLUB K.G., NESTERENKOV S.N.

Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics, Minsk, Republic of Belarus

Abstract: In this paper, we examine the importance of education and the main advantages of obtaining knowledge using information technology over the classical form of education. There are examples of improving the efficiency of the educational process based on information technology.

Keywords: information technology, self-study, automated training, Internet.

В любое время образование имело большое значение в жизни людей. В широком смысле слова, образование – это процесс или продукт «формирования» ума, характера и физических способностей личности. В техническом смысле образование – это процесс, посредством которого общество через школы, колледжи, университеты и другие институты целенаправленно передает свое культурное наследие – накопленные знания, ценности и навыки – от одного поколения другому. Образование не только определяет место в жизни каждого человека, но также формирует его как личность, раскрывает его потенциал и пользу в обществе. [1]

Так как мы живем в веке развития информационных технологий, в мире с каждым днем все чаще компьютеры находят свое применение в сфере образования, где служат как база для создания большого числа новых информационных технологий обучения, вытесняя классические формы. Поэтому приоритетным становится обучение при помощи компьютеров, проекторов, устройств для записи визуальной и звуковой информации, внутриаудиторных и внутривузовых сетей, а также глобальной сети Интернет помогают преподносить новый материал в оригинальной интерактивной форме. К тому же есть возможность коммуникации как с преподавателями, так и с учащимися на различных форумах.

Также использование информационных технологий вносит значительный вклад в развитие системы заочного, дистанционного и самообразования. Активное использование информационных и коммуникационных технологий в образовании позволяет в определенной степени сократить расходы на обучение и усилить возможности индивидуализации обучения. С информатизацией образования связывают реальные возможности построения открытой системы образования, позволяющей каждому человеку выбрать свою собственную траекторию обучения, а также возможности коренного изменения технологии получения новых знаний посредством более эффективной организации познавательной деятельности обучаемых в ходе учебного процесса.

Использование компьютеров позволяет преподавателям автоматизировать и упростить разработку и редактирование методических пособий. Электронные учебники обычно представляют собой комплект обучающих, контролирующих, моделирующих и других программ в которых отражено основное научное содержание учебной дисциплины.

Так как обычные печатные учебники являются большим трудом научных коллективов и весьма дорогостоящий продукт, которые издаются в бумажном варианте и в ограниченном тираже, то и их переиздание требует больших

затрат. Сам процесс переиздания зачастую требует столько же времени, сколько было затрачено на издание новой книги. Из этого можно предположить, что электронные учебники превосходят классические печатные учебники.

Такие электронные учебники обычно посвящены самым разным тематикам и ориентированы на самые различные категории учащихся. Положительные стороны: практически мгновенная обратная связь с пользователем; присутствует возможность быстрого поиска нужной информации; экономия времени; зачастую самая свежая информация за счет возможности редактирования учебно-методических комплексов.

Обобщенные преимущества использования компьютеров, интернет-форумов, современных ЭУМКД (электронных учебно-методических комплексов дисциплин) перед классической формой обучения:

- Возможность обучаться в удобном темпе, в удобное время и месте
- Свободный выбор времени для освоения учебного курса
- Возможность сформировать индивидуальный учебный план
- Одновременное использование нескольких источников информации (базы данных, электронные журналы, библиотеки и т. д.)
- Предоставляет возможность получить знания лицам, лишенным шанса получить традиционное образование в силу тех или иных причин

Однако, несмотря на то, что с развитием информационных технологий получение знаний стало более доступным, количество учебного материала растет с каждым годом. Так же информация быстро устаревает. Большое количество информации сильно загружает учащихся, тем самым снижая их эффективность обучения. Все это обуславливает необходимость в повышении эффективности образования. Возможные изменения, которые следует вносить в систему образования:

- Сжатие и упрощение уже существующего учебного материала
- Создание видео-лекций с разбором основной информации по различным дисциплинам
- ЭУМКД должны чаще обновляться, включать полную совокупность средств, достаточных для самостоятельной работы учащихся
- Новая литература и статьи от различных авторов, для более разностороннего восприятия материала

И так как возможно самостоятельное использование обучающих программных средств, учащийся может заранее освоить элементарную базу знаний и, после перехода на обучение с живым преподавателем, сразу приступить к рассмотрению более сложных вопросов.

Список литературы:

1. Лялихов, К.А. Проблемы повышения эффективности образовательного процесса на базе информационных технологий / Лялихов, К.А., Д.В. Романенко // Дистанционное обучение - образовательная среда XXI

века : материалы XI Междунар. науч.-практич. конф., Минск, 27 апреля 2018 г. / Белорус. гос. ун-т информатики и радиоэлектроники ; редкол. : Ю. Е. Кулешов [и др.]. – Минск : БГУИР, 2018. – 120 с.

2. Савчук, А.А. Автоматизация контроля знаний как метод оптимизации процесса обучения / А.А. Савчук, С.Н. Нестеренков // Информационные технологии и системы 2018 (ИТС 2018) : материалы междунар. науч. конф., Минск, 25 окт. 2018 г. / Белорус. гос. ун-т информатики и радиоэлектроники ; редкол.: Л. Ю. Шилин [и др.]. - Минск, 2018. - С. 256-257.

3. Давыдов В.В., Рубцов В.В., Крицкий А.Г. Психологические основы организации учебной деятельности, опосредствованной использованием компьютерных систем // Психологическая наука и образование. 1996. № 2.

4. Лосев, В.И. Личный кабинет студента как инструмент повышения качества образования / В.И. Лосев, Н.А. Бессмертный, А.В. Гридюшко, С.Н. Нестеренков // Проблемы повышения эффективности образовательного процесса на базе информационных технологий : материалы XI Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 27 апреля 2018 г. / Белорус. гос. ун-т информатики и радиоэлектроники ; редкол.: Ю.Е. Кулешов [и др.]. - Минск, 2018. - С. 59-60.

5. Круглов С.Н. Современные информационные технологии в образовательном процессе / С.Н. Круглов, Е.В. Сименков // Дистанционное обучение - образовательная среда XXI века : материалы XI Междунар. науч.-практич. конф., Минск, 27 апреля 2018 г. / Белорус. гос. ун-т информатики и радиоэлектроники ; редкол. : Ю. Е. Кулешов [и др.]. – Минск : БГУИР, 2018. – 120 с.

6. Утекалко, В. К. Электронный учебник как средство повышения эффективности профессиональной подготовки / В. К. Утекалко // Проблемы повышения эффективности образовательного процесса на базе информационных технологий: материалы X Международной специализированной (методической) научно-практической конференции на военном факультете в учреждении образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники» (Минск, 21 апреля 2017 г.). – Минск : БГУИР, 2017. – С. 59 - 64.

7. Соколов, С. В. Использование информационных технологий в учебном процессе / С. В. Соколов, М. И. Витковский // Проблемы повышения эффективности образовательного процесса на базе информационных технологий: материалы X Международной специализированной (методической) научно-практической конференции на военном факультете в учреждении образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники» (Минск, 21 апреля 2017 г.). – Минск : БГУИР, 2017. – С. 48 - 50.

УДК 378.147:004

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА НА БАЗЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В УЧРЕЖДЕНИЯХ ВОЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ

ГРИБКОВСКИЙ В.Ю.

*«Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники»,
Минск, Республика Беларусь*

Аннотация: В данной статье кратко говорится об эффективности применения информационных технологий в системе военного образования. Раскрываются положительные и отрицательные стороны применения информационных технологий. Учитываются особенности профессиональной компетенции преподавателя в вопросе эффективности образовательного процесса. Перечисляются различные средства информационных технологий, которые могут использоваться в процессе обучения.

Ключевые слова: Информационные, Технологии, Военное, Образование, Информация, Компьютер, Мультимедиа.

EFFICIENCY OF EDUCATIONAL PROCESS ON THE BASIS OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN MILITARY EDUCATION INSTITUTIONS

HRYBKOUSKI V.Y.

*Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics,
Minsk, Republic of Belarus*

Abstract: This article briefly talks about the effectiveness of the use of information technology in the military education system in the Republic of Belarus. Reveals the positive and negative aspects of the application of information technology. The features of the professional competence of the teacher in the issue of the effectiveness of the educational process are taken into account. Various information technology tools that can be used in the learning process are listed.

Keywords: Information, Technology, Military, Education, Information, Computer, Multimedia.

Профессиональное военное образование, сосредоточенное на лидерстве, теории и практике управления, военной истории и оперативной доктрине, национальной оборонной политике, планировании и принятии решений, правовых обязанностях и профессиональной этике, является фундаментом Вооруженных Сил Республики Беларусь. Система военного образования должна быть прочной, надежной, отвечать требованиям времени и быть рассчитанной на дальнейшую перспективу.

Выпускники военных вузов должны быть готовы решать самые сложные задачи, для реализации которых необходимо разрабатывать эффективные образовательные программы, постоянно анализировать знания и умения, полученные в учебных заведениях.

Основываясь на это, нужно быть готовым вносить изменения в учебные программы, совершенствовать обучающие технологии, внедрять в учебный процесс положительный опыт нашей страны и зарубежных стран.

В связи с этим возникает необходимость расширения границ применения информационных технологий в системе военного образования, для того, чтобы обеспечить доступ курсантов к получению знаний, умений и первоначального профессионального опыта. Всё это создаёт предпосылки для повышения качества обучения и изменения характера образовательной деятельности, а также появлению современных технологий и инструментов, позволяющие преподавателю применять активные методы обучения.

В современных условиях развития информационных технологий во всех социально-экономических процессах является также неотъемлемой частью и в образовании военных специалистов. Стремительное развитие и широкое распространение глобальной компьютерной сети выявило актуальность и привело к необходимости внедрения информационно-коммуникационных технологий в сфере военного образования. Внедрение инновационных подходов, информационных систем и технологий в учебный процесс является важной составляющей подготовки военных специалистов (курсантов). Преподаватели также должны помнить, что они призваны донести до курсантов новейшие методы и формы работы, учитывая запросы современного общества для воспитания нового поколения профессионалов сегодня в соответствии с требуемыми стандартами. Для этого необходимо уделить должное внимание информационной составляющей при подготовке нового учебного материала, что позволит подать информацию для курсантов в более интересной, познавательной и близкой к реальности форме.

Информационные технологии позволяют моделировать реальные условия оперативно-боевой обстановки, дают возможность осуществлять тренировку не только в принятии необходимых управленческих решений, но и осуществлять профессиональную подготовку. Компьютерные средства обучения позволяют решить следующие задачи:

- обеспечить для каждого курсанта объём работы с изучаемым материалом и последовательность, состоящую в чередовании изучения теории, разбора примеров, отработки первоначальных профессиональных навыков, решения типовых компетентностно-ориентированных заданий;

- обеспечить возможность самоконтроля качества приобретённых знаний и умений;

- сократить время, необходимое для изучения материала.

Однако следует учитывать и тот факт, что чрезмерное применение компьютеров и компьютерных технологий в образовании также негативно может сказаться на развитии интуиции, мышления, неспособности к тщательному анализу и нехватки навыков межличностного общения. Наряду с этим существует также проблема отбора качественной и достоверной

информации. Информационные технологии дают положительный результат только в случае, когда это использование дает неоспоримый педагогический эффект.

Именно поэтому необходима разработка и реализация программ военного образования, основанных на системно-целостном подходе к организации учебного процесса.

По моему мнению, система подготовки военных специалистов, будет эффективной при условии соблюдения следующих организационных и педагогических требований:

- во-первых, в необходимости разработки стратегии специальной, профессиональной и информационной подготовки на основе системного подхода;

- во-вторых, информационные технологии будут всесторонне применяться в педагогическом процессе в комбинации трех взаимосвязанных компонентов - объектов обучения, инструментов для изучения военных дисциплин и новых технологий обучения;

- в-третьих, изучение предметов будет осуществляться непрерывно, поэтапно, последовательно в течение всего периода обучения с учетом принципов организации образовательно-информационной среды;

- в-четвертых, помимо общеобразовательных программ, в расписание необходимо будут включить прикладные темы, ориентированные на предметную область и профессиональную среду будущей деятельности военного специалиста;

- в-пятых, элементы информационных технологий, используемые в ходе обучения, будут соответствующим образом сочетаться с традиционной технологией и поддерживаться текущими техническими средствами.

Подбор и систематизация информационных технологий является отдельным аспектом в повышении качества приобретения знаний курсантами. Большое значение для обучения является использование мультимедийного оборудования: мультимедийные проекторы, экраны для проекторов, ЖК-телевизоры, интерактивные электронные доски. Все эти средства информационных технологий оживляют обучение, делают его более понятным, интересным, образовательно эффективным и позволяет за минимальное время более четко представить учебный материал, разделить наиболее значимое от второстепенного и сосредоточить внимание курсантов на важных деталях изучаемого материала.

Современные педагогические нововведения связаны с использованием интерактивных методов обучения, при которых курсанты могут взаимодействовать, вести диалог, сотрудничать. Интерактивное обучение - это особая форма организации познавательной деятельности, имеющая конкретное, целевое назначение - создать комфортную среду обучения. Суть интерактивных технологий в том, что обучение происходит через взаимодействие всех

обучаемых. Преподаватель выступает только в качестве организатора обучения, координатора учебных групп. Интерактивные технологии обучения являются наиболее подходящим подходом в образовательном процессе. Воспитательная работа осуществляется путем совмещения системы контроля фазы слушания и модульно-рейтинговой технологии обучения, обеспечивается не только направлением курсантов на профессионально-специальное обучение, но и отвечает принципам развития их творческих способностей и формирования навыков.

Использование современных информационных технологий в военном образовании позволяет увеличить объем запоминаемой информации и скорость ее обработки, улучшает качество самого учебного процесса, позволяет успешно «переваривать» огромное количество сложной и абстрактной информации в простой и понятной форме, повышает уровень интереса к учебе, познанию и тренировке; способствует росту профессиональной мотивации.

Многофункциональный, интегративный, непрерывный и многоуровневый характер профессиональной военной подготовки курсантов требует применения инновационных методов обучения: создание проектов, подготовка публичных выступлений, дискуссионное обсуждение профессионально важных проблем, обучение в сотрудничестве, создание проблемных ситуаций, подготовка профессионально направленных видеофильмов и презентаций и т. д.

Таким образом, внедрение новых технологий в образовательный процесс является объективным процессом, вектор которого определяется научно-техническим прогрессом, компьютеризацией и технологизацией общества, а также особенностями различных составляющих системы образования. Все компоненты методики обучения должны быть сосредоточены на том, чтобы сделать обучение максимально доступным и эффективным. Использование информационных и компьютерных технологий в обучении специальных дисциплин может значительно повысить уровень обучения курсантов и таким образом поднять уровень своих знаний. Информационные технологии - это универсальный инструмент, который при правильном использовании значительно помогает в обучении во всех областях.

Непрерывные темпы внедрения новых технологий, возобновление серьезной конкуренции великих держав - все это способствует ощущению того, что интеллектуальная ловкость и инновации имеют важное значение для обеспечения конкурентоспособности Вооруженных Сил Республики Беларусь в современное время.

Список литературы:

1. Совещание по вопросам развития системы военного образования [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://topwar.ru/36139-soveschanie-po-voprosam-razvitiya-sistemy-voennogo-obrazovaniya.html>. – Дата доступа 25.03.2019.

2. Башкатов И. В. Информационные технологии в подготовке военных педагогов // Молодой ученый. – 2017. – №3.1. – С. 2-4. – URL [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://moluch.ru/archive/137/38209/> (дата обращения: 25.03.2019).

3. Journal of Education and Practice [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1115540.pdf>.

УДК 378.147:004

РАЗРАБОТКА И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ РАБОТЕ С БАЗАМИ ДАННЫХ

ДОРОФЕЕВ Е.С., НЕСТЕРЕНКОВ С.Н.

*Белорусский Государственный Университет Информатики и Радиоэлектроники, Минск,
Республика Беларусь*

Аннотация: В данной работе рассмотрены основные характеристики программных средств обучения работе с базами данных. Составлен и обоснован список необходимых компонентов подобных программных средств. Выделены достоинства и недостатки программных средств обучения перед живыми преподавателями. Обоснована идея того, что применение программных средств понижает порог вхождения в использование баз данных.

Ключевые слова: база данных, самообучение, автоматизированное обучение, SQL

DEVELOPMENT AND USING SOFTWARE TOOLS FOR TEACHING WORK WITH DATABASES

DOROFEEV E.S., NESTERENKOV S.N.

Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics, Minsk, Republic of Belarus

Abstract: In this paper, we consider the main characteristics of software training for working with databases. A list of necessary components of such software has been compiled and justified. The idea that the use of software lowers the threshold for entry into the use of databases is substantiated.

Keywords: database, self-study, automated training, SQL

Реалии современного процесса обучения в учреждениях высшего образования таковы, что один преподаватель проводит обучение нескольких сотен человек одновременно. Из-за большого числа обучаемых преподаватель не может выделить каждому достаточно времени для индивидуальной работы. Кроме того, существуют дистанционная и заочные формы обучения, в которых время общения с преподавателем ограничено ещё больше. Из этого следует, что учащиеся значительную часть своих знаний должны приобретать самостоятельно, в то время как преподаватель вынужден рассматривать на занятиях простейшие вещи в первую очередь и на сложные может не остаться времени. Чтобы оптимизировать систему обучения, разумно будет делегировать элементарное обучение программным средствам. Это позволит преподавателю уделить всё время рассмотрению сложных и действительно интересных задач, а учащемуся – подготовиться занятиям заранее. Кроме того,

внедрение программных средств обучения позволит приблизить уровень обучения дистанционной и заочной формы обучения к очной [1][2].

Обучение состоит из следующих компонентов [3]:

- Учебное действие
- Учебная задача
- Действия контроля и оценки

Следовательно, программное средство обучения должно предоставить обучаемому теоретическое описание темы занятия и её объяснение, одно или несколько практических заданий для усвоения теоретических знаний и обобщенного способа решения конкретного класса задач, а после выполнения учащимся решения осуществить проверку и отобразить результаты оценки.

Наиболее важным элементом таких программ является компонент, отвечающий за теоретическое обучение. Именно теоретическое занятие предоставляет учащемуся необходимые знания для решения задач, и при отсутствии теории подобная программа является лишь сборником задач. Из-за необходимости имитировать деятельность живого преподавателя, теоретический компонент отличается своей сложностью. Наиболее совершенные компоненты этого рода поддерживают интерактивное взаимодействие с обучающимся, предоставляя не только стандартную информацию урока, но и отвечая на запросы желаемой информации или объяснений текущей.

Принцип действия компонентов практических заданий и оценки довольно прост: обучаемому выдаётся задача, от него принимается решение, которое затем проверяется, после чего учащемуся отображаются результаты. Самая сложная часть данного компонента – проверка решения. Методика данного действия сильно отличается в различных предметных областях, но наиболее надёжным будет составление модели предметной области и проверки не самого решения, а результатов взаимодействия решения с моделью. Кроме того, на начальных этапах обучения возможно предоставление доступа к теоретическому уроку для данного задания.

Так как данная программа, в основном, предназначена для самообучения, то и контроль в ней осуществляется преимущественно учащимся. Для облегчения самоконтроля подобные программы должны оснащаться блоком регистрации и авторизации, а также системой мониторинга, хранящей список прослушанных уроков, выполненных заданий, полученных результатов, ошибок и общего прогресса учащегося. Кроме того, возможна автоматическая отправка результатов обучения третьему лицу, контролирующему обучение, при его наличии [4].

В современном мире в качестве инструмента хранения и обработки информации широкое распространение получили базы данных. В настоящий момент на рынке представлены как объёмные высокобюджетные продукты со множеством функций, требующих для работы серьёзных ресурсных затрат, так

и небольшие решения с минимальным функционалом и низким потреблением ресурсов. В то же время, все базы данных поддерживают простейшие стандартные функции независимо от собственной сложности, а именно управление данными во внешней и оперативной памяти, резервное копирование и восстановление, использование специализированных языков программирования [5]. Однако, использование даже такого простого функционала требует определённых знаний и навыков. И именно таким базовым знаниям эффективнее всего обучать с помощью программных средств обучения работе с базами данных.

Рассмотрим особенности программных средств обучения в разрезе баз данных.

Программа обучения работе с базами данных должна обеспечить освоение следующих приёмов [6]:

- Генерация и наполнение базы данных;
- Выборка и модификация данных;
- Работа с представлениями;
- Использование триггеров и хранимых процедур;
- Операции с транзакциями;
- Резервное копирование и восстановление данных;

В данной предметной области устройство теоретических занятий несложно и обычно представлено пользователю текстовыми полями, изображениям и анимациями.

Устройство же практических заданий более трудоёмко из-за возможности решения поставленной задачи разными способами. Однако, так как предметная область может быть целиком и полностью представлена в электронном виде, разумным решением будет использование программным средством реальной базы данных и, как было указано выше, проверка не самого решения учащегося, а результатов его взаимодействия с базой данных.

Что же касается методики контроля, то она может быть такой же, как и в прочих обучающих программных средствах, так как в рамках учебного процесса методика контроля не зависит от предметной области.

Из-за своей природы программное средство доступно всем обучающимся сразу в любом месте и в любое время суток. Оно не нуждается в пище и отдыхе и предоставляет все свои возможности учащемуся по первому его требованию на любой необходимый срок. Живой преподаватель имеет преимущество перед программой намного большей интерактивностью, широтой процесса обучения и разносторонней подачей материала. Однако, данная разница не так очевидно при выполнении формализованных, многократно выполненных и проверенных действий. Кроме того, современные обучающие программы часто разбивают теоретический материал на небольшие части вперемежку с практическими заданиями для закрепления и проверкой результатов, что недостижимо для обычного преподавателя. Также, немаловажным фактором является то, что при

машинном обучении учебный процесс идёт в темпе, удобном учащемуся, а не преподавателю [7]. Это позволяет минимизировать разрыв между теорией и практикой и избежать теоретической «начитки» и десинхронизации теории и практики, свойственной современным лекторам.

И так как возможно самостоятельное использование обучающих программных средств, учащийся может заранее освоить элементарную базу знаний и, после перехода на обучение живым преподавателем, сразу приступить к рассмотрению более сложных вопросов.

Список литературы:

1. Савчук, А.А. Современные тенденции в организации автоматизированного контроля знаний обучающихся / А.А. Савчук, С.Н. Нестеренков // Дистанционное обучение - образовательная среда XXI века : материалы X Междунар. науч.-метод. конф., Минск, 7-8 декабря 2017 г. / Белорус. гос. ун-т информатики и радиозлектроники ; редкол.: Б.В. Никульшин [и др.]. - Минск, 2017. - С. 173.

2. Савчук, А.А. Автоматизация контроля знаний как метод оптимизации процесса обучения / А.А. Савчук, С.Н. Нестеренков // Информационные технологии и системы 2018 (ИТС 2018) : материалы междунар. науч. конф., Минск, 25 окт. 2018 г. / Белорус. гос. ун-т информатики и радиозлектроники ; редкол.: Л. Ю. Шилин [и др.]. - Минск, 2018. - С. 256-257.

3. Давыдов В.В., Рубцов В.В., Крицкий А.Г. Психологические основы организации учебной деятельности, опосредствованной использованием компьютерных систем // Психологическая наука и образование. 1996. № 2.

4. Лосев, В.И. Личный кабинет студента как инструмент повышения качества образования / В.И. Лосев, Н.А. Бессмертный, А.В. Гридюшко, С.Н. Нестеренков // Проблемы повышения эффективности образовательного процесса на базе информационных технологий : материалы XI Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 27 апреля 2018 г. / Белорус. гос. ун-т информатики и радиозлектроники ; редкол.: Ю.Е. Кулешов [и др.]. - Минск, 2018. - С. 59-60.

5. Эталонная модель управления данными: ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 10032-2007. – Введ. 01.09.08. – Научно-исследовательский центр контроля и диагностики технических систем, 2008. – 40 с.

7. Куликов, С.С. Работа с MySQL, MS SQL Server и Oracle в примерах / С.С. Куликов – © EPAM Systems, RD Dep, 2016–2019.

8. Википедия [Электронный ресурс]. – Программированное обучение.– Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Программированное_обучение. Дата доступа: 14.03.2019.

УДК 378.147

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В
ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ В УЧРЕЖДЕНИЯХ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

ДУДАК М.Н., БОЖКО Р.А., ГУСАКОВ П.Б.

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

Аннотация: в настоящее время одним из перспективных направлений совершенствования образовательного процесса является применение мультимедийных технологий. Идея мультимедиа заключается в использовании различных способов подачи информации. Включение в программное обеспечение видео- и звукового сопровождения текстов, высококачественной графики и анимации позволяет сделать программный продукт информационно насыщенным и удобным для восприятия.

Ключевые слова: информационные технологии, образование, мультимедийные технологии.

**THE USE OF MULTIMEDIA TECHNOLOGIES IN THE PROCESS OF
STUDYING AT THE INSTITUTIONS OF HIGHER EDUCATION OF THE
REPUBLIC OF BELARUS**

DUDAK M. BOZHKO R. GUSAKOV P.

Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics, Minsk, Republic of Belarus

Annotation: currently, one of the promising areas for improving the education process is use of multimedia technologies. The idea is the using of different ways of submission of information. Including of video and audio text accompaniment, high-quality graphics and animation in software lets make it rich and convenient for perception.

Keywords: information technology, education, multimedia technologies.

В условиях научно-технического прогресса, обуславливающего увеличение объемов, передаваемых в образовательном процессе информационных массивов и повышение их сложности, одной из основ трансформирующейся образовательной концепции становится все большее применение современных информационных технологий. Данные технологии открывают не только новые возможности для творчества, но и позволяют реализовать принципиально новые формы и методы обучения, что, в первую очередь, отражается на качестве образовательного процесса и, как следствие, реализации компетентностного подхода. Мультимедиа является одним из последних достижений науки и техники в области информационных технологий, которое может успешно использоваться в процессе обучения. Это механизм трансформации звука и изображения для повышения эффективности восприятия учебного материала, а также презентация этих элементов на технологической основе, отличающейся высоким уровнем интеграции различных средств передачи информации. Использование данной технологии позволяет реализовать новый подход к проведению лекционных занятий по

различным специальностям, в том числе и экономическим, требующим от преподавателя передачи студентам большого объема информации, сложной для восприятия и усвоения на слух.

Объектом данной работы выступает образовательный процесс, а предметом – мультимедийные технологии, которые широко применяются в процессе обучения в учреждениях высшего образования.

Использование мультимедийных технологий в образовательном процессе реализует несколько основных методов педагогической деятельности, которые соответственно делятся на активные и пассивные принципы взаимодействия обучающегося с компьютером. Пассивные мультимедийные продукты разрабатываются для управления процессом представления информации (лекции, презентации, практикумы), активные – это интерактивные средства мультимедиа, предполагающие активную роль каждого обучающегося, который самостоятельно выбирает подразделы в рамках некоторой темы, определяя последовательность их изучения.

Развитие данных методов обучения требует расширения применения мультимедийных технологий в образовании. Такой подход позволит создать совершенно новую высшую школу, значительно увеличить эффективность занятий и индивидуализировать процесс получения знаний обучающимися.

Возможности использования мультимедийных технологий в образовательном процессе характеризуются очевидными преимуществами:

- тонкой настройкой методов для вариативного получения знаний;
- развитием индивидуальных личностных качеств у обучающихся;
- активным участием в процессах обучения;
- повышением уровня качества изложения материала;
- использованием интуитивно понятных методов;
- творческим подходом и прямым взаимодействием с изучаемыми учебными дисциплинами.

Важным условием реализации и внедрения мультимедийных технологий в образовательный процесс является наличие специально оборудованных аудиторий с мультимедийным проектором, компьютером для преподавателя, экраном или мультимедийной доской, а также наличием доступной среды, в которой протекает учебный процесс (компьютерных классов, электронных библиотек, медиатеки, доступа в Интернет и др.).

Использование мультимедийных технологий своей эффективностью обязано всестороннему влиянию на системы восприятия человека. Особо результативны виды учебных занятий с использованием такого подхода, когда обучающемуся отводится не пассивная роль наблюдателя, а главного участника, непосредственно влияющего на ход событий. Теперь у него больше нет шансов отвлечься от материала, как в случае стандартной лекции. На данном этапе именно он решает задачи, напрямую взаимодействуя с техникой, а преподаватель только поддерживает его в случае необходимости. Особенно

важно отметить, что сегодня уже не так важно много знать, гораздо важнее понимать, где это «много» можно найти и как им воспользоваться. Развитие логики у каждого – вот главное преимущество, которое принесли мультимедийные технологии в обучении.

Актуальность внедрения в процесс обучения мультимедийных технологий обусловлены рядом преимуществ, которые позволяет получить применение этих средств: стимулирование познавательного интереса учащихся, комплексное использование аудио- и визуальных эффектов в процессе обучения, повышение уровня индивидуализации обучения, увеличение информационной ёмкости занятий без ущерба качеству усвоения материала, вовлеченность большего количества каналов восприятия учебной информации.

Впрочем, мультимедийными являются и те занятия, в которых преподаватель использует, как минимум, проектор с презентацией, аудиозапись и также видеозапись необходимой информации для учебного занятия. Использование средств наглядности при использовании современных педагогических технологий позволяет повысить уровень обучения: значительно увеличивается наглядность курса, т.к. в своей работе преподаватель сегодня сталкивается с серьезной проблемой отсутствия материальной базы наглядности. В таких условиях на помощь в преподавании приходят компьютерные технологии.

Презентация может охватывать весь необходимый наглядный материал учебного занятия от схем, картин, тематических карт и до наиболее важных выводов. Но при этом сохраняется возможность для любого варьирования материала в зависимости от особенностей учебной аудитории.

Таким образом повышение эффективности современного образования во многом связано с использованием информационных технологий, в том числе мультимедиа. При помощи новых технологий нужно давать обучающимся поле для творчества, саморазвития и роста, стимулировать желание учиться. Это должно стать престижным.

Список литературы:

1. Информатизация общего среднего образования: Научно-методическое пособие / под ред. Д.Ш.Матроса. – М.: Педагогическое общество России, 2004.
2. Молянинова О.Г. Мультимедиа в образовании (теоретические основы и методика использования): Монография. - Красноярск: Изд. КрасГУ. 2002.

УДК 355

ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБУЧЕНИИ КУРСАНТОВ

ЖАРКЕВИЧ Л.Л., ЗИКРАТЬЕВ В.В.

Белорусский национальный технический университет, Минск, Республика Беларусь

Аннотация: Статья посвящена рассмотрению и анализу вопроса, связанного с совершенствованием образовательного процесса военного вуза на

основе современных информационных технологий, обуславливающих поиск необходимых методических средств, позволяющих существенно повысить качество подготовки будущих специалистов.

Ключевые слова: информационные технологии, обучение, мультимедийные технологии, технические средства обучения.

APPLICATION OF THE MODERN INFORMATION TECHNOLOGY IN TRAINING OF CADETS

ZHARKEVICH L., ZIKRATSYEU V.

Belarusian National Technical University, Minsk, Belarus

Article is devoted consideration and the analysis of the question connected with perfection of educational process of military high school on the basis of a modern information technology, the necessary methodical means causing search allowing essentially to raise quality of preparation of the future experts.

Keywords: information technology, training, multimedia technology, technical training.

Условия современного мира описываются в настоящее время как условия открытого информационного общества. Одной из мировых тенденций в развитии современного инженерного образования является распространение электронных и мультимедийных обучающих средств.

С использованием последних достижений науки и техники подготовка технического специалиста – это одно из приоритетных направлений высшего профессионального технического образования.

На данный момент в обучении одной из наиболее важных и устойчивых тенденций развития мирового образовательного процесса – это применение современных информационных технологий. Необходимость удовлетворения обозначенных потребностей в условиях неуклонно растущей информатизации учебного процесса требует от вузовского преподавателя знаний и умений в области применения новейших педагогических технологий, владения прогрессивными методами и средствами современной науки. Поэтому необходимо овладевать современными информационными технологиями в качестве перспективного и своевременного направления повышения эффективности процесса обучения в высшей школе.

Информационная технология – это совокупность методов, производственных процессов и программно-технических средств, объединенных в технологическую цепочку, обеспечивающую сбор, обработку, хранение, передачу и отображение информации, позволяющих на системной основе организовать оптимальное взаимодействие между преподавателем и курсантом с целью достижения результата обучения [1].

Основные проблемы, возникающие при этом такие:

как переработать учебный курс для его компьютеризации;

как построить учебный процесс с применением компьютера;

какую долю учебного материала, и в каком виде представить и реализовать с использованием компьютера;

как и какими средствами осуществлять контроль знаний, оценивать уровень закрепления навыков и умений;

какие информационные технологии применять для реализации поставленных педагогических и дидактических задач.

Для перевода курса на компьютерную технологию обучения преподаватель должен иметь представление не только о предметной области, иметь навыки систематизации знаний, грамотно использовать методики преподавания, быть хорошо информированным о возможностях информационных технологий, а также знать какими средствами компьютерной поддержки достигается тот или иной дидактический прием. Кроме этого он должен быть информирован о тех технических средствах и программном обеспечении которые будут ему доступны как при создании прикладного программного обеспечения (ПО), так и при сопровождении учебного процесса.

На данный момент в обучении используется несколько типов компьютерных программ. Это, прежде всего, контрольные программы тестового типа, обучающие программы, контрольно-обучающие программы, мультимедийные энциклопедии, интерактивные мультимедийные учебники. Применение и использование учебных презентаций, видео материалов и электронных учебно-методических средств в преподавании технических дисциплин определяется возможностями, позволяющими представлять учебный материал, с высокой степенью наглядности, в особенности при моделировании явлений физических процессов в динамике; повысить мотивацию обучаемых при применении учебных презентаций, в которых основополагающие учебные вопросы, сопровождаются звуковыми маркерами, что способствует усилению эмоционального фона образования; расширить потенциал по индивидуализации образования; обеспечить широкую зону контактов с обучаемыми; предоставить широкое поле для активной самостоятельной деятельности студентов.

Сегодня можно сформулировать некоторые задачи, которые следуют из требования информатизации обучения.

Первая – овладение выпускником вуза комплексом знаний, навыков и умений, выработка качеств личности, обеспечивающих успешное выполнение задач профессиональной деятельности и комфортное функционирование в условиях информационного общества, в котором информация становится решающим фактором высокой эффективности труда.

Вторая – повышение уровня подготовки специалистов за счет совершенствования технологий обучения, применяемых сегодня в высшей школе, и широкого внедрения в учебный процесс электронных обучающих средств и технологий [2].

Основной задачей использования современных информационных методик является расширение интеллектуальных возможностей человека. В настоящее время изменяется само понятие обучения: усвоение знаний уступает умению пользоваться информацией, получать ее с помощью различных телекоммуникационных систем.

Применение данных технологий в современном образовательном процессе – вполне закономерное явление. Мультимедийность создает положительные моменты, способствующие восприятию и запоминанию материала с включением интуитивных реакций курсанта: подведение итогов или выдача задания могут в каждой лекции курса предваряться каким-либо звуком или мелодией, настраивающей курсанта на определенный вид работы. Это обеспечивается заранее в процессе подготовки курса и не требует сосредоточения внимания преподавателя.

Мощное средство обучения – интерактивные мультимедийные учебники, которые делают процесс нашего обучения более эффективным, индивидуализированным, сокращают сроки обучения и в целом более «производительным».

Материал в таком учебнике подается с учетом особенностей человеческого воспроизведения и памяти. Одновременное представление информации в аудиальной и визуальной формах, с использованием всего богатства средств, представляемых компьютером, позволяет облегчить запоминание материала курсантом. Интерактивность, то есть возможность для студента самому управлять скоростью и подробностью обучения, а наличие контрольных блоков, позволяет проверить, насколько курсант усвоил информацию и в случае необходимости – провести работу над ошибками и на основании вышеизложенного позволяет использовать этот учебник для самостоятельного обучения.

Применение мультимедийных технологий на любых этапах учебного процесса, таких как объяснение нового материала, самостоятельная работа обучающихся и контроль знаний, может значительно повысить качество конечного результата. Рассмотрим преимущества современных технических средств в учебном процессе, на примере электронного учебника, который позволяет увидеть:

иллюстрацию динамических процессов и явлений, скрытых в условиях обычного образовательного процесса;

развитие и многообразие всех моделей на фотографии, а также их подробные технические характеристики в виде таблиц;

оперативно находить устаревший материал или неточности и вносить соответствующие изменения.

Внедрение учебных презентаций и видеоматериалов способствует к появлению новых образовательных методик и форм занятий, базирующихся на электронных средствах обработки и передачи информации. Но, несмотря на

разнообразии технических средств, и технологий, используемых в учебном процессе, следует отметить, что качество обучения зависит, прежде всего, от совершенства учебного материала, формы его представления и организации учебного процесса.

Так, например, при разработке модели учебных презентаций необходимо соблюдение ряда принципов:

слайд-фильм должен задавать ритм прохождения материала и иметь специальные аудиовизуальные средства управления восприятием материала;

динамика предъявления текста задается преподавателем (это происходит либо заранее при разработке слайд-фильма, либо в процессе демонстрации);

слайд-фильм предлагает студенту свою логику изучения материала; допускаются перекрестные ссылки.

Поэтому, в традиционной схеме обучения, возникает много проблем, связанных с постоянно нарастающим потоком новой информации, усложнением знаний, отсутствием иллюстративного материала. В этих условиях акцент на интенсивную самостоятельную работу не дает положительных результатов по тем же причинам.

Появление мультимедиа средств и технологий позволяет решить эти проблемы. Внедрение электронных учебно-методических обучающих средств в учебный процесс не только освобождает преподавателя от рутинной работы в организации учебного процесса, оно дает возможность создать богатый справочный и иллюстративный материал, представленный в самом разнообразном виде: текст, графика, анимация, звуковые и видео элементы.

Основным способом повысить количество воспринимаемой информации является повышение наглядности. Возрастающая плотность информационного потока вынуждает максимально задействовать все каналы восприятия обучаемых. Следовательно, наибольшее внимание необходимо уделять зрительной составляющей теоретического курса, в противовес слуховой составляющей (голосу лектора), которая может иметь вторичное значение.

Учебные видео презентации позволяют представлять усваиваемый материал максимально детально и подробно, дробя его на порции, имеющие оптимальную информационную насыщенность и наглядность, а так же совмещать указанное дробление со структурированием. Помимо этого электронные видео презентации позволяют использовать возможности, недоступные обычным плакатам – анимация отдельных элементов, использование видеовставок.

Применение современных технических средств обучения предполагает одновременное использование как средств наглядности проблемного содержания, т.е. установление прямой обучающей связи преподаватель-курсант, так и средств программированного обучения и контроля, т.е. обратной контрольной связи курсант-преподаватель. Поэтому для эффективного изучения курса технических дисциплин должны использоваться

специализированные лекционные аудитории, оборудованные комплексами информационных и контролирующих технических средств обучения. При таком комплексном применении и использовании этих средств, важным моментом является разработка различных мультимедийных учебно-методических материалов и комплексов по всем темам курса, с целью помочь курсантам правильно понять сущность проблемы и найти пути ее решения, а не быть только средством передачи информации.

Ранее преподавателям трудно было найти индивидуальный подход к каждому курсанту. Теперь же, с использованием компьютерных сетей и онлайн-средств, преподаватели получили возможность преподносить новую информацию таким образом, чтобы удовлетворить индивидуальным запросам каждого курсанта.

Возникает новая ситуация, когда курсант сам подбирает наиболее эргономичные лично для него характеристики изучаемого материала. Он имеет возможность самостоятельно пересоздавать любой текст, полученный из базы электронных учебных видеоматериалов, иллюстрируя его, отбирая нужные аргументы, выстраивая их в определенную логику доказательности, отражающую его собственную точку зрения, образ его мысли.

Внедрение подобных информационных технологий в учебный процесс должно быть качественно обоснованным и не повсеместно заменяющим, а дополняющим фактором в системе современного образования. Однако применение данных комплексов в профессиональной подготовке будущих специалистов позволяет повысить качество обучения, развить творческие способности курсантов, а также научить их самостоятельно мыслить и работать с учебным материалом, что способствует их дальнейшему непрерывному совершенствованию в течение всей жизни.

Список литературы:

1. Инновационные обучающие технологии в военном учебном заведении / И.А. Рыжанков [и др.]; под ред. С.В. Бобрикова. – Минск: ВА РБ, 2010. – 144 с. (ДСП).
2. Методология модернизации военного образования на военных факультетах учреждений высшего образования: методическое пособие / В.Ф. Тамело [и др.]; под ред. Н.М. Селивончика. – Минск: БНТУ, 2015.

УДК 378.147:004

ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ЗАЙЦЕВ Ю.В.

*Белорусский Государственный Университет Информатики и Радиоэлектроники,
Минск, Республика Беларусь*

Аннотация: Информационные технологии открывают перед людьми новые горизонты — не только в работе, но и в обучении. С распространением Интернета организация образования претерпела существенные изменения. В

данной статье рассмотрено: как сегодня используются дистанционные образовательные технологии и в чем их преимущества и особенности.

Ключевые слова: информационно-образовательное пространство, информационные и коммуникационные технологии (ИКТ), Синхронное и асинхронное электронное образование, дистанционное обучение.

INFORMATIZATION OF THE EDUCATIONAL PROCESS

ZAYTSEV U.

Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics, Minsk, Republic of Belarus

Abstract: Information technologies open up new horizons for people - not only in work, but also in training. With the spread of the Internet, the organization of education has undergone significant changes. This article describes: how distance education technologies are used today and what are their advantages and features.

Keywords: information and educational space, information and communication technologies (ICT), synchronous and asynchronous e-education, distance learning.

В настоящее время, значительно увеличилась роль информационных технологий в жизни людей. Современное общество включилось в общеисторический процесс, называемый информатизацией. Этот процесс включает в себя доступность любого гражданина к источникам информации, проникновение информационных технологий в научные, производственные, общественные сферы, высокий уровень информационного обслуживания. Процессы, происходящие в связи с информатизацией общества, способствуют не только ускорению научно-технического прогресса, интеллектуализации всех видов человеческой деятельности, но и созданию качественно новой информационной среды социума, обеспечивающей развитие творческого потенциала человека.

Одним из приоритетных направлений процесса информатизации современного общества является информатизация образования, представляющую собой систему методов, процессов и программно-технических средств, интегрированных с целью сбора, обработки, хранения, распространения и использования информации в интересах ее потребителей. Цель информатизации состоит в глобальной интенсификации интеллектуальной деятельности за счет использования новых информационных технологий: компьютерных и телекоммуникационных.

Информационные технологии предоставляют возможность:

- Рационально организовать познавательную деятельность учащихся в ходе учебного процесса;
- Сделать обучение более эффективным, вовлекая все виды чувственного восприятия ученика в мультимедийный контекст и вооружая интеллект новым концептуальным инструментарием;
- Построить открытую систему образования, обеспечивающую каждому индивиду собственную траекторию обучения;

- Вовлечь в процесс активного обучения категории детей, отличающихся способностями и стилем учения;
- Использовать специфические свойства компьютера, позволяющие индивидуализировать учебный процесс и обратиться к принципиально новым познавательным средствам;
- Интенсифицировать все уровни учебно-воспитательного процесса.

Основная образовательная ценность информационных технологий в том, что они позволяют создать неизмеримо более яркую мультисенсорную интерактивную среду обучения с почти неограниченными потенциальными возможностями, оказывающимися в распоряжении и учителя, и ученика. В отличие от обычных технических средств обучения информационные технологии позволяют не только насытить обучающегося большим количеством знаний, но и развить интеллектуальные, творческие способности учащихся, их умение самостоятельно приобретать новые знания, работать с различными источниками информации. [1]

На современном этапе развития образовательного процесса среди первоочередных стоят задачи резкого повышения качества обучения, мотивации учения, преодоления накопившихся деструктивных явлений. Нам представляется, что это возможно путем сочетания традиционных средств с новейшими достижениями науки и техники. В условиях модернизации образования все больше последователей находит идея усиления самостоятельного творческого мышления учащихся, их личностной ориентации, усиление деятельностной компоненты в образовании. Важную роль в обеспечении эффективности образовательного процесса играет его активизация, основанная на использовании новых педагогических технологий, в том числе информационных.

Функции компьютера в качестве инструмента деятельности обучающего, основаны на его возможностях точной регистрации фактов, хранения и передачи большого объема информации, группировки и статистической обработки данных. Это позволяет применять его для оптимизации управления обучением, повышения эффективности и объективности учебного процесса при значительной экономии времени преподавателя по следующим направлениям:

- Получение информационной поддержки;
- Диагностика, регистрация и систематизация параметров обучения;
- Работа с учебными материалами (поиск, анализ, отбор, оформление, создание);
- Организация коллективной работы; осуществление дистанционного обучения.

При работе с учебными материалами ПК предоставляет преподавателю разнообразные виды помощи, которая заключается не только в упрощении поиска необходимых сведений при создании новых учебных материалов за счет использования систем справочно-информационного обеспечения, но и в

оформлении материалов для обучения (текстов, рисунков, графиков), а также в анализе существующих разработок.

Автоматический анализ, отбор и прогнозирование эффективности учебных материалов являются важными направлениями использования компьютера в качестве инструмента информационной поддержки деятельности обучающего. Преподаватель может не только проводить отбор материалов для обучения (составлять лексические и грамматические минимумы, отбирать тексты и упражнения), но также анализировать тексты и целые учебные пособия. [2]

Помимо разработки печатных учебных материалов современные компьютерные средства позволяют преподавателям, не занимаясь программированием, самостоятельно создавать новые компьютерные обучающие программы (КОП).

По отношению к учащемуся компьютер может выполнять многочисленные функции, выступая в роли:

- Преподаватель;
- Эксперт;
- Партнер по деятельности;
- Инструмент деятельности;

Учащиеся могут применять ПК в соответствии со своими индивидуальными потребностями на различных этапах работы и в различных качествах.

Благодаря возможностям реализации функций преподавателя, компьютер часто используется в процессе самостоятельной и домашней работы учащихся, в ходе автономного изучения языка, в целях восполнения пробелов в знаниях отстающими учащимися. В этой ситуации используются тренировочные и обучающие компьютерные программы, специально создаваемые в учебных целях.

Можно сказать, что компьютер из «учителя» превращается в активного помощника преподавателя. Наряду с информационно-познавательным содержанием интерактивная лекция имеет эмоциональную окраску благодаря использованию в процессе ее изложения компьютерных слайдов. Заранее готовясь к лекции, преподаватель разрабатывает на компьютере в приложении «Power Point» программы «Office» необходимое количество слайдов, дополняя видеoinформацию на них звуковым сопровождением и элементами анимации. Важным условием проведения интерактивной лекции является также наличие специализированной аудитории, оснащенной компьютерной техникой и современными средствами публичной демонстрации визуального и звукового учебного материала. В процессе изложения лекции преподаватель эпизодически представляет информацию на слайде в качестве иллюстрации.

Это способствует лучшему усвоению учебного материала студентами. Эффективность применения интерактивной лекции в ходе преподавания курса

экономической теории в технических вузах объясняется своеобразием оформления текстовой информации в виде графиков, логических схем, таблиц, формул, широко используемых преподавателями дисциплин технического профиля. Это, в сочетании со звуковыми эффектами, элементами анимации и комментариями преподавателя, делает учебный материал, излагаемый на лекции по общегуманитарной дисциплине, более доступным для понимания студентами с техническим складом ума.

Таким образом, участие в процессе обучения одновременно педагога и компьютера значительно улучшает качество образования. Использование предложенной методики активизирует процесс преподавания, повышает интерес студентов к изучаемой дисциплине и эффективность учебного процесса, позволяет достичь большей глубины понимания учебного материала.

Наряду с преимуществами, внедрение информационных технологий может иметь и отрицательные стороны. Ряд проблем, возникающих в процессе применения информационных технологий:

- Проблема соотношения объемов информации:

Информация, предоставленная компьютером, может существенно различаться с теми объемами, которые пользователь (студент, ученик) способен мысленно охватить, осмыслить и усвоить.

- Возможная индивидуализация процесса обучения:

Суть данной проблемы состоит в том, что каждый человек усваивает материал в соответствии со своими индивидуальными способностями восприятия, а значит, в результате такого обучения уже через 1–3 занятия учащиеся будут находиться на разных уровнях изучения материала. Это может привести к тому, что преподаватель не сможет продолжать обучение по традиционной системе, т. к. основная задача такого рода обучения состоит в том, чтобы ученики находились на одном уровне знаний перед изучением нового материала и при этом все отведенное время для работы у них было занято.

- Различие в «машинном» и человеческом мышлении:

Если машина «мыслит» только в двоичной системе, то мышление человека значительно многостороннее, шире и богаче. Как использовать компьютер, чтобы развить у учащихся человеческий подход к мышлению, а не привить ему некий жесткий алгоритм мыслительной деятельности.

Здесь главной задачей является то, чтобы учащийся не превратился в автомат, который умеет мыслить и работать только по предложенному программистом алгоритму. Обеспечить это можно путем сочетания информационных методов обучения наряду с традиционными. Программы должны предоставлять пользователю возможность построения своего алгоритма действий, а не навязывать готовый, созданный кем-то.

- Психологическая нагрузка на пользователя:

Программы составляют высококвалифицированные эксперты. Может сложиться такая ситуация, что при получении подсказок, которые в данном случае составлены на высоком научном уровне, у пользователя может сложиться мнение, что его уровень подготовки очень низок и, соответственно, произойдет снижение самооценки и всё сопутствующее этому.

Для достижения положительных результатов использования компьютера в обучении недостаточно просто внедрить их в учебный процесс, целесообразно разработать новые предметные программы, которые предусматривали бы использование компьютерных технологий на протяжении всего процесса обучения. Программа, в свою очередь, определит методы преподавания и условия осуществления учебного процесса. И, что наиболее существенно, указывая состав усваиваемых знаний и их связи, программа тем самым проектирует научный стиль мышления, который необходимо сформировать у обучаемых при усвоении предлагаемого им учебного материала с использованием информационной технологии.

Наряду с перечисленными проблемами компьютеризации образования существуют и другие не менее важные. К ним относятся: информационная культура педагогов; готовность преподавателей к применению информационной технологии в обучении; техническое оснащение вузов и школ и др. Таким образом, сейчас уже очевидно, что темпы развития компьютерной техники явно опережают исследования и рассмотрение проблем, связанных с ее эксплуатацией.

Возможности компьютера выступать в роли обучающего в учебном процессе оцениваются по-разному: от абсолютного их отрицания до утверждения о том, что ЭВМ могут быть переданы все основные и вспомогательные функции обучающего. Большинство специалистов придерживаются мнения, что компьютер, осуществляя ряд функций обучающего, не сможет полностью заменить преподавателя по ряду причин, главными из которых являются следующие:

- На компьютере не могут быть полностью имитированы те аспекты деятельности преподавателя, которые связаны с его воспитательными функциями;
- Целью обучения также является развитие коммуникативной способности человека, компьютер не сможет заменить человеческого общения и понять тайну человеческой мысли.

На современном этапе наиболее конструктивным представляется подход, согласно которому компьютер не следует противопоставлять преподавателю, а целесообразно рассматривать его как средство поддержки профессиональной деятельности обучающего. [3]

Список литературы:

1. Максимовская М. А. Информационное управление школой // Информатика и образования — 2003. — № 11

2. Машбис Е. И. Психолого–педагогические проблемы компьютеризации обучения. — М., Просвещение, 2006.

3. Полат Е. С., Бухаркина М. Ю., Моисеева М. В., Петров А. Е. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: Учеб. пособие. — М., Академия, 2000.

УДК 378.147:004

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБЛАСТИ ВОЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЗЕЛЕНЬКОВА Е.В., НЕСТЕРЕНКОВ С.Н.

*Белорусский Государственный Университет Информатики и Радиоэлектроники, Минск,
Республика Беларусь*

Аннотация: В данной работе рассмотрено влияние использования информационных технологий в процессе обучения на качество военного образования. Рассмотрен ряд проблем, связанных с информатизацией высшей военной школы, а также основные задачи информатизации образовательного процесса в высшем военном учебном заведении.

Ключевые слова: информационные технологии, военное образование.

USING OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN THE FIELD OF MILITARY EDUCATION

ZELENKOVA E.V., NESTERENKOV S.N.

Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics, Minsk, Republic of Belarus

Abstract: This paper examines the impact of the use of information technology in the learning process on the quality of military education. A number of problems related to the informatization of a higher military school, as well as the main objectives of the informatization of the educational process in a higher military educational institution are considered.

Keywords: information technology, military education.

На сегодняшний день информационные технологии плотно проникли в повседневную жизнь каждого человека. В условиях, когда ежедневно огромное количество информации перемещается по всему миру, возрастает потребность в использовании информационных технологий при подготовке специалистов. В связи с этим значительно вырастает роль информационных технологий в сфере образования[1].

В условиях высокоразвитых современных информационных технологий, использование современных методов обучения является необходимым условием не только для развития наиболее эффективных методов обучения, но также и для совершенствования методов преподавания[2]. Использование новейших информационных технологий в области образования несет в себе несколько положительных аспектов, таких как экономия учебного времени, повышение мотивации учащихся, лучшее понимание и усвоение учащимися необходимого учебного материала[3][4]. Также внедрение и активное

использование информационных технологий в обучении может послужить значительному повышению уровня образования в целом.

В современных условиях развития профессиональной военной деятельности ускоряется процесс «старения» профессиональных знаний, постоянно повышается уровень сложности военной подготовки на профессиональном уровне, внедряются новые подходы к решению различных задач. Важным аспектом военной деятельности является подготовка высококвалифицированных специалистов, обладающих глубокими профессиональными знаниями, а также высоким уровнем общего образования. Именно поэтому вопрос информатизации профессионального военного образования становится столь актуальным.

Главный показатель оценки качества обучения – умение военнослужащего, рядового специалиста, профессионально действовать в реальных условиях оперативно-боевой обстановки[5].

На сегодняшний день существует ряд проблем, связанных с информатизацией высшей военной школы:

- отсутствие целостной системы и методики внедрения информационных технологий в процесс получения военного образования;
- слабое взаимодействие военных учебных заведений как между собой, так и с различными другими учреждениями образования;
- готовность преподавательского состава к внедрению и использованию информационных технологий в учебном процессе находится на недостаточном уровне;
- учреждения образования оснащены малым количеством необходимой вычислительной и мультимедийной техники, а также программного обеспечения, необходимого для обучения.

На текущем этапе развития высшего профессионального военного образования значительное внимание уделяется проблеме профессионального становления обучающегося[6]. Можно заметить повышение требований к моральной, педагогической, психологической и профессиональной подготовке обучающегося, его готовности и способности к выполнению поставленных задач в любых заданных условиях. В связи с повышением данных требований, возникает необходимость усовершенствования учебной и воспитательной работы в высших учебных заведениях военного профиля, внедрения эффективных педагогических технологий в образовательный процесс.

Основными задачами информатизации образовательного процесса в высшем военном учебном заведении являются:

- повышение качества военной подготовки обучающихся с помощью новейших информационных технологий;
- переход на активные методы обучения, упор на всестороннее развитие специалиста;

- переход на технологии, адаптированные под индивидуальные особенности обучающегося;
- внедрение технологий, позволяющих курсантам обучаться дистанционно;
- сокращение времени, необходимого для качественного изучения материала;
- обеспечение возможности самоконтроля качества приобретенных знаний;
- обеспечение возможности обучения с помощью информационных технологий специалистов различных профилей.

В качестве заключения можно отметить, что централизованный системный переход на обучение с помощью современных информационных технологий в высших учебных заведениях военного профиля может положительно сказаться не только на уровне подготовки специалиста и качестве преподавания в учреждении образования, но и на современной системе военного образования в целом.

Список литературы:

1. Савчук, А.А. Современные тенденции в организации автоматизированного контроля знаний обучающихся / А.А. Савчук, С.Н. Нестеренков // Дистанционное обучение - образовательная среда XXI века : материалы X Междунар. науч.-метод. конф., Минск, 7-8 декабря 2017 г. / Белорус. гос. ун-т информатики и радиоэлектроники ; редкол.: Б.В. Никульшин [и др.]. - Минск, 2017. - С. 173.

2. Савчук, А.А. Автоматизация контроля знаний как метод оптимизации процесса обучения / А.А. Савчук, С.Н. Нестеренков // Информационные технологии и системы 2018 (ИТС 2018) : материалы междунар. науч. конф., Минск, 25 окт. 2018 г. / Белорус. гос. ун-т информатики и радиоэлектроники ; редкол.: Л. Ю. Шилин [и др.]. - Минск, 2018. - С. 256-257.

3. Нестеренков, С.Н. Функциональная модель процедур планирования и управления образовательным процессом как основа построения информационной среды учреждения высшего образования / С.Н. Нестеренков, Н.В. Лапицкая // Вести Института современных знаний. - 2018. - N 1. - С. 97-105.

4. Лосев, В.И. Личный кабинет студента как инструмент повышения качества образования / В.И. Лосев, Н.А. Бессмертный, А.В. Гридюшко, С.Н. Нестеренков // Проблемы повышения эффективности образовательного процесса на базе информационных технологий : материалы XI Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 27 апреля 2018 г. / Белорус. гос. ун-т информатики и радиоэлектроники ; редкол.: Ю.Е. Кулешов [и др.]. - Минск, 2018. - С. 59-60.

5. Википедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Программированное_обучение. Дата доступа: 14.03.2019.

6. Ширококов Ю. Н., Ширококова И. Д. Информационные технологии как инструмент работы преподавателя военного вуза // Журнал. «Наука и военная безопасность». 2015. 1 (1).

УДК 681.324

О НЕКОТОРЫХ ВОПРОСАХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

ЗОРИН И.В., ШАПЕТЬКО А.Ф.

*Белорусский национальный технический университет,
г. Минск, Республика Беларусь*

Аннотация: мы живем в эпоху цифровых технологий. Все большее распространение получают электронные учебники и учебно-методические комплексы. Их использование позволяет улучшить качество образования и сделать его более доступным.

Ключевые слова: образование, информационные технологии, эффективность обучения.

ABOUT SOME ISSUES OF EDUCATIONAL-METHODOLOGICAL COMPLEXES USAGE IN EDUCATION

ZORYN I.V., SHAPETKO A.F.

Belarusian national technical university, military-technical department. Minsk, Republic of Belarus

Annotation: we live in the digital era. Students use electronic books and educational-methodical complexes more and more. Their use allows to improve the quality of education and makes it more accessible.

Key words: education, information technologies, educational effectiveness.

Мир не стоит на месте. Вместе с ним развиваются технологии в различных отраслях промышленности и сферах деятельности общества. Развиваются также и технологии в сфере образования. В связи с развитием компьютерной индустрии, активное применение в образовательном процессе находят различные мультимедийные устройства, такие, как, например, персональные компьютеры, ноутбуки, мультимедийные проекторы с проекционными экранами, интерактивные доски и широкоформатные экраны для отображения информации. Многие учебные заведения давно уже имеют в своем арсенале компьютерные классы, оснащенные по последнему слову техники. Благодаря такому оснащению, профессорско-преподавательский состав учебного заведения может значительно улучшить качество образования и оптимизировать затраты времени, как своего, так и обучающихся.

Одним из способов сделать это является разработка электронных учебно-методических комплексов, благодаря которым обучающиеся могут в часы самостоятельной подготовки самостоятельно изучать преподаваемые дисциплины. Было бы только у обучающихся желание самостоятельно заниматься.

Разработка учебно-методических комплексов осуществляется в соответствии с требованиями, изложенными в нормативных актах, регламентирующих порядок их разработки. Состоит учебно-методический комплекс, как правило, из 4-х основных разделов: теоретического, практического, вспомогательного и раздела контроля знаний. Каждый раздел наполняется содержимым, которое соответствует данному разделу. Например, в теоретический раздел могут включаться пособия по дисциплине, учебники, методические пособия, презентации, краткие конспекты лекций. В практический раздел могут включаться обучающие программы и программы-тренажеры. Во вспомогательный раздел могут включаться материалы, которые способствуют изучению дисциплины, например: учебная программа по дисциплине, методические рекомендации по изучению дисциплины, критерии оценки степени усвоения данной дисциплины во время внутрисеместрового контроля. В разделе контроля знаний содержатся, как правило, тестирующие программы.

Поэтому следует отметить, что при правильном и добросовестном подходе, в арсенале преподавателя и обучающегося оказывается качественное средство для получения и контроля знаний.

Однако на этом работа не заканчивается. Как уже было сказано ранее, мир не стоит на месте. Соответственно, и информация постоянно меняется. Меняется законодательство, меняются технические требования и технические нормативно-правовые акты. Соответственно, разработчик учебно-методического комплекса должен постоянно отслеживать эти изменения, для того, чтобы своевременно вносить их в учебно-методический комплекс и для того, чтобы обучающиеся получали качественное, актуальное и современное образование и могли в дальнейшем стать высококвалифицированными специалистами.

Следует отметить, что для того, чтобы выполнить эту задачу, обучающиеся должны постоянно проходить контроль знаний по изучаемой дисциплине. И электронные учебно-методические комплексы помогают осуществлять этот контроль качественно и в полном объеме. Достаточно лишь разработать тестирующую и обучающую программу по изучаемой дисциплине, наполнить ее достаточным количеством тестовых вопросов или заданий. Кроме того, при наличии такой возможности, можно добавить в учебно-методический комплекс программу-тренажер, которая позволит на практике отработать необходимые навыки и умения и сэкономить денежные средства, которые могли бы быть затрачены при отработке практических навыков и умений обучающимися в реальных условиях.

При разработке тестирующих программ следует исключать возможность заучивания обучающимися формулировок вопросов. Для этого следует предусматривать достаточное количество вариантов тестовых вопросов по каждой теме, использовать случайный порядок следования вопросов в тесте и

возможность использования альтернативных формулировок вопросов теста. Следование этим рекомендациям при разработке учебно-методических комплексов позволяет создавать тестирующие программы, которые активизируют мыслительную и познавательную деятельность обучающихся, исключает возможность заучивания вопросов и машинального, невдумчивого ответа на них.

При возможности создания программ-тренажеров для учебно-методических комплексов, в зависимости от содержания изучаемой дисциплины, их следует создавать с таким расчетом, чтобы обучающиеся могли тренировать умения и навыки в условиях, максимально приближенных к реальным. Реализовать эти задачи можно посредством создания соответствующего графического и звукового оформления программы-тренажера, и задания четкого алгоритма работы программы-тренажера.

Также, для увеличения практической составляющей учебно-методического комплекса, при составлении тестирующих программ рекомендуется использовать различные варианты тестов с разными типами заданий.

Так, например, можно создать один вариант теста с заданиями для одиночного, либо множественного выбора, другой вариант этого же теста с заданиями, в которых требуется указание определенного порядка, выполнения сопоставления, ручного ввода информации (числа или текста), либо указания на определенную часть изображения.

Использование тестовых заданий различных видов позволяет всесторонне контролировать успеваемость обучающихся и активизировать работу всех отделов головного мозга, путем задействования, большего количества видов памяти обучающихся.

Таким образом, можно отметить, что польза от использования учебно-методических комплексов в образовательной деятельности огромная, а поэтому необходимо как можно больше их использовать в образовательном процессе при подготовке обучающихся по различным дисциплинам, как по техническим так и по гуманитарным.

Список литературы:

1. Абульханова, К.А. Стратегия жизни / К.А. Абульханова – М.: Мысль, 1991. – 299 с.
2. Бодмаев, Б.Ц. Психология в работе учителя: в 2-х кн. / Б.Ц. Бодмаев – М.: Гуманист, 2000.
3. Давыдов, В.В. Возрастная и педагогическая психология / В.В. Давыдов, Т.В. Драгунова. – М.: Просвещение, 1979.
4. Митина, А.М. Психология профессионального развития учителя / А.М. Митина. – М, 1998.
5. Никитенко, Р.Н. Психология и педагогика: учебное пособие / Р.Н. Никитенко, Т.М. Залесов. – М.: ИНФА, 1998.

6. Психология и педагогика / Под редакцией К.А. Абульхановой. – М. Совершенство, 2005. – 320.

7. Аавиксоо Я. Обеспечение качества: неортодоксальный взгляд на проблему // *Alma mater* («Вестник высшей школы»). – 2002. – № 6. – С. 3.

8. Адлер, Ю.П. Система качества в высшем образовании / Ю.П. Адлер, Е.Ю. Тиштна, С.В. Шеллапутина // Система обеспечения качества в дистанционном образовании: Науч. тр. Науч. ред. С.А. Щенников- Жуковский: МИМ ЛИНК, 2000. Вып. 1. – С. 23–26.

9. Адольф, В.А. Теоретические основы формирования профессиональной компетентности: Дисс. докт. пед. наук. М., 1998.

УДК 004.932.72

КЛАССИФИКАЦИЯ МЕТОДОВ И АЛГОРИТМОВ СЕГМЕНТАЦИИ И СОПРОВОЖДЕНИЯ ОБЪЕКТОВ ИНТЕРЕСА ПО КРИТЕРИЮ ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИЗНАКА

ИСКРИК А.Н.

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники, Минск, Республика Беларусь

Аннотация: В данной статье рассмотрена классификация методов и алгоритмов сегментации и сопровождения объектов интереса по критерию используемого признака. Описаны основные этапы их работы и особенности реализации.

Ключевые слова: алгоритмы сегментации, метод сегментации, сопровождение объекта, кадр, яркостный признак, текстурный признак, признак формы, признак движения.

CLASSIFICATION OF METHODS AND ALGORITHMS FOR SEGMENTATION AND MAINTENANCE OF OBJECTS OF INTEREST ACCORDING TO THE CRITERION OF THE USED FEATURE

ISKRYK A.N.

Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics, Minsk, Republic of Belarus

Abstract: This article discusses the classification of methods and algorithms for segmentation and maintenance of objects of interest according to the criterion of the feature used. The main stages of their work and features of implementation are described.

Keywords: segmentation algorithms, segmentation method, object tracking, frame, luminance sign, textural sign, form sign, motion sign.

Введение.

Потребителей систем обнаружения и сопровождения объектов обычно интересует следующий перечень задач:

1. обнаружение движущихся или появляющихся на изображении объектов;

2. обнаружение неподвижного объекта, присутствующего на изображении с начала момента наблюдения;

3. оценка параметров, характеризующих объект;
4. отслеживание траектории движения объекта.

Основная проблема в создании большинства методов распознавания объектов состоит в определении того, какие пиксели распознавать, а какие – игнорировать [1]. Для решения этой задачи необходимо рассматривать компактное представление исходных данных.

Исходными данными для сегментации и сопровождения воздушного объекта, является полутонная видеопоследовательность (image sequence) некоторой сцены S , получаемая с видеокамеры. На первых n кадрах видеопоследовательности нет никакого движения; начиная с $n + 1$ кадра, перед камерой могут появляться объекты интереса. Для каждого кадра последовательности требуется получить бинарное изображение переднего движущихся объектов. В полученной маске: 0 - чёрный, что соответствует заднему плану, а 1 - белый, что соответствует переднему плану. При движении камеры часть сцены может время от времени выпадать из вида, к примеру, это может быть наблюдаемый объект.

Требование о том, что первые n кадров не содержат никакого движения, обусловлено тем фактом, что непосредственно перед началом съёмки воздушного объекта, происходит этап калибровки и настройки видеокамеры. Поэтому в начале последовательности имеется набор кадров, в которых практически отсутствует какое-то движение. Однако в полной мере это требование реализовано быть не может, по причине так называемого динамического заднего плана. В качестве примера динамического заднего плана, можно рассмотреть видеопоследовательность, на которой облачное небо с перемещающимися облаками и т.п.

Классификация методов и алгоритмов сегментации и сопровождения объектов.

В данной статье рассматривается случай, когда камера движется во время съёмки на открытом воздухе в сложных условиях наблюдения (солнце, блики, тени, облака). Априорная информация об объектах интереса минимальная: даны лишь пределы их размеров и скоростей в плоскости изображения и форма.

При постоянном движении самой камеры единственным источником информации могут быть только соседние кадры – они содержат в себе перекрывающую часть сцены и, анализируя ее, можно получить какие-либо результаты.

Рассмотрим признаки, на основе которых строятся методы сегментации.

1. *Яркостный признак.* Наиболее часто для анализа изображения на основе яркостного признака используют гистограммные методы или алгоритм водораздела. Гистограммные методы устанавливают порог, соответствующий минимуму бимодальной гистограммы распределения яркости в изображении или локальном окне. Пиксели, яркость которых ниже порога, считаются

принадлежащими фону, выше – объекту. Это позволяет выделить объекты ярче фона. В случае если объекты темнее фона решающее правило должно быть обратным. Гистограммные методы требуют априорного знания светлее или темнее фона объект и позволяют выделить только однородные по яркости объекты [2].

Алгоритм водораздела работает с препаратом исходного изображения, полу-ченным с помощью многомасштабного морфологического градиента. Предпосылкой для сегментации является минимум яркостного вектора градиента. Это исключает необходимость априорного знания объект ярче или темнее фона, но сохраняет требование одинаковой яркости в пределах всего изображения объекта для его корректной сегментации [2].

Условия наблюдения за объектами интереса на открытом воздухе при естественном освещении предполагает присутствие теней и облачность, что способствует возникновению значительных ошибок сегментации при использовании лишь яркостного признака [2].

2. *Текстурный признак.* Основой методов сегментации является выявление областей с разными значениями количественных оценок текстур. Согласно определению текстуры [2], её отличает следующее: присутствует локальный фрагмент, который регулярно повторяется в пределах области большего по сравнению с ним размера; рисунок локального фрагмента образуется элементарными частями, расположенными в неслучайном порядке; элементарные части – однородные единицы, имеющие приблизительно одинаковую форму во всей текстурной области. Вследствие свойств объектов интереса и сложных условий наблюдения перечисленными признаками практически не обладают анализируемые изображения [2].

3. *Признак формы.* Основой методов, использующих признак формы для сегментации объектов интереса, является сопоставление эталонного описания объекта (контура, скелетона или бинарной маски) с препаратом, полученным по реальным изображениям [2].

4. *Признак движения.* Он может быть оценен на основе энергии движения и векторов движения. Энергия движения – это временные изменения яркости пикселей в соседних кадрах видеопоследовательности. Методы и алгоритмы, построенные на энергии движения чувствительны к появлению ложной энергии движения, вызванной шумами и изменениями освещенности. Их основным недостатком является отсутствие возможности сегментировать объекты, расположенные в непосредственной близости друг к другу. Это обусловлено тем, что энергия движения – скалярная оценка, дающая информацию о том, что в рассматриваемой области кадра произошли изменения; однако, в отличие от векторов движения, она не предоставляет информацию о скорости и направлении движения.

Использование оптического потока (векторов движения) позволяет отделить движущийся объект от сложного статичного фона и от других

объектов, если их направления движения и скорость различны. Информация о скорости и ускорение объекта, a , в случае использования параметрической модели, также об углах его поворота, позволяет разрешить ситуацию окклюзии, разделения объекта на части, выполнить идентификацию объектов интереса после ведения по предсказанию[3].

Рассмотрим подробнее схему вычисления вектора движения для простого случая (случай подвижной камеры и неподвижной сцены), представленную на рисунке 1.

При этом под вектором движения в заданной точке понимается вектор изменения координат этой точки между двумя заданными кадрами [4].

Пусть имеется трехмерная сцена без движения и два кадра $I_1=I(t_1)$ и $I_2=I(t_2)$, полученные при помощи камеры из разных точек. Точке P трехмерной сцены в кадре I_1 соответствует пиксель с координатами p_1 – будем называть его образом точки P на кадре I_1 . Образом точки P на кадре I_2 будет пиксель с координатами p_2 .

Под образом в данном случае подразумевается вектор координат проекции точки P на матрицу камеры, т.е. образ точки P определен даже в случае отсутствия её изображения на кадре.

Вектор движения V в точке p_2 для пары кадров I_1 и I_2 определяется формулой:

$$V_{t_1}^{t_2}(p_2) = p_1 - p_2 \quad (1)$$

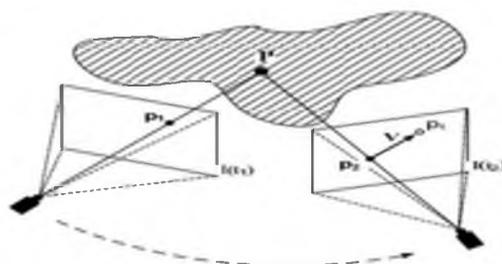


Рисунок 1 – Схема вычисления вектора движения для случая подвижной камеры и неподвижной сцены

Ни один из признаков не позволяет удовлетворить требование устойчивой сегментации и сопровождения при существенной динамике свойств объекта интереса [1]. При длительном сопровождении происходит изменение свойств объекта и, признак, в соответствии с которым сегментация ранее выполнялась корректно, становится неэффективным.

Учитывая эти обстоятельства, нужно руководствоваться не одним признаком, а несколькими, т.е. совокупностью признаков, отвечающих свойствам объекта интереса в разные моменты времени.

Последовательность видеок кадров позволяет использовать для сегментации объектов признак движения. Видимое (наблюдаемое по видеопоследовательности) движение порождено изменениями яркости пикселей кадра $t+1$ по отношению к кадру t [3]. Видимое движение не является эквивалентом реального движения. Объект интереса двигается в трехмерном пространстве и его положение в общем случае характеризуется шестью координатами $(x, y, z, \alpha, \beta, \gamma)$, где α, β, γ – азимут, угол тангажа и угол крена, соответственно [2]. В плоскости кадра реальное 3D движение будет представлено 2D проекцией, перемещение которой обуславливают изменения яркости пикселей. Яркость будет меняться и в статичной сцене – при изменении освещенности. Таким образом, видимое движение включает в себя 2D движение объектов интереса и фона, изменения освещенности и шумы [1,4]

В зависимости от положения камеры видимое движение подразделяется на глобальное и локальное [1]. Если камера расположена на подвижном носителе, будет происходить как движение фона, так и движение объектов интереса [1]. Этот вид движения называется глобальным; при статичной камере имеет место только движение объектов интереса — локальное движение [1].

Анализ различных методов и алгоритмов, позволяющих оценить признак движения и сегментировать на его основе объекты интереса, дает возможность определить две основные группы: методы, основанные на энергии движения, и методы, основанные на векторах движения. Хотелось бы обратить внимание на вторую группу методов, поскольку первая группа методов не позволяет сегментировать объекты, находящиеся в непосредственной близости друг к другу [3]. В свою очередь векторы движения несут информацию одновременно о направлении и величине видимой скорости движения фрагментов изображения, благодаря чему при глобальном движении векторы фона и объекта будут различны.

Список литературы:

1. Алпатов Б.А. и др. Методы автоматического обнаружения и сопровождения объектов. Обработка изображений и управление, М.: Радиотехника, 2008. - 176 с.
2. Прэтт У. Цифровая обработка изображений: пер. с англ.-М. Мир, 1982 - кн 2 -480 с.
3. Обухова, Н.А. Системы видеобнаружения и сопровождения подвижных объектов / Н.А. Обухова, Б.С. Тимофеев //Телекоммуникации.- 2003- №12- С.36-44.
4. Гонсалес Р., Вудс Р. Цифровая обработка изображений. - М.: Техносфера, 2005.-107 с.

УДК 355.586

ИГРОВЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ: СУЩНОСТЬ, ОРГАНИЗАЦИЯ И УСЛОВИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ

КРУГЛОВ С.Н.

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

Аннотация: Решение проблем связанных с эффективным обучением и воспитанием военнослужащих неразрывно связано с использованием новых методов в образовательном процессе. Деловые игры и их применение при подготовке военных специалистов.

Ключевые слова: Деловая игра, военный, специалист, эксперимент, управление.

GAME METHODS OF TRAINING MILITARY PERSONNEL: THE NATURE, ORGANIZATION AND CONDITIONS OF EFFECTIVENESS

KRUGLOV S.N.

Belarusian state University of Informatics and Radioelectronics, Minsk, Republic of Belarus

Annotation: Solutions of the problems related to effective education and upbringing of serviceman is inextricably associated with the use of new methods in general educational process. Business games and their application in training of specialists.

Key words: Business game, military, specialist, experiment, management.

Деловые игры предназначены для выработки и принятия управленческих решений. Такого рода решения принимаются в различных областях человеческой деятельности, поэтому и диапазон применения деловых игр очень обширен. Можно выделить четыре основные области (направления, сферы) использования деловых игр:

для принятия решений в военно – тактических задачах, экстремальных ситуациях, особенно при необходимости учета многочисленных факторов, не все из которых могут быть однозначно количественно определены;

в научных исследованиях, когда определенные проблемы, гипотезы и теоретические положения изучаются и анализируются методом игрового моделирования;

при отборе рациональных вариантов проектных решений, уточнять подлежащие проработке организационные проблемы (проектные игры);

при обучении курсантов в вузах, а также при отборе руководителей, особенно при повышении их квалификации в институтах (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 деятельности. 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.

По существу, деловая игра — это действительно своеобразный спектакль с участием командиров различных уровней и настоящих воинских коллективов, в котором правила игры, могут быть различными в зависимости от тех конечных целей, которые должны быть достигнуты игрой.

Целесообразно соблюдение ряда принципов организации проведения игровых имитационных экспериментов, среди которых важнейшими являются следующие:

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;

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. Эти циклы должны сопровождаться лекциями на общие, а не на конкретные применительно к игре темы. Подробное и более детализированное изучение всех материалов, относящихся к игре, должно базироваться на опыте работы обучаемых в условиях игры. Такая последовательность проведения деловой игры позволяет лучше мобилизовать участников на творческую и более продуктивную работу со всеми материалами по изучаемой проблеме;

равномерная нагрузка. Реализация этого принципа означает, что участники игры получают ежедневно новые знания относительно равномерно, равными порциями. Вручаемые игрокам материалы должны быть подобраны таким образом, чтобы освоение их проходило с относительно равными затратами умственной и физической энергии. 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. Это помогает участникам игры лучше уяснить изучаемую проблему, проявлять больше активности и творческого подхода к делу. Принцип правдоподобия реализуется в деловой игре через: а) правдоподобие реакции внешней среды; б) использование комплекта реальных форм плановых и отчетных документов; в) правдоподобие процедур принятия управленческих решений и способов доведения их до исполнителей; г) похожесть на реальную организацию взаимодействия участников игры (проведение совещаний, летучек и т. п.);

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

Деловая игра как определенная разработка 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 деловой игры являются: проспект; сценарий; описание игровой обстановки; инструкции игрокам; руководство для администратора; руководство для счетной группы.

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.

Для успешной профессиональной деятельности, обучающиеся 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.

УДК 378.147:004

ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ИНКЛЮЗИВНОМ ОБРАЗОВАНИИ

КУЗЬМИНЫХ С.В., ЛАБКОВИЧ Е.М., НЕСТЕРЕНКОВ С.Н.

Белорусский Государственный Университет Информатики и Радиоэлектроники, Минск, Республика Беларусь

Аннотация: В данной работе рассмотрены проблемы в образовании людей с ограниченными возможностями. Описаны эффективные методы совместного обучения учеников без особых потребностей и с ними. Рассмотрено применение цифровых технологий в контексте инклюзивного образования.

Ключевые слова: обучение, инклюзия, люди с ограниченными возможностями, взаимодействие, цифровые технологии.

DIGITAL TECHNOLOGIES IN INCLUSIVE EDUCATION

KUZMINYCH S.V., LABKOVICH E.M., NESTERENKOV S.N.

Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics, Minsk, Republic of Belarus

Abstract: In this paper, problems in the education of people with disabilities are considered. The effective methods of joint training of students without and with special needs are described. Considered the use of digital technologies in the context of inclusive education.

Key words: learning, inclusion, people with disabilities, interaction, digital technologies.

По всему миру на данный момент существует множество различных подходов по организации обучения людей с ограниченными возможностями. Выделить можно два наиболее распространённых способа. Первый – специальные отдельные школы, колледжи, высшие учебные заведения или же отдельные классы или группы, входящие в состав обычных образовательных заведений, для детей с ограничениями или особенностями развития. Вторым (инклюзивный) – внесение поправок и изменений в состав образовательного процесса для того, чтобы все ученики могли обучаться вместе. Однако же чаще всего появляется комбинация этих двух способов: когда ученики, к примеру, обычной школы и школы для людей с ограниченными возможностями занимаются над каким-либо общим проектом или же ученики занимаются вместе только часть времени, отведённого образовательному процессу[1][2].

Инклюзивное образование подразумевает некоторую методологию, основная суть которой заключается в том, что в принципе все обучающиеся – отдельные личности с различными наклонностями, способностями и потребностями в процессе обучения. Самое главное для инклюзивного образования – сделать процесс преподавания гибким для всех обучающихся. Чтобы люди с разными возможностями воспринимали материал так, как его

преподают, чтобы они получали то количество знаний, преподающееся им вне зависимости от неудобств, которые они могут испытывать из-за отклонений[3].

Согласно данным Министерства образования Республики Беларусь в последние годы активно развивается сеть интегрированного обучения и воспитания (см. рисунок).

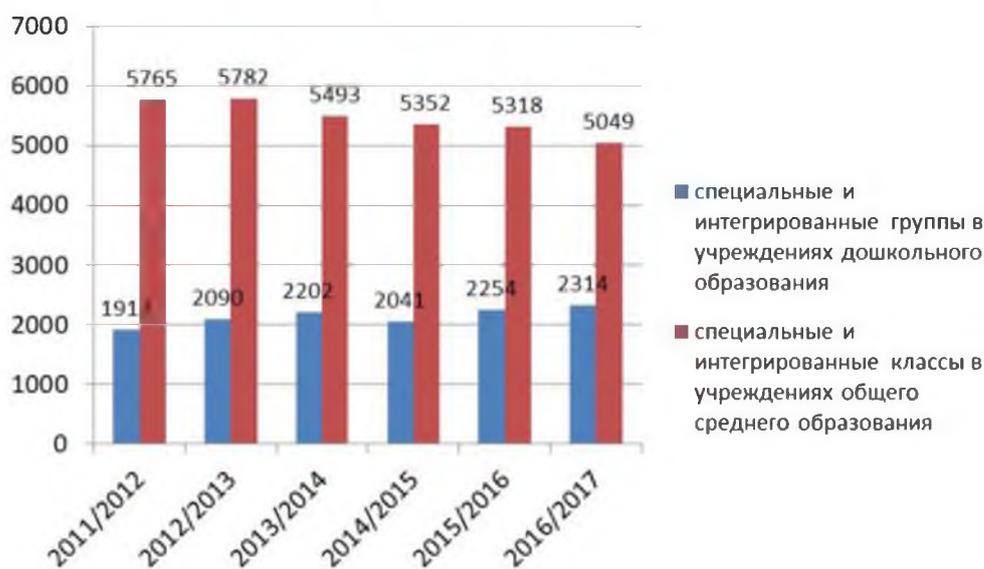


Рисунок – Развитие сети интегрированного обучения и воспитания
В Республике Беларусь с 2011 по 2017 г. [4]

Образовательный процесс в условиях интегрированного обучения и воспитания организован для 68,2% обучающихся с особенностями психофизического развития, нуждающихся в получении специального образования[4].

Цифровые технологии в контексте инклюзии в основном выступают для решения двух задач: увеличение доступности среды образования и знаний, а также вовлечения всех учащихся в процесс обучения.

К примеру, для учащихся с проблемами со зрением используется техническое и программное обеспечение, позволяющее им воспринимать столько же информации, как и учащимся без отклонений: синтезаторы речи, голосовой ввод, дисплей с реализацией шрифта Брайля. Для людей с ДЦП и другими проблемами, связанными с двигательной системы, существуют программы управления интерфейсом компьютера речью. Также активно разрабатываются системы, позволяющие контролировать машины мыслями с помощью нейроинтерфейса[5][6][7].

National Foundation for Educational Research (исследовательский центр) провёл исследование, затрагивающее практическое использование компьютерных технологий в инклюзивном обучении. Как результаты

исследования были представлены методы и последствия внедрения цифровых и телекоммуникационных систем в процесс образования[8].

Современные средства обучения на базе информационных технологий позволяют создавать и улучшать учебное взаимодействие. Использование интерактивных методов и способов обучения и контроля результатов обучения способствует активному взаимодействию между учителем и учеником и между учениками. Это позволяет контролировать и, в последствии, корректировать некоторые аспекты образовательного процесса.

Список литературы:

1. Лихута, Е.И. О проблеме разработки образовательного программного обеспечения для людей с ограниченными возможностями / Е.И. Лихута, С.Н. Нестеренков // Проблемы повышения эффективности образовательного процесса на базе информационных технологий: материалы XI Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 27 апреля 2018 г. / Белорус. гос. ун-т информатики и радиоэлектроники ; редкол.: Ю.Е. Кулешов [и др.]. - Минск, 2018. - С. 54-57.
2. Инклюзивное образование: преемственность инклюзивной культуры и практики: сборник материалов IV Международной научно-практической конференции, Москва, 21-23 июня 2017 года / гл. ред. С. В. Алехина. – Москва, МГППУ, 2017. – 512 с.
3. Википедия [Электронный ресурс] – Иклюдзивное образование. Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Индклюдзивное_образование. Дата доступа: 24.03.2019.
4. Министерство образования Республики Беларусь [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://edu.gov.by/sistema-obrazovaniya/spets-obr/>. Дата доступа: 24.03.2019.
5. Нестеренков, С. Н. Модифицированный генетический алгоритм для обучения нейронной сети / С. Н. Нестеренков, К. П. Белов // Информационные технологии и системы 2017 (ИТС 2017): материалы междунар. науч. конф., Минск, 25 окт. 2017 г. / Белорус. гос. ун-т информатики и радиоэлектроники ; редкол.: Л. Ю. Шилин [и др.]. - Минск, 2017. - С. 204-205.
6. Нестеренков, С.Н. Использование генетического алгоритма для нахождения коэффициентов и структуры нейронной сети / С.Н. Нестеренков, К.П. Белов // Информационные технологии и системы 2018 (ИТС 2018) : материалы междунар. науч. конф., Минск, 25 окт. 2018 г. / Белорус. гос. ун-т информатики и радиоэлектроники ; редкол.: Л. Ю. Шилин [и др.]. - Минск, 2018. - С. 124-125.
7. Mind controlled android robot – CNRS-AIST Joint Robotics Laboratory and the CNRS-LIRMM Interactive Digital Human group [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=QOsUw9dRgIA>. Дата доступа: 28.03.2019.

8. Using Digital Technologies to Promote Inclusive Practices in Education [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.nfer.ac.uk/using-digital-technologies-to-promote-inclusive-practices-in-education/>. Дата доступа: 28.03.2019.

УДК 378.147:004

**ПРИМЕНЕНИЕ ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА МАТЛАБ ПРИ
ПОДГОТОВКЕ ВОЕННЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ В ОБЛАСТИ
РАДИОТЕХНИКИ**

КУЛЕШОВ Ю.Е.¹, БОГАТЫРЕВ А.А.¹, ЖАСУЗАКОВ М.А.²

¹Учреждение образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники» г. Минск, Республика Беларусь

²Посольство Республики Казахстан в Республике Беларусь, Республика Казахстан

Аннотация: Данная публикация посвящена применению имитационного моделирования в математическом пакете Matlab+Simulink для подготовки военных специалистов в области радиотехники. Рассмотрены преимущества имитационного моделирования. На примере радиолокационной станции показаны некоторые возможности математического пакета.

Ключевые слова: радиолокационная станция, MatLab+Simulink, имитационное моделирование

**APPLICATION OF MATLAB PROGRAM COMPLEX IN TRAINING
MILITARY SPECIALISTS IN THE FIELD OF RADIO ENGINEERING**

Yu. KULESHOV¹, A. BOGATYREV¹, M. ZHASUZAKOV²

¹Educational Establishment «Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics», Minsk, Republic of Belarus

²Embassy of the Republic of Kazakhstan in the Republic of Belarus, Republic of Kazakhstan

Abstract: This publication is devoted to the use of simulation in the mathematical package Matlab+Simulink for training military specialists in the field of radio engineering. The advantages of simulation modeling are considered. On the example of a radar station some possibilities of a mathematical package are shown.

Keywords: radar station, MatLab+Simulink, simulation modeling

Владение теорией в области современной радиотехники является необходимым элементом технической культуры, важной составляющей профессиональной подготовки и востребованности современного военного специалиста.

Достижение этой цели сегодня возможно лишь при использовании новых форм обучения с применением новых компьютерных технологий, базирующихся на современных прикладных программных пакетах, например MATLAB.

Современные компьютерные технологии, предоставляют возможность более глубокого изучения вопросов, связанных с функционированием радиотехнических устройств. Они позволяют качественно изменить и существенно улучшить технологию изучения, перевести ее в виртуальную

действительность, проводить необходимые исследования с получением количественных результатов.

С каждым годом курсанты вузов, становятся все более и более грамотными пользователями компьютера. Одновременно с этим наблюдается понижение общефизической грамотности, все слабее и слабее курсанты чувствуют качественную и количественную сторону изучаемых физических процессов. Именно данный недостаток современного образования призвано преодолеть с помощью имитационного моделирования.

На кафедрах военного факультета в учреждении образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники» (БГУИР) используется имитационное моделирование в среде Matlab+Simulink в ходе выполнения лабораторных, курсовых и дипломных работ. Разработанные модели курсантами непрерывно совершенствуются и развиваются в соответствии с новыми версиями пакета Matlab+Simulink.

Достоинствами имитационного моделирования в программном пакете Matlab+Simulink являются [1, 2]:

- возможность исследования радиотехнических устройств с различными параметрами, что обеспечивает возможность получения реальных характеристик исследуемой системы;

- доступность измерения параметров работы практически любого узла схемы;

- возможность реализации любых сложных измерений;

- гибкая, легко изменяемая структура;

- возможность использования изученных моделей звеньев в многозвенных структурах;

- возможность индивидуализации.

Наличие физических моделей позволяет проверять адекватность создаваемых курсантами имитационных моделей.

На кафедрах военного факультета «БГУИР» проводятся лабораторной работы с использованием имитационного моделирования, включающие ряд этапов:

Первый этап включает выполнение предварительного задания в ходе самостоятельной подготовки, а именно:

- изучение теоретического материала по соответствующей теме;

- предварительный расчет основных параметров исследуемой системы.

Второй этап заключается в экспериментальном исследовании на базе имитационного моделирования.

Для примера рассмотрим работу «Исследование передающих и приемных устройств радиолокационной станции (РЛС).

На рисунке 1 приведена виртуальная модель РЛС «Radar Tracking System». РЛС состоит из генератора импульсов радиолокационной станции

«Radar Impulse Generator», радиочастотной подсистемы «RF SybSystem с передающей антенной, объекта обнаружения и исследования Target, а также приемника отраженных сигналов Receiver Front End с приемной антенной системой большой площади. Receiver Front End обрабатывает принимаемый приемной антенной сигнал модуля Rx module. Виртуальные осциллографы помогают осуществлять контроль работы ПЛС с помощью осциллограмм, снимаемых с различных ее контрольных точек.

На рисунке 2 показаны основные субмодели этой ПЛС.

Техника визуализации работы ПЛС представлена на рисунке 3. Здесь показаны осциллограммы, получаемые в различных точках математической модели. Осциллограммы дают общий обзор временных зависимостей в разных опорных точках станции. Для детального знакомства с временными зависимостями можно мышью выделить часть любой осциллограммы и наблюдать выделенную часть на полном экране виртуального осциллографа.

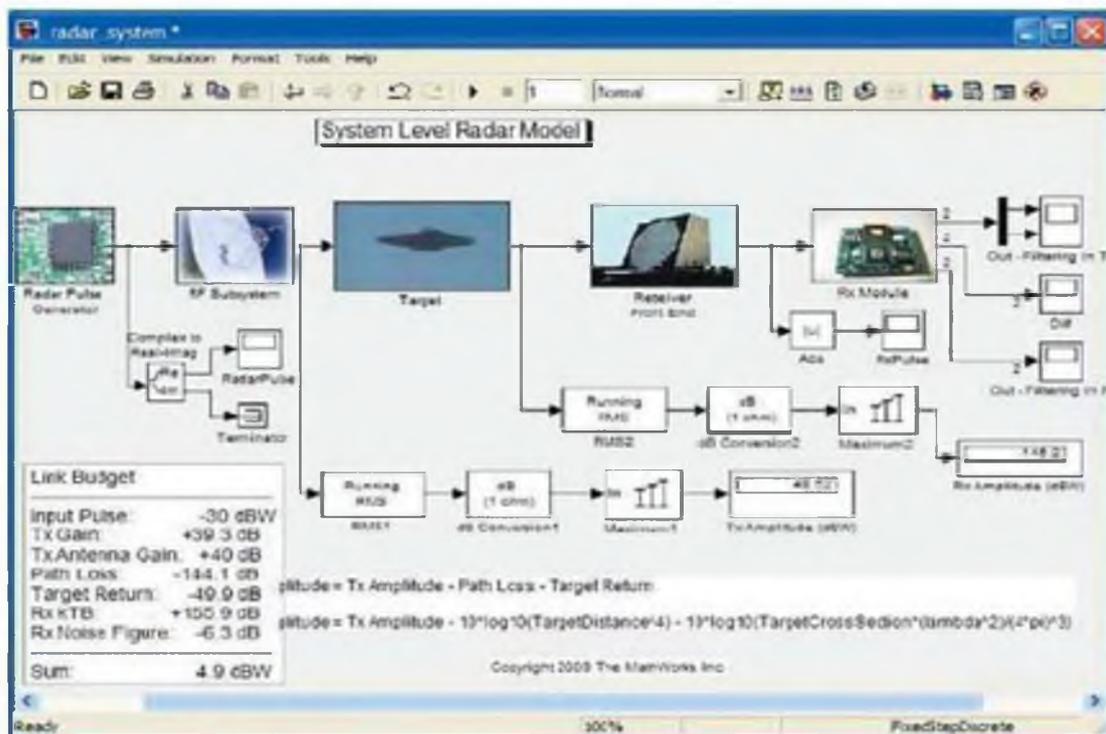


Рисунок 1. – Структурная схема виртуальной ПЛС «Radar Tracking System

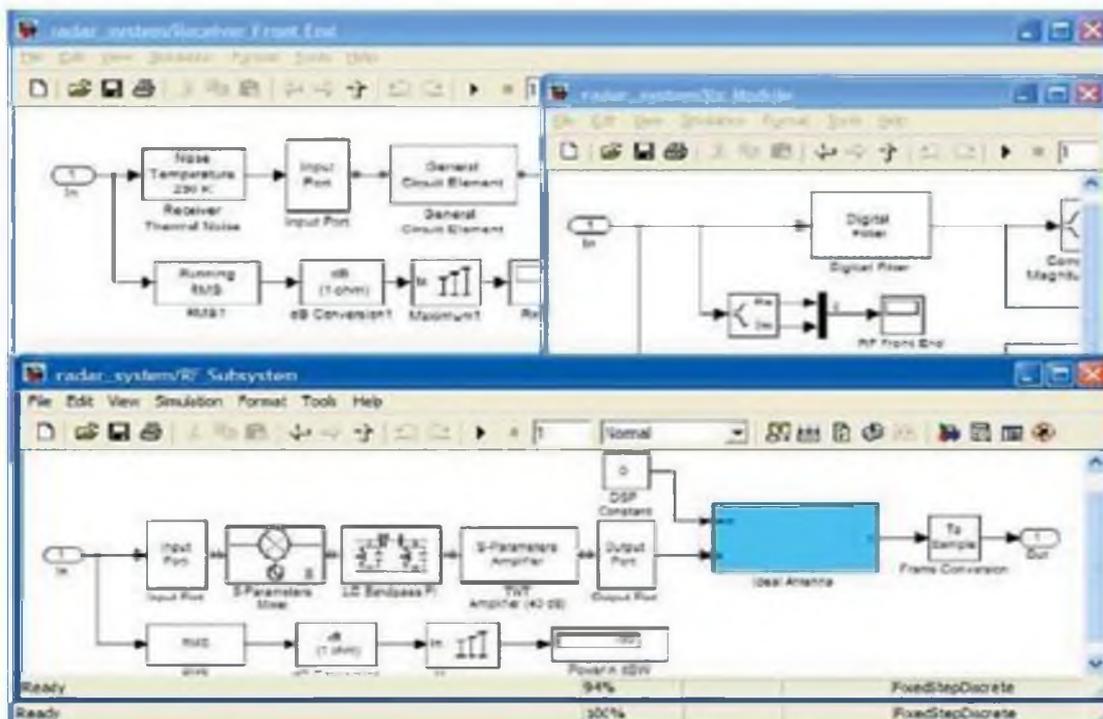


Рисунок 2. – Субмодели виртуальной РЛС

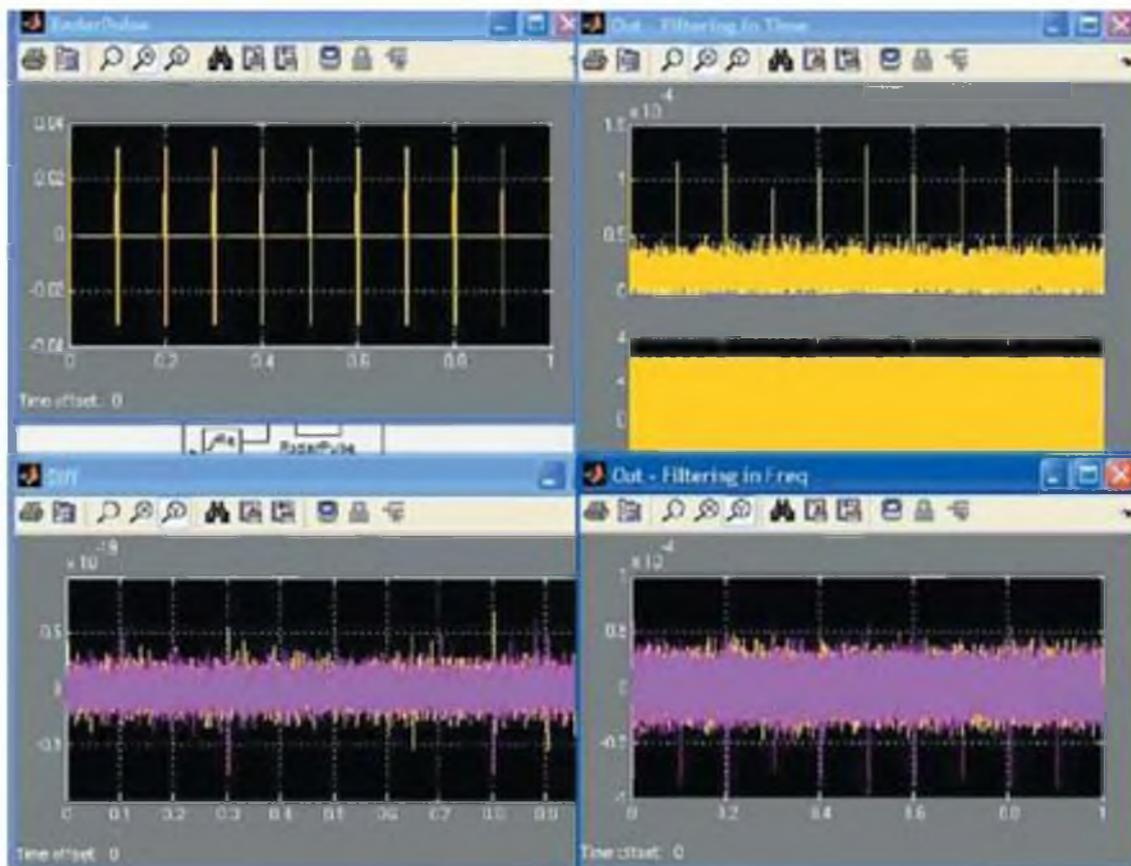


Рисунок 3. – Сигналы генератора импульсов РЛС

Таким образом, одна из главных привлекательных особенностей процесса имитационного моделирования – это не связанность рамками физической модели. Можно создавать виртуальные модели как самых простых, так и самых сложных радиотехнических устройств. Это позволяет исследовать на моделях самые современные электротехнические устройства.

Для учебного процесса важно то, что имитационное моделирование развивает самые главные черты в характере военных специалистов: творческое мышление и самостоятельность.

Литература

1. Дьяконов В. П. MATLAB R2006/2007/2008 + Simulink 5/6/7. Основы применения. М.: СОЛОН-Пресс, 2008.
2. Дьяконов В. П. Simulink 5/6/7. Самоучитель. М.: ДМК-Пресс, 2008

УДК 004.62

ENTERPRISE OPERATIONAL INTELLIGENCE КАК НЕОТЪЕМЛЕМАЯ ЧАСТЬ ВОЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ

КУЛИКОВ С.С., ШАВЛИС В.К.

Учреждение образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники», г. Минск, Республика Беларусь

Статья посвящена распространению знаний об областях Business intelligence и Enterprise Operational Intelligence в кругах преподавателей и студентов военных университетов. Работа рассматривает перспективы развития и значимость вышеуказанных областей и анализирует необходимость развития навыков BI и EOI в воспитании молодых специалистов. В данном материале выделены наиболее значимые цели, задачи и механизмы.

Ключевые слова: Business intelligence, Enterprise Operational Intelligence, измерение, управление, данные.

ENTERPRISE OPERATIONAL INTELLIGENCE AS AN INTEGRAL PART OF HIGHER MILITARY EDUCATION

KULIKOV S., SHAVLIS V.

Educational institution "Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics", Minsk, Republic of Belarus

The article is devoted to the spreading of knowledge about the fields of Business intelligence and Enterprise Operational Intelligence in the circles of professors and students of military universities. The work examines the progress and significance of these fields and analyzes the needs to develop such skills in the education of young professionals. This material highlights the most significant goals, objectives and mechanisms.

Key words: Business intelligence, Enterprise Operational Intelligence, dimension, management, data.

Business intelligence (BI) включает в себя стратегии и технологии, используемые предприятиями для анализа данных деловой информации.

Технологии ВІ предоставляют исторический, текущий и прогнозируемый взгляд на бизнес-операции.

Операции могут генерировать огромное количество информации в форме почтовой рассылки, записей, полученных с колл-центров, новостей, пользовательских групп, форумов и чатов, отчетов, веб-страниц, презентаций, картинок, видео и рекламного материала. Согласно Меррилл Линч (Merrill Lynch), больше чем 85% всей информации существует именно в этих формах, а организация должна только использовать все эти документы одновременно. Из-за различных путей создания и хранения эти данные являются либо неструктурированными, либо полуструктурированными.

Управление неструктурированными или полуструктурированными данными всё ещё остаётся нерешенной проблемой индустрии информационных технологий. Согласно прогнозам от Gartner, офисные работники проводят 30–40% своего времени за поиском и обработкой неструктурированных данных [1]. ВІ использует как структурированные, так и неструктурированные данные. Первое найти легко, а вот последнее содержит огромное количество информации, которую нужно обработать и проанализировать для дальнейшего принятия продуманного и обоснованного решения. Из-за сложности поиска и оценки неструктурированных или полуструктурированных данных, организация не может использовать эти огромные источники информации, которые могут влиять на конкретные решения, задачи или проект в целом. Это может привести в конечном счете к принятию ошибочных решений.

Самым острым вопросом для всех военных, как для оборонного ведомства, так и для целой военной базы, является поддержка операционной эффективности и при этом сбалансированности бюджетов. В настоящее время на военные организации возложена ответственность за поддержку растущего числа сетей и процессов, причем эту поддержку часто оказывают различные внутренние и внешние подрядчики.

С таким разнообразным кругом знаний, многочисленными участниками и процессами трудно получить общее представление об этой сложной среде. Инструментам ВІ, работающим на основе «точечного решения», просто не хватает гибкости и широты, чтобы дать лицам, принимающим решения, и командирам достаточно широкую картину оперативных возможностей и расходов.

Поэтому было разработано новое поколение решений Enterprise Operational Intelligence (EOI), которые упрощают эту сложность и дают командирам и планировщикам полный обзор операций.

Решение EOI должно соответствовать следующим трем основным требованиям:

1. Карта предприятия

То есть для начала следует определить сложную структуру военной операции, ее поставщиков и цели для достижения стратегии усиления сверху вниз.

Необходимо обеспечить представление всего предприятия о всей силе обороны, особенно в тех случаях, когда она опирается на поддержку сторонних поставщиков, работающих с несколькими информационными системами. Это позволяет военным планировщикам максимально использовать оперативные возможности и ускорить реализацию стратегических целей.

2. Мониторинг

Нужно позволить оборонным организациям быстрее принимать лучшие решения, оценивая информацию о производительности операции и её деятельности в режиме реального времени в контексте того, как она влияет на ключевые операционные процессы и меры.

А также следует предоставить полное представление о комплексной производительности предприятия и предложить уникальное ценностное решение для поддержки ключевых лиц, принимающих стратегические решения.

В рамках этого требования осталось оптимизировать эффективность всего процесса, а не точечные подразделения, организации или функции.

3. Управление

Позвольте организациям защиты повысить гибкость, поддерживая быстрое изменение процесса (в днях, а не месяцах).

Затем необходимо повысить организационную эффективность и, следовательно, максимизировать операционные возможности.

После этого следует повышение гибкости и предсказуемости цепочки поддержки благодаря полному пониманию комплексного предприятия.

Для полноты остается облегчить более эффективные действия: повышение качества, скорости.

Поколение решений ЕОІ предоставляет персоналу командного уровня полную информацию о стратегии и производительности, а также о средствах воздействия на нее по всему предприятию. Таким образом мы можем рассчитывать на то, что оборудование, транспортные средства и персонал будут собраны и готовы к действиям, вовремя и в рамках бюджета, а не только для управления прошлыми целями с помощью данных ВІ.

Ключом к повышению ценности в цепочке военной поддержки является сочетание карт, мониторинга и управления. Обладая 360-градусным обзором всей цепочки поддержки, стратегические планировщики видны в чрезвычайно сложной сети [2]. Технологии ЕОІ могут помочь проанализировать и разобраться в эффективности всей цепочки поддержки, а затем смоделировать и реализовать следующие шаги, необходимые для повышения операционной и бюджетной эффективности.

Реальность такова, что в оборонной промышленности всегда будет многоагентная сложность, но сложное предприятие может трансформироваться в более эффективную модель с использованием решения, такого как Enterprise Operational Intelligence. Ключом к решению является понимание этой среды поддержки нескольких агентств и обеспечение видимости в масштабах всего предприятия, чтобы военный планировщик мог видеть организацию такой, какой она есть – что часто не так, как все ожидают. Технология EOI должна дать представление о том, какие процессы работают эффективно, но, что более важно, может показать, как будет выглядеть новая преобразованная модель для лучшей поддержки стратегической цели.

Список литературы:

1. H. P. Luhn. A Business Intelligence System. IBM Journal (October 1958).
2. Gartner Says Worldwide Business Intelligence, CPM and Analytic Applications/Performance Management Software Market Grew Seven Percent.

УДК 378.147:004

ПРИМЕНЕНИЕ ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ УПРАВЛЕНИЯ ЗАДАЧ КАК СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ЛАБКОВИЧ Е.М., КУЗЬМИНЫХ С.В., НЕСТЕРЕНКОВ С.Н.

*Белорусский Государственный Университет Информатики и Радиоэлектроники, Минск,
Республика Беларусь*

Аннотация: В работе рассмотрены способы постановки задач перед учащимися, а также распределение приоритетов и установление сроков выполнения поставленных задач. Также проанализирована возможность управлять приоритетами задач и прогрессом их выполнения со стороны учащихся. Выделены достоинства и недостатки методов тайм-менеджмента в процессе обучения и влияние этих методов на повышение эффективности образовательного процесса.

Ключевые слова: тайм-менеджмент, самообразование, постановка задач, приоритет.

APPLICATION OF SOFTWARE TOOLS MANAGEMENT PROBLEMS AS A WAY TO IMPROVE THE EFFICIENCY OF THE EDUCATIONAL PROCESS

LABKOVICH E. M., KUZMINYCH S. V., NESTERENKOV S. N.

Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics, Minsk, Republic of Belarus

Annotation: In this paper we discussed ways of setting tasks for students, as well as the distribution of priorities and the establishment of deadlines for the implementation of the tasks. Also we analyzed the ability to manage the priorities of tasks and the progress of their implementation by students. The advantages and disadvantages of time management methods in the learning process and the impact of these methods on improving the educational process are highlighted.

Keywords: time management, self-education, setting goals, priority.

Практически каждый человек сталкивается с тем, что ему не хватает времени на выполнение как какого-то задания, так и просто на планирование свободного времени, которое он может потратить на отдых. Для решения этой проблемы существуют различные методы тайм-менеджмента, которые помогают не только спланировать своё рабочее и свободное время, но и грамотно распределить нагрузку, отслеживать процесс работы. Так, например, простой список дел, написанные на листе обычной бумаги, позволяет существенно упростить планирование своего времени.[1] Но есть и более современные способы, которые позволяют повысить продуктивность. Например, различные программные средства, которые позволяют разделить список задач по приоритетам, визуализировать их иерархию, установить напоминания и сроки их выполнения. Также есть программы, которые содержат таймер, решающий проблему «распыления» на другие цели. После выбора задачи, запускается таймер на определенное время и пользователь должен максимально сфокусировать свое внимание на работе, после этого следует перерыв и снова рабочее время. Таким образом заметно повышается эффективность и продуктивность выполнения различных дел. [2]

Количество изучаемых предметов в учреждениях образования всегда очень велико, также, как и количество заданий, которые получают учащиеся. Но, как правило, при выдаче определенной работы, никто не устанавливает приоритет. Сроки выполнения часто тоже весьма гибкие. В результате часто происходит ситуация, когда учащийся не может сам грамотно распределить своё время и первоочередность выполнения задачи.

Для решения такого рода проблем может служить программное средство для управления временем. Программное средство может представлять собой простой сайт, куда будут вынесены расписание занятия, темы, которые были пройдены и задания к ним.[3][4] Также должны быть установлены крайние сроки выполнения, а сам пользователь (учащийся) сможет скорректировать приоритет и ожидаемую дату завершения. Также пользователь должен иметь возможность установить собственную задачу по определенным темам или предметам. Такое средство может использоваться и преподавателями, которые смогут устанавливать требования к решению. А также добавлять собственные цели и сроки их достижения.

Программное средство должно реализовывать одну или несколько техник упорядочивания планов рабочего времени. Самый простой метод – это метод «Альп», который использует несколько этапов. В начале происходит упорядочивание заданий, далее происходит оценка продолжительности действий, потом резервирование времени и установление приоритетов. После окончания работы должен быть организован контроль учёта выполненного. Всё это достигается путем установления даты начала работы над целью и предполагаемой даты завершения работы. Ещё один простой метод – это метод «Хронометраж». Данная техника позволяет изучить затраты времени с

помощью фиксации продолжительности выполняемых действий.[5] Данные замеры могут производиться как вручную, так и автоматизировано. Самый простой вариант — это совместить эти типы замеров. Пользователь отмечает в программном средстве начало работы, паузы в работе и окончание работы, а программа подсчитывает общее затраченное время и выдает статистику о наиболее продуктивных часах работы, которую будет анализировать сам пользователь. И последний важный метод – это установление приоритетов с помощью анализа ABC. Основой метода являются некоторые закономерности: самые важные дела (класс А) составляют 15% от общего количества, а их значимости около 65%, важные задачи составляют 20%, а их вклад примерно 20% и малосущественные цели составляют 65% от всех, а значимости равна всего 15%. Так исполнение работы только из первых двух классов даст больший процент успеха, чем закрытие несущественных целей. Также можно использовать метод Эйзенхауэра, который представляет расширение метода анализа ABC. Все задачи разделяются по приоритетам на 4 таблицы и исполняются сначала всё из первой таблицы, затем из второй и так далее. В этой технике учитывается не только важность, но и срочность исполнения, что позволяет упростить организацию и улучшить визуализацию.[6]

Из исследований известно, что оперативное ежедневное планирование работы позволяет увеличить производительность на 25-30%. Таким образом учащиеся смогут правильно организовывать своё учебное время, что будет способствовать повышению эффективности образования.[7] Также студенты будут видеть статистику по затраченному времени и анализировать её.

Список литературы:

1. Архангельский, Г. В Тайм-менеджмент. Полный курс / Г. Архангельский - Альпина Паблишер, 2018
2. Савчук, А.А. Современные тенденции в организации автоматизированного контроля знаний обучающихся / А.А. Савчук, С.Н. Нестеренков // Дистанционное обучение - образовательная среда XXI века : материалы X Междунар. науч.-метод. конф., Минск, 7-8 декабря 2017 г. / Белорус. гос. ун-т информатики и радиоэлектроники ; редкол.: Б.В. Никульшин [и др.]. - Минск, 2017. - С. 173.
3. Савчук, А.А. Автоматизация контроля знаний как метод оптимизации процесса обучения / А.А. Савчук, С.Н. Нестеренков // Информационные технологии и системы 2018 (ИТС 2018) : материалы междунар. науч. конф., Минск, 25 окт. 2018 г. / Белорус. гос. ун-т информатики и радиоэлектроники ; редкол.: Л. Ю. Шилин [и др.]. - Минск, 2018. - С. 256-257.
4. Давыдов В.В., Рубцов В.В., Крицкий А.Г. Психологические основы организации учебной деятельности, опосредствованной использованием компьютерных систем // Психологическая наука и образование. 1996. № 2.

5. Трейси, Б. Тайм-менеджмент по Брайану Трейси. Как заставить время работать на вас / Б. Трейси - Альпина Паблишер, 2018

6. Википедия [Электронный ресурс]. – Управление временем. – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Управление_временем. Дата редактирования: 11.02.2019.

7. Лосев, В.И. Личный кабинет студента как инструмент повышения качества образования / В.И. Лосев, Н.А. Бессмертный, А.В. Гридюшко, С.Н. Нестеренков // Проблемы повышения эффективности образовательного процесса на базе информационных технологий : материалы XI Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 27 апреля 2018 г. / Белорус. гос. ун-т информатики и радиоэлектроники ; редкол.: Ю.Е. Кулешов [и др.]. - Минск, 2018. - С. 59-60.

УДК 681.3.06

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ РЕШЕНИИ ЗАДАЧ ЛИНЕЙНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ

ЛАЩЕНКО А.П., АСМЫКОВИЧ И.К.

Белорусский государственный технологический университет, г. Минск

Аннотация: В статье авторами рассматривается использование системы Mathcad в учебном процессе студентов при изучении дисциплин по освоению современных компьютерных технологий и программных средств. Использование системы Mathcad играет огромную роль при решении традиционных задач инженерно-экономического характера, а также при решении задач математического программирования.

Ключевые слова: компьютерные технологии, математическое программирование, Mathcad.

USE OF INFORMATION TECHNOLOGIES FOR SOLVING THE PROBLEMS OF LINEAR PROGRAMMING

LASHCHENKO A., PASYKOVICH I.K.

Belarusian State Technological University, Minsk, Republic of Belarus

Abstract: In the article, the authors consider the use of the Mathcad system in the educational process of students in studying the disciplines of mastering modern computer technologies and software. The use of the Mathcad system plays a huge role in solving traditional problems of engineering and economic nature, as well as in solving problems of mathematical programming.

Keywords: computer technology, mathematical programming, Mathcad.

Современный специалист должен обладать широкой эрудицией и хорошей фундаментальной подготовкой, способностями к самообразованию и восприятию инноваций, к принятию нестандартных решений, к оперативному поиску и анализу информации, должен знать иностранные языки и владеть современными информационными технологиями. Такие требования заставляют по-новому подходить к обеспечению качества высшего технического образования. Поэтому чтобы синтезировать традиционные методы решения задач инженерно-экономического характера в учебном процессе используются

компьютерные информационные технологии.

Методы теории оптимизации, в частности, методы математического программирования [1] применяются для решения большого спектра задач различного класса: от оптимизации показателей технико-экономических систем до теории принятия решений и теории игр, что очень важно в военном деле. Поэтому изучение базовых математических методов оптимизации включается во многие дисциплины инженерно-экономических и технических специальностей университетов и военных факультетов. Применение их на практике ранее представляло определенные трудности, т. к. требовало значительного объема вычислений при большом количестве параметров. Использование современных компьютерных информационных технологий позволило автоматизировать решение многих оптимизационных задач (в том числе и многопараметрических).

Использование средств, предназначенных для решения математических задач инженерно-экономического характера [2], в настоящее время переживает четвертый этап революционных перемен, связанных с появлением мощных математических компьютерных пакетов: Mathcad, Mathematica, Matlab, Derive, Theorist и т. д. Они освобождают обучаемого от проведения громоздких, рутинных выкладок, однотипных вычислений и позволяют сосредоточиться на реальном смысле изучаемого материала.

Многие оптимизационные экономические задачи могут быть решены с помощью табличного процессора Excel, входящего в пакет Microsoft Office. Процесс решения, заключающийся в заполнении данными задачи ячеек таблиц, внесении в них формул, выполнении команд и заполнении диалоговых окон не является до конца автоматическим. Поэтому он не оптимален при решении экономических задач с большим набором данных. Новые возможности в этом открывает Mathcad – математическая система автоматического проектирования (Mathematical Computer Aided Design) фирмы MathSoft (США), которая становится все более доступной в связи развитием компьютерной техники [2 - 4].

Интегрированная система Mathcad является системой компьютерной алгебры – в нее интегрированы средства символьной математики, что позволяет решать задачи не только численно, но и аналитически, используя встроенный символьный процессор, являющийся, фактически, системой искусственного интеллекта. Компьютерная математика – это всего лишь инструмент, позволяющий сосредоточить внимание студента на понятиях и логике методов и алгоритмов, освобождая его от необходимости освоения громоздких, незапоминающихся и потому бесполезных вычислительных процедур. Но использование этого инструмента только в качестве средства без понимания физического смысла поставленной задачи вряд ли необходимо. Несмотря на всепроникающий прогресс компьютерных технологий, постижение теоретических основ математики и методов решения инженерно-

экономических задач оптимизации невозможно без классических теорем и алгоритмов [1]; [4].

Mathcad, являясь интегрированной системой для автоматизации математических расчетов, – самый популярный пакет в настоящее время для решения задач математического программирования. Он выгодно отличается от других пакетов: возможностью свободно компоновать рабочий лист, очень быстро освоить процесс выполнения вычислений, построения графиков, не вдаваясь в тонкости программирования на традиционных языках.

Одним из основных его преимуществ является то, что на сегодняшний день он – единственная математическая система, в которой описание решения задач дается в стандартной форме математических формул, символов и знаков, а также путем обращения к специальным функциям. Такая методика позволяет привлекать студентов младших курсов к учебно-исследовательской работе, по использованию компьютерных информационных технологий при решении инженерно-экономических и инженерно-технических прикладных задач [3 - 5].

Многочисленные проблемы выбора решений, которые возникают при управлении технологическими процессами, военными действиями можно сформулировать в виде задач математического программирования, состоящих в максимизации или минимизации целевой функции при заданных ограничениях. Примерами таких задач могут служить задачи оптимального использования ресурсов, загрузки оборудования, распределения станков по операциям, оптимизация грузопотоков, планирования производства, составления сплавов и смесей. Наиболее широко распространенными моделями являются линейные, то есть когда целевая функция и ограничения имеют линейный вид. Mathcad имеет единый мощный инструмент решения оптимизационных задач – средство «встроенные функции Maximize, Minimize и логический блок Given». При этом главное – требуется грамотно сформулировать поставленную задачу, составить ее математическую модель, а оптимальное решение найдет компьютер.

Студенты находят и анализируют полученные оптимальные решения, создавая отчеты по результатам, при этом от студента требуется понимание реального смысла полученных решений. Студенты учатся решать эти задачи как вручную, когда можно уловить смысл решения, переходя к более выгодному опорному плану, понять динамику процесса, так и на компьютере, уже понимая суть проводимых компьютером вычислений и многовариантности решений поставленной задачи. На лабораторных занятиях решаются задачи оптимизации и транспортные задачи, задачи с использованием моделей управления запасами, проводится моделирование конфликтных ситуаций с помощью теории игр, как сведением к задаче линейного программирования, так и с применением различных критериев.

В результате выполнения лабораторных работ с использованием системы Mathcad студенты приобретают навык постановки задач компьютерной

оптимизации и решения поставленной инженерно-экономической задачи и, кроме того, использование системы Mathcad позволяет студентам в полной мере приобщиться к достижениям современной вычислительной науки и компьютерных технологий. Это ускоряет процесс приобретения новых знаний, обеспечивающий высокий уровень профессиональной квалификации будущих специалистов. Особенно важно использование информационных технологий при изучении современных разделов математики, как, например, математические основы криптографии [6].

Литература:

1. Акулич, И.Л. Математическое программирование в примерах и задачах / И.Л. Акулич – М.: Высшая школа, 1986. – 320 с.

2. Лашенко, А.П. Инженерно-экономические задачи на базе Mathcad: практикум для студентов экономических специальностей / А.П. Лашенко – Минск.: БГТУ, 2006. – 119 с.

3. Лашенко, А. П. Система Mathcad в учебном процессе ВУЗа для экономических специальностей. / А. П. Лашенко // Высшая школа: проблемы и перспективы: мат. 13-й МНМК, 20 февраля 2018 г. В 3 ч. Ч. 1. . – Минск: РИВШ, 2018г., С. 255 – 258.

4. Асмыкович, И. К. Система MATHCAD в учебном процессе технического университета / И. К. Асмыкович, А. П. Лашенко // Дистанционное и виртуальное обучение. Москва, 2018. №3, С.116 – 122.

5. Асмыкович, И.К. Опыт организации работы по применению математики студентами технического университета / И. К. Асмыкович // Научная деятельность как путь формирования профессиональных компетентностей будущего специалиста (НПК-2018) : материалы Межд. научно-практ. конф., 6-7 декабря 2018 г., г. Сумы; в 2-х частях. – Сумы ФЛП Цёма С.П., 2018. – Ч. 2. – с. 110 – 111.

6. Асмыкович, И.К. Преподавание современных разделов математики в техническом университете с использованием информационных технологий / И. К. Асмыкович // Проблемы повышения эффективности образовательного процесса на базе информационных технологий: материалы XI Межд. научно-практической конф. на военном факультете в учреждении образования «БГУИР» (Минск, 27 апреля 2018 г.). – Минск: БГУИР, 2018. – с. 68-71.

УДК 378.14:355

О СОВРЕМЕННЫХ ТЕНДЕНЦИЯХ РАЗВИТИЯ ВОЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИ А.Е.

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

Аннотация: В данной статье кратко говорится о материальном и информационном обеспечении военного образования в РБ. Раскрываются проблемы, преимущества и перспективы применения информационных

технологий в военном образовании. Поднимается вопрос формирования глобального всестороннего образования для молодежи, начиная с военного. В качестве подведения итога приводится пример того, как образованные военнослужащие могут быть основой борьбы за мир.

Ключевые слова: военное, образование, интернет, молодежь, проблема, развитие, информация, общение, глобализация, мир.

ON MODERN TRENDS OF MILITARY EDUCATION DEVELOPMENT

LI A.E.

Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics, Minsk, Republic of Belarus

Abstract: This article briefly talks about the material and information support of military education in the Republic of Belarus. The problems, advantages and prospects of the use of information technology in military education are revealed. The question of the formation of a global comprehensive education for young people, starting with the military. By way of summing up, an example is given of how educated soldiers can be the basis of the struggle for peace.

Keywords: military, education, internet, youth, problem, development, information, communication, globalization, world.

Система военного образования является неотъемлемой составляющей военной организации и государства в целом. От нее в значительной степени зависит, насколько укомплектованы офицерами Вооруженные Силы РБ. Состояние их профессионального уровня и качества подготовки существенно влияют на боеготовность Вооруженных Сил.

Обеспечение вузов современным оборудованием, литературой и образцами вооружения – процесс дорогостоящий и не может быть решен в одночасье, но продолжать готовить военных специалистов на устаревшей материальной базе, в то время, когда в войска пошла новая техника, не то что не эффективно, не интересно для обучаемых, а просто, мягко говоря, недальновидно.

В числе положительных моментов применения информационных технологий в образовании большинство ученых отмечают возможность самостоятельного обучения с открытым доступом к обширным информационным ресурсам и наличие обратной связи. Использование Интернета способствует смене авторитарного стиля обучения на демократический, когда обучающийся знакомится с различными точками зрения на проблему, сам формулирует свое мнение. У обучающегося легче формируются навыки самостоятельной, сосредоточенной деятельности. Он может работать в своем индивидуальном темпе.

Однако, включение Интернета в учебный процесс имеет ряд проблем. Прежде всего, это проблема самой информации, находящейся в сети: она может быть некорректной, искаженной, может быть направлена на достижение отнюдь не образовательных целей, а, например, экономических, политических и др. Вторая проблема, как и при работе с бумажными носителями, связана с

наличием соответствующей подготовки к работе с такой информацией. Обучающиеся интерпретируют ее в зависимости от знаний, возраста, жизненного опыта, культурной среды, менталитета и пр. адекватность восприятия информации будет зависеть от того, обучен или нет курсант:

- аналитической работе с информацией;
- обладает ли критическим мышлением;
- обладает ли достаточными знаниями, чтобы произвести оценку достоверности информации;
- может ли соотнести новую информацию и имеющиеся у него знания;
- сумеет ли правильно организовать информационный процесс.

Третья проблема заключается в том, что компьютер только в определенной степени может моделировать межличностную коммуникацию преподавателя и учащегося, суть которой составляют отношения сотрудничества и поддержки, невербальные компоненты человеческого общения. Так, при изучении феномена потребности в «общении» с компьютером были обнаружены следующие особенности такого общения: выявилась потребность пользователя в антропоморфном интерфейсе и эмоционально окрашенной лексике; обнаружен феномен персонификации компьютера, а также различные формы компьютерной тревожности.

Так или иначе, развитие военного образования тесно связано с развитием технологий. При должном контроле и правильном использовании данных возможностей, курсант будет более заинтересован в изучении требуемого материала, а также мотивирован для выполнения поставленных перед ним задач. Следует учитывать личностно-ориентированный подход, который предполагает, что в центре обучения находится человек с его индивидуально-психологическими, возрастными, половыми и национальными особенностями. В рамках этого подхода обучение должно строиться с учетом индивидуальных особенностей и «зоны ближайшего развития» курсанта. Этот учет проявляется в содержании учебных программ, формах организации учебного процесса и характере общения.

Социологическое исследование, проведенное философским кружком курсантов ТОВВМУ, показало, что необходимость разбираться в общих вопросах развития мироздания отрицают лишь 6 % курсантов. При этом нежелание повышать свой философско-методологический уровень: в силу слабой теоретической подготовки отметили 42 %; в силу лени – 30 %; в силу «практической неприменимости» подобных знаний – 63 %. Нам же интересно то, что для курсанта начала XXI в. теоретически ясно – проблемы единичного не решить без понимания закономерностей общего порядка. Тот факт, что эта интуитивно угаданная установка не всегда реализуется в практике образования, есть проблема не только обучающихся, еще раз подтверждает необходимость развития, и во многом изменения условий, целей, методики образования. Именно система высшего военного образования по определению самой

профессии призвана стать одним из центров такой перестройки. Работа военного точнее прочих может быть воспринята как глобальная, планетарная, подразумевающая осознание высоты ответственности за себя, близких, весь мир. Действительно военный профессионализм аккумулирует сущность человека едва ли не во всех ее возможных проявлениях: специалист, воспитатель, руководитель и подчиненный, учитель и вечный ученик, субъект и объект социального развития. Узкий подход к такой профессии сегодня с очевидностью обречен на неудачу. Соответственно и подход к подготовке военных кадров требует перемен на пути усиления внимания к общему, к развитию общечеловеческого с одной стороны, и личностного – с другой. Военное образование призвано стать «полигоном» отработки новейшей методики не просто обучения и воспитания молодежи, но реализации образованием своей роли конструирования культуры в глобальном масштабе.

Итак, в современных условиях глобализации адекватное реформирование и активное саморазвитие военного образования представляется одним из важных методов формирования позитивного планетарного мышления, цель которого – максимальное предотвращение войны как средства решения международных конфликтов. Именно образованные военные самим онтологическим смыслом своей профессии призваны быть в авангарде всех международных процессов борьбы за мир и формирования гуманистических принципов международных отношений. Превращение планеты из совокупности полей сражений в единую площадку сотрудничества – не это ли сверхзадача образования на пути преодоления глобальных проблем современного человечества?

Список литературы:

1. «Развитие высшего военного образования: проблемы и перспективы» / Гриднев Д. А.
2. «Тенденции развития военного образования в условиях современных реформ» / Гришина Е.С., Котлова Т.Б., Царева Н.А.
3. «Компьютеры при самообучении курсантов военных ВУЗов» / Ерицын Р. К.
4. «Современные тенденции развития образования» / Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России.

УДК 233.3

ИНТЕРАКТИВНЫЕ ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

МАЛАШКОВ Д.В., МАРДАНОВ А.В., МАРИНИЧ В.В., ЕФИМЧИК К.В.

*Учреждение образования «Белорусский государственный университет транспорта»,
Гомель, Республика Беларусь*

Аннотация: Современное общество неразрывно связано с процессом информатизации. Одним из приоритетных направлений этого процесса

является информатизация образования. С каждым годом возрастает роль аудиовизуальных и интерактивных технологий, они становятся неотъемлемой частью современного учебного процесса.

Ключевые слова: информатизация образования, аудиовизуальные и интерактивные технологии, компьютерные интеллектуальные тьюторы.

INTERACTIVE PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES AS MEANS OF INCREASE IN EFFICIENCY OF EDUCATIONAL PROCESS

MALASHKOV D.V., MARDANOV A.V., MARINICH V.V., EFIMCHIK K.V.

*Establishment of education "Belarusian state university of transport",
Gomel, Republic of Belarus*

Abstrakt: Modern society is inseparably linked with informatization process. One of the priority directions of this process is education informatization. Every year the role of audiovisual and interactive technologies increases, they become an integral part of modern educational process.

Keywords: education informatization, audiovisual and interactive technologies, computer intellectual tutors.

В этой связи становится актуальным применение в учреждениях высшего образования интерактивных педагогических средств, повышающих эффективность образовательного процесса.

Сегодня, интерактивные педагогические средства все чаще активно внедряются и используются учебными заведениями. Разновидностями таких средств являются интерактивные доски, дидактические возможности которых, основаны на использовании мультимедиа – технологий. Посредством использования интерактивной доски, можно сопровождать любую информацию на экране пояснениями и рукописными примечаниями, что позволит более детально разобраться в сложной проблеме. На доске можно свободно управлять объектами – рисунками, схемами, эскизами, дополнять информацию по объектам, или передвигать объекты создавая новые связи.

С помощью интерактивной доски можно организовать различные формы проверки знаний, умений и навыков учащихся. Вместо обычной контрольной работы или тестовых заданий, можно правильно расставить соответствия прямо на доске или соединить детали какой-либо модели в нужном порядке. Например, на уроке иностранного языка, учащийся расставляет слова по соответствующим объектам на иллюстрации, произнося слово или предложение. При такой работе, лексика запоминается намного быстрее и лучше, так как задействована ассоциативная память.

Всю проделанную в процессе занятия работу, можно сохранить для последующего использования.

Работа с доской может комбинироваться с применением дополнительных технических средств, таких как, системы тестирования и документ-камеры. Система тестирования состоит из набора пультов, предназначенных для ввода информации. Преподаватель задает вопрос или показывает текст вопроса с вариантами ответов на доске, учащиеся в свою очередь нажимая на

соответствующую кнопку на пульте, выбирают варианты ответа. Ответы анализируются, и выводятся на интерактивной доске в виде диаграммы или таблицы. [3]

Документ-камера позволяет выводить на экран в режиме реального времени изображение в натуральном или увеличенном масштабе как небольших объемных предметов, так и рисунков, фото, документов, и т.д. Например, при разборе домашнего задания можно сразу продемонстрировать работу ученика и разобрать правильность выполнения задания. Цветок на уроке биологии, также можно вывести на экран в увеличенном виде и подробно рассмотреть. [3]

Широко применяются интерактивные технологии и в дистанционном обучении. Стремительно развиваясь, дистанционные образовательные технологии позволяют человеку использовать все новые возможности в организации учебного процесса, не быть территориально привязанным к определенному учебному заведению, учиться в удобное для себя время не подстраивая график рабочего процесса под учебный график, изучая материал в своем собственном темпе.

В качестве интерактивных средств дистанционного образования можно выделить:

Видеоконференцсвязь, позволяет эффективно организовать визуальное общение между участниками конференции, находящихся в удаленных регионах, обеспечивая коллективную работу с общим доступом к рабочему столу, заметкам, календарю, сообщениям, чату, и многому другому. Преимущества использования видеоконференцсвязи выражается экономией на междугородних и международных телефонных переговорах, множеством денежных и временных расходов на переезд, и сбор участников.

Например, в рамках виртуального обучения видеоконференцсвязь позволяет проводить лекционные и практические занятия между головным вузом и филиалами, находившимися в разных городах или странах. Еще одним примером использования видеоконференцсвязи, является приглашение экспертов с целью проведения удаленных лекционных занятий. Так, учитель физики, Эндрю Ванден Хьювел из Швейцарии, транслировал для своих учеников, все происходящее внутри большого адронного коллайдера.

К перспективным средствам дистанционного образования можно отнести создание массовых открытых образовательных курсов (МООС от англ. Massive Open Online Courses), в котором студент, помимо доступа к образовательному контенту, получает также методическую поддержку со стороны преподавателей ведущих университетов и образовательного сообщества.

Так, в Московском государственном университете экономики, в рамках пилотного проекта был разработан Smart-учебник «Маркетинг в социальных медиа» на базе бесплатной среды разработки Apple iBooks Author. С помощью данной среды была разработана библиотека виджетов, используя которые,

преподаватель имеет возможность дополнить свой курс графикой, ссылками, медиа-файлами или информацией с сети, а студент, оставить комментарий, и выставить оценку отдельному фрагменту учебника. Главным элементом библиотеки являются социальные приложения (Twitter, Youtube), позволяющие формировать учебник как живой сетевой проект. Технология виджетов позволяет не только встраивать внешнюю информацию в учебник, но и оперативно обновлять ее. Таким образом, процесс создания такого учебника непрерывен, так как преподавателю лишь необходимо либо отслеживать изменения и утверждать их, либо отклонять. [2]

Если рассмотренные выше технологии не могли обходиться без управления преподавателем, то введение компьютерных интеллектуальных тьюторов обеспечивают управление без участия преподавателя.

Компьютерные интеллектуальные тьюторы (КИТ) – это программные и методико-технологические средства реализации автоматизированного естественно-языкового контролирующего учебного диалога (КУД). КИТ представляет собой виртуального компьютерного преподавателя, ведущего с обучающимся через интернет естественно-языковой диалог по учебному материалу. Он реализует обучающий диалог со студентом, применяя вопросы открытого типа, анализирует семантику свободных ответов, оценивает и комментирует ответы, разъясняет основные положения учебного материала.

В интерактивной образовательной среде «Виртуальный университетский образовательный комплекс Санкт-Петербурга» (ИОС ВУОКСа) была реализована и эксплуатирована технология, обеспечивающая масштабное создание и применение КИТ. В настоящее время в ИОС ВУОКСа создано более 12000 открытых вопросов по различным дисциплинам. [1]

Все перечисленные выше методы повышения эффективности образования доступны, и успешно используются многими учебными учреждениями РФ на протяжении уже нескольких лет.

Из всего вышесказанного можно сделать вывод о том, что переход к информационному образованию, привел к необходимости разработки электронной педагогики, которой присущи свои принципы, понятийный аппарат, теории, виды и формы учебных занятий и т.д. Решением проблем электронной педагогики является внедрение ИТК в учебный процесс, который позволит продвинуть педагогическую практику в среде электронного обучения на новый качественный уровень.

Список литературы:

1. Стригун А. И. Компьютерные интеллектуальные тьюторы – новый инструмент в системе подготовки специалистов // Материалы всерос, науч-метод, конф. – 2009. [электронный ресурс].
2. Окуловская А. Г. Возможности применения интерактивных средств обучения в образовательном процессе // Новые информационные технологии в

образовании: материалы VIII междунар. науч.-практ. конф., — 2015. [электронный ресурс].

3. Тихомиров В. П., Яснор К. А. Smart-университет: инновационные методики управления контентом [Текст] // Новые информационные технологии в образовании: материалы VIII междунар. науч.-практ. конф., — 2015. [электронный ресурс].

УДК 378.147:004

ИНДИВИДУАЛИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ НА БАЗЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

МАРГЕЛЬ А.Б.

*Белорусский Государственный Университет Информатики и Радиоэлектроники,
Минск, Республика Беларусь*

Аннотация: В данной статье рассмотрен процесс информатизации образования и как он затронул современный процесс обучения. Какие информационные технологии могут быть использованы при преподавании физики. Рассмотрены положительные стороны использования компьютерных технологий в процессе обучения физики.

Ключевые слова: информатизация, интерактивность, интенсифицирование.

INDIVIDUALIZATION OF THE TRAINING PROCESS ON THE BASIS OF INFORMATION TECHNOLOGIES

MARGEL A.

Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics, Minsk, Republic of Belarus

Abstract: This article describes the process of informatization of education and how it affected the modern learning process. Information technology than can be used in teaching physics. The positive aspects of the use of computer technology in the process of teaching physics are considered.

Keywords: informatization, interactivity, intensification.

В современных условиях происходит информатизация образования, под этим понимается процесс, обеспечивающий сферу образования методами и практическими разработками, а также их оптимальным использованием с помощью информационных технологий. А информационные технологии ориентированы и направлены на достижение психолого-педагогических целей обучения и воспитания. Данный процесс предполагает совершенствование механизмов обучения, совершенствование методических и практических систем направленные на формирование у учащихся умений выполнять исследовательскую деятельность, совершенствование методов подбора материалов в обучении, создание и использование тестов контроля и оценки уровня знаний обучаемых.

В образовательной сфере процесс компьютеризации преследует следующие задачи:

1. запоминание и усвоение учебного материала, а также проверка знаний в тренировочных режимах;
2. экономия времени;
3. наглядное представление учебного материала;
4. индивидуализация, оперативность и объективность контроля, самоконтроля, анализа, диагностики и оценки результатов обучения;
5. оперативность документирования;
6. оперативность размножения учебного материала;
7. создание учебных и научных экспериментов на базе компьютерных технологий;
8. создание банка справочных данных для решения дидактических задач.

Информационные технологии можно использовать для изучения теоретического материала, тренинга, в качестве средства моделирования и визуализации и в других вариантах.

Главными особенностями использования компьютера являются:

1. информационная насыщенность;
2. наглядное представление изучаемых явлений;
3. возможность преодолевать существующие временные и пространственные границы;
4. богатство выразительных приемов и эмоциональная насыщенность;
5. реальность отображения действительности.

В процессе обучения применяются различные информационные средства такие как мультимедийные презентации, видеоролики и видеофрагменты, анимации, электронные учебники, обучающие компьютерные программы, программы-тренажеры.

Использование компьютера в учебном процессе способствует автоматизации вычислений при решении задач, в результате чего становится возможным изучение большего объема теоретического материала за счет экономии времени, а также поэтапного наглядного объяснения рассматриваемых задач и процессов. Использование компьютерной технологии за счет интенсификации учебного времени позволяет формировать у учащихся более прочные практические умения и навыки. Для эффективного решения задач с помощью компьютерной технологии можно достичь наглядности содержания темы в электронном учебнике, достичь самостоятельного изучения материала.[1]

В современном образовании видеосопровождение используют для достижения некоторых педагогических целей:

1. подготовка учащегося к самостоятельной деятельности;
2. развитие конструктивного, алгоритмического мышления у учащихся;
3. развитие творческого мышления;

4. развитие коммуникативных особенностей с помощью проектных работ в парах или группах;
5. формирование умений искать, использовать, обрабатывать информацию;
6. развитие навыков исследовательской деятельности;
7. подготовка специалистов в области информационных технологий.

Учебное компьютерное сопровождение представляет собой интерактивную разработку, в которую входит: звуковое сопровождение, видео, анимация, графические изображения, тексты и другое.

Современные информационные средства, которые применяют в технологиях, имеют широкие функциональные возможности и преимущества. Именно благодаря разнообразным компьютерным ресурсам решаются проблемы обучения в профессиональном общении, индивидуализации обучения, усиление наглядности преподаваемого предмета. Преимущества информационных технологий заключаются в способности организовать познавательную деятельность путем моделирования; имитации ситуаций, которые будут встречаться в профессиональной деятельности; способности применять полученные знания в качественно новых ситуациях; создании и прохождении эффективной тренировки полученных знаний и умений; способности автоматизировано проводить контроль результатов обучения; наличии обратной связи; развитию творческого мышления.

Правильное использование компьютерного сопровождения и составление учебной программы помогает преподавателю индивидуализировать процесс обучения. Также использование информационных технологий сохраняет конфиденциальность, в том смысле, что при проверке знаний учащихся не ведётся запись для преподавателя. Преподаватель видит только конечный результат теста и проверки, а не ошибки в заданиях, которые допустил обучаемый. В этом случае студенту комфортнее работать и учиться в таких условиях, его самооценка не снижается.

Главным фактором при внедрении информационного сопровождения является готовность и способность преподавателя использовать информационные технологии в процессе обучения. Определяют два вида взаимодействия учащихся с компьютерными технологиями. Первый — это пассивный, который разрабатывается для управления процессом обучения и представления нового материала, примером служат презентации, лекции и практикумы. Второй — активный, который предполагает активную роль ученика в процессе обучения. Студент сам выбирает подразделы и разделы в изучаемом материале, определяя свою последовательность для их изучения. Применение мультимедийного сопровождения помогает проводить уроки, факультативные занятия, занятия отстающих, самостоятельная работа учащихся.

Итогом использования информационных технологий является индивидуализация процесса обучения, интенсифицирование обучения, повышение мотивации учения, создание условий для самостоятельной работы, формирование самооценки у учащихся, создание комфортных условий. Все это достигается с помощью погружения учащихся в новую информационную среду, которая обеспечивает расширенное интерактивное взаимодействие. Возможности информационных технологий, которые реализуются, создают предпосылки для интенсификации образовательного процесса, создания уникальных методик, ориентированные на развитие личности учащегося. Эти возможности заключаются в следующем: мгновенная обратная связь пользователя с информационными технологиями, наглядная визуализация учебной информации, хранение большого количества информации с возможностью быстрого доступа к ней и легкой передачи другим пользователям, автоматизированный процесс поиска и обработки результатов, управление учебного процесса и контроля за результатами проверочных работ.[2]

Список литературы

1. Александр А. На всех уровнях: Методическая газета «ИКТ в образовании». – М.: Издательский дом «Учительская газета», №1 2008.
2. Запрудский Н.И. Современные технологии / Н. И. Запрудский. – Минск.: Сэр-Вит, 2006.

УДК 624.012

ВСТРОЕННАЯ СИСТЕМА ОЦЕНКИ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ СЛОЖНОЙ МЕХАНИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

МИРОНОВ Д.Н., ВОЛЧЕК В.А.

*Белорусский национальный технический университет,
Минск, Республика Беларусь*

Аннотация: Разработанная система встроенного контроля технического состояния летательного аппарата может быть использована диспетчерами, инженерами и пилотами для контроля технического состояния сложных механических систем, диагностики состояния оборудования и предотвращения катастроф.

Ключевые слова: диагностика технического состояния, встроенная система контроля, оценка состояния силовых элементов.

THE BUILT IN SYSTEM OF THE ESTIMATION OF THE TECHNICAL CONDITION OF DIFFICULT MECHANICAL SYSTEM

MIRONOV D.N., VOLCHEK V.F.

The Belarus national technical university, Minsk Republic of Belarus

Abstract: the Developed system of the built in control of a technical condition of a flying machine can be used dispatchers, engineers and pilots for the control of a technical condition of difficult mechanical systems, diagnostics of a condition of the equipment and prevention of accidents.

Keywords: diagnostics of the technical condition, the built in monitoring system, an estimation of a condition of power elements.

При проектировании летательного аппарата к нему и его частям предъявляются жесткие требования, которые должны быть реализованы при создании и учтены при эксплуатации.

Совершенствование параметров и непрерывный рост требований к каждому последующему поколению летательных аппаратов оказали существенное влияние на развитие методов и моделей расчета и экспериментальных исследований напряженно-деформированного состояния, определения ресурса и надежности. Более того, с течением времени существующие методики морально устаревают. Поэтому все большую актуальность приобретает проблема создания современных вероятностно-статистических и физико-механических методов оценки надежности летательного аппарата и его составных частей.

Любая механическая система обладает определенной надежностью, которая закладывается при проектировании и изготовлении, и поддерживается при эксплуатации. Точное определение долговечности силового модуля в мото часах – актуальная проблема для любого изготовителя и эксплуатационника. Особенно актуальна данная проблема при эксплуатации по техническому состоянию.

В работе разработана система мониторинга технического состояния силовых элементов летательного аппарата, которая может быть широко используемых в различных сферах для определения технического состояния сложных механических систем (Рис.1). Информация о техническом состоянии силовых элементов летательного аппарата фиксируется, анализируется, записывается бортовым самописцем и передается эксплуатирующей организацией. В случае выхода параметров за допустимые пределы, выдаются рекомендации экипажу о приземлении в ближайшем аэропорту.

Контроль за техническим состоянием летательного аппарата осуществляется с помощью датчиков вибрации установленных как указано на

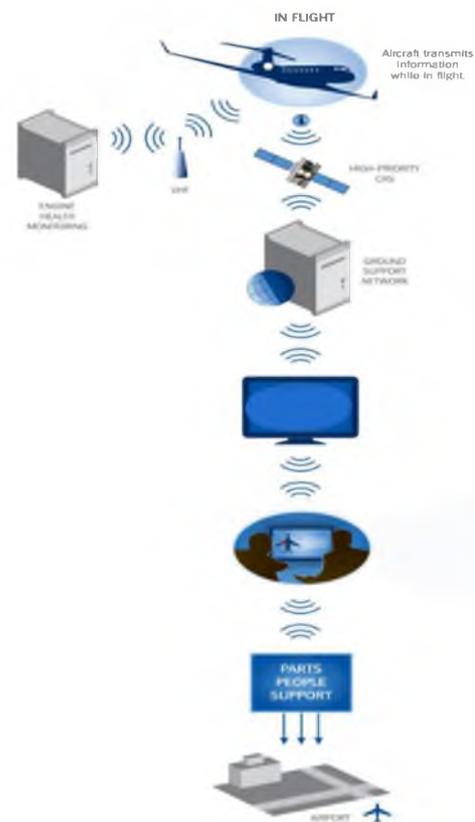


Рисунок 1 – Система встроенного контроля оценки технического состояния силовых элементов летательного

рисунке 2. Для выбора мест крепления датчиков проанализирован силовой набор крыла и произведён расчёт напряжённо-деформированного состояния наиболее уязвимых элементов (рис. 3).

Для сбора и анализа информации разработано программное обеспечение для постоянного мониторинга технического состояния силовой системы [1, 2, 3]. Разработанная система встроенного контроля технического состояния летательного аппарата может быть использована диспетчерами, инженерами и пилотами для контроля технического состояния сложных механических систем, диагностики состояния оборудования и предотвращения катастроф.

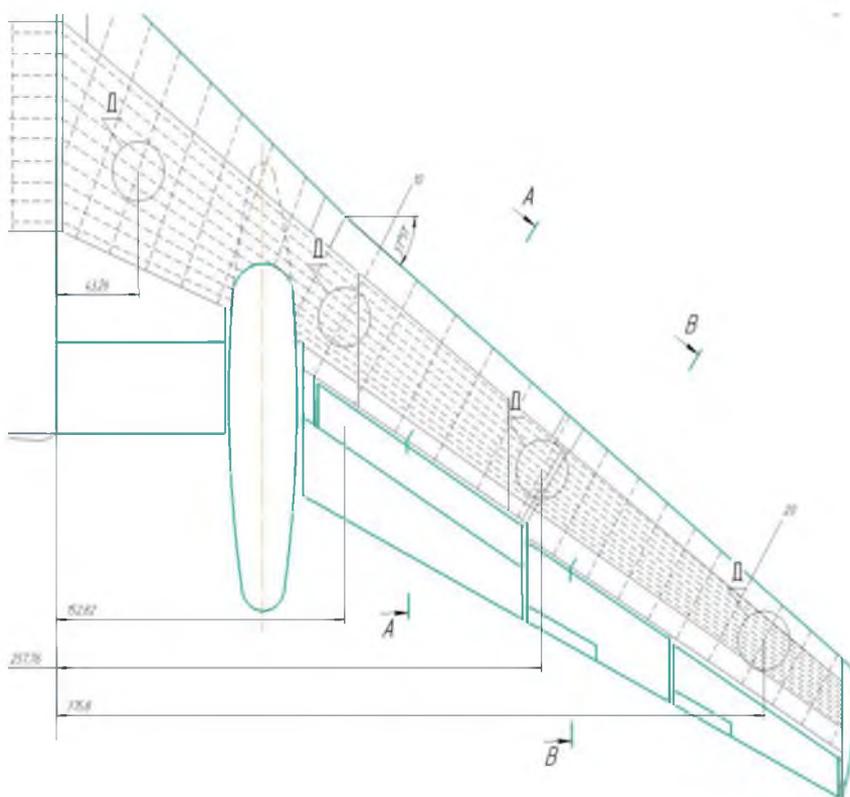


Рисунок 2 – Места крепления датчиков

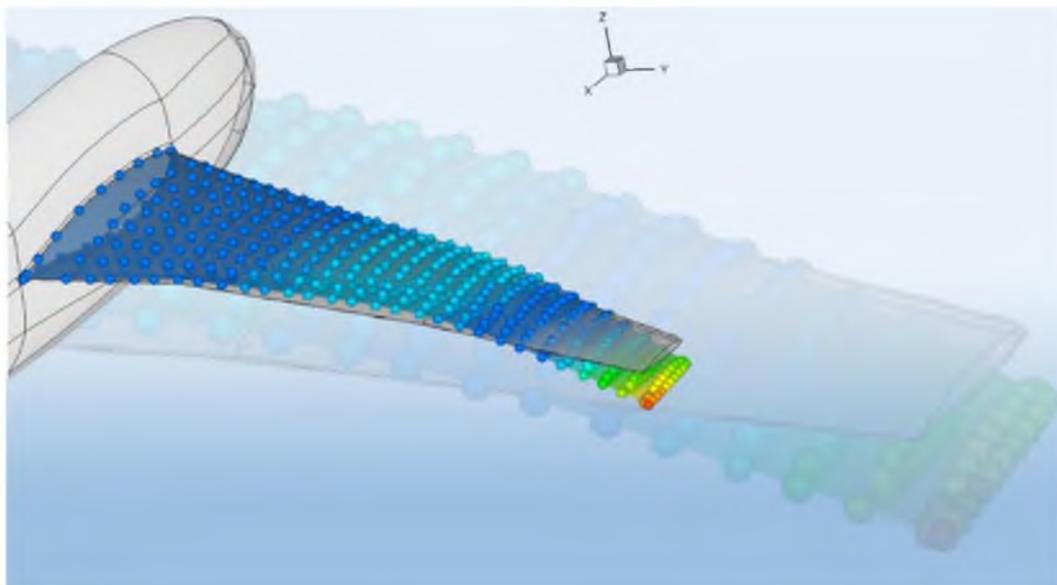


Рисунок 3 – Анализ напряженно-деформированного состояния консоли

Список использованных источников:

1. Devicesearch [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.devicesearch.ru.com/article/obzor_datchikov_vibracii, свободный.
2. Nerkon [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://nerkon.ru/catalog/vibrometriyi/vibrometriyi-izmeriteli-vibraczii/magnitnoe-kreplenie-datchikov.html>, свободный.
3. Zabbix [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.zabbix.com/ru/>, свободный.

УДК 378.1.096

**ПРОВЕДЕНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ С КУРСАНТАМИ.
НАПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
МИСЬКО В.А.**

Учреждение образования «Военная академия Республики Беларусь», Минск, Республика Беларусь

Практические занятия нацелены на формирование и развитие у обучающихся умений и навыков путем непосредственного многократного применения полученных знаний в учебных ситуациях. В статье показаны факторы определяющие актуальность совершенствования практической подготовки; раскрыты основные требования к структуре и содержанию практических занятий; показаны направления инновационной деятельности при проведении практических занятий дисциплин специализаций.

Ключевые слова: образовательный процесс практические занятия, знания, умения, навыки, инновация.

**CONDUCTING PRACTICAL CLASSES WITH COURSES.
DIRECTIONS OF INNOVATION ACTIVITIES
MISKO V.**

Educational institution "Military Academy of the Republic of Belarus", Minsk, Republic of Belarus

Practical exercises are aimed at the formation and development of learning abilities and skills in students through the direct multiple use of their knowledge in educational situations. The article shows the factors that determine the relevance of improving practical training; disclosed the basic requirements for the structure and content of practical exercises; the directions of innovative activity are shown when conducting practical classes of disciplines of specializations.

Keywords: educational process practical classes, knowledge, skills, innovation.

В ходе практических занятий систематизируются, углубляются и закрепляются теоретические знания, полученные на лекциях и в ходе самостоятельной работы, совершенствуется профессиональная подготовка, формируются умения (навыки).

С учетом выполняемых функций к практическому занятию, как и к другим методам обучения в вузе, предъявляются требования научности, доступности, единства формы и содержания, органической связи с другими видами учебных занятий и практикой.

Применение практических занятий при изучении дисциплин специализаций обусловлено рядом обстоятельств.

Во-первых, любая образовательная система, нацеленная на подготовку специалистов, ориентируется на формирование, развитие и коррекцию соответствующих профессионально важных знаний, умений, навыков, способностей, привычек поведения и действий.

Во-вторых, практические занятия занимают значительное место среди других видов занятий по количеству часов.

В-третьих, в процессе практических занятий решаются задачи, которые теоретические занятия решить не могут, и главная из них – трансформация знаний в практические умения и навыки.

В-четвертых, именно при проведении практических занятий, как правило, выявляются серьезные методические просчеты, и нарушения при изучении теоретической части учебной дисциплины.

Актуальность совершенствования практической подготовки определяется следующими факторами. Во-первых – это безусловное выполнение квалификационных требований к военно-профессиональной подготовке выпускников. В области эксплуатационно-ремонтной деятельности это определено перечнем военно-профессиональных компетенций (ВПК). По направлению специальности 1-95 02 03–03 – «Эксплуатация радиотехнических систем (войсковой противовоздушной обороны)» это семь ВПК.

ВПК-1 – обеспечивать требуемый уровень исправности и боевой готовности вооружения и военной техники, методику подготовки подразделения, техники и вооружения к боевому применению.

ВПК-2 – проводить все виды технического обслуживания вооружения и военной техники.

ВПК-3 – организовывать восстановление неисправного образца вооружения и техники в стационарных и полевых условиях в объеме текущего ремонта.

ВПК-4 – использовать средства обслуживания и ремонта, комплекты запасных частей, инструмента и принадлежностей при эксплуатации и ремонте вооружения и техники.

ВПК-5 – организовывать мероприятия по охране труда, безопасности жизнедеятельности и защите окружающей среды.

ВПК-6 – разрабатывать и реализовывать мероприятия по энерго и ресурсосбережению.

ВПК-7 – принимать и осваивать новую технику и оборудование.

Второй фактор – снижение уровня теоретической подготовки выпускников в силу ряда причин, и в первую очередь из-за базовой школьной подготовки. Акцент подготовки специалистов вынужденно смещается в сторону практической подготовки.

Главным содержанием практических занятий является практическая работа каждого курсанта при производстве расчетов, ведении рабочих карт, разработке и оформлении боевых и служебных документов, отработке упражнений, приемов и нормативов, определенных уставами, наставлениями и руководствами, освоении вооружения, военной и специальной техники, овладения методами их применения, эксплуатации и ремонта [1].

Практические занятия дисциплин специализаций обеспечивают приобретение выпускниками практических умений и навыков по профессионально-должностному предназначению, необходимых на всех этапах эксплуатации вооружения военной и специальной техники (ВВСТ): ввод в эксплуатацию, приведение в установленную степень готовности к использованию по назначению, поддержание в установленной степени готовности к использованию по назначению, использование по назначению и т. д.

Для успешного достижения учебных целей практических занятий на ВВСТ при их организации должны выполняться следующие основные требования:

соответствие действий курсантов ранее изученным на лекционных и групповых занятиях методикам и методам;

максимальное приближение действий обучающихся к реальным, соответствующим будущим функциональным обязанностям;

поэтапное формирование умений и навыков, т. е. движение от знаний к умениям и навыкам, от простого к сложному и т. д.;

использование при работе на тренажерах или действующей технике фактических документов, технологических карт, бланков и т. п.;

выработка индивидуальных и коллективных умений и навыков.

При проведении практических занятий следует учитывать выявленные психологической наукой закономерности трансформации знаний в умения и навыки.

Они, в первую очередь, касаются траектории этого перехода: *знания – начальные умения – простые навыки – сложные навыки – сложные умения*.

Знания – совокупность усвоенных сведений, понятий и представлений о предметах и явлениях объективной действительности.

Начальные умения – самостоятельное первичное применение приобретенных знаний на практике.

Простые навыки – несложные приемы и действия, совершаемые автоматически, с сохранением контрольной функции сознания (двигательные, сенсорные, умственные).

Сложные навыки – усвоенные двигательные, сенсорные и умственные сложные действия, выполняемые точно, легко и быстро (автоматически).

Сложные умения – способность творчески применять знания, навыки и достигать желаемого результата в непрерывно меняющихся условиях будущей профессиональной деятельности.

Если указанная последовательность нарушается, могут проявляться сбои в качестве формируемых навыков и умений, в прочности их усвоения, устойчивости последующего проявления.

Курсанты выполняют действия на ВВСТ, как правило, самостоятельно, используя инструкции по эксплуатации, практические руководства и другие учебные пособия. Преподаватель направляет их деятельность на достижение учебных целей.

В процессе занятия руководитель показывает методы, способы и приемы выполнения действий, объясняет их последовательность, взаимосвязь, предостерегает от характерных ошибок. Но не следует чрезмерно увлекаться показом своих действий. В некоторых случаях допускаемые курсантами ошибки могут быть им хорошим, надолго запоминающимся уроком. Главное, чтобы замеченные ошибки не приводили к нарушениям техники безопасности, поломкам материальной части техники, излишним затратам энергии, средств и материальных ценностей.

Для активизации работы курсантов целесообразно подготовить несколько проблемных ситуаций, которые могут быть созданы в ходе занятия. После их разрешения проводится обсуждение, дается краткая оценка действиям участвующих в ней обучающихся.

Инновация, нововведение (англ. innovation) – это внедренное новшество, обеспечивающее качественный рост эффективности процессов или продукции, востребованное рынком. Но инновация это не всякое новшество или нововведение, а только такое, которое серьезно повышает эффективность

действующей системы. Применительно к военной академии это качественный рост эффективности образовательного процесса.

Направления инновационной деятельности:

1. Изменение методики проведения занятий исходя из конкретных условий их проведения. Это касается не только практических, но и групповых занятий.

2. Широкое использование тренажерной базы [2, 3]. В качестве положительного примера может служить методика подготовки стрелков-зенитчиков. Структура подготовки: теоретическая подготовка; работа с обучающей программой – изучение методики выполнения нормативов; отработка нормативов; работа на электронном тренажере 9Ф2003 – отработка тактики (тип цели, условия стрельбы, фоновая обстановка, режимы стрельбы); работа с полевым тренажером 9Ф635 – наработка моторики; работа с психологическим тренажером; непосредственно стрельба.

3. Использование наработанной базы обучающих программ и электронных тренажеров на практических занятиях, проводимых в специализированных классах.

Пример: освоение методики подготовки средств радиосвязи к работе.

4. Разработка электронных тренажеров образцов ВВСТ в формате 3D.

5. Комплексное использование средств управления и боевых средств (информационно-техническое сопряжение ППУ и боевых средств).

Примеры:

ПУ-12М – БМ ЗРК «Стрела-10М2»;

УБКП «Ранжир» – БМ ЗРС «Тор».

6. Использование элементов состязательности.

7. Грамотная постановка учебных целей занятия. Педагогический опыт показывает, что нельзя на практических занятиях ограничиваться выработкой только практических навыков и умений. Курсанты должны всегда видеть связь с практикой, а именно с предстоящей профессиональной деятельностью.

8. Развитие группового мышления. Практические занятия по любой учебной дисциплине – это коллективные занятия. И хотя в овладении теорией вопроса большую и важную роль играет индивидуальная работа (человек не может научиться, если он не будет думать сам, а умение думать – основа овладения любой дисциплиной). Значительный положительный эффект возникает, если в ходе занятия царит атмосфера доброжелательности и взаимного доверия, если обучающиеся находятся в состоянии раскрепощенности, спрашивают о том, что им неясно, открыто делятся с преподавателем и товарищами своими соображениями.

9. Использование положительного опыта боевой подготовки войск.

Таким образом, практические занятия – основа профессиональных практических навыков и умений выпускника. Конечная цель практических занятий выработка сложных умений – способностей творчески применять

знания, навыки и достигать желаемого результата в непрерывно меняющихся условиях будущей профессиональной деятельности.

Широкое применение инновационной деятельности в ходе проведения практических занятий призвано обеспечить качественный рост эффективности образовательного процесса при сохранении общего бюджета учебного времени.

Список литературы:

1. Мисько В.А. Методика преподавания дисциплин специализаций: учеб.-метод. пособие / В.А. Мисько. – Минск: ВА РБ, 2015, – 129 с.

2. Миронов, Д.Н. Виртуальные тренажеры в образовательном процессе / Д.Н. Миронов, С.В. Иодо // Информационные технологии образования, науке и производстве: III Международная научно-техническая интернет-конференция, 20-21 ноября 2015.

3. Колбасин, Е.А. Виртуальные тренажеры, как средство повышения уровня подготовки специалистов / Е.А. Колбасин // Дистанционное обучение – образовательная среда XXI века: материалы VIII международной научно-методической конференции. (Минск, 5-6 декабря 2013 года). – Минск: БГУИР, 2013. – С. 226 – 227.

УДК 378.147:004

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА НА БАЗЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

НАВОЙЧИК В.В., ГОРБАТЕНКО И.Д.

Белорусский Государственный Университет Информатики и Радиоэлектроники, Минск, Республика Беларусь

Аннотация: Комплексное представление информации позволяет повысить уровень усвоения материала до 65-70%. Наиболее эффективным средством является эмулятор, не только объединяющий аудио и видео представление информации, но и позволяющий совершенствовать умения и навыки.

IMPROVING THE EFFICIENCY OF THE EDUCATIONAL PROCESS ON THE BASIS OF INFORMATION TECHNOLOGIES

NAVOYCHIK V.V., GORBATENKO I.D.

Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics, Minsk, Republic of Belarus

Abstract: A comprehensive presentation of information allows you to increase the level of learning material to 65-70%. The most effective tool is an emulator, not only combining audio and video presentation of information, but also allows you to improve skills and abilities.

В современном образовательном процессе постепенно увеличивается объем знаний в условиях временного ограничения самого учебного процесса. Это вызывает необходимость в совершенствовании учебного процесса. При рассмотрении целесообразности применения инновационных технологий необходимо отметить, что они являются основным средством, позволяющим совершенствовать процесс обучения.

При рассмотрении инновационных технологий по способам внедрения в процесс обучения необходимо более детально рассмотреть методологию их применения при условии использования обширного спектра средств хранения и обмена информацией.

Следует отметить, что на начальном этапе обучения, как правило, формируется основной начальный уровень познания дисциплины, изучаются основные теоретические положения по конкретному вопросу. На данном этапе доступно использование различных средств, начиная с печатных материалов, аудио- и видеоматериалов, так и электронных учебников, обучающем программном обеспечении, методических пособий и т.д. Для достижения максимальной эффективности процесса обучения целесообразно использовать комплексные средства, в которых применяется аудио- и визуальное усвоение информации. Такими средствами являются компьютерные разработки, использующие передовые технологии. По данным многих источников, именно комплексное представление информации позволяет повысить уровень усвоения материала до 65-70%. В таких электронных пособиях, обучающем программном обеспечении, использующем аудиовизуальное представление информации посредством передовых технологий, сочетается визуальное отображение учебного материала с иллюстрациями, инженерных схем с сопроводительным аудиопояснением. При этом постепенно выделяются изучаемые элементы, показывая и рассказывая об их функциональном взаимодействии. В данном случае следует полагать, что обучающее программное обеспечение наиболее предпочтительно, так как оно работает не только в режиме демонстрации и обучения, но и в режимах тестирования и контроля. Использование обучающего программного обеспечения позволяет с максимальной эффективностью осуществлять обучение и контроль усвоения учебного материала.

На этапе развития умений и навыков, возможно также, как печатных материалов, аудио- и видеоматериалов, так электронных учебников, обучающего программного обеспечения, автоматизированных обучающих систем, и т.д. Как правило, более высокой эффективностью обучения обладают различные тренажеры и автоматизированные обучающие системы. Понятие тренажеры объединяет многообразие средств обучения практическим навыкам и действиям. К ним относятся как эмуляторы, так и симуляторы.

Следует пояснить, что эмулятор принципиально отличается от симулятора.

Эмуляция (англ. emulation) – воспроизведение программными или аппаратными средствами, либо их комбинацией, работы других программ или устройств.

Симуляция (англ simulation) – имитация управления каким-либо процессом, аппаратом или транспортным средством с помощью механических или компьютерных устройств.

Задача эмуляции в отличие от симуляции состоит в точном моделировании состояния исследуемой системы, отображения, регистрации и контроля действий обучаемого и оценке их в режиме реального времени, что анализирует усвоение учебного материала и, следовательно, повышает качество учебного процесса, в целом.

Таким образом, одним из путей повышения эффективности образовательного процесса является использование, созданных на основе современного программного обеспечения, тренажеров-симуляторов, позволяющих максимально повысить эффективность практических занятий.

Литература:

1. Дидактические требования к построению УМП по ДО-курсам в СГУ/ Арюткина Л.Н., Генике Е.А., Иванова Е.О. - М. МЭСИ. 1998.
2. Некоторые возможности использования электронно-вычислительной техники в учебном процессе / Бальцук Н.Б., Буняев М.М., Матросов В.Л. - М.: Прометей. 1989.
3. Опыт разработки компьютерных учебных пособий по физике / Гварамия Г., Маргвелашвили И., Мосиашвили Л. - ИНФО. 1990.
4. Информатика и дистанционное образование / Евреинов Э.В., Каймин В.А.. - М. ВАК, 1998.
5. Использование современных информационных технологий в преподавании английского языка / Сташковская Н. В. – Уфа, 2014.

УДК 378.147:004

ДИСТАНЦИОННОЕ ОБРАЗОВАНИЕ НА БАЗЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

НАЗАРОВ Д.Г.

*Белорусский Государственный Университет Информатики и Радиоэлектроники,
Минск, Республика Беларусь*

Аннотация: В данной статье рассмотрены проблемы повышения эффективности образовательного процесса и вовлеченность современного общества в данный процесс. С распространением Интернета организация образования претерпела существенные изменения. В данной статье рассмотрено: как сегодня используются дистанционные образовательные технологии и в чем их преимущества и особенности.

Ключевые слова: информатизация, интенсификация образования, дистанционное обучение.

DISTANCE EDUCATION ON THE BASIS OF INFORMATION TECHNOLOGIES

NAZAROV D.

Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics, Minsk, Republic of Belarus

Abstract: This article discusses the problems of improving the efficiency of the educational process and the involvement of modern society in this process. With the spread of the Internet, the organization of education has undergone significant

changes. This article considers: how distance education technologies are used today and what are their advantages and features.

Keywords: informatization, education intensification, distance learning.

Современное общество вовлечено в общий исторический процесс, называемый информатизацией. Этот процесс включает в себя доступность всех граждан к источникам информации, проникновение информационных технологий в научную, производственную, социальную сферу, высокий уровень информационных услуг. Процессы, происходящие в связи с компьютеризацией общества, не только способствуют ускорению научно-технического прогресса, интеллектуализации всей человеческой деятельности, но и созданию качественно новой среды информационного общества, обеспечивающей развитие человеческого творчества.

Одним из приоритетов процесса информатизации современного общества является информатизация образования, представляющая собой систему методов, процессов, программных и аппаратных средств, интегрированных с целью сбора, обработки, хранения, распространения и использования информации для благо своих клиентов.

Целью информатизации является интенсификация глобальной интеллектуальной собственности за счет использования новых информационных технологий: компьютерных и телекоммуникационных. Информационные технологии дают возможность рационально организовать познавательную деятельность обучающихся в образовательном процессе, и сделать их обучение более эффективным, задействовав все виды сенсорного восприятия человека в мультимедийном контексте и интеллект, вооружая новые концептуальные инструменты. Одним из таких современных методов обучения является использование интернета. [1]

Интернет - это глобальная система взаимосвязанных компьютерных сетей, которые используют стандартный пакет интернет-протоколов для обслуживания миллиардов пользователей по всему миру.

В настоящее время мы можем сказать, что весь наш университет связан через Интернет, даже многие различные университеты связаны друг с другом через Интернет и технологии. Это основной источник общения и связи друг с другом. Интернет объединяет мир, обучение может быть более интерактивным.

И интернет, и технологии действительно очень эффективны для образования. Это две стороны одной медали. Интернет и технологии соседствуют друг с другом, поэтому с помощью интернета это влияние на высшее образование различными способами, такими как образование, становится легче.

Существует множество преимуществ Интернета в образовании, таких как получение информации, новостей, исторических данных и коммуникаций. Поэтому высшее образование становится проще и гибче. Быстрый и относительно недорогой доступ является одним из основных

преимуществ для людей и студентов во всем мире, поскольку подключение к Интернету легко. Коммуникационная информация - это два наиболее важных преимущества Интернета в образовании. Во-вторых, информация может обновляться или изменяться в любое время и любое количество раз, что помогает в обучении и лучшем понимании. Компьютер играет важную роль в системе образования. Интернет и технологии действительно влияют на образование, потому что образование является неполным без интернета и технологий, поэтому интернет и технологии являются наиболее важной частью образования.

В настоящее время высшее образование становится намного проще с помощью Интернета. Интернет - это лучшая техника для высшего образования, а технология действительно полезна для образования, потому что технологии также очень полезны для образования. Технология улучшает достижения студентов, такие как в медицинской сфере, в средствах массовой информации, инженерии и многое другое. Многие различные типы технологий могут быть использованы для поддержки и улучшения обучения. Различные технологии доставляют различные виды контента и служат разным целям в аудиториях. Например, обработка текста, электронная почта развивает навыки общения, базы данных и программы для работы с электронными таблицами способствуют развитию организационных навыков, а программное обеспечение для моделирования способствует пониманию научных и математических концепций. Важно учитывать, как эти электронные технологии различаются и какие характеристики делают их важными в качестве транспортных средств для образования. Технологии, доступные сегодня в учебных аудиториях, варьируются от простых прикладных программ (таких как текстовый процессор) до онлайн-хранилищ научных данных и первичного исторического документа, портативных компьютеров с закрытыми телевизионными каналами и двухсторонних классов для дистанционного обучения. Каждая технология может играть различную роль в обучении студентов. Даже мобильные телефоны, которые многие студенты теперь носят с собой, можно использовать для обучения. Влияние всех технологий на учащихся бывает двух типов, например, один вид технологий используется в классах для разных целей. Можно сделать два общих различия. Студенты могут учиться «с» компьютеров, где технологии используются в основном в качестве наставников и служат для повышения базовых навыков и знаний учащихся, а также могут «учиться» с компьютерами, где технологии используются как инструмент, который можно применять для решения различных задач в процессе обучения. и они могут развивать свои творческие и исследовательские навыки. Таким образом, мы можем сказать, что высшее образование и высшее образование полностью зависят от Интернета и технологий. В настоящее время интернет и технологии дают нам так много разных идей и идей в сфере образования, у нас много материала обучения.

Использование интернета значительно облегчает работу студента и преподавателя. Студент может использовать различные источники для написания своих курсовых проектов и дипломной работы. Библиотечный справочник значительно сократился, так как студенты могут просматривать различные источники намного быстрее, не выходя из собственного дома и времени. Это помогает студенту делать свою домашнюю работу, проект и задание. Знание теперь на кончике пальца.

Сегодня трудно найти какой-либо курс высшего образования, который не требует использования Интернета в той или иной форме. Дело в том, что интернет позволил образованию получить доступ всего 10 лет назад. Интернет позволил нам значительно повысить эффективность этой формы обучения, которая называется «Дистанционное образование». В прошлом им управляли по почте, радио и позже по телевидению.

Интернет изменил нашу жизнь, и он не отличается для студентов. Всемирная сеть предлагает огромное количество информации, которая может быть полезна для любой информации. Многим студентам не нужно больше посещать библиотеку для исследований, потому что вы можете найти множество энциклопедий и множество образовательных сайтов, когда вы просматриваете различные интернет-сайты. Это не только источник информации, но вы также можете пройти некоторые онлайн-курсы, которые могут принести пользу знанию определенного курса. Это также используется для общения с другими студентами и даже профессорами. [2]

Список литературы:

1. Барт Л.В., Сафиуллин А.Р., Егорова С.Е. Информационные технологии в образовательных процессах // Современные проблемы науки и образования. – 2006. – № 1.

2. Машбис Е. И. Психолого–педагогические проблемы компьютеризации обучения. — М., Просвещение, 2006.

УДК 378.147

ПРОБЛЕМАТИКА И АКТУАЛЬНОСТЬ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ УЧЕТА УСПЕВАЕМОСТИ СТУДЕНТОВ

НЕСТЕРЕНКОВ С.Н., ЮЩЕНКО Н.В., РАДКЕВИЧ А.Д.

Учреждение образования «Белорусский Государственный Университет Информатики и Радиоэлектроники», Минск, Республика Беларусь

Аннотация: в данной статье рассмотрена актуальность информационной системы учета успеваемости студентов. Описаны основные недостатки ручной обработки данных. Выявлены преимущества организации учета успеваемости в информационной системе.

Ключевые слова: успеваемость, информационная система, балльно-рейтинговая система, система образования.

PROBLEMATICS AND ACTUALITY OF ACCOUNTING INFORMATION SYSTEM OF STUDENT EDUCATIONAL ACHIEVEMENTS

NESTERENKOV S.N., YUSHCHENKO N.V., RADKEVICH A.D.

Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics, Minsk, Republic of Belarus

Abstract: This article describes the relevance of accounting information system of student performance. The main disadvantages of manual data processing are described. The advantages of organizing records of achievement in the information system are revealed.

Keywords: *academic performance, information system, score-rating system, education system.*

Учет успеваемости студентов является неотъемлемой частью учебного процесса, он позволяет преподавателю управлять учебным процессом, выявлять сложности в реализации программ учебных дисциплин, а также производить своевременную корректировку ошибок.

Учет успеваемости служит также элементом обратной связи между учащимися и преподавателем.

Основой учета, контроля и планирования служат различные журналы, списки, ведомости и т.п. Они со временем накапливаются и обновляются [1]. При большом объеме информации поиск и обобщение требуемых данных, осуществляемые вручную, представляют собой достаточно трудоемкую процедуру.

Повышение оперативности учета и контроля успеваемости студентов будет способствовать увеличению производительности и снижению трудоемкости решаемых задач.

В качестве решения может быть использование информационной системы для автоматизации и цифровизации процессов, связанных с учетом успеваемости студентов.

Применение балльно-рейтинговой системы.

Благодаря применению балльно-рейтинговой системы в учебном процессе:

стимулируется познавательная, учебная, творческая и исследовательская деятельность учащихся, вследствие чего обеспечивается более полное, всестороннее и равномерное усваивание учебного материала;

в учебный процесс вносится дух соревновательности;

усиливается организованность работы на протяжении всего семестра;

возрастает ответственность и оперативность выполнения задач;

уменьшается количество пропусков занятий без уважительной причины;

уменьшается непредсказуемость и субъективизм в оценке знаний студентов;

уменьшаются стрессовые ситуации во время зачетных и экзаменационных сессий [2].

В результате использования балльно-рейтинговой системы студенты более самостоятельны при выборе стратегии обучения и планирования учебного процесса в течение семестра с учетом своих возможностей.

Основные проблемы ручной обработки.

В настоящее время в большинстве учебных заведений все ведомости и журналы заполняются вручную, расчет балльно-рейтинговой системы по каждому студенту также осуществляется вручную. Минусами этого процесса являются:

невысокая оперативность и большие затраты времени на расчеты и заполнение;

низкая достоверность результатов решения задачи и высокая вероятность ошибки при подсчете балльно-рейтинговых результатов студентов;

несовершенство организации сбора и хранения информации;

обработка значительного количества информации, представленной на бумажном носителе;

несовершенство процессов выдачи итогов расчетов конечному пользователю [3].

Решением этих недостатков служит автоматизация этого процесса и перенос системы в цифровую среду.

Информационная система для учета успеваемости студентов.

Создание современной информационной образовательной среды составляет одну из важнейших задач модернизации современного образования и отражает содержание новой образовательной политики.

Система должна обеспечить легкий доступ к информации о посещаемости студентов и их успеваемости за определенный период времени [4]. Это позволит принимать соответствующие меры по оперативному устранению причин плохой успеваемости студентов или непосещения занятий.

Опыт применения в учебных заведениях электронных систем учета успеваемости показал, что студенты активно интересуются своими успехами в изучении дисциплин, а доступность данных по успеваемости повышает их мотивацию на улучшение результата [5]. Более того, электронные журналы успеваемости помогают преподавателям систематизировать данные в удобной форме, а также облегчают поиск необходимой информации об учебных достижениях каждого отдельного студента, группы или факультета.

Заключение.

В статье описан один из вариантов оптимизации и улучшения системы учета успеваемости студентов, данное решение может повысить эффективность учета балльно-рейтинговых оценок, снизить трудоемкость ввода информации, сократить операции, выполняемые вручную, сократить количество документов на бумажных носителях, автоматизировать формирование отчетов, использовать информационные технологии для качественного анализа данных.

Информационная система учета успеваемости позволит студенту наглядно увидеть количество пропусков, количество защищенных лабораторных или практических работ, баллы за контрольные работы и другие виды работ, оценить свои достижения в учебе, сравнить их с успехами

одного группников и принять меры к исправлению ситуации. Это существенно повышает мотивацию к учебе.

Список литературы:

1. Гранков М.В., Аль-Габри В.М., Горлова М.Ю. Анализ и кластеризация основных факторов, влияющих на успеваемость учебных групп вуза // ИВД. 2016. №4 (43).

2. Юсупов И.Ю., Морозова Н.В. Проблемы разработки и внедрения балльно-рейтинговой системы обучения и оценки успеваемости студентов вуза по экономическим направлениям подготовки // Общество: социология, психология, педагогика. 2016. №6.

3. Кравченко К.В. Ведение учета успеваемости студентов в комплексной информационной системе вуза // Символ науки. 2015. №5.

4. Чуйко О.И., Белозерова С.И. Разработка информационной системы учета успеваемости студентов на основе облачных технологий // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ» Том 7, №5 (2015)

5. Савчук, А.А. Автоматизация контроля знаний как метод оптимизации процесса обучения / А.А. Савчук, С.Н. Нестеренков // Информационные технологии и системы 2018 (ИТС 2018) : материалы междунар. науч. конф., Минск, 25 окт. 2018 г. / Белорус. гос. ун-т информатики и радиоэлектроники ; редкол.: Л. Ю. Шилин [и др.]. - Минск, 2018. - С. 256-257.

УДК 378.147

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИСКУССТВЕННЫХ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ ПЕРСОНАЛИЗАЦИИ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ НЕСТЕРЕНКОВ С.Н., ЮЩЕНКО Н.В., РАДКЕВИЧ А.Д.

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

Статья посвящена проблеме персонализации учебных материалов для преподавателей и студентов в электронном образовании. Авторами обсуждается возможность применения нейронных сетей в персонализации электронного обучения на основе интересов и предпочтений пользователя, которая значительно уменьшает время на поиски необходимых материалов.

Ключевые слова: искусственный интеллект, электронное обучение, нейронные сети, персонализация, образование, БГУИР.

ARTIFICIAL NEURAL NETWORKS IN E-LEARNING PERSONALIZATION

S.N. NESTERENKOV, N.V. YUSHCHENKO, A.D. RADKEVICH

Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics, Minsk, Republic of Belarus

The article focused on the problem of personalization of educational materials for teachers and students in e-education. The authors discuss the possibility of using neural networks in the personalization of e-learning based on the interests and preferences of the user, which significantly reduces the time to search for the necessary materials.

Keywords: artificial intelligence, e-learning, neural networks, personalization, education, BSUIR.

Электронное обучение — это система обучения при помощи технологий, позволяющих людям учиться в любое время и в любом месте через интернет. С помощью видеоконференции можно проводить живую лекцию, которая поддерживает аудио, чат и доску. Преподаватель может предоставлять материал студентам для последующей проверки знаний через онлайн тестирование.

В последнее время в электронное обучение стало активной областью для исследований и экспериментов во всем мире [1]. Основная проблема в этой области – это поиск и представление персонализированного, комплексного, динамического учебного материала. Электронное обучение поддерживает интеграцию с традиционным обучением (модель смешанного обучения), но иногда оно является единственным методом, позволяющим приобретать/предоставлять знания в определенных условиях (например, для учащихся с ограниченными возможностями, обучение большого числа студентов и т. д.). Согласно исследованию, проведенного Европейской университетской ассоциацией, призванном обозначить общую картину уровня внедрения инновационных технологий в сферу высшего образования и спрогнозировать будущие тренды IT в обучении, названы основные преимущества электронного обучения [2]:

- пересмотр методов преподавания;
- обучение большого количества студентов;
- контроль над прогрессом и получение данных;
- совместная работа студентов;
- развитие критического мышления и осознание обучения;
- стимулирование обучения на иностранном языке;
- помощь традиционному обучению без значительного изменения процесса;
- у преподавателя остается больше времени на индивидуальную работу.

Искусственный интеллект (ИИ) использует алгоритмы для моделирования мыслительных процессов и рассуждений, которые производят поведение, подобное человеческому. Применение ИИ в электронном обучении может помочь в создании среды, с которой студенты могут взаимодействовать. Для достижения этой цели ИИ использует методы и приемы, такие как: нейронные сети, генетические алгоритмы, обучение с подкреплением и нечеткая логика.

Нейронные сети используют алгоритмы обучения для поиска зависимости выходных данных от входных. Технология находит применение в ситуациях, когда правила явно не доступны и в которых поиск зависимостей проще, чем анализ полученного результата. В настоящее время анализ данных использует нейронные сети для анализа больших объемов данных [3].

Нейронные сети чем больше решений принимают, тем точнее может стать результат.

Персонализированное обучение — это адаптация методик и учебных программ для удовлетворения потребностей отдельных студентов. Персонализация данных призвана предоставлять студенту соответствующую информацию при обращении к информационной системе. Данные, описывающие интересы и предпочтения пользователя, часто собираются в его профиль.

Персонализация в электронном обучении — это использование технологий и информации о студентах для адаптации взаимодействия между преподавателем и отдельными учащимися таким образом, чтобы учащиеся достигли лучших результатов обучения. Исследования, связанные с персонализацией в электронном обучении, сосредоточены на двух основных аспектах [4]: во-первых, управление учебными материалами; во-вторых, оптимизация учебного процесса с особым вниманием к студентам. Аспект электронного обучения, ориентированный на студента, часто игнорируется. Все, что нужно сделать студенту, — это просто следовать заданному плану через весь курс обучения, начиная с предварительной оценки и заканчивая финальным тестированием. Другая проблема этого аспекта состоит в том, что большинство курсов предлагается в течение академического семестра, без учета предпочтительного темпа обучения.

Персонализированные учебные системы помогают студентам устанавливать свои собственные цели обучения, управлять своим обучением, управлять учебным материалом и процессом, общаться с другими в процессе обучения и, таким образом, достигать целей обучения. Эти системы могут состоять из одной или нескольких подсистем [5], которые, в свою очередь, могут быть построены на настольном приложении или на веб-сервисах.

Подводя итоги, можно сказать, что электронное обучение — это область, которая использует преимущества современных технологических достижений и объединяет многие методы из разных областей, таких как идентификация и моделирование профилей, представление знаний, методы ИИ и оптимизации. В статье было доказано, что нейронная сеть дает хорошие результаты в обнаружении сходства шаблона представления данных предметной области между профилем студента и предметом обучения. Авторы обсудили в статье возможные применения искусственных нейронных сетей в персонализации электронного обучения, и уже несколько лет изучают их возможности и ограничения в этой области. Дальнейшая работа может заключаться в совместном использовании различных методов искусственного интеллекта и нейронных сетей.

Список литературы:

1. E-Learning Trends [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.elearninglearning.com/2019/trends> – Дата доступа: 25.03. 2019.

2. Исследование: электронное обучение в вузах Европы: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://newtonew.com/tech/issledovanie-elektronnoe-obuchenie-v-vuzah-evropy>. – Дата доступа: 25.03. 2019.

3. Нестеренков, С.Н. Применение больших данных в электронном образовании / С.Н. Нестеренков, М.И. Макаров, Н.В. Ющенко, А.Д. Радкевич // BIG DATA and Advanced Analytics = BIG DATA и анализ высокого уровня : сб. материалов V Междунар. науч.-практ. конф. (Республика Беларусь, Минск, 13-14 марта 2019 года). В 2 ч. Ч. 2 / редкол.: В. А. Богуш [и др.]. - Минск: БГУИР, 2019. - С. 242-245.

4. Нестеренков, С.Н. Основные принципы построения системы управления современным учреждением образования / С.Н. Нестеренков, О.О. Шатилова, Т.А. Рак // Дистанционное обучение - образовательная среда XXI века : материалы X Междунар. науч.-метод. конф., Минск, 7-8 декабря 2017 г. / Белорус. гос. ун-т информатики и радиоэлектроники ; редкол.: Б.В. Никульшин [и др.]. - Минск, 2017. - С. 171.

5. Нестеренков, С.Н. Функциональная модель процедур планирования и управления образовательным процессом как основа построения информационной среды учреждения высшего образования / С.Н. Нестеренков, Н.В. Лапицкая // Вести Института современных знаний. - 2018. - N 1. - С. 97-105.

УДК 378.1.096

КОМПЬЮТЕРНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ И ЕГО ФОРМЫ

ОВЧАРОВ А.В.

Учреждение образования «Военная академия Республики Беларусь», Минск, Республика Беларусь

С начала XXI века в образовании при проведении тестирования стали широко применяться компьютеры. Компьютерное тестирование имеет определенные преимущества по сравнению с традиционным бланковым тестированием, которые проявляются особенно заметно при массовых проверках. Компьютерное тестирование может проводиться в различных формах, различающихся по технологии объединения заданий в тест. В статье раскрыты формы компьютерного тестирования, а также достоинства и недостатки компьютерного тестирования.

Ключевые слова: компьютерное тестирование, форма компьютерного тестирования, процесс обучения.

COMPUTER TESTING AND HIS FORMS

OVCHAROV A.

Educational institution "Military Academy of the Republic of Belarus", Minsk, Republic of Belarus

Since the beginning of the XXI century, computers have become widely used in education during testing. Computer testing has certain advantages over traditional blank testing, which are particularly noticeable during mass audits. Computer testing

can be carried out in various forms, which differ in the technology of combining tasks in the test. The article describes the forms of computer testing, as well as the advantages and disadvantages of computer testing.

Keywords: computer testing, a form of computer testing, the learning process.

С начала XXI в, в образовании при проведении тестирования стали широко применяться компьютеры. В педагогических инновациях появилось отдельное направление — компьютерное тестирование [1], при котором предъявление тестов, оценивание результатов учащихся и выдача им результатов осуществляется с помощью персонального компьютера.

Этап генерации тестов технологически может протекать по-разному, в том числе путем ввода в компьютер бланковых тестов. На сегодняшний день по компьютерному тестированию имеются многочисленные публикации, разработаны программно-инструментальные средства для генерации и предъявления тестов.

Хотя компьютерное тестирование значительно облегчает работу преподавателя при предъявлении и оценивании результатов выполнения тестов, его распространение во многом не более чем дань моде, все негативные последствия которого до сих пор не выявлены в полной мере.

Выбор компьютерного формата экзамена должен основываться на более важных и обоснованных предпосылках, чем просто увлечение инновациями, поскольку он порождает множество проблем и ставит учащихся в неравные условия. Обращаться к компьютерному тестированию следует в тех случаях, когда есть настоятельная потребность в отказе от традиционных бланковых тестов.

Компьютерное тестирование может проводиться в различных формах, различающихся по технологии объединения заданий в тест. Часть из них пока не получили специального названия в литературе по тестовой проблематике [1].

Первая форма— самая простая. Готовый тест, стандартизованный или предназначенный для текущего контроля, вводится в специальную оболочку, функции которой могут различаться по степени полноты. Обычно при итоговом тестировании оболочка позволяет предъявлять задания на экране, оценивать результаты их выполнения, формировать матрицу результатов тестирования, обрабатывать ее и шкалировать первичные баллы испытуемых путем перевода в одну из стандартных шкал для выдачи каждому испытуемому тестового балла и протокола его оценок по заданиям теста.

Вторая форма компьютерного тестирования предполагает автоматизированную генерацию вариантов теста, осуществляемую с помощью инструментальных средств. Варианты создаются перед экзаменом или непосредственно во время его проведения из банка калиброванных тестовых заданий с устойчивыми статистическими характеристиками. Калибровка достигается благодаря длительной предварительной работе по формированию банка, параметры заданий которого получают на репрезентативной выборке

учащихся, как правило, на протяжении 3 — 4 лет с помощью бланковых тестов. Содержательная валидность и параллельность вариантов обеспечиваются за счет строго регламентированного отбора заданий каждого варианта в соответствии со спецификацией теста.

Третья форма — компьютерное адаптивное тестирование — базируется на специальных адаптивных тестах. В основе идей адаптивности лежат соображения о том, что учащемуся бесполезно давать задания теста, которые он выполнит наверняка правильно без малейших затруднений или гарантированно не справится с ними в силу высокой трудности. Поэтому предлагается оптимизировать трудность заданий, адаптируя ее к уровню подготовленности каждого испытуемого, и сократить за счет исключения части заданий длину теста.

Компьютерное тестирование имеет определенные преимущества по сравнению с традиционным бланковым тестированием, которые проявляются особенно заметно при массовых проверках. Предъявление вариантов теста на компьютере позволяет сэкономить средства, расходуемые обычно на печать и транспортировку бланковых тестов.

Благодаря компьютерному тестированию можно повысить информационную безопасность и предотвратить рассекречивание теста за счет высокой скорости передачи информации и специальной защиты электронных файлов. Упрощается также процедура подсчета результирующих баллов в тех случаях, когда тест содержит только задания с выбором ответов.

Другие преимущества компьютерного тестирования проявляются в текущем контроле, при самоконтроле и самоподготовке учащихся; благодаря компьютеру можно незамедлительно выдать тестовый балл и принять неотложные меры по коррекции усвоения нового материала на основе анализа протоколов по результатам выполнения корректирующих и диагностических тестов. Возможности педагогического контроля при компьютерном тестировании значительно увеличиваются за счет расширения спектра измеряемых умений и навыков в инновационных типах тестовых заданий, использующих многообразные возможности компьютера при включении аудио- и видеофайлов, интерактивности, динамической постановки проблем с помощью мультимедийных средств и др.

Благодаря компьютерному тестированию повышаются информационные возможности процесса контроля, появляется возможность сбора дополнительных данных о динамике прохождения теста отдельными учащимися и для осуществления дифференциации пропущенных и не достигнутых заданий теста [2].

Помимо неоспоримых достоинств компьютерное тестирование имеет ряд недостатков.

Обычно психологические и эмоциональные реакции учащихся на компьютерное тестирование носят позитивный характер. Учащимся нравится

незамедлительная выдача тестовых баллов, протокола тестирования с результатом по каждому заданию, а также сам инновационный характер контроля в том случае, когда привлекаются современные гипермедийные технологии для выдачи теста. Динамическое мультимедийное сопровождение заданий на компьютере, объединенное программными средствами для представления в интерактивном режиме, по мнению учащихся, обеспечивает более точную оценку знаний и умений, сильнее мотивирует к выполнению заданий по сравнению с бланковыми тестами. Удобно также то, что вместо заполнения специальных форм для ответов можно просто выбрать ответ мышью. Если тестирование проходит в адаптивном режиме, то сокращаются время проведения экзамена и длина теста [10, с.232-234].

Негативные реакции обычно вызывают различные ограничения, которые иногда накладываются при выдаче заданий в компьютерном тестировании. Например, фиксируется либо порядок предъявления заданий, либо максимально возможное время выполнения каждого задания, после истечения которого независимо от желания испытуемого появляется следующее задание теста. В адаптивном тестировании учащиеся бывают недовольны тем, что они не имеют возможности пропустить очередное задание, просмотреть весь тест до начала работы над ним и изменить ответы на предыдущие задания. Иногда школьники возражают против компьютерного тестирования из-за трудностей, которые возникают при выполнении и записи математических вычислений и т.д.

Результаты зарубежных исследований показали, что опыт работы на компьютерах, имеющийся у обучающихся, во многих случаях значительно влияет на валидность результатов выполнения теста. Если в тест включены задания без инноваций с выбором ответов, то влияние опыта работы с компьютером на результаты тестирования незначительно, поскольку от обучающихся в таких заданиях не требуется никаких сложных действий при выполнении теста. При предъявлении на экране инновационных типов заданий, широко использующих средства компьютерной графики и другие новшества, влияние предшествующего компьютерного опыта на тестовый балл становится очень значительным. Таким образом, при компьютерном тестировании необходимо учитывать уровень компьютерного опыта обучающихся, для которых предназначается тест [3].

Для снижения влияния опыта работы с компьютером на тестовые баллы рекомендуется включать в оболочки для компьютерного тестирования специальные инструкции и тренировочные упражнения для каждой инновационной формы заданий. Необходимо также предварительно ознакомить обучающихся с интерфейсом, провести репетиционное тестирование и выделить в самостоятельные группы обучающихся, не имеющих достаточного опыта работы с ПК, для того чтобы дополнительно обучить их или дать им бланковый тест.

Интерфейс пользователя включает доступные учащемуся функции и возможности движения по заданиям теста, элементы размещения информации на экране, а также общий визуальный стиль представления информации. Хороший интерфейс пользователя должен обладать ясностью и корректностью логической последовательности взаимодействия с экзаменуемым, отражая общие принципы дизайна графической информации. Чем более продуман интерфейс, тем меньше внимания учащийся на него обращает, сосредоточивая все свои усилия на выполнении заданий теста.

Таким образом, компьютерное тестирование имеет преимущества по сравнению с традиционным бланковым тестированием.

Предъявление вариантов теста на компьютере позволяет сэкономить средства, расходуемые обычно на печать и транспортировку бланковых тестов. Благодаря компьютерному тестированию можно повысить информационную безопасность и предотвратить рассекречивание теста за счет высокой скорости передачи информации и специальной защиты электронных файлов. Упрощается также процедура подсчета результирующих баллов в тех случаях, когда тест содержит только задания с выбором ответов.

Поэтому, применение компьютерного тестирования, по моему мнению, является наиболее оптимальным методом тестирования.

Список литературы:

1. Андреев А.Б. Компьютерное тестирование : Системный подход к оценке качества знаний студентов /А.Б. Андреев. – Москва, 2001. - 243 с.
2. Гершунский Б.С. Компьютеризация в сфере образования: Проблемы и перспективы / Б.С. Гершунский. – Москва : Педагогика, 1997. - 254 с.
3. Самылкина Н.Н. Современные средства оценивания результатов обучения / Н.Н. Самылкина. – Москва, 2007. . - 97 с.

УДК 621.396.694

ПРИМЕНЕНИЕ ПРОГРАММЫ LOGISIM ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ЗАНЯТИЙ ПО ИЗУЧЕНИЮ ОСНОВ ЦИФРОВОЙ И МИКРОПРОЦЕССОРНОЙ ТЕХНИКИ

ОВЧИННИКОВ Д.М.

Учреждение образования «Военная академия Республики Беларусь», г. Минск

Аннотация: В статье дается обзор возможностей эмулятора работы цифровых устройств Logisim. Рассматривается практика его применения в учебном процессе.

Ключевые слова: эмуляция, Logisim, цифровые устройства, моделирование.

LOGISIM PROGRAMME APPLICATION IN PRACTICAL CLASSES WHEN TEACHING DIGITAL AND MICROPROCESSOR-BASED EQUIPMENT BASICS **OVCHINNIKOV D.**

Educational Establishment “The Military Academy of the Republic of Belarus”, Minsk,
Republic of Belarus

Abstract: The article reviews the capabilities of the operating emulator in Logisim digital devices and considers its practical application in the educational process.

Keywords: emulation, Logisim, digital devices, simulation.

В процессе изучения дисциплин, связанных с цифровой и микропроцессорной техникой, у курсантов возникают определенные затруднения с усвоением учебного материала. В первую очередь это происходит вследствие того, что внутренние процессы в этих устройствах не обладают наглядностью, что не дает возможности понять логику их функционирования. Эмуляция и визуализация функционирования цифровых устройств на основе принципов их работы является одним из средств решения данной проблемы.

Предлагается использовать учебный эмулятор Logisim, позволяющий наглядно и с достаточной степенью корректности воспроизводить процессы в элементарных цифровых и микропроцессорных устройствах. Зачастую этого достаточно для получения как общего представления логики работы цифровых схем и узлов, так и принципов функционирования элементарных микропроцессорных устройств.

Logisim — *свободный* кроссплатформенный инструмент моделирования цифровых логических схем, написанный на языке Java с использованием библиотеки Swing для графического интерфейса пользователя. Соответственно, для запуска Logisim необходимо программное обеспечение Java Runtime Environment версии 5 и выше.

Программа имеет объем 6,6 Мб, не требует установки, не предъявляет к аппаратным средствам высоких требований и может полноценно функционировать на всех используемых в данный момент в учебном процессе компьютерах.

Logisim распространяется с поддержкой русского интерфейса и полной документацией на русском языке.

Схемы разрабатываются в Logisim с помощью графического интерфейса, близкого к традиционному для программ рисования.

Благодаря простому интерфейсу панели инструментов и моделированию схем по ходу их проектирования, Logisim достаточно прост, что облегчает изучение основных понятий, связанных с логическими схемами. При возможности построения больших схем из меньших подсхем и рисования элементов одним перетаскиванием мыши, Logisim может быть использован для проектирования и моделирования целых процессоров в образовательных целях[1].

Среди элементов, которые могут быть включены в схему:
логические элементы (НЕ, И, ИЛИ и т.п.);

функциональные узлы (шифраторы, дешифраторы, мультиплексоры, демультиплексоры, счетчики, регистры, блоки арифметических операций, компараторы и т.п.);

элементы памяти (триггеры, ОЗУ, ПЗУ);

элементы ввода и вывода (тактовый генератор, семисегментный индикатор, шестнадцатеричный индикатор, светодиоды и т.п.).

Помимо этого возможно подключение библиотеки элементов серии 7400, созданной одним из пользователей данной программы.

Фрагмент интерфейса программы представлен ниже:

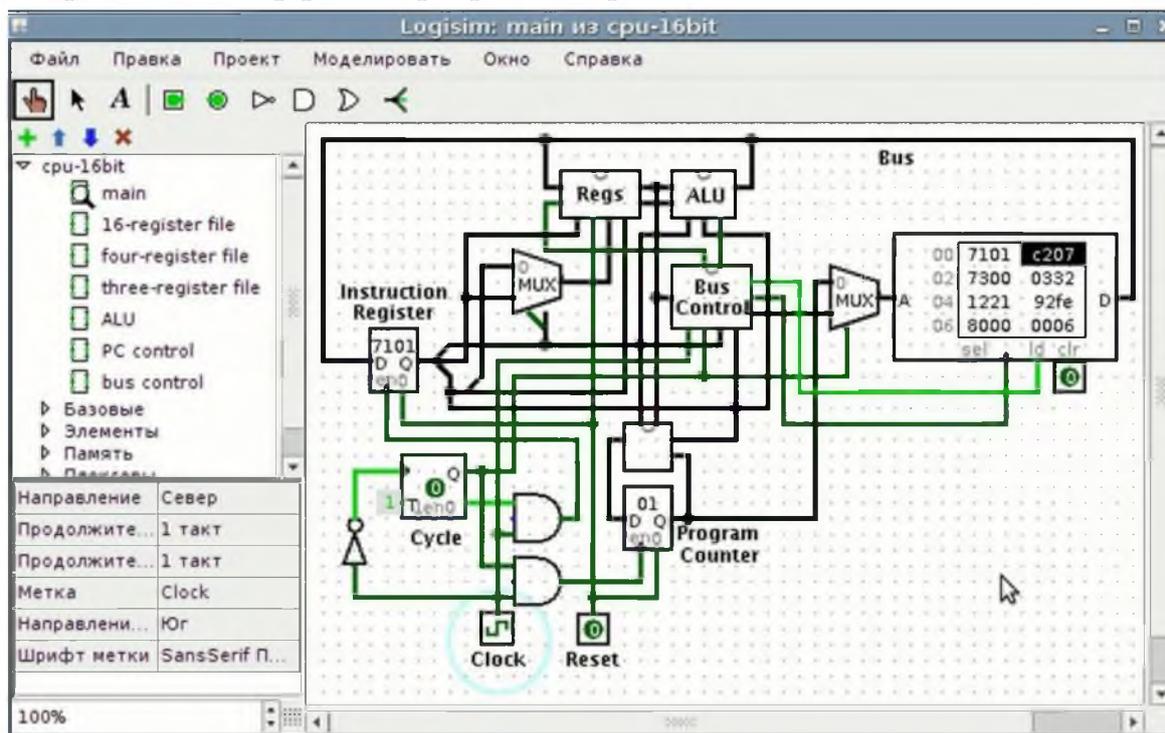


Рисунок – Фрагмент интерфейса программы Logisim

Программа позволяет нажатием кнопки компьютерной мыши изменять логические состояния входов схемы и наблюдать за изменением состояний функциональных узлов и выходов по появившимся цифровым значениям либо посредством других средств индикации. Кроме этого симулятор позволяет получить таблицу истинности и символьные формулы для каждого выхода, а также наглядно осуществляет минимизацию формул методом карт Вейча–Карно. Имеется и обратная функция - по таблице истинности или формуле Logisim строит логическую схему.

Программа позволяет сохранять схемы в формате файла программы, экспортировать в GIF формат или же распечатать их на принтере.

Таким образом, преподаватель может сопровождать лекционный материал заранее разработанными в данной программе моделями цифровых устройств, задавать входные воздействия и демонстрировать в динамике изменение состояний компонентов схемы и выходных сигналов. Это обеспечит наглядность функционирования устройства и будет способствовать пониманию

логики его работы. Также на лабораторных, практических занятиях или в часы самостоятельной подготовки, при наличии ПЭВМ обучаемые могут исследовать синтезированные устройства путем моделирования их работы в Logisim.

Существуют и профессиональные пакеты разработки цифровых электронных схем, так называемые системы автоматизированного проектирования, но их применение требует определенных знаний и навыков и не обладает достаточной наглядностью.

Список литературы:

1. Сайт программы Logisim [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cburch.com/logisim/ru>. – Дата доступа: 27.03.2019.

УДК 378.1.096

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

ОНИЩУК Р.С.

Учреждение образования «Военная академия Республики Беларусь», Минск, Республика Беларусь

На сегодняшний день информационные технологии являются важнейшим фактором, который оказывает влияние на качество системы образования. Применение информационных технологий в образовательном процессе раскрывает творческие способности обучающихся в процессе обучения. В статье раскрыто понятие информационных технологий и их влияние на образовательный процесс.

Ключевые слова: информационные технологии, образовательный процесс, процесс обучения.

THE USE OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN THE EDUCATIONAL PROCESS

ONISCHUK R.S.

*Educational institution "Military Academy of the Republic of Belarus", Minsk,
Republic of Belarus*

Today, information technology is the most important factor that affects the quality of the education system. The use of information technology in the educational process reveals the creative abilities of students in the learning process. The article reveals the concept of information technologies and their impact on the educational process.

Key words: information technologies, educational process, learning process.

Информационными технологиями называют различные способы, механизмы и устройства обработки и передачи информации. Основное средство для этого – персональный компьютер, дополнительное – специальное программное обеспечение, возможность обмена информацией посредством сети Интернет и сопутствующее оборудование [1].

Во многих учебных заведениях информационные технологии до сих пор считаются инновационными – то есть новыми, способными существенно изменить, оптимизировать образовательный процесс. И хотя ежедневное использование компьютера уже давно стало нормой, но постоянное появление усовершенствованных программ значительно расширяет образовательные возможности.

Используя инновационные технологии, возможно упростить процессы обучения такие как:

- получение необходимой информации и повышение уровня знаний;
- систематизация информации, благодаря справочникам и электронным библиотекам;
- отработка различных навыков и умений, проведение удаленных лабораторных экспериментов;
- визуализация информации и ее демонстрация (например, на презентациях);
- проведение сложных расчетов и автоматизация емких по времени операций;
- моделирование объектов и ситуаций с целью их изучения;
- обмен информацией между несколькими пользователями, находящимися на большом расстоянии друг от друга.

Необходимо отметить, что информационные технологии помогают решить и следующие дидактические задачи [2]:

- совершенствование организации преподавания, повышение индивидуализации обучения;
- повышение продуктивности самоподготовки обучающихся;
- индивидуализация работы самого педагога;
- ускорение тиражирования и доступа к достижениям педагогической практики;
- усиление мотивации к обучению;
- активизация процесса обучения, возможность привлечения обучающихся к исследовательской деятельности;
- обеспечение гибкости процесса обучения.

Мультимедийные технологии позволяют одновременно работать с изображением, текстом и звуком, и при этом обучающемуся, как правило, отводится активная роль, что делает сам процесс получения знаний и обучения более эффективным.

Например, в обучающем курсе возможно менять темп обучения или самостоятельно проверять, насколько хорошо освоен материал. Такой индивидуальный подход не только более успешно раскрывает способности обучающегося, но и предполагает развитие творческого начала.

В образовательном процессе мультимедиа используется и для проведения мультимедийных презентаций, и для создания обучающих курсов, и в дистанционном обучении.

Процессы информатизации современного общества и тесно связанные с ними процессы информатизации всех форм образовательной деятельности характеризуются процессами совершенствования и массового распространения современных информационных и коммуникационных технологий (ИКТ). Подобные технологии активно применяются для передачи информации и обеспечения взаимодействия преподавателя и обучаемого в современных системах открытого и дистанционного образования. Современный преподаватель должен не только обладать знаниями в области ИКТ, но и быть специалистом по их применению в своей профессиональной деятельности.

Информационные и коммуникационные технологии – это обобщающее понятие, описывающее различные устройства, механизмы, способы, алгоритмы обработки информации.

Основным средством ИКТ для информационной среды любой системы образования является персональный компьютер, возможности которого определяются установленным на нем программным обеспечением. Основными категориями программных средств являются системные программы, прикладные программы и инструментальные средства для разработки программного обеспечения. К системным программам, в первую очередь, относятся операционные системы, обеспечивающие взаимодействие всех других программ с оборудованием и взаимодействие пользователя персонального компьютера с программами. В эту категорию также включают служебные или сервисные программы. К прикладным программам относят программное обеспечение, которое является инструментарием информационных технологий – технологий работы с текстами, графикой, табличными данными и т.д.

С появлением компьютерных сетей и других, аналогичных им средств ИКТ образование приобрело новое качество, связанное в первую очередь с возможностью оперативно получать информацию из любой точки земного шара. Через глобальную компьютерную сеть Интернет возможен мгновенный доступ к мировым информационным ресурсам (электронным библиотекам, базам данных, хранилищам файлов, и т.д.).

С помощью сетевых средств ИКТ становится возможным широкий доступ к учебно-методической и научной информации, организация оперативной консультационной помощи, моделирование научно-исследовательской деятельности, проведение виртуальных учебных занятий (семинаров, лекций) в реальном режиме времени.

Мощной технологией, позволяющей хранить и передавать основной объем изучаемого материала, являются учебные электронные издания, распространяемые в компьютерных сетях. Индивидуальная работа с ними дает

глубокое усвоение и понимание материала. Эти технологии позволяют, при соответствующей доработке, приспособить существующие курсы к индивидуальному пользованию, предоставляют возможности для самообучения и самопроверки полученных знаний. В отличие от традиционной книги, образовательные электронные издания позволяют подавать материал в динамичной графической форме.

При всем этом возникают и негативные последствия воздействия средств ИКТ на обучающегося. Использование современных средств ИКТ во всех формах обучения может привести и к ряду негативных последствий, в числе которых можно отметить ряд негативных факторов психолого-педагогического характера и спектр факторов негативного влияния средств ИКТ на физиологическое состояние и здоровье обучающегося.

В частности, чаще всего одним из преимуществ обучения с использованием средств ИКТ называют индивидуализацию обучения. Однако, наряду с преимуществами здесь есть и крупные недостатки, связанные с тотальной индивидуализацией. Индивидуализация ограничивает дефицитное в образовательном процессе живое диалогическое общение участников образовательного процесса - преподавателей и обучающихся, обучающихся между собой и предлагает им подменное общение в виде общения с компьютером.

Активный в речевом плане обучающийся перестает участвовать в процессе «живого» общения со средствами ИКТ, что особенно характерно для открытых и дистанционных форм образования. При этом возникает проблема недостаточной практики диалогического общения, формирования и формулирования мысли на профессиональном языке. Без развитой практики диалогического общения, как показывают психологические исследования, не формируется и монологическое общение с самим собой, то, что называют самостоятельным мышлением. Ведь вопрос, заданный самому себе, есть наиболее верный показатель наличия самостоятельного мышления. Если пойти по пути всеобщей индивидуализации обучения с помощью персональных компьютеров, можно прийти к тому, что будет упущена сама возможность формирования творческого мышления, которое по самому своему происхождению основано на диалоге.

Использование информационных ресурсов, опубликованных в сети Интернет, часто приводит к отрицательным последствиям. Чаще всего при использовании таких средств ИКТ срывает свойственный всему живому принцип экономии сил: заимствованные из сети Интернет готовые проекты, рефераты, доклады и решения задач стали сегодня уже привычным фактом, не способствующим повышению эффективности обучения и воспитания.

Таким образом, умелое сочетание приемов и методов использования информационных технологий и различных форм и видов классических занятий существенно повышает качество образовательного процесса.

Список литературы:

1. Поршнева Е.Г. Информационные технологии в образовании // Гуманитарные научные исследования. 2014. № 2 [Электронный ресурс]. URL: <http://Studfiles.ru/2014/02/5853> (дата обращения: 07.03.2019).

2. Никифоров В.И. Теория и практика высшего профессионального образования. Термины, понятия, определения: учеб.-методическое пособие / В. И. Никифоров, А. И. Сурыгин.– СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2009. – 141 с.

УДК 378.147:001

**УПРАВЛЕНИЕ ПРОЦЕССОМ ЛИЧНОСТНОГО И
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ БУДУЩИХ ПЕДАГОГОВ-
ПРОГРАММИСТОВ
ПАРАФИЯНОВИЧ Т.А.**

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

Аннотация: в статье представлен процесс управления личностным и профессиональным развитием будущих педагогов-программистов; сформулированы подходы к развитию будущих специалистов.

Ключевые слова: личностное и профессиональное развитие, управление, личность, самостоятельность, саморазвитие.

**MANAGEMENT OF PROCESS OF PERSONAL AND PROFESSIONAL
DEVELOPMENT OF FUTURE TEACHERS-PROGRAMMERS
PARAFIYANOVICH T.**

Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics, Minsk, Republic of Belarus

Abstract: the article presents the process of management of personal and professional development of future teachers-programmers; formulated approaches to the development of future specialists.

Keywords: personal and professional development, management, personality, independence, self-development.

В настоящее время востребованы специалисты способные эффективно устанавливать контакты в различных сферах профессионального и межличностного взаимодействия, продуктивно сотрудничать, работать в команде, конструктивно решать задачи. В связи с этим особую значимость приобретает проблема развития личности студента и формирования профессиональных и социально-личностных компетенций будущего специалиста.

В образовательном процессе для личностного и профессионального развития студентов специальности «Профессиональное обучение (информатика)» значительным потенциалом обладают учебные дисциплины: «Педагогика», «Методика преподавания общетехнических и специальных дисциплин», «Методика воспитательной работы в учреждении профессионального образования». В их содержание включены социально-ориентированные статистические данные, примеры, тексты, публикации,

ролевые ситуации; предусмотрено применение интерактивных методов обучения (метод дискуссий, метод проектов, метод взаимного анализа и оценки, самоанализа и самооценки, метод ситуационного анализа, оценки содержания учебного материала, портфолио). Образовательная деятельность расширяет возможности для разностороннего личностного и профессионального развития будущего педагога-программиста, его самосознания и саморазвития для формирования у него личностно-профессиональной компетентности на основе всех изучаемых дисциплин. Знания, изложенные в виде отдельных научных дисциплин носят системный характер. Системой воспитания и развития личности является также и сам образовательный процесс. Поэтому можно утверждать, что системный подход выступает ведущим принципом организации и управления процессом становления и развития личности будущего специалиста. При этом профессионально значимые прикладные задачи и проблемные ситуации соответствуют уровню развития студентов, определяемому возрастными особенностями. В основе подхода к личностному и профессиональному развитию студента находится поддержка конструктивной инициативы самого студента в процессе партнерского взаимодействия, что стимулирует личностный рост студентов, развитие интересов и способностей молодых людей. Мы ориентируемся на обучающегося как на активного участника образовательного процесса и стараемся предвидеть результаты этой деятельности.

В высшем образовании востребована теория контекстного подхода, основополагающим ядром которой является идея влияния контекста профессиональной деятельности на обучение и воспитание. Использование различных подходов, форм, методов и средств позволяет последовательно моделировать социальное содержание будущей профессиональной деятельности педагога-программиста, то есть усвоение теоретических знаний «положено на канву» социальной деятельности, и при этом осуществляется личностное и профессиональное развитие студента и систематическое приближение к будущей профессии.

В научной литературе неоднозначно трактуется понятие «управление». Предметом «управления» является множество деятельностей, «управление» выступает как «деятельность над деятельностью», осуществляемая в целях стабильного функционирования и развития личности. Управленческая деятельность – это организованный вид деятельности по обеспечению целенаправленной и скоординированной деятельности. К основным принципам управления, как правило, относят: ответственность, дисциплину, единство руководства, справедливость, инициативу, корпоративный дух. В целом рассматривают управление – как полилогический процесс интерактивного взаимодействия субъектов совместной, интеллектуально-творческой деятельности. «Современное управление предполагает использование

достижений цифровой эпохи и цифровых компетенций современной молодежи для улучшения качества образования и совершенствования традиционных технологий, включающих изменение взаимоотношений с обучающимися. Управленческий аспект, в связи с этим, должен быть поставлен именно на содействие изменению профессионального поведения» и развитие способности будущего специалиста «...быстро учиться и переучиваться при необходимости» [1].

Системообразующим компонентом принятия и реализации личностью собственных решений является самостоятельность, основными компонентами которой выступают ответственность, самодостаточность и самоэффективность личности. Самостоятельность предполагает самоорганизацию, самоконтроль. При этом сочетание различных видов деятельности, приемов анализа ситуаций или поиска решений «...содействует развитию навыков самопрезентации собственных идей и результатов, культуры «несогласия», поиска компромиссов, разрешения конфликтов» [2]. В личностно-ориентированной образовательной парадигме ведущим выступает принцип субъектности, актуализирующий все проявления самости: самоопределение, самоактуализацию, самодеятельность, саморазвитие, самовоспитание личности. При этом самовоспитание подразумевает саморазвитие, представляющее собой полифункциональный процесс, например, по В.А. Сластенину и В.П. Каширину, самовоспитание – это «...систематическая и сознательная деятельность человека, направленная на саморазвитие и формирование базовой культуры личности» [3]. Самовоспитание неразделимо с самодеятельностью, и в этом аспекте оно представляет собой непрерывный процесс управления самим собой, включения в различные виды практической деятельности, самореализацию, самостроительство своей личности, достижение самоэффективности.

Процесс включения личности в систему совместной деятельности, освоения социальных ролей, видов деятельности, где ведущей является учебно-профессиональная, обретения социальных статусов, называется социализацией. Личностный опыт каждым субъектом образовательного процесса создается заново, приобретает в процессе переживания какого-либо события, и «откладывается» в сознании в виде вывода из пережитого, в виде «личностного» (М. Полани) знания. Процесс побуждения и реализации мотивационных состояний, направленных на осознание мотивов самоуправленческой деятельности, личностной значимости, называется актуализацией. Самостоятельность обучающихся предполагает самоактуализацию как выражение самости (субъектности), которая неразделима с саморазвитием. Самоактуализация – это раскрытие личностью своих потенциалов и стремление достичь более высокого уровня. Внутренняя активность, энергия, напряжение, посредством которых человек становится личностью, вырабатывает собственную позицию, линию поведения, стратегию

саморазвития. Развитие (саморазвитие) личности происходит путем самостоятельной деятельности, интерактивного взаимодействия с другими и представляет собой управление личностью процессом изменения собственных качеств, раскрытия и наращивания внутренних возможностей и потенциалов. «Развитие личности» – непрерывный целенаправленный процесс прогрессивного изменения личности, развитие ее способностей, в их неразделимости с личностными качествами. Анализируя личностное и профессиональное развитие, мы пришли к выводу об их единстве и определили, что фактором развития являются внутренняя среда личности, ее активность и потребность в самореализации, но при этом соотношение личностного и профессионального развития имеет «неравновесную целостность». На начальных этапах образования источником профессионального развития является уровень развития личности, на последующих стадиях профессиональное развитие начинает доминировать над личностным [4].

Будущие педагоги-программисты должны объективно оценивать свои личностные качества, интересы и способности, поскольку можно приобрести профессиональные навыки, но сложнее научиться быть внимательным, ответственным, требовательным к себе и другим. Эти качества приобретаются в результате личностного и профессионального развития (саморазвития). От того, насколько «личностный портрет» соответствует «портрету специалиста» в соответствии с будущей специальностью педагога-программиста, зависит его профессиональное будущее.

Использование основных методологических подходов (системного, аксиологического, личностно-ориентированного, компетентного, контекстного, деятельностного) в обучении и воспитании, учет закономерностей личностного развития позволяет управлять этим процессом и осуществлять более эффективное как личностное, так и профессиональное развитие будущих специалистов.

Список литературы:

1. Агапова, Е.Н. Прикладные аспекты управления в условиях цифровой трансформации/Е.Н.Агапова//Народное образование. – 2018. № 10.– С.83–88.
2. Жук, О.Л. Формирование и диагностика компетенций как результатов освоения образовательных программ высшего образования / О.Л.Жук // Высшая школа.– 2017. № 5.– С. 3–5.
3. Слостенин, В. А. Психология и педагогика : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / В. А. Слостенин, В. П. Каширин. – 5-е изд., стер. – М. : Академия, 2007. – 480 с
4. Парафиянович, Т. А. Формирование социально-личностных компетенций студентов университета / Т. А. Парафиянович // Высшее техническое образование: проблемы и пути развития = Engineering education: challenges and developments: материалы IX Международной научно-

методической конференции, Минск, 1-2 ноября 2018 года / редкол. : В. А. Богуш [и др.]. – Минск: БГУИР, 2018. – С. 351 – 354.

УДК 378.147:001

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В РАЗВИТИИ ЛИЧНОСТИ БУДУЩЕГО ПЕДАГОГА-ПРОГРАММИСТА

ПАРАФИЯНОВИЧ Т.А., МУРАШКИНА З.Н.

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

Аннотация: в статье представлен опыт использования информационно-коммуникационных технологий как средства развития личности будущих специалистов, особенности влияния ИКТ и самостоятельной деятельности на развитие личности студента.

Ключевые слова: информационно-коммуникационные технологии, мультимедиа, будущие педагоги-программисты, профессиональные и социально-личностные компетенции.

THE USE OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN THE DEVELOPMENT OF PERSONALITY OF A FUTURE TEACHER-PROGRAMMER

PARAFIYANOVICH T., MURASHKINA Z.

Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics, Minsk, Republic of Belarus

Abstract: the article presents the experience of using information and communication technologies as a means of developing the personality of future professionals, especially the impact of ICT and independent activity on the development of the student's personality.

Keywords: information and communication technologies, multimedia, future teachers-programmers, professional and social and personal competences.

Система высшего образования в условиях постоянного развития информационно-коммуникативных технологий (ИКТ), процесса цифровой трансформации решает задачу подготовки специалистов «...с учетом высокой динамики изменений требований работодателя и конкурентных условий современного информационного общества» [1]. Компьютерные и мультимедиа-технологии стали неотъемлемой частью и обычным атрибутом деятельности преподавателя, что способствует росту инновационного опыта использования информационно-коммуникационных технологий для реализации различных образовательных целей. Образовательный процесс по специальности «Профессиональное обучение (информатика)» нацелен на формирование и развитие личностно-профессиональной компетентности, позволяющей сочетать академические, профессиональные, социально-личностные компетенции будущего специалиста. Речь идет о подготовке педагога-программиста, требующего определенных знаний, умений и компетенций, приобретаемых путем обучения и практического опыта. Деятельность педагога двойственна: он

должен уметь преподавать и должен быть специалистом в той области, которую преподает (в нашем случае – должен быть программистом). Направление специальности является синтезом информатики, программирования и педагогики профессионального образования. Наряду с фундаментальной подготовкой по физике и математике, выпускник обладает знаниями не только по основным специальным дисциплинам, но и по педагогике, методике преподавания общетехнических и специальных дисциплин.

В образовательном процессе БГУИР широко используются новые информационно-коммуникационные технологии, которые рассматриваются как «совокупность информационных технологий и технологий электросвязи, обеспечивающих сбор, обработку, хранение, распространение, отображение и использование информации в интересах ее пользователей» [2]. Информатизация образовательного процесса включает использование интерактивных и мультимедийных программ и продуктов таких как: компьютерные энциклопедии; электронные учебники и ресурсы; справочники по литературе; информационные порталы. Интерактивным компьютерным технологиям сегодня уделяется большое внимание, одной из составляющей технологии является мультимедиа. Мультимедиа – это электронный носитель информации, в котором содержится текстовая, аудиальная, графическая и видеoinформация, а также способ интерактивного взаимодействия с ней, что обеспечивает активную роль студента, так как осуществляется одновременное воздействие на него по нескольким информационным каналам [3].

Качественно новые возможности использования ИКТ предполагают: совершенствование системы управления образовательным процессом, усилением мотивации студентов в получении знаний, улучшение качества обучения и воспитания и, как следствие формирование личностно-профессиональной компетентности будущих педагогов-программистов. Новые электронные ресурсы по учебным дисциплинам позволяют расширить наглядную составляющую изучаемого материала (рисунок). Сделать материал более насыщенным, интересным, имеющим различные ссылки и вкладки на источники, что освобождает обучающихся от самостоятельного поиска информации, имеющей много значений.



Рисунок – Электронный ресурс по учебной дисциплине

Мультимедийная презентация как одно из средств ИКТ может не только использоваться для лучшего усвоения учебного материала и повышения уровня наглядности, но также способствовать совершенствованию преподавателем методов и организационных форм обучения студентов. Преподаватель имеет возможность направлять развитие личности студента при широком использовании информационно-коммуникационных технологий: в психодиагностической, тренинговой, тестирующей, проектной и издательской деятельности, в презентационных мероприятиях, поддерживать их творческий поиск.

В образовательной работе широко применяется сетевое общение (on-line, skype). Распространено создание информационных ресурсов факультета, отдельного курса или группы. Это либо отдельный сайт, либо странички на иных сетевых ресурсах, включая социальные сети. Студенческая молодежь сегодня характеризуется определенными особенностями: клиповым мышлением; многозадачностью; интернет-серфингом. Для них является привычным и естественным виртуальное пространство, создаваемое компьютерными технологиями, средствами массовой информации и мобильными телефонами. Многие преподаватели БГУИР признают, что в настоящее время стержневым инструментом влияния на личность являются ИКТ, которые способствуют мобильности и информированности студентов об организации стажировок, конференций, вебинаров, о прохождении практик с возможностью последующего трудоустройства, о проведении тренингов, мастер-классов.

Основой организации современного образовательного процесса является самостоятельная работа студентов, базирующаяся на деятельностной основе и обеспечивающая формирование опыта самоорганизации и самостоятельности; приобретение навыков практической деятельности; формирование как социально-личностных, так и профессиональных компетенций [4]. При этом сочетание учебной и внеучебной самостоятельной деятельности содействует развитию навыков аргументированного доказательства, самопрезентации собственных идей. Самостоятельная работа студентов не только формирует познавательные способности, но и расширяет умения и навыки работы с различными источниками информации, аналитические способности, такие личностные качества как организованность, ответственность, самоконтроль, умение планировать. Учебные программы предусматривают содержание самостоятельной работы студентов и включают следующие формы работы: подготовка и защита рефератов, докладов, разработка индивидуальных и групповых проектов, курсовые работы, подбор материалов к практическим занятиям, дискуссиям, деловым играм, выполнение исследовательских заданий, индивидуальных заданий при прохождении педагогической практики и др. Взаимодействие преподавателя и студента, осуществляющих совместную деятельность в диалоговом общении носит равноправный, партнерский

характер. Преподаватель при этом имеет возможность предусматривать использование соответствующих методов диагностики и самодиагностику студентов.

Развитие личности студента осуществляется путем формирования информационной культуры, позволяющей осознавать сущность происходящих событий, распознавать специфику информации и воздействия ее на личность, осознавать роль информации в обществе. Высшее образование сегодня решает задачу подготовки специалистов, способных быстро социализироваться с учетом высоких требований работодателя и применять передовые достижения в области информационных технологий, средств информатизации, создавать информационный продукт. Следует обратить внимание на формирование эмоционального компонента в применении ИКТ. Этот компонент связан с положительными эмоциями, благодаря которым происходит сближение виртуального процесса с реальностью. В этой связи интерес представляли организация и проведение различных конкурсов и мероприятий, актуализация соблюдения здорового образа жизни.

Таким образом, образовательный процесс будет результативным при учете потенциальных возможностей, профессиональных и творческих интересов и способностей каждого студента, при широком использовании информационно-коммуникационных технологий как средства развития личности будущих педагогов-программистов; обеспечивающие продвижение студентов в профессиональном поле и формирование социально-личностных и профессиональных компетенций.

Список литературы:

1. Богуш, В.А. Актуальные вопросы развития непрерывного профессионального образования в Республике Беларусь / В.А.Богуш // Высшая школа. – 2017. № 1. – С. 4–6.
2. Концепция информатизации системы образования Республики Беларусь на период до 2020 г. [Электронный ресурс] // Министерство образования Республики Беларусь. – Режим доступа: <http://www.edu.gov.by/sm.aspx?guid=437693>. – Дата доступа: 12.03.2019.
3. Бородина, О.В. Мультимедийные обучающие и презентационные программы как средство обучения: проблемы и перспективы/ О.В. Бородина, А.В. Липатов// Инновации в образовании. – 2019. № 1. – С.101–108.
4. Парафиянович, Т. А. Формирование социально-личностных компетенций студентов университета / Т. А. Парафиянович // Высшее техническое образование: проблемы и пути развития = Engineering education: challenges and developments: материалы IX Международной научно-методической конференции, Минск, 1-2 ноября 2018 года / редкол. : В. А. Богуш [и др.]. – Минск: БГУИР, 2018. – С. 351 – 354.

УДК 355.237

НАУЧНО–ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ ОФИЦЕРСКИХ КАДРОВ ИНЖЕНЕРНЫХ ВОЙСК

ПЕТРЕНКО С. В., ТАМЕЛО В.Ф.

Белорусский национальный технический университет, г. Минск, Республика Беларусь

Аннотация: В статье рассмотрена методика тактико-специальной подготовки выпускников, как наиболее значимой составляющей военной подготовки офицеров инженерных войск. Построена модель, которая позволяет определить уровень обученности выпускников по тактико-специальной подготовке.

Ключевые слова: *военно-профессиональная подготовка, модель.*

SCIENTIFIC – PRACTICAL ASPECTS OF IMPROVING THE QUALITY OF TRAINING OF OFFICERS OF ENGINEERING TROOPS

PETRENKO S., TAMELO V.

Belarusian National Technical University, Minsk, Republic of Belarus

Abstract: The article deals with the tactical and special training of graduates, as the most significant component of the military training of officers of engineering troops. Model built that allows you to determine the level of learnability of graduates for tactical and special training.

Keywords: *military-professional training, model.*

В Беларуси продолжается реформирование высшего образования, в том числе и военного. В проекте Кодекса Республики Беларусь «Об образовании» изложены новые подходы в совершенствовании системы образования. В соответствии с новыми подходами в системе военного образования, в военно-профессиональной подготовке офицерских кадров основополагающим является компетентный подход, применение инновационных образовательных технологий, новые формы и методы подготовки.

Система военного образования, как структура, представляет собой несколько взаимосвязанных и взаимообусловленных подсистем: подсистему знаний, подсистему усвоения знаний и подсистему контроля знаний. Под термином «знания» понимаются совокупность уровней обученности, знания, умения, приобретенный опыт, компетенции и компетентности [1].

Методика тактико-специальной подготовки курсантов является наиболее важной составляющей в процессе военно-профессиональной подготовки.

Современные требования к выпускникам военно-технического факультета в Белорусском национальном техническом университете отражены в квалификационных требованиях.

Качества офицера инженерных войск, отвечающие этим требованиям, вырабатываются еще в период обучения курсантов в ВУЗе и затем совершенствуются в ходе служебной деятельности в войсках. Одной из основных дисциплин, обеспечивающих выработку этих качеств, является тактико-специальная подготовка [4].

Сейчас, в условиях большой технической насыщенности войск, организаторская деятельность имеет командно-инженерный аспект.

В военной, оперативно-тактической подготовке кадров издавна сложился принцип трехстепенности: любой офицер, прежде всего, готовится по своему непосредственному назначению. Но, чтобы умело командовать он обязан знать содержание и структуру организаторской деятельности подчиненных. Вместе с этим он призван быть готовым заменить непосредственного начальника.

Поэтому принцип трехстепенности положен в основу при определении требований к офицерам инженерных войск – выпускникам военно-технического факультета.

Так как определение содержания тактико-специальной подготовки курсантов, как главного вида военной подготовки офицеров инженерных войск, требования к выпускникам определяются с уклоном на их тактико-специальную подготовку, то остальные требования полностью не раскрываются. Определение квалификационных требований к выпускникам проводится по следующим этапам:

I этап – определение необходимости для Вооруженных Сил в офицерах инженерных войск различной специальности, с учетом их развития в ближайшие 10–15 лет (путем построения другой гистограммы).

II этап – на основе требований современного общевойскового боя, его инженерного обеспечения, а также анализа боевого применения подразделений инженерных войск, построение графической модели деятельности офицеров инженерных войск с определением требований, которым должны отвечать офицеры.

III этап – определение содержания уровней обученности (компетенций) по каждому требованию (простому) к офицеру, определенному на втором этапе.

Распределение задач инженерного обеспечения общевойскового боя между подразделениями инженерных войск и боевого применения подразделений инженерных войск показывает, что практическая деятельность командиров инженерно-саперных подразделений будет связана с выполнением почти всех задач инженерного обеспечения.

Построение модели деятельности офицера инженерных войск – выпускника инженерно-саперной специальности (специализации) – проводилось на основе требований современного общевойскового боя, его инженерного обеспечения и характера решаемых задач офицерами инженерных войск соответствующей специальности и категории, с учетом трехстепенности их подготовки.

Модель деятельности офицера инженерно-саперной специализации (модель специальности) строилась по следующему плану: области деятельности; сферы деятельности; виды деятельности; элементы деятельности; должностные (служебные) функции; место и роль офицера в решении определенных задач.

Области деятельности характеризуются общностью объектов деятельности данной категории офицеров.

Сферы деятельности характеризуются общностью должностных (служебных) функций, т.е. тех действий, которые необходимы для выполнения элементов деятельности (для осуществления реальных элементов (объектов) деятельности).

Таким образом, под сферой деятельности понимается та часть области деятельности, для реализации которой будут необходимы одни и те же близкие по характеру действия офицера.

Дальнейший анализ деятельности офицера (построение модели) ведется раздельно для каждой ее сферы.

В каждой сфере выделяются виды и части видов деятельности. Части видов делятся на отдельные элементы.

Совокупности элементов образуют части видов деятельности. Вид деятельности объединяет аналогичные или близкие по характеру решаемых задач элементы деятельности.

Должностные (служебные) функции – это те действия, которые должен произвести офицер для того, чтобы был выполнен любой элемент соответствующего вида деятельности. Поэтому при выявлении круга функций необходимо возможно полнее представить и проанализировать все виды деятельности в каждой из установленных сфер. При установлении перечня функций учитывались все стороны деятельности офицеров, направленные на обеспечение современного и качественного решения задач инженерного обеспечения с максимальным использованием имеющихся и создаваемых средств инженерного вооружения [7].

Анализ всех элементов деятельности через необходимые функции позволяет оценить уровни обученности, необходимые офицеру для наиболее успешного выполнения своих обязанностей.

Структурно модель представляет собой так называемое «дерево свойств», которое строится по определенным уровням с использованием методов квалиметрии.

Взаимосвязь всех объектов и функций деятельности офицера показывается на «дерево свойств» графически с расположением равнозначных объектов и функций на определенных уровнях.

В деятельности офицеров всех специальностей, очевидно, можно выделить две сферы деятельности: профессиональная деятельность и квалификационная деятельность.

Профессиональная деятельность офицера, военного человека вообще, определяется его принадлежностью к Вооруженным Силам, необходимостью готовить себя всесторонне к выполнению боевых задач.

На следующих уровнях в профессиональной деятельности можно выделить следующие виды деятельности:

организация и проведение боевой подготовки;
организация эксплуатации и хранения вооружения и техники;
воспитательная работа, идеологическая и спортивная работа;
административно-хозяйственная деятельность.

Поскольку тактико-специальная подготовка в основном определяет квалификационную деятельность офицера, в модели она раскрывается более подробно, чем профессиональная.

В квалификационной деятельности можно выделить две области: деятельность офицера в мирное и в военное время.

Из этих двух областей определяющими в оценке качества подготовки выпускников естественно будет область военного времени, где в полной мере будут использоваться знания и умения офицера.

Поэтому определение видов деятельности в дальнейшем более детально целесообразно проводить для этой области. Основными видами деятельности офицера будут следующие: организация и выполнение боевых задач; подготовка личного состава к выполнению задач.

Деятельность офицера по организации и выполнению боевых задач рассматривается в основных видах боя, с определением элементов его деятельности и выполняемых функций.

Анализ всех элементов деятельности через функции позволит оценить уровни обученности, необходимые офицеру для наиболее успешного выполнения своих обязанностей (рисунок 3).



Рисунок 3. - Уровни обученности

Уровень понятия при определении требований к офицеру не рассматривается, так как, выполнение конкретных задач требует более высоких уровней обученности. Однако, при построении модели тактико-специальной подготовки, уровень понятия учитывается при изучении отдельных тем.

Аналогичным образом и другие функции были разделены на части. При этом отдельные из них не подразделялись, ввиду их повторяемости.

Построение модели позволит научно определить уровни обученности выпускника ВУЗа по тактико-специальной подготовке [1, 4].

Таким образом, рассмотренная методика определения квалификационных требований к выпускникам позволяет проанализировать подготовку офицеров подразделений инженерных войск. А построение модели детальности офицера позволит определить уровни обученности выпускника, необходимые для достижения предъявляемых к ним требованиям.

Содержание уровней обученности (т.е. что выпускник должен знать, уметь) являются основой разработки квалификационных характеристик на выпускников и учебных программ обучения курсантов.

Рассмотренные научные направления совершенствования военного образования успешно использованы при разработке НИР, корректировании государственных образовательных стандартов и типовых учебных планов по военным специальностям при переходе на новый, четырехлетний срок обучения [6].

Список использованных источников:

1. Тамело, В. Ф. Компетентностный подход в подготовке военных специалистов для Вооруженных Сил Республики Беларусь / В. Ф. Тамело, Ю. В. Костко // Вестник Академии военных наук Российской Федерации. – 2007. – № 2. – 32 с.

2. Компетентностная модель военно-профессиональной подготовки офицерских кадров на военных факультетах учреждений высшего образования / В.Ф. Тамело, С.В. Петренко // Обеспечение военной безопасности государства: проблемы и перспективы: Международная военно-научная конференция, 23-24 марта 2017 г., УО "ВА РБ". - Минск: ВА РБ. - С. 567.

3. Байденко, В. И. Компетентностный подход к проектированию государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (методологические и методические вопросы): методическое пособие / В. И. Байденко. – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2005. – 45 с.

4. Шеховцов, Н. П. Критерии и показатели качества военного образования (по опыту военно-учебных заведений Республики Беларусь) / Н. П. Шеховцов, В. Ф. Тамело // Вестн. Акад. военн. наук Рос. Федерации. – 2009. – № 1. – 56 с.

5. Тамело, В.Ф. Развитие и система модернизации военного образования на военных факультетах гражданских учреждений образования: монография / В.Ф. Тамело. – Минск: БНТУ, 2008. – 224 с.

6. Зимняя, И.А. Ключевые компетенции – новая парадигма результата образования / И.А. Зимняя // Высшее образование сегодня. – 2003. – № 5.

УДК 378.147:004

ИНТЕГРИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

ПЕТРУКОВИЧ М.С.

*Белорусский Государственный Университет Информатики и Радиоэлектроники,
Минск, Республика Беларусь*

Аннотация: В данной статье рассмотрены преимущества использования информационных

информационных
Ключевые слова: информатизация, интерактивность, интенсифицирование.

INTEGRATION OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN THE EDUCATIONAL PROCESS

PETRUKOVICH M.

Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics, Minsk, Republic of Belarus

Abstract: This article describes the process of informatization of education and how it affected the modern learning process. Information technology than can be used in teaching physics. The positive aspects of the use of computer technology in the process of teaching physics are considered.

Keywords: informatization, interactivity, intensification

Новые экономические, политические, социальные реалии нашей жизни, постоянно расширяющиеся межкультурные связи ставят перед психолого-педагогической наукой и практикой ряд задач, связанных с поиском путей и средств более эффективного обучения в вузах нашей страны. Предполагается совершенствование как самой системы обучения так и её методического обеспечения с ориентацией на современные средства коммуникации и технологии обучения, такие как: - использование страниц Интернет; - участие в образовательных проектах электронной почты; - участие в международных сетевых проектах (Интернет-конференциях, семинарах и других проектах подобного рода); - использование спутникового телевидения; - использование мультимедийных технологий и электронных учебников; - использование компьютерных технологий: обучающих программ, компьютеризованных тестов. [1]

Преимуществами информационных технологий, на наш взгляд, являются: - доступ к различным информационным банкам данных по всему миру; - возможность участия в реальном межкультурном общении; - возможность участия в различных международных проектах; - возможность учёта различных уровней подготовки студентов, учёта их индивидуальных особенностей; - создание обучающей среды с наглядным представлением информации; - активная позиция самого обучающегося в процессе усвоения знаний, выработки умений и навыков; - возможность регистрации и хранения результатов учебной деятельности обучающихся.

Интегрирование информационных технологий в образовательном процессе в вузе целесообразно на занятиях всех типов. При этом могут быть использованы следующие виды работы:

- «Мультимедийная коллекция» (Multimedia Scrapbook): обучающимся предоставляется возможность изучить подобранную преподавателем коллекцию мультимедийных ссылок (фотографии, карты, истории, факты, цитаты, аудиоклипы, видео фрагменты и др.), выбрать предпочитаемый ими ресурс и создать свою коллекцию мультимедийных материалов.

- Работа с аудио- и видеоматериалами, которые иллюстрируют и представляют действительность (различные процессы, проблемы и т. д.). В процессе использования аудио- и видеоматериалов возможно многократное прослушивание речевых образцов, что обеспечивает лучшее восприятие и понимание изучаемого материала.

- Работа с компьютерными словарями и энциклопедиями (например, поиск информации о значении слова, частотности употребления, этимологии, синонимах и т. п.). Компьютерные энциклопедии являются источником страноведческой информации и включают наряду с подробной статьёй иллюстрации, фотографии, звуковые и видеофрагменты, географические карты.

- Объяснение учебного материала с демонстрацией конкретных действий по выполнению тех или иных видов работ с помощью любого программного средства. Преподаватель может осуществлять с компьютера полный контроль за действиями обучающихся на других компьютерах. Материал просматривается коллективно, просмотр сопровождается комментариями преподавателя. Трудные моменты повторяются и отрабатываются в группе.

- «Коллекция примеров» (Subject Sampler): обучающиеся изучают коллекцию подобранных преподавателем ссылок, включая вопросы, основанные на содержании сайтов, и выражают свое отношение к нему, выполняют предложенные преподавателем задания.

- «Поиск сокровищ» (Treasure Hunt): поиск информации, позволяющей ответить на вопросы фактического характера по изучаемой теме; данный вид работы предполагает наличие проблемных вопросов по содержанию сайтов и итоговое задание.

- Проведение различных этапов телекоммуникационных проектов (WebQuest) с использованием Интернета: используется подборка Интернет сайтов в качестве начала комплексной деятельности по исследованию различных точек зрения на проблему, осуществляется групповое сотрудничество с целью планирования проекта, обмена информацией, обработки новой информации, подготовки и презентации результатов проекта.

- Поиск материала по определённой теме и подготовка презентации по теме с использованием Интернета.

- Тестирование с помощью компьютера. Компьютеризованные тесты могут быть не только экономным средством контроля, но и эффективным

средством обучения. Обучающий тест ориентирует студентов на выполнение наиболее существенных или специфических заданий. Управляя работой студентов, тестовые задания требуют выполнения тех действий и операций, которые составляют сущность самого процесса того или иного вида деятельности. Для того, чтобы тесты выполняли обучающую функцию, они должны снабжаться образцами, подсказками, примерами, вербальными опорами. Типичные задания для таких тестов – рецептивные задания (на сравнение, идентификацию), имитационные (на выполнение действий по аналогии), трансформационные и подстановочные.

Ещё одним немаловажным преимуществом информационных технологий является возможность варьирования уровней проблемности учебного содержания, а именно:

- Коммуникативный,
- Духовный уровень (ценностный, морально-этический),
- Социокультурный.

Важным методологическим принципом внедрения в учебный процесс современных информационных технологий является, на наш взгляд, разумный синтез традиционных и нетрадиционных форм учебной деятельности, а также пропорциональное соотношение в учебном процессе обучающего и контролирующего компонентов.

Эффективность этой формы обучения зависит от организации и методического качества используемых материалов, а также от уровня подготовки педагогов и их владения современными виртуальными коммуникациями.

В рамках исследований, проводившихся среди студентов, обучающихся дистанционно, было выделено пять причин популярности этого вида обучения:

- Возможность учиться в месте проживания. Студенту нет необходимости покидать дом, семью, родных, друзей, работу, а также нести связанные с этим денежные расходы на дорогу, проживание;
- Возможность совмещать работу и учебу. Учащиеся имеют возможность получать образование без отрыва от работы – это особенно актуально для тех, кто хочет повысить квалификацию или получить второе высшее образование.
- Объективность аттестации. Технология дистанционного обучения предполагает постоянный контроль качества усвоения знаний, беспристрастную оценку результатов, отсутствие возможности взяточничества на местах за счет внедрения исключаящих человеческий фактор объективных автоматизированных процедур оценки знаний.
- Доступ к качественным технологиям и учебному контенту. Студент может обучаться по качественным учебным материалам, общаться с преподавателями и составлять индивидуальный учебный план.
- Индивидуальный подход в обучении. Гибкий график, возможность совмещать учебу и работу, а также адаптация учебных продуктов к

индивидуальному темпу усвоения информации делают дистанционное обучение удобным для всех.

Многие эксперты считают, что к дистанционному обучению удобно обратиться лишь при получении второго высшего образования, прохождении дополнительных курсов повышения квалификации. Однако дистанционное обучение открывает широкие возможности для образования лиц с ограниченными возможностями, женщин, воспитывающих маленьких детей, лиц, не имеющих возможности прервать свою основную работу, а также для жителей, проживающих в удаленных от образовательных центров районах. [2]

В настоящее время в передовых странах мира уже имеется сотни учебных заведений, в которых количество учащихся, использующих дистанционную форму обучения, измеряется несколькими десятками тысяч человек. В основном, это крупные университеты в системе высшего образования. В самые последние годы XX-го века появились даже так называемые «мегауниверситеты», количество студентов, в которых превышает 100 тысяч человек, именно благодаря использованию технологий дистанционного обучения.

Список литературы:

1. Фоменок Е.Г. Использование информационных технологий в процессе обучения студентов. [Электронный ресурс]: Белорусский государственный университет, 2017
2. Семашко Ю.В. Использование информационных технологий в процессе обучения студентов. [Электронный ресурс]: БНТУ, Минск, Беларусь, nirs_2010@mail.ru, 2016

УДК 355.23

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ ДЛЯ ВОЙСК СВЯЗИ

ПИЛЮШКО А.А., ПИСКУН В.В., БЫСОВ А.А.

*Учреждение образования «Военная академия Республики Беларусь»
г. Минск, Республика Беларусь*

Аннотация: в статье представлены результаты научного анализа подходов и принципов обучения специалистов для войск связи в условиях цифровой трансформации образовательного процесса. Сформированы предложения по улучшению качества подготовки офицеров-связистов.

Ключевые слова: инфокоммуникации, системы связи.

USE OF NETWORK VIRTUAL SIMULATORS IN THE PROCESS OF TRAINING EXPERTS ON RADIO COMMUNICATIONS

PILYUSHKO A., PISKUN V., BYSOV A.

*Educational establishment «Military Academy of the Republic of Belarus»
Minsk, Republic of Belarus*

The article presents the results of a scientific analysis of the approaches and principles of training specialists for communication troops in the conditions of digital

transformation of the educational process. Formed proposals to improve the quality of training communications officers.

Keywords: infocommunications, communication systems.

В Республике Беларусь наступила *эпоха цифровой экономики*, основанная на инновационных технологиях V и VI технологических укладов. В соответствии с Декретом Президента Республики Беларусь № 8 «О развитии цифровой экономики», к V технологическому укладу относятся информационно-коммуникационные технологии (около 20% инноваций создаются и внедряются в сфере ИКТ), биотехнологии, технологии в области микро- и радиоэлектроники, роботостроения и приборостроения, вычислительной, оптико-волоконной техники и офисного оборудования, технологии производства медицинской техники и оказание высокотехнологичной медицинской помощи, фармацевтической продукции, новых материалов с заданными свойствами, авиакосмические технологии, технологии в области атомной энергетики и возобновляемых источников энергии. К VI технологическому укладу относятся нанотехнологии, генно-инженерные и клеточные технологии, технологии искусственного интеллекта, аддитивные технологии. Основу современных ИКТ составляют системы телекоммуникаций (связи) пятого и шестого поколений, которые представляют собой сложные аппаратно-программные комплексы [1].

Государственная программа развития цифровой экономики и информационного общества на 2016-2020 годы, принятая Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 23 марта 2016 года № 235, содержит системообразующие мероприятия национального масштаба в сфере ИКТ, изложенные в подпрограммах: Подпрограмма 1. Информационно-коммуникационная инфраструктура (ИКИ); Подпрограмма 2. Инфраструктура информатизации; Подпрограмма 3. *Цифровая трансформация*. В Подпрограмме 1 определены приоритетные направления развития национальной ИКИ: развитие стационарного широкополосного доступа на базе мультисервисных сетей электросвязи и ВОЛС; развитие беспроводного широкополосного доступа на базе сетей сотовой подвижной электросвязи 3G и 4G (LTE) и ресурсов национальной системы спутниковой связи и вещания; развитие цифрового телевизионного вещания; развитие облачных технологий. Целями Подпрограммы 2 определены внедрение технологий электронного правительства и развитие инфраструктуры информатизации. Подпрограмма 3 направлена на решение задач формирования в Республике Беларусь цифровой экономики.

В докладе Богуша В. А. «Цифровая трансформация высшего образования», представленного на 1-й НПК «Цифровая трансформация образования», прошедшей 30 мая 2018 г. в г. Минске, обозначены *новые вызовы*, стоящие перед системой профессионального образования, которые актуальны и для системы высшего военного образования:

быстрое устаревание знаний;

потребности высококвалифицированных специалистов в крайне большом объеме знаний, часто относящихся к различным специальностям;

необходимость периодической переподготовки и повышения квалификации без отрыва от трудовой (служебной) деятельности путем дистанционного обучения;

важнейшими компетенциями специалиста становятся умение самостоятельно осваивать новые знания, критически осмысливать получаемую информацию, работать с большими информационными потоками;

необходимость в освоении навыков уверенной профессиональной работы с современными ИКТ как обучающимся, так и преподавателем;

потребность во внедрении в образовательный процесс передовых ИКТ (искусственный интеллект, Интернет вещей, облачные технологии, виртуальная и дополненная реальность, большие и открытые данные);

необходимость увеличения удельного веса лабораторных занятий и обучения в компьютерных классах, направленных на освоение методов решения актуальных профессиональных задач с использованием современного программного обеспечения и ИКТ.

Новые вызовы обострили проблемы в подготовке специалистов для войск связи, разрешение которых возможно только лишь на основе ускорения процессов *цифровой трансформации образования*, в том числе и высшего военного. Цифровую трансформацию высшего военного образования следует рассматривать в разрезе трех основных направлений: *цифровая трансформация образовательного процесса*; цифровая трансформация управления в системе высшего военного образования; повышение ИКТ-компетентности профессорско-преподавательского состава.

В Республике Беларусь разработан ряд новых образовательных стандартов, планов и программ подготовки специалистов в области ИКТ, создан комплекс мер по защите информации, обеспечению широкомасштабного использования электронных коммуникаций для информационного взаимодействия педагогов и обучающихся.

В Российской Федерации и Республике Беларусь подготовку специалистов для войск связи обеспечивают как военные, так и гражданские ВУЗы. Военная академия Республики Беларусь (ВАРБ) осуществляет подготовку по специальности «Телекоммуникационные системы (эксплуатация)» с присвоением квалификации «Инженер. Специалист по управлению» (специалитет, 4 года обучения). Курсанты военного факультета БГУИР обучаются по специальности «Инфокоммуникационные технологии» по направлению «Системы телекоммуникаций специального назначения» с присвоением квалификации «Инженер по инфокоммуникациям. Специалист по управлению» (специалитет, 4 года обучения). В Военной академии связи имени Маршала Советского Союза С.М.Буденного (ВАС), Московском техническом

университете связи и информатики (МТУСИ), Санкт-Петербургском государственном университете телекоммуникаций им. проф. М.А.Бонч-Бруевича (СПбГУТ) перешли на специальность «Инфокоммуникационные технологии и системы специальной связи» (специалитет, 5 лет обучения).

Сравнительный анализ образовательных стандартов, образовательных программ, учебных программ учебных дисциплин (УПУД) перечисленных выше учреждений образования позволил установить, что имеются значительные расхождения как в наименованиях изучаемых учебных дисциплин (УД), так и объемах часов [1]. Причем в БГУИР наблюдается крен в сторону ИКТ, а в ВАС, МТУСИ, СПбГУТ, ВАРБ – телекоммуникационных систем. В тоже время в ВАРБ ряд УД не преподается, а блок дисциплин, обеспечивающих получение знаний и практических навыков в области ИКТ явно недостаточный [1]. Таким образом, для устранения разрыва в уровнях и компетенциях теоретической и практической подготовки специалистов для войск связи в ВАРБ следует провести *цифровую трансформацию образовательного процесса*.

На основе изучения и анализа направлений развития экономики, науки и техники, научно-технического уровня современных и перспективных образцов средств, систем и комплексов военной связи, образовательных стандартов высшего образования Республики Беларусь и Российской Федерации, квалификационных требований к военно-профессиональной подготовке выпускников, УПУД по специальностям «Телекоммуникационные системы», «Инфокоммуникационные системы», «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» «Инфокоммуникационные технологии и системы специальной связи» переход на специальность *«Инфокоммуникационные технологии и системы специальной связи»*, отвечающей современному уровню развития науки, техники и высшего военного образования в сферах инфокоммуникаций и телекоммуникаций в эпоху цифровой трансформации является объективно необходимым [1-2]. Для этого созданы все объективные и субъективные предпосылки. При этом все задачи перехода на новую специальность необходимо и возможно решить совместно с Заказчиком за 1 год, обеспечив набор курсантов в ВАРБ на специальность «Инфокоммуникационные технологии и системы специальной связи» уже в 2020 учебном году, предварительно обеспечив внесение изменений в Общегосударственный классификатор Республики Беларусь «Специальности и квалификации».

Следует разработать новый образовательный стандарт, в котором определить объекты профессиональной деятельности специалистов по направлению «Инфокоммуникационные технологии и системы специальной связи»: системы, сети, комплексы и средства специальной связи; способы организации и обеспечения специальной связи; комплексы, обеспечивающие обмен информацией в экстремальных условиях с использованием инфокоммуникационных технологий и систем специальной связи, методы

проектирования, моделирования, экспериментального исследования, эксплуатации систем и комплексов специальной связи, а также их производства, системы управления специальной связью (возможно уточнение Заказчиком). Получаемая квалификация и уровень подготовки должны позволить выпускникам ВАРБ работать в качестве *инженеров по эксплуатации* многоканальных телекоммуникационных систем, систем радиосвязи специального назначения, спутниковой связи, сетей связи и систем коммутации и волоконно-оптических систем передачи; в качестве специалистов по проектированию телекоммуникационного оборудования и систем связи.

Принимая во внимания многолетний опыт подготовки офицеров-связистов ВАРБ, БГУИР, ВАС, МГУСИ, СПбГУТ и других высших учебных заведений, с целью проверки инженерных способностей выпускников на завершающем этапе обучения, целесообразно введение *выпускной квалификационной работы*. В ходе ее выполнения выпускник ВАРБ должен самостоятельно решить актуальную прикладную инженерную задачу. Данная мера позволит раскрыть творческие способности, готовность к самостоятельной инженерной деятельности, т. е. к повышению уровня подготовки специалистов для войск связи.

В ВАРБ была проведена определённая работа по оптимизации УПУД специальности «Телекоммуникационные системы» (специалитет, 4 года обучения). Для этого на кафедре связи ВАРБ была создана инициативная группа из опытных преподавателей с большим стажем работы, которая подготовила предложения как по коррекции названий учебных дисциплин, так и по их содержанию. Часть этих предложений уже реализована. По ряду дисциплин внесены изменения в учебные программы подготовки курсантов ВАРБ по специальности «Телекоммуникационные системы» (специалитет, 4 года обучения). Создан значительный задел в разработке документов, что позволяет осуществить эволюционный переход на специальность «Инфокоммуникационные технологии и системы специальной связи».

Цифровая трансформация образовательного процесса должна осуществляться на *принципах системного подхода*. Из этого следует, что при переходе на специальность «Инфокоммуникационные технологии и системы специальной связи» концепция цифровой трансформации (цифровизации) должна применяться ко всем учебным дисциплинам. Это означает, что отдельные УД, не отражающие как по наименованию, так и по содержанию современному уровню науки, техники и высшего военного образования по специальности должны быть исключены из образовательного стандарта и учебного плана. Следует также проанализировать и скорректировать содержательную часть учебных дисциплин, в том числе путем введения отдельных разделов или тем, что должно быть отражено в образовательном стандарте. При этом за основу следует принять более прогрессивные и актуальные УПУД по профилю специальности (при необходимости в новой

редакции и принципиально другим содержанием). Необходимо усилить прикладной (практический) уровень преподавания учебных дисциплин, что должно отражаться в тематике, а также в распределении по количеству часов и видам учебных занятий в УПУД.

В образовательный стандарт «Инфокоммуникационные технологии и системы специальной связи» должны войти ряд новых УД, в том числе «Дискретная математика», «Электронные приборы и устройства», «Оптоэлектронные приборы и устройства», «Инженерная и компьютерная графика», «Метрология, стандартизация и сертификация в инфокоммуникациях», «Операционные системы».

В [1] приведены конкретные предложения по корректировке содержательной части разделов и отдельных тем и внесения их в УПУД, например:

Физика (Волновая и квантовая оптика. Физические основы электроники, электроники СВЧ и оптического диапазона).

Основы алгоритмизации и программирования (Система моделирования и программирования MatLab + Simulink. Специализированные пакеты прикладных программ для моделирования систем и устройств телекоммуникаций).

Электронные приборы и устройства (Изделия электронной техники, микро- и наноэлектроника: АЦП, ЦАП, ОЗУ, ПЗУ, ПЛИС, микроконтроллер, микропроцессор, цифровой сигнальный процессор, процессор цифровой обработки сигналов).

Для повышения качества теоретической и практической подготовки обучающихся по специальности «Инфокоммуникационные технологии и системы специальной связи» в учебном процессе ВАРБ следует широко и активно применять (внедрять) различные ИКТ, в том числе: базы данных; *CALS технологии*; мультимедийные, сетевые и геоинформационные технологии; технологии виртуальной и дополненной реальности; технологии 3D моделирования; технологии защиты информации; электронные лабораторные практикумы и виртуальные тренажеры; обучающие и тестирующие системы; экспертные системы и системы поддержки принятия решений; электронные учебно-методические комплексы; Интернет-технологии; *технологии облачных вычислений* – технологии предоставления пользователю вычислительных ресурсов и программного обеспечения как услуги с помощью сетей электросвязи и посредством автоматизации процессов выделения вычислительных ресурсов, развертывания и разработки приложений.

В соответствии с Концепцией информатизации системы образования Республики Беларусь на период до 2020 года с использованием облачных технологий будет создана *единая информационная образовательная среда*, реализован принцип *мобильности обучения*, получит широкое развитие *система дистанционного обучения*. При этом за счет программных средств и

сервисов, предоставляемых Центром обработки данных, снизятся затраты учреждений образования на построение и сопровождение локальных информационных сетей.

При цифровой трансформации образовательного процесса новое качество образования достигается, если деятельность обучающегося осуществляется в инновационной образовательной среде. Ее отличие от традиционной системы обучения, где обучающийся получает готовую информацию от преподавателя, заключается в том, что преподаватель организует учебный процесс, где обучающийся осуществляет поиск, выбор, анализ, систематизацию и презентацию информации. При этом у обучающегося на разных этапах развития личности формируются *компетенции к обновлению компетенций и мотивации к обучению*.

Офицер – выпускник ВАРБ по специальности «Инфокоммуникационные технологии и системы специальной связи» должен обладать *ИКТ-грамотностью* (сравнимо с умениями читать и писать) – использование цифровых технологий, инструментов коммуникации и/или сетей для получения доступа к информации, управления информацией, ее интеграции, оценки и создания для функционирования в современном обществе.

Реализация перечисленных выше направлений (предложений) цифровой трансформации образовательного процесса ВАРБ будет способствовать повышению престижа специальности, а также качества подготовки офицеров для войск связи.

Список литературы:

1. Пискун В.В., Меженцев Г.Г. Актуализация учебных программ учебных дисциплин по специальности «телекоммуникационные системы» (4 года обучения)./ Проблемы повышение качества подготовки специалистов на военных факультетах учреждений образования: материалы Межвузовской науч.-метод. конф. (Республика Беларусь, Минск, 30 ноября 2017 г.) / редкол.: Ю.Е. Кулешов [и др.]. – Минск: БГУИР, 2017. – 189 с.

2. Цифровая экономика в профессиональном образовании : материалы Междунар. науч.-практ. конф. / под общ. ред. д-ра пед. наук, проф. Н. В. Молотковой ; ФГБОУ ВО «ТГТУ». – Тамбов : Изд-во ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2017. – 336 с.

УДК 378.147:004

**ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБУЧЕНИЯ
ПРОГРАММИРОВАНИЮ ПУТЕМ ПРИВЛЕЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ К
РАБОТЕ В РЕАЛЬНЫХ ПРОЕКТАХ
РАКЕВИЧ Н.С., НЕСТЕРЕНКОВ С.Н.**

*Белорусский Государственный Университет Информатики и Радиоэлектроники, Минск,
Республика Беларусь*

Аннотация: В данной работе рассматривается идея обучения программированию студентов с вовлечением их в процесс командной

разработки приложений в высших учебных учреждениях. Это позволяет получить необходимый опыт в командной разработке, столкнуться с проблемами, с которыми встречаются разработчики на проектах, а также научиться работать с одной из систем контроля версий.

Ключевые слова: командная разработка, обучение, программирование, система контроля версий.

INCREASING THE PERFORMANCE OF EDUCATION IN PROGRAMMING BY ATTRACTING STUDENTS TO WORK IN REAL PROJECTS

RAKEVICH N.S., NESTERENKOV S.N.

Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics, Minsk, Republic of Belarus

Abstract: In this paper, we consider the idea of teaching students programming with the involvement in the team application development process in higher education university. This allows to get the necessary experience in team application development, feel problems encountered by developers in projects, and also learn how to work with one of the version control systems.

Keywords: team development, education, programming, version control system.

В современном мире не обойтись без компьютерных технологий, IT сфера популярна и быстро развивается, у большого количества людей есть желание войти в данную сферу. Но так как технологии развиваются быстро, то и знания теряют свою актуальность очень быстро. Вследствие этого актуален поиск новых методов обучения и различных подходов к организации обучения.

Процесс обучения представляет из себя не только передачу знаний и объяснение материала студентам для лучшего восприятия предмета изучения, но также и выдачу задания для закрепления материала и практики, ведь всем известно, что без практического применения знаний материал усваивается на короткий промежуток времени, а также во время выполнения задания можно лучше понять предметную область.

К сожалению, в учреждениях высшего образования, и не только, количество студентов превосходит количество преподавателей в несколько сотен раз, следовательно, на одного преподавателя приходится немислимое количество студентов. Каждому из них необходимо выдать задания и, желательно, каждому индивидуальное, что практически невозможно. Из-за этого возникают проблемы с плагиатом решений задач. Также в основном задания получают примитивными и скучными, что еще больше усугубляет проблему.

Существует еще одна проблема: в основном отсутствует опыт командной разработки, студенты не сталкиваются с проблемами и опытом разработки проекта несколькими разработчиками, без чего в реалиях разработки современных программных средств не обойтись.

Одним из вариантов решения данных проблем образования может быть разработка программных средств командой из студентов и преподавателей.

Преподаватель может быть в роли тимлида и давать задачи каждому студенту в зависимости от необходимых требований, опыта студента и его навыков. Например, студентов первого курса для начала можно обучать основам языков программирования, давать стандартные задачи и обучать такой системе контроля версий как GitHub. В этой системе реализована функциональность для совместной разработки приложений, откат системы на предыдущие версии при совершении ошибки, а также эта система может использоваться для хостинга проектов.

Так как язык программирования невозможно изучить сначала в полном теоретическом объеме, то берется конкретная задача и объясняются лишь те элементы языка, которые необходимы для ее решения. Постепенно задачи усложняются, и при написании очередной части проекта усваиваются новые знания о языке программирования, которые необходимы для решения более сложной задачи. Таким образом, обучение идет от простого к сложному. При усложнении задач возникает потребность в использовании лучших структур данных, методов работы с информацией, использовании фреймворков, новых алгоритмах решений задач - все это студенты получают в копилку своих знаний во время разработки проекта. Так у учеников постепенно накапливаются знания о программировании, которые тут же закрепляются на конкретной задаче. Усложняется задача - расширяются знания.

Следовательно студентам курсов выше можно разделять задачи для реализации требований проекта и в зависимости от навыков регулировать сложность задания. Разработка более серьезных проектов будет вызывать больший интерес у студентов, в отличие от решений типичных задач, будут сталкиваться с пробелами в знаниях, из-за чего возникнет необходимость читать документацию, в которой находится актуальная информация, и разбираться в проблеме, что повысит производительность в обучении. Командная разработка включает в себя и контактирование с другими разработчиками одного проекта, студенты могут обсуждать проблемы, с которыми столкнулись, и делиться новыми знаниями, которые получили.

Принцип работы довольно прост: задачи разработки программного средства разделяются на более мелкие, выдаются учащимся для реализации, устанавливаются сроки выполнения, а затем, в зависимости от качества выполнения и реализации требований, работа оценивается.

В современных учебных заведениях используются электронные пособия, называемыеся ЭУМКД (электронные учебно-методические комплексы дисциплин), а также электронные учебники в которых данные также теряют свою актуальность с немыслимой скоростью. Возникает необходимость в периодическом обновлении методических пособий, чтобы содержимого было достаточно для самостоятельной работы обучающихся по изучению конкретной учебной дисциплины. С помощью данного метода образовательного процесса, обновлением методических комплексов могут заниматься те же студенты,

предлагать свои варианты исправления, добавления или удаления информации в пособия, так как во время разработки студенты будут часто иметь дело с новейшей информацией из документаций.

В итоге данная методика обучения позволяет решить ряд таких важных задач как:

- обновление электронных учебно-методических комплексов дисциплин;
- повышение интереса к изучаемым языкам программирования;
- увеличение объема информации в методических пособиях;
- улучшение качества организации процесса обучения;
- использование характера обучения индивидуально для каждого студента;
- получение опыта разработки в команде;
- повышение разнообразия задач для закрепления материала;
- устранение проблемы дублирования решений задач;
- получение на выходе портфолио;
- вырабатывать способность использовать полученные знания и расширять эти умения за счет самостоятельного изучения;

Список литературы:

1. Игровой подход к обучению программированию / Н. А. Бессмертный и другие // Проблемы повышения эффективности образовательного процесса на базе информационных технологий : материалы XI Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 27 апреля 2018 г. / Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники ; редкол. : Ю. Е. Кулешов [и др.]. – Минск, 2018. – С. 46 - 48.

2. Петрукович, М. С. Возможности применения информационных технологий в практическом обучении специалистов / М. С. Петрукович // Проблемы повышения эффективности образовательного процесса на базе информационных технологий : материалы XI Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 27 апреля 2018 г. / Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники ; редкол. : Ю. Е. Кулешов [и др.]. – Минск, 2018. – С. 29 - 31.

3. Соколов, С. В. Использование информационных инноваций в образовательной среде военных учебных учреждений / С. В. Соколов, В. С. Кирдяков // Проблемы повышения эффективности образовательного процесса на базе информационных технологий : материалы XI Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 27 апреля 2018 г. / Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники ; редкол. : Ю. Е. Кулешов [и др.]. – Минск, 2018. – С. 23 - 25.

4. Лосев, В.И. Личный кабинет студента как инструмент повышения качества образования / В.И. Лосев, Н.А. Бессмертный, А.В. Гридюшко, С.Н. Нестеренков // Проблемы повышения эффективности образовательного процесса на базе информационных технологий : материалы XI Междунар.

науч.-практ. конф., Минск, 27 апреля 2018 г. / Белорус. гос. ун-т информатики и радиоэлектроники ; редкол.: Ю.Е. Кулешов [и др.]. - Минск, 2018. - С. 59-60.

5. Мигалевич, С. А. Облачные решения в сфере IT-образования / С. А. Мигалевич, С. Н. Нестеренков, А. Н. Марков // Проблемы повышения эффективности образовательного процесса на базе информационных технологий : материалы XI Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 27 апреля 2018 г. / Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники ; редкол. : Ю. Е. Кулешов [и др.]. – Минск, 2018. – С. 57 - 59.

6. Круглов, С. Н. Современные информационные технологии в образовательном процессе / С. Н. Круглов, Е. В. Сименков // Проблемы повышения эффективности образовательного процесса на базе информационных технологий : материалы XI Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 27 апреля 2018 г. / Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники ; редкол. : Ю. Е. Кулешов [и др.]. – Минск, 2018. – С. 10 – 11.

УДК 378.147:005

СЕРВИСНЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ОБУЧЕНИЕМ

РЕПЕТУХО А.С., НЕСТЕРЕНКОВ С.Н., САВКИН И.С.

Белорусский Государственный Университет Информатики и Радиоэлектроники, Минск, Республика Беларусь

Аннотация: В данной работе был произведён анализ актуальности, анализ преимуществ использования сервисных решений в обучении в сравнении с базовым обучением. Была рассмотрена основная проблематика использования сторонних сервисных решений. Были так же описаны основные критерии для сервисных средств, необходимых для применения в сфере образования. Был проанализирован и составлен список сервисных решений, используемый на данный момент для обучения.

Ключевые слова: сервисные решения, самообучение, автоматизированное обучение, улучшения в обучении

SERVICE SOLUTIONS FOR LEARNING MANAGEMENT

REPETUKHA A.S., NESTERENKOV S.N., SAVKIN I.S

Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics, Minsk, Republic of Belarus

Abstract: In this paper, an analysis of relevance was made, an analysis of the benefits of using service solutions in training in comparison with basic training. The main issues of using third-party service solutions were considered. Were also described the main criteria for service tools necessary for use in education. The list of service solutions currently used for training was analyzed and compiled.

Keywords: service solutions, self-study, automated training, improvements in learning

Проживая в эпоху компьютеров и инновационных технологий, человек всё чаще и чаще сталкивается с проблемой нехватки времени. В настоящее время уже становится обыденностью, что один человек в лице преподавателя

способен проводить лекции, семинары для десятка, а то и сотни студентов. Результатом можно назвать неполное усвоение материала, постоянная трата времени и необходимость разбираться самостоятельно. Не стоит забывать и про стоимость, которую вероятно придётся заплатить, чтобы получить эти знания. Вследствие этой и ряда других причин, многие современные учреждения высшего образования (УВО) открывают различные возможности по дистанционному / заочному обучению студентов по той или иной специальности [3].

Передавая организацию обучения сервисным решениям, в результате получаем экономию времени на обучение, составление материала, проверку; экономию финансов, возможность электронного архивирования, а также отсутствие субъективности человека в лице преподавателя [1]. Кроме того, личные кабинеты с обратной связью [4], электронная библиотека с удалённым доступом [2], возможность детального отбора материала обучения, а также его систематические обновления, соответствующие текущим временным реалиям. Интеграция сервисных решений в сферу обучения, помогает также автоматизировать и приблизить уровень обучения дистанционной и заочной формы обучения к очной [1][2].

При изучении целесообразности применения информационных технологий следует отметить, что они являются основным средством, позволяющим интенсифицировать процесс обучения [5].

Основная проблематика использования сторонних сервисных решений может заключаться в независимой работе и ограниченности действий, что влечёт за собой отсутствие гарантии работы на следующий день, усложняя интеграцию в управление обучением, на примере УВО. Из чего следует необходимость в периодическом пересмотре плана использования отдельных сервисных решений в программе обучения. Учитывать надо также и возможную стоимость за предоставляемые дополнительные материалы или услуги (к примеру, сторонний сервис курсов чего-либо).

Рассматривая какое-либо сервисное средство, следует принимать в первую очередь цель его создания, в том числе совокупность стоящих перед ним функциональных задач.

Обучение через сервисное средство основывается на обучающей программе, содержащей в себе [6]:

- Учебный материал
- Действия учащегося по его усвоению
- Формы контроля усвоения

Под учебным материалом понимается набор небольших, логически завершённых учебных глав, после окончания которых, необходимо выполнить некоторые действия (как пример, ответы на контрольные вопросы) для верификации усвоения материала. Соответственно, выбирается некоторый эталон оценки (максимальный балл), который можно получить, усвоив

материал полностью. Как противоположность эталону, есть некоторая граница, не пройдя которую, обучающийся приступает к усвоению материала заново. При прохождении некоторой оценочной границы, обучающийся, соответственно, может приступить к следующей главе обучающей программы.

Сервисные средства можно классифицировать по линейности выполнения их учебных глав [6]:

- Линейные – такие сервисные средства предполагают одинаковый порядок выполнения учебных глав для разных обучающихся;
- Разветвлённые – разный порядок глав и разные исполнения в соответствии с индивидуальными способностями обучающегося;

Хорошее преимущество программное средство с такой обучающей программой может получить на повторяющихся операциях, содержащих явные и чёткие формулы и алгоритмы.

Стоит принять во внимание, что обучающая программа может несколько меняться в зависимости от целей и задач сервисного средства. По целям сервисные средства (СС) можно классифицировать следующим образом [6]:

- Информационные СС – сервисные средства, предоставляющие какую-либо информацию (например, учебное кино, видеоролики);
- Контролирующие СС;
- Обучающие СС – сервисные средства, которые следят за циклом управления обучением, а также его имплементируют;

Ознакомившись с общей картиной использования сервисных решений на данный момент для обучения и проанализировав, можно описать некоторые из них.

Онлайн-платформа Moodle для управления обучением. Активно используется в УВО БГПУ имени Максима Танка как система дистанционного обучения. Основной функционал подразумевает создание отдельных веб-сайтов с динамическими курсами обучения от преподавателей, интеграции мультимедиа, архивацией и так далее.

Сторонняя платформа Duolingo для изучения иностранных языков. Отлично подойдёт под любое УВО, основной функционал – работа с материалом, прохождение тестов, тренировка как грамматической базы, так и разговорной. Присутствует разделение по темам, которое в дальнейшем можно поделить на более мелкие главы.

Отдельный сервис Blackboard Learn, позволяющий организовать процесс обучения студентам и ученикам. Большой функционал, включающий и уведомления на телефон о каком-то мероприятии, и отдельный синхронизирующийся календарь, возможно открывать и выполнять задания, автоматизация выставления оценок, а также платформа для совместной работы.

Онлайн-сервис Classcraft для улучшения взаимоотношений в коллективе и превращении рутинных заданий в некоторое подобие игры. Способен работать в 3-х режимах:

- Увеличение мотивации
- Улучшение взаимодействия в команде
- Корректирует и контролирует поведение

Присутствует платная версия с дополнительными возможностями вида: поддержка, интерактивные уроки, аналитика успеваемости, домашние животные и так далее.

Сторонний сервис Versal, используемый для написания обучающих материалов и различного контента. Результатом работы будет являться различные интерактивные статьи, демонстрационные доски, диаграммы, викторины и так далее. Кроме того, сервис хорошо оптимизирован и под мобильные устройства.

Онлайн-платформа myQuiz для проектирования и проведения различных онлайн викторин в режиме реального времени. Простой инструмент, позволяющий создавать различный контент с вопросами различной тематики и проводить на уроках или открытых уроках.

Список литературы:

1. Савчук, А.А. Современные тенденции в организации автоматизированного контроля знаний обучающихся / А.А. Савчук, С.Н. Нестеренков // Дистанционное обучение - образовательная среда XXI века : материалы X Междунар. науч.-метод. конф., Минск, 7-8 декабря 2017 г. / Белорус. гос. ун-т информатики и радиоэлектроники ; редкол.: Б.В. Никульшин [и др.]. - Минск, 2017. - С. 173.

2. Савчук, А.А. Автоматизация контроля знаний как метод оптимизации процесса обучения / А.А. Савчук, С.Н. Нестеренков // Информационные технологии и системы 2018 (ИТС 2018) : материалы междунар. науч. конф., Минск, 25 окт. 2018 г. / Белорус. гос. ун-т информатики и радиоэлектроники ; редкол.: Л. Ю. Шилин [и др.]. - Минск, 2018. - С. 256-257.

3. Лосев, В.И. Личный кабинет студента как инструмент повышения качества образования / В.И. Лосев, Н.А. Бессмертный, А.В. Гридюшко, С.Н. Нестеренков // Проблемы повышения эффективности образовательного процесса на базе информационных технологий : материалы XI Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 27 апреля 2018 г. / Белорус. гос. ун-т информатики и радиоэлектроники ; редкол.: Ю.Е. Кулешов [и др.]. - Минск, 2018. - С. 59-60.

4. Нестеренков, С.Н. Основные принципы построения системы управления современным учреждением образования / С.Н. Нестеренков, О.О. Шатилова, Т.А. Рак // Дистанционное обучение - образовательная среда XXI века : материалы X Междунар. науч.- метод. конф., Минск, 7-8 декабря 2017 г. / Белорус. гос. ун-т информатики и радиоэлектроники ; редкол.: Б.В. Никульшин [и др.]. - Минск, 2017. - С. 171.

5. Пуденко, Д. И. О качестве, эффективности и эффективном контракте в общем образовании / Д. И. Пуденко // Управление образованием: теория и практика. - 2014. - № 1 (13) - С. 43-53.

6. Зайченко Т.П. Инвариантная организационно-дидактическая система дистанционного обучения. Монография. – СПб: Изд-во «Астерион», 2004. – 188с.

7. Википедия [Электронный ресурс]. – Программированное обучение. – Режим доступа: <https://psy.wikireading.ru>. Дата доступа: 14.03.2019.

УДК 378.147:004

ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ МОБИЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

РОМАНОВСКИЙ С.В., МАКАТЕРЧИК А.В.

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

Аннотация: Мобильные устройства и мобильные технологии уже стали неотъемлемой частью всех повседневных аспектов нашей жизни. Мы используем их и для работы, и для общения с близкими людьми, и для знакомств, и для развлечений. Использование в образовательном процессе Android-приложений позволяет реализовывать очень важное преимущество – человек может учиться, где угодно и когда угодно. Главное, чтобы при нём был телефон или планшет. Применение мобильных приложений в обучении расширяет рамки образовательного процесса за пределы стен учебного заведения.

Ключевые слова: Мобильные устройства, планшет, смартфон, Android-приложение, обучение.

FEATURES OF APPLICATION OF MOBILE TECHNOLOGIES IN THE EDUCATIONAL PROCESS

ROMANOVSKIY S.V., MAKATERCHIK A.V.

*Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics,
Minsk, Republic of Belarus*

Annotation: Mobile devices and mobile technologies have become an integral part of all everyday aspects of our life. We use them both for work, and for communication with close people, and for dating, and for entertainment. The use of Android applications in the educational process makes it possible to realize a very important advantage - a person can learn, anywhere, anytime. The main thing is that it had a phone or tablet. The use of mobile applications in learning expands the framework of the educational process beyond the walls of the school.

Keywords: Mobile devices, tablet, smartphone, Android application, training.

В настоящее время особое внимание в мире информационных технологий обращено к растущему сектору мобильных приложений и устройств. На основе анализа современного рынка выявлено, что планшеты и смартфоны являются одним из наиболее перспективных направлений развития в ближайшем

будущем. Особенно популярным является использование различных устройств данного типа среди студенческой молодежи. Все больше студентов и курсантов, а нередко и преподавателей, испытывают все большую потребность в том, чтобы информация и определенные сервисы были доступны в конкретном контексте, на определенном устройстве и в любое время. То есть использование в сфере образования таких тенденций, как создание и внедрение в образовательный процесс мобильных приложений для смартфонов, позволит для всех его участников иметь постоянный доступ к необходимой информации, что позволит значительно повысить эффективность работы.

Мобильные устройства и мобильные технологии уже стали неотъемлемой частью всех повседневных аспектов нашей жизни. Мы используем их и для работы, и для общения с близкими людьми, и для знакомств, и для развлечений.

На основе анализа современного рынка было выявлено, что планшеты и смартфоны на основе операционной системе Android – это недорогие аппараты в своем секторе и являются одними из наиболее распространенных среди студенческой молодежи за счет значительного количества удобных функций и возможностей.

Анализ мировых тенденций применения мобильных технологий демонстрирует актуальность применения в образовательной деятельности беспроводных мобильных приложений и интерфейсов для решения различных педагогических задач.

Актуальность и своевременность применения мобильных технологий в образовательной среде обусловлена высоким уровнем и динамики распространения мобильных устройств в студенческой и преподавательской среде (не редкость, когда один пользователь является владельцем двух и более устройств), а так же устойчивый интерес к их применению, уже сформированный внешними социально-психологическими факторами.

Использование в образовательном процессе Android-приложений позволяет реализовывать очень важное преимущество – человек может учиться, где угодно и когда угодно, хоть в автобусе, поезде или самолете, хоть на пляже или пикнике, хоть застряв в лифте. Главное, чтобы при нём был телефон или планшет.

Основные плюсы Android-приложений, наряду с типичными проблемами, которые для него характерны:

- возможность применять в обучении новейшие технологии;
- возможность использовать в обучении легкие, компактные, портативные устройства;
- хорошо подходят для самых разных типов учебной активности, а также для применения в рамках смешанного обучения;
- с помощью мобильных технологий можно обеспечивать качественную поддержку для обучения в любом формате;
- позволяет значительно снизить расходы;

- даёт возможность использовать новые способы разработки учебного материала;
- обеспечивает непрерывную, целевую поддержку обучения;
- позволяет создать интересный, увлекательный и удобный учебный опыт.

С другой стороны, с Android-приложениями связан и целый ряд проблем и сложностей, а именно:

1 Технические проблемы:

- огромное разнообразие рынка мобильных устройств, но эта проблема больше относится к создателям Android-приложений, поскольку сложно сделать так, чтобы приложение одинаково хорошо выглядело как на малоразмерных экранах сотовых телефонов, так и на относительно больших экранах планшетов;

- ограниченное время работы мобильного устройства от батареи (в среднем, для смартфона при активном использовании этот период составляет от пяти до шести часов работы. Безусловно, есть смартфоны и с более ёмкой батареей, но их цены кратно отличаются от самых популярных мобильных устройств, доступных для большинства студентов и курсантов);

- объём памяти, доступной на мобильных устройствах;
- характеристиками мобильных устройств;
- необходимость перерабатывать обычный электронный материал для мобильных устройств.

2 Социальные и образовательные проблемы:

- не все учащиеся могут позволить себе приобрести подходящее мобильное устройство;

- слишком быстрое развитие мобильных технологий;
- непроработанность педагогической теории;
- концептуальные различия между электронным обучением и обучением с использованием мобильных средств [1].

Но если всё сделать правильно, то Android-приложения смогут стать прекрасным инструментом для изучения учебного материала.

Однако одной из особенностей использования мобильных технологий в образовательном процессе в военном образовании связана с приказом Министра обороны Республики Беларусь от 05 марта 2016 года №245 «О порядке пользования мобильными техническими средствами и системами в Вооруженных Силах и транспортных войсках», который определяет порядок обращения с мобильными техническими средствами и системами для всех категорий военнослужащих и гражданского персонала [2]. Учитывая данный приказ, не стоит забывать, что переменному составу военных факультетов разрешается эксплуатировать мобильные технические средства вне расположения военного факультета в личное время, выходные дни, а также при нахождении в увольнении или отпусках. На территории военного факультета

переменному составу военного факультета разрешается эксплуатировать личные мобильные технические средства в расположениях общежития, где не осуществляется работа со служебной информацией, во время, определенное распорядком дня для личных потребностей.

Внедрение Android – приложений в образование:

- позволяет участникам образовательного процесса свободно перемещаться;

- расширяет рамки образовательного процесса за пределы стен учебного заведения;

- не требует приобретения персонального компьютера и бумажной учебной литературы, т.е. экономически оправдано;

- учебные материалы легко распространяются между пользователями благодаря современным беспроводным технологиям (Bluetooth, Wi-Fi);

- информация в мультимедийном формате способствует лучшему усвоению и запоминанию материала, повышая интерес к образовательному процессу.

Таким образом, очевидна целесообразность использования этих современных средств в обучении.

В будущем, преподаватели, курсанты и студенты больше не должны быть ограничены возможностью учить и учиться в определенном месте и времени. Мобильные устройства и беспроводные технологии станут в ближайшем будущем повседневной частью обучения, как внутри, так и вне аудиторий.

Большинство современных курсантов и студентов технически и психологически готовы к использованию мобильных технологий в образовании, и необходимо рассматривать новые возможности для более эффективного использования потенциала мобильных устройств.

Однако, для создания качественного обучения требуются дополнительные усилия со стороны преподавателей.

Android-приложения могут способствовать поднятию уровня знаний людей, поскольку для того, чтобы начать изучать новый материал, достаточно найти его и скачать на мобильное устройство. Но насколько бы удобным не было Android-приложение, оно вряд ли сможет существовать без классического образования, зато всегда будет являться его отличным дополнением.

На кафедре связи военного факультета создано Android-приложение по изучению состава и режимов работы аппаратной машины 13Д, входящей в состав цифровой тропосферной станции Р-423-1.

Разработанное Android-приложение:

- имеет гибкую систему навигации и удобство пользования (качество исполнения интерфейса программы);

- обладает логичностью и структурированностью содержимого, а также последовательностью изложения материала;

- содержит систематизированный материал по изучению аппаратной

машины 13Д, входящей в состав цифровой тропосферной станции Р-423-1;

- обеспечивает творческое и активное овладение пользователем знаниями, умениями и навыками;

- отличается высоким уровнем исполнения и художественного оформления, полнотой информации, качеством технического исполнения, наглядностью, логичностью и последовательностью изложения.

Разработанное Android-приложение базируется на двух модулях:

- структурная схема станции с теоретической информацией;

- прохождение сигналов в различных режимах работы станции.

Использование в образовательном процессе Android-приложения по изучению цифровой тропосферной станции Р-423-1 позволяет проводить обучение без использования самой аппаратуры, что является эффективным с экономической точки зрения, а так же изучить: общую структурную схему станции; порядок прохождения сигналов во всех возможных режимах работы станции; информацию об элементе станции, которая включает в себя текстовое описание элемента, а также его структурную схему и фотографию. Кроме того, возможна самостоятельная подготовка обучающегося по дисциплинам «Военные системы тропосферной связи» и «Устройство и эксплуатация средств связи», что позволяет эффективно использовать свободное время обучающихся.

Еще одним способом применения мобильных телефонов для обучения является использование специализированных электронных учебников и курсов, адаптированных для просмотра и выполнения на мобильных телефонах обучающихся, которым предлагается загрузить на телефон Java-приложения, содержащие, к примеру, тестирования по определенным предметам, а также информацию (электронные учебники, тексты лекций), необходимую для их успешного выполнения. Современные технологии позволяют достаточно легко спроектировать и программно реализовать такие электронные пособия. Возможность размещения схем, чертежей и формул делает написание электронных учебных курсов для мобильных телефонов универсальным и применимым абсолютно к любому изучаемому предмету [3].

Список литературы:

1. Интернет-портал Российской Федерации [Электронный ресурс] / Интернет-проект ООО «Инфоурок» Российской Федерации. – Смоленск, 2012 – 2016. – Режим доступа: <https://infourok.ru/statya-na-temu-mobilnoe-obucheniya-i-mobilnie-prilozheniya-v-obrazovanii-875559.html>. – Дата доступа: 07.03.2019.

2. Приказ Министра обороны Республики Беларусь №245 от 05.03.2016г. «О порядке пользования мобильными техническими средствами и системами в Вооруженных Силах и транспортных войсках»

3. Мобильное обучение как новая технология в образовании: науч. ст. / Татарский ГГПУ, каф. экономической информатики и математики; науч. ред. И.Н. Голицина. – Казань, 2011.

УДК 623.57

ИЗУЧЕНИЕ СПЕЦИАЛЬНЫХ (ПРОФИЛЬНЫХ) ДИСЦИПЛИН НА ВОЕННЫХ ФАКУЛЬТЕТАХ

РЯБИНИН С.А., ЯНКОВСКИЙ И.Н., ЯЧНИК А.Н.

*Белорусский национальный технический университет, г.Минск, Республика
Беларусь*

Аннотация: Рассмотрены вопросы изучения специальных (профильных) дисциплин курсантами на военных факультетах, формы активизации курсантов в ходе занятий, а также техническое моделирование.

Ключевые слова: образование, обучающиеся, технологии, активизация.

THE STUDY OF SPECIAL (SPECIALIZED) DISCIPLINES ON MILITARY FACULTIES

RIABININ S.A., YANKOVSKY I.N., YACHNIK A.N.

Belarusian national technical University, Minsk, Republic of Belarus

The questions of the study of special (specialized) disciplines by cadets at military schools, active students in the classroom, as well as technical modelling.

Education, students, technology, activation.

Современные требования к выпускникам военно-технического факультета в Белорусском национальном техническом университете отражены в квалификационных требованиях. Главные задачи высшей школы на современном этапе: готовить специалистов, способных видеть перспективы развития своей отрасли, быстро осваивать новую технику и умело ее применять; научить их квалифицированно решать задачи по организации порученной им работы и управлению коллективами, которые они будут возглавлять.

Всеми этими качествами, безусловно, должен обладать и офицер. Но военная служба, характер современного боя предъявляет к офицерским кадрам и свои специфические требования.

Новые образовательные технологии, используемые в настоящее время немыслимы без широкого использования новых информационных технологий и электронных ресурсов. Новые информационные технологии позволяют в полной мере раскрыть педагогические, дидактические функции методов и реализовать заложенные в них потенциальные возможности, интенсифицировать образовательный процесс, повысить у обучающихся мотивацию к обучению, осуществить индивидуальный подход в обучении, повысить эффективность и качество образования.

Анализ процесса внедрения и использования электронных ресурсов и информационных технологий в образовательном процессе позволил выделить три этапа информатизации образования: электронизацией, компьютеризацией и информатизацией образовательного процесса.

Наиболее целесообразным в настоящее время для рассмотрения является третий, современный, этап информатизации образования, который

характеризуется использованием мощных ЭВМ, быстродействующих накопителей большой ёмкости, новых информационных и телекоммуникационных технологий, мультимедиа технологий и виртуальной реальности.

Одним из приоритетных направлений процесса информатизации общества является информатизация образования – процесс обеспечения сферы образования методологией и практикой разработки и оптимального использования современных, новых информационных технологий, ориентированных на реализацию психолого-педагогических целей обучения и воспитания.

Анализ научных источников по данному направлению позволил выделить следующие важнейшие задачи информатизации образования на современном этапе: применение активных методов обучения, повышение творческой и интеллектуальной составляющих образовательной деятельности; интеграция различных видов образовательной деятельности (учебной, воспитательной, исследовательской и т.д.) и совершенствование программно-методического обеспечения образовательного процесса; адаптация информационных технологий обучения к индивидуальным особенностям обучаемого; разработка новых информационных технологий обучения, способствующих активизации познавательной деятельности обучающего и повышению мотивации на основе освоения средств и методов информатики для эффективного их применения в военно-профессиональной деятельности; внедрение информационных технологий обучения в процессе военно-профессиональной подготовки специалистов различных инженерных специальностей.

Техническое моделирование является одной из существенных форм современного военно-инженерного образования. На стадии выполнения научно-исследовательской работы техническое моделирование представляет собой самостоятельную задачу, которая существенно активизирует творческую деятельность обучающихся. Во-первых, работа по техническому моделированию позволяет обучающимся не только получить определенные практические навыки работы по проектированию, по созданию опытного образца, но и способствует усвоению теоретического материала по изучаемой дисциплине. Во-вторых, участие в этих работах обучаемых младших курсов позволяет ускорить процесс их адаптации к условиям обучения в техническом учреждении военного образования. В современных условиях самостоятельное решение обучающимися задач по техническому моделированию значительно повышает качество формирования высокообразованных специалистов с достаточным уровнем инженерной компетентности, способных реализовывать свои знания и навыки в конкретных практических разработках. В настоящее время техническое моделирование составляет неотъемлемую часть фундаментальной и прикладной науки. Совершенствование форм и методов технического моделирования в технологии военно-инженерного образования

неразрывно связано с усилением познавательной деятельности обучаемых и развитием их способностей. Выполняя различные учебные задания, обучающийся одновременно осваивает различные типы мыслительной деятельности: понимание-анализ ситуации учебного задания и ситуативный анализ, управление выполнением принятого учебного задания, конструирование идеальных средств решения задач, проектирование способа выхода из ситуации, управление и реализация действий по реализации способа решения, исследование реализованного способа решения по отношению к замыслу.

Формами активизации курсантов в ходе занятий являются: проведение регулярного летучего контроля (тестирование), как одной из форм объективного контроля; проведение установочных бесед и лекций по дисциплинам во внеурочное время; проведение анкетного опроса, как одной из форм обратной связи и использование его результата для совершенствования методики обучения; проведение периодической аттестации обучающихся. Практика показывает, что примерно лишь третья часть обучающихся на экзаменах в первом семестре сохраняет оценки аттестатов школы по основным дисциплинам. В то же время число отличных оценок уменьшается примерно в 5-6 раз, хороших – в 3 раза, а число удовлетворительных возрастает примерно в 5 раз по сравнению с оценками по этим предметам в школьных аттестатах. Пути устранения данной проблемы являются: введение в высшем учебном заведении ежемесячной учебной аттестации каждого обучаемого; разработка в ходе обучения профессиограмм. Профессиограмма помимо материалов учебной аттестации включает анализ всей деятельности обучающегося. Анализ успеваемости в служебной деятельности показывает, что курсанты, набранные из войск имеют, в большинстве своем, значительное преимущество перед курсантами из гражданской молодежи. Количество отчислений таких курсантов гораздо меньше, они отличаются серьезным, творческим отношением к овладению профессией офицера и в последующем более успешно выполняют свои обязанности в войсках. В этой связи, возникает целесообразность увеличения количества абитуриентов из войск.

Все мероприятия по оснащению Вооруженных Сил современными учебно-тренировочными средствами, обучающими системами и программами на основе передовых информационных технологий способствуют повышению полевой выучки войск за счет более высокого уровня подготовки к мероприятиям в поле и в воздухе специалистов и боевых расчетов, а также направления на эти цели сэкономленного топлива, боеприпасов, материальных и денежных средств.

В результате применения компьютерных информационных технологий в военном учебном заведении подтверждается их эффективность и при более широком внедрении позволит: для подсистемы управления – улучшить целесообразность, оперативность и эффективность управляющего воздействия

на подсистемы обучения, информатизации и обеспечения, а также на основные элементы и, в целом, на эффективность функционирования системы военного образования; для подсистемы обучения – повысить качество содержания образовательного процесса; сократить время на познание обучающимися статического учебного материала и высвободить его для развития их образовательного мышления, создания благоприятных условий для реализации наиболее способными социально-личностно и деятельностного подхода к образованию и самообразованию, а также для получения дополнительного профессионального образования; для научного обеспечения – направить его, в первую очередь, на совершенствование образовательного процесса своей вузовской системы; для учебно-материального обеспечения – сориентировать его на наиболее полное удовлетворение современных потребностей профессорско-преподавательского состава и обучающихся в обучении с соблюдением требований информационной безопасности при обеспечении доступа к статистической закрытой информации, во избежание ошибочных или преднамеренно ложных выводов и др.

Внедрение в систему военного образования перспективных моделей и технологий образования способствуют: во-первых, эволюционному преобразованию информационного обеспечения системы в подсистему информатизации, во-вторых, преобразованию существующей системы в более перспективную систему.

Овладение активными методами обучения, умение создать на занятиях атмосферу творческой деятельности, в проблемном ключе использовать технические средства обучения, дидактический материал – все это составляет методический арсенал современного военного педагога.

УДК 378.001.895

ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРЕПОДАВАНИИ ГУМАНИТАРНЫХ ДИСЦИПЛИН НА ВОЕННО-ТЕХНИЧЕСКОМ ФАКУЛЬТЕТЕ В БНТУ

САВИК С.А., БЛАЖКО Д.В.

Белорусский национальный технический университет, Минск, Республика Беларусь

Аннотация: В данной статье рассматриваются особенности использования современных информационных технологий в образовательном процессе на военно-техническом факультете в БНТУ, с учетом специфики гуманитарных дисциплин и в первую очередь военно-исторических.

Ключевые слова: Информационные технологии, военно-технический факультет, военное образование, компьютерные презентации, гуманитарные дисциплины, обучаемые, информационное общество.

FEATURES OF THE APPLICATION OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN TEACHING HUMANITARIAN DISCIPLINES AT THE MILITARY AND TECHNICAL FACULTY IN BNTU

SAVIK S., BLAZHKO D.

Belarusian National Technical University, Minsk, Belarus

Abstract: This article discusses the features of the use of modern information technologies in the educational process at the military and technical faculty at the belarusian national technical university, taking into account the specifics of the humanities and, above all, the military-historical ones.

Keywords: *Information technology, military and technical faculty, military education, computer presentations, humanities, students, the information society.*

Основная часть. В настоящее время общество уже изменило свои приоритеты, возникло понятие постиндустриального общества (общества информационного), оно в большей степени заинтересовано в том, чтобы его граждане были способны самостоятельно, активно действовать, принимать решения, гибко адаптироваться к изменяющимся условиям жизни.

Современное информационное общество ставит перед всеми типами учебных заведений и, прежде всего, перед вузом задачу подготовки выпускников, способных:

- ориентироваться в меняющихся жизненных ситуациях, самостоятельно приобретая необходимые знания, применяя их на практике для решения разнообразных возникающих проблем, чтобы на протяжении всей жизни иметь возможность найти в ней свое место;

- самостоятельно критически мыслить, видеть возникающие проблемы и искать пути рационального их решения, используя современные технологии; четко осознавать, где и каким образом приобретаемые ими знания могут быть применены; быть способными генерировать новые идеи, творчески мыслить;

- грамотно работать с информацией (собирать необходимые для решения определенной проблемы факты, анализировать их, делать необходимые обобщения, сопоставления с аналогичными или альтернативными вариантами решения, устанавливать статистические и логические закономерности, делать аргументированные выводы, применять полученный опыт для выявления и решения новых проблем);

- быть коммуникабельными, контактными в различных социальных группах, уметь работать сообща в различных областях, в различных ситуациях, предотвращая или умело выходя из любых конфликтных ситуаций;

- самостоятельно работать над развитием собственной нравственности, интеллекта, культурного уровня.

При традиционном подходе к образованию весьма затруднительно воспитать личность, удовлетворяющую этим требованиям.

Преимущества использования новейших информационных технологий в преподавании гуманитарных дисциплин до сих пор вызывают споры. Однако компьютерные технологии намного облегчают, как работу педагога, так и учебу студентов. И этот факт отрицать трудно.

Еще в 90-е годы прошлого века было доказано, что технические средства обучения, намного лучше, чем сухое слово педагога. Каким бы красноречивым и удивительным рассказом не обладал педагог, технические средства обучения уже тогда воспринимались намного лучше и запоминались студенту на долго.

Потому и споры об использовании информационных технологий в нынешнем обществе, также бессмысленны. Так, при изучении военно-исторических дисциплин восприятие курсантами нового материала, идет намного быстрее, когда они видят обсуждаемый объект крупно, видят анимационные карты баталлий, которые позволяют им оценить масштаб обсуждаемого сражения или факта истории.

В современных условиях главной задачей образования является не только получение обучаемыми определенной суммы знаний, но и формирование у них умений и навыков самостоятельного приобретения знания. Опыт работы на военно-техническом факультете показывает, что у курсантов, активно работающих с компьютером, формируется более высокий уровень самообразовательных навыков, умений ориентироваться в бурном потоке информации, умение выделять главное, обобщать, делать выводы. Поэтому очень важна роль преподавателя в раскрытии возможности новых компьютерных технологий. Одним из таких инструментов является программа Power Point. В данной программе преподаватель, обучающиеся составляют презентации, которые позволяют создать информационную поддержку при подготовке, проведении всех видов занятий по гуманитарным дисциплинам. Программа дает возможность использовать на занятии карты, рисунки, портреты исторических деятелей, видеофрагменты, диаграммы. Особо актуален вопрос использования информационных технологий на занятиях по военно-историческим дисциплинам, т.к. историческая наука, включая описание прошлого и настоящего, оперирует точными понятиями, датами, цифрами.

Анализ исторического процесса указывает на наличие устойчивых взаимосвязей многих явлений. Компьютер дает возможность систематизировать уже имеющиеся методические разработки, перевести их в электронный формат. Тематическое планирование по всем учебным дисциплинам, учебно-методические карты, схемы, таблицы, варианты тестирования легко обновляются, тиражируются при изменениях в учебных программах, учебниках. У курсантов, работающих с компьютером, формируется более высокий уровень самообразовательных навыков, умений ориентироваться в огромном потоке информации, умение анализировать, сравнивать, аргументировать, обобщать, делать выводы. При создании курсантами компьютерных презентаций, формируются важнейшие в современных условиях навыки:

- критическое осмысление информации;
- выделение главного в информационном сообщении;
- систематизирование и обобщение материала;

- грамотное представление имеющейся информации;
- формирование первичных навыков подлинно исследовательской деятельности;
- широкий доступ к различным справочным системам, электронным библиотекам, другим информационным ресурсам.

Работа над презентацией, ее публичное представление, защита положительно влияет на развитие у курсантов навыков общения с помощью информационно-компьютерных технологий, дает дополнительную мотивацию к изучению военной истории.

Специфика военно-исторических дисциплин требует от обучающихся умение работать с информацией, различного рода источниками, документами, материалами СМИ. История изобилует большим количеством дат, фактов, персоналий, понятий. Однако в современном мире постепенно отпадает необходимость перегружать память, потому что имеются технические хранилища информации (компьютерные базы данных, Интернет), и важно научить обучающихся пользоваться ими.

Заключение. Бесспорно, что в настоящее время компьютер не решает всех проблем, он остается всего лишь многофункциональным техническим средством обучения. Не менее важны и современные педагогические технологии и инновации в процессе обучения, которые позволяют создать условия для проявления познавательной активности обучаемых.

Таким образом, современные педагогические технологии в сочетании с современными информационными технологиями могут существенно повысить эффективность образовательного процесса, решить стоящие перед вузом задачи воспитания всесторонне развитой, творчески свободной личности.

Список литературы:

1. Кузнецов, В. В. Проблема психологической адаптации личности в информационном обществе. / В.В. Кузнецов // Вестник Тамбовского университета. Серия: Естественные и технические науки, 2012. №1. – С. 64–65.
2. Широков, Е. А. Использование информационных технологий в преподавании истории и обществознания / Е.А. Широков // Молодой ученый. – 2014. – №6.3. – С. 49–52.

УДК 378.147:004

ВИРТУАЛЬНАЯ РЕАЛЬНОСТЬ И ЕЁ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В ОБРАЗОВАНИИ

САВКИН И.С., НЕСТЕРЕНКОВ С.Н. РЕПЕТУХО А.С.

*Белорусский Государственный Университет Информатики и Радиоэлектроники, Минск,
Республика Беларусь*

Аннотация: В данной работе рассмотрены основные вопросы по внедрению и актуальности использования технологии виртуальной реальности в образовании. Рассмотрены некоторые примеры использования технологий

виртуальной реальности в образовании. Так же рассмотрены некоторые проблемы внедрения и использования данных технологий.

Ключевые слова: VR-технологии, AR-технологии, технологии виртуальной реальности.

VIRTUAL REALITY AND ITS USE IN EDUCATION

SAVKIN I.S., NESTERENKOV S.N., REPETUKHA A.S

Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics, Minsk, Republic of Belarus

Abstract: This paper discusses the main issues on the implementation and relevance of the use of virtual reality technology in education. Some examples of the use of virtual reality technologies in education are considered. Some problems of implementation and use of these technologies.

Keywords: VR-technology, AR-technology, virtual reality technology.

В подавляющем большинстве случаев учебные материалы, предоставляемые высшими учебными заведениями, однообразные скучные. Горы сплошного непонятного текста не прибавляют учащимся энтузиазма и желания учиться. Множество переизданных материалов не отличаются от прошлых версий ни визуально ни функционально. При всём этом если преподаватель не способен предоставить материал в некой интересной или необычной форме, то учащиеся быстро теряют интерес к лекции. Это приводит к тому что большинству учащихся неинтересно ходить на лекции или заниматься самообучением. Один из действительных способов повысить интерес учащихся к обучению это повысить их мотивацию.

Использование виртуальной реальности в обучении позволяет:

- сделать учебные материалы понятными и интересными для студентов;
- достичь полного погружения в процесс обучения;
- дать студенту непосредственный, а не теоретический, опыт;
- уменьшить влияние отвлекающих факторов, препятствующих восприятию информации;
- объяснить и наглядно продемонстрировать работу различных аспектов сложных для понимания тем.

Несомненно, некоторым учащимся будет сподручнее воспринимать информацию по старинке, из книги или монитора компьютера. Однако есть предметы, в которых наглядная демонстрация способна существенно повысить усвоение материала и повысить заинтересованность учащихся в дальнейшем изучении рассматриваемой темы.

Преимущества использования VR в образовании:

Наглядность. VR предоставляет возможность смоделировать детально даже самые сложные из процессов, невидимые человеческому глазу, вплоть до распада ядра атома или химических реакций.

Безопасность. Обучение пилотов основам управления летательных аппаратов, можно абсолютно безопасно отработать на устройстве виртуальной реальности.

Недостатки внедрения VR в образование

Объем. Любая предметная область обладает огромным объемом материала, поэтому создание одного курса имеет огромную трудоемкость для создания виртуального контента. Это может быть, как отдельный урок на каждую тему, так и десятки отдельных приложений. Компании создающий подобный продукт должны быть готовы к тому что проект не будет приносить прибыли вплоть до первых крупных продаж.

Стоимость. Оборудование само по себе дорогостоящее, а если говорить об дистанционном обучении, то тот факт, что и учащийся и учреждение должны будут позаботиться обо всех расходах и настройке оборудования то данная схема обучения не является самой эффективной.

Далеко не во всех областях можно использовать VR-технологии, однако они прекрасно подходят для отслеживания прогресса усвоения материала и его подачи. При помощи многофункционального дисплея преподаватель загружает необходимые обучающие программы и отслеживает прогресс их выполнения. При необходимости в объяснении происходящих процессов или уточнении деталей преподаватель может стать частью виртуального мира[6].

Так же использование VR-технологий обусловлено при дистанционном обучении, когда взаимодействие преподавателя и учащегося сводится к минимуму и как правило у ученика нет ни энтузиазма не мотивации к изучению материала и дальнейшему обучению.

Технологии виртуальной реальности применимы:

- в школьном и вузовском образовании;
- при дистанционном обучении;
- при самостоятельном обучении.

С развитием виртуальной реальности расширяются и сферы их применения. Однако их применение затруднено из-за своей дороговизны и сложности использования. В будущем прогнозируется понижение цен на оборудование, но на данный момент потенциал VR-технологий не реализован в полной мере в сфере образования. Это лишь половина проблемы так как растущий объем знаний об окружающем мире сложно своевременно воплощать в интерактивных формах. Это означает что на данном этапе развития VR-технологий просто не существует всех необходимых программ для удовлетворения потребностей всех предметных областей[5][7].

Необходимо отметить огромный потенциал технологии дополненной реальности. На сегодняшний день AR-технологии развиты до такой степени что способны с большой степенью правдоподобности симулировать различные ситуации, которые сложно воспроизвести в реальном мире. Таким образом при помощи данных технологий создаются специальные симуляторы для обучения

пилотов, водителей, пожарных. Но одними громоздкими симуляторами все не ограничивается. VR и AR технологии успешно используются и в мобильной индустрии ведь возможность окунуться в дополненную реальность буквально за пару секунд очень заманчива. К примеру, в Японии издательская группа Токуо Shoseki создало мобильное приложение с поддержкой дополненной реальности для их серии англоязычных самоучителей соединив привычные методы подачи информации с современными технологиями. Так же как пример использования VR можно упомянуть проект Ханнеса Кауфмана и Бернда Мейера «PhysicsPlayground» который ориентирован на моделирование физических экспериментов в области механики который включает в себя огромное количество инструментов для анализа воздействия различных характеристик объектов физического мира такие как масса, скорость, сила и т.д.

Список литературы:

1. Савчук, А.А. Современные тенденции в организации автоматизированного контроля знаний обучающихся / А.А. Савчук, С.Н. Нестеренков // Дистанционное обучение - образовательная среда XXI века: материалы X Междунар. науч.-метод. конф., Минск, 7-8 декабря 2017 г. / Белорус. гос. ун-т информатики и радиоэлектроники ; редкол.: Б.В. Никульшин [и др.]. - Минск, 2017. - С. 173.
2. Савчук, А.А. Автоматизация контроля знаний как метод оптимизации процесса обучения / А.А. Савчук, С.Н. Нестеренков // Информационные технологии и системы 2018 (ИТС 2018): материалы междунар. науч. конф., Минск, 25 окт. 2018 г. / Белорус. гос. ун-т информатики и радиоэлектроники ; редкол.: Л. Ю. Шилин [и др.]. - Минск, 2018. - С. 256-257.
3. Нестеренков, С.Н. Основные принципы построения системы управления современным учреждением образования / С.Н. Нестеренков, О.О. Шатилова, Т.А. Рак // Дистанционное обучение - образовательная среда XXI века: материалы X Междунар. науч.- метод. конф., Минск, 7-8 декабря 2017 г. / Белорус. гос. ун-т информатики и радиоэлектроники ; редкол.: Б.В. Никульшин [и др.]. - Минск, 2017. - С. 171.
4. Лосев, В.И. Личный кабинет студента как инструмент повышения качества образования / В.И. Лосев, Н.А. Бессмертный, А.В. Гридюшко, С.Н. Нестеренков // Проблемы повышения эффективности образовательного процесса на базе информационных технологий: материалы XI Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 27 апреля 2018 г. / Белорус. гос. ун-т информатики и радиоэлектроники ; редкол.: Ю.Е. Кулешов [и др.]. - Минск, 2018. - С. 59-60.
5. <https://dev.by> [Электронный ресурс]. – Виртуальная реальность в обучении: многообещающе, но не всегда доступно – Режим доступа: <https://dev.by/news/vr-in-education>.

6. <https://avblab.com> [Электронный ресурс]. – Технологии виртуальной реальности в образовании – Режим доступа: <https://avblab.com/tehnologii-virtualnoj-realnosti-v-obrazovanii/>.

7. <https://habr.com> [Электронный ресурс]. – Технологии AR и VR в образовании – Режим доступа: <https://habr.com/ru/company/mailru/blog/435996/>.

8. <http://integral-russia.ru> [Электронный ресурс]. – Виртуальная реальность для образования: обзор технологий и полезные ссылки – Режим доступа: <http://integral-russia.ru/2018/09/28/virtualnaya-realnost-dlya-obrazovaniya-obzor-i-poleznye-ssylki/>.

УДК 355.65.1

ТЕНДЕНЦИИ В ОРГАНИЗАЦИИ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ

СИМЕНКОВ Е.Л., ПАСКРОБКА С.И.

Белорусский государственный университет информатики и
радиоэлектроники, Минск, Республика Беларусь

Аннотация: рассмотрены тенденции в организации питания военнослужащих в армиях ряда зарубежных государств и Вооруженных Силах Республики Беларусь.

Ключевые слова: питание военнослужащих, продовольственное обеспечение.

TRENDS IN THE ORGANIZATION OF FOOD SUPPORT OF MILITARY SERVANTS

SIMENKOV E.L., PASKROBKA S.I.

*Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics, Minsk, Republic of
Belarus*

Abstract: considered trends in the organization of food for military personnel in the armies of several foreign states and the Armed Forces of the Republic of Belarus.

Keywords: food for military personnel, food supply.

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).

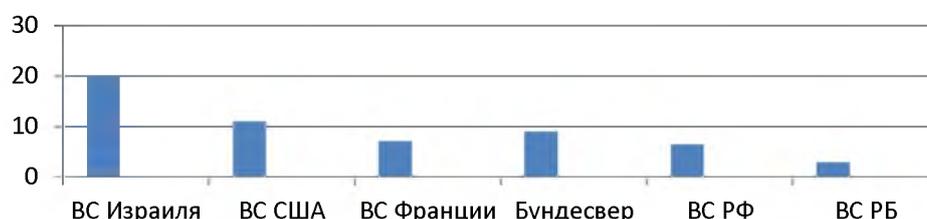


Рис. 1 – Сравнительная характеристика стоимости пайков (\$ США)

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).

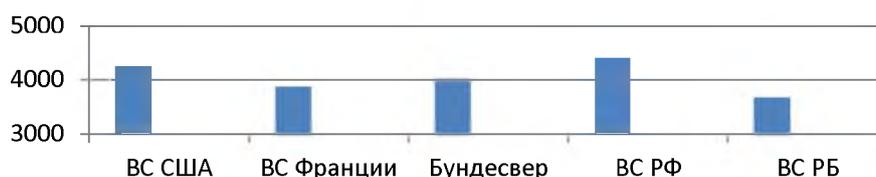


Рис. 2 – Сравнительная характеристика калорийности пайков (Ккал).

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 общевойскового продовольственного пайка. Содержание основных макро- и микронутриентов в пайке приведено в таблице 1.

Таблица 1 – Содержание основных макро- и микронутриентов в общевойсковом 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	-
В ₁ / В ₂	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.

Список литературы:

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

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

3. Юфеев С., 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.

УДК 355.232.6-027.236:004

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

СОКОЛОВ С.В., ТРУБКИН В.О.

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

Аннотация: статья посвящена проблемным вопросам развития и совершенствования процесса информатизации военных вузов. Раскрыты

сущность и содержание информатизации военного образования, принципы, основные тенденции развития.

Ключевые слова: военное образование, информатизация, информационно-коммуникационные технологии, подготовка военных специалистов.

**IMPROVING THE EFFICIENCY OF THE EDUCATIONAL PROCESS ON
THE BASIS OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN MILITARY
EDUCATION INSTITUTIONS**
SOKOLOV S.V., TRUBKIN V.O.

Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics, Minsk, Republic of Belarus

Abstract: the article is devoted to the problematic issues of development and improvement of the process of informatization of military universities. The essence and content of informatization of military education, principles, main development trends are disclosed.

Keywords: military education, informatization, information and communication technologies, training of military experts

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://inncom.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.

УДК 378.147:004

ЭЛЕКТРОННЫЕ И ДИСТАНЦИОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

СТОГНАЧЕВ Р.В.

*Белорусский Государственный Университет Информатики и Радиоэлектроники, Минск,
Республика Беларусь*

Аннотация: Информационные технологии открывают перед людьми новые горизонты — не только в работе, но и в обучении. С распространением Интернета организация образования претерпела существенные изменения. В данной статье рассмотрено: как сегодня используются дистанционные образовательные технологии и в чем их преимущества и особенности.

Ключевые слова: информационно-образовательное пространство, информационные и коммуникационные технологии (ИКТ), Синхронное и асинхронное электронное образование, дистанционное обучение.

ELECTRONIC AND REMOTE EDUCATIONAL TECHNOLOGIES **STOGNACHOV R.**

Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics, Minsk, Republic of Belarus

Abstract: Information technologies open up new horizons for people - not only in work, but also in training. With the spread of the Internet, the organization of education has undergone significant changes. This article describes: how distance education technologies are used today and what are their advantages and features.

Keywords: information and educational space, information and communication technologies (ICT), synchronous and asynchronous e-education, distance learning.

Дистанционные технологии в образовании значительно расширили его возможности. В современном мире получать образование можно, находясь в любой точке планеты. И хотя традиционные формы получения образования не сдают своих позиций, технология дистанционного обучения в последнее время набирает все большую популярность.

Сегодня в нашей стране происходит становление новой системы образования, ориентированной на интеграцию в мировое информационно-

образовательное пространство. Этот процесс сопровождается заметными изменениями в организации процесса обучения, который должен соответствовать современным техническим возможностям. Проникновение современных информационных технологий в сферу образования позволяет качественно изменить методы и организационные формы обучения, сделав его более удобным и доступным.

Информационные и коммуникационные технологии (ИКТ) — важная часть процесса модернизации образования. ИКТ — это различные устройства и способы обработки информации, в первую очередь — компьютеры с необходимым программным обеспечением и средства телекоммуникаций вместе с размещенной на них информацией. Они позволяют осуществлять дистанционное взаимодействие преподавателей и студентов, иными словами — получать образование дистанционно.

Электронные и дистанционные образовательные технологии

Применение информационных и коммуникационных технологий в образовании предполагает несколько вариантов.

Электронное обучение (E-Learning):

Изначально под термином «электронное обучение» подразумевалось обучение при помощи компьютера, но по мере развития технологий значение этого понятия расширилось. Теперь электронное обучение охватывает множество образовательных технологий, которые можно условно разделить на две группы — *синхронные* и *асинхронные*.

Синхронное электронное образование — это дистанционное обучение в реальном времени. Оно очень похоже на обычное очное обучение, разница лишь в том, что участники процесса находятся на расстоянии друг от друга. Получившие широкое распространение вебинары являются самым ярким примером данной формы обучения. Для организации лекций используется специальное программное обеспечение.

Асинхронное электронное образование — это обучение, при котором студент получает всю необходимую информацию из онлайн-источников или с электронных носителей информации (таких как CD, DVD или flash-карты) и самостоятельно регулирует темп и график освоения материала. В наши дни электронное обучение стало неотъемлемой частью образовательного процесса во многих вузах, оно также нашло применение в деле повышения квалификации — в некоторых корпорациях существуют подразделения, чья задача — организовывать электронное обучение для сотрудников.

Дистанционные образовательные технологии:

Дистанционное обучение — более широкое понятие, чем E-Learning: оно является синтезом интерактивного самообучения и интенсивной консультационной поддержки. Таким образом, электронное обучение может считаться одним из инструментов дистанционного образования. Дистанционное обучение — это совокупность технологий, обеспечивающих

доставку обучаемым основного объема учебного материала и интерактивное взаимодействие обучаемых и преподавателей в процессе обучения. При этом доставка пособий может осуществляться и без участия компьютеров и Интернета.

Преимущества дистанционного обучения:

Обучение с применением дистанционных технологий имеет очень много положительных сторон.

- *Возможность учиться в месте проживания*

Далеко не всегда у жителей провинции есть возможность уехать в крупный город для поступления в институт. Дистанционные технологии в образовании позволяют учиться, не уезжая из родного города.

- *Возможность совмещать работу и учебу*

Учащиеся имеют возможность получать образование без отрыва от работы — это особенно актуально для тех, кто хочет повысить квалификацию или получить второе высшее образование.

- *Доступ к качественным технологиям и учебному контенту*

Студент может обучаться по качественным учебным материалам, общаться с преподавателями и составлять индивидуальный учебный план.

- *Объективность аттестации*

Технология дистанционного обучения предполагает постоянный контроль качества усвоения знаний, беспристрастную оценку результатов, отсутствие возможности взятничества на местах за счет внедрения исключаяющих человеческий фактор объективных автоматизированных процедур оценки знаний.

- *Индивидуальный подход в обучении*

Гибкий график, возможность совмещать учебу и работу, а также адаптация учебных продуктов к индивидуальному темпу усвоения информации делают дистанционное обучение удобным для всех.[1]

Список литературы:

1. Барт Л.В., Сафиуллин А.Р., Егорова С.Е. Информационные технологии в образовательных процессах // Современные проблемы науки и образования. – 2006. – № 1.

УДК 378.147:004

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ В ОБРАЗОВАНИИ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

СТРЕЛЬСКИЙ М.Н., НЕСТЕРЕНКОВ С.Н.

Белорусский Государственный Университет Информатики и Радиоэлектроники, Минск, Республика Беларусь

Аннотация: Цифровая трансформация – это важный комплексный процесс преобразований всех сфер общественной жизни под влиянием передовых технологий. В современных условиях необходимо учиться работать с такими явлениями, как искусственный интеллект, облачные технологии,

большие данные, и извлекать из этого максимум пользы. От этого зависит дальнейшее развитие экономики Беларуси. Основу всех инноваций должна закладывать система образования, так как на рынке труда наиболее востребованы выпускники со знаниями современных цифровых технологий. При этом образовательные программы часто не успевают за их динамикой, поэтому одной из важнейших задач сферы образования становится продвижение информационно-коммуникационных технологий в образовательном процессе и совершенствование ИТ-образования.

Ключевые слова: высшее образование, мобильное обучение, облачные технологии, онлайн-курсы, цифровая трансформация, цифровые технологии.

USING SOFTWARE TOOLS FOR TEACHING WORK WITH DATABASES STRELSKIY M.N., NESTERENKOV S.N.

Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics, Minsk, Republic of Belarus

Abstract: Digital transformation is an important complex process of transformation of all spheres of public life under the influence of advanced technologies. In modern conditions it is necessary to learn to work with such phenomena as artificial intelligence, cloud technologies, big data, and to extract maximum benefit from it. The further development of the economy of Belarus depends on this. The basis of all innovations should be laid by the education system, since graduates with the knowledge of modern digital technologies are most in demand on the labor market. At the same time, educational programs often do not keep up with their dynamics therefore, one of the most important tasks in the field of education is the promotion of information and communication technologies in the educational process and the improvement of IT education.

Keywords: higher education, mobile learning, cloud technologies, online courses, digital transformation, digital technologies.

Цифровые технологии меняют содержание преподаваемых дисциплин и форму их подачи. Это не только давно знакомые нам электронные презентации или использование видео. Сейчас возможны прямые подключения к электронным базам данных, новостям, проходящим форумам. При использовании скайпа, мессенджера возможно участие в занятии ведущего специалиста, эксперта. Издательства, специализирующиеся на учебной литературе все больше переходят на электронные версии учебников и учебных пособий.

Студенты, обучающиеся в традиционных вузах, все чаще дополняют свое образование онлайн-курсами. Первыми начали появляться курсы по математике, информатике и программированию, и они же наиболее многочисленны. Однако сейчас спектр курсов существенно расширился.

Онлайн-курс обычно строится по неделям. Каждую неделю появляются новые видеолекции и соответствующие им задания, которые надо выполнить к указанному сроку. Настройки зависят от преподавателя. Обычно выполнять каждый тест можно много раз, в качестве итогового результата (автоматическая

проверка), засчитывающегося при аттестации, идет максимальный из достигнутых. Помимо еженедельных тестов на проверку (и закрепление) знаний преподаватели могут время от времени предлагать практические задания или мини-проекты, в которых можно применить полученные знания. [1]

Формат онлайн-курсов удобен студентам. Он дает возможность получить знания от лучших специалистов, а также возможность обучения в любое время. Последнее немаловажно, так как начиная со второго курса большинство студентов начинают работать «без отрыва от учебы». Выпускник, отучившийся очно полный курс в 4 года, изначально и заведомо проигрывает одногруппнику, который уже приобрел навыки работы. В этой связи все больше число студентов переходят на индивидуальные планы, переносят сессий, берут академические отпуска и т.п.

Необходимо, чтобы образование давало не только узкие знания, а учило развиваться обучающихся вместе с технологиями. А это значит, что университет должен учить: оперативно решать задачи, находить необходимые информацию и знания, уметь работать в команде, видеть перспективу и готовиться к ней, уметь принимать решения, разрабатывать и реализовывать проекты, отвечать на запросы, строить коммуникации и партнерство. [2]

При этом роль преподавателя, само содержание его работы в условиях цифровизации существенно меняется. Его задачей становится не столько разработка курса, содержания лекций и практических занятий, их регулярное обновление в соответствии с новыми теоретическими концепциями и разработками, а также новыми технологиями, практиками, эмпирическими данными, публикациями научной и учебной литературы, сколько отслеживание электронных ресурсов и баз данных, где все эти материалы представлены. В том числе он должен быть в курсе образовательных программ и услуг, предлагаемых другими университетами. Преподаватель становится не столько источником знаний, сколько навигатором, предлагающим оптимальную для целей данного курса траекторию знакомства с базами данных, разработку практических заданий, кейсов для обсуждения, и, конечно, тестирования прохождения студентами этой траектории. [3] А если преподаватель или руководитель образовательной программы хочет использовать какие-то представленные в сети курсы или их фрагменты, он сам должен пройти эти курсы, чтобы понимать их возможности. [4]

В различных странах наблюдается тенденция возрастания значимости социальных медиа в образовательном секторе. В частности, все большее распространение получает практика частного, элитного, индивидуального образования, что неминуемо влечет за собой снижение роли традиционного государственного образования. Эта тенденция ставит под угрозу реализацию одной из важнейших функций образования – социализацию. В данном контексте социальные медиа предоставляют молодежи возможность

поддерживать многочисленные контакты со сверстниками, основанные на общих интересах (таких, например, как спорт или творчество, коллективная учебная деятельность в сети, обмен знаниями). [5]

Мобильное обучение сегодня предоставляет новые средства связи и совместной работы. Однако оно требует финансовых вложений и подготовки преподавателей. С педагогической точки зрения образование может быть скомпрометировано и свестись к самообразованию и философии поверхностного собирания случайных фактов, когда глубина понимания предмета больше не ценится. Поэтому для развития мобильного обучения следует предпринять ряд действий, направленных на его признание и подготовку преподавателей.

Еще одним фактором диверсификации учебных платформ стали изменения средств связи и информационно-компьютерных инфраструктур. В частности, развитие smart media способствует широкому распространению мобильных платформ, которые, в свою очередь, содействуют конвергенции контента. [6]

Все чаще образовательные услуги предоставляются обучающимся и преподавателям через интернет. Приобретение и обслуживание программного обеспечения требует значительных финансовых вложений. Поэтому учреждения используют услуги облачных технологий, получая их бесплатно или за небольшую плату. Часто такие услуги более доступны и надежны, чем их размещение или сопровождение в самом образовательном учреждении.

Облачные технологии имеют:

- удаленные центры обработки данных. Облачные услуги предоставляются через интернет из высокотехнологичных центров обработки данных, удаленных от конечного пользователя и организации, в которую он входит;
- объединенные ресурсы. Такие ресурсы, как устройства хранения информации, процессоры, оперативная память и пропускная способность сети, распределяются между всеми пользователями и при необходимости выделяются в динамическом режиме;
- «эластичность» – «неограниченная» масштабируемость. Доступ к системе сохраняется даже при неожиданном «пике» запросов, так что у пользователя создается впечатление, что ресурсы можно увеличивать до бесконечности. Если образовательному учреждению вдруг потребуется увеличить вычислительную нагрузку, ему не придется покупать дополнительное оборудование, которое позднее может не использоваться. [6, 7].

Анализ альтернативных моделей получения образования в цифровую эпоху показывает, как меняются формы обучения и какие новые ресурсы для этого необходимы (учебные платформы, мобильное обучение и облачные технологии в образовании, социальные медиа). Все это определяет новые

компетентности преподавателей, методы социализации детей, новую организацию обучения с использованием современных средств управления учебным процессом, новые подходы к формированию учебных программ и методов оценивания на основе использования информационно компьютерные технологии.

С каждым днем роль цифровых технологий в образовании становится все более очевидной. Процесс обучения уже невозможно представить без использования мобильных приложений, дополненной реальности и других технологических разработок. Однако важно понимать, что внедрение последних достижений науки и техники в образование не является самоцелью. В вопросах цифровизации важно руководствоваться принципом разумности и гармонично сочетать инновационные и традиционные начала для формирования всесторонне развитой личности и подготовки профессионалов, способных вывести страну на новый уровень. Оптимальный план действий по совершенствованию национальной системы образования позволит повысить конкурентоспособность белорусского высшего образования на мировом уровне.

Список литературы:

1. Савчук, А.А. Современные тенденции в организации автоматизированного контроля знаний обучающихся / А.А. Савчук, С.Н. Нестеренков // Дистанционное обучение - образовательная среда XXI века : материалы X Междунар. науч.-метод. конф., Минск, 7-8 декабря 2017 г. / Белорус. гос. ун-т информатики и радиоэлектроники ; редкол.: Б.В. Никульшин [и др.]. - Минск, 2017. - С. 173.

2. Нестеренков, С. Н. Интегрированная информационная система как средство автоматизации управления образовательным процессом в учреждениях высшего образования / С. Н. Нестеренков, Т.А. Рак, О.О. Шатилова // Информационные технологии и системы 2017 (ИТС 2017) : материалы междунар. науч. конф., Минск, 25 окт. 2017 г. / Белорус. гос. ун-т информатики и радиоэлектроники ; редкол.: Л. Ю. Шилин [и др.]. - Минск, 2017. - С. 212.

3. Нестеренков С.Н. Основные принципы построения системы управления современным учреждением образования / С.Н. Нестеренков, О.О. Шатилова, Т.А. Рак // Дистанционное обучение - образовательная среда XXI века : материалы X Междунар. науч.-метод. конф., Минск, 7-8 декабря 2017 г. / Белорус. гос. ун-т информатики и радиоэлектроники ; редкол.: Б.В. Никульшин [и др.]. - Минск, 2017. - С. 171.

4. Абламейко С. В., Воротницкий Ю. И., Листопад Н. И. «Облачные» технологии в образовании // Электроника. 2013. № 9. С. 30–34.

5. Новые информационные технологии в образовании : материалы международной научной-практической конференция, Екатеринбург, 1–4 марта 2011 г. : в 2 ч. / ФГАОУ ВПО «Рос. гос. проф.-пед. ун-т». Екатеринбург, 2011. Ч. 1. 318 с.

6. Абламейко С. В., Казаченок В. В., Мандрик П. А. Современные информационные технологии в образовании. 2014. С. 8-10.

7. Тульчинский Г.Л. Цифровая трансформация образования: вызовы высшей школе. Философские науки, 2017, номер №6 2018, с. 130.

УДК 355.237

ЛОГИСТИКА ВОЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ

ТАМЕЛО В. Ф., ПЕТРЕНКО С.В.

*Белорусский национальный технический университет, г. Минск,
Республика Беларусь*

Аннотация: в статье раскрыт порядок и методика военно-профессиональной подготовки (логистики военного образования). Изложена методика формирования квалификационных требований к выпускникам ВУЗов, построение моделей учебных программ, определения военно-профессиональных компетенций.

Ключевые слова: логистики военного образования, квалификационные требования, учебные программы

LOGISTICS OF MILITARY EDUCATION

TAMELO V., PETRENKO S.

Belarusian National Technical University, Minsk, Republic of Belarus

Abstract: the article reveals the procedure and methods of military professional training (logistics of military education). The methods of forming qualification requirements for university graduates, the construction of curriculum models, the definition of military professional competencies are outlined.

Keywords: military education logistics, qualification requirements, curriculum

В Беларуси продолжается реформирование высшего образования, в том числе и военного. В проекте Кодекса Республики Беларусь «Об образовании» изложены новые подходы в совершенствовании системы образования. В соответствии с новыми подходами в системе военного образования уточнены сроки обучения, в военно-профессиональной подготовке офицерских кадров основополагающим является компетентностный подход, применение инновационных образовательных технологий, новые формы и методы полевой выучки.

Военно-техническая политика в подготовке офицерских кадров основывается на сбалансировании совместных действий личности, общества и государства по обеспечению национальной безопасности и, в первую очередь, военной безопасности.

Система военного образования как структура представляет собой несколько взаимосвязанных и взаимообусловленных подсистем: подсистему знаний, подсистему усвоения знаний и подсистему контроля знаний. Под термином «знания» мы понимаем совокупность уровней обученности, знания, умения, приобретенный опыт, компетенции и компетентности [1].

Каждая подсистема в свою очередь состоит из элементов, которые определяют последовательность, полноту и качество не только данной подсистемы, но и ее влияние на другие подсистемы и, в целом, на систему военного образования. Оптимизация содержания элементов подсистем, оптимизация (упорядочение) их взаимосвязей внутри каждой подсистемы и системы военного образования представляет собой логику военного образования [2].

Как известно, педагогическая логистика – поддисциплина логистики, которая занимается менеджментом (управлением) педагогических потоков, исходя из принципов логистики (особенно «Точно в срок») и принципа простоты реальных систем [2]. Под логистикой военного образования автор понимает сбалансирование подсистем военного образования в рамках системы военного образования на основе оптимизации элементов этой системы, что обеспечивает повышение качества подготовки военных специалистов. Военно-образовательная логистика позволит впервые синхронизировать образовательную систему, приблизить ее по уровню управления (менеджмента) образовательных потоков к экономическим системам. Индикаторами логистики военного образования, очевидно, будут состояние сбалансированности рисков, вызовов и угроз национальной (военной) безопасности, развитие средств вооруженной борьбы, их боевого применения, принципов строительства Вооруженных Сил. Такое понимание логистики военного образования, ее содержательная часть была положена в основу разработанной автором методологии развития и модернизации военного образования, как ее теоретической, так и практической составляющей. Это даст возможность снизить риск неэффективного использования средств на развитие и образование.

Цель военно-образовательной логистики – повысить качество военного образования, поднять уровень военно-профессиональной подготовки, обеспечить выпуск высококомпетентного офицера.

Определяющими подсистему знаний элементами являются квалификационные требования, образовательные стандарты, учебные программы и учебные планы [3, 4]. Как должны формироваться квалификационные требования к выпускникам вузов?

Первоначально проводится системный анализ состояния и перспектив развития средств вооруженной борьбы, их боевого применения, тактики и оперативного искусства. Выделяются сферы деятельности выпускника в зависимости от его предназначения. При этом целесообразно построить гистограммы назначений выпускников на первичные должности и определить преобладающий процент должностей в войсках. Мы выделили четыре сферы деятельности выпускников: организационно-боевая, технико-эксплуатационная, административно-управленческая и воспитательная (идеологическая).

С использованием методов квалиметрии и математического моделирования строится модель деятельности офицера определенной в гистограмме должности. Определяется вид деятельности, выполняемые задачи как в военное время, так и в мирное. Для выполнения конкретных задач определяются в модели необходимые уровни обученности, компетенции и компетентности. При этом ключевые компетенции, т.е. знания, умения и навыки (приобретенный опыт) определяются в ранее установленных сферах деятельности.

Военно-профессиональные компетентности определяются в ходе практического выполнения обучаемыми задач на войсковой стажировке, практике, учениях с войсками и т.п. При этом под военно-профессиональной компетентностью необходимо понимать способность военного специалиста применять полученные компетенции адекватно складывающейся обстановке (ситуации) и, в первую очередь, в критических ситуациях. Следовательно, военно-профессиональная компетентность должна оцениваться как военно-профессиональная подготовленность (обученность), т.е. результат военно-профессиональной подготовки военного специалиста. Компетентность синхронизировано взаимосвязана с морально-боевыми, нравственными и личностными качествами офицера, а также с военно-профессиональной креативностью, творческим применением полученных знаний. Опыт показывает, что определенные таким методом уровни обученности, являются оптимальным «материалом» для разработки квалификационных требований и формирования учебных программ и учебных планов.

Применение компетентностного подхода, методов квалиметрии и математического моделирования позволяют создать научную платформу и построить траекторию военно-профессионального образования [5, 1]. Для определения содержания военно-профессиональной подготовки курсантов и студентов учреждений высшего образования, формирование образовательных стандартов и учебных планов с возможностью их корректирования нами сделана попытка разработки компьютерной (электронной) программы. Такая научная платформа военно-профессионального образования позволит, при появлении новых средств вооруженной борьбы, вооружения и боевой техники, их модернизации вносить необходимые коррективы в решаемые боевые и учебные задачи, сферы и виды деятельности выпускников, а, следовательно, и в уровни обученности, компетенции и компетентности, которые они должны приобретать в учебном заведении.

Практика показывает, что военно-профессиональная компетентность должна оцениваться, с какой вероятностью будет выполнена поставленная перед выпускником задача. Проведенный системный анализ отзывов из войск на выпускников учебного заведения показывает, что приобретенные уровни обученности (компетенции) не позволяют молодым офицерам с высокой вероятностью успешно выполнять задачи на учениях и в повседневной боевой

подготовке. Важным, а иногда и определяющим, является их морально-психологическая подготовка, на которую, к сожалению, в учебном заведении уделяется недостаточно внимания. Морально-психологическое состояние, которое определяет морально-боевые и социально-личностные качества, такие как смелость, решительность, патриотизм, вера в свое оружие и боевую технику. К этим качествам необходимо отнести и креативность, смекалку и военную хитрость, которыми всегда славились русские и советские полководцы, такие как А. В. Суворов, М. И. Кутузов, Г. К. Жуков, И. Х. Баграмян, И. С. Конев.

Рассмотренные научные направления совершенствования военного образования успешно использованы при разработке ряда НИР [3, 8], корректировании государственных образовательных стандартов и типовых учебных планов по военным специальностям при переходе на новый, четырехлетний срок обучения.

Список литературы:

1. Тамело, В. Ф. Компетентностный подход в подготовке военных специалистов для Вооруженных Сил Республики Беларусь / В. Ф. Тамело, Ю. В. Костко // Вестник Академии военных наук Российской Федерации. – 2007. – № 2. – 32 с.

2. Мельников, М. Образовательная логистика / М. Мельников // Миллион. – 2005. – № 12.

3. Обоснование содержания, методики разработки и уточнения квалификационных требований к выпускникам военных учебных заведений Республики Беларусь. Шифр «Квалификация» отчет о НИР (заключ.) / Белорус. нац. техн. ун-т; отв. исп. В. Ф. Тамело. – Минск, 2012. – 45 с. Инв. № 29.

4. Жук, А. И. Модернизация высшей школы Беларуси, созвучная идеям Болонского процесса: актуальное интервью / А. И. Жук // Вышэйш. шк. – 2009. – № 2. – С. 5.

5. Жук, А. И. Управление качеством образования в университетах / А. И. Жук, В. И. Воскресенский // Вышэйш. шк. – 2003. – № 2.

6. Байденко, В. И. Компетентностный подход к проектированию государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (методологические и методические вопросы): методическое пособие / В. И. Байденко. – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2005. – 45 с.

7. Шеховцов, Н. П. Критерии и показатели качества военного образования (по опыту военно-учебных заведений Республики Беларусь) / Н. П. Шеховцов, В. Ф. Тамело // Вестн. Акад. военн. наук Рос. Федерации. – 2009. – № 1.

8. Исследование нормативной правовой базы системы военного образования и выработка предложений по внесению изменений и дополнений в нее в связи с новой редакцией Кодекса Республики Беларусь об образовании

(шифр «Кодекс-2017»): отчет о НИР (заключ.) / Белорус. нац. техн. ун-т: рук. А.И. Герасимюк; отв. исп. В.Ф. Тамело [и др.]. – Минск, 2017. – 59 с. – Инв. № 63.

УДК 378.147:004

ПРИМЕРЫ СОЗДАНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ МАТЕРИАЛОВ

ТАРАНЧУК В.Б.

Белорусский государственный университет, Минск, Беларусь

Аннотация: Обсуждаются результаты анализа и проектирования умной информационно-образовательной среды. Рассматриваются средства реализации активной и пассивной передачи знаний и навыков.

Ключевые слова: система Mathematica, формат вычисляемых документов, свободная система управления обучением Moodle.

EXAMPLES OF CREATING AND USING INTELLIGENT LEARNING MATERIALS

TARANCHUK V.B.

Belarusian State University, Minsk, Republic of Belarus

Abstract: Results of analysis and design of interactive smart educational content are discussed. Instruments for realization of active and passive transfer of knowledge and skills are considered.

Keywords: Computer Algebra System Mathematica, Computable Document Format, Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment Moodle.

Для подтверждения эффективности образовательного процесса, методических и технических решений на базе предлагаемых информационных технологий приведены примеры из практики преподавания дисциплины «Технологии интерактивной визуализации» («ТИВ»). Эта дисциплина входит в разряд специальных дисциплин, изучаемых студентами специальностей «Информатика», «Прикладная математика» и «Прикладная информатика» (кафедра компьютерных технологий и систем, факультет прикладной математики и информатики БГУ). Целью изучения «ТИВ» является приобретение студентами знаний, навыков применения современных технологий, инструментов функционального программирования; корректного выполнения расчетов и тестирования; наглядного и аргументированного представления итогов и выводов, получаемых в вычислительных экспериментах.

В результате изучения дисциплины студент должен знать и освоить:

- основные правила и приёмы работы с системой компьютерной алгебры (СКА) Wolfram *Mathematica*; правила работы с системой помощи; основные правила программирования и отладки блокнотов *Mathematica*;
- основные функции работы со списками в системе *Mathematica*, правила и приёмы извлечения и обработки данных, размещенных на удаленных

серверах, функции СКА импорта, экспорта данных; методы и инструменты составления и форматирования таблиц, баз данных, основные приёмы и инструменты выполнения обработки и архивирования наборов экспериментальных данных;

- инструменты преобразования и упрощения математических выражений; разные формы записи в СКА функций, включая анонимные функции (чистая функция); возможности применения функций к частям выражений, элементам; способы многократного применения функций (суперпозиция функций); приемы интеллектуальных преобразований по правилам, шаблонам;

- базовые инструменты систем компьютерной алгебры, обеспечивающие интерактивные вычисления, математические преобразования, распараллеливание вычислений;

- правила, основные приёмы создания иллюстраций функциональных зависимостей графиками и диаграммами, векторными полями; методы, алгоритмы, средства оценки точности вычислений, формирования и вывода синтезированных изображений, включающих несколько графических слоев с разными математическими составляющими;

- возможности и инструменты графической визуализации данных; методы, алгоритмы и средства интерполяции и экстраполяции, интеллектуального анализа данных; возможности и приемы визуализации процессов обучения нейронных сетей; инструменты и примеры динамической визуализации процедур настройки и функционирования нейронной сети;

- инструменты интерактивности системы *Mathematica*; опции и средства настройки и управления интерактивностью в вычислениях, при управлении потоками данных, при графической визуализации; основные инструменты «оживления» изображений и опции «оживления» графиков 1D, 2D, 3D.

Система образования модернизируется на всех уровнях. На основе новых информационных технологий совершенствуется система открытого и смешанного (очно-виртуального) образования, реализуются парадигмы образования на протяжении всей жизни (*lifelong learning*), мобильного обучения (*m learning*), обучения, проникающего во все сферы жизни общества и человека (*u learning, ubiquitous learning*) [1]. При преподавании дисциплины «ТИБ» внедрены новые апробированные технические решения, приёмы адаптации компьютерных средств и методы создания интерактивных интеллектуальных образовательных ресурсов; модифицирована и расширена технология типа *eLearning* в среде дистанционного обучения Moodle [2]; предложены и реализованы варианты расширения функциональных возможностей Moodle путем включения дополнительных сервисов, интерактивных ресурсов формата вычисляемых документов CDF [3]. Важно отметить, что традиционная методика, содержание и регламент разработки учебно-методических

комплексов ни в коем случае не исключаются, не уменьшается их значимость. Предлагаемый подход ориентирует, отмечает инструменты интеграции разработанных учебных материалов и интерактивных интеллектуальных информационных ресурсов. Суть и новизна – предоставляемые обучаемым хорошо зарекомендовавшие себя неактивные документы превращаются в интерактивные. При условии выполнения рекомендуемого, на этапе сопровождения и дополнения учебных материалов включается возможность управлять содержимым и генерировать выходную продукцию. Пользователь таких ресурсов в режиме реального времени может проводить математические преобразования и многовариантные вычисления, формировать и изучать таблицы значений, графические иллюстрации, протоколировать результаты в личные электронные конспекты.

За основу предлагаемого подхода создания и сопровождения высоко интерактивных, интеллектуальных электронных образовательных ресурсов приняты технологии компании Wolfram, и конкретно: система компьютерной алгебры *Mathematica* [4], формат вычисляемых документов CDF [3], коллекции демонстрационных модулей [5]. CDF является открытым форматом, по сути – это контейнер знаний с вычислительным движком, повседневный как документ, но интерактивный как приложение. Если CDF версия документа размещена на вебсервере, программа просмотра автоматически подгружается в виде плагина браузера. Автономная работа на персональном компьютере возможна после инсталляции свободно распространяемого CDF Player.

Технические вопросы подготовки учебных материалов с использованием формата CDF изложены в [6 - 9]. В частности, в [6] приведены примеры учебных материалов с включением в их состав модулей интерактивного выполнения аналитических вычислений, изучения и визуализации аналитически определяемых функций. В [7] примерами пояснены рекомендуемые для использования ключевые функции системы *Mathematica*. В [8] приведены рекомендации оформления выводимых результатов интерактивных вычислений, интерфейсные решения и опции настройки инструментов панелей программных модулей, пиктограмм. Методические и педагогические аспекты и, как они могут быть эффективно реализованы в предлагаемом подходе, обсуждаются в [9].

Особенности подготовки учебных материалов и их сопровождения в частях, где преобладает компьютерная графика, изложены в статьях [10 - 13]. В частности, в [10, 11] поясняются особенности подготовки графических приложений. В [12, 13] примерами иллюстрируются возможности использования базовых графических примитивов, формирования включаемых в сцены пространственных фигур, с которыми можно выполнять любые преобразования. Особенности программирования графических приложений изложены в [14 - 16]. Технические и методические аспекты подготовки и использования учебных материалов формата CDF и их интеграции в среду

Moodle отмечены в [17].

Рассмотрим несколько представительных примеров.

На рисунке 1 приведены скриншоты результатов 1D и 2D визуализации. На фрагменте а) приведена иллюстрация секторной диаграммой валового национального продукта, в выпадающем меню G8 была выбрана Россия – проект Sector Chart Applied to GDP из коллекции [5]. На фрагменте б) приведена иллюстрация проекта Chemical Reaction in a Non-Newtonian Fluid из коллекции [5], карты изолиний иллюстрируют выбранные в меню распределения. В верхних частях иллюстраций размещены панели и меню, обеспечивающие интерактивное управление, задание параметров, субъектов.

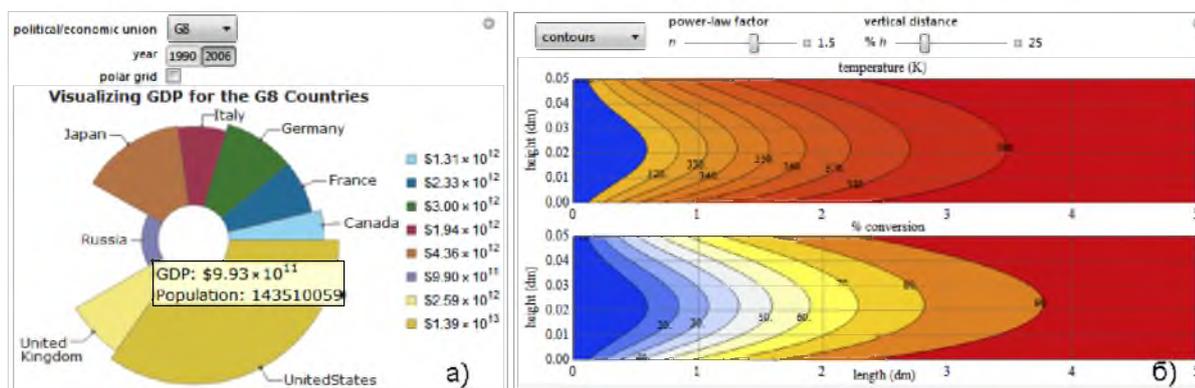


Рисунок 1 – Примеры визуализации графиков 1D и 2D

На рисунках 2 и 3 приведены скриншоты результатов визуализации одной из моделей, поясняемых при изучении инструментов трехмерной интерактивной графики.

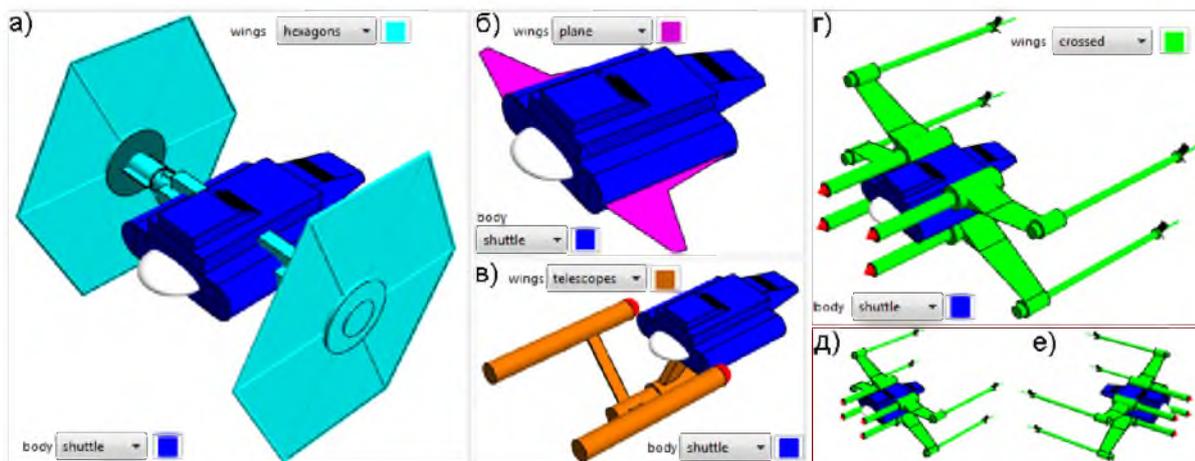


Рисунок 2 – Визуализация моделей космического корабля. Варианты крыльев

Фрагменты а) – е) рисунка 2 получены с использованием приложения Build Your Own Spaceship [5] и иллюстрируют возможные варианты моделей крыльев космического корабля. На фрагментах д), е) показана модель варианта

г), но в уменьшенном масштабе, и в другом ракурсе осмотра.

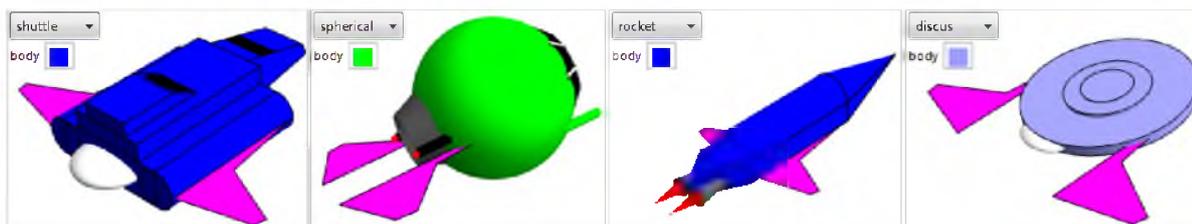


Рисунок 3 – Визуализация моделей космического корабля. Варианты основного модуля

Список литературы:

1. Казаченок, В.В. Развитие образования XXI века / В.В. Казаченок, П.А. Мандрик // Информатизация образования и методика электронного обучения : материалы II Междунар. науч. конф. Красноярск, 25–28 сентября 2018 г. : в 2 ч. Ч. 1. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2018. – С. 25-32.
2. Russian Moodle. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://moodle.org/course/view.php?id=25>. – Дата доступа: 27.03.2019.
3. Computable Document Format. Documents come alive with the power of computation [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.wolfram.com/cdf>. – Дата доступа: 27.03.2019.
4. WOLFRAM MATHEMATICA. Наиболее полная система для современных технических вычислений в мире [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.wolfram.com/mathematica>. – Дата доступа: 27.03.2019.
5. Wolfram Demonstrations Project [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://demonstrations.wolfram.com>. – Дата доступа: 27.03.2019.
6. Таранчук, В.Б. О создании интерактивных образовательных ресурсов с использованием технологий Wolfram / В.Б. Таранчук // Информатизация образования. – 2014. – № 1 (73). – С. 78-89.
7. Таранчук, В.Б. О применении технологии вычисляемых документов Wolfram при создании электронных образовательных ресурсов / В.Б. Таранчук // Вести Института современных знаний. – 2014. – № 3 (60). – С. 102-109.
8. Таранчук, В.Б. О применении Wolfram Mathematica при создании электронных образовательных ресурсов / В.Б. Таранчук // Весці БДПУ. Серія 3, Фізика, Математика, Інформатика. – 2014. – № 2. – С. 57-62.
9. Таранчук В.Б. Инструменты и средства Wolfram Mathematica для разработки интеллектуальных обучающих систем / В.Б. Таранчук // Вестник ПГУ. Серія Е. Педагогічні науки. – 2015. – №7. – С. 47-53.
10. Таранчук, В.Б. О подготовке и распространении на базе системы Mathematica интерактивных графических приложений / В.Б. Таранчук, В.А. Куликович // Информатизация образования: – 2015. – № 1 (75). – С. 3-13.
11. Таранчук, В.Б. О программировании в системе Mathematica интерактивных графических приложений / В.Б. Таранчук, В.А. Куликович // Информатизация образования. – 2015. – № 2 (76). – С. 28-36.

12. Таранчук, В.Б. Функции и инструменты подготовки в системе Mathematica интерактивных графических приложений / В.Б. Таранчук, В.А. Куликович // Вести Института современных знаний. – 2015. – № 2 (63). – С. 75-82.

13. Таранчук, В.Б. Об использовании системы Mathematica при подготовке и распространении интерактивных графических приложений / В.Б. Таранчук, В.А. Куликович // Весці БДПУ. Серыя 3: – 2015. – №2 (84). – С. 58-64.

14. Таранчук, В.Б. Возможности и средства Wolfram Mathematica для разработки интеллектуальных обучающих систем / В.Б. Таранчук // «Научные ведомости БелГУ. История Политология Экономика Информатика». – 2015. – № 1 (198) выпуск 33/1, раздел системный анализ и управление, Белгород. – С. 102-110.

15. Таранчук, В.Б. Особенности функционального программирования интерактивных графических приложений / В.Б. Таранчук // Вестник Самарского государственного университета. Естественнонаучная серия, раздел Математика. – 2015. – № 6 (128). – С. 178-189.

16. Таранчук, В.Б. Введение в графику системы Mathematica : учеб. материалы для студентов фак. прикладной математики и информатики / В. Б. Таранчук. – Минск : БГУ, 2017. – 53 с.

17. Таранчук, В.Б. Технические и методические аспекты подготовки и использования учебных материалов формата CDF в Moodle / В.Б. Таранчук // материалы Международной научно-практической конференции «Физико-математическое образование: цели, достижения и перспективы», Минск, 10-13 мая 2017 г. / Белорус. гос. пед. ун-т им. М. Танка : – Минск, БГПУ, 2017. – С. 26-29.

УДК 371.124

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ КУРСАНТОВ В ГРАЖДАНСКИХ ВУЗАХ

ТАРАСЕНКО П.Н.

Белорусский национальный технический университет, Минск, Республика Беларусь

Аннотация: Анализ учебных планов показал, что объем практических занятий для курсантов автомобильной специальности ВТФ в БНТУ почти в два раза меньше, в сравнении с бывшим четырехлетним – планом, подготовки курсантов по данной специальности в УО «ВА РБ». Поэтому практические навыки и полевая выучка офицеров – выпускников ВТФ в БНТУ по результатам отзывов из войск находятся на недостаточном уровне.

Ключевые слова: Военный факультет, учебный план, практическая подготовка, курсант, учебно-материальная база, тактико-специальные учения.

THE IMPROVEMENT OF THE PRACTICAL TRAINING

CADETS IN CIVILIAN UNIVERSITIES

TARASENKO P.

Belarusian national technical University, Minsk, Republic of Belarus

Abstract: Analysis of curricula showed that the volume of practical training for students of automotive specialty VTF in BNTU is almost two times less, compared to the former four – year plan, training of cadets in this specialty in UO "VA RB". Therefore, the practical skills and field training of officers – graduates of VTF in BNTU according to the results of reviews from the troops are at an insufficient level.

Keywords: Military faculty, curriculum, practical training, cadet, educational and material resources, tactical and special exercises/

Практическое обучение является важнейшей составной частью подготовки курсантов, определяющим элементом их профессионального становления как специалистов. Его содержание вытекает из требований квалификационной характеристики и должно быть тесно увязано с функциональными обязанностями по должностному предназначению выпускников.

В тоже время, анализ отзывов на выпускников ВТФ в БНТУ свидетельствует, что проблема повышения качества практической подготовки выпускников – автомобильной специальности остается актуальной и требует пристального внимания не только со стороны педагогов, но и руководящего состава факультета, университета, главного автомобильного управления и других структурных управлений Министерства обороны.

Основными проблемами практической подготовки курсантов автомобильной специальности на ВТФ в БНТУ являются:

1. В системе подготовки инженеров для народного хозяйства в учебных планах университета всего лишь 30 % учебного времени выделено для практических занятий, связанных с изучением устройства, технического обслуживания и ремонта машин. Объем практических занятий для курсантов автомобильной специальности ВТФ в БНТУ почти в два раза меньше, в сравнении с бывшим четырехлетним учебным планом, подготовки курсантов по данной специальности в УО «Военная академия Республики Беларусь» (ВА РБ) [1, 2].

Учебно-материальная база (УМБ) кафедры «Военная автомобильная техника» (ВАТ) по выделенным площадям в БНТУ и технической оснащенности (техникой и парковым оборудованием) в несколько раз меньше, чем была в УО «ВА РБ». Там для подготовки курсантов автомобильной специальности в составе УМБ имелась автомобильная техника всех марок, имеющаяся на вооружении в войсках; все средства обслуживания и ремонта войскового уровня; парк, оснащенный всеми действующими элементами и оборудованием предусмотренными приказом Министра обороны РБ № 755 от 30.08.2011 г.; автодром [3]. Это способствовало качественному проведению практических занятий по дисциплинам кафедры и отработке курсантами

практических нормативов по использованию средств технического обслуживания и ремонта ВАТ.

Штат учебной лаборатории кафедры «ВАТ» в БНТУ включает начальника лаборатории и три мастера производственного обучения. Это в 4 раза меньше, чем было на аналогичной кафедре в УО «ВА РБ», в штат которой входило 12 человек, в том числе: начальник лаборатории (майор), два старших инженера (капитан), 4-е мастера производственного обучения (прапорщики или контрактники) и 5 служащих [3]. Наличие такого количества профессионально подготовленных инженерно-технических сотрудников позволяло качественно готовить и проводить на УМБ практические занятия, отрабатывать с курсантами нормативы по использованию подвижных средств технического обслуживания и ремонта, а также полевой выучке обучаемых.

В учебных планах курсантов ВТФ в БНТУ и новых стандартах не предусмотрено на конечном этапе обучения проведение 2-3 суточных тактико-специальных учений в полевых условиях, которые позволили бы выработать умения и навыки:

управления подразделениями (автомобильным взводом и ротой) при подготовке и в ходе боевых действий;

подготовке вооружения и военной техники к боевому применению;

организации эксплуатации и восстановления военной автомобильной техники в полевых условиях и др.

Именно эти проблемы, по результатам отзывов на выпускников и государственной выпускной комиссии, приводят к тому, что выпускники – офицеры автомобильной службы ВТФ в БНТУ имеют более высокий уровень теоретической подготовки, чем выпускники – в бывшей 4-х летней системе подготовки их в УО «ВА РБ». Однако практические навыки по устройству, эксплуатации и ремонту ВАТ, а также полевая выучка офицеров – выпускников ВТФ в БНТУ находятся на недостаточном уровне, что затруднит становление молодых офицеров на первичных должностях в войсках.

Решение данных проблем в полном объеме на военных факультетах гражданских вузов не представляется возможным, так как это потребует значительных экономических затрат на создание материальной базы, выделения дополнительных площадей для размещения техники, значительное увеличение штата сотрудников учебно-лабораторной базы и др.

Поэтому предлагается совершенствовать практическую составляющую подготовки курсантов, обучающихся в гражданских вузах, путем более тесного взаимодействия войсковых частей и соединений в учебно-воспитательном процессе подготовки будущих офицеров, т.е. организовать практическую и полевую выучку курсантов автомобильной службы и других специальностей ВТФ в БНТУ на базе учебно-войскового соединения – 72 ОУЦ. Так как в штате 72 ОУЦ имеется необходимая техника и подготовленные специалисты для отработки курсантами практических нормативов на

подвижных средствах технического обслуживания и ремонта техники, а также для проведения на конечном этапе обучения 2-3 суточных тактико-специальных учений в полевых условиях.

Координатором более тесного взаимодействия военных факультетов и 72 ОУЦ должен стать структурные управления Министерства обороны.

Кроме того, для обеспечения решения данных проблем предлагается:

1. Уменьшить на 5-10 % объем учебных часов в курсантском потоке по дисциплинам социально-гуманитарного, естественнонаучного и общепрофессионального циклов в сравнении с гражданскими аналогичными специальностями. За счет высвободившегося времени увеличить количество часов по привитию им практических навыков по устройству, эксплуатации и ремонту ВВСТ, а также полевой выучке на базе 72 ОУЦ.

2. В программах практик и стажировки в войсках больше времени уделить практической отработке вопросов по устройству, эксплуатации и ремонту ВВСТ, особенно новых отечественных образцов.

3. В конце обучения курсантов, т.е. в конце 7-го или в 8-ом семестре, спланировать 2-3 суточные тактико-специальные учения на базе 72 ОУЦ.

Список литературы:

1. Тарасенко, П.Н. Особенности подготовки военных кадров на военно-техническом факультете Белорусского национального технического университета / П.Н. Тарасенко // Наука – образованию, производству, экономике: материалы 3-й междунар. науч.-техн. конф. – Том 2. – Минск: БНТУ, 2006. – С. 258–262.

2. Тарасенко, П.Н. Анализ учебных планов и программ подготовки военных кадров в БНТУ / П.Н. Тарасенко // Наука – образованию, производству, экономике: материалы 4-й междунар. науч.-техн. конф. – Минск: БНТУ, 2007. – С. 513–516.

3. Тарасенко, П.Н. Подготовка офицеров автомобильной службы в Вооруженных Силах Республики Беларусь / П.Н. Тарасенко, В.Н. Цыганков // Наука – образованию, производству, экономике : материалы 7-ой междунар. науч.-техн. конф. – Минск.: БНТУ, 2009. – С. 328–334.

УДК 378.147

**УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ПО ИНЖЕНЕРНОЙ ГРАФИКЕ ДЛЯ
КУРСАНТОВ ВОЕННО-ТЕХНИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА КАК
СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

ТОЛСТИК И.В.

Белорусский национальный технический университет, г. Минск, Республика Беларусь

Аннотация: показана роль инженерной графики в графической подготовке курсантов военно-технического факультета, а также рассмотрена

основная задача новой учебной программы по инженерной графике в связи с сокращением срока обучения и представлено её содержание.

Ключевые слова: инженерная графика, учебная программа, графическая подготовка курсантов, образовательный процесс.

**EDUCATIONAL PROGRAM IN ENGINEERING GRAPHICS FOR
CADETS OF MILITARY-TECHNICAL FACULTY AS A WAY TO
INCREASE EFFICIENCY OF THE EDUCATIONAL PROCESS
TOLSTIK I.**

Belarusian national technical university, Minsk, Republic of Belarus

Annotation: the role of engineering graphics in graphic training of cadets of the military-technical faculty is shown, and the main task of the new curriculum for engineering graphics in connection with the reduction of the period of study is also considered and its content is presented.

Keywords: engineering graphics, curriculum, graphic training of students, the educational process.

Состояние Вооруженных Сил Республики Беларусь в современных условиях, их способность соответствовать духу времени, боевой готовности войск и защите интересов Отечества напрямую зависит от качества подготовки военных специалистов. При этом развитие системы военного образования рассматривается как одно из приоритетных направлений строительства и развития Вооруженных Сил. Как отмечал Президент Республики Беларусь А. Г. Лукашенко: «Без высокоразвитых людей, без науки нам не обойтись. Инновационный путь развития — основной путь развития Беларуси в будущем». Это в полной мере относится и к подготовке офицеров в условиях инновационного развития общества, так как ценностью выступает компетентный специалист, способный к инновационной деятельности.

Курсанты военно-технического факультета БНТУ перешли на четыре года обучения в университете. В связи с этим было сокращено и общее количество часов, отведённых на изучение инженерной графики: вместо 330 часов – 270 часов, из них вместо 154 аудиторных часа – 120 часов, в результате чего, инженерная графика стала изучаться вместо четырёх семестров – три семестра. На основе новой типовой учебной программы и требований образовательного стандарта первой ступени высшего образования, утвержденных Министерством образования Республики Беларусь, нами была пересмотрена старая и разработана новая учебная программа учреждения высшего образования по учебной дисциплине «Инженерная графика» для курсантов военно-технического факультета для специальностей: 1-36 11 01-04 «Подъёмно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование (управление подразделениями инженерных войск); 1-37 01 04-02 «Многоцелевые гусеничные и колёсные машины (эксплуатация и ремонт бронетанкового вооружения и техники)»; 1- 37 01 06- 02 «Техническая эксплуатация автомобилей (военная автомобильная техника)».

Согласно учебному плану распределение аудиторных часов для изучения дисциплины по курсам, семестрам и видам занятий в новой программе выглядит следующим образом: 1 курс 1 семестр – лекции 18 часов, практические занятия 34 часа; 1 курс 2 семестр – практические занятия 34 часа; 2 курс 3 семестр – лабораторные занятия 16 часов, практические занятия – 18 часов. Форма текущей аттестации: 1 семестр – экзамен, 2 и 3 семестры – дифференцированный зачёт.

Целью изучения учебной дисциплины «Инженерная графика», входящей в цикл общенаучных и общепрофессиональных дисциплин подготовки кадровых офицеров по военным специальностям является согласно образовательному стандарту углубленное изучение разделов: «Начертательная геометрия», «Проекционное черчение», «Машиностроительное черчение», «Компьютерная графика и моделирование», что способствует развитию пространственного воображения, творческого и конструктивного мышления, воспитанию профессиональной и графической культуры обучающихся курсантов.

«Инженерная графика» несет основную нагрузку в графической подготовке курсантов, являясь одним из важных компонентов их общетехнической подготовки. Начертательная геометрия, как основополагающий раздел учебной дисциплины изучается вначале, её предметом является научная разработка и обоснование, теоретическое и практическое изучение способов графического построения изображений пространственных форм на плоскости и графических способов решения различных позиционных и метрических задач.

Проекционное черчение является логическим продолжением курса начертательной геометрии, в нем даются конкретные практические навыки построения проекционных изображений в масштабе. Машиностроительное черчение изучает основные правила выполнения и оформления конструкторской документации в соответствии со стандартами.

Методика преподавания инженерной графики на нашей кафедре характеризуется параллельным изучением инженерной и компьютерной графики с помощью графической системы «AutoCAD», облегчающей работу над чертежом и упрощающей его понимание. Компьютерная графика и моделирование позволяют использовать компьютерные технологии для построения чертежей.

Основными задачами преподавания учебной дисциплины являются: изобразительная – изучение теоретических основ построения изображений на комплексном чертеже; геометро-графическая – изучение графических алгоритмов рационального решения метрических и позиционных задач; пространственно-логическая – развитие умений и навыков пространственного представления и исследования по чертежу различных форм; конструктивно-графическая – обучение навыкам применения методов начертательной

геометрии с учётом специализации обучения для решения различных технических задач, связанных с геометрическим конструированием, расчётом и анализом.

Инженерная графика – это первая ступень обучения курсантов основным правилам выполнения, оформления и чтения конструкторской документации и решения на чертежах геометрических и инженерно-технических задач, получив для этого необходимые знания, умения и навыки, что является конечной целью ее изучения как объединительной дисциплины в соответствии с образовательными стандартами. Полное овладение чертежом как средством выражения технической мысли и производственными документами различного назначения достигается в результате усвоения всего комплекса технических дисциплин соответствующего профиля, подкрепленного практикой курсового и дипломного проектирования по специальности. Занятия по инженерной графике способствуют установлению логических связей профилирующего курса с другими учебными дисциплинами для усвоения курсантами их как целостной системы со всей структурой, отражающей изучаемую науку.

При составлении учебной программы неоднократно задаёшь себе вопрос: как обновить содержание учебной дисциплины, чтобы оно было значимым для студента, имело для него смысл, максимально способствовало развитию, освоению вида профессиональной деятельности. В связи со стремительным ростом требований к уровню подготовки курсантов основной задачей преподавателя является совершенствование подачи учебного материала. Учебная программа была пересмотрена с целью исключения дублирования изучения одного и того же материала, обеспечения военной направленности содержания предмета, распределения учебного времени по разделам, темам и видам учебных занятий для более полного обеспечения усвоения учебного материала на заданном уровне подготовки.

Одной из важных задач кафедры на современном этапе является качественная профессиональная подготовка будущих офицеров, психологически готовых и способных профессионально и компетентно выполнять свои служебные задачи. Для этого необходимо разрабатывать и реализовывать новые эффективные образовательные программы, своевременно вносить коррективы в учебные программы, совершенствовать образовательный процесс и его технологии, наращивать военно-научный потенциал. Главным критерием оценки качества обучения должно стать умение курсантов профессионально мыслить и действовать в дальнейшем в реальных условиях боевой обстановки. Организуя занятия с курсантами, наша кафедра принимает во внимания не только свои предметные задачи, но и учебные задачи других кафедр, а так же деятельность курсантов в целом.

Традиционный сложившийся подход к образованию будущего военного специалиста состоит в том, что на младших курсах изучаются предметы, образующие фундамент для изучения дисциплин, являющихся их

техническими производными. Поэтому на первых двух курсах курсанты изучают дисциплины, развивающие способности к анализу, являющиеся фундаментальными, а знания и умения, полученные при их изучении, не устаревают на протяжении всей дальнейшей деятельности специалиста. Такой дисциплиной и является инженерная графика, а новая учебная программа, на наш взгляд, обеспечивает вклад в методологическую, теоретическую, технологическую подготовку курсантов для дальнейшего образования и профессиональной деятельности. Умение использовать научное содержание учебного процесса, обеспечивает мотивацию курсантов к изучению всех дисциплин, развивает интеллект на основе целостного подхода к обучению.

Список литературы:

1. Мальцев, Л.С. Войны нового тысячелетия и приоритетные направления обеспечения безопасности Республики Беларусь в военной сфере / Л.С. Мальцев // Проблемы управления. – 2006. – № 4 – С. 38-48.

2. Толстик, И.В. К вопросу о содержании учебной программы по дисциплине «Инженерная графика» для курсантов военно-технического факультета. Инновационные технологии в инженерной графике. Проблемы и перспективы: сборник трудов Междунар. науч.-прак. конф. 20 апрель. 2018 г. / Брест, РБ. Новосибирск, РФ / отв. ред. О.А. Акулова. – Брест: БрГТУ, 2018. – С. 332 – 336.

3. Фролов Н.А. Пути повышения эффективности профессиональной подготовки специалистов с помощью инновационных образовательных технологий / Н.А. Фролов // Высшее образование сегодня. – 2008. – № 6. – С.29-31.

4. Кодекс Республики Беларусь об образовании, 13 января 2011 года // Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь. – 2011. – № 13. – 2 / 1795.

5. Государственная программа развития высшего образования на 2016 – 2020 годы: постановление Совета Министров Республики Беларусь, 26 марта 2016 г., № 250 // Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 13.04.2016. – 5/41915.

6. Учебная программа по дисциплине «Инженерная графика». Минск: БНТУ РБ, 2017. – № УД-АТФ 11-7.

УДК 744

**ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ПО ИНЖЕНЕРНОЙ ГРАФИКЕ КАК
СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ
КОМПЕТЕНЦИЙ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

ТОЛСТИК И.В.

Белорусский национальный технический университет, г. Минск, Республика Беларусь

Аннотация: представлены результаты педагогического эксперимента по формированию профессиональных компетенций у курсантов.

Ключевые слова: профессиональные компетенции, инженерная графика, подготовка курсантов, педагогический эксперимент, образовательный процесс.

INDIVIDUAL TASKS IN ENGINEERING SCHEDULE AS A MEANS OF FORMING PROFESSIONAL COMPETENCE TO IMPROVE THE QUALITY OF THE EDUCATIONAL PROCESS
TOLSTIK I.

Belarusian national technical university, Minsk, Republic of Belarus

Annotation: the results of the pedagogical experiment on the formation of professional competencies among students are presented.

Keywords: professional competence, engineering graphics, cadets training, pedagogical experiment, educational process.

Одним из основных направлений модернизации военного образования является повышение его качества. Система отечественного военного образования находится в процессе сложного качественного роста, она развивается в условиях поиска новых парадигм. Конечной целью учебно-воспитательного процесса должны быть не только знания, навыки и умения, которыми овладевают курсанты по своей специальности, но и их компетентность (выраженная способность применять свои знания и умения) и компетенции (знания, умения и опыт, необходимые для решения поставленных задач).

Во время обучения по специальности: «Современные технологии университетского образования», с получением квалификации преподавателя высшей школы для защиты дипломной работы на тему: «Формирование профессиональных компетенций у курсантов военно-технического факультета БНТУ при изучении дисциплины «Инженерная графика» был проведён педагогический эксперимент среди курсантов военно-технического факультета БНТУ в учебных группах № 115031-14, специальность – «Многоцелевые гусеничные и колесные машины» (экспериментальная) и № 115021-14, специальность «Техническая эксплуатация автомобилей» (контрольная).

Для определения начального уровня графической компетентности курсантов, в первом семестре при изучении начертательной геометрии была проведена письменная контрольная работа. Из-за низкого уровня школьной графической подготовки по черчению первая контрольная работа показала и очень низкий средний балл в обеих группах. Средний балл экспериментальной группы – 4,1 контрольной – 4,8. Успеваемость экспериментальной группы – 56,3 %, контрольной – 68,8%.

Формы и методы организации образовательного процесса, направленного на формирование профессиональной компетентности, должны предопределять динамическое движение деятельности курсантов от учебной, к

учебно-профессиональной форме. Базовыми формами учебной деятельности являются лекция, семинар, самостоятельная работа, практическое занятие и др.

Лекция выступает в качестве ведущего звена всего курса обучения и представляет собой способ изложения объёмного теоретического материала, обеспечивающего целостность и законченность его восприятия курсантами, но, к сожалению, из-за недостатка отводимого учебного времени на военнотехническом факультете часы на лекционные занятия сократили в два раза. А так как одной из важнейших составляющих профессиональной компетентности является способность самостоятельно приобретать новые знания и умения, а потом использовать их в практической деятельности, курсантам было предложено изучить некоторые темы самостоятельно, воспользовавшись при этом различными современными информационно-коммуникационными технологиями.

Самостоятельная работа курсантов под руководством преподавателя является одним из видов учебных занятий, она обеспечивает более эффективную подготовку и качество усвоения теоретического материала, приобретение определенных практических навыков, наиболее эффективной её формой является выполнение индивидуальных графических заданий. По каждой теме сотрудниками кафедры разработаны различные варианты разноуровневых заданий, а на практических занятиях завершающим этапом каждой темы является собеседование по ним с целью выявления самостоятельности их выполнения. Знания, умения и способности представления пространственных форм проверялись у курсантов на экзамене по экзаменационным билетам по всему материалу изучаемого курса в конце первого семестра и оценивались по десятибалльной системе. Итоги подтвердили ожидаемые результаты: успеваемость на экзамене оказалась выше, чем успеваемость после контрольной работы. Средний балл экспериментальной группы – 5,4; контрольной – 5,7. Успеваемость в обеих группах одинакова и составляла 93,8 %.

Второй семестр начался с определения компетентности курсантов, что позволило определить изменение её уровня при перерыве занятий на каникулы. Промежуточный контроль познавательной деятельности осуществлялся в форме контрольного среза. Результаты: средний балл экспериментальной группы – 5,0; контрольной – 4,6. Успеваемость в экспериментальной группе – 81,3 %, в контрольной – 62,5 %. Результаты формирования компетенций на начальном этапе обучения относительны, в силу разного уровня довузовской подготовки, а также разного по продолжительности адаптационного периода у курсантов. Компетентность нельзя рассматривать только как сумму предметных знаний и умений, в процессе обучения формируются новые способности, связанные с применением полученных знаний в решении практических профессиональных задач, которые носят межпредметный характер.

В дальнейшем, образовательный процесс проходил следующим образом. В контрольной группе, практические занятия проводились строго по учебной программе традиционным методом: повторялся пройденный материал 1-го семестра, а дальше после изучения темы «Изображения – виды, разрезы, сечения», выполнялся плоский чертёж в трёх изображениях с простыми разрезами, и уже по нему строилась аксонометрическая проекция с вырезом четверти.

В экспериментальной же группе весь пройденный материал 1-го семестра был предложен для самостоятельного повторения, чем увеличено время для работы на практическом занятии и ускорен процесс вовлечения курсантов в работу после каникул. А далее, наоборот: каждому курсанту на практическом занятии была выдана «натурная» модель и держа её в руках, имея возможность посмотреть на неё с разных сторон, строилась аксонометрическая проекция этой модели с вырезом четверти. А после повторения изученной самостоятельно темы, с применением наглядных плакатов, курсанты стали выполнять плоский чертеж этой же детали в трёх изображениях с простыми разрезами.

Затем были выданы графические задания по проекционному черчению. В контрольной группе они выдавались со сборника задач для самостоятельной работы 1990 г. выпуска, в котором изображения деталей задано только двумя ортогональными проекциями. В экспериментальной же группе – с нового практикума по проекционному черчению 2014 г. выпуска, в котором все тела заданы двумя ортогональными и двумя аксонометрическими проекциями. Был проведён текущий контроль с применением профессионально-ориентированных тестовых заданий, разработанных на основе изучения курса «Инженерная графика», по теме «Нанесение размеров». Результаты: средний балл экспериментальной группы – 6,4 балла, контрольной – 5,1. Успеваемость в экспериментальной группе – 93,8 %, в контрольной – 75 %.

В конце эксперимента был проведён итоговый контроль, позволивший определить уровень и качество знаний, полученных курсантами в процессе изучения инженерной графики в течение семестра. Выполнялся он в виде письменной контрольной работы и явился составной частью зачёта, сдаваемого в конце семестра. Результаты итогового контроля следующие: средний балл экспериментальной группы – 6,7; контрольной – 5,6. Успеваемость в экспериментальной группе составила 100 %, в контрольной – 93,8 %.

Основным требованием, предъявляемым к практическим занятиям курсантов, является выбор такого содержания учебного материала, который бы способствовал развитию их активной познавательной деятельности, привлёк бы к самостоятельности в решении научных и практических задач. И только тогда занятия будут интересны и доступны и курсанты в процессе их выполнения осознают значимость дисциплин графического цикла в их будущей профессиональной деятельности.

Подведя итог вышесказанному, хочется отметить что, признавая важность и значение для жизнедеятельности курсантов ключевых и социальных компетенций, которым посвящено значительное количество современных педагогических исследований, основными, определяющими успешность их деятельности, являются, на наш взгляд, профессиональные компетенции. Таким образом, качество графической подготовки будущих специалистов, которое предусматривает высшее инженерное образование, призвана обеспечить такая преподаваемая в вузе дисциплина, как инженерная графика. Она способствует развитию пространственного воображения, творческого и конструктивного мышления, воспитанию профессиональной и графической культуры обучающихся курсантов, а так же сможет сформировать профессиональные компетенции будущих военных специалистов, а предлагаемые в работе индивидуальные задания и являются средством этого формирования.

Список литературы:

1. Толстик, И.В. Особенности графической подготовки курсантов военно-технических специальностей. / И.В. Толстик // Инновационные технологии в инженерной графике. Проблемы и перспективы: материалы Междунар. науч.-практ. конф. БрГТУ, Брест, 21март.2014 г. / Брест, гос. техн. ун-т, Издательство БрГТУ; редактор: Е.А. Боровкина. – Брест, 2014. – С. 41-44.

2. Толстик, И.В. Самостоятельная подготовка курсантов с учётом их будущей профессиональной деятельности. / И.В. Толстик // Инновационные технологии в инженерной графике. Проблемы и перспективы: материалы Междунар. науч.-практ. конф. БрГТУ, Брест, 21март.2014 г. / Брест, гос. техн. ун-т, Издательство БрГТУ; редактор: Е.А. Боровкина. – Брест, 2014. – С. 44-47.

3. Зелёный, П.В. Инженерная графика. Практикум по проекционному черчению: учебное пособие / П.В. Зелёный, Е.И. Белякова; под ред. П.В. Зелёного. – Минск: БНТУ, 2014. – 200с.

4. Толстик, И.В. Дипломная работа: «Формирование профессиональных компетенций у курсантов военно-технического факультета БНТУ при изучении дисциплины «Инженерная графика» / И.В. Толстик. – Минск: БНТУ РИИТ, 2015. – 83с.

УДК 378.147:004

АВТОМАТИЗАЦИЯ ОБУЧЕНИЯ КАК МЕТОД ОПТИМИЗАЦИИ ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ

ХАЧАТРЯН А.Г., БЕРТОШ В.А., НЕСТЕРЕНКОВ С.Н.

*Белорусский Государственный Университет Информатики и Радиоэлектроники, Минск,
Республика Беларусь*

Аннотация: одним из ключевых факторов развития современного общества является рост объёма создаваемой и обрабатываемой информации. Тем самым с течением времени процесс “живого” обучения всё больше изживает себя, т.к. нагрузка на преподавателя растёт с ростом желающих

обучаться, а как известно с каждым годом всё больше людей становятся заинтересованы в получении качественного образования, и преподаватель в силу человеческого фактора не может одинаково хорошо давать знания учащимся. Из всего вышесказанного следует, что качество образования невозможно существенно повысить без автоматизации процесса обучения.

Ключевые слова: контроль, обучение, автоматизация

TRAINING AUTOMATION AS A METHOD OF OPTIMIZING THE PROCESS OF TRAINING

KNACHATRIAN A.G., BERTOSH V.A., NESTERENKOV S.N.

Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics, Minsk, Republic of Belarus

Abstract: one of the key factors in the development of modern society is the growth of the amount of information generated and processed. Thus, over time, the process of “living” learning increasingly becomes obsolete, since the burden on the teacher grows with the growth of those who want to learn, and as you know every year more and more people become interested in receiving quality education, and the teacher due to the human factor can't equally well give knowledge to students. From the foregoing it follows that the quality of education cannot be significantly improved without automation of the learning process.

Keywords: control, training, automation

Современный процесс обучения в учреждениях образования таков, что преподаватель обучает достаточно большое количество человек. Разным людям требуется разное время для усвоения информации, но преподаватель ограничен во времени, из-за этого он вынужден либо тратить время на более подробный разбор информации, либо опустить тот момент, что кто-то чего-то не понял, и объяснять материал дальше, что существенно понижает качество образования. Тем самым разумнее оптимизировать систему образования внедрением программных средств для обучения базовым знаниям учащихся, чтобы они могли заранее готовиться к занятиям, и преподаватель мог до начала занятия знать какие пункты вызывают сложность в понимании учащихся, а также у него было больше времени для разбора более сложных задач. Ещё это позволит значительно повысить уровень других форм обучения, таких как заочная и дистанционная, в которых время общения преподавателя с учащимся значительно мало [1][2][5].

Обучение состоит из следующих основных компонентов (рисунок 1) [3]:

- Учебное действие
- Учебная задача
- Контроль знаний

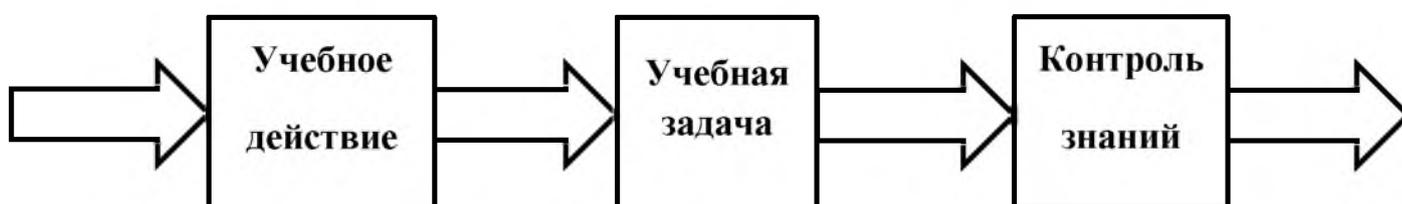


Рисунок 1. Основные компоненты обучения

Одним из неотъемлемых компонентов обучения является контроль знаний, полученных на занятиях и полученных самостоятельно. Сегодня существующие программные средства контроля знаний учащихся можно разделить на два типа: средства контроля теоретических знаний и средства контроля практических навыков.

Средства контроля теоретических знаний необходимы для проверки качества усвоения обучаемым полученных теоретических знаний, на сегодняшний день такие средства контроля занимают большую часть среди средств контроля знаний учащихся. На наш взгляд, это связано с относительной простотой их реализации с помощью стандартных средств электронных вычислительных машин, а также возможностью применения созданных программных средств для написания тестов по различным предметам, достаточным количеством разнообразного функционала для прохождения тестов различных видов и оценки знаний учащихся.

В то же время процесс подготовки специалиста технического профиля не может существовать без применения теоретических знаний на практике в виде работы с оборудованием в ходе выполнения практических заданий и лабораторных работ. Однако автоматизация процесса контроля полученных знаний за такой учебной работой является существенно более сложной задачей, поэтому на сегодняшний день практически отсутствуют программные средства контроля навыков учащихся, полученных на практическом применении теоретических знаний [4][8].

По своей природе программным средством может воспользоваться любой обучающийся в любое время суток. Программное средство нуждается лишь в своевременном обновлении информации и методов обучения, и в поддержке работоспособного состояния. Оно предоставляет весь спектр своих возможностей обучаемому когда тот в этом нуждается. Кроме того, современные обучающие программы часто разделяют теоретический материал на главы, после которых идёт проверка полученных знаний на степень усвоения материала. Также, немаловажным фактором является то, что при машинном обучении учебный процесс идёт в темпе, удобном учащемуся, а не преподавателю [5][6][7].

Таким образом автоматизация процесса обучения в значительной мере направлена на самообучение учащихся в какой-либо предметной области, что позволяет повысить эффективность и качество обучения за счёт того, что у преподавателя появляется больше времени на разбор каких-то специфических

тем и задач, а также за счёт возможности проверки уровня знаний учащимися самих себя на различных этапах обучения (рисунок 2).

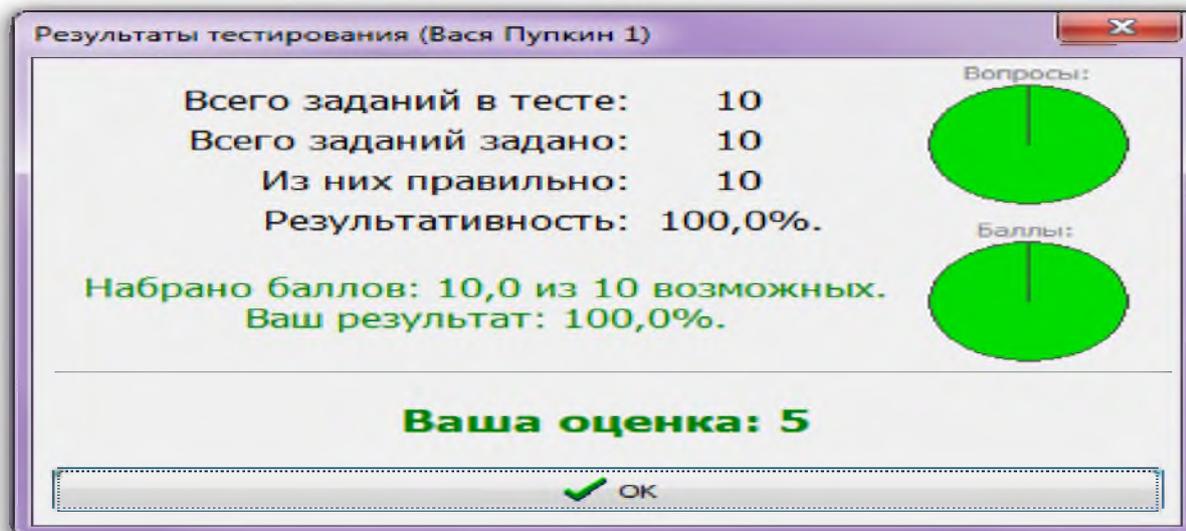


Рисунок 2. Пример результата тестирования знаний

Список литературы:

1. Савчук, А.А. Современные тенденции в организации автоматизированного контроля знаний обучающихся / А.А. Савчук, С.Н. Нестеренков // Дистанционное обучение - образовательная среда XXI века: материалы X Международной научно-методической конференции, Минск, 7-8 декабря 2017 г. / Белорус. гос. ун-т информатики и радиоэлектроники; редкол.: Б.В. Никульшин [и др.]. - Минск, 2017. - С. 173.
2. Савчук, А.А. Автоматизация контроля знаний как метод оптимизации процесса обучения / А.А. Савчук, С.Н. Нестеренков // Информационные технологии и системы 2018 (ИТС 2018): материалы международной научной конференции, Минск, 25 окт. 2018 г. / Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники; редкол.: Л. Ю. Шилин [и др.]. - Минск, 2018. - С. 256-257.
3. Давыдов В.В., Рубцов В.В., Крицкий А.Г. Психологические основы организации учебной деятельности, опосредствованной использованием компьютерных систем // Психологическая наука и образование. 1996. № 2.
4. Нестеренков, С. Н. Интегрированная информационная система как средство автоматизации управления образовательным процессом в учреждениях высшего образования / С. Н. Нестеренков, Т.А. Рак, О.О. Шатилова // Информационные технологии и системы 2017 (ИТС 2017): материалы международной научной конференции, Минск, 25 окт. 2017 г. / Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники; редкол.: Л. Ю. Шилин [и др.]. - Минск, 2017. - С. 212.
5. Нестеренков, С.Н. Основные принципы построения системы управления современным учреждением образования / С.Н. Нестеренков, О.О.

Шатилова, Т.А. Рак // Дистанционное обучение - образовательная среда XXI века: материалы X Международной научно-методической конференции, Минск, 7-8 декабря 2017 г. / Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники; редкол.: Б.В. Никульшин [и др.]. - Минск, 2017. - С. 171.

6. Штырова И.А., Бызова Ю.А. Разработка объектно-ориентированной модели образовательного интерактивного приложения // Молодой ученый. – 2015. – № 14-2. – С. 39-42.

7. Википедия [Электронный ресурс]. – Программированное обучение.
Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Программированное_обучение. Дата доступа: 14.03.2019.

8. Михеев И. В., Кондратов Д. В., Виштак О. В. Анализ функциональных возможностей тестирующего программного комплекса для обучения программированию // Современные наукоемкие технологии. – 2016. - №3 – 1. – С. 65-69.

УДК 378.147:004

РОЛЬ ЭЛЕКТРОННЫХ УЧЕБНЫХ КОМПЛЕКСОВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

ХОЖЕВЕЦ О.А.

*Белорусский Государственный Университет Информатики и Радиоэлектроники, Минск,
Республика Беларусь*

Аннотация: В данной статье рассмотрено влияние информатизации на общество и систему образования, в частности. Определены положительные стороны использования компьютерных технологий в процессе обучения.

Ключевые слова: мультимедийное обучение, электронные учебные пособия, интерактивные модели.

THE ROLE OF ELECTRONIC EDUCATIONAL COMPLEXES IN THE EDUCATIONAL PROCESS

HOGVEZ O.

Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics, Minsk, Republic of Belarus

Abstract: This article discusses the impact of informatization on society and the education system, in particular. The positive aspects of the use of computer technology in the learning process.

Keywords: multimedia training, electronic tutorials, interactive models.

Последние десятилетия отмечены бурным развитием информатизации, появлением информационных технологий нового поколения, которые активно проникают во все сферы жизнедеятельности. Сегодня невозможно представить систему высшего образования без информационных технологий. В современных условиях развития перед высшей школой открываются новые возможности удовлетворения образовательных потребностей, как

обучающихся, так и обучающихся. В связи с тенденцией роста доли и значения информационных технологий в решении научно-исследовательских, методологических и педагогических задач, появляется проблема совершенствования методик преподавания. В организации учебного процесса нужно учитывать, что современные студенты первого курса, как правило, уверенные пользователи, имеют немалый опыт работы в виртуальной среде, хорошо ориентируются в глобальной сети, быстро находят требующуюся информацию. Уже за период школьного обучения виртуальная информационная среда постепенно становится доминирующей средой их «обитания». Владея навыками работы с информационной средой, молодые люди быстрее отдают предпочтение способам электронного освоения знаний учебных дисциплин. Более того, многие из них считают устаревшими традиционные способы обучения в аудитории по формуле «преподаватель-студент» и дома - «студент-книга», особенно если книга издана в типографии на «бумажном носителе».

Одним из путей решения этих проблем может стать использование мультимедиа в процессе обучения или так называемое мультимедийное обучение. Теория мультимедийного обучения включает в себя несколько принципов обучения с помощью или посредством мультимедиа-технологий, в частности, оптимальное обучение происходит только в том случае, когда вербальный и визуальный материал представляются синхронно. Опыт показывает, что визуализация – универсальный путь, но он не так прост, как кажется. Все зависит от наличия соответствующих информационных ресурсов, а также навыков работы с ними, необходимых для эффективной работы, как преподавателей, так и студентов.

Важным на сегодняшний день является создание «образовательной среды», способной обеспечить формирование, как отдельных компонентов информационной культуры, так и информационной культуры в целом. Информатизация в настоящее время охватывает все большие компоненты образовательной среды. Подготовить компетентного специалиста в любой области невозможно без использования современных информационных образовательных технологий.

Под средствами информационных и коммуникационных технологий в настоящее время понимают целый комплекс технических, программных средств, систем и устройств, функционирующих на базе средств вычислительной техники, современных средств и систем информационного обмена, обеспечивающих накопление, хранение, обработку, передачу и оперативное управление информацией. Применение компьютерных технологий не нарушает установленные сроки обучения, но дает возможность глубже осветить тот или иной теоретический вопрос. При этом студенты имеют возможность вникнуть более детально в изучаемые процессы и явления, усвоить важные теоретические вопросы, которые изучить без использования

интерактивных моделей не представляется возможным. При этом преподаватель может акцентировать внимание обучаемых на отдельных особо сложных моментах.

Основными моментами, на которые обращается основное внимание в настоящее время при разработке мультимедийных курсов и телекоммуникационных средств, являются повышение уровня визуализации, обеспечение интерактивности, наличие виртуальных практикумов, компьютерных лабораторных работ, а также соответствующих методических рекомендаций по их использованию. Таким образом, можно предложить использование информационных технологий различными способами: 1) с целью наглядной демонстрации, обучения и тестирования; 2) в качестве компьютерных проектных сред; 3) для готовых компьютерных лабораторных комплексов при проведении экспериментов, измерения физических величин, для лабораторных работ; 4) в качестве самостоятельных проектных исследований с использованием компьютера; 5) для телекоммуникации в процессе обучения.

Отличительными положительными сторонами компьютерных технологий, с которыми знакомятся студенты, являются универсальность, наглядность, доступность и вариативность. Таким образом, использование информационных коммуникационных технологий в процессе профессиональной подготовки будущих специалистов способствует развитию творческих способностей, профессиональных умений и навыков студентов, стимулирует мыслительную деятельность и активизирует познавательный интерес к изучаемому материалу, позволяет студентам занимать активную позицию в осмыслении профессионально значимой учебной информации, формировать профессиональные компетенции, осваивать новые информационные технологии, накапливать практический опыт.

Одним из путей эффективного внедрения информационных технологий в процесс обучения в высшей школе является создание и использование в учебном процессе учебных пособий и дидактических материалов нового поколения – электронных учебных пособий. Электронные учебные пособия принципиально отличаются от уже существующих тем, что максимально приближены к учебному процессу и его участникам: преподавателю и студенту, соответствуют целям, содержанию и структуре учебной дисциплины, характеру учебной деятельности. Отдельные элементы учебного пособия обеспечивают технологическую поддержку современных методов обучения (таких как метод проектов, технология личностно ориентированного обучения, метод обучения в сотрудничестве, игровая технология). Создание электронных учебно-методических комплексов учебных дисциплин – задача даже не сегодняшнего, а вчерашнего дня. студентов на важнейших терминах, свойствах, определениях. Учебные комплексы содержат материалы, которые знакомят преподавателя с проективной технологией и могут быть использованы для

организации самостоятельной работы студентов, а также для организации их исследовательской работы. При разработке электронных учебных комплексов используются доступные и широко известные программы: Excel, PowerPoint, Word, проигрыватель WindowsMedia, Delphi. Комплексы оформлены в виде набора веб-страниц, для просмотра которых используется обозреватель InternetExplorer. Использование информационного продукта, подготовленного с помощью инструментальной среды, радикально меняет роли: преподаватель перестает быть источником информации и выступает в роли тьютора, сопровождая студента в информационном поле, побуждая его к активным учебным действиям. Подобные учебные информационные комплексы являются гибкими, т.е. преподаватель может использовать его элементы по своему усмотрению, моделируя новые занятия и формы работы, учитывая психологические особенности студентов и особенности программного обеспечения. Электронные учебные комплексы могут быть использованы в учебном процессе для организации самостоятельной работы студентов (изучение конспектов, просмотр видеозаписей, проведение практических работ); при демонстрации преподавателем на занятии (показ видеозаписей, интерактивных моделей и анимаций), в том числе с помощью мультимедиа-проектора на экране или интерактивной доске. Электронные учебные комплексы можно использовать при проведении виртуальных лабораторных работ, самостоятельных практических работ студентов (решение примеров из базы данных вопросов и задач); для проведения электронной аттестации студентов (контрольная работа). Элементы электронных учебных комплексов пригодны для разработки материалов контрольных работ и тренажерных средств, при подготовке преподавателя к занятию или контрольной работе, при выполнении студентами творческих работ под руководством преподавателя, а также самостоятельно. Таким образом, электронный учебно-методический комплекс (ЭУМК) – это программный мультимедиа продукт учебного назначения, обеспечивающий непрерывность и полноту дидактического цикла процесса обучения и содержащий организационные и систематизированные теоретические, практические, контролирующие материалы, построенные на принципах интерактивности, информационной открытости, дистанционности и формализованности процедур оценки знаний.[1]

Список литературы:

1. Барт Л.В., Сафиуллин А.Р., Егорова С.Е. Информационные технологии в образовательных процессах // Современные проблемы науки и образования. – 2006. – № 1.

УДК 004.378

О СОЗДАНИИ ЭЛЕКТРОННЫХ УЧЕБНЫХ ИЗДАНИЙ **ЦЫБУЛЬКО В.В.**

*Учреждение образования «Военная академия Республики Беларусь», город Минск,
Республика Беларусь*

Аннотация: в данной статье рассматривается последовательность перевода учебных изданий, используемых в образовательной деятельности в бумажном формате в электронный формат. Остановившись на технологических основах, последовательности и методических рекомендациях перевода, в электронный вид изданий содержащихся на основе бумажных носителей, в статье обозначены основные действия, которые должны быть выполнены исполнителем последовательно.

Ключевые слова: электронное издание, сканирование, пакетная обработка, редактирование, гиперссылка.

ON CREATION OF ELECTRONIC EDUCATIONAL EDITIONS

TSYBULKO V.

Belarusian Military Academy, Minsk, Republic of Belarus

Abstract: this article discusses the sequence of translation of educational publications used in educational activities in paper format into electronic format. Stopping on the technological bases, the sequence and the methodical recommendations of the translation, in the electronic form of publications contained on the basis of paper media, the article outlines the main actions that must be performed by the contractor sequentially.

Keywords: electronic edition, scanning, batch processing, editing, hyperlink.

В образовательной сфере мы все чаще встречаемся с такими понятиями как электронное обучение, электронный курс, электронное издание. Во многих государствах действуют целые программы по разработке, внедрению и использованию определенных направлений информационно-коммуникационных технологий в образовании. Наше государство не является исключением. Так в соответствии с утвержденной Концепцией информатизации системы образования Республики Беларусь на период до 2020 года определены основные цели, задачи, направления информатизации системы образования Республики Беларусь, а также обозначены базовые принципы, подходы и условия для успешной реализации процесса информатизации [1]. Говоря о информационно-коммуникационных технологиях в образовательной деятельности, стоит говорить и об электронных изданиях для учебных дисциплин. Электронное издание – это новая образовательная реальность, которая, так или иначе, будет определять ход дальнейшего развития учебных заведений в ближайшее время. И, наверное, необходимо придти к тому, что каждый учебник, учебное пособие, должен иметь электронный формат. Это не означает, что все учебные заведения как по команде перейдут на электронные издания. Обязательным следует полагать само наличие электронных изданий на электронном носителе. Они должны быть в учебном заведении наравне с другими бумажными источниками получения знаний, что будет стимулировать педагогов и обучающихся к их использованию в образовательном процессе. Электронное учебное издание – это реалии развития современной системы подготовки обучающихся.

Актуальность процесса полного внедрения электронных учебных изданий обоснована модернизацией образовательного процесса и информатизацией современного общества: многие педагоги давно используют самые разные интернет-ресурсы на различных носителях, правда, не всегда системно, а обучающиеся давно готовы к подобным нововведениям. Кроме того, использование электронного издания – это расширение образовательных возможностей современной образовательной среды. На данный момент в учебных заведениях имеющих давнюю историю значительная часть учебных изданий, используемых в образовательной деятельности содержится в бумажном формате. И для их перевода в электронный формат требуются определенные навыки и умения. Процесс перевода в электронный вид учебников (учебных пособий) является довольно сложным и многоступенчатым. Остановившись на технологических основах, последовательности и методических рекомендациях перевода, в электронный вид учебных изданий содержащихся на основе бумажных носителей, следует обозначить несколько действий, которые должны быть выполнены последовательно.

Во-первых – это выбор способа копирования издания. Это может быть сканер, или камера мобильного телефона, или что-то другое. Конечно же, использование сканера более предпочтительно. Особенно если дело касается технической литературы, содержащей формулы и чертежи.

Во-вторых – это подготовка к процессу сканирования. Сканирование – это самая монотонная часть всей предстоящей работы, поэтому к ней стоит тщательно подготовиться заранее – обслужить стекло сканера, проверить наличие свободного места на диске (скан одной средней по размеру книги может занимать до 1 Гбайта).

В-третьих – это само сканирование. Не рекомендуется использовать в качестве основного инструмента сканирования программу FineReader. Она может максимально усложнить задачу пакетной обработки, не позволит применить оверсемплинг до разрешения 600 dpi. Программа ScanPartyus 15.16 – является оптимальным вариантом. Одним из достоинств данной программы является наличие режима автоматического сканирования. Она работает со многими моделями сканеров и МФУ. Собственно, само сканирование следует разделить на три этапа: сканирование обложки; сканирование основной части книги; сканирование цветных вклеек и иллюстраций. Общие рекомендации, которыми не следует пренебрегать: для текстовых страниц следует использовать режим Grayscale (оттенки серого), для цветных иллюстраций и обложек – True Color (полноцветный). Разрешение – 300 dpi (только оптическое). Яркость и контраст определяются по предварительному сканированию. Остальные установки можно оставить по умолчанию. Формат выходного файла: Uncompressed (Несжатый) TIFF. Формат JPEG для сохранения сканов книжных страниц использовать можно, но не

рекомендуется, потому, что этот формат даже при включенном сжатии без потерь (Quality = 100) оставляет артефакты в виде «квадратиков», а также многократное «пережатие» при сохранении обработанного файла JPEG вновь в «свой» формат за 2-3 цикла обработки приводит изображение в негодность. Область сканирования для книг (особенно при сканировании разворотами) выставляется с запасом относительно формата книги, чтобы не уделять внимание в дальнейшем выравниванию книги на стекле. Нумерацию файлов со сканами лучше всего начинать с нуля (например, Scan_000.TIF). Это делается по тому, что нумерация страниц в книгах обычно идет по следующей схеме и последовательности: форзац – страница 1 (как правило, без номера) – страница 2 (данные типографии) – прочие страницы. Если сканировать книгу разворотами, то при нумерации с нуля номер каждого файла будет в точности равен номеру четной страницы, разделенному на два. После сканирования полученные файлы содержат страницы книги, чаще всего в непрезентабельном виде.

В-четвертых – это выбор программы пакетной обработки изображений. Пакетная обработка обеспечит устранение дефектов и повысит качество распознавания текста. Программа ScanKromsator 5.93 – объективно лучший на данный момент процессор пакетной обработки изображений, специально ориентированный под сканирование книг.

В-пятых – это препроцессинг и расстановка границ в рамках пакетной обработки. Каждая страница, перед основной обработкой проходит препроцессинг – первичную расстановку границ. При этом программа ScanKromsator пытается определить положение корешка (при сканировании разворотов), обреза книги и полей страницы. После окончания препроцессинга на поле редактирования изображения появляются линии обрезки, а на его краях соответствующие ползунки. Ползунки с L-образным рисунком обозначают границу обрезки поля страницы, ползунки с T-образным рисунком определяют границы переплета. Далее необходимо в обязательном порядке проверить расстановку границ на всех сканах.

В-шестых – это выбор опций основной обработки. Особого внимания заслуживает группа параметров Output Format (выходной формат). В первом по счету списке выставляется формат упаковки TIFF-файла (TIFF Uncompress). Следующий список задает разрешение вывода (DPI). Здесь необходимо обязательно выставить 600 dpi. Это включит оверсемплинг, с задачей поднять разрешение скана до выходного. При разрешении 600 dpi вероятность успешного распознавания увеличится вдвое, в сравнении с разрешением 300 dpi.

В-седьмых – это оформление рисунков в рамках пакетной обработки. Необходимо выделить рисунки (если таковые имеются в книге). Выделенный рисунок распознается программой ScanKromsator как не подлежащий обработке.

В-восьмых – это обработка и подготовка выходных файлов на этапе завершения пакетной обработки. После того, как все настройки заданы, а рисунки оформлены в виде зон – нужно проверить качество выходных файлов. Для этого следует выбрать несколько страниц, которые кажутся самыми «проблемными». Если экспериментальные файлы удовлетворили требованиям к качеству – запускается основной процесс обработки.

В-девятых – это – распознавание и первичное редактирование. Для этой цели целесообразней использовать FineReader версии Pro, так как он прост в использовании и не вызывает затруднений у пользователей.

В-десятих – это сохранение объекта и финальное редактирование. Исходя из опыта решения данной задачи, для этого может быть использован или библиотечный стандарт Adobe Acrobat (PDF), или Lizardtech Virtual Printer (DjVu). Для сохранения подавляющего большинства научной литературы, таблиц и справочников, альбомов чертежей – ничего лучше, чем формат DjVu в нынешних условиях не существует. Формат DjVu разработан специально для хранения сканированных документов большого объема. Для сохранения в формат DjVu понадобится программное обеспечение, работающее с этим форматом: специализированный DjVu-кодер Document Express Enterprise 5.1.0; процессор текстовых слоев DjVu OCR 2.4; DjVu-редактор LizardTech Document Express Editor 6.0.1. Создать оглавления в DjVu-файлах можно с помощью удобных, хотя и достаточно узкоспециализированных программ DjVu Outline и DjVu Bookmarker. Когда оглавление готово, файл сохраняется, и DjVu-книга готова. Для сохранения полноформатных иллюстрированных книг, альбомов – стоит применить формат PDF. PDF – изначально «компьютерный» издательский формат, рассчитанный на максимально точное отображение электронного документа на любых устройствах. Соответственно, лучше всего этому формату удастся сохранение документов с полноцветным оформлением и обилием графики. Создать оглавление электронной книги в формате PDF можно с помощью Adobe Acrobat лучше старой версии, например, 7.0. После того, как все закладки созданы, их можно с помощью простого перетаскивания распределить по уровням вложенности (разделы и подразделы). Сохранив файл в последний раз получим готовую электронную книгу. В качестве универсального средства для создания оглавлений файлов как формата DjVu, так и формата PDF можно использовать программу Pdf & DjVu Bookmarker 4.0.2.

В-одиннадцатых – это создание локаций (гиперссылок). В процессе создания электронных изданий всегда существует необходимость в использовании гиперссылок между различными объектами издания. Гиперссылки в любом документе нужна для удобной навигации при работе с ним. Имеется большое количество редакторов, в зависимости от используемого формата самого документа, позволяющих создавать гиперссылки на страницы учебника, на тесты, прикрепленные к учебнику, так и произвольные

гиперссылки, а также изменять и удалять гиперссылки. Так в PDF документе можно добавить переход из оглавления в нужную главу, из предисловия в нужный документ, из сноски в любую часть документа. Для изменения PDF файла нужен PDF редактор, например, Adobe Acrobat (не путать с Adobe Acrobat Reader). Необходимо открыть документ в редакторе, лучше использовать Adobe Acrobat 5.0. Перед добавлением ссылки необходимо выделить текст, выбрав какой-либо цвет. Далее используя инструмент «Текст TouchUp (Т)» изменяются атрибуты текста. Следующим действием является выбор инструмента «Ссылка (L)». Выделив «прямоугольник» (название разделов оглавления, предложение, или, что-то иное), который будет гиперссылкой, появится диалог «Свойства ссылки». Выбрав тип «прямоугольника» – «Невидимый Прямоугольник», удаляются границы «прямоугольника». В этом же диалоге «Свойства ссылки» необходимо нажать кнопку «Настроить ссылку». После этого действия гиперссылка добавлена. И далее необходимо последовательно выполнить нужное количество действий, по формированию необходимых гиперссылок.

Таким образом, изложенные выше рекомендации позволят качественно перевести в электронный вид учебные издания, содержащиеся на основе бумажных носителей. Концепция электронных учебных изданий состоит в том, чтобы сделать их не просто заменителями массы бумажных носителей информации, а инструментом обучения с расширенными возможностями по сравнению с традиционными вариантами обучения. Основное преимущество электронного издания – интерактивность. Конечно же, использование информационно-коммуникационных технологий и электронных изданий – только средства для достижения образовательного результата, а будут ли эти средства эффективны, зависит от педагога и самого обучающегося.

Список литературы:

1. Концепция информатизации системы образования Республики Беларусь на период до 2020 г. [Электронный ресурс] // Министерство образования Республики Беларусь. – Режим доступа: <http://www.edu.gov.by>.

УДК 355.23

СЕТЕВОЙ ВИРТУАЛЬНЫЙ ТРЕНАЖЕР ДЛЯ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ ПО РАДИОСВЯЗИ

ЧЕРНЯВСКИЙ П.С., ВАСИЛЬЕВ А.Д., КАЛИНИН В.М.

Учреждение образования «Военная академия Республики Беларусь»

г. Минск, Республика Беларусь

Аннотация: в данной работе предлагается использование сетевых виртуальных тренажеров при проведении практических занятий с курсантами военных учебных заведений. Использование данного подхода позволит максимально приблизить практику обучающихся к условиям реальной организации и обеспечения радиосвязи без дополнительного расхода материального ресурса.

Ключевые слова: сетевой виртуальный тренажер, обучение, практические занятия, специальное программное обеспечение.

NETWORK VIRTUAL SIMULATOR FOR THE TRAINING OF SPECIALISTS IN RADIO COMMUNICATIONS

CHERNYAVSKY P. VASILYEV A. KALININ V.

Educational establishment «Military Academy of the Republic of Belarus»
Minsk, Republic of Belarus

Annotation: this paper proposes the use of network virtual simulators during practical training with cadets of military schools. Using this approach will allow students to get as close as possible to the conditions of real organization and provision of radio communications without additional expenditure of material resources.

Keywords: network virtual simulator, training, practical exercises, special software.

Для повышения эффективности обучения и качества подготовки курсантов военных вузов в настоящее время широко используются информационно-коммуникационные технологии и электронные средства.

Поскольку элементами перспективной сети связи специального назначения являются современные цифровые средства связи (рисунок 1), актуальная задача обучения заключается в обеспечении возможности эксплуатации и обслуживания обучающимися всех типов радиостанций и цифровых устройств в ходе проведения практических занятий [1].

Сетевой виртуальный тренажер – комплекс аппаратно-программного обеспечения, позволяющий осуществлять подготовку специалистов по связи без использования штатных средств [2].

Основными задачами тренажера являются:

теоретическая подготовка специалистов по программе обучения;

ознакомление с порядком настройки радиостанций и цифровых устройств;

контроль усвоения учебного материала;

построение схемы организации связи;

обеспечение вхождения в связь и осуществления переговоров (передачи сигналов и команд) по правилам ведения радиообмена.

В состав тренажера входят следующие элементы:

автоматизированное рабочее место командира;

автоматизированное рабочее место оператора радиостанции;

сервер баз данных;

полевой коммутатор П-215;

микротелефонные гарнитур.



Рисунок 1 – Цифровая возимая радиостанция Р-181-50/50ВУ-2

Автоматизированное рабочее место (АРМ) командира (руководителя занятия) предназначено для формирования радиogramм операторам сети связи, построения схемы организации связи, обеспечения контроля обмена речевыми сообщениями операторами цифровой сети связи (рисунок 2).

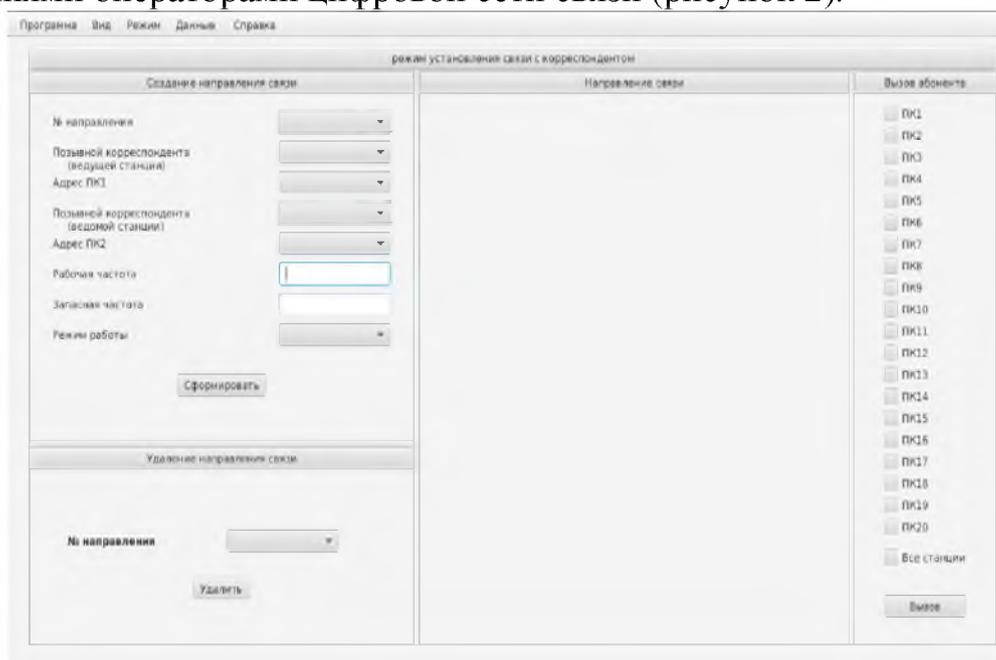


Рисунок 2 – АРМ командира (руководителя занятия)

Особенностью сетевого программного обеспечения (СПО), как и в целом приложения данного АРМ, является наличие возможности масштабирования сети, разработки и добавления новых элементов сети за счет использования современных подходов проектирования СПО [1, 2].

Данные, генерируемые приложением, обрабатываются на сервере, который входит в состав комплекса.

База данных, реализованная на серверной части комплекса, имеет сложную иерархическую структуру и обрабатывает данные со всех АРМ цифровой сети.

АРМ оператора (обучающегося) состоит из следующих элементов (рисунок 3):

пульта управления, который используется для настройки радиостанции как при помощи мыши, так и с клавиатуры персонального компьютера;

поля приёма радиограммы, используемого для отображения данных, генерируемых командиром (например, таких как позывные узлов связи, режимы работы цифровых станций, рабочие и запасные частоты);

поля схемы организации связи, которое отображает текущее состояние организации связи в направлениях связи. В случае неправильной настройки радиосредств данное поле указывает возможные ошибки;

поля спектра сигнала выбранного режима работы, служащее для отображения (визуализации) основных характеристик сигнала (например, при отработке лабораторных работ).

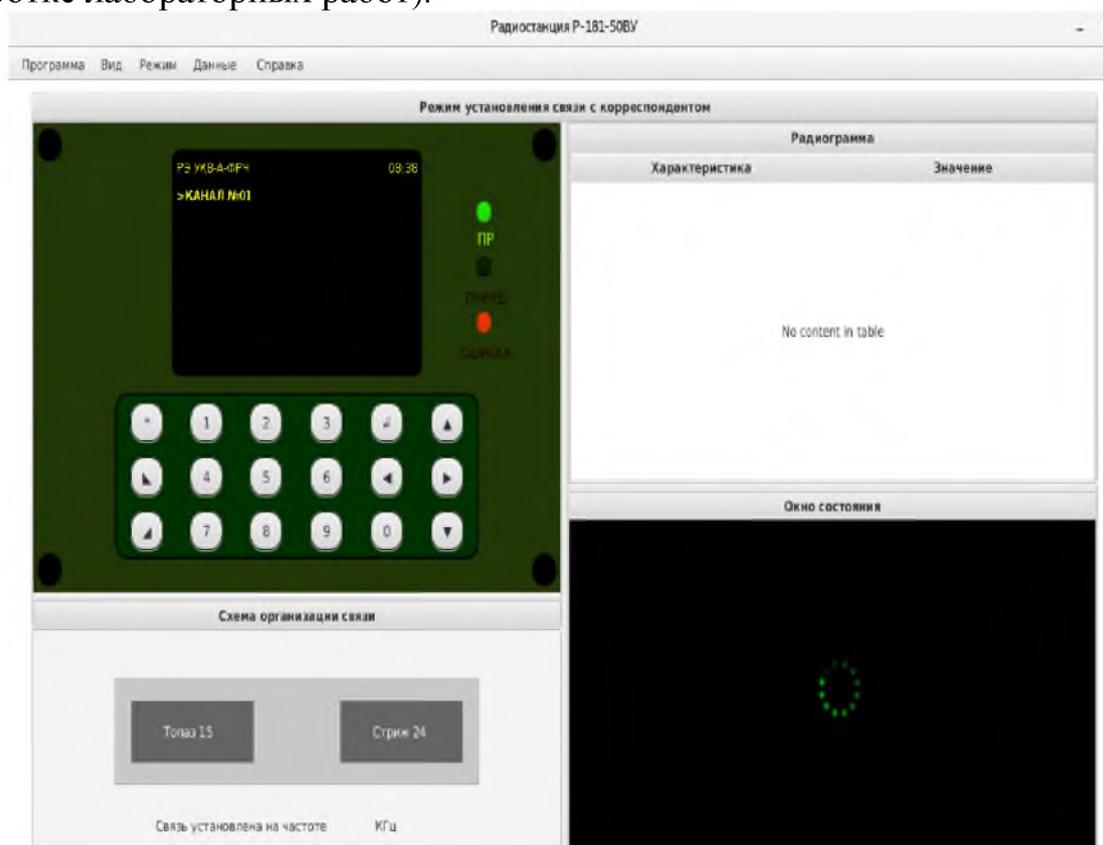


Рисунок 3 – АРМ оператора (обучающегося).

В случае успешной настройки радиостанции в направлении связи в приложении оператора предусмотрен обмен речевой информацией по правилам ведения радиообмена.

Данные, генерируемые приложением оператора, обрабатываются на сервере баз данных.

Пульт управления позволяет осуществлять полную настройку радиостанции во всех режимах ее работы (рисунок 4).

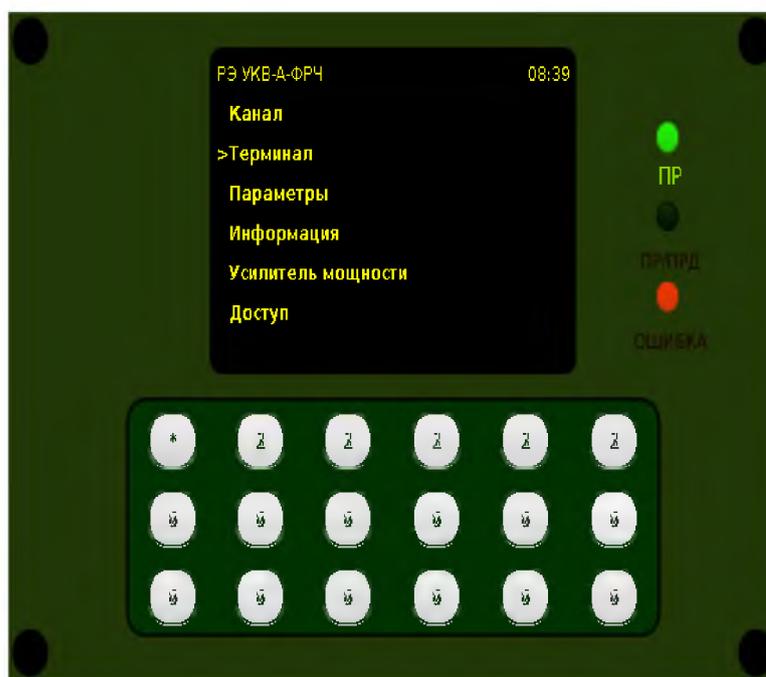


Рисунок 4 – Пульт управления радиостанции

Кроме настройки параметров радиостанции, пульт обеспечивает установку параметров доступа и настройку интерфейса устройства.

Использование сетевых виртуальных тренажеров в учебном процессе при проведении практических занятий позволит повысить эффективность обучения не только за счет обеспечения возможности отработки практических вопросов всеми обучающимися без использования реальных образцов радиосредств, но и максимального приближения к условиям реальной организации и обеспечения радиосвязи [3].

Список литературы:

1. Бакланов, И.Г. NGN: принципы построения и организации / И.Г. Бакланов. – М.: Эко-Трендз, 2008. – 400 с.
2. Абилов, А. В. Сети связи и системы коммутации. / А. В. Абилов – Ижевск.: ИжГТУ, 2002. – 352с.
3. Новые технологии в методике преподавания военных дисциплин: сб. тез. докл. науч-практ. семинара / под общ. ред. О.В. Сивца. – Минск : БГУ, 2014. – 152 с.

УДК 004.946:355.233

ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ИММЕРСИВНОЙ СРЕДЫ ОБУЧЕНИЯ В ВОЕННОМ ОБРАЗОВАНИИ

ШПАНЬКОВ А.О., ГУРШТЫНОВИЧ Г.Г.

Военная кафедра учреждения образования «Гомельский государственный медицинский университет», Гомель, Республика Беларусь

Стратегическая задача развития и функционирования Вооруженных Сил не может быть решена без построения эффективной системы принятия решений в сфере профессионального образования и науки, без внедрения в образовательный процесс инновационных технологий, в том числе технологий виртуальной и расширенной реальностей.

Ключевые слова: принятие решений, виртуальная реальность, расширенная реальность.

OPPORTUNITIES FOR THE USE OF VIRTUAL REALITY TECHNOLOGIES FOR CREATING AN IMMERSIVE TRAINING ENVIRONMENT IN MILITARY EDUCATION

SHPANKOV A.O., GURSTYNOVICH G.G.

Military Department of Educational Institution "Gomel State Medical University", Gomel, Republic of Belarus

The strategic objective of the development and functioning of the Armed Forces cannot be solved without building an effective decision-making system in the field of professional education and science, without introducing innovative technologies (including virtual and expanded reality technologies) into the educational process.

Keywords: decision-making, virtual reality, expanded reality.

Внедрение инновационных технологий в процессе образования, построение эффективной системы принятия решений в науке и сфере профессионального образования позволит решить задачу функционирования Вооруженных Сил, основой которой являются знания. Качество образования, соответствующее современным требованиям может быть обеспечено только путем реализации инновационных программ, использование новейшего оборудования.

Высокий уровень требований к качеству образования в современном обществе вытекает из постоянного повышения значимости принципов необходимого разнообразия, максимума информации и информационного ускорения. Принцип необходимого разнообразия сформулировал У.Р.Эшбина основе десятой теоремы К.Шеннона, который гласит «Чем сложнее становится в процессе своего развития общество, тем больше требуется информации для его нормального функционирования, обеспечения устойчивости и возможности дальнейшего развития». Второй принцип сформулирован Г.А.Голицыным. Согласно ему, эволюция адаптивных систем происходит в направлении увеличения объема воспринимаемой информации. Применительно к

социокультурным системам, третий принцип сформулирован А.С.Дриккером заключается в тенденции наращивания скорости передачи и накопления информации в процессе развития сложных самоорганизующихся систем. Исходя из выше изложенных принципов становится очевидным, что современный образовательный процесс требует не просто использование технологий, обеспечивающих высокую скорость передачи информации обучаемым, но также технологий, которые увеличат объем приобретаемых знаний.

Согласно утверждению Д.И.Шапиро «усложнение решаемых проблем требует» не только «повышения ответственности лица, принимающего решение», но и «развития его творческих возможностей». Это утверждение справедливо, в частности, для случая принятия решений и реализации инноваций в системах профессионального образования и науки.

Эффективно решить указанные выше задачи позволяют интенсивно развивающиеся в настоящее время технологии виртуальной реальности (*Virtual Reality – VR*), а также технологии, «работающие» на границе реальной и виртуальной реальностей (в области «смешанной реальности» («*Mixed Reality – MR*»), – так называемые технологии «расширенной реальности» («*Augmented Reality – AR*») и «расширенной виртуальности» («*Augmented Virtuality – AV*»).

Технологии виртуальной реальности давно и успешно применяются для поддержки принятия решений, в том числе государственных [5], однако нет общепринятой трактовки термина, чаще всего его используют для обозначения трехмерной компьютерной модели реальности. Дж.Бриггс и С.Брайсон определяют виртуальную реальность как «использование компьютерных технологий для создания эффекта интерактивного трехмерного мира». Дж.Ланье понимал под виртуальной реальностью созданную с помощью аппаратно-программного комплекса среду, с которой пользователь взаимодействует в режиме реального времени погружаясь в нее. Предложенный Ланье термин заменяет ранее использованный «искусственная реальность».

Многие исследователи указывают, что виртуальные реальности нельзя сводить к их частному случаю – компьютерным виртуальным реальностям, как минимум потому, что это приводит к оппозиции реальности и виртуальности.

Первые коммерческие продукты иммерсивной виртуальной реальности – перчатки «*DataGlove*» (1984) и шлем «*EyePhone*» (1987).

Говоря о виртуальной реальности необходимо отметить, что изобразительное искусство открыло виртуальное измерение пространства очень давно, поэтому в широком смысле можно сказать, что виртуальное искусство было всегда (более того, в некоторых работах, посвященных проблеме виртуального в искусстве, высказывается мнение, что художественные произведения в принципе представляют собой не что иное как виртуальные реальности [3]).

Говоря об эстетической новизне виртуального искусства, Н.Б.Маньковская не случайно указала на возможность использования в его рамках тактильных эффектов. Технологи виртуальной реальности придавали и продолжают придавать хаптической (от *haptikos* – осязательный, тактильный) составляющей особое значение [8]. Ланье, например, утверждал, что «идеальная» виртуальная реальность должна непременно обладать способностью к созданию осязательных стимулов, в том числе потому, что мышление человека становится более «глубоким и интуитивным» когда он «выражает себя физически». Это позволило исследователям сделать вывод о том, что для «полного слияния» подлинной и виртуальной реальностей, последней не хватает тактильных ощущений [2].

Среди преимуществ использования технологий виртуальной реальности в образовательном процессе можно выделить следующие:

- возможность задействовать сразу весь спектр рецепторных систем человека в процессе обучения (то есть осуществлять согласованный процесс передачи информации сразу по нескольким каналам);
- возможность согласованного использования вербального канала, на важность которого при коммуникации указывал У.Эко [6];
- возможность «наглядного» представления информации, недоступной для непосредственной рецепции человеком (визуализация, аудиализация, хаптицизация и т. д.);
- возможность создания виртуальных реальностей на основе различных научных теорий (так называемые прожективные виртуальные реальности);
- возможность моделирования процессов, поддержание (демонстрация) которых в реальной реальности затруднено, опасно либо экономически нецелесообразно;
- возможность осуществления процесса обучения в форме виртуального повествования, позволяющего реализовать принцип *edutainment* (от англ. *education* (обучение) + *entertainment* (развлечение)), который часто позволяет обучаемому полностью раскрыть свои возможности, а обучающей системе – с высокой степенью надежности использовать научно-обоснованные методики для достижения наилучшего результата обучения;
- возможность автоматизации образовательного процесса при сохранении индивидуального подхода к обучаемому (учет индивидуальных способностей, интересов и познавательных потребностей);
- возможность создания «гибких» учебных программ;
- возможность использования в режиме дистанционного образования;
- возможность использования для обучения лиц с ограниченными возможностями;
- возможность интерактивного закрепления полученных знаний (усвоенных навыков).

Кроме того, учебные программы, созданные на основе технологий виртуальной реальности, универсальны (то есть при использовании таких программ для различных предметных областей необходим практически один и тот же комплект программно-аппаратных средств), легко «встраиваются» в традиционный учебный процесс и позволяют заменить реальные объекты их имитационными моделями и интерактивными тренажерами, с помощью которых обучаемые могут моделировать различные ситуации и находить оптимальные решения.

Повышение эффективности обучения с использованием технологий виртуальной реальности обусловлено также тем, что занятия с использованием современных технологий вызывают большой интерес, результатом чего становится повышение учебной мотивации и активности учащихся. Как указывал А.В.Юхвид, все отчеты о реализации различных обучающих программ на основе технологий виртуальной реальности сообщают о повышенном интересе обучающихся к подобной форме занятий и энтузиазме, с которым они готовятся к каждому занятию, изучая теоретический материал, который затем смогут проработать в виртуальной среде [7].

По мнению Л.С.Зеленко с соавторами активное использование технологии виртуальной реальности является одним из системных требований, позволяющих обеспечить максимальный учебный эффект при разумных затратах на разработку обучающих систем [1].

Полностью соглашаясь с мнением Ю.А.Мелкова, что виртуальная реальность предстает перед нами способом реализации творческих способностей личности [4], и признавая эффективность и высокий потенциал использования технологий виртуальной реальности в образовании, в том числе при подготовке высококвалифицированных специалистов нашей страны, мы считаем необходимым отметить, что возможности этих технологий не следует переоценивать. Как справедливо указывала Н.З.Алиева с соавторами, в наиболее общем виде виртуальное образование представляет собой процесс и результат взаимодействия субъектов и объектов образования, сопровождаемый созданием ими виртуального образовательного пространства, специфику которого определяют данные объекты и субъекты, и, соответственно, существование которого вне коммуникации учителей, учеников и образовательных объектов невозможно или, другими словами, виртуальная образовательная среда создается только теми объектами и субъектами, которые участвуют в образовательном процессе, а не наглядными пособиями или техническими средствами, какими бы инновационными они не были.

Список литературы:

1. Зеленко, Л.С. Интерактивная интеллектуальная обучающая система, построенная на основе технологии виртуальных миров, как средство активизации учебно-познавательной деятельности учащихся / Л.С. Зеленко,

А.В. Топунов, Д.А. Загуменнов // Материалы XVII Всероссийской научно-методической конференции Телематика 2010 – СПб., 2010. – С. 335 – 336.

2. Коловоротный, С.В. Суггестивный фактор в работе систем виртуальной реальности [Электронный ресурс] // HR-Portal. – Режим доступа: <http://www.hr-portal.ru/node/29966> – Дата доступа: 26.03.2019.

3. Мамчур, Е.А. Виртуальные миры искусства и науки: проблема референции / Е.А. Мамчур, Ю.Г. Скорупская // Теоретическая виртуалистика: новые проблемы, подходы и решения – Ин-т философии РАН. М.: Наука., 2008. – С. 140 – 160.

4. Мелков, Ю.А. Виртуальная реальность как феномен культуры / Ю.А. Мелков // Теоретическая виртуалистика: новые проблемы, подходы и решения – Ин-т философии РАН. М.: Наука., 2008. – С. 112 – 117.

5. Райков, А.Н. Системы виртуальной реальности для поддержки принятия государственных решений [Электронный ресурс] // Институт развития информационного общества (ИРИО). – Режим доступа: <http://emag.iis.ru/arc/infosoc/emag.nsf/BPA/d746a151115a247fc32576430039ede8> – Дата доступа: 26.03.2019.

6. Эко, У. От Интернета к Гуттенбергу / У. Эко //: Новое литературное обозрение. – 1998. № 1(32).

7. Юхвид, А.В. Философские проблемы виртуальной реальности в творчестве, искусстве и образовании. Правовые аспекты использования виртуальных технологий [Электронный ресурс] // Персональный сайт А.В.Юхвида. – Режим доступа: http://www.yukhvid.narod.ru/Doklad_Ekaterinburg.htm – Дата доступа: 26.03.2019.

8. Robles-De-La-Torre, G. The Importance of the Sense of Touch in Virtual and Real Environments / G. Robles-De-La-Torre // IEEE Multimedia: Special issue on Haptic User Interfaces for Multimedia Systems. – 2006. № 13(3) Pp. 24 – 30.

УДК 355.39

ПОДГОТОВКА ВОЕННОСЛУЖАЩИХ ДЛЯ ВЕДЕНИЯ БОЯ В ГОРОДСКИХ УСЛОВИЯХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НАВЫКОВ ПРАКТИЧЕСКОЙ СТРЕЛЬБЫ

ШПОКА С.В.

Белорусский национальный технический университет, г. Минск, Республика Беларусь

Аннотация. Статья посвящена рассмотрению и анализу вопроса, связанного с совершенствованием образовательного процесса военного вуза на основе внедрения новых методик подготовки позволяющих существенно повысить качество подготовки будущих офицеров.

Ключевые слова: Военнослужащий, огневая подготовка, стрельба, практическая стрельба, пистолет, ружье, карабин, боевые действия, городской бой, безопасность, противник, терроризм, навыки, курсант.

PREPARATION OF MILITARY MEN FOR FIGHT CONDUCTING IN CITY CONDITIONS WITH USE OF SKILLS OF PRACTICAL SHOOTING

SHPOKA S.

Belarusian national technical university, Minsk, Republic of Belarus

Summary. In the article is devoted consideration and the analysis of the question connected with perfection of educational process of military high school on the basis of introduction of new techniques of preparation allowing essentially to raise quality of preparation of the future officers.

Keywords: Military man, fire preparation, shooting, practical shooting, a pistol, a gun, a carbine, operations, city fight, safety, the opponent, terrorism, skills, the cadet.

В связи с нынешней геополитической обстановкой, в ВС РБ присутствует необходимость в усиленной подготовке военнослужащих. Ещё с конца XX века назрела необходимость подготовки военнослужащих к ведению боевых действий в городских условиях, а в последнее время выделяется явная тенденция к ведению локальных сражений, причём в городских условиях. Об этом говорят вооруженные столкновения, проходящие в далеких от нас Сирии, Израиле и пр., и совсем близкой к нам Украине. Для успешного решения этих задач необходимо, что бы помимо уже действующих упражнений в Курсе стрельб внедрялись элементы практической стрельбы. Подготовка обучаемых должна иметь приближённость к реальным боевым действиям.

Современный этап вооруженных столкновений.

Сейчас, в связи с обострившейся военной ситуацией на Украине, Сирии, Израиле и других горячих точках, особо остро стоит вопрос о боевых действиях, которые всё чаще перемещаются в условия городской застройки.

По сравнению с боевыми действиями на открытой местности, условия уличных боёв благоприятствуют ведению боя партизанскими, нерегулярными и полувоевыми формированиями, которые хорошо знакомы с местностью, компенсируя тем самым их недостаток организованности и огневой мощи.

Подготовке к условиям уличного боя в частях специального назначения обычно уделяется больше внимания, чем в общевойсковых частях. Однако следует учесть тот факт, что по данным на 2016 год, около 75 % населения планеты проживают в городской местности. Кроме этого, современные города являются крупными культурными, промышленными, экономическими и транспортными центрами, концентрируя все важные военные и невоенные объекты (аэропорты, железнодорожные узлы, котельные, административные здания и т.п.).

Рассмотрим основное направление ведение боя регулярными частями ВС РБ, а именно: Общевоисковой бой.

Общевойсковой бой — основная форма тактических действий. Он представляет собой организованные и согласованные по цели, месту и времени удары, огонь и маневр соединений, воинских частей и подразделений в целях

уничтожения (разгрома) противника, отражения его ударов (атак) и выполнения других боевых задач в ограниченном районе в течении короткого времени. Ведётся соединениями, которые имеют в своём составе различные виды сил и средств, оснащённых разнообразной техникой и вооружением, а также — подразделения специального назначения. Является составной частью фронтовых, армейских, корпусных или флотских операций, может быть как наступательным, так и оборонительным. Требуется тщательной организации, поддержания тесного взаимодействия частей на всех уровнях, характеризуется повышенной ролью общевойскового командира и его штаба.

Изучая опыт последних антитеррористических операции в Сирии, Израиле, Украине мы видим, что самым действенным средством борьбы с терроризмом является захват и удержание городов. Таким образом становится ясным, что ВС РФ следует тщательнее готовиться к ведению боевых действий в городских условиях. Ярким примером тому Украина, чьи войска, не имея должной на то подготовки, вынуждены участвовать в городских боях.

Огневая подготовка (далее ОП).

ОП является неотъемлемой частью боевой подготовки военнослужащих. Основными задачами ОП являются: обучение личного состава умелому применению штатного оружия и максимальному использованию его боевых возможностей для поражения противника с наименьшим расходом времени и боеприпасов в различных условиях современного боя, привитие обучаемым уверенности в своем оружии, воспитание активности и самостоятельности в решении огневых задач.

Упражнения учебных стрельб предназначены для последовательного обучения военнослужащих самостоятельному ведению огня в современном бою всеми способами по различным целям в любых условиях, в различных подразделениях, воинских частях — для приобретения, поддержания и восстановления у военнослужащих необходимых практических навыков в действиях при оружии и в стрельбе, а также для овладения новым оружием в период переподготовки личного состава и перевооружения подразделения, воинской части.

Отдельные элементы упражнений учебных стрельб могут отрабатываться на огневых тренировках, как упражнения подготовительных стрельб. Упражнения учебных стрельб отрабатываются на учебно-тренировочных (тренажерных) средствах и с боевым оружием (на боевой технике) на войсковом стрельбище и директрисе боевых машин.

Однако такая подготовка не даёт стреляющему приблизиться к реальному ведению боя в городских условиях, что крайне необходимо при действиях в реальной боевой обстановке, т.к. при упражнениях стрельб, стреляющий раз за разом выполняет одни и те же действия до огневого рубежа и на нём, что в корне не соответствует боевым действиям в городских условиях, при которых резко меняется обстановка и скорость реагирования должна быть

соответствующей. Для воссоздания боевой обстановки необходимо предоставить стреляющему смену порядка выполнения действий при выполнении упражнений, дать задание на перезарядку орудия в ходе стрельб (в боевых условиях в редких случаях хватит одного магазина), обеспечить постоянную смену положения стрельбы и порядок расставления мишеней.

Для решения данной проблемы сотрудникам подразделений МВД вводятся новые учебные программы по огневой подготовке, изменяя тем самым принципы обучения. Так например, в 2011 году в Академии МВД совершили прорыв в этой сфере – была утверждена новая учебная программа по огневой подготовке.

Разработка учебной программы велась с учетом анализа применения оружия сотрудниками органов внутренних дел Беларуси, что позволило определить необходимые при выполнении поставленных служебно-боевых задач навыки. На их приобретение и делается упор при обучении.

После теоретической разработки программы офицеры стажировались в различных подразделениях, в том числе специального назначения, сотрудники которых чаще других применяют оружие. Рецензии получены от представителей не только спецподразделений, но и учебных заведений. Программу утвердили министры внутренних дел и образования. Так как аналога нет, ее приняли как типовую для Академии МВД.

Доказано: человек одинаково хорошо не может контролировать больше двух двигательных действий. Для произведения точного прицельного выстрела их нужно минимум пять. При этом оперативная обстановка динамична, условия огневого контакта ближнего боя быстро меняются. Поэтому движения должны быть переведены из ранга сознания в подсознание, то есть доводятся до уровня приобретенного рефлекса.

Тем самым мы имеем живой пример того, что нужно совершенствовать комплекс ОП для решения задач, которые предоставляет нам современный уровень развития военной техники и тактики.

Практическая стрельба (далее ПС) и её применение.

9 июня 2006 года можно по праву считать точкой отсчёта в истории ПС в Республике Беларусь. Были впервые проведены соревнования по ПС из пистолета. Участие в котором приняли большое количество сотрудников спецподразделений РБ.

Практическая стрельба — вид стрелкового спорта, имеющий целью усвоение и выработку приёмов, наиболее полно отвечающих различным случаям применения огнестрельного оружия (в т.ч. и боевого применения оружия, а также при самообороне с оружием)

Девизом ПС является: DILIGENTIA — VIS — CELERITAS (Точность — Мощность — Скорость) — то есть стрелку необходимо умение точной и скоростной стрельбы из мощного оружия.

Главнейшим отличием ПС от других видов стрелкового спорта является многообразие упражнений: для каждого упражнения готовится, согласно инструкции: новая мишенная обстановка, новый набор препятствий и условий выполнения (при огневой подготовке в ВС РБ никаких препятствий не предусмотрено). Применение стандартных упражнений ограничено только квалификационными состязаниями соревнований. Мишени: зачетные, штрафные и бонусные в том числе имеющие и не поражаемые покрытия располагаются таким образом, чтобы дать стрелку возможность показать навыки точной и скоростной стрельбы в ситуации приближённой к боевой.

Однако есть и ограничения на расположение мишеней: безопасные направления стрельбы, дистанции вероятного рикошета, дальнобойность оружия.

Препятствия располагаемые на стрельбище, могут: направлять движение или ограничивать перемещения стрелка в ходе упражнения, ограничивать видимость мишеней;

Препятствия вынуждают действовать стрелка в нестандартных условиях, требуя от него повышенного внимания и слаженности действий.

Одним из главных условий создания и выполнения упражнений является вольный стиль - стрелку не может быть предписан определённый порядок действий в ходе упражнения, однако: может предписываться как исходное положение оружия так и самого стрелка, любая мишень (или даже элемент оборудования стрельбища) может открывать или приводить в действие другую мишень, кроме того, препятствиями и/или видимостью мишеней, стрелок может быть принуждён занять то или иное положение для стрельбы.

Т.о., многие упражнения требуют от стрелка скоростного заряжания оружия, быстрых перемещений, ведения огня в различных (неудобных положениях) или даже в движении, что делает практическую стрельбу весьма зрелищным, интересным и динамичным видом спорта.

Огромное внимание в ПС уделяется безопасности стрелков и зрителей. Безопасность обеспечивается проектировкой упражнений и контролем за положением оружия, кроме того участники соревнования во время нахождения на стрельбище должны использовать защиту органов зрения и слуха. Для зрителей, обязательно применение защиты органов зрения. К использованию на соревновании допускается только исправное оружие с соответствующими правилам техническими характеристиками; калибр, конструкция, тип патронов, усилие на спусковом крючке необходимое для производства выстрела.

В практической стрельбе применяются три вида оружия, именуемых дисциплинами:

- «пистолет»;
- «ружье (автомат)»;
- «карабин»;

Однако при подготовке военнослужащих следует исходить из находящихся на вооружении видов оружия, поэтому для отработки практической стрельбы в подразделениях мы предлагаем использовать давно всем известные АК-74 и ПМ.

Подсчёт результата происходит таким образом. Баллы стрелка, полученные на упражнении, делятся на время, затраченное на упражнение. Получается так называемый hit-factor, соотношение точность/скорость. Побеждает тот, у кого hit-factor выше. То есть, тот, кто метче и быстрее стрелял. При этом, у каждого может быть свой баланс - кто-то метче, но чуть медленнее, а кто-то наоборот, и при этом получить ороший hit-factor. Если упражнений несколько, для каждого стрелка вычисляется процент, насколько его hit-factor близок к победителю, и от максимально возможного числа баллов на упражнении берётся этот процент баллов. После чего баллы за все упражнения суммируются.

Обычно на упражнении количество выстрелов не ограничено, и время засчитывается по крайнему выстрелу. В мишень можно стрелять сколько угодно раз, в зачёт берутся только несколько лучших результатов (для бумажных - обычно два, для стальных - один). Но есть упражнения, где время фиксировано, или ограничено количество выстрелов. При ограниченном количестве выстрелов лишние или недостающие попадания штрафуются. При фиксированном времени идёт только подсчёт количества очков без вычисления hit-factor-a.

Заключение.

В работе показано на примере стран, борющихся с терроризмом, что знать особенности ведения городских боёв необходимо не только служащим спецподразделений, но и всем военнослужащим. Для этого мы предлагаем ввести упражнения практических стрельб в курс изучения огневой подготовки для усовершенствования навыков и умений (неспециальных подразделений), требуемых на нынешнем этапе развития Вооружённых Сил Республики Беларусь. В этом направлении в Вооружённых Силах сделаны определенные шаги: были проведены соревнования по практической стрельбе среди подразделений ВС РБ, где команды разных подразделений показали достаточно высокие результаты.

Крайне важен тот факт, что введение данных упражнений не потребует высоких финансовых затрат, т.к. полигоны для практической стрельбы можно сделать собственными силами, используя территории стрельбищ с использованием списанных покрышек от техники и пр.

Показана возможность безопасного включения новых приёмов работы с оружием, на примере Академии МВД. В результате чего существенно повыситься эффективность действия наших военнослужащих в городских условиях, что увеличивает боеготовность, как отдельных частей, так и Вооружённых Сил в целом.

Список литературы:

1. Правила проведения соревнований по практической стрельбе из пистолета. ОО «БФПС» Минск—2012 г.
2. Боевой устав сухопутных войск ч.3.- Минск 2010 г.
3. Курс стрельб из стрелкового оружия, гранатометов, огнеметов, вооружения боевых и специальных машин вооруженных Сил- Минск 2014 г.
4. На страже: ведомственная газета. — Минск.:, 2015 г. — 4 сентября.
5. Военный энциклопедический словарь. — Москва: Военное издательство Министерства обороны союза СССР, 1986 г.
6. Макаров С. Задача — овладеть городом (рус.) // Армейский сборник. — 2014. — № 03.
7. Братишка: Ежемесячный журнал подразделений специального назначения. — М.: ООО «Витязь-Братишка», 2007. — № 9.
8. Крючин В.В. Практическая стрельба. — Челябинск: Аркаим, 2006г.
9. Поповских П.Я., Кукушкин А. В., Астанин В.Н., Юрченко П.Ф. Савостьянов В. М. Подготовка войскового разведчика. — Москва.: Воениздат, 1991.

СОДЕРЖАНИЕ
CONTENT

ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПЕРЕДОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОГНЕВОЙ ПОДГОТОВКЕ НА ВОЕННО-ТЕХНИЧЕСКОМ ФАКУЛЬТЕТЕ

АПОЯН В.Э. 4

ON THE USE OF ADVANCED TECHNOLOGIES IN THE FIRE TRAINING AT THE MILITARY-TECHNICAL FACULTY

APOYAN V. 4

МУЛЬТИМЕДИА ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ

БАННИКОВА Е.Л. 7

MULTIMEDIA TECHNOLOGY IN EDUCATION

BANNIKOVA E.L. 7

ОСНОВНЫЕ ПОДХОДЫ ПО ИЗУЧЕНИЮ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА НА БАЗЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

БЕККЕРОВ Д.Э. 10

MAIN APPROACHES TO STUDYEDUCATIONAL MATERIAL ON THE BASIS OF INFORMATION TECHNOLOGIES

BEKKEROV D. 10

ВНЕДРЕНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ И ИНТЕРНЕТ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС

БЕРТОШ В.А., ХАЧАТРИАН А.Г., НЕСТЕРЕНКОВ С.Н. 14

INTRODUCTION OF INTERACTIVE AND INTERNET TECHNOLOGIES IN THE EDUCATIONAL PROCESS

BERTOSH V.A., KHACHATRIAN A.G., NESTERENKOV S.N. 14

ПРЕИМУЩЕСТВА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБУЧЕНИИ

ГОЛУБ К.Г., НЕСТЕРЕНКОВ С.Н. 17

ADVANTAGES OF USING INFORMATION TECHNOLOGIES IN EDUCATION

GOLUB K.G., NESTERENKOV S.N. 17

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА НА БАЗЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В УЧРЕЖДЕНИЯХ ВОЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ

ГРИБКОВСКИЙ В.Ю.	21
<i>EFFICIENCY OF EDUCATIONAL PROCESS ON THE BASIS OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN MILITARY EDUCATION INSTITUTIONS</i>	
<i>HRYBKOUSKI V Y.</i>	<i>21</i>
РАЗРАБОТКА И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ РАБОТЕ С БАЗАМИ ДАННЫХ	
ДОРОФЕЕВ Е.С., НЕСТЕРЕНКОВ С.Н.	25
<i>DEVELOPMENT AND USING SOFTWARE TOOLS FOR TEACHING WORK WITH DATABASES</i>	
<i>DOROFEEV E.S., NESTERENKOV S.N.</i>	<i>25</i>
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ В УЧРЕЖДЕНИЯХ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ	
ДУДАК М.Н., БОЖКО Р.А., ГУСАКОВ П.Б.	29
<i>THE USE OF MULTIMEDIA TECHNOLOGIES IN THE PROCESS OF STUDYING AT THE INSTITUTIONS OF HIGHER EDUCATION OF THE REPUBLIC OF BELARUS</i>	
<i>DUDAK M. BOZHKO R. GUSAKOV P.</i>	<i>29</i>
ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБУЧЕНИИ КУРСАНТОВ	
ЖАРКЕВИЧ Л.Л., ЗИКРАТЬЕВ В.В.	31
<i>APPLICATION OF THE MODERN INFORMATION TECHNOLOGY IN TRAINING OF CADETS</i>	
<i>ZHARKEVICH L., ZIKRATSYEU V</i>	<i>31</i>
ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА	
ЗАЙЦЕВ Ю.В.	36
<i>INFORMATIZATION OF THE EDUCATIONAL PROCESS</i>	
<i>ZAYTSEV U.</i>	<i>36</i>
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБЛАСТИ ВОЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ	
ЗЕЛЕНЬКОВА Е.В., НЕСТЕРЕНКОВ С.Н.	42

USING OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN THE FIELD OF MILITARY EDUCATION

ZELENKOVA E.V , NESTERENKOV S.N. 42

О НЕКОТОРЫХ ВОПРОСАХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

ЗОРИН И.В., ШАПЕТЬКО А.Ф. 45

ABOUT SOME ISSUES OF EDUCATIONAL-METHODICAL COMPLEXES USAGE IN EDUCATION

ZORYN I.V , SHAPETKO A.F 45

КЛАССИФИКАЦИЯ МЕТОДОВ И АЛГОРИТМОВ СЕГМЕНТАЦИИ И СОПРОВОЖДЕНИЯ ОБЪЕКТОВ ИНТЕРЕСА ПО КРИТЕРИЮ ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИЗНАКА

ИСКРИК А.Н. 48

CLASSIFICATION OF METHODS AND ALGORITHMS FOR SEGMENTATION AND MAINTENANCE OF OBJECTS OF INTEREST ACCORDING TO THE CRITERION OF THE USED FEATURE

ISKRYK A.N. 48

ИГРОВЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ: СУЩНОСТЬ, ОРГАНИЗАЦИЯ И УСЛОВИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ

КРУГЛОВ С.Н. 53

GAME METHODS OF TRAINING MILITARY PERSONNEL: THE NATURE, ORGANIZATION AND CONDITIONS OF EFFECTIVENESS

KRUGLOV S.N. 53

ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ИНКЛЮЗИВНОМ ОБРАЗОВАНИИ

КУЗЬМИНЫХ С.В., ЛАБКОВИЧ Е.М., НЕСТЕРЕНКОВ С.Н. 56

DIGITAL TECHNOLOGIES IN INCLUSIVE EDUCATION

KUZMINYCH S.V , LABKOVICH E.M., NESTERENKOV S.N. 56

ПРИМЕНЕНИЕ ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА МАТЛАВ ПРИ ПОДГОТОВКЕ ВОЕННЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ В ОБЛАСТИ РАДИОТЕХНИКИ

КУЛЕШОВ Ю.Е., БОГАТЫРЕВ А.А., ЖАСУЗАКОВ М.А. 59

APPLICATION OF MATLAB PROGRAM COMPLEX IN TRAINING MILITARY SPECIALISTS IN THE FIELD OF RADIO ENGINEERING

KULESHOV Yu., BOGATYREV A., ZHASUZAKOV M. 59

ENTERPRISE OPERATIONAL INTELLIGENCE КАК НЕОТЪЕМЛЕМАЯ ЧАСТЬ ВОЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ

КУЛИКОВ С.С., ШАВЛИС В.К. 63

ENTERPRISE OPERATIONAL INTELLIGENCE AS AN INTEGRAL PART OF HIGHER MILITARY EDUCATION

KULIKOV S., SHAVLIS V 63

ПРИМЕНЕНИЕ ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ УПРАВЛЕНИЯ ЗАДАЧ КАК СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ЛАБКОВИЧ Е.М., КУЗЬМИНЫХ С.В., НЕСТЕРЕНКОВ С.Н. 66

APPLICATION OF SOFTWARE TOOLS MANAGEMENT PROBLEMS AS A WAY TO IMPROVE THE EFFICIENCY OF THE EDUCATIONAL PROCESS

LABKOVICH E. M., KUZMINYCH S.V , NESTERENKOV S.N. 66

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ РЕШЕНИИ ЗАДАЧ ЛИНЕЙНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ

ЛАЩЕНКО А.П., АСМЫКОВИЧ И.К. 69

USE OF INFORMATION TECHNOLOGIES FOR SOLVING THE PROBLEMS OF LINEAR PROGRAMMING

LASHCHENKO A., PASYUKOVICH. I.K. 69

О СОВРЕМЕННЫХ ТЕНДЕНЦИЯХ РАЗВИТИЯ ВОЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИ А.Е. 72

ON MODERN TRENDS OF MILITARY EDUCATION DEVELOPMENT

LI A.E. 72

ИНТЕРАКТИВНЫЕ ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

МАЛАШКОВ Д.В., МАРДАНОВ А.В., МАРИНИЧ В.В., ЕФИМЧИК К.В. 75

INTERACTIVE PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES AS MEANS OF INCREASE IN EFFICIENCY OF EDUCATIONAL PROCESS

MALASHKOV D.V., MARDANOV A.V, MARINICH V V , EFIMCHIK K.V. 75

ИНДИВИДУАЛИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ НА БАЗЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

МАРГЕЛЬ А.Б. 79

INDIVIDUALIZATION OF THE TRAINING PROCESS ON THE BASIS OF INFORMATION TECHNOLOGIES

MARGEL A. 79

ВСТРОЕННАЯ СИСТЕМА ОЦЕНКИ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ СЛОЖНОЙ МЕХАНИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

МИРОНОВ Д.Н., ВОЛЧЕК В.А. 82

THE BUILT IN SYSTEM OF THE ESTIMATION OF THE TECHNICAL CONDITION OF DIFFICULT MECHANICAL SYSTEM

MIRONOV D.N., VOLCHEK V F. 82

ПРОВЕДЕНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ С КУРСАНТАМИ. НАПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

МИСЬКО В.А. 85

CONDUCTING PRACTICAL CLASSES WITH COURSES. DIRECTIONS OF INNOVATION ACTIVITIES

MISKO V. 85

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА НА БАЗЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

НАВОЙЧИК В.В., ГОРБАТЕНКО И.Д. 90

IMPROVING THE EFFICIENCY OF THE EDUCATIONAL PROCESS ON THE BASIS OF INFORMATION TECHNOLOGIES

NAVOYCHIK V.V., GORBATENKO I.D. 90

ДИСТАНЦИОННОЕ ОБРАЗОВАНИЕ НА БАЗЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

НАЗАРОВ Д.Г. 92

DISTANCE EDUCATION ON THE BASIS OF INFORMATION TECHNOLOGIES

<i>NAZAROV D.</i>	92
ПРОБЛЕМАТИКА И АКТУАЛЬНОСТЬ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ УЧЕТА УСПЕВАЕМОСТИ СТУДЕНТОВ	
НЕСТЕРЕНКОВ С.Н., ЮЩЕНКО Н.В., РАДКЕВИЧ А.Д.	95
<i>PROBLEMATICS AND ACTUALITY OF ACCOUNTING INFORMATION SYSTEM OF STUDENT EDUCATIONAL ACHIEVEMENTS</i>	
<i>NESTERENKOV S.N., YUSHCHENKO N.V., RADKEVICH A.D.</i>	95
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИСКУССТВЕННЫХ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ ПЕРСОНАЛИЗАЦИИ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ	
НЕСТЕРЕНКОВ С.Н., ЮЩЕНКО Н.В., РАДКЕВИЧ А.Д.	98
<i>ARTIFICIAL NEURAL NETWORKS IN E-LEARNING PERSONALIZATION</i>	
<i>S.N. NESTERENKOV, N.V. YUSHCHENKO, A.D. RADKEVICH</i>	98
КОМПЬЮТЕРНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ И ЕГО ФОРМЫ	
ОВЧАРОВ А.В.	101
<i>COMPUTER TESTING AND HIS FORMS</i>	
<i>OVCHAROV A.</i>	101
ПРИМЕНЕНИЕ ПРОГРАММЫ LOGISIM ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ЗАНЯТИЙ ПО ИЗУЧЕНИЮ ОСНОВ ЦИФРОВОЙ И МИКРОПРОЦЕССОРНОЙ ТЕХНИКИ	
ОВЧИННИКОВ Д.М.	105
<i>LOGISIM PROGRAMME APPLICATION IN PRACTICAL CLASSES WHEN TEACHING DIGITAL AND MICROPROCESSOR-BASED EQUIPMENT BASICS</i>	
<i>OVCHINNIKOV D.</i>	105
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ	
ОНИЩУК Р.С.	108
<i>THE USE OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN THE EDUCATIONAL PROCESS</i>	
<i>ONISCHUK R.S.</i>	108

**УПРАВЛЕНИЕ ПРОЦЕССОМ ЛИЧНОСТНОГО И
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ БУДУЩИХ ПЕДАГОГОВ-
ПРОГРАММИСТОВ**

ПАРАФИЯНОВИЧ Т.А. 112

*MANAGEMENT OF PROCESS OF PERSONAL AND PROFESSIONAL
DEVELOPMENT OF FUTURE TEACHERS-PROGRAMMERS*

PARAFIYANOVICH T. 112

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ В РАЗВИТИИ ЛИЧНОСТИ БУДУЩЕГО ПЕДАГОГА-
ПРОГРАММИСТА**

ПАРАФИЯНОВИЧ Т.А., МУРАШКИНА З.Н. 116

*THE USE OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN
THE DEVELOPMENT OF PERSONALITY OF A FUTURE TEACHER-
PROGRAMMER*

PARAFIYANOVICH T., MURASHKINA Z. 116

**НАУЧНО–ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА
ПОДГОТОВКИ ОФИЦЕРСКИХ КАДРОВ ИНЖЕНЕРНЫХ ВОЙСК**

ПЕТРЕНКО С. В., ТАМЕЛО В.Ф. 120

*SCIENTIFIC – PRACTICAL ASPECTS OF IMPROVING THE QUALITY OF
TRAINING OF OFFICERS OF ENGINEERING TROOPS*

PETRENKO S., TAMELO V 120

**ИНТЕГРИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ**

ПЕТРУКОВИЧ М.С. 125

*INTEGRATION OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN THE EDUCATIONAL
PROCESS*

PETRUKOVICH M 125

**ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА
ПРИ ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ ДЛЯ ВОЙСК СВЯЗИ**

ПИЛЮШКО А.А., ПИСКУН В.В., БЫСОВ А.А. 128

*USE OF NETWORK VIRTUAL SIMULATORS IN THE PROCESS OF TRAINING
EXPERTS ON RADIO COMMUNICATIONS*

<i>PILYUSHKO A., PISKUN V., BYSOV A.</i>	128
ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБУЧЕНИЯ ПРОГРАММИРОВАНИЮ ПУТЕМ ПРИВЛЕЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ К РАБОТЕ В РЕАЛЬНЫХ ПРОЕКТАХ	
РАКЕВИЧ Н.С., НЕСТЕРЕНКОВ С.Н.	134
<i>INCREASING THE PERFORMACE OF EDUCATION IN PROGRAMMING BY ATTRACTING STUDENTS TO WORK IN REAL PROJECTS</i>	
<i>RAKEVICH N.S., NESTERENKOV S.N.</i>	134
СЕРВИСНЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ОБУЧЕНИЕМ	
РЕПЕТУХО А.С., НЕСТЕРЕНКОВ С.Н., САВКИН И.С.	138
<i>SERVICE SOLUTIONS FOR LEARNING MANAGEMENT</i>	
<i>REPETUKHA A.S., NESTERENKOV S.N., SAVKIN I.S</i>	138
ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ МОБИЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ	
РОМАНОВСКИЙ С.В., МАКАТЕРЧИК А.В.	142
<i>FEATURES OF APPLICATION OF MOBILE TECHNOLOGIES IN THE EDUCATIONAL PROCESS</i>	
<i>ROMANOVSKIY S.V, MAKATERCHIK A.V</i>	142
ИЗУЧЕНИЕ СПЕЦИАЛЬНЫХ (ПРОФИЛЬНЫХ) ДИСЦИПЛИН НА ВОЕННЫХ ФАКУЛЬТЕТАХ	
РЯБЕНИН С.А., ЯНКОВСКИЙ И.Н., ЯЧНИК А.Н.	147
<i>THE STUDY OF SPECIAL (SPECIALIZED) DISCIPLINES ON MILITARY FACULTIES</i>	
<i>RIABININ S.A., YANKOVSKY I.N., YACHNIK A.N.</i>	147
ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРЕПОДАВАНИИ ГУМАНИТАРНЫХ ДИСЦИПЛИН НА ВОЕННО-ТЕХНИЧЕСКОМ ФАКУЛЬТЕТЕ В БНТУ	
САВИК С.А., БЛАЖКО Д.В.	150
<i>FEATURES OF THE APPLICATION OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN TEACHING HUMANITARIAN DISCIPLINES AT THE MILITARY AND TECHNICAL FACULTY IN BNTU</i>	

<i>SAVIK S., BLAZHKO D.</i>	150
ВИРТУАЛЬНАЯ РЕАЛЬНОСТЬ И ЕЁ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В ОБРАЗОВАНИИ	
САВКИН И.С., НЕСТЕРЕНКОВ С.Н. РЕПЕТУХО А.С.	153
<i>VIRTUAL REALITY AND ITS USE IN EDUCATION</i>	
<i>SAVKIN I.S., NESTERENKOV S.N., REPETUKHA A.S.</i>	153
ТЕНДЕНЦИИ В ОРГАНИЗАЦИИ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ	
СИМЕНКОВ Е.Л., ПАСКРОБКА С.И.	157
<i>TRENDS IN THE ORGANIZATION OF FOOD SUPPORT OF MILITARY SERVANTS</i>	
<i>SIMENKOV E.L., PASKROBKA S.I.</i>	157
ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА НА БАЗЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В УЧРЕЖДЕНИЯХ ВОЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ	
СОКОЛОВ С.В., ТРУБКИН В.О.	159
<i>IMPROVING THE EFFICIENCY OF THE EDUCATIONAL PROCESS ON THE BASIS OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN MILITARY EDUCATION INSTITUTIONS</i>	
<i>SOKOLOV S.V., TRUBKIN V O.</i>	159
ЭЛЕКТРОННЫЕ И ДИСТАНЦИОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	
СТОГНАЧЕВ Р.В.	164
<i>ELECTRONIC AND REMOTE EDUCATIONAL TECHNOLOGIES</i>	
<i>STOGNACHOV R.</i>	164
ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ В ОБРАЗОВАНИИ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ	
СТРЕЛЬСКИЙ М.Н., НЕСТЕРЕНКОВ С.Н.	166
<i>USING SOFTWARE TOOLS FOR TEACHING WORK WITH DATABASES</i>	
<i>STRELSKIY M.N., NESTERENKOV S.N.</i>	166
ЛОГИСТИКА ВОЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ	

- ТАМЕЛО В. Ф., ПЕТРЕНКО С.В.** 171
LOGISTICS OF MILITARY EDUCATION
TAMELO V., PETRENKO S. 171
- ПРИМЕРЫ СОЗДАНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ
УЧЕБНЫХ МАТЕРИАЛОВ**
- ТАРАНЧУК В.Б.** 175
*EXAMPLES OF CREATING AND USING INTELLIGENT LEARNING
MATERIALS*
TARANCHUK V B. 175
- СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ
КУРСАНТОВ В ГРАЖДАНСКИХ ВУЗАХ**
- ТАРАСЕНКО П.Н.** 180
*THE IMPROVEMENT OF THE PRACTICAL TRAINING CADETS IN CIVILIAN
UNIVERSITIES*
TARASENKO P. 180
- УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ПО ИНЖЕНЕРНОЙ ГРАФИКЕ ДЛЯ
КУРСАНТОВ ВОЕННО-ТЕХНИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА КАК
СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**
- ТОЛСТИК И.В.** 183
*EDUCATIONAL PROGRAM IN ENGINEERING GRAPHICS FOR CADETS OF
MILITARY-TECHNICAL FACULTY AS A WAY TO INCREASE EFFICIENCY OF
THE EDUCATIONAL PROCESS*
TOLSTIK I. 183
- ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ПО ИНЖЕНЕРНОЙ ГРАФИКЕ КАК
СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ
КОМПЕТЕНЦИЙ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**
- ТОЛСТИК И.В.** 187
*INDIVIDUAL TASKS IN ENGINEERING SCHEDULE AS A MEANS OF
FORMING PROFESSIONAL COMPETENCE TO IMPROVE THE QUALITY OF
THE EDUCATIONAL PROCESS*

<i>TOLSTIK I.</i>	187
АВТОМАТИЗАЦИЯ ОБУЧЕНИЯ КАК МЕТОД ОПТИМИЗАЦИИ ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ	
ХАЧАТРИАН А.Г., БЕРТОШ В.А., НЕСТЕРЕНКОВ С.Н.	191
<i>TRAINING AUTOMATION AS A METHOD OF OPTIMIZING THE PROCESS OF TRAINING</i>	
<i>KHACHATRIAN A.G., BERTOSH V.A., NESTERENKOV S.N.</i>	191
РОЛЬ ЭЛЕКТРОННЫХ УЧЕБНЫХ КОМПЛЕКСОВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ	
ХОЖЕВЕЦ О.А.	195
<i>THE ROLE OF ELECTRONIC EDUCATIONAL COMPLEXES IN THE EDUCATIONAL PROCESS</i>	
<i>HOGVEZ O.</i>	195
О СОЗДАНИИ ЭЛЕКТРОННЫХ УЧЕБНЫХ ИЗДАНИЙ	
ЦЫБУЛЬКО В.В.	198
<i>ON CREATION OF ELECTRONIC EDUCATIONAL EDITIONS</i>	
<i>TSYBULKO V.</i>	198
СЕТЕВОЙ ВИРТУАЛЬНЫЙ ТРЕНАЖЕР ДЛЯ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ ПО РАДИОСВЯЗИ	
ЧЕРНЯВСКИЙ П.С., ВАСИЛЬЕВ А.Д., КАЛИНИН В.М.	203
<i>NETWORK VIRTUAL SIMULATOR FOR THE TRAINING OF SPECIALISTS IN RADIO COMMUNICATIONS</i>	
<i>CHERNYAVSKY P. VASILYEV A. KALININ V</i>	203
ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ИММЕРСИВНОЙ СРЕДЫ ОБУЧЕНИЯ В ВОЕННОМ ОБРАЗОВАНИИ	
ШПАНЬКОВ А.О., ГУРШТЫНОВИЧ Г.Г.	208
<i>OPPORTUNITIES FOR THE USE OF VIRTUAL REALITY TECHNOLOGIES FOR CREATING AN IMMERSIVE TRAINING ENVIRONMENT IN MILITARY EDUCATION</i>	
<i>SHPANKOV A.O., GURSTYNOVICH G.G.</i>	208

**ПОДГОТОВКА ВОЕННОСЛУЖАЩИХ ДЛЯ ВЕДЕНИЯ БОЯ В
ГОРОДСКИХ УСЛОВИЯХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НАВЫКОВ
ПРАКТИЧЕСКОЙ СТРЕЛЬБЫ**

ШПОКА С.В.

212

*PREPARATION OF MILITARY MEN FOR FIGHT CONDUCTING IN CITY
CONDITIONS WITH USE OF SKILLS OF PRACTICAL SHOOTING*

SHPOKA S.

212

Для заметок

Научное издание

**ПРОБЛЕМЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА
НА БАЗЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

Материалы
XII Международной научно-практической конференции
(Республика Беларусь, Минск, 25 апреля 2019 года)

**PROBLEMS OF IMPROVING THE EFFICIENCY OF THE
EDUCATIONAL PROCESS BASED ON INFORMATION
TECHNOLOGY**

Materials of
XII International Scientific and Practical Conference
(Republic of Belarus, Minsk, April 25, 2019)

В авторской редакции
Ответственный за выпуск *А. А. Богатырев*
Компьютерная верстка *О. А. Казачёнок*