

ПРИМЕНЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

УДК 378.147

Бобонец Сергей Алексеевич

кандидат военных наук, доцент

начальник кафедры информатики и математики

Санкт-Петербургский военный ордена Жукова институт войск национальной гвардии

г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

sbobon@mail.ru

Костюк Анатолий Владимирович

кандидат технических наук, доцент

профессор кафедры информатики и математики

Санкт-Петербургский военный ордена Жукова институт войск национальной гвардии

г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

kostyuk.anatoliy.2015@mail.ru

Для цитирования:

Бобонец С.А., Костюк А.В. Применение компьютерных технологий в образовательном процессе // Вестник Санкт-Петербургского военного института войск национальной гвардии. 2020. № 1 (10). С. 6–10. URL: <http://vestnik-spvi.ru/2020/03/002.pdf>

Аннотация. В статье проводится обоснование существенной роли принципа наглядности в образовательном процессе высшей школы. Отмечается, что сочетание слухового и зрительного восприятия усиливает внимание, помогает активизации мыслительного процесса. Предлагаются рекомендации по подготовке учебного материала для его размещения и отображения в электронной презентации. Обосновывается использование компьютерных технологий для реализации принципа поэтапного формирования знаний и умений. Описывается методика использования мультимедийных технологий и вычислительных систем в реальном масштабе времени для поэтапного формирования умственных действий и понятий в ходе практических занятий.

Ключевые слова: образовательный процесс, наглядность, интенсификация, мультимедийные технологии.

Характерной чертой развития современного общества является стремительное увеличение информационных потоков, рост возможностей для коммуникаций и получения информации. В этих условиях образование приобретает все более выраженные черты комплексности и интегративности. Поэтому одним из важных условий успешного и всестороннего развития современного образования в условиях информатизации является обеспечение исчерпывающего информационного обеспечения, отбор, систематизация и реализация доступа к образовательной информации, отвечающей современному уровню развития науки и техники. Частичным решением отмеченных проблем является использование современных компьютерных технологий [1; 2].

Изменение информационной среды и социального заказа общества на качество и профессионализм специалистов требует внесения соответствующих изменений в организации образовательного процесса в военных образовательных организациях высшего образования (ВООВО). Кроме того, в новых условиях возникает потребность в увеличении скорости доведения информации и изменении средств, используемых для обучения [3].

Тенденция к сокращению учебного времени при одновременном увеличении объема изучаемой информации ставит задачу существенного повышения информативности и эффективности каждого часа учебных занятий. Действенную помощь при этом могут оказать информационные компьютерные технологии, которые существенно обогащают содержанием дидактические принципы.

Анализ литературных источников свидетельствует о том, что одним из источников, обеспечивающим интенсификацию образовательного процесса, является совместное воздействие образовательной информации на несколько органов чувств обучающегося [4; 5]. Следовательно, умелое и продуманное доведение информации позволит повысить качество усвоения учебного материала. Занятие в традиционной форме, но с использованием компьютера, мультимедийных материалов и проектора становится интересным и информативным. Хорошо продуманный и качественный демонстрационный материал существенно обогащает занятия, наглядные интерактивные модели упрощают понимание изучаемых основ предмета, повышают мотивацию обучающихся и активизируют их познавательный интерес и деятельность [6].

Нельзя не согласиться с В.А. Красильниковой, что «одной из важных задач организации учебного процесса является согласование методов традиционного обучения с методами автоматизированного обучения, а освободившееся время преподавателя от выполнения трудоемких операций контроля и объяснения (подчас многократного) учебной информации предлагается использовать не для работы с отстающими учениками, а для углубленной и творческой работы с хорошо успевающими студентами, имеющими повышенный творческий потенциал. Работу со слабоуспевающими обучающимися возможно моделировать с помощью разноуровневых обучающих программ, находящихся в свободном доступе для индивидуальной работы» [2, с. 61–62].

Несмотря на достоинства, которыми обладают современные компьютерные технологии, важно подчеркнуть, что преподаватель по-прежнему остается ключевым субъектом образовательного процесса, управляет ходом учебно-познавательной деятельности, но выполняемые им функции видоизменяются на фоне использования новых технических средств. Новое техническое обеспечение видоизменило в основном функции доведения учебного материала и проведения контроля.

Подвергается изменению и обеспечение занятий, в частности, это коснулось информационного обеспечения, которое поступательно превращается в информационно-технологическое обеспечение [7]. Традиционной функцией информационного обеспечения является отбор учебного контента, который соответствовал бы профессиональной подготовке будущих специалистов. Другой важной функцией является дидактическая обработка научной информации и преобразование ее в учебный предмет или какой-либо учебный фрагмент.

Среди множества важных и востребованных компьютерных технологий, используемых в образовательном процессе, необходимо выделить мультимедийные технологии. Развитие компьютерной техники и программных продуктов создало возможности создавать, хранить и воспроизводить документы, которые соединяют разные виды информации, например текст, звук, речь, графику и видео. Такие документы стали называть мультимедийными документами. [4; 5]. Совокупность таких документов образуют электронную презентацию. Термин «презентация» означает предъявление, демонстрацию, которая применительно к высшей школе сводится к представлению образовательного материала в форме, удобной для доведения и восприятия.

Главными свидетельствами, подтверждающими интенсификацию образовательного процесса с помощью мультимедийных продуктов, являются:

- повышение интереса к предмету и мотивации обучающихся;

- значительное улучшение психологического состояния обучающихся;

- повышение целеустремленности образования.

Электронные презентации, которые используются в образовательном процессе, являются программными средствами обучения, следовательно, на них распространяются требования, предъявляемые к подобным средствам [8]. Среди требований, предъявляемых к электронным презентациям, необходимо выделить следующие:

- реализация адаптивности и интерактивности;

- наглядность, системность и реализация интеллектуального развития;

- реализация дружественного интерфейса, возможность выбора темпа и адаптации к индивидууму;

- реализация эстетических и эргономических требований и т. д.

Одним из важных достоинств мультимедийных технологий является возможность актуализации образовательного материала, причем преподавателю предоставлена возможность оперативно изменять последовательность доведения материала, перекомпоновки логических частей, добавление нового материала в вариативную часть, базируясь на результатах оценивания, полученных в ходе занятий, контрольных работ, зачетов, экзаменов и т. д.

Возможности современных редакторов презентаций обеспечивают добавление в презентацию анимационных эффектов, подключение аудио- и видеофрагментов, что превращает презентации в интерактивные и динамичные. Эффективность презентации возрастает по мере использования в ней возможностей мультимедийных технологий. В условиях современного образования мультимедийные продукты и онлайн-сервисы выполняют также функции коммуникации и наглядности.

Область использования мультимедийных презентаций обширна; в ходе аудиторных занятий данная технология обеспечивает доведение образовательного и наглядного материала, позволяет организовать оперативный контроль, в ходе самостоятельного изучения может реализовывать функции самообучения. Например, с помощью презентации, представленной на электронном носителе, курсант при наличии компьютера может самостоятельно изучить новый или углубить знания ранее изученного материала.

Мультимедийные презентации с успехом можно применять в ходе проведения практических занятий, причем мультимедийные устройства использовать не только для отображения слайдового материала, но и для отображения порядка выполнения практических приемов и действий, как с использованием дидактических материалов, так и в режиме реального времени.

Доказывать потребность применения мультимедийных презентационных технологий в образо-

вательном процессе можно целым рядом факторов, основными из которых являются:

- частично устраняется дефицит источников учебного материала;
- появляется возможность отображения в мультимедийной форме редких информационных материалов (картин, рукописей, видеофрагментов, звукозаписей и др.);
- решается вопрос необходимости систематизации и структуризации учебного материала;
- реализуется визуализация рассматриваемых явлений, процессов и взаимных связей между объектами;
- реализуется возможность работы с моделями изучаемых объектов для исследования их свойств;
- осуществляется интенсификация учебного процесса и др.

Наиболее приемлемым программным средством разработки электронных презентаций является редактор презентаций, но при этом широко применяются и традиционные универсальные средства обработки учебной информации, к которым следует отнести современные средства обработки информации, отображаемой в виде текста и чисел, средства обработки графической и видеоинформации, а также средства обработки звуковой информации.

Отбор, систематизация и структурирование учебного материала для презентации представляет собой большой и кропотливый труд, но имеющий и весьма полезную сторону, поскольку вскрывает недочеты, классифицирует материал и придает ему логичность. Следовательно, презентация является зеркалом отображения отобранного, систематизированного и подготовленного преподавателем учебного материала, который будет воспроизводиться на экране. В ходе наглядного отображения учебного материала все огрехи становятся заметными. Поэтому можно утверждать, что преподаватель, использующий в образовательной деятельности мультимедийные презентационные технологии, неизменно умножает свое методическое мастерство, которое является одним из важных условий повышения качества обучения.

В процессе подготовки учебного материала для его размещения и отображения в электронной презентации:

- необходимо добиваться максимальной информативности текста, при сохранении его краткости;
- целесообразно семантически связанные информационные элементы текста объединять в целостные группы;
- каждой мысли, идее или определению следует отводить целостный абзац текста, а саму идею располагать в первой строке абзаца для ее лучшего запоминания;
- при разработке схемы представления учеб-

ного материала необходимо реализовывать последовательный поэтапный принцип доведения информации с разделением в пространстве (разные логически связанные области слайда) и во времени (размещение информации на последовательно показываемых слайдах);

- числовой материал целесообразно размещать с использованием табличного формата, который позволяет отображать материал в компактной форме, проводить сравнение числовых данных и показать связи;

- вся символическая информация подлежит скрупулезной проверке на предмет отсутствия орфографических, грамматических и стилистических ошибок;

- графические и видеоматериалы необходимо использовать для иллюстрации текстового материала. Целесообразно большие по объему иллюстрации хранить в отдельном модуле, а обращение к нему оформить в виде ссылок с других слайдов через гиперссылки.

Мультимедийные технологии позволяют в полной мере реализовать принцип поэтапного формирования знаний и умений в ходе практических занятий, которые отличаются рассредоточением обучающихся по автоматизированным рабочим местам, интенсивным обменом информацией по прямым и обратным каналам.

Основы поэтапного формирования умственных действий и понятий разрабатывали в своих работах Л.С. Выготский, А.Н. Леонтьев, П.Я. Гальперин, Н.Ф. Тальзина. Они выражаются в том, что человек в процессе своей деятельности постоянно переносит и преобразует внешние действия (действия с материальными предметами) во внутренние умственные (мысленное представление или, как говорят психологи, во внутренний план).

Ключевая роль в теории поэтапного формирования умственных действий и понятий отводится практическим действиям, выполнение таких действий предварительно обеспечивается необходимыми знаниями. Авторы данной теории уделяют достаточное внимание предварительной части, поскольку она оказывает существенное воздействие на результативность практической части [9].

Особенностью предлагаемой компьютерной технологии является использование мультимедийных и вычислительных систем в реальном масштабе времени с поэтапным формированием умственных действий и понятий. В такой компьютерной технологии практические приемы наглядно иллюстрируются преподавателем, далее совместно с обучающимися вырабатывается методика выполнения изучаемой операции, затем осуществляется формирование первичных практических навыков в ходе выполнения обучающимися практических заданий.

Практическое обучение с использованием

компьютерной мультимедийной технологии осуществляется в несколько этапов.

На первом этапе ставится задача на ознакомление обучающихся с методикой выполнения изучаемой операции. Затем изучаются или повторяются понятия и термины, используемые в изучаемой методике. На этом этапе используется объяснительно-иллюстративный метод обучения. Объяснения иллюстрируются электронными дидактическими материалами, что позволяет существенно сократить время на доведение теоретического материала, повысить внимание обучающихся и активизировать их мыслительный процесс.

Информативность первого этапа в некотором смысле избыточна, но необходимо принимать во внимание и тот факт, что некоторые обучающиеся могут быть недостаточно готовы к занятию или отсутствовали на предыдущих занятиях.

На втором этапе преподаватель осуществляет иллюстрированный показ пошагового выполнения практических приемов и действий, обеспечивающих выполнение изучаемой операции. Показ порядка выполнения практических приемов и действий выполняется в реальном масштабе времени при помощи аппаратных и программных средств и мультимедийного устройства. На данном этапе в ходе иллюстрации практических действий у обучающихся подключается зрительный анализатор наряду со слуховым, что способствует росту интенсивности доведения учебной информации и экономии учебного времени.

В зависимости от сложности изучаемых операций первый и второй этапы могут выполняться параллельно.

На третьем этапе вырабатывается методика выполнения практических приемов и действий в виде опорного конспекта, формируемого с помощью интерактивной доски или представленного слайдовым материалом. Формирование методики целесообразно осуществлять с помощью обучающихся, так как это значительно активизирует их активность и познавательную деятельность. Сформированная пошаговая методика выполнения практических приемов и действий затем высвечивается на экране и является руководством для обучающихся при выполнении ими последующих практических заданий.

На четвертом этапе в ходе выполнения практических заданий формируются первичные практические навыки. Наличие опорного конспекта по-

шаговой методики выполнения практических приемов и действий дает возможность преподавателю вести индивидуальную работу с обучающимися, уделять внимание слабоуспевающим или пропустившим занятия. Во время выполнения индивидуальных заданий обучающимися преподаватель осуществляет контроль их работы и оказывает необходимую методическую помощь.

Использование мультимедийных устройств и вычислительных средств в реальном масштабе времени позволяет существенно сократить время на доведение теоретического материала, основной акцент сделать на получение первичных практических навыков и свести до минимума типовые ошибки обучающихся в ходе овладения практическими приемами.

Опыт использования компьютерных мультимедийных технологий в ходе формирования навыков и умений по дисциплинам информационного профиля показал, что на практических занятиях повышается восприятие учебного материала обучающимися, улучшаются их практические навыки, экономится учебное время (до 25 %), увеличивается объем усваиваемой информации (до 20 %). На занятиях отмечается улучшение эмоционального состояния обучающихся и повышение интереса к изучаемому предмету.

Таким образом, на наш взгляд, предлагаемая методика позволяет реализовывать принцип автономности учебно-познавательной деятельности обучающихся, учитывать их личностные потребности и интересы. При этом обучающийся начинает выполнять активную роль, сознательно взаимодействует с педагогом, что способствует его активности, развитию самостоятельности и самообучения.

В ходе внедрения предлагаемой методики необходимо учитывать, что проведение практических занятий с использованием компьютерных мультимедийных технологий потребует от преподавателя дополнительных временных затрат на разработку продуманного сценария занятия, учитывающего уровень подготовки обучающихся, подготовку учебного материала и его размещения на слайдах, а также профессиональной готовности к использованию компьютера и мультимедийных средств во время занятия. Поэтому использование компьютерных технологий позволит не только интенсифицировать образовательный процесс, но и повышать профессиональный уровень преподавателей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Костюк А.В. Применение информационных технологий для формирования профессиональных навыков курсантов / под общ. ред. С.А. Куценко // Направления и перспективы развития образования в военных институтах внутренних войск МВД России: в 2 ч.: VII Международная научно-практическая конференция (г. Новосибирск, 28 декабря 2015 г.). Новосибирск: НВИ имени генерала армии И.К. Яковлева войск национальной гвардии, 2016. С. 227–230.
2. Красильникова В.А. Становление и развитие компьютерных технологий обучения: монография / В.А. Красильникова; Ин-т информатизации образования Рос. акад. образования. М.: ИИО РАО, 2002. 175 с.

3. Костюк А.В. Использование информационно-коммуникационных технологий для подготовки офицеров национальной гвардии // Направления и перспективы развития образования в военных институтах войск национальной гвардии Российской Федерации: VIII Межвузовская научно-практическая конференция с международным участием (г. Новосибирск, 29 декабря 2016 г.). Новосибирск: НВИ имени генерала армии И.К. Яковлева войск национальной гвардии, 2017. С. 462–466.

4. Харитонов И.В. Применение интерактивных презентаций в образовательном процессе // В сборнике Электронное обучение в вузе и в школе: Сетевая международная научно-практическая конференция (г. Санкт-Петербург, 16–19 апреля 2014 г.). СПб.: Центр научно-информационных технологий «Астерион», 2014. С. 276–283.

5. Костюк А.В. Применение интерактивных презентаций в образовательном процессе. // Научный альманах. Тамбов: ООО «Консалтинговая компания Юком», 2017. № 2-2. С. 144–147.

6. Костюк А.В., Бобонец С.А. Информационные технологии в науке и образовании: учебник. М.: «Купер Бук», 2018. 497 с.

7. Примакин А.И., Костюк А.В. Информационная поддержка образовательного процесса // Вестник Санкт-Петербургского университета МВД России. 2016. № 1. С. 170–174.

8. Бобонец С.А., Костюк А.В. Применение метода проектов в ходе изучения информационных технологий // Направления и перспективы развития образования в военных институтах войск национальной гвардии Российской Федерации: VIII Межвузовская научно-практическая конференция с международным участием (г. Новосибирск, 29 декабря 2016 г.). Новосибирск: НВИ имени генерала армии И.К. Яковлева войск национальной гвардии, 2017. С. 127–130.

9. Скибицкий Э.Г. Методика профессионального обучения: учебное пособие / Э.Г. Скибицкий, И.Э. Толстова [и др.]. Новосибирск: НГАУ, 2008. 166 с.

APPLICATION OF COMPUTER TECHNOLOGIES IN THE EDUCATIONAL PROCESS

Bobonets Sergey Alekseevich

PhD in Military sciences (Candidate of Military sciences), Docent
Chair of the Department of Informatics and Mathematics
Saint-Petersburg Military Order of Zhukov Institute of the National Guard Troops
Saint-Petersburg, Russian Federation
sbobon@mail.ru

Kostyuk Anatoliy Vladimirovich

PhD in Engineering (Candidate of Engineering sciences), Docent
Professor at the Department of Informatics and Mathematics
Saint-Petersburg Military Order of Zhukov Institute of the National Guard Troops
Saint-Petersburg, Russian Federation
kostyuk.anatoliy.2015@mail.ru

Abstract. The article substantiates the essential role of the principle of visualization in the educational process of higher education. It is noted that the combination of auditory and visual perception enhances attention, helps to activate the thought process. Recommendations on the preparation of educational material for its placement and display in an electronic presentation are offered. The use of computer technology to implement the principle of phased formation of knowledge and skills is substantiated. The technique of using multimedia technologies and computer systems in real time for the phased formation of mental actions and concepts during practical exercises is described.

Keywords: educational process, visualization, intensification, multimedia technologies.