

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МУЛЬТИМЕДИЙНОГО УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА В ОБУЧЕНИИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ИНФОРМАТИКИ

*Стаття присвячена розробці мультимедійного супроводу формування пізнавальної самостійності майбутніх учителів інформатики. Перераховано етапи розробки, рекомендації з розробки структури і наповнення змісту. Обґрунтовано трирівневий спосіб структурування навчального матеріалу в підручнику, педагогічний і технологічний сценарій програми. Дослідження проводилося в рамках розробки методики навчання інформатики, спрямованої на підвищення якості підготовки вчителя інформатики. Отримані результати можуть бути використані для розробки мультимедійних комплексів з метою їх використання при викладанні інших дисциплін у ВНЗ.*

**Ключові слова:** мультимедіа, супровід, кредитна система навчання, електронний підручник, інформатика.

**Постановка проблеми.** Для успешной реализации кредитной системы обучения, непременным условием которой является компьютеризация и «интернетизация», требуется не только современное техническое оснащение учебных заведений, но и соответствующая разработка мультимедийного сопровождения образовательного процесса, в котором формирование познавательной самостоятельности будущих учителей выступает одной из важнейших задач и направлений его реализации.

Процесс обучения будущих учителей в вузе должен строиться с учетом двойного статуса студента: в настоящее время он обучаемый, а в будущем станет обучающим (учителем). Оба вида деятельности: обучаться и обучать – наиболее эффективны при подготовке учителей, ориентированной на развитие творческого мышления и активной познавательной деятельности. При разработке мультимедийного сопровождения формирования познавательной самостоятельности будущих учителей информатики нами учитывались эти обстоятельства.

При разработке мультимедийного сопровождения формирования познавательной самостоятельности будущих учителей нами были обозначены и учтены его достоинства:

- усиление положительной интеллектуальной и творческой составляющей познавательно-профессиональной деятельности студентов;

- развитие способности студентов самостоятельно пользоваться все более сложными знаниями в профессиональной области и овладевать ими, объяснять сложные явления, заниматься самообразованием; стимулирование познавательной активности студентов и развитие проективных умений, их готовности и способности к непрерывному самообразованию;

- обеспечение восприятия нового материала каждым студентом в индивидуальном режиме за счет реализации трех основных принципов мультимедиа: представление информации с помощью комбинации множества-вое-принимаемых человеком сред; наличие нескольких сюжетных линий, в содержании продукта (в том числе и выстраиваемых самим пользователем на основе "свободного поиска" в рамках предложенной в содержании продукта информации); художественный дизайн интерфейсами средств навигации;

- обеспечение обучающимся возможности активно участвовать в формировании индивидуальной образовательной программы;

- согласование управления познавательно-профессиональной деятельностью студентов со стороны преподавателей за счет электронной формы размещения различных

информационных и учебных материалов на сервере ВУЗа, наличие которых на сервере становится особо актуальным для обеспечения эффективной внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся

– воспитание культуры профессионального поведения будущего специалиста, развитие методического мышления студентов, умения эффективно и творчески использовать методы, средства и формы обучения дисциплине на практике;

– поддержание образовательного процесса по различным дисциплинам на высоком профессиональном уровне в соответствии с ГОСО РК.

**Изложение основного материала.** В данном контексте нами разрабатывались мультимедийные учебно- методические комплексы (далее МУМК) как мультимедийное сопровождение формирования познавательной самостоятельности будущих учителей информатики с учетом требований государственного стандарта РК для специальности Информатика и типовой и рабочей программ дисциплин: дисциплин профессионального цикла «Программирование», а также элективных дисциплин «3D-графика» и «Нетрадиционные методы обучения информатике».

Современный учебный мультимедийный комплекс – это целостная дидактическая система, состоящая из различных электронных учебных материалов, использующая компьютерные технологии и возможности сети Интернет и обеспечивающая обучение и управление процессом обучения студентов по индивидуальным и оптимальным учебным программам [2].

При разработке МУМК и реализации мультимедийного сопровождения для создания благоприятных условий формирования познавательной самостоятельности будущих учителей информатики средствами мультимедиа мы использовали основные дидактические принципы компьютерного обучения: 1) научность, 2) доступность, 3) систематичность и последовательность, 4) компьютерная визуализация (наглядность), 5) сознательность, 6) прочность, 7) индивидуальность, 8) интерактивность, 9) адаптивность.

Структура МУМК полностью отражает специфику специальности, характеризует материал, который необходимо усвоить выпускникам вуза, будущим специалистам – учителям информатики на уровне профессиональных компетенций, соответствующих основным видам профессиональной деятельности, отвечающих требованиями ГОСО РК.

Мультимедийное сопровождение в виде МУМК предусматривало широкие возможности для получения профессиональных знаний под руководством преподавателя и самостоятельно, поэтому он может быть использован как в рамках аудиторных занятий, так и СРС и СРСП предусмотренных кредитной системой обучения. При разработке мультимедийного сопровождения основной упор делался на самостоятельную работу обучающихся, их коллективное творчество, проведение миниисследований различного уровня, активизацию познавательной деятельности. Содержание структуры зависело от целей и задач обучения, специфики учебной дисциплины, характера организации и интеллектуальной деятельности преподавателями студентов: Предусматривалось большое количество заданий, рассчитанных на самостоятельное изучение учебного материала, с возможностью получения консультаций преподавателя.

Следует отметить тот факт, что МУМК соединил в себе свойства обычного учебника, справочника, лабораторного практикума и эксперта усвоенной информации, имел ряд преимуществ перед остальными программными продуктами.

Многие авторы сходятся во мнении, что, несмотря на большие дидактические возможности, открывающиеся при использовании мультимедийного учебника в процессе обучения, пока еще не происходит достаточно эффективного их использования на занятиях в высшей школе. Одной из причин этого является то, что при таком виде обучения меняется статус студента и преподавателя:

- степень участия преподавателя на подобных занятиях и характер его работы, консультационная роль в сложных вопросах студентов: он должен рекомендовать дополнительные источники получения информации; направлять процесс познания,

руководить процессом решения проблем, возникающих у студентов, разбираться в организации этого учебника, а к этому преподаватели зачастую оказываются не готовы;

- происходит изменение статуса студента – теперь он должен сам "конструировать" свои знания, а не просто воспринимать излагаемое содержание; при использовании мультимедийного учебника, содержащего необходимую в рамках данного курса информацию (зачастую гораздо большего объема, чем тот, который рассматривается по программе дисциплины), студент перестает быть зависимым от преподавателя в получении знаний и может оказаться в некоторых вопросах более информированным, чем преподаватель. Последнее обстоятельство вносит некоторый отрицательный дисбаланс в отношения студент-преподаватель [1].

Наличие этих факторов значительно затрудняет процесс использования мультимедийных средств в обучении. Поэтому при разработке и в процессе внедрения в учебный процесс разработанного нами спецкурса были выявлены основные вопросы, представляющие, на наш взгляд, интерес для педагогов, которые используют мультимедийные средства поддержки учебного процесса. Прежде всего, это касается:

- отбора содержания, которым будет наполнен данный спецкурс и, соответственно, мультимедийный учебник;
- самого процесса разработки мультимедийного учебника;
- методики проведения различных форм занятий с использованием мультимедийного учебника;

Рассмотрим подробнее процесс разработки и апробации мультимедийного учебно-методического комплекса на примере МУМК «Средства мультимедиа в обучении».

Разработка мультимедийного учебника проводилась нами в несколько этапов.

*На первом этапе* нами был создан экспериментальный образец программы и описание сценария работы с предполагаемым МУМК.

Для наполнения учебника материалом мы пользовались рекомендациями по созданию и разработке электронных учебников, согласно которому «типичными компонентами мультимедийного контента ЭУ являются: символьная информация (текст, гипертекст, формулы); статический реалистичный и синтезированный визуальный ряд (фотографии, 2D-фотопанорамы, микрофотографии, макро- съемка, схемы, диаграммы, графики, учебные рисунки и др.); динамический реалистичный и синтезированный визуальный ряд (видеоопыты, видеозаписи, 3D-фото- панорама с приближением / удалением, 2D-анимация, наложение и морфинг объектов, анимация, созданная по 3D-объектам, виртуальные трехмерные модели объектов и пр.); звуковой ряд (аудиофрагменты)» [3].

Разработанный пример был показан педагогам, методистам, были выслушаны все их замечания и пожелания по содержанию материала, изложенного в этом мультимедийном учебнике, а также по оптимизации сценария работы со студентами.

Так как вопрос выбора технологии реализации мультимедийного учебника достаточно сложен и требует самого тщательного и всестороннего анализа для выбора подхода к его осуществлению, то нами учитывались:

- требования студентов к разрабатываемому учебнику;
- методические требования преподавателей, реализующих обучение с применением данного учебника;
- эргономические требования по разработке дизайна и структуры учебного пособия.

Исходя из вышесказанного на данном этапе нами было принято решение о целесообразности разработки одного из видов мультимедийного учебника – мультимедийного учебно-методического комплекса (МУМК).

На первом этапе проводился отбор материала для поддержки различных форм проведения занятий с помощью данного МУМК, составлялась структура самого учебника и определялись логические связи между его компонентами. Параллельно с этим разрабатывались варианты активного раздаточного материала для лекций, комплекс контрольных и тестовых вопросов по каждой из изучаемых тем, цели и задачи в начале каждой темы, а также выводы и заключения после ее изучения.

В завершении первого этапа был произведен контроль достоверности, научности и актуальности подобранного нами содержания МУМК.

На втором этапе были разработаны педагогический и технологический сценарий работы, а также был создан рабочий образец мультимедийного учебника, который должен был удовлетворять всем требованиям по содержанию материала и реализовывать выбранный нами сценарий МУМК - покадровое распределение содержания учебного курса и его процессуальной части в рамках программных структур разного уровня и назначения.

Изначально был выбран такой способ структурирования учебного материала, который предполагал размещение на 1-ом уровне - основной информации, на 2-ом уровне - дополнительной информации, содержащей разъяснения и дополнения, на 3-ем уровне - анимационного материала.

Оценка рабочего образца проводилась в Жетысуском государственном университете им.И.Жансугурова (г. Талдыкорган) на кафедре Информатики и МПИ и на кафедре Информационных технологий с целью получения объективной оценки созданного программного средства.

Полученные данные выявили необходимость некоторой доработки как педагогического и технологического сценария самой программы, так и ее содержательной стороны. На доработку были вынесены следующие вопросы:

- Более эффективным для данного курса был определен такой способ структурирования материала, который ориентирован на различные способы учебно-познавательной деятельности. В этом случае 1-ый уровень можно определить как иллюстративно-описательный, 2-ой уровень - репродуктивный, 3-ий уровень - творческий. Было решено использовать нелинейную организацию учебного материала, многослойность и *интерактивность* каждого кадра.

- Исходя из необходимости размещать МУМК в сети для использования его студентами, обучающимися по дистанционной форме обучения, было принято решение применить технологию воспроизведения учебника через *браузер*, когда материал представляется в виде *HTML*-страниц. Это представилось более целесообразным, чем использование рабочего варианта учебника, разработанного в среде *Delphi*.

- При построении рабочего варианта учебника при покадровом структурировании линейного учебного текста не полностью были учтены требования эргономики, которые являются дополнительным фактором повышения эффективности учебной деятельности. Эти требования касались объема информации для каждого модуля учебника, изменения условий восприятия электронного текста.

- Возникла необходимость в дополнении учебника еще одним блоком - для преподавателя, в который были занесены: учебно-методическое пособие с тематическим планом курса, цели и задачи курса, методические рекомендации для использования МУМК на различных формах учебных занятий.

- Было решено дополнить учебник справочной информацией, представленной с целью более полного представления учебного материала, а также для облегчения самостоятельной работы студентов с данным мультимедийным учебником; а также добавить словарь терминов дисциплины.

- Также было решено изменить задания для СРС и СРСП и разбить их по уровням.

Все описанные выше замечания нами были проанализированы и учтены в процессе окончательной разработки указанного программного средства.

На третьем этапе был организован педагогический эксперимент по использованию созданного мультимедийного учебника в ходе преподавания спецкурса «Нетрадиционные методы обучения информатике» в Жетысуском государственном университете им.И.Жансугурова. Изучение предложенного спецкурса в данном случае предусматривало применение указанного мультимедийного учебника студентами на лабораторных занятиях, при выполнении заданий для самостоятельной работы (СРС и СРСП), а также для мультимедийной поддержки лекционных занятий (рис. 1).

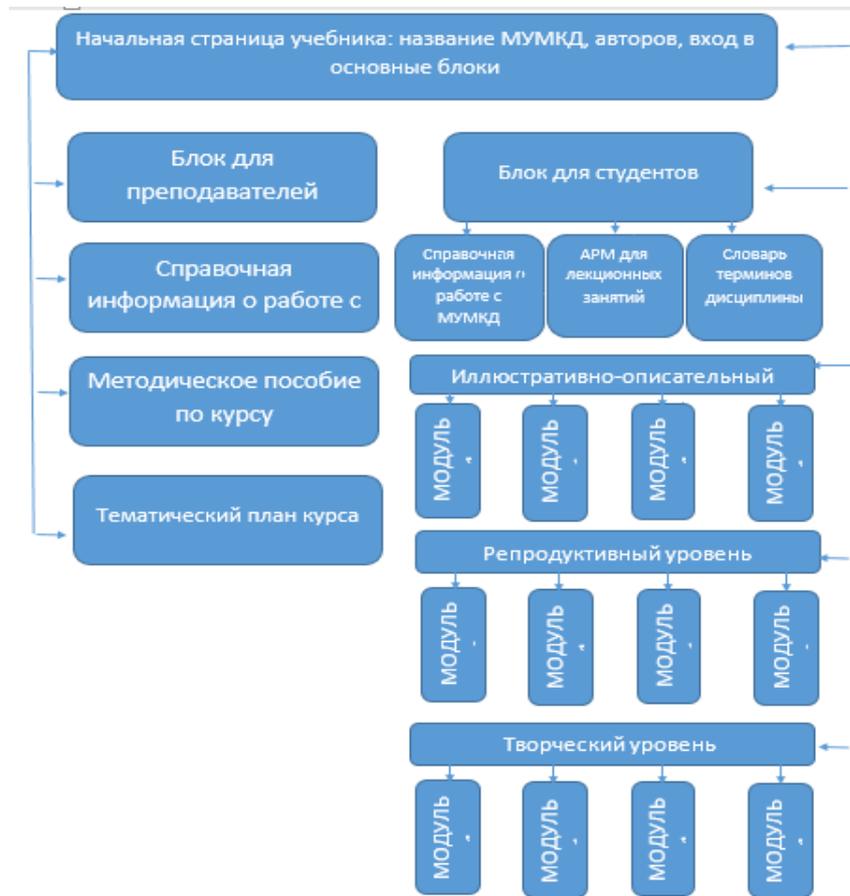


Рис. 1. Блок-схема МУМК «Средства мультимедиа в обучении»

Разработка мультимедийного учебно- методического комплекса в рамках разработки мультимедийного сопровождения процесса формирования познавательной самостоятельности полностью отвечало требованиям использованной нами модульной технологии в обучении.

В нашем случае этот учебник представлял собой некоторую программу, насыщенную конкретной информацией, которая была разбита на отдельные модули согласно составленному тематическому планированию в рамках указанного спецкурса. Основной рабочий экран созданного мультимедийного учебника представлен на рисунке 2.

**Модуль 2:** Лекции | Лабораторные | СРС | СРСП | Тест

**Модуль 1**  
**Модуль 2**  
 Модуль 3  
 Модуль 4  
 Контроль  
 Справка

**Раздаточный материал СРС №6**  
**Тема: Визуализация учебной информации.**  
**Цель работы:** Изучить теоретические основы технологии визуализации. Научиться разрабатывать структуру учебной информации и наглядно ее представлять. Изучить схемно-знаковые модели представления знаний.  
**Задание:**  
 1. Составьте фреймовую модель главы лекционного материала по теме «Визуальное мышление и проблемы восприятия и понимания учебной информации». Пример:

Состав воды			Жесткость		Способ устранения
Катионы	анионы	состав	временная	постоянная	
$Ca^{2+}$ $Mg^{2+}$	$HCO_3^-$	карбонатная	временная	постоянная	изувячивание, добавление известки
	$Cl^-$ , $SO_4^{2-}$ , $NO_3^-$ $HSO_4^-$ , $Cl^-$ , $SO_4^{2-}$			постоянная	ионнообменная, добавление соды, кипячение

**Рис. 2. Фрейм проблемы по теме «Жесткость ВОДЫ»**

Рис. 2. Вид основного экрана мультимедийного учебника

**Выводы и перспективы дальнейших научных исследований.** Таким образом, при разработке данного мультимедийного сопровождения практически проектировалась обучающая среда с ярким и наглядным представлением информации, что особенно привлекательно для студентов; продумывалась интеграция значительных объемов информации на едином носителе; упрощалась навигация благодаря применению гиперссылок и предоставлению возможности выбора индивидуальной схемы изучения материала, предусматривалась становление обучающимися своей индивидуальной образовательной траектории, отражалась система контрольных и корректирующих мероприятий различного уровня. Однако, изучение научных источников и обобщение многолетнего опыта использования компьютерных технологий при преподавании различных дисциплин, позволяют нам делать вывод о рациональности совмещения информационных технологий с традиционными формами обучения.

### **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ**

1. Бочкина Н. В. Педагогические основы формирования самостоятельности школьника : дис. ... док. пед. наук / Н. В. Бочкина. – СПб., 1991. – 346 с.
2. Краснова Г. А., Беляев М. И., Соловов А. В. Технологии создания электронных обучающих средств. – М.: МГИУ, 2001. – 176 с.
3. Электронные учебники: Рекомендации по разработке, внедрению и использованию интерактивных мультимедийных электронных учебников нового поколения для общего образования на базе современных мобильных электронных устройств. – М.: Федеральный институт развития образования, 2012. – 84 с.

#### **Якимчук Н.В. Использование мультимедийного учебно-методического комплекса в обучении будущих учителей информатики.**

*Статья посвящена разработке мультимедийного сопровождения формирования познавательной самостоятельности будущих учителей информатики. Перечислены этапы разработки, рекомендации по разработке структуры и наполнению содержания. Обоснован трехуровневый способ структурирования учебного материала в учебнике, педагогический и технологический сценарий программы. Исследование проводилось в рамках разработки методики обучения информатике, направленной на повышение качества подготовки учителя информатики. Полученные результаты могут быть использованы для разработки мультимедийных комплексов с целью их использования при преподавании других дисциплин в вузе.*

**Ключевые слова:** мультимедиа, сопровождение, кредитная система обучения, электронный учебник, информатика.

#### **Yakimchuk N.V. Use of a multimedia teaching and methodical complex in the training of future teachers of informatics.**

*The article is devoted to the development of multimedia accompaniment for the formation of the recognizable independence of future computer science teachers. The stages of development, recommendations for the development of the structure and contents are listed. The three-level way of structuring of educational material in the textbook is grounded. pedagogical and technological scenario of the program. The research was carried out within the framework of the development of the methodology of teaching computer science aimed at improving the quality of the teacher of computer science. The obtained results can be used for the development of multimedia complexes for the purpose of their use in teaching other disciplines in the university.*

**Key words:** multimedia, support, credit system of training, electronic textbook, informatics.