

УДК 378.147.34:76.01

ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА С УЧЕТОМ ИНДИВИДУАЛЬНОГО УРОВНЯ ПОДГОТОВКИ В ИНФОРМАЦИОННОЙ ОБУЧАЮЩЕЙ СРЕДЕ ВУЗА ПРИ ОБУЧЕНИИ ГРАФИЧЕСКИМ ДИСЦИПЛИНАМ

Ботя М.В.

ФБГОУ ВО «Удмуртский государственный университет», Ижевск, e-mail: marinabotya@gmail.com

Проведен теоретический анализ исследований, посвященных общей разработке структуры электронных курсов, определены особенности организации учебного материала в электронном учебно-методическом комплексе (УМК) для дисциплин графического характера, сформулированы требования, которые следует учитывать при моделировании учебного материала в обучающие гипертекстовые страницы электронного учебного курса (ЭУК). Определен компонентный состав УМК для дисциплин графического характера и технологическая основа каждой из компонент. Выявлены методические основы комплексного использования традиционных и информационных технологий, представленных как совокупность различных средств и методов обучения студентов графическим дисциплинам в полифункциональной обучающей среде. Предложена организация и структура учебного материала в УМК для дисциплин графического характера в полифункциональной обучающей среде, которая представлена сочетанием печатных материалов, электронных ресурсов различного типа с учетом уровней подготовки студентов и комплексным использованием традиционных и информационных технологий обучения.

Ключевые слова: электронный курс, учебно-методический комплекс, дисциплины графического характера, организация, структура.

FEATURES OF THE ORGANIZATION OF THE TEACHING MATERIAL IN VIEW OF THE INDIVIDUAL LEVEL OF PREPARATION IN THE INFORMATION TRAINING ENVIRONMENT OF HIGH SCHOOL AT TRAINING TO GRAPHIC DISCIPLINES

Botya M.V.

Udmurt State University, Izhevsk, e-mail: marinabotya@gmail.com

The theoretical analysis of the researches devoted to the general development of structure of electronic rates is lead, features of the organization of a teaching material in electronic complex for disciplines of graphic character are determined, requirements which should be taken into account at modelling a teaching material in training hypertext pages of electronic training course are formulated. Componental structure electronic complex for disciplines of graphic character and a technological basis of each of a component is determined. The organization and structure of a teaching material in electronic complex for disciplines of graphic character in the multifunctional training environment which is submitted by a combination of printed materials, electronic resources of various type is offered in view of levels of preparation of students and by complex use of traditional and information technologies of training.

Keywords: electronic rate, methodical complex, disciplines of graphic character, the organization, structure.

В настоящее время довольно остро встала проблема, связанная с отсутствием или недостаточным объемом часов в средних профессиональных образовательных учреждениях и высших учебных заведениях по дисциплинам, формирующим объемно-пространственное мышление, таких как «черчение», «начертательная геометрия».

В связи с отсутствием или недостаточным объемом часов по дисциплине «черчение» в средних профессиональных образовательных учреждениях, студенты, приходящие в вузы, не только не обладают графическими навыками, графической культурой, но и не умеют читать чертежи и схемы, не обладают пространственным мышлением, что сказывается на

процессе изучения таких дисциплин, как черчение, начертательная геометрия, академический и специальный рисунок, проектирование.

В таких условиях необходима особая организация обучения графическим дисциплинам в вузе.

Таким образом, **проблема** заключается в выявлении особенностей методических основ отбора содержания, форм и методов обучения дисциплинам графического блока при дифференцированном подходе, учитывающем уровень подготовки студентов к освоению дисциплины и комплексном использовании традиционных и информационных технологий.

Целью исследования является теоретическое и экспериментальное обоснование особенностей структуры содержания учебного материала в полифункциональной образовательной среде вуза, сочетающей традиционные и информационные технологии обучения студентов графическим дисциплинам с учетом индивидуального уровня подготовки.

Для того чтобы определить особенности структуры содержания учебного материала для дисциплин графического блока в полифункциональной обучающей среде, прежде всего, необходимо решить ряд *задач*: выявить общие закономерности построения электронных обучающих курсов на основе теоретического анализа исследований, изучающих построение и функционирование учебных курсов, использующих сетевые ресурсы; определить особенности структуры учебного материала в учебно-методическом комплексе графических дисциплин (далее УМКД) при комплексном использовании традиционных и информационных технологий в полифункциональной среде.

Следует отметить, что под полифункциональной средой мы понимаем дидактическую информационно-предметную среду, сочетающую традиционные и информационные технологии, использование источников учебной информации, представленной как на электронных носителях, так и на печатной основе, обеспечивающую различные формы контроля, предоставляющую возможности самообразования, очного, заочного обучения, дистанционного обучения, повышения квалификации и пр.

Методы исследования: обобщение теоретического материала, связанного с возможностями использования современных информационных технологий в процессе обучения дисциплинам графического блока, моделирование электронного учебного курса УМКД «Основы черчения и начертательной геометрии», педагогический эксперимент.

Степень разработанности проблемы. Вопросы, связанные с требованиями к формированию электронного образовательного курса, поднимались в трудах А.А. Андреева, В.И. Солдаткин, Е.М. Акиншина, Е.Н. Надеждин, Е.С. Полат и др. [1, 3, 7, 10]. Назовем некоторые из этих требований: содержание учебного курса распределить по блокам,

учитывая, что реальный размер гипертекстовой страницы (включая звуковые и графические объекты) не должен превышать 200–250 Кб; выявить части курса, которые будут одновременно открыты для совместного использования; продумать рекомендации эффективного использования средств просмотра (открытие дополнительных окон, поиск нужной информации по указателям, оглавлениям, ключевым словам и т.д.), по работе с курсом. Необходимо продумать как инвариантную, так и вариативную составляющие УМКД, а также виды носителей, на которых могут быть размещены вышеназванные составляющие.

Анализ исследований авторов М. Ю. Бухаркиной, Е.С. Полат, А.Е. Поповой, [9, 10] и др. позволил выявить следующие инвариантные компоненты любого учебного курса, построенного с использованием сетевых технологий: общие сведения, назначение, цели, задачи, содержание (структура) курса, которые полностью открыты на сервере для ознакомления; пакет анкет; справочный материал по предметной области курса; собственно обучающий курс, имеющий модульную структуру; блок тестовых заданий, направленных на усвоение материала и проверку его понимания, осмысления, усвоения; блок мониторинга успешности самостоятельной деятельности учащихся, контроля результата их работы; экзаменационные (контрольные) материалы, требования к уровню владения материалом по группам (уровни сложности А, В, С), если таковые предусмотрены данным курсом. Инвариантные компоненты образуют информационное ядро электронного курса. Основными требованиями к построению гипертекстовой структуры информационного ядра учебного курса являются: логичность выделения структурной единицы; обозримость ее содержания; наличие возможности прямой навигации из любой структурной единицы в любую другую, с ней связанную; возможность перейти от одной главы (лекции) к другой, логически с ней связанной.

В качестве дополнительных требований к структуре курса можно назвать следующие: в составе курса нужно выделить дополнительную информацию, которая подлежит переносу на другие носители. Вариативная учебная информация, не относящаяся к разделу основного материала, может иметь различную форму предъявления: съемные носители, печатные материалы и пр.

Проанализировав общие закономерности построения обучающих курсов, присущие всем дисциплинам, мы можем сформулировать требования, которые следует учитывать при моделировании учебного материала в обучающие гипертекстовые страницы электронного учебного курса (ЭУК): прежде всего, необходимо определиться с технологической основой курса, его компонентным составом; обучающий курс разрабатывается на модульной (блочной) основе: каждый блок представляет собой логически заверченный отрезок темы и

учебно-познавательной деятельности студентов, направленный на ее усвоение с заданными целями; курс предваряется справкой, в которой даются общие сведения о работе с ним; в комплект курса включается пакет тестовых заданий для определения исходного уровня подготовленности, а также пакет тестовых заданий (промежуточных, итоговых) по усвоению изученного материала и требований к владению изучаемым материалом на разных уровнях, экзаменационные материалы, если они предусмотрены назначением курса; отбор материала на разные типы носителей учебного материала, его организация, структурирование обуславливаются дидактическими свойствами и функциями каждого из компонентов обучающей системы (курса); в курсе предусматриваются ссылки на автономные справочные материалы, разрабатываемые для данного курса в целом и его отдельных блоков; учебный материал курса разрабатывается с использованием гипертекстовых технологий, мультимедийных средств; курс должен строиться с учетом дифференциации обучения там, где это возможно и целесообразно (уровни А, В, С).

Результаты исследования

Проведенный теоретический анализ исследований, посвященных общей разработке структуры электронных курсов, позволил нам подойти к определению особенностей организации и структурирования содержания учебного материала в электронном УМКД для дисциплин графического направления, таких как: «Основы черчения», «Начертательная геометрия», «Технический рисунок», «Перспектива» и пр. Несмотря на активное внедрение информационных сетевых технологий в учебный процесс и достаточно значительный опыт использования электронных средств в целях обучения, вопрос дидактико-методических основ использования электронных ресурсов в графическом образовании, а также структурирования содержания учебного материала по графическим дисциплинам еще недостаточно изучен.

Важной стороной учебной информации является содержательная сторона, оценка конкретных целей и задач дисциплины как предмета изучения. Ученые Л.Н. Анисимова, С.И. Архангельский и др. [2, 4] отмечают, что в учебном процессе высшей школы изучение графических дисциплин, и особенно начертательной геометрии достигает высокого уровня обобщения и абстракции. С.И. Архангельский определяет условия оптимальной передачи учебной информации такого рода: четкое определение цели сообщения нового материала; обоснование формы и средств сообщения, включая темпы и ритм сообщения; оценка возможностей восприятия информации по ее объему, доступности содержания, степени абстрагирования; дидактическая и психологическая подготовленность студентов к восприятию информации для ее переработки в знания; анализ своих прошлых сообщений учебной информации с определением причин успешности или не успешности усвоения;

определение материала, требующего раскрытия преподавателем материала, который студенты должны рассмотреть и изучить самостоятельно.

Рассмотрим формирование УМКД на примере дисциплины «Основы черчения и начертательной геометрии» [5, 6]. Электронный курс строится по принципу фрактальности, и в его основу положена модульная технология, выделяющая:

- *методический модуль*, облегчающий взаимодействие обучаемого с учебным материалом, заложенным в компьютерной системе, раскрывающий цели и задачи данного курса, включающий необходимые рекомендации для преподавателя и студентов по работе с курсом, оглавление и содержание курса;
- *информационно-обучающий модуль* (электронный учебник), содержащий собственно учебный материал, систему задач и тестовых заданий;
- *справочный модуль*, предоставляющий систему справок, учебный материал справочного характера, выдаваемый по запросу обучаемого: справочники, словари, таблицы, поясняющие анимационные изображения, условные обозначения, библиографические списки и т.д.;
- *организационный модуль*, представляющий собой систему программных средств, обеспечивающих доступ к электронной почте и сетевым телеконференциям.

Следует отметить, что предложенные модули и их содержание отличаются от классификации модулей, предложенных А.Р. Нурутдиновой и Е.В. Дмитриевой [8].

Принцип фрактальности в нашей модели подразумевает многоуровневую конструкцию учебного пособия, последовательно, поуровнево восстанавливающую семантические связи меньшей значимости. С этой точки зрения, дидактическая обработка учебного материала заключается в создании оптимальной структуры гиперссылок на каждом из уровней курса и в определении их необходимой координационной сферы. При погружении на следующий уровень, обучаемый сможет иметь более подробное представление тех связей и понятий, которые были свернуты на предыдущем уровне обобщенного рассмотрения. Учебный материал каждого блока организуется таким образом, чтобы представлять информацию на трех уровнях: А – свернутый (для студентов с высоким уровнем подготовленности к изучению данной дисциплины), В – базовый (для студентов со средним уровнем подготовленности), С – развернутый (для студентов с низким уровнем подготовленности) при обязательном достижении на любом уровне соответствия стандарту образования. Уровень подготовленности студентов к изучению дисциплины определяется на основе анализа результатов выполнения тестовых заданий и решения тригонометрических задач.

Таким образом, при формировании УМК для дисциплин графического направления с учетом индивидуального уровня подготовки студентов при комплексном использовании традиционных и информационных технологий, необходимо, прежде всего, определить компонентный состав УМКД и технологическую основу каждой из компонент (рис. 1).

Для такой компоненты УМКД как ЭУК, отбирается материал теоретического характера, который излагается в соответствии: 1) с логикой изучения предмета «Основы черчения и начертательной геометрии»; 2) с уровнями подготовленности студентов.

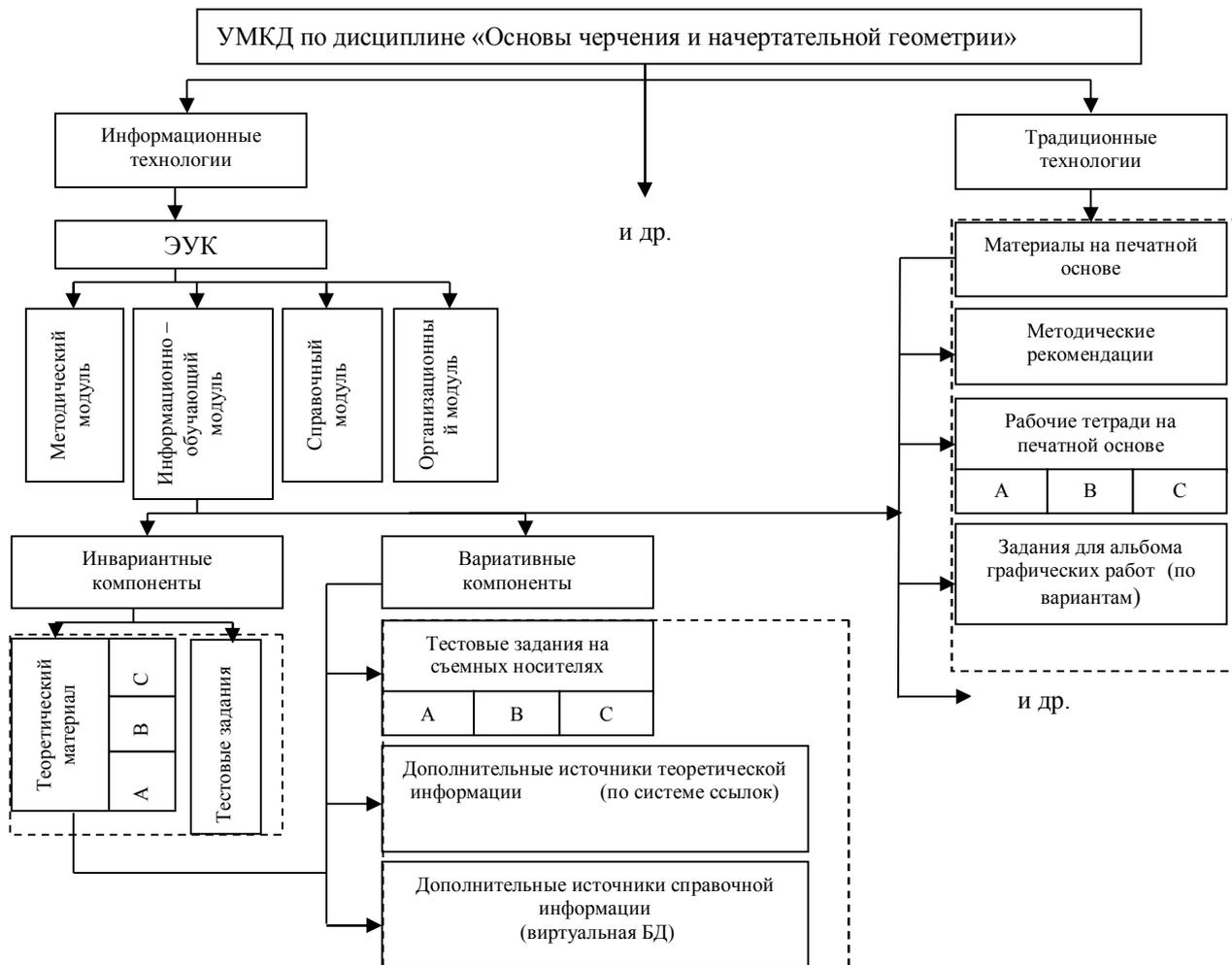


Рис. 1. Модель организации учебного материала в УМК для дисциплин графического направления с учетом индивидуального уровня подготовки студентов при комплексном использовании традиционных и информационных технологий

Степень усвоения этого материала может быть проверена при выполнении тестовых заданий (рис. 2). Графический материал ЭУК играет вспомогательную роль. ЭУК содержит инвариантную (лекции, практические упражнения, тесты, изложенные в форме гипермедийных документов, должным образом структурированные, с отлаженной системой

гиперссылок) и вариативную (дополнительные источники информации: справочники, словари, графические и анимационные файлы, виртуальная база данных (БД), размещенные на переносных носителях, печатной основе и пр.) части.

В соответствии с психологической теорией деятельности обучение любому виду деятельности происходит в процессе выполнения этой деятельности, действий и операций с ней связанных. Навыки графической деятельности могут вырабатываться только в процессе выполнения графических работ (графического решения задач) по начертательной геометрии во время практических занятий (аудиторных и самостоятельных). Поэтому следующая компонента УМК по дисциплине «Основы черчения и начертательной геометрии» – это система рабочих тетрадей, альбомов, графических работ и пр. на печатной основе. Учебный материал, предназначенный для формирования пособий на печатной основе, входящий в УМКД «Основы черчения и начертательной геометрии», представляют задачи, отобранные и сформированные по группам сложности А, В, С, по вариантам и сопровождающиеся методическими пояснениями и рекомендациями (алгоритмом) по их решению.

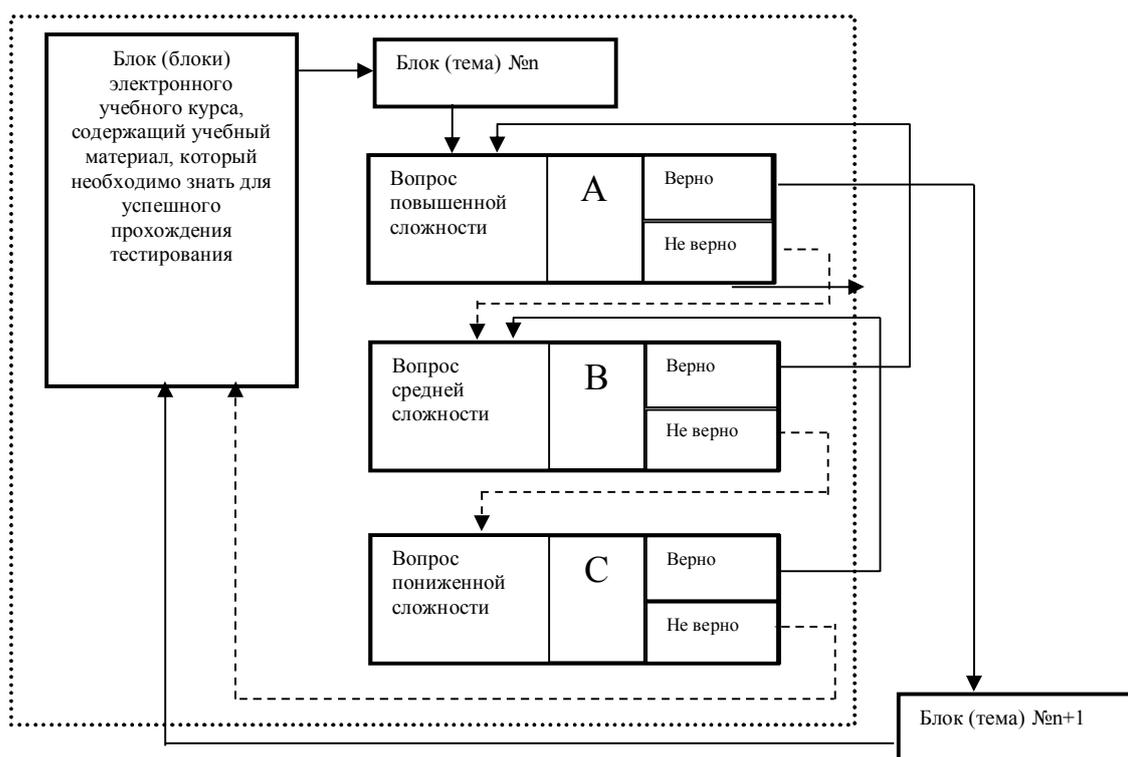


Рис.2. Схема трехуровневого тестирования

Заключение

Таким образом, предложенная организация и структура учебного материала в УМКД

для дисциплин графического направления в полифункциональной обучающей среде, представленная сочетанием печатных материалов, электронных ресурсов различного типа, позволяет учитывать уровни подготовки студентов как к усвоению теоретического материала, так и к решению графических задач, комплексно использовать традиционные и информационные технологии, отслеживая как степень усвоения теоретического материала, так и формирование графических навыков при решении задач, выстраивать индивидуальные траектории обучения студентов.

Список литературы

1. Андреев А.А., Солдаткин В.И. Дистанционное обучение и образовательные технологии / А. А. Андреев, В. И. Солдаткин // Cloud of science. – 2013. – № 1. – С 14-20.
2. Анисимова Л.Н. Теория и практика профессионально-графической подготовки учителя технологии в педагогических вузах: автореф. дис. ... д-ра пед. наук / Л.Н. Анисимова. – М., 1998. – 39с.
3. Акиньшина Е.М. Дистанционные формы обучения как фактор эффективности профессиональной подготовки педагогических кадров [Электронный ресурс] // Сетевой электронный научный журнал «Педагогика искусства» – ФГБНУ «Институт художественного образования и культурологии Российской академии образования». – 2013. – № 2. – Режим доступа: <http://www.art-education.ru/electronic-journal>.
4. Архангельский С.И. Учебный процесс в высшей школе, его закономерные основы и методы / С.И. Архангельский. – М.: Высшая школа, 1980. – 368 с.
5. Ботя М.В. Методика работы с электронным учебным курсом «Основы начертательной геометрии». / М.В. Ботя // Новые информационные технологии в образовании: материалы международной научно-практической конференции, Екатеринбург, 1–4 марта 2011 г. В 2 ч./ ФГАОУ ВПО «Рос. гос. проф.-пед. университет». – Екатеринбург, 2011. – Ч.1. – С 43-49.
6. Ботя М.В. Методические основы использования Интранет сети при изучении начертательной геометрии на художественно-графических факультетах педагогических вузов: дис. ... канд. пед. наук / М.В. Ботя. – М., 2006. – 163 с.
7. Надеждин Е.Н., Смирнова Е.Е. Моделирование процесса дистанционного обучения / Е.Н. Надеждин, Е.Е. Смирнова // Научный поиск. – 2013. – № 2.6 / ООО «Технологический центр». – С. 56-58.
8. Нурутдинова А. Р., Дмитриева Е. В. Методологические основы инновационной политики: анализ и классификация соответствующих им образовательных технологий / Е.В. Дмитриева, А.Р. Нурутдинова // Инновационная наука. – 2016. – № 1-2 (13). – С. 198-204.

9. Попова Н.Е., Чиркова О.А. Технологии дистанционного обучения как инновация в процессе реализации образовательных стандартов нового поколения / Н.Е. Попова, О.А. Чиркова // Вестник НГПУ. – 2014. – № 2 (18). – С. 17-24.
10. Полат Е.С., Бухаркина М.Ю. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования: учеб. пособие для студ. высш. пед. учебн. заведений / Е.С. Полат, М.Ю. Бухаркина. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 198 с.