

ВИЗУАЛЬНАЯ ПОДДЕРЖКА ИЗУЧЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ КАК ОСНОВА ФОРМИРОВАНИЯ ИК-КОМПЕТЕНТНОСТИ СОВРЕМЕННОГО УЧИТЕЛЯ

Шамоня Владимир Григорьевич,
*кандидат физико-математических наук, доцент кафедры информатики
Сумского государственного педагогического университета имени А.С. Макаренко,
г. Сумы, Украина*

Удовиченко Ольга Николаевна,
*преподаватель кафедры информатики Сумского государственного
педагогического университета имени А.С. Макаренко,
г. Сумы, Украина.
E-mail: udovich_olga@pochta.ru*

Юрченко Артем Александрович,
*аспирант кафедры программной инженерии Института информатики
Национального педагогического университета имени М.П. Драгоманова.
г. Киев, Украина.
E-mail: a.yurchenko@fizmatsspu.sumy.ua*

Аннотация

В статье описана идея использования динамических моделей при изучении спецкурса «Информационные системы». Акцентировано внимание на интерпретации термина «визуализация» как динамического процесса восприятия учебного материала органами зрения. Описан опыт использования электронного учебника «Информационные системы», в основе которого лежит идея динамической визуализации материала.

Ключевые слова: визуализация; электронный учебник; визуальная поддержка; информационные системы; ИК-компетентность; подготовка учителя.

THE EXPERIENCE OF CREATING THE ELECTRONIC TEXTBOOK AS AN EDUCATIONAL PROCESS SUPPORT TOOL

Shamonya Vladimir,
*candidate of physical and mathematical sciences, associate professor
Sumy state pedagogical university named after A.Makarenko,
Sumy, Ukraine*

Udovichenko Olga,
*teacher of department of informatics
at Sumy state pedagogical university named after A.Makarenko,
Sumy, Ukraine.
E-mail: udovich_olga@pochta.ru*

Yurchenko Artem ,
*Graduate student department of software engineering Institute of Computer Science
National Pedagogical University named after M.Dragomanova,
Kyiv, Ukraine.
E-mail: a.yurchenko@fizmatsspu.sumy.ua*

Abstract

FSES will establish a set of competencies that must demonstrate students at the stage of protection of final qualifying work. In the article the analysis of these competences for the direction «Pedagogical education», and a series of requirements to graduate study and pre-diploma practice.

Keywords: visualization; electronic textbook; visual support; information systems; IC-competence; teacher training.

Результаты психолого-педагогических исследований в области визуализации учебной информации подчеркивают необходимость качественной наглядной поддержки учебного контента. Анализ подходов в толковании термина «визуализация» позволяет говорить о том, что восприятие некоторого объекта происходит на основе зрения. Вместе с тем сам термин «визуализация» и его происхождение от английского слова visualization как производные от глагола требуют действия, поэтому визуализацию трактуем, скорее, как процесс демонстрации и динамической поддержки учебного материала [5].

Именно этот тезис положен нами в основу создания для будущих учителей физики, математики, информатики современных электронных средств обучения – недостаточно только продемонстрировать объект, необходимо уметь предвидеть все необходимые свойства при мысленном его моделировании, а после построить, сконструировать и подать в динамике [3, 4].

Подготовка современного специалиста сегодня все чаще приобретает новые формы и методы благодаря активной информатизации общества. Сейчас уже традиционными можно считать технологии электронного обучения, которые базируются на информационно-коммуникационных технологиях и подразумевают, в том числе, активное использование электронных учебников (ЭУ) как основного источника информации [1]. И часто от того, как он построен и чем наполнен, зависит не только качество усвоения учебного материала, но и желание изучать определенную дисциплину. И если присутствие в учебных планах профессиональных дисциплин ни у кого не вызывает сомнений, то курсы, связанные с информационными технологиями (ИТ), воспринимаются часто с позиций пользователя, что не согласуется с тенденциями компетентностной подготовки учителя в области ИТ.

Именно поэтому мы считаем, что будущему преподавателю дисциплин физико-математического и технологического циклов важно изучать спецкурсы, посвященные современным информационным системам (состав, принципы функционирования, сферы применения и т.п.), и при этом обращать особое внимание на визуализацию учебного материала, тем более что современное программное обеспечение позволяет это сделать на высоком техническом уровне.

Наш опыт подтверждает эффективность использования ЭУ «Информационные системы» (рис.1), созданного на базе Лаборатории использования ИТ в образовании, в основу которого положено печатное издание «Информатика в схемах и таблицах» [2]. Такой ЭУ учитывает особенности зрительного восприятия учебного материала и содержит большое количество как статических, так и динамических моделей различных информационных процессов [6].

В частности, при изучении будущими учителями физики, математики, информатики особенностей формализации графических данных учебный материал иллюстрируется различными схемами, таблицами и рисунками (рис. 2 – 4).

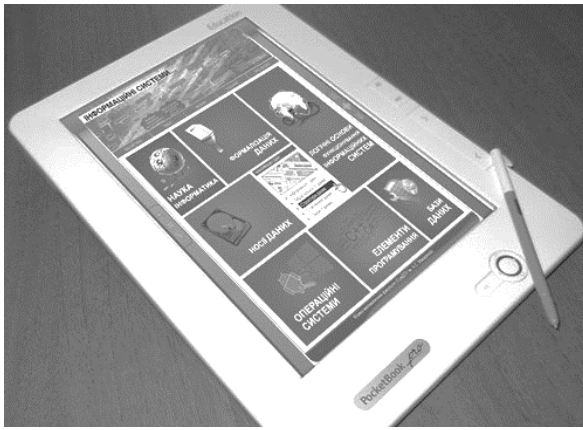


Рис.1. ЭУ «Информационные системы»

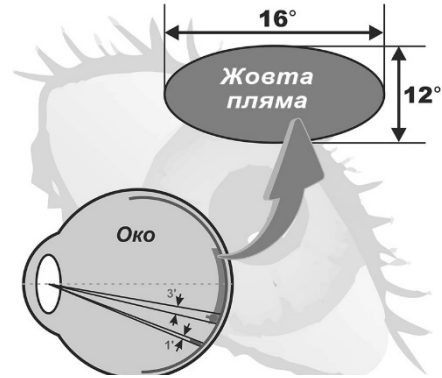


Рис. 2. Стрoение глаза человека



Рис.3. Схемы синтеза цветов

Вид	Основний елемент	Характеристика елементу	Переваги	Недоліки
Растрова	піксель	• координата • глибина кольору	деталізація	• завеликий обсяг • пікселізація при збільшенні
Векторна	точка	• колір • координата	• масштабування • малий обсяг відеоданих	• трудність опису природних об'єктів
	лінія	• тип • колір • форма		
Фрактальна	рекурсія	• рекурсивне повторення	• опис довільного об'єкту • малий обсяг	• захищеність патентами • вибагливість до ресурсів

Рис.4. Види графіки

Это способствует формированию теоретических основ работы с компьютерной графикой, раскрывает физиологические и физические особенности восприятия цвета глазом и получение нужного оттенка цвета в компьютерной интерпретации, основные схемы синтеза цветов в различных цветовых моделях, характеристические особенности растровой, векторной и фрактальной графики.

Часть таких моделей поддерживается учебными презентациями, которые содержат анимационные эффекты и демонстрируют отдельные модели в динамическом взаимодействии их составных частей (рис. 5 – 10).



Рис.5. Идея оцифровки растрового изображения



Рис.6. Физиологические основы световосприимчивости



Рис.7. Затрата ресурсов на описание растровых изображений

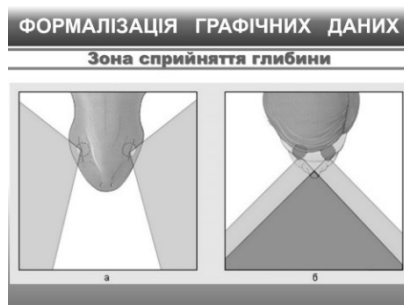


Рис.8. Зоны восприятия глубины

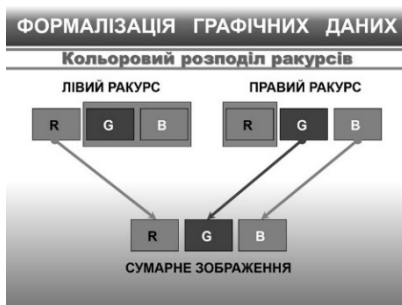


Рис.9. Цветовое распределение ракурсов



Рис.10. Поляризационное стерео

Наглядная подача учебного материала с актуализацией знаний в области физики не только углубляет информационные компетентности будущих учителей физики, математики и информатики, но и способствует увеличению мотивации учиться самому и учить других.

Такой подход также реализует межпредметные связи курсов естественно-математического и технологического направлений и способствует сознательному усвоению будущими учителями учебного материала, сочетает современные тенденции информатизации общества и формирует системный взгляд на физические процессы функционирования информационных систем, что, в свою очередь, влияет на уровень ИК-компетентности будущего учителя.

Статистический анализ результатов обучения на основе анализа средних баллов студентов на уровне значимости 0,05 подтверждает гипотезу о том, что такое использование визуализации (визуализации через действие, динамику) учебного материала позитивно влияет на качество формирования ИК-компетентности будущего учителя.

Список литературы

1. Башмаков, А.И. Разработка компьютерных учебников и обучающих систем [Текст] / А.И. Башмаков – М.: Филинь, 2003. – 616 с.
2. Информатика в схемах и таблицах [Текст]: учебное пособие / Е.В. Семенихина, В.Г. Шамоля, О.Н. Удовиченко, А.А. Юрченко. – Сумы: МакДен: укр.язук., 2013. – 76 с.
3. Удовиченко, О.Н. Из опыта создания электронного учебника как средства поддержки учебного процесса [Текст] / О.Н. Удовиченко, А.А. Юрченко // Современные тенденции физико-математического образования: школа – вуз материалы Международной научно-практической конференции, 18 – 19 апреля 2014 года: в 2 ч. Ч. 1 / Соликамский государственный педагогический институт (филиал) ФГБОУ ВПО «ПГНИУ»; Т. В. Рихтер, составление. – Соликамск: СГПИ, 2014. – С. 79 – 83.

5. Семеніхіна, О., Юрченко А. Уміння візуалізувати навчальний матеріал засобами мультимедіа як фахова компетентність учителя [Текст] / О. Семеніхіна, А. Юрченко // Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія «Педагогіка. Соціальна робота». – 2014. – Випуск 33.– С. 176 – 179.

4. Семеніхіна О.В., Електронний підручник «Інформаційні системи» як затребуваний освітній ресурс у практиці сучасного вищого навчального закладу [Текст] / О.В. Семеніхіна, О.М. Удовиченко, А.А. Юрченко // Інформатика та інформаційні технології в навчальних закладах. – 2014. – №3(51). – С. 15-22.

6. Semenikhina, O.V. Electronic Textbook in the Context of Educational Trends and Modern Internet Technologies [Электронный ресурс] O.V. Semenikhina, V.G. Shamonya, O.N. Udovychenko, A.A. Yurchenko // Zhurnal ministerstva narodnogo prosveshcheniya. – 2014. – Vol. (2). № 2. – P. 99 – 107. – Режим доступа: http://ejournal18.com/journals_n/1420450397.pdf.