

UDC 004.9

Methodological Problems of Creation Electronic Textbooks of Computer Science

¹ Oleg A. Burunin² Maria A. Suntcova³ Galina N. Vershinina

¹ Sochi State University, Russia
354000, Sochi, Sovietskaya st., 26a

Dr. (technical sciences), Professor

²⁻³ Sochi State University, Russia

Assistant Professor

E-mail: lit-s@mail.ru

Abstract. The article is devoted to a problems of creation and development of didactic materials for electronic textbooks. The publication represents brief generalization of content of electronic educational editions, the basic problems connected with designing of the maintenance of a course of computer science.

Keywords: Computer science; methodological problems; Electronic textbooks; designing of the maintenance; formalization of knowledge representation.

Введение. Мировая тенденция к глобальной компьютеризации и информатизации общества затрагивает и систему образования. Появляются все более совершенные технологии обучения и развития, различные электронные учебные пособия. Современные электронные учебные пособия по информатике должны учитывать характеристики конкретной аудитории и конкретного преподавателя. Помочь в этом может формализация представления знаний и стратегий обучения.

Исследование проблемы создания и применения электронных учебников находится в стадии развития и разработки. До настоящего времени не существует единого научно – методического обеспечения и стандартов в данной области, а это отрицательно сказывается на качестве электронных учебников. При большом разнообразии электронных средств поддержки обучения, появившихся в последнее время, встает проблема их классификации, в частности, определения понятия «электронный учебник».

В связи с этим необходимо шире применять образовательные электронные ресурсы в процессе обучения и обеспечить функциональный подход в системе образования.

Под электронным учебником понимается тематически завершённый, детально структурированный автором учебный материал, который через Интернет или на DVD и CD поставляется учащемуся. Такое представление является упрощённым.

Электронный учебник должен обеспечивать несколько основных направлений [1]:

- I. Дидактический цикл образовательного процесса.
- II. Психологический аспект.
- III. Интеллектуализацию информационных систем обучения.

Под дидактическим циклом понимается структурная единица процесса обучения, выполняющая функции организации усвоения фрагмента знаний. Его можно представить следующими составляющими:

1. Постановка познавательной задачи.
2. Предъявление содержания учебного материала.
3. Применение первично полученных знаний (выполнение отдельных заданий, в результате которого происходит формирование новых знаний).
4. Получение обратной связи, контроль деятельности учащихся.
5. Подготовка к дальнейшей учебной деятельности (задание ориентиров для самообразования, для изучения дополнительной литературы).

II. Психологический аспект предусматривает "индивидуализацию" обучения, как во времени, так и учет типа памяти, темперамента и мышления учащегося. Можно говорить не только о психолого-педагогических требованиях, но и о психофизиологических.

III. Использование систем искусственного интеллекта возможно в разных аспектах освоения знаний. Остановимся на системе контроля и самоконтроля освоения знаний. На сегодняшний день наиболее распространена "классическая" схема тестирования с вопросом и несколькими вариантами ответов, она имеет ряд существенных недостатков. В большинстве систем вопросы выбираются из большого их набора в случайном порядке. В процессе тестирования подсчитывается сумма баллов за ответы. Такой подход не позволяет получить полной картины освоения материала. Для повышения эффективности компьютерных тестов необходимо использование в них экспертных систем.

Таким образом, важнейшими методическими проблемами в данной области являются [2]:

- исследование принципов отбора содержания образовательного электронного издания;
- изучение проблемы структуризации информации, представленной в образовательном электронном издании;
- определение полноты и оптимальной формы представления учебной информации в образовательном электронном издании;
- соответствие методов и средств, применяемых в электронных изданиях, потребностям информатизации общества.

Информатика как учебный предмет ориентирована на последовательное формирование рационального стиля мышления, строго логичных суждений, умозаключений, на установление взаимосвязи между объектами.

Эффективность учебного пособия определяется степенью унификации содержательных и методических подходов. В связи с этим актуальной задачей является создание интегративного подхода к формированию электронных учебных пособий. Интегративный подход заключается в объединении частей и функций системы в целое, восстановление единства. Интегративный подход к созданию электронных учебных пособий по информатике позволяет унифицировать, устранить неоправданное многообразие учебных пособий одного назначения, но различных по своим характеристикам. Разработка и развитие интегративных подходов возможны на основе факторов с унифицированным характером. Метаописание для унификации различных учебных средств — один из таких подходов. Пособия, построенные с использованием интегративного подхода, должны соответствовать стандартам, единому комплексу требований. Широкие возможности для развития интегративных подходов к созданию электронных учебных пособий предоставляет структурирование их содержательного наполнения. В связи с этим актуальной задачей является создание интегративного подхода к формированию электронных учебных пособий.

В основу интегративных подходов входят [2]:

- единый стандарт требований качества для всех изданий;
- формирование содержания в унифицированном, едином ключе;
- структуризация содержания;
- формальные методы описания содержания.

Работа со структурированным материалом обеспечивает осмысление логических связей между элементами схем, обобщение и систематизацию знаний, развитие навыков исследовательской деятельности, а также способствует:

- активному включению учащихся в учебный процесс;
- увеличению объема излагаемой информации;
- выявлению причин возникновения ошибок;
- контролю качества;
- управлению процессом обучения;
- развитию навыков пользования знаниями;
- умению системно мыслить и анализировать.

Выпускаемые электронные учебники по информатике либо вовсе не сопровождаются специализированными методическими рекомендациями, либо имеющиеся рекомендации практически не связаны с содержанием. Электронные учебники должны соответствовать единому стандарту, в них необходимо применять единый комплекс требований, соблюдать унифицированную терминологию. Применение интегративных методов позволяет не только автоматизировать и упростить процесс разработки электронного издания, но и подчинить его содержательное наполнение единым правилам [3].

Заключение. Таким образом, качественно разработанный электронный учебник включает в себя комплекс разнообразных дидактических материалов и образовательных ресурсов (учебных, учебно-методических и вспомогательных информационно-справочных материалов, представленных в разных формах). Такой учебник должен быть ориентирован в первую очередь на пользователя, изучающего предмет самостоятельно, и отличаться особым способом подачи материала (диалоговая интерактивная форма с достаточным количеством вопросов и заданий для самоконтроля).

Современные электронные учебники должны включать в себя элементы гипермедиа и виртуальной реальности, обеспечивающими высокий уровень наглядности, иллюстративности и высокой степени интерактивности, обеспечивать новые формы структурированного представления больших объемов информации и знаний, возможности эффективного поиска требуемой информации (в том числе используя «дерево знаний», индексы, различные способы навигации и т.д.).

Примечания:

1. Баранова Ю.Ю. Методика использования электронных учебников в образовательном процессе // Информатика и образование, 2000. № 8. С. 43-47.

2. Григорьев С.Г., Лобов И.Б. Интегративные подходы к формированию электронных учебных пособий курса информатики // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Информатизация образования. – Москва: Издательство Российский университет дружбы народов, 2007. № 4. С. 44-46.

3. Беляев М.И. Из опыта создания электронных учебников // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Информатизация образования. М.: Издательство Российский университет дружбы народов, 2009. № 1. С. 15-24; Вуль В.А. Электронные издания. СПб.: БХВ, 2003.

УДК 004.9

Методологические проблемы создания электронного учебника по информатике

¹ Олег Алексеевич Бурунин

² Мария Александровна Сунцова

³ Галина Николаевна Вершинина

¹ Сочинский государственный университет, Россия
354000, г. Сочи, ул. Советская, 26 а
доктор технических наук, профессор

²⁻³ Сочинский государственный университет, Россия
старший преподаватель
E-mail: lit-s@mail.ru

Аннотация. Статья посвящена проблемам создания и развития дидактических материалов для электронных учебников. Публикация представляет краткое обобщение содержания электронных учебных изданий, основные проблемы, связанные с проектированием содержания курса информатики.

Ключевые слова: информатика; методологические проблемы; электронные учебники; проектирования содержания; формализация представления знаний.