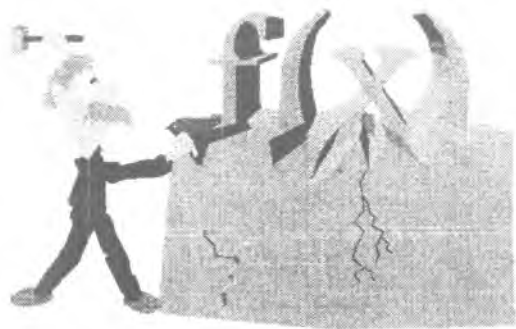


АКТУАЛЬНЫЯ ПРАБЛЕМЫ

*фізікі,
матэматыкі,
інфарматыкі*



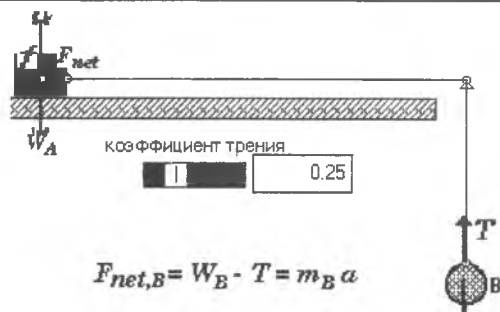


Рис. 1. Фрагмент модели «Движение связанных тел»

Проектирование сайта начинается с разработки его структуры, а реализация проекта — с подготовки отдельных объектов. Нами была выбрана следующая структура:



Полученный фрагмент сайта содержит 7 моделей и может быть использован на уроках физики при изучении движения тел под действием нескольких сил, при изучении понятия «Равновесие», при изучении силы трения. Применение моделей повышает наглядность, разнообразит формы занятий и вызывает интерес учащихся, что способствует лучшему усвоению материала.

Конечно, созданные компьютерные модели не должны подменять натурные эксперименты, а применяться в оптимальном сочетании с традиционными методами обучения.

А. К. Матус, М. Э. Юдин, Ч. М. Федорков

МЕТОДЫ РАЗРАБОТКИ WEB-УЧЕБНИКОВ ПО ФИЗИКЕ

В условиях проводимой реформы образования и развития новых компьютерных технологий в системе средней и высшей школы появляется большое количество дидактических пособий и учебно-методических материалов, которые не всегда соответствуют действующим учебным планам, программам и активным методам обучения. В настоящее время издается много различных учебников, написанных многоопытными авторами, ведущими учеными и преподавателями учебных заведений. При этом сложились определенные требования к созданию учеб-

ной книги, выработаны методы их использования в учебном процессе. Успехи в этом отношении несомненны, они очевидны: Наряду с созданием учебников и методических рекомендаций, все больше осмысливается «творческая лаборатория» автора и делаются попытки поставить ее на научную основу, описать ее технологию. Это важная задача педагогики и методики, решение которой может способствовать более эффективному осуществлению процессов обучения и воспитания.

Важный шаг в развитии учебной книги представляют «программируемые учебники». С их помощью удалось в учебной книге реализовать цикличное управление познавательной деятельностью учащихся, которое в настоящее время становится совершенно необходимым в связи с тем, что, во-первых, для усвоения современного научного знания учащиеся должны выполнить достаточно развитую систему действий высокой интеллектуальной культуры и абстрагирующей силы; во-вторых, для оптимизации процесса учения нужно точно реализовать определенную теорию усвоения, отличную от обычного общения. Внедрение такой теории в практику требует весьма точной схемы управления, которое можно реализовать в программном учебнике.

Обычно во всех обсуждениях понятие «учебник» принимается, как нечто само собой разумеющееся: любая книга, рекомендованная для использования учащимися, называется учебником или учебным пособием. В то же время можно дать наиболее общее определение: учебник — это информационная модель педагогической системы. При этом проблема системы изложения учебного материала (информации) в учебнике или на уроке — одна из часто обсуждаемых в педагогических дискуссиях.

В настоящее время в преподавании физики и других дисциплин все большее распространение получают тренажеры, контролирующие пособия, электронные учебники и др. Изначально такие пособия по дидактическому стилю и интерфейсу предназначены для индивидуальной работы обучаемого в компьютерном классе или за домашней машиной. В этом плане наиболее перспективным направлением использования информационных технологий в физическом образовании является компьютерное моделирование физических явлений и процессов. Компьютерные модели легко вписываются в традиционный урок, позволяя преподавателю продемонстрировать на экране компьютера многие физические эффекты и явления. Поэтому проблема разработки более эффективных, наглядных и структурированных пособий, отвечающих требованиям развивающего обучения, является весьма актуальной. В такой ситуации назрела необходимость создания кардинально новых, нестандартных обучающих пакетов, использующих гипертекстовое построение программ.

Гипертекст представляет собой комбинацию текстов, созданную применительно к возможностям ЭВМ обрабатывать и отображать информацию. Такой тип текста отличается от обычного порядком следования материала и способом его представления с использованием движущихся и преобразующихся иллюстраций. Гипертекст может иметь несколько уровней оптимальности изложения, детализации материала и размещаться в виде иерархического дерева или сети организации.

Работу программы, организованной в форме гипертекста, можно сравнить с чтением энциклопедии. Если роман, учебник или статью обычно читают последо-

вательно, страница за страницей от начала до конца, то с энциклопедией работают, как правило, по-другому: открывают оглавление, находят нужную статью и изучают ее. Встретив ссылку на другую статью, знакомятся с ее содержанием и т. д. Множество перекрестных ссылок позволяет читателю выбрать оптимальный путь получения информации и глубоко изучить материал данного вопроса.

Современные гипертекстовые системы, называемые системами гипермедиа, кроме предъявления собственно текста поддерживают еще вывод графики, видео и аудио информации. Языком разметки при использовании гипермедиа является HTML. Сущность HTML в том, что после разметки документа и выделения его различных частей можно быть уверенным – документ будет красиво и правильно отображаться в любом браузере и на любом компьютере. Это значит, что HTML можно использовать для вывода документов не только на экран компьютера, но и на другие устройства — принтер, факс, телевизор.

В настоящее время широко используются HTML-редакторы Netscape Composer, Microsoft Front Page, Hot Dog, Dreamweaver и др. Основными достоинствами HTML являются гибкость, упрощение отладки, независимость. Изучить HTML нетрудно, он намного проще любого языка программирования и на несколько порядков проще человеческих языков. HTML-технологии с большой эффективностью могут быть использованы для модернизации традиционной модели учебника по физике и создания Web-учебника, адаптированного к условиям компьютерной сети и содержащего ряд демонстраций и опытов, которые невозможно осуществить с помощью обычных приспособлений и приборов.

Web-учебник позволяет существенно модернизировать и оптимизировать учебный процесс; он расширяет дидактические возможности изучаемого материала; повышает качество знаний, умений, навыков и интерес к учению.

Актуальность разработки Web-учебников обусловлена концепцией реформы системы образования, ее направленностью на повышение компьютерной грамотности учащихся и студентов. С помощью HTML-технологий можно придать логической структуре учебного материала вполне обозримый, наглядный и в то же время достаточно строгий характер. Совокупность учебных элементов (объекты, явления, понятия, методы учебной дисциплины) представляют в виде рисунков, формул, схем, таблиц, которые значительно упрощают анализ и понимание предлагаемого в пособии текстового материала. Кроме того, в Web-учебниках появляется возможность актуализации знаний и проверки усвоения материала прямо в процессе изучения новой темы, что достигается при помощи различных систем контроля. Использование гиперссылок, которые являются структурным элементом Web-учебника, позволяет осуществить логическую связь между различными разделами, темами и понятиями, что повышает эффективность повторения и закрепления изучаемого материала. Но главной особенностью таких учебных пособий является их возможность проведения различных опытов и демонстраций прямо на экране компьютера при помощи средств анимации и графики, что значительно повышает эффект обучения и учения.

Таким образом, HTML-технологии и созданные с их помощью Web-учебники соответствуют потребностям системы обучения XXI века и позволяют оптимизировать учебный процесс с целью повышения уровня знаний учащихся.