

Многие талантливые люди в разное время пытались изобрести «вечный двигатель», который бы производил работу, не затрачивая энергию, подводимую извне. Но все «изобретения» терпели неудачу: закон сохранения энергии утверждает объективную невозможность создания такого «вечного двигателя».

Законы классической физики чаще всего имеют вид законов изменения, а не постоянства физических величин. Так, например, второй закон Ньютона описывает изменение скорости тел в результате действия сил на эти тела, уравнения Максвелла связывают изменения электрического и магнитного полей и их количественные характеристики.

Законы сохранения предполагают существование физических величин, которые обладают замечательным свойством — не изменяться во времени. Такими вели-

чинами являются импульс, момент импульса, энергия, электрический заряд. Благодаря этому законы сохранения позволяют сделать некоторые заключения о характере поведения физической системы даже в тех случаях, когда для этой системы другие законы неизвестны. Кроме названных, существуют законы сохранения, справедливые лишь для ограниченного класса физических систем и явлений. Таковы многочисленные законы сохранения в теории элементарных частиц.

Каждый закон сохранения можно рассматривать как конкретное проявление всеобщего абсолютного закона сохранения материи и движения.

Таким образом, законы сохранения действительно имеют решающее значение в формировании мировоззрения человека.

Материал поступил в редакцию 10.02.07

УДК 004.38:004.42

К. И. Дмитриев

ПРОГРАММНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ И ПРОБЛЕМЫ МУЛЬТИМЕДИЙНОГО ПЕРСОНАЛЬНОГО КОМПЬЮТЕРА

Обращается внимание, что настоящая самостоятельная работа начинается лишь тогда, когда действия пользователя мотивированы. Раскрываются основные проблемы существующих на сегодняшний день электронных пособий, которые затрудняют их применение для организации, поддержки и стимуляции самостоятельной деятельности пользователей.

На сегодняшний день на рынке программных продуктов для персонального мультимедийного компьютера существует значительное количество средств, ориентированных на самостоятельную познавательную деятельность. Следует констатировать тот факт, что вследствие тех или иных причин, уровень сформированности понятий у специалистов разных профилей и направлений как правило варьируется. Полностью устранить вариативность затруднительно, так как не всегда существует возможность выявить её сущность и отсутствует время для осуществления соответствующих корректировок. Это, очевидно, обусловлено индивидуальностью и уникальностью каждого человека.

В настоящее время для электронных программных средств, предназначенных для самостоятельного изучения, имеют место следующие проблемы. Вполне возможно, что увлекшись путешествием по ссылкам можно не только потерять нить рассказа, но и вообще не вернуться к излагаемому материалу, забыв про его исходное расположение, так как в большинстве случаев вызов гиперссылки каждый раз заменяет текущее содержание экрана на новое, соответствующее вызванному блоку текста. В качестве контраргумента можно сказать, что подобные проблемы решаются «продвинутой» системой навигации, средствами поиска и возврата к предыдущим документам. Однако основную сложность представляет то, что идентификация тематических блоков текста, производится по названиям этих блоков, которые зачастую соответствуют названиям тем. Сформулированные максимально чётко и конкретно, научным языком они просто не приспособлены для того, чтобы мгновенно отложиться в памяти. Часто дело доходит до того, что пользователь не в состоянии сформулировать ключевой запрос для поиска необходимой темы, мимо которой он проходил в процессе путешествия, а название темы он разумеется либо не помнит, либо не видел, так как переход по гиперссылке от одной темы к другой может оставить их за границами поля зрения. Более того, вступает в силу такой психологический фак-

тор, как побуждение к действию. Наличие мышки в руках побуждает пользователя оперировать ею всегда, когда только возможно, следствием чего и являются многочисленные переходы по гиперссылкам. Нельзя сказать, что данный факт имеет сугубо отрицательную сторону. Однако, ввиду мгновенного перемещения по материалам целых разделов пользователю сложно сформировать целостное представление о структуре изученного материала, о необходимых связях, присутствующих в нём, а также о системе понятий. Попытка наглядного структурирования материала в виде схем и таблиц вскрывает ещё одну проблему — проблему соответствия целей, поставленных автором пособия и целей, которые преследует каждый конкретный пользователь.

Обратим внимание, что настоящая самостоятельная работа начинается лишь тогда, когда действия пользователя мотивированы, а следовательно имеет место некоторая личная цель. Попытка структурировать систему знаний со стороны автора в виде таблиц и схем вскрывает противоречие между целями автора и пользователя. Автор строит графическую схему (способствующую запоминанию, усвоению и пониманию структуры), исходя из соображений достижения поставленной цели и структуры изложенного материала. Однако, как мы уже отмечали, это вступает в противоречие с целями пользователя и в противоречие с ходом его изучения материала, со «свободой перемещения», предоставляемой электронным пособием. Полученная схема может содержать лишние элементы или наоборот не содержать некоторых ключевых, важных для того или иного процесса компонентов. Попытка упростить или расширить схему ведёт к усилению этого недостатка. Более того, расширение схемы уменьшает её запоминаемость, затрудняет восприятие, а значит и полезность.

Вышеперечисленные противоречия раскрывают основные проблемы существующих на сегодняшний день электронных пособий, затрудняющие их применение для организации, поддержки и стимуляции самостоятельной деятельности пользователей.

Материал поступил в редакцию 10.02.07