

ние и наказание – методы дополнительные, коррекционные, стимулирующие. В самовоспитании морально-волевых качеств, развитии активности личности используются методы самоизучения, самоанализа, самоотчёта, самоодобрения и поощрения и др. Они используются для решения задач самообразования, самовоспитания, регуляции поведения и деятельности, личностного саморазвития. Личностное, гражданское, профессиональное самовоспитание студента – путь к его всестороннему саморазвитию. Позитивные результаты самостоятельной работы, воспитания и самовоспитания студентов в процессе вузовской подготовки определяют возможности их личностной и профессиональной адаптации, показатели здоровья и качества жизни, эмоциональное благополучие; способствуют формированию специалиста, способного к самосовершенствованию.

### КЛАСС FLYING\_WINDOW В UML-СПЕЦИФИКАЦИИ ОБУЧАЮЩИХ СИСТЕМ

Рыков В.Т., Елькин А.П.

*Кубанский государственный университет,  
Краснодар*

Спецификация автоматизированных обучающих систем – одна из основных задач их разработки, решение которой позволило бы моделировать обучающую систему со всем многообразием свойств до ее реализации в виде программного продукта [1]. Использование в качестве средства моделирования языка UML [2] представляется естественной перспективой построения моделей обучающих систем [3]. Основными строительными блоками языка UML являются классы – описания множества объектов, обладающих общими атрибутами, операциями, отношениями и семантикой. Основное назначение классов – составление словаря разрабатываемой системы. Некоторым шагом в этом направлении можно считать терминологию, предлагаемую в ссылках работы [3], но указанная терминология требует дальнейшего развития в тесном взаимодействии с практикой разработки обучающих систем.

В процессе работы над электронным учебным пособием по теоретической механике на основе HTML-страниц возникла необходимость в реализации окружения, ближайшего к осевой линии long-кванта, – cross-кванта второго уровня, обеспечивающего понимание краткого изложения основных понятий и соотношений, представленных на одной экранной странице. Такое представление обеспечивает целостное восприятие основных положений и задач данного куска, но нуждается в некоторых, как правило, кратких пояснениях реализуемых действий и обозначений, включение которых в основной текст делает его излишне громоздким трудно воспринимаемым. Использование для этой цели стандартных подсказок, исчезающих с экрана в течение короткого времени, оказывается неудобным, так как элементы cross-кванта часто связываются с более удаленными и более распространенными квантами информации, т.е. сами должны содержать гиперссылки. В связи с этим

нами был разработан класс flyingWindow (fliegFenster – летящее окно) – HTML-страницы, основным атрибутом которых является небольшой размер (не больше четверти экрана).

Окно, получившее в нашем варианте имя info, вызывается с помощью скрипта JavaScript. Скрипт, описание которого будет приведено ниже, запускает файл info.htm, который содержит два фрейма:

1 – непосредственно комментарий

2 – страница закрывающая родительское окно – close.htm

(реализация: parent.close());

Скрипт состоит из двух частей: одна содержится в заголовке (между тегами <head></head>), другая в тексте ссылки (в теге <a>).

Первая часть:

```
var url;
function new_window(url)
{
    new-
    win=open("info.htm","q","top=15,left=20,width=50,height=20,
    tatus=no,toolbar=no,menubar=no");
    setTimeout('pause()',20)
}
function pause()
{
    newwin.info.location.href=url
}
```

Вторая часть:

```
<ahref="javascript:url='energy/grad.htm';new_window(url)">
```

Описание в последовательности его выполнения:

- 1) определяется переменная url;
- 2) этой переменной присваивается адрес вызываемого комментария (в данном случае это - 'energy/grad.htm'). Вызывается функция из строки 2;
- 3) открывается новое окно info;
- 4) с задержкой 20 миллисекунд вызывается функция из строки 5
- 6) в первый фрейм открывшегося окна загружается страница с адресом url.

Зачем нужна задержка?

Если использовать приведенный ниже скрипт (без задержки)

```
function new_window(url)
{
    new-
    win=open("info.htm","q","top=15,left=20,width=350,height=220,
    status=no,toolbar=no,menubar=no");
    newwin.info.location.href=url
},
```

то появляющееся окно иногда вызывает ошибку вследствие возможного обращения к несуществующему объекту.

Данный класс можно рассматривать как подкласс класса функциональных элементов обучения с минимальной обучающей активностью. Основная задача экземпляров этого класса – лаконичное представление дополнительной информации, не отвлекающее от решения сверхзадачи осевой линии long-кванта. Экземпляры этого класса могут, на наш взгляд, обращаться к другим семантическим информационным потокам, но лишь для того, чтобы указать учащемуся на суще-

ствование конкретного пути расширения информации.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Рыков В.Т., Рыкова Е.В. Задачи организации процесса виртуального обучения // Успехи современного естествознания, 2005. – № 1. – С. 106
2. Буч. Г., Рамбо Д., Джекобсон А. Язык UML. Руководство пользователя. – М.: ДМК Пресс, 2005. – 432 с.
3. Рыкова Е.В. Унифицированный язык моделирования и индивидуальные творческие задания по разработке обучающих систем. // Современные технологии обучения: международный опыт и российские традиции “СТО-2005” / Материалы XI международной конференции, Т. 2. – С.-Петербург, 2005. – с. 136.

#### ИНТЕГРАЦИЯ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН КАК СРЕДСТВО ЗАДАНИЯ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ТРАЕКТОРИИ ОБУЧЕНИЯ

Рыков В.Т., Третьяк Д.М.

*Кубанский государственный университет,  
Россия*

В условиях разноуровневой базовой подготовки студентов интеграцию различных дисциплин на основе информатики имеет смысл рассматривать как одно из эффективных средств определения индивидуальных траекторий обучения [1,2]. На физико-техническом факультете Кубанского государственного университета такая интеграция реализуется на основе трех учебных курсов – курса теоретической механики и двух разделов курса информатики: вычислительная физика и летний практикум по информатике.

По согласованию с преподавателями информатики вместо выполнения контрольных работ по некоторым разделам теоретической механики студентам предлагается индивидуальное задание, включающее в себя:

- 1) домашнюю форму решения задачи по теоретической механике;
- 2) параллельное решение задачи численными методами;
- 3) построение графиков;
- 4) визуализацию физических процессов с помощью средств анимации;
- 5) разработку HTML-страниц, разъясняющих ход решения задачи и ее результаты.

Вот содержание одной из лучших интегрированных работ по теоретической механике.

1. Построены функции Лагранжа для двух механических систем с двумя степенями свободы и получены дифференциальные уравнения – минимальное задание одной из контрольных работ теоретической механики.

2. Найдено приближенное решение полученных систем уравнений в случае малых отклонений от положения равновесия – содержание еще одной контрольной работы по теоретической механике.

3. Реализована на C++ схема численного решения систем дифференциальных уравнений методами Эйлера и Рунге-Кутты при произвольных начальных ус-

ловиях – содержание значительной части заданий по вычислительной физике.

4. На C++ реализована визуализация физического процесса путем построения графиков – содержание заданий по вычислительной физике.

5. На C++ с помощью стандартной графической библиотеки созданы плоские модели рассматриваемых систем, движение которых определяется численным решением систем дифференциальных уравнений – личная инициатива студента.

6. С помощью Flash MX создана интерактивная модель этих же систем, в основе которой также лежит численное решение системы дифференциальных уравнений – личная инициатива студента.

7. Средствами MS Office созданы HTML-страницы, разъясняющие методику решения задачи и средства управления анимацией – содержание задания летней практики по информатике.

В итоге студент значительно перевыполнил стандартное задание по информатике, глубже усвоил особенности описания механических систем методами аналитической механики, осознал особенности приближенного описания механических систем в случае малых отклонений от положения равновесия.

Работая по индивидуальному графику, студент получает возможность досрочно получить зачет по трем дисциплинам, затрачивая при этом значительно меньшее время с большей эффективностью.

Разработанные программные продукты становятся в дальнейшем строительными блоками обучающей системы по теоретической механике.

Разумеется, такой подход не может и не должен распространяться на всех студентов. Он используется именно для выделения из общей массы наиболее подготовленных к самостоятельной работе студентов, для которых работа в другом режиме менее эффективна. Основное качество, которым уже должны обладать студенты, переходящие в индивидуальный режим – это умение локализовать свое непонимание, найти его источники. Только в этом случае можно заменить полномасштабные занятия консультационными.

В связи с этим следует обратить внимание на тот факт, что и в школе и в вузе в большинстве случаев не учат методам определения области непонимания, локализации своих усилий. Отсутствие же таких навыков делает практически невозможным самообучение, которым должна сопровождаться вся жизнь специалиста. Очень часто от студентов приходится слышать: «А мне *все* непонятно». Индивидуальные творческие задания не только требуют наличия навыков локализации непонимания, но и способствуют их становлению и развитию.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Рыкова Е.В. Методика разработки индивидуальных творческих заданий по курсу общей физики в вузе: Дисс. ... канд. Пед. Наук. Томск, 2004. – 188 с.
2. Рыков В.Т. Система коррекции базовых знаний как основа подготовки высококвалифицированного специалиста. // Современные технологии обучения: международный опыт и российские традиции “СТО-2005” / Материалы XI международной конференции, Т. 1. – С.-Петербург, 2005. – С. 252