

МЕТОДИКА СОЗДАНИЯ ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНИКА

А.А. Евдокеева

Россия, г. Красноярск

Главная проблема подавляющего числа современных учебников состоит в том, что они предоставляют информацию в вербальной форме, то есть с помощью текста. Создаются лишь переложения привычных обучающих средств в электронный вид. Тогда как совершенно новым будет сочетание всех положительных сторон традиционных учебников с реализацией новых подходов к обучению и новых же функций обучающих средств.

Иллюстрация из учебника и ее описание – это намерение сформировать необходимый образ. Естественно, помимо картинки в методическом пособии имеется несколько десятков страниц текста объясняющего принцип действия и назначение изучаемого объекта. Всю эту информацию нужно переработать и сформировать в образ конкретного устройства. А при самообучении неизвестно, правильно ли учащийся сформирует образ.

Основная задача разработчика – создание готовых для запоминания, красочных и неповторимых образов и формирование устойчивых связей между ними. При этом нужно обеспечить информационный принцип восприятия – «части и целое». Важно уделить внимание связям и взаимодействию всех частей, не упустив из виду целостность объекта.

Для дисциплин, изучающих реальные объекты, разумно разрабатывать электронные учебники (ЭУ) с использованием 3D графики в режиме реального времени. Учащийся может взаимодействовать с трехмерными моделями, самостоятельно изучить объекты согласно собственному темпу, выбирать ракурс обзора, в результате создаются свои собственные представления о предмете, что вызывает истинный интерес и практически предотвращает неверное понимание материала, так как демонстрирует объект изучения, таким как он есть.

Самой действенной и наглядной - трехмерная графика, позволяющие получить три вида продукции:

1. Рисунок 3D модели (по своим функциям такое изображение мало чем отличается от иллюстраций из учебника);

2. Видео файлы. Анимация, выполняющая те или иные действия объектом, несет в себе большую информативность, чем неподвижная картинка.

3. Сам трехмерный объект. Чаще всего, файлы с 3d объектами не доходят до конечного потребителя, но по информативности, трехмерная модель превосходит фотографию, и видео.

Индустрия компьютерных игр давно и успешно использует 3D графику в режиме реального времени. Все объекты в этой среде можно вращать и масштабировать, что позволяет получить о них больше информации, в отличие от видео, обучаемому не нужно ждать пока оператор найдет нужный ракурс, он может выбрать его сам.

Структурной единицей ООЭУ является объект. Разработчик его видит как данные (трехмерная модель, анимация, текст) плюс программный код (определяет работу и взаимодействие данных между собой и с пользователем).

Электронный учебник должен, обеспечивать выполнение всех элементов дидактического цикла. Можно выделить несколько этапов:

- первый этап реализует постановку познавательной задачи,
- второй предоставляет учебный материал,
- третий организует применение полученных знаний на практике,
- четвертый обеспечивает обратную связь и контроль учащихся.

Современный ЭУ может и должен формировать знания и опыт, как ЭУ «Устройство компьютера».

Предлагаемая методика предполагает участие преподавателя только на окончательном этапе оценки результатов самообучения. Постановка целей и задач, представление учебной информации и проверка ее усвоения осуществляются с помощью самого учебника. Например, в ЭУ «Устройство компьютера» перед учащимся ставится задача – собрать компьютер из

представленных на экране 3d моделей. Такую задачу можно считать элементом проблемного обучения.

Так как ЭУ представляет собой совокупность элементов, данный подход дает новые возможности для контроля знаний и адаптивности. Элементы ЭУ реагируют на действия обучающегося, таким образом, могут накапливать и использовать информацию об активности пользователя. Такой метод позволяет:

1. Сохранять процесс изучения учебника.
2. Хранить результаты тестирования, информацию об изученных и пропущенных темах, затраченное на изучение время.
3. Лично обращаться к обучающемуся по имени с учетом пола. Можно менять сложность ЭУ в зависимости от возраста и специальности.
4. Взаимодействовать ЭУ между собой. Изменяя сложность и направленность материала относительно успехов ученика в изучении других ЭУ.
5. Формировать открытые рейтинги успеваемости, что создаст соревновательный мотив для улучшения своих результатов.

Проверка знаний осуществляется системой тестирования на основе 3D моделей. Для ответа необходимо взаимодействовать с уже изученными объектами, что обеспечивает дополнительное повторение и связывает изучение и проверку знаний в единый процесс. Объектно-ориентированный подход позволяет создавать учебные задания самых различных типов:

1. Выбор ответа из четырех предложенных вариантов

Проверьте свои знания

? При магнитной записи происходит:

1. Намагничивание отдельных атомов магнитного слоя.
2. Лазер выжигает отдельные участки материала.
3. Меняется направление магнитного момента одного зерна материала.
4. Меняется направление магнитного момента домена состоящего из нескольких зерен.

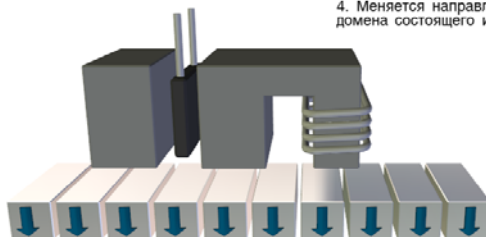


Рис. 1. Выбор ответа из четырех предложенных вариантов

2. Выбор соответствующего объекта

3. Конструктивные задачи Решение этой задачи предполагает определенную последовательность действий, например, сборка комплектующих.

4. Логические задачи

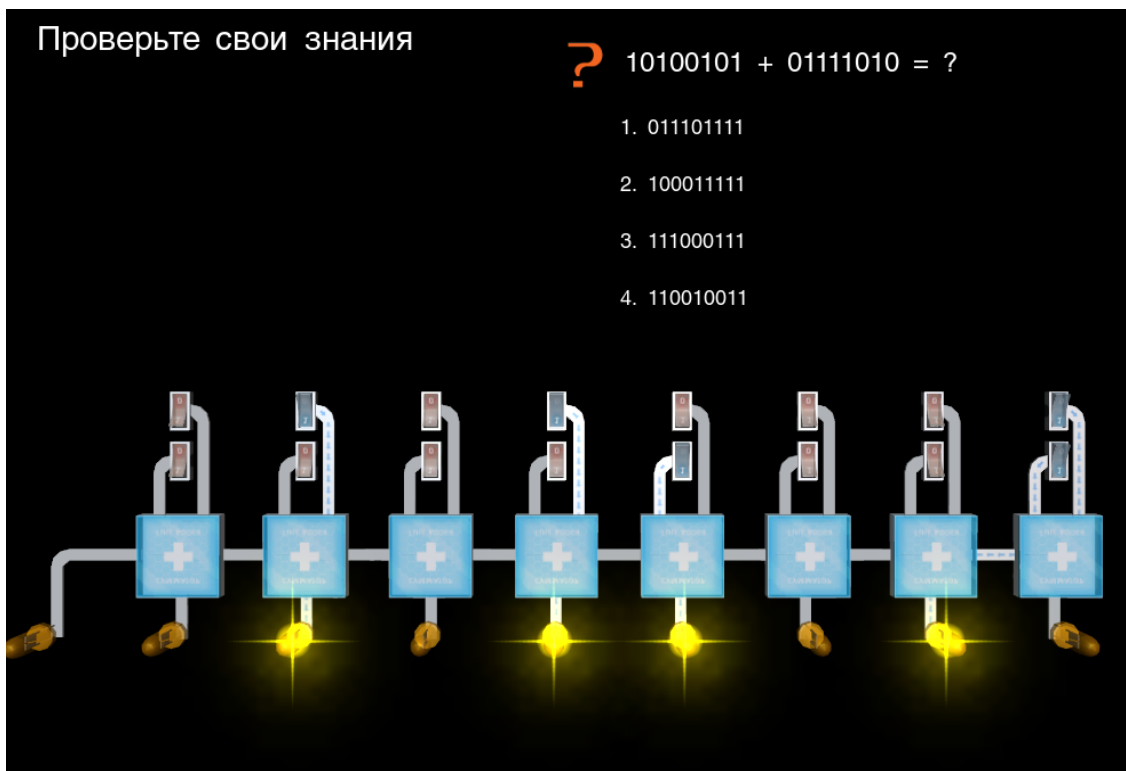


Рис. 2. Сумматор

Программа позволяет использовать изученную деталь в сборке только после удачного выполнения теста. Технические характеристики тоже зависят от количества верно решенных задач. По результатам теста создается рейтинговая система, по которой преподаватель оценивает знания и при необходимости характеристики собранного учеником компьютера.

Представленная методика является комбинацией проблемных, активных, программируемых и исследовательских методов обучения. Преимущества ООЭУ очевидны в областях изучающих устройства и механизмы.

Таким образом, можно сделать вывод, что объектно-ориентированный подход позволяет реализовать дидактические, методические, психофизиологические требования, предъявляемые к ЭУ на более высоком

уровне. Он более приспособлен для самообучения и притягивает не только интересующих данный предмет. Люди разного возраста и образования с удовольствием изучают представленные в ЭУ объекты и стараются добиваться 100% результата во встроенных системах тестирования.

Литература

1. Бойков Е.В. Объектно-ориентированный подход к созданию электронных учебников // Вестник Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева. 2011. № 2. С. 39-47.

2. Бойков Е.В. Объектно-ориентированный учебник как электронное средство для самостоятельного обучения студентов // Вестник Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева. 2012. № 1. С. 139-147.

3. Пак Н.И. Нелинейные технологии обучения в условиях информатизации. Красноярск: РИО КГПУ, 2004. 224 с.

4. Пак Н.И. Обучение разума как информационный процесс // Тезисы Российско-корейской научной конференции. Звенигород, 2011. 184 с.

5. Пак Н.И. Проективный подход в обучении как информационный процесс. Красноярск: РИО КГПУ, 2008. 112 с.