

УДК 004:371.64

## **ИНТЕРАКТИВНЫЕ ОБУЧАЮЩИЕ МОДУЛИ В СИСТЕМАХ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ**

**Козловский Е.О.,  
Херсонский государственный университет**

*В статье рассматриваются возможные методы построения образовательных модулей позволяющих разнообразить обучающие процессы в системах дистанционного образования, внести удобные способы взаимодействия и контроля между тьюторами и учащимися, использовать в изучении процессов и явлений визуальные интерактивные элементы, дать возможность ставить эксперименты в виртуальных тренажерах. Также рассматриваются вопросы стандартизации предлагаемых образовательных моделей.*

*In article possible methods of construction of educational modules allowing are considered to diversify training processes in distance learning systems, to bring in convenient ways of interaction and the control over tutors and listeners, to use in studying processes and view phenomena visual interactive elements, to enable to make experiments in virtual simulators. Also questions of standardization of educational models are considered.*

### **Введение**

Предпосылками к исследованию данной тематики является необходимость в Украине описательной информации и основополагающих документов об интерактивных обучающих модулях в системах дистанционного образования. На сегодняшний день начинают появляться модели интерактивных объектов предназначенных для использования в обучающем процессе. Министерство образования и науки Украины в тендерах выдвигает среди требований к разработчикам наличие в программном средстве анимационных объектов, однако отсутствуют стандарты и описания требований к качеству контента анимационных моделей. В данной статье рассматриваются возможные варианты описания и принципы построения подобных моделей.

### **Предназначение интерактивных образовательных модулей**

Интерактивные образовательные модули используются для подачи обучающей информации в виде интерактивных представлений процессов и явлений. Суть этих интерактивных представлений заключается в анимационном изображении информации на экране, для облегчения изучения сложных процессов, не достаточно хорошо понимаемых учащимися при текстово-графической форме подачи информации. Кроме того, модули обладают возможностью управления и взаимодействия с пользователями, что позволяет обучаемому участвовать в процессе представления изучаемого явления, а значит более качественно воспринимать подаваемую информацию.

Рамки, определяющие объем подачи информации с помощью интерактивных представлений ограничиваются дисциплиной и могут выражать через такие представления, как всю дисциплину, так и некоторые отдельные разделы в рамках отдельной дисциплины.

Такие интерактивные представления – это результат деятельности группы разработчиков состоящей из нескольких специалистов: методиста предметной области, дизайнера, программиста и координатора проекта.

### **Типы интерактивных образовательных модулей**

Среди интерактивных образовательных модулей выделяются три основных типа - это виртуальные лаборатории, электронные доски, виртуальные тренажеры.

Виртуальные лаборатории позволяют наблюдать за явлениями и участвовать в отображаемых процессах. Кроме того, существует возможность для контроля полученных

знаний в ходе наблюдений. Виртуальная лаборатория это совокупность интерактивных моделей объединенных единой оболочкой (модулем).

В виртуальной лаборатории выделяются три роли моделей объектов:

- модели управления процессами (позволяют интерактивно принимать участие в изучении процессов, с определенной степенью приближения к реальности)
- модели иллюстрации явлений (позволяют получить понятие о реальном явлении в анимированной форме)
- модели контроля результатов (позволяют контролировать полученные знания и навыки, полученные при помощи предыдущих двух типов моделей)

Глубина приближения определяется целесообразностью представления для целевой аудитории курса в стадии проектирования диалогом методиста с координатором проекта.

Модель контроля результатов вариабельна. В модели управления может применяться техника контроля правильного прохождения шагов работы с фиксацией ошибок. В модели иллюстрации может быть применен метод тестирования по одному из международных стандартов тестирования.

Электронные доски – это средство удаленного общения, взаимодействия и обмена обучающей информацией тьютора и слушателей в процессе разделенного обучающего процесса. Электронная доска как проекция обычной аудиторной доски, где преподаватель может проводя беседу со слушателями изложить материал словами, мелом, представить информацию в виде схем, графиков, диаграмм, плакатов, аудио и видео файлов, векторных анимаций, может предоставить индивидуальный раздаточный материал каждому слушателю, и т.д.

В системах дистанционного обучения модуль “Электронная доска” существенно разнообразит, интенсифицирует обучающие процессы и привносит в дистанционную обучающую систему элементы новизны. Веб-технологии позволяют реализовать широкий инструментарий для передачи различного рода информации с невысокими требованиями к скорости передачи данных.

Виртуальные тренажеры это отдельные модули, позволяющие максимально приближенно к реальным аналогам, на сколько позволяют веб-технологии, моделировать обучающие инструменты. Основная цель применения – формирование практических навыков, повышение профессионального уровня и обеспечение безопасности при прохождении в различных нестандартных ситуациях. Тренажеры позволяют обучаемому глубоко погрузиться в изучаемый объект, максимально приближенный к реальным условиям работы.

#### **Модель взаимодействия в интерактивных объектах**

Вследствие отсутствия спецификаций интерактивных образовательных модулей в существующих стандартах дистанционного обучения, в частности IMS, в данной статье рассматривается метод спецификации, в рамках которого разрабатывается объектная модель, содержащая в себе интерфейс передачи данных специального формата [1]. При прохождении модели в режиме обучения модель реагирует на действия пользователя и подсказывает в нужных местах следующую группу действий. В режиме проверки знаний объектная модель производит фиксацию ошибок обучаемого и формирует строку результатов, после чего отправляет данные в оболочку. В режиме проверки пройденных материалов тьютором, модель считывает данные из оболочки и отображает ответы слушателя в такой последовательности, в какой были проведены действия, и шаги в которых зафиксированы ошибки. Схема взаимодействия объектов с оболочкой в предложенной обучающей модели приведена на рис. 1:

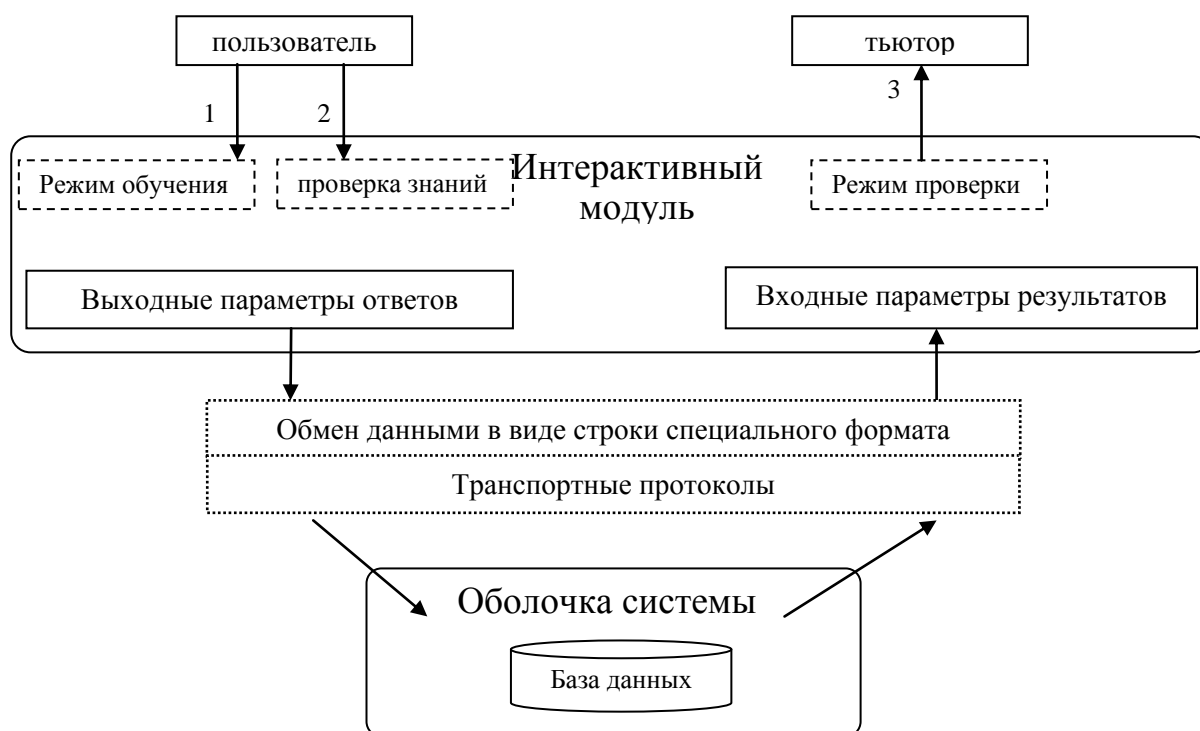


Рис.1. Схема обучающей модели.

Примеры реализации вариантов данной схемы реализованы в системах Виртуальная Биологическая Лаборатория 10 класс, в дистанционном курсе “Цитология” для ВУЗов, МПМК Украинский язык 5 класс.

#### **Стандарты и требования к интерактивным объектам**

Существует две группы требований выдвигаемых к таким обучающим модулям - методические и программные.

Методическая часть требований, в первую очередь, это базовые требования учебных программ, утвержденных министерством образования и науки Украины, к реализуемой предметной области. Они определяют необходимые и достаточные разделы представляемой дисциплины, количество подаваемой обучающей информации, а также определяется глубина участия слушателя в процессе представления. Всем спектром требований учебных программ владеет методист-предметник, он определяет наполняемость курса, и объем информации в зависимости от аудитории слушателей. Сюда же относятся дидактические составляющие требований к обучающим модулям которые объединяют программные и методические приемы, с помощью которых привлекается внимание, облегчается и усиливается восприятие изложенной информации.

Программные требования – это совокупность технических и технологических требований, выдвигаемых к реализации веб-приложений. Они представляют собой международный стандарт требований к разработке программного обеспечения ISO 9126 [3]. Этот стандарт представляет собой модель качества программного средства по шести структурным характеристикам: функциональность, надежность, практичность, эффективность, сопровождаемость, мобильность. Кроме того, в эту систему требований входит модель характеристик качества в использовании, среди них рекомендуются: системная эффективность, продуктивность, безопасность, удовлетворение пользователей и затрат пользователей в соответствии с целями применения программного средства.

Если говорить о стандарте информационной совместимости в обучающих модулях, то он предопределяется в структуре образования страны на уровне образовательных дисциплин [4].

Базовые требования, относящиеся к качеству электронных образовательных ресурсов, а именно интерактивных образовательных модулей, – это некая совокупность методической, дидактической и программной составляющей требований. Ниже приведены общие свойства подобных модулей:

- возможности дифференциации и индивидуализации обучения;
- единство стиля в оформлении модулей в рамках курса;
- интерактивная составляющая;
- качество графических представлений;
- качество текстовой информации;
- уникальность, логичность, последовательность изложения;
- возможность модификаций готовых модулей;
- наглядность представляемых процессов;
- сбалансированность информационного объема;
- навигация в системе;
- учёт особенностей целевой аудитории слушателей;
- описательная документация.

#### **Выводы**

Именно их совокупность определяет фундамент образовательных модулей. Несмотря на отсутствие спецификаций структуры интерактивных модулей в международных стандартах IMS, SCORM, их использование возможно и необходимо в СДО. Предложенная модель использования в обучающей системе не противоречит стандартам т.к. её объекты замкнуты в себе, но взаимодействуют с системой в рамках стандартов.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Кравцов Г.М., Кравцов Д.Г., Козловський Є.О. Специфікації об'єктних та адаптивних тестів за стандартом IMS // Тези доповідей міжнародної науково-методичної конференції “Географічні інформаційні системи в аграрних університетах”. – Херсон. – 2006. – С. 39 – 40.
2. S. Dervan, C. McCosker, B. MacDaniel, C. O’Nuallain. “Educational multimedia”. – Digital Enterprise Research Institute, National University of Ireland.
3. International Standardization Organization “Quality characteristics and subcharacteristics” in Information Technology - Software quality characteristics and metrics, ISO/IEC FCD 9126 – 1.2. – 1998.
4. Шифрин М.А. Стандартизация Как Формализация. – <http://www.mmcc.com.ua/gmmcc/doc>
5. Кухаренко В.Н. Рыбалко Е.В. Функции и значение общения в дистанционном обучении. Современные проблемы науки и образования. Гендерная конференция. Ужгород – Харьков, 2002.