

## МОДЕЛИ АДАПТИВНОГО ЛИЧНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО МЕДИАКУРСА

*В статье представлена архитектура адаптивной информационной системы в виде трех составных моделей, раскрыт жизненный цикл медиакурса*

Разработка медиакурсов является в настоящее время актуальной задачей. Так, в медиаобразовательном портале придаётся немаловажное значение обучению основам различных дисциплин – в качестве эксперимента обучающиеся могут изучить медиакурс по дисциплине Физика (<http://media-edu.uz>).

Медиакурс – это обучающая программная система комплексного назначения, обеспечивающая непрерывность и полноту процесса обучения: предоставляющая теоретический материал, обеспечивающий тренировочную учебную деятельность и контроль уровня знаний, а также информационно-поисковую деятельность, математическое и имитационное моделирование с компьютерной визуализацией. Медиакурс разрабатывается на основе средств ИКТ и мультимедиа.

Процесс активной медиадеятельности студентов при изучении медиакурсов приведет к повышению качества образования и подготовки специалистов, отвечающих требованиям социального заказа.

Жизненный цикл медиакурса для медиаобразовательного, дистанционного обучения может быть представлен в виде каскадной модели, включающей пять основных этапов: планирование, проектирование, реализация, тестирование, эксплуатация и сопровождение.

Этап проектирования, предусматривающий разработку структуры медиакурса и сценариев работы с ним, включает 4 этапа: разработка модели параграфа (темы) медиакурса; разработка структуры медиакурса; определение медиаобразовательных объектов обучения; разработка сценариев работы с медиакурсом.

Структуризация и подготовка учебного материала медиакурсов проводится следующим образом: курс разбивается на главы, а содержание глав на небольшие смысловые

части – параграфы (модули). Каждая глава и каждое задание модуля должны иметь заголовок. Курс должен быть не только хорошо изложен, но и удобно структурирован в программе. Каждый модуль по максимуму включает в себя медиатекст самого параграфа, набор ключевых понятий по теме модуля, анимации, изображения, контрольные вопросы, тесты для самопроверки.

Пространство медиакурса составляют все его структурные единицы и способы взаимодействия с ними, предоставляемые пользователю интерфейсом медиакурса.

Реализацией медиакурса как образовательной среды является его построение как адаптивной гипермедиа-системы.

Адаптивными гипермедиа-системами (или системами адаптивной гипермедиа) называются все гипертекстовые и гипермедийные системы, которые отражают некоторые характеристики пользователя в модели пользователя и применяют эту модель для адаптации различных визуальных и содержательных аспектов системы к нуждам пользователя [1].

Другими словами, система должна удовлетворять трем критериям: это должна быть гипертекст или гипермедиа-система, она должна иметь модель пользователя и должна быть способна адаптировать гипермедиа, используя эту модель (то есть одна и та же система может выглядеть по-разному для пользователей с различными моделями).

На абстрактном уровне архитектуру адаптивной информационной системы можно представить в виде модели из трех составных частей:

*Модель предметной области*, которая описывает, каким образом структурировано содержание приложения.

*Модель пользователя*, которая представляет предпочтения, знания, цели, историю навигации и другие релевантные аспекты пользователя.



Рис. 1. Модель адаптивного медиакурса как системы.

*Модель адаптации.* Эта модель лежит в основе процесса генерации адаптивного представления и обновления модели пользователя.

*Модель адаптивного медиакурса как системы.* Опишем структурную логическую модель системы. Предлагаемая модель системы использует многоуровневую организацию данных: на самом верхнем логическом уровне информационная система (адаптивная гипермедиа среда) представляет собой множество глав, каждая глава представляет собой направленный мультиграф содержательных модулей – содержательных узлов гипермедиа пространства, предметных областей знаний или информации; на среднем уровне, каждая тема описывается взвешенным направленным мультиграфом ресурсов (страниц, элементарных единиц информационной системы). На более низком уровне каждый ресурс представляет собой html документ, композицию элементарных информационных фрагментов, медиаресурсов – текста, изображений, анимаций, графиков, клипов, точек доступа к данным и т.д. (рис. 1).

Основным визуальным компонентом адаптивной системы является динамический интерфейс. В предлагаемом подходе к проектированию адаптивных систем он иг-

рает одну из важнейших ролей. Навигационное пространство предметной области определяется множеством доступных ссылок текущей темы. Глобальное навигационное пространство определяется множеством ссылок текущего сайта. Интерфейс строится системой на основе XML-описания. Для каждой экранной конфигурации задается набор именованных областей, куда осуществляются отображения ресурса. Набор именованных областей – один для текущего сайта, но экранных конфигураций может быть неограниченное количество, что дает возможность адаптивной смены интерфейсных решений.

Исходное ресурсное пространство системы задается множеством метаописаний и множеством исходных файлов и источников. Местом хранения ресурсного пространства и метахранилищем служит ресурсный репозиторий.

Кратко опишем типы медиаресурсов, поддерживаемые системой. Физически каждый ресурс состоит из описательной (метаописательной) и содержательных частей.

1. Медиаресурс. Элементарная единица навигации; может состоять из множества информационных фрагментов и ссылок – составной ресурс; или представлять собой единый файл – цельный ресурс. Для медиа-

ресурса задается контекст (область видимости конкретным пользователем), принадлежность к конкретной теме, ключевые слова (предлагается выбрать из набора текущей темы или ввести дополнительные), описание, контент для комплексного или файл на диске для цельного. Методы обработки ресурса (тип отображения) определяются его содержанием и подтипом ресурса. Например, для цельного ресурса подтипом является расширение файла. Для составного ресурса тип ресурса задается при создании специальным полем. Можно выделить основные типы ресурсов – медиатекстовый ресурс, тест, меню и т.д.

2. Пользователь. Особый вид ресурса – пользователь системы. Для него задаются некоторые фактические данные и пользователь также может заполнить свой профиль в виде XML-файла, а также установить некоторые системные предпочтения.

3. Темы. Для тем задается название, описание (ключевые слова темы определяются ключевыми словами входящих в нее ресурсов). При добавлении ресурсов задается тема, к которой они принадлежат (например, для новостей можно разделить темы новостей – новости университета, науки и техники и т.д.)

4. Ссылки. Ресурс, состоящий из совокупности ссылок-правил, задающих изменение

текущей экранной конфигурации системы (в том числе вывод информации в нужные области). Состоит как минимум из одного правила.

5. Экранная конфигурация. Определяет текущую экранную модель интерфейса с областями вывода информации. Используется ссылками, либо задает стартовую модель подмножества ресурсов или темы. Задается для темы. Для каждой темы нужен как минимум один интерфейс.

6. Области вывода информации. Задаются для страницы в целом. Для текущей страницы задается только один набор областей.

7. Портал. Корневой медиаресурса дерева ресурсов. Для портала задаются области вывода, название, описание, авторство, другие свойства.

**Модель пользователя** описывает пользовательские характеристики, предпочтения, историю посещений, формирует абстрактные стереотипные пользовательские профили. Модель пользователя – ключевой элемент в процессе адаптации информационного содержания и навигационного пространства терминала, на основе модели пользователя система с помощью заданных правил осуществляет изменение содержания ресурсов и интерфейса (рис. 2).

Модель пользователя может описываться на основе следующих исходных данных:

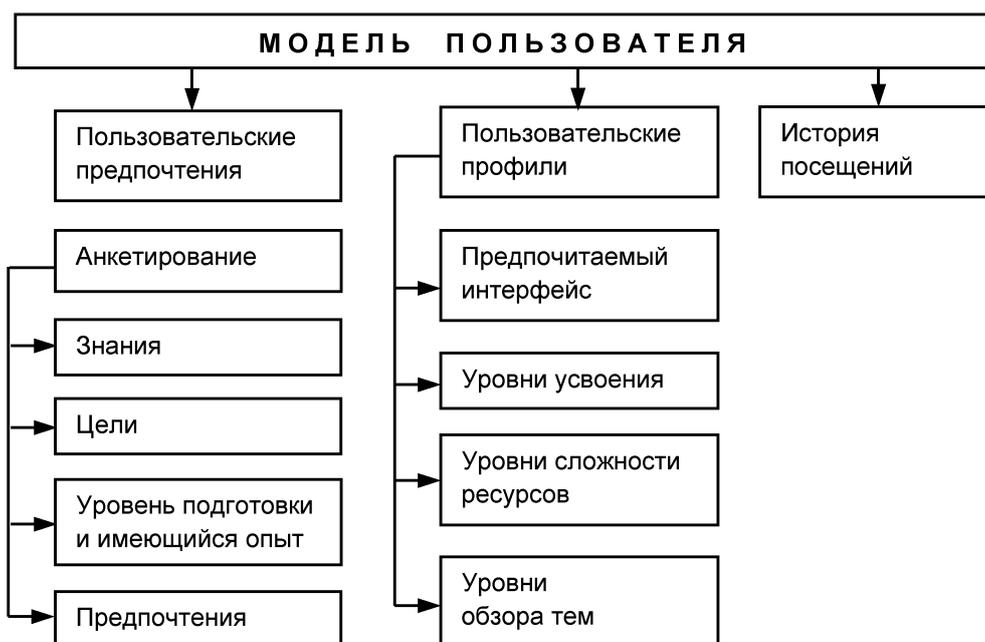


Рис 2. Модель пользователя.

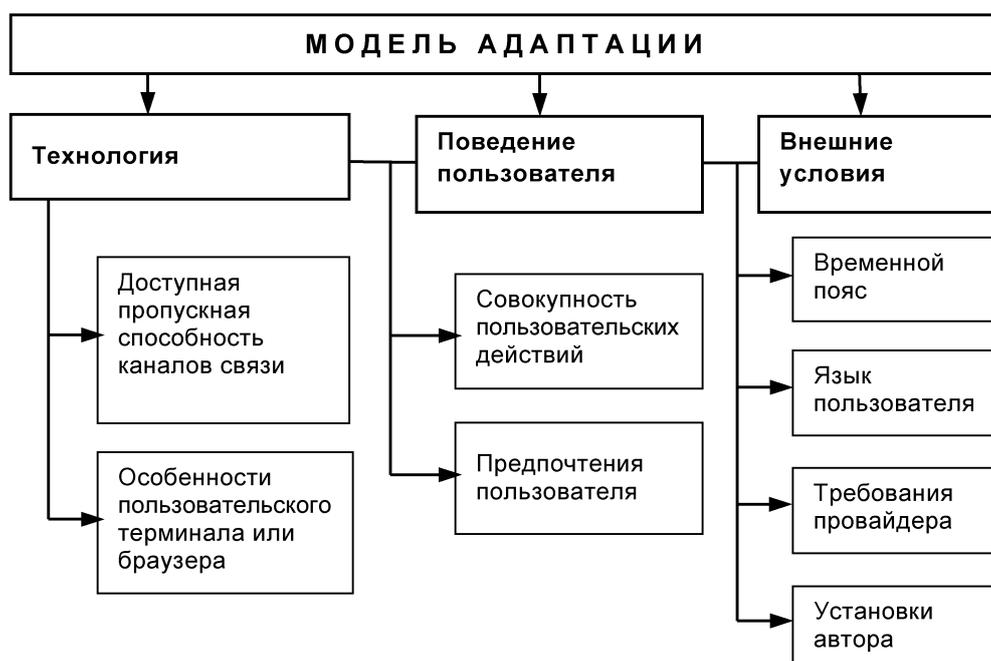


Рис 3. Модель адаптации.

1. Анкетирование. Выявление необходимых начальных данных о пользователе, которые могут включать в себя некоторые пользовательские предпочтения, интересы, фактические данные.

2. История посещений. На основе истории посещений система может моделировать предпочтительные навигационные маршруты, определять круг интересов и знаний пользователя.

3. Составление семантического портрета пользователя на основе наборов ключевых слов посещенных ресурсов и тем.

4. Предпочтения интерфейса и навигационных моделей.

5. Уровни усвоения тем (степень усвоения – относительное количество ключевых слов посещенных ресурсов в данной теме по отношению к общему множеству ключевых слов темы).

6. Уровни обзора тем (степень обзора – отношение количества посещенных ресурсов в данной теме к общему количеству ресурсов в теме).

7. Уровень сложности ресурсов и тем (может определяться различными алгоритмами).

**Модель работы системы.** Цель адаптивной гипермедиа системы – адаптировать контент и визуальную презентацию на осно-

ве знаний о пользователе. Часть этих знаний можно получить из пользовательского поведения в системе, принимая во внимание тот факт, что некоторые из этих знаний о пользователе могут быть скрытыми или неявными, а некоторые – общепринятыми. Например, использование технологий добычи данных о пользователе (кластеризация, классификация и т.д.) может помочь открыть скрытые знания, в то время как мониторинг пользовательских соединений позволяет более тонко настраивать время отклика системы.

Предлагается строить модель системы вдоль трех ортогональных координат или измерений адаптации:

1) технология (то есть технические условия доступа к приложениям, например, доступная пропускная способность каналов связи, особенности пользовательского терминала или тип браузера и т.д.);

2) поведение пользователя (то есть совокупность пользовательских действий, предпочтения пользователя и т.д.);

3) внешние условия (местоположение пользователя, в том числе временной пояс, язык пользователя, требования провайдера, установки автора и т.д.)

Адаптивная гипермедиа система отслеживает различные возможные вариации

данных, лежащих на этих координатах, собирая множества значений в наборы данных по каждому измерению. Выбор конкретных переменных и значений для каждого конкретного случая адаптации зависит от предметной области и текущего профиля приложения.

Текущий профиль пользователя и внешние условия (чаще всего это предустановки автора ресурса) – это основные критерии, влияющие на процесс генерации страницы и ее внешний вид.

Предлагаемая модель медиаобразовательной среды поддерживает predetermined семантические конфигурации (авторские последовательности), стереотипные пользовательские навигационные профили, визуальные отображения ресурсов и отно-

шений (то есть сконфигурированные интерфейсные срезы, точки входа в навигационное гипермедиа пространство).

Предложенный адаптивный подход к проектированию медиаобразовательных систем позволяет строить достаточно сложные и эффективные информационные системы, ориентированные на применение в различных областях знаний и сферах деятельности. Описанные методы проектирования и подходы к реализации адаптивных систем позволяют строить подмножество страниц в дном медиаобразовательном пространстве, что обеспечивает единство информационных потоков организаций, позволяет вести единый учет пользователей, стандартизирует информационные и образовательные ресурсы (рис. 3).

### **Л и т е р а т у р а**

1. *Гура В. В.* Теоретические основы педагогического проектирования личностно-ориентированных электронных образовательных ресурсов и сред. – Ростов-на-Дону, 2007. – С. 181-199.
2. *Сосновский В. И., Тесленко В. И.* Вопросы управления в обучении. Ч. 1. Педагогическое тестирование. – М.: Высшая школа, 1995.

