

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ МАРШРУТ СОЗДАНИЯ УНИФИЦИРОВАННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ ДЛЯ СИСТЕМ ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ

А. Б. Юрасов, Р. М. Третьяков

В статье рассматривается технология создания унифицированных информационных ресурсов для систем дистанционного образования. Технологический процесс построен на описании логики реализации зависимых объектов информационного ресурса разного уровня. Для разработки технологического маршрута создания информационного ресурса использован модифицированный алгоритм.

Ключевые слова: информационный ресурс, операционная карта, метаописание информационного ресурса, карта-шаблон технологической операции.

Введение

Разработчики информационных ресурсов (ИР) учебного назначения используют разные варианты организации работ по описанию материалов и их изданию в электронном виде. Причем во многих случаях ИР для электронных обучающих систем создаются по технологиям, принятым для печатных изданий, т.е. к работе над окончательным видом и содержанием ИР привлекаются различные специалисты: автор, редактор, корректор и др. Также для использования в различных электронных обучающих системах имеет значение общедоступность ресурса, а это значит, что ресурс должен отвечать требованиям унификации [1–3].

Унификация ИР обеспечивается типовым (стандартным) описанием учебного контента в виде спецификации. В основе унификации ИР лежит его метаописание, включающее такие компоненты, как аннотация, сведения об авторе курса, содержание и др.

Для создания унифицированных информационных ресурсов нужна технология, учитывающая особенности самого ИР и особенности использования программного обеспечения.

Технология создания унифицированных информационных ресурсов учебного назначения

Технологически создание ИР включает как минимум две операции: разработка ИР и оформление в виде пакета электронных документов. Представление ИР в виде пакета, соответствующего международным стандартам, необходимо для использования в электронных обучающих системах независимо от специфических особенностей их архитектуры.

В качестве основного подхода к технологии описания ИР будем исходить с позиции соответствия международному стандарту SCORM¹. Данный стандарт сегодня является наиболее востребованным и используется многими разработчиками электронных обучающих систем [4–6].

При создании описания ИР необходимо использовать так называемые шаблоны описания

¹ SCORM (Sharable Content Object Reference Model) – модель обмена учебными материалами

ИР, поскольку они позволяют отразить сведения в соответствии со стандартами.

Процедуры создания описания ИР включают ряд таких операций, как создание оглавления ИР, распределение нагрузки на его изучение (рекомендуемое время на изучение ресурса) и др.

Каждая операция создания ИР может быть выполнена в программах, позволяющих осуществить их с максимальной эффективностью. Сведения о составе операций и используемых (рекомендованных) средств для их создания могут быть представлены в маршрутной карте. По сути маршрутная карта представляет собой модель технологического процесса создания ИР (табл. 1).

Технологический процесс создания ИР построен на описании логики реализации взаимосвязанных разноуровневых объектов:

- вид ИР и его описания;
- операция создания структуры и логики изложения;
- модели структуры и последовательности изложения;
- описание ключевых признаков качества и способы их измерения;
- технологическая карта-шаблон на создание ИР;
- операция создания пакета унифицированного ИР.

На уровне «Вид ИР и его описания» (лекция, конспект, тест и др.) указывается:

- его название (краткое и полное);
- идентификационный номер;
- объем, рекомендуемое время на изучение и др. характеристики, необходимые для отражения его свойств как обучающего ИР.

На основе этих данных формируется метаописание ИР. Состав признаков ИР соответствует международному стандарту *SCORM*.

На уровне «Операция создания структуры и логики изложения» (служит для создания оглавления и установления связей между отдельными элементами) выполняются следующие действия:

- разрабатываются модели взаимосвязи элементов ИР и логики изложения (матрица связей, матрица логических связей);
- распределяется объем каждого элемента и формируются признаки для контроля качества элементов ИР (анализ распределения времени на изучение элементов ИР);
- вводится маршрут в виде последовательности операций создания элементов ИР;
- указываются средства, при помощи которых формируются специфические свойства ИР (программы, средства контроля и др.);
- в случае необходимости описываются требования к специалисту, участие которого представляется необходимым для создания ИР (педагогический дизайнер, методист, редактор-корректор и др.).

Каждый элемент ИР может состоять из компонентов, имеющих свою логическую завершенность. Технология создания такого компонента повторяет технологическую последовательность, установленную для описания ИР уровня, в который он входит.

Описание технологической операции включает:

- название и код операции;
- тип программы, необходимой для создания

Таблица 1

Данные для составления маршрутной карты

№ операции	Название операции	Средство для выполнения операции	Результат
1	Описание целей, достигаемых в результате работы с ИР	Текстовый редактор <i>Microsoft Word</i>	Описание целей в виде измеряемых показателей
2	Описание задач, решаемых в процессе работы с ИР		Перечень задач, решение которых ведет к реализации всех поставленных целей в результате изучения контента ИР
3	Создание полного и краткого названий ИР	Программа «Создание заголовков ИР»	Название, ориентирующее читателя в изучении предмета, и его краткое название для размещения, например, занятий в расписании
...	...	...	...

описания ИР (например, текстовый редактор);

- название конкретной версии программы (*Microsoft Word 2003*);
- место создания ИР (студия, вуз и т.п.);
- данные специалиста (автора, методиста и др.) и его квалификация.

В процессе формирования связей между элементами ИР выделяются логические связи, реализуемые в виде гиперсвязи между терминами в текстах лекций, глоссарием, заданиями практикума, хрестоматией, внешними источниками информации.

Разработка технологического маршрута на основе модифицированного алгоритма создания информационного ресурса

Работа над созданием унифицированного ИР (рис. 1) начинается с анализа исходных материалов, представленных в электронном виде.

Как следует из алгоритма, анализ материалов проводится с целью определения степени соответствия содержания и качества материалов требованиям, которые предъявляет заказчик. В случае обнаружения недостатков материалы возвращаются заказчику на переработку с указанием выявленных ошибок.

Если ИР содержит материалы требуемого качества, то приступают к структурированию его содержимого. Для этого выполняют расчеты времени на работу с каждым элементом ИР, устанавливают связи между ними и логику изложения. Совокупность этих данных позволяет создать содержание ИР и рекомендации по работе с ним. Результатом структурирования ИР является оглавление. Оно может быть составлено как для всего ИР, так для каждой его части. В последнем случае в оглавлении указываются подразделы, параграфы и другие части, составляющие более крупные блоки ИР, а само оглавление получается многоуровневым. Оглавление составляется в соответствии с физическими файлами ИР.

После создания оглавления физические файлы ИР группируют, а в случае необходимости изменяют их названия.

После упорядочивания физических файлов ИР их добавляют в раздел «Ресурсы» формируемого пакета и присваивают индексы, необходимые для установления связей между ними.

Далее, используя составленное на этапе структурирования ИР оглавление, создают раздел «Содержание». Каждому его пункту

присваивается индекс и устанавливается связь с физическим файлом, расположенным в разделе «Ресурсы». Результат создания связей между пунктами оглавления и физическими ресурсами проверяется. При обнаружении ошибки связи (пункт оглавления не соответствует физическому файлу) работают над ее устранением.

После устранения ошибок в связях приступают к составлению метаописания ИР.

Разработка технологической документации в форме карт-шаблонов

Технологическая карта – это один из основных документов, исполнение которого гарантирует создание ИР требуемого качества и содержания.

Предлагаемая карта позволяет разрабатывать разнообразные ИР учебного назначения, поэтому она имеет форму шаблона. Другой важной особенностью разрабатываемой карты-шаблона технологического процесса является ее организационная функция. Это означает, что на каждом этапе создания ИР можно организовать четкий контроль за этим процессом и полученными результатами.

Элементы, представленные на карте-шаблоне:

- общие сведения о создаваемом ИР;
- основные операции;
- средства (программы, справочники и др.) для выполнения основных операций;
- описание результата выполнения каждой операции;
- описание критериев результатов выполнения операций.

Общие сведения о создаваемом ИР отражают следующую информацию: название ИР; назначение ИР; объем на изучение материалов ИР в часах; сведения об авторе, разработавшем ИР; сведения о создателе пакета ИР; дата начала и окончания процесса создания ИР.

Информационная модель карты-шаблона технологического маршрута создания ИР

Информационная модель карты-шаблона содержит описание структуры информационного ресурса (рис. 2).

Для установления взаимосвязей между элементами карты-шаблона технологического процесса составляется матрица, заполняемая по следующим правилам.

Если между объектами сравнения есть связь, то один балл присваивается тому из них, который следует вторым во взаимосвязи. То есть для выполнения второго объекта необходимо, чтобы был выполнен первый объект. Первому объекту в этом случае присваивается 0 баллов.

Если между объектами нет связи, то каждому из них присваивается 0 баллов.

Ранги объектов определяются следующим образом: чем меньшая сумма баллов набрана

объектом, тем выше его ранг. То есть объект, набравший меньшее число баллов, является первым, на что должно быть направлено внимание создателя ИР.

Матрица взаимосвязей между объектами карты-шаблона технологического маршрута имеет вид таблицы, в названии строк и столбцов которой указываются объекты, а на пересечении ячеек наличие («1») или отсутствие («0») связи между ними (табл. 2). Два столбца табли-

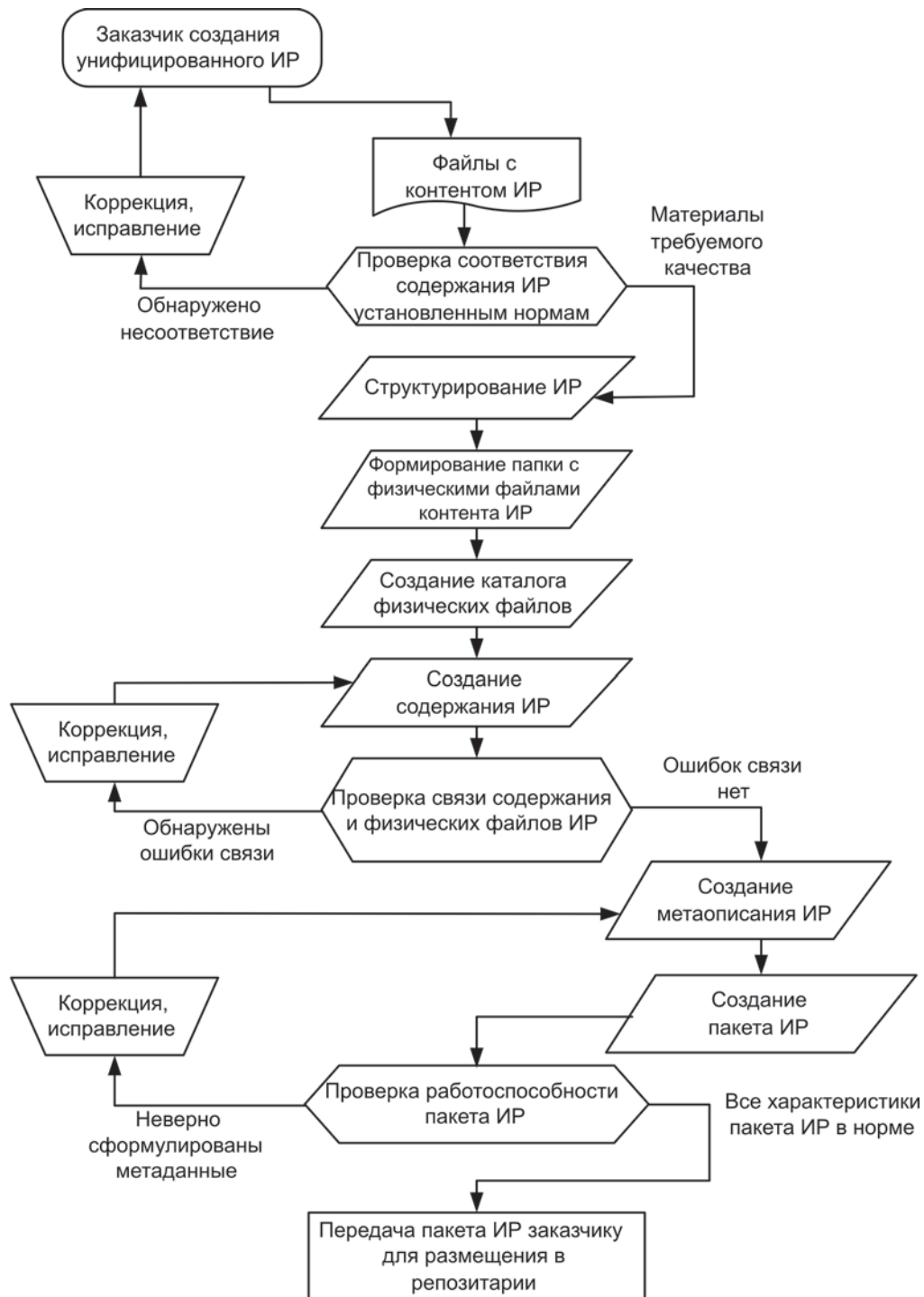


Рис. 1. Схема технологического процесса создания унифицированного ИР

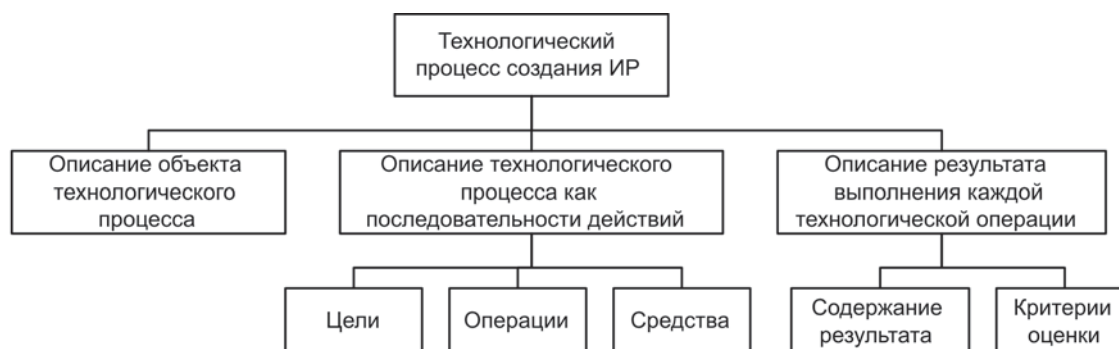


Рис. 2. Информационная модель карты-шаблона технологического процесса создания ИР

Таблица 2

Матрица взаимосвязей между объектами карты-шаблона

№ п/п	Название объекта	Номер объекта						Сумма баллов	Ранг
		1	2	3	4	5	6		
1	Описание объекта технологического процесса	1	0	0	0	0	0	1	1
2	Цели	1	1	1	0	0	0	3	3
3	Операции	1	0	1	1	0	0	3	3
4	Средства	0	1	1	1	0	1	4	4
5	Содержание результата	0	0	1	0	1	0	2	2
6	Критерии оценки	0	1	1	0	1	1	4	4

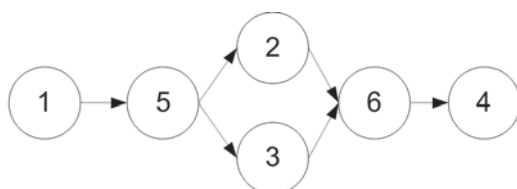


Рис. 3. Граф последовательности восприятия информации с карты-шаблона технологического процесса создания ИР

цы предназначены для записи набранной суммы баллов и ранга для каждого объекта. Значения ранга используются для определения последовательности расположения объектов на проектируемом бланке карты-шаблона.

Последовательность восприятия информации с карты-шаблона может быть представлена в виде графа (рис. 3).

Результаты построения графа служат основанием для конструирования карты-шаблона маршрута технологического процесса создания ИР (рис. 4).

Аналогичным образом разрабатываются и карты-шаблоны других технологических процессов.

Заключение

Особенностью и преимуществом разработанной технологии является ее универсальность – отсутствие привязки к какой-либо одной электронной обучающей системе.

Уникальность технологии еще и в том, что появляется возможность преобразовывать ранее созданные ИР для оригинальных электронных систем в формат, соответствующий международному стандарту, что делает этот ИР унифицированным.

Соблюдение этой технологии способствует повторяемости достигнутого уровня качества созданных информационных ресурсов, независимо от содержания.

Внедрение разработанной технологии позволит сократить время на создание ИР для системы дистанционного образования, без значительных затрат преобразовать ранее разработанные ИР (для уникальных электронных систем обучения) в унифицированные, соответствующие требованиям международных стандартов.

Карта-шаблон технологического маршрута создания ИР		
Общие сведения об ИР		
1	Название	
2	Назначение ИР	
3	Объем, ч	
4	Автор	
5	Соавтор	
6	Дата начала создания ИР	
7	Дата окончания создания ИР	

И/н	Цель	Требования к результату	Название операции	Результат	Примечание
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					

Рис. 4. Макеты карты-шаблона технологического маршрута создания ИР

Список литературы

1. Агеев В.Н., Древс Ю.Г. Электронные издания учебного назначения: концепции, создание, использование: учеб. пособ. в помощь авт. и ред. / Под ред. Ю.Г. Древса. – М.: МГУП, 2003. – 236 с.
2. Краснова Г.А., Беляева М.И., Соловов А.В. Технология создания электронных обучающих средств. – М.: МГИУ, 2001. – 224 с.
3. Полат Е.С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования. – М.: ACADEMIA, 2002. – 271 с.
4. Проектирование дистанционных курсов: пособ. для преподавателей и методистов / Под ред. О.А. Орчакова. – М.: Изд-во МНЭПУ, 2002. – 50 с.
5. Моисеева М.В., Полат Е.С., Бухаркина М.Ю., Нежурина М.И., Интернет-обучение: технологии педагогического дизайна. – М.: Изд. дом «Камертон», 2004. – 216 с.
6. Соловов А.В. Электронное обучение: проблематика, дидактика, технология. – Самара: Новая техника, 2006. – 464 с.

Материал поступил в редакцию 02.07.2010

ЮРАСОВ Александр Борисович

E-mail: Jurasov@sde.ru
Тел. +7 (495) 620-39-77

Кандидат педагогических наук. Ведущий научный сотрудник научно-исследовательского отдела ГОУ МГИУ. Сфера научных интересов – разработка информационных ресурсов для электронных обучающих систем. Автор и соавтор более 25 научных работ, из них 2 учебных пособия.

ТРЕТЬЯКОВ Роман Михайлович

E-mail: rosman@sde.ru
Тел. +7(495) 677-23-15

Аспирант кафедры автоматизации, информатики и систем управления ГОУ МГИУ. Сфера научных интересов – разработка программных продуктов для информационных технологий обучения. Соавтор 4 научных работ.