

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования  
**"ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"**  
Факультет Вычислительной математики и информатики  
Кафедра системного программирования

Рецензент

кандидат физ.-мат. наук

П.С. Костенецкий

**ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ**

Зав. кафедрой СП

Л.Б. Соколинский

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**  
на соискание академической степени бакалавра информационных технологий по направлению 010400.62 "Информационные технологии"

**Разработка автоматизированной системы подготовки сценариев телепередач для телекомпании ЮУрГУ-ТВ**

Ученый секретарь

М.Л. Цымблер

Научный руководитель

кандидат физ.-мат. наук, доцент

М.Л. Цымблер

Автор работы,

студент группы ВМИ-426

В.А. Смирнов

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования  
**"ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"**  
Факультет Вычислительной математики и информатики  
Кафедра системного программирования

УТВЕРЖДАЮ  
Зав. кафедрой СП  
\_\_\_\_\_  
Л.Б. Соколинский  
08.02.2011

### **ЗАДАНИЕ**

**на выполнение выпускной квалификационной работы бакалавра**  
студенту группы ВМИ-426 Смирнову Виктору Александровичу,  
обучающемуся по направлению 010400.62 "Информационные технологии"

**1. Тема работы** (утверждена приказом ректора № 1016 от 18.05.2011)

Разработка автоматизированной системы подготовки сценариев телепередач для телекомпании ЮУрГУ-ТВ.

**2. Срок сдачи студентом законченной работы:** 17.06.2011.

**3. Исходные данные к работе**

3.1. Должностные инструкции сотрудников телекомпании ЮУрГУ-ТВ.

3.2. Руководство программиста по фреймворку Ruby on Rails  
[<http://guides.rubyonrails.org>].

3.3. Стандарты W3C XML Schema и XSLT [<http://www.w3.org/standards/xml>].

**4. Перечень подлежащих разработке вопросов**

4.1. Выполнить анализ требований пользователя и разработать внешние спецификации, включая пользовательский интерфейс.

4.2. Выполнить проектирование системы, включая модульную структуру системы и структуру базы данных.

4.3. Разработать язык разметки сценариев телепередач.

4.4. Выполнить реализацию системы на базе фреймворка Ruby on Rails.

4.5. Разработать тесты и провести тестирование системы.

**5. Дата выдачи задания:** 08.02.2011.

**Научный руководитель**

Доцент кафедры Системного  
программирования ЮУрГУ, канд. физ.-мат. наук

**Задание принял к исполнению**

М.Л. Цымблер

В.А. Смирнов

## Оглавление

Введение.....	4
1. Модель предметной области.....	7
1.1. Классы предметной области .....	7
1.2. Технологический цикл подготовки сценариев .....	10
1.3. Требования к системе .....	13
2. Язык разметки сценариев телепередач TVscriptML.....	14
2.1. Разработка языка разметки сценариев телепередач .....	14
2.2. Требования к шаблону трансформации.....	17
3. Реализация системы подготовки сценариев.....	18
3.1. Реализация преобразования из TVscriptML в HTML.....	18
3.2. Реализация программной оболочки .....	18
4. Тестирование .....	27
4.1. Работа над сценарием сюжета .....	27
4.2. Работа над сценарием передачи .....	31
4.3. Отображение TVscriptML-документа в виде HTML-страницы.....	34
Заключение .....	36
Литература .....	37
Приложение 1. Детальная диаграмма классов .....	39
Приложение 2. Примеры сценариев.....	40
Приложение 3. Спецификации вариантов использования .....	42
Приложение 4. XML-схема языка разметки сценариев телепередач .....	44
Приложение 5. Шаблон преобразования сценариев телепередач .....	46

## Введение

### АКТУАЛЬНОСТЬ ТЕМЫ

*Телекомпания ЮУрГУ-ТВ* [<http://tvr.susu.ac.ru>] – это некоммерческий информационно-образовательный телеканал Южно-Уральского государственного университета, который ставит перед собой задачу работать на уровне общегородского телевизионного кабельного канала. Одной из основных функций журналистов и редакторов телекомпании является подготовка *сценариев телепередач*, отражающих последовательность показа видеосюжетов и их синхронизацию с закадровым текстом.

В настоящее время подготовка сценариев телепередач телекомпании ЮУрГУ-ТВ ведется в текстовом редакторе в свободном формате, что существенно затрудняет работу журналистов и редакторов. В соответствии с этим телекомпании необходимо программное обеспечение, позволяющее автоматизировать процесс подготовки сценариев телепередач.

На сегодняшний день существуют коммерческие системы, позволяющие осуществлять автоматизированную подготовку сценариев новостных телепередач – ньюс-рум (newsroom). Данные системы ориентированы на централизованное хранение видеоматериалов и обмен новостными материалами между журналистами. Ньюс-рум последнего поколения осуществляют полное управление контентом и обладают необходимыми инструментами для трансляции контента не только по телевидению и радио, но и для передачи его на ряд интерактивных платформ [1, 15].

Одной из систем данного класса является система «Фабрика Новостей W Pro» [<http://www.rustv.ru>], которая в настоящее время установлена и эксплуатируется более чем в 800 телекомпаниях России, СНГ и дальнего зарубежья. Данная система представляет собой коллективный текстовый редактор, который используется для координации верстки новостного контента в выпуск. Система обеспечивает следующие основные функции: ведение коллективной работы над выпусками, новостями и их архивом, со-

здание шаблонов выпусков, ввод текста одновременно с просмотром видеосюжета.

На основе интерфейса «Фабрики новостей W Pro» была разработана система «Фабрика новостей “Рифей”» [<http://www.nevod.ru/linux/products/tsn>]. В отличие от системы-предшественника, она не требует установки клиентского приложения (работа пользователя осуществляется посредством Интернет-обозревателя).

Существуют также некоммерческие разработки, ориентированные на конкретных заказчиков, и не учитывающие специфику работы в телекомпании ЮУрГУ-ТВ.

Вышеперечисленные системы обладают следующими *основными недостатками*. Во-первых, они не предоставляют web-интерфейс и не обеспечивают работу в сети internet/intranet. Данное обстоятельство существенно усложняет работу журналистов и редакторов телекомпании, и требует установки на их рабочих компьютерах специализированного клиентского программного обеспечения. Во-вторых, эти системы не поддерживают разметку сценариев телепередач. Отсутствие специализированного языка разметки сценариев телепередач усложняет обмен новостными материалами между системами и не позволяет произвести унификацию интерфейса работы над сценариями телепередач.

## ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ

*Цель* данной работы состоит в разработке программной системы, которая обеспечивает автоматизацию технологического цикла подготовки сценариев телепередач и предоставляет доступ к своим функциям через web-интерфейс.

Для достижения данной цели необходимо решить следующие *основные задачи*:

1. Выполнить анализ требований пользователя и разработать внешние спецификации системы, включая пользовательский интерфейс.

2. Выполнить проектирование системы, включая модульную структуру системы.
3. Разработать язык разметки сценариев телепередач и шаблон трансформации документов на данном языке в HTML-страницы.
4. Выполнить реализацию системы.
5. Разработать тесты и провести тестирование системы.

## СТРУКТУРА И ОБЪЕМ РАБОТЫ

Работа состоит из введения, четырех разделов, заключения, библиографии и приложения. Объем работы – 48 страниц, объем библиографии – 15 источников.

## СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

*В первом разделе* описаны основные классы предметной области, роли пользователей и технологический цикл подготовки сценариев телепередач, приведены требования к системе подготовки сценариев.

*Во втором разделе* описан язык разметки сценариев TVscriptML и шаблон трансформации сценариев телепередач на данном языке в формат HTML.

*В третьем разделе* представлена реализация системы.

*Четвертый раздел* содержит описание тестов и тестирования системы.

*В заключении* приводится краткая сводка основных результатов работы.

*В приложение* вынесены детальная диаграмма классов предметной области, примеры сценариев сюжета и телепередачи, спецификации вариантов использования системы, XML-схема языка разметки сценариев телепередач TVscriptML и фрагмент шаблона преобразования сценариев в формат HTML.

## 1. Модель предметной области

В данном разделе описаны классы предметной области, технологический цикл подготовки сценариев телепередач, а также требования к разрабатываемой системе.

### 1.1. Классы предметной области

После изучения предметной области были выявлены ключевые сущности и связи, которые представлены на диаграмме классов (Рис. 1).

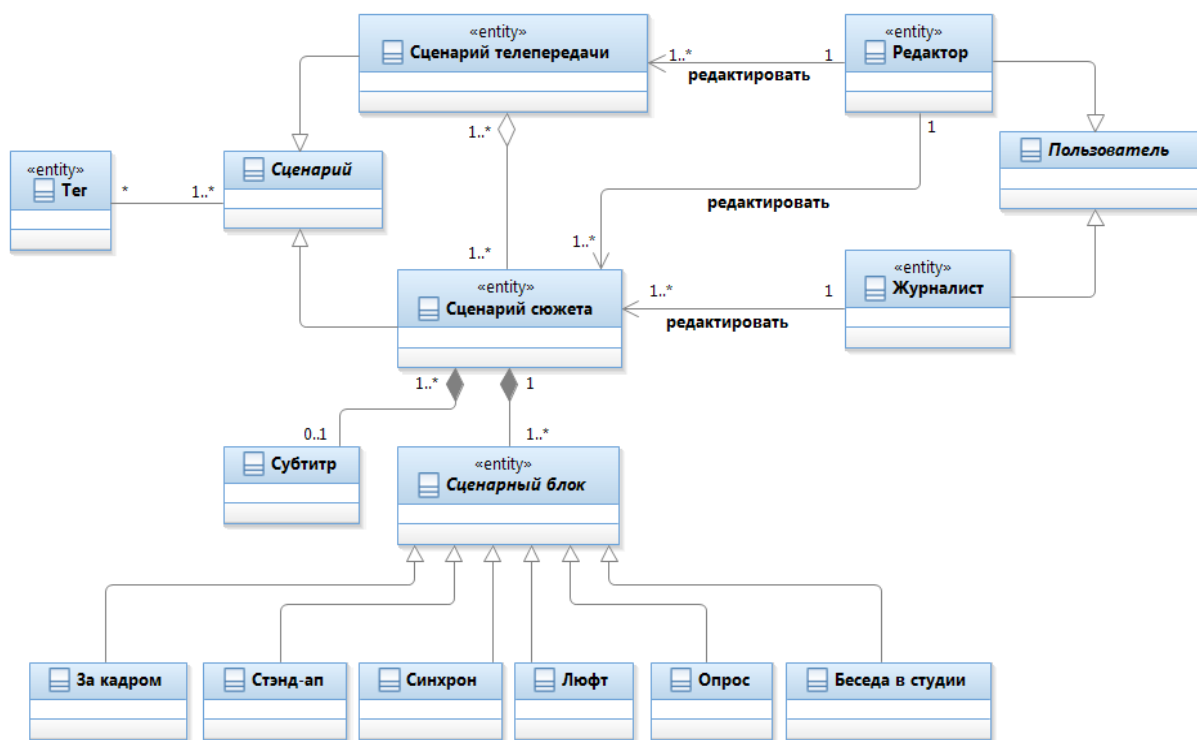


Рис. 1. Диаграмма классов предметной области

Детальная диаграмма классов (с указанием атрибутов и методов) вынесена в Приложение 1.

Ниже приводится подробное описание классов предметной области.

#### 1.1.1. Сценарный блок

*Сценарный блок* представляет собой текст, который должен быть озвучен. Различают следующие виды сценарных блоков:

- за кадром (репортер произносит речь во время показа видеоролика);
- стэнд-ап (репортер произносит речь, находясь перед камерой);
- синхрон (интервью);
- люфт (кто-либо произносит речь);

- опрос (производится социологический опрос);
- беседа в студии (ведущий беседует с кем-либо прямо в студии).

Сценарный блок имеет следующие атрибуты:

- *заголовок*;
- *продолжительность*;
- *текст*;
- *примечание* – комментарий, в котором может содержаться описание данного элемента или соответствующего видеоряда.

### **1.1.2. Сценарий сюжета**

*Сценарий сюжета* представляет собой текстовый документ, отражающий последовательность съемки видеосюжета.

Сценарий сюжета имеет следующие атрибуты:

- *название*;
- *дата создания*;
- *автор* – имя журналиста или редактора, создавший сценарий данного сюжета;
- *оператор* – имя оператора, снимавшего данный сюжет;
- *подводка* – текст подводки к данному сюжету;
- *текст* – набор сценарных блоков, которые входят в сценарий данного сюжета;
- *отводка* – текст отводки от данного сюжета;
- *продолжительность* сюжета в секундах;
- *теги* – набор семантических меток, присвоенных автором;
- *состояние* – текущее состояние сценария сюжета (в разработке, утвержден, принят).

### **1.1.3. Сценарий телепередачи**

*Сценарий телепередачи* представляет собой совокупность анонса, названий сюжетов, подводок и отводок, а также заключение.



Сценарий телепередачи имеет следующие атрибуты:

- *название*;
- *дата создания*;
- *дата выхода в эфир*;
- *номер выпуска*;
- *ведущий* – имя ведущего телепередачи;
- *анонс* – текст анонса ведущего данной телепередачи;
- *текст* – подводки, названия и отводки сюжетов, входящих в сценарий телепередачи;
- *продолжительность*;
- *теги*;
- *состояние* – текущее состояние сценария телепередачи (в разработке, утвержден).

#### **1.1.4. Тег**

*Тег* представляет собой строковую семантическую метку. С помощью тегов можно обозначить ключевые слова данного сценария сюжета или телепередачи. Теги размещаются в сценарии отдельно от основного текста в виде слов или словосочетаний, разделенных запятой (Приложение 2 содержит пример сценария).

#### **1.1.5. Субтитр**

*Субтитр* представляет собой слово или словосочетание, обычно обозначающее место съемок видеосюжета. Во время показа телепередачи субтитр отображается в верхнем углу экрана.

#### **1.1.6. Пользователи**

В процессе создания и редактирования сценариев телепередач задействованы сотрудники, выполняющие две основные роли: Журналист и Редактор. *Журналист* выполняет создание сценариев сюжетов. *Редактор* осуществляет редактирование сценариев сюжетов, созданных *Журнали-*

стами, а также создание сценариев телепередач с использованием сценариев сюжетов.

Журналист и Редактор имеют следующие права по отношению к сценариям.

*Журналист* может осуществлять создание и редактирование сценариев сюжетов, назначать им теги, а также утверждать созданные сценарии, т.е. менять их состояние на «утвержден», что свидетельствует об их готовности.

Роль *Редактора* дает право редактировать сценарии сюжетов, создавать сценарии телепередач, утверждать сценарии и назначать им теги.

Права, предоставленные пользователям в отношении сценариев, представлены в Табл. 1.

**Табл. 1.** Права пользователей

Роль \ Объект	Сценарии сюжетов						Сценарии телепередач				
	I	D	U	S	R	A	I	B	U	S	R
<i>Редактор</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Журналист</i>	+	+	+	+	+	–	–	–	–	+	–

I – создание

D – удаление

U – редактирование

S – просмотр (поиск)

R – утверждение

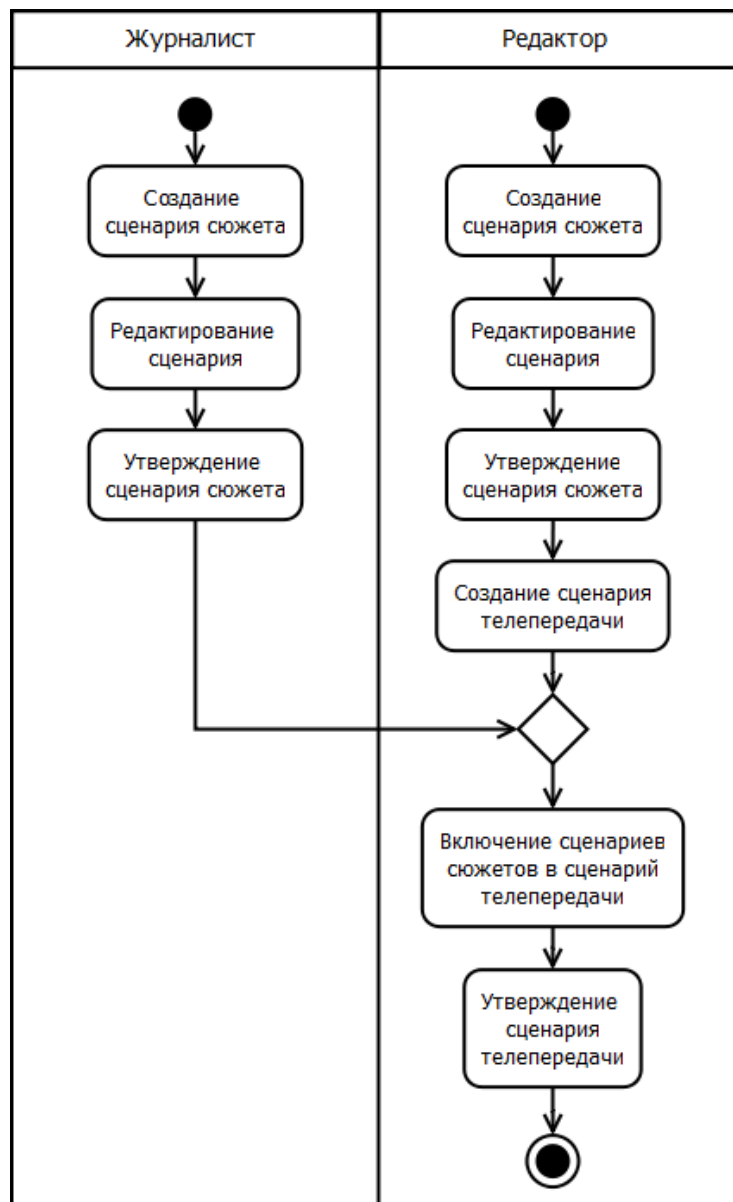
A – включение сценария сюжета в сценарий телепередачи

## 1.2. Технологический цикл подготовки сценариев

Процесс подготовки сценариев представлен на Рис. 2. Журналист выполняет следующую последовательность действий:

- 1) создает сценарий сюжета;
- 2) пока сценарий не принят Редактором, редактирует его, размещая в нем различные сценарные блоки и редактируя атрибуты (название, подводка и др.);
- 3) назначает сценарию теги;
- 4) утверждает сценарий;

5) сохраняет готовый сценарий сюжета в системе.



**Рис. 2.** Технологический цикл подготовки сценариев телепередач

Журналист может одновременно работать над несколькими сценариями сюжетов.

Редактор выполняет следующую последовательность действий:

- 1) создает сценарий сюжета или телепередачи;
- 2) если это сюжет, то, пока сценарий не принят, редактирует его, размещая в нем сценарные блоки и редактируя атрибуты;
- 3) если это телепередача, то редактирует его, размещая в нем сценарии сюжетов и редактируя атрибуты;
- 4) назначает сценарию теги;

- 5) утверждает сценарий;
- 6) сохраняет готовый сценарий в системе.

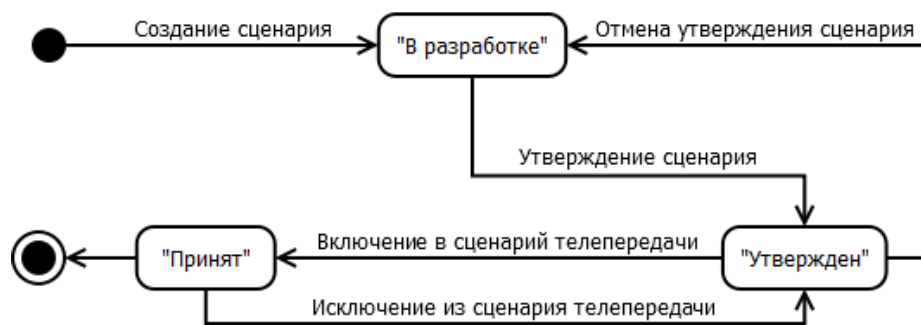
Редактор может одновременно работать над несколькими сценариями сюжетов и телепередач.

Сценарий сюжета может находиться в трех состояниях: «в разработке», «утвержден» и «принят». Диаграмма состояний сценария сюжета представлена на Рис. 3.

Спецификации состояний:

– *В разработке*

В данное состояние сценарий сюжета попадает сразу после создания либо при отмене состояния *Утвержден*. Возможно внесение изменений.



**Рис. 3.** Диаграмма состояний сценария сюжета

– *Утвержден*

В данное состояние сценарий сюжета переходит после утверждения журналистом или редактором либо после исключения из сценария телепередачи. Возможно включение в сценарий телепередачи.

– *Принят*

В данное состояние сценарий сюжета переходит после включения его в сценарий телепередачи. Чтобы отредактировать сценарий вне телепередачи, необходимо создать его копию. В противном случае редактирование происходит в тексте телепередачи.

### 1.3. Требования к системе

На Рис. 4 представлена диаграмма вариантов использования системы подготовки сценариев телепередач. Детальные спецификации вариантов использования вынесены в Приложение 3.



Рис. 4. Диаграмма вариантов использования системы

Система подготовки сценариев должна предоставлять следующие основные функции:

#### 1. Создание и редактирование сценариев сюжетов и телепередач

Система должна предоставлять программные средства для создания и редактирования сценариев сюжетов и телепередач путем конструирования из элементарных составляющих либо других сценариев.

#### 2. Представление сценариев телепередач в виде HTML-страниц

Система должна отображать сценарии телепередач, написанные на специальном языке разметки в виде HTML-страниц.

#### 3. Формирование сценариев телепередач из сценариев отдельных сюжетов

Создание сценариев телепередач в разрабатываемой системе должно осуществляться путем их формирования из готовых сценариев сюжетов.

## 2. Язык разметки сценариев телепередач TVscriptML

В данном разделе описан разработанный язык разметки сценариев телепередач TVscriptML, а также требования, предъявляемые к шаблону трансформации сценариев в формат HTML.

### 2.1. Разработка языка разметки сценариев телепередач

Для записи сценариев в текстовом формате с сохранением структуры из сценарных блоков и сценариев сюжетов был разработан язык разметки сценариев TVscriptML, основанный на технологии XML [3, 8]. На основе расширяемого языка разметки XML [12, 13] можно создать собственный язык, описывающий конкретную предметную область, в данном случае разработку сценариев телепередач.

Визуально структура сценариев может быть представлена как дерево элементов, описываемых вложенными *тегами*. Все, что расположено между открывающим и закрывающим тегами, включая текст и другие (вложенные) элементы называется *содержимым элемента*. Кроме содержимого, у элемента могут быть *атрибуты* – пары имя-значение, добавляемые в открывающий тег после названия элемента (Рис. 5).

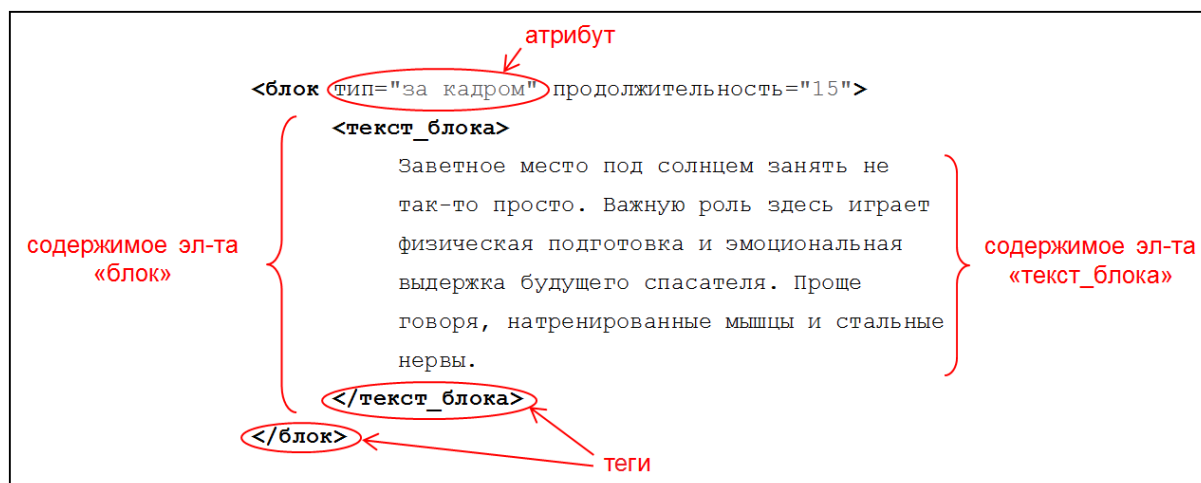


Рис. 5. Элементы языка разметки сценариев телепередач TVscriptML

Для описания структуры XML-документов используются спецификации DTD [4] и XML Schema [9]. Они позволяют проверить *действительность* построенных по ним XML-документов. Для описания структуры сценариев на языке TVscriptML используется язык XML Schema, по-

сколькx, в отличие от DTD, документы XML Schema имеют синтаксис XML, поддерживают типизацию узлов и пространства имен, а также рекомендованы к применению консорциумом W3C.

Пример разметки сценариев сюжетов представлен на Рис. 6.

```
<сценарий тип="сюжет">
  <название>Университет Кларка</название>
  <оператор>Игорь Попов</оператор>
  <дата_создания>8.11.2010</дата_создания>
  <авторы>Матвей Минибаев, Лияна Рахимова</авторы>
  <подводка>
    В ЮУрГУ стартует уникальный международный проект! За 1,5 года
    обучения можно получить диплом магистра престижного американского
    университета. Программу подготовки обсудили в формате круглого
    стола.
  </подводка>
  <основной_текст>
    <блок тип="за кадром" продолжительность="15">
      <текст_блока>
        Российско-американские отношения будут развиваться в ЮУрГУ.
        На встречу с руководством нашего вуза приехала делегация из
        университета Кларка. Уже в январе 2011г. в ЮУрГУ начнется
        подготовка магистров по американской программе обучения.
      </текст_блока>
      <примечание></примечание>
    </блок>
    <блок тип="синхрон"
      заголовок="Синхрон с Людмилой Шестаковой,
        начальником института международных связей"
      продолжительность="60">
      <текст_блока></текст_блока>
      <примечание></примечание>
    </блок>
  </основной_текст>
  <отводка></отводка>
  <теги>университет Кларка, США, программа обучения</теги>
</сценарий>
```

Рис. 6. Пример разметки сценария сюжета

Сценарии телепередач, в свою очередь, состоят из сценариев сюжетов. Пример разметки сценария телепередачи приведен на Рис. 7.

Полный текст XML-схемы языка разметки TVscriptML вынесен в Приложение 4.

```

<сценарий тип="передача">
  <название>Новости ЮУрГУ</название>
  <дата_выхода_в_эфир>13.04.2011</дата_выхода_в_эфир>
  <дата_создания>12.04.2011</дата_создания>
  <авторы>Матвей Минибаев</авторы>
  <ведущий>Матвей Минибаев</ведущий>
  <выпуск>104</выпуск>
  <анонс>
    Здравствуйте! В эфире «Новости ЮУрГУ». В студии Матвей Минибаев.
    Сегодня в выпуске:
    - В университете открылась лаборатория мирового уровня.
    - На городском фестивале «Весна студенческая» выбрали лучших
    инструменталистов.
  </анонс>
  <основной_текст>
    <сюжет продолжительность="480">
      <подводка>
        В рамках конференции «Дни инноваций на Южном Урале» в нашем
        университете состоялось торжественное открытие новой
        лаборатории. Красную ленту перерезал исполнительный директор
        корпорации «Emerson» Дэвид Фарр и ректор ЮУрГУ
        Александр Шестаков.
        После открытия лаборатории участники конференции продолжили
        работу на заседании в актовом зале ЮУрГУ. Подробнее в следующем
        сюжете.
      </подводка>
      <название>Открытие новой лаборатории</название>
      <отводка>
        В рамках мероприятия руководство корпорации Эмерсон и ЮУрГУ на
        пресс-конференции обсудили договор о сотрудничестве компании и
        вуза для поддержания исследовательских и обучающих программ.
      </отводка>
    </сюжет>
    <сюжет продолжительность="450">
      <подводка>
        В ЮУрГУ прошел очередной этап городского фестиваля
        «Весна Студенческая». На этот раз в актовом зале университета
        собрались ценители инструментальной музыки. Насколько хорошо
        участники владеют музыкальными инструментами, выяснил наш
        корреспондент.
      </подводка>
      <название>«Весна студенческая» 2011</название>
      <отводка></отводка>
    </сюжет>
  </основной_текст>
  <заключение>
    На сегодня это все новости. Оставайтесь с нами. До встречи в эфире.
  </заключение>
  <теги>Инновации, Весна студенческая</теги>
</сценарий>

```

Рис. 7. Пример разметки сценария телепередач



## 2.2. Требования к шаблону трансформации

Сценарии сюжетов и передач хранятся в базе данных в формате TVscriptML. Для отображения их содержимого в конечном варианте используется язык HTML [7]. Необходимо разработать шаблон, который позволит преобразовать сценарии в формат, отвечающий требованиям к системе подготовки сценариев телепередач (см. 1.3).

<pre>&lt;сценарий тип="сюжет"&gt; &lt;название&gt;Университет Кларка&lt;/название&gt; &lt;оператор&gt;Игорь Попов&lt;/оператор&gt; &lt;дата_выхода_в_эфир&gt;10.11.2010&lt;/дата_выхода_в_эфир&gt; &lt;дата_создания&gt;8.11.2010&lt;/дата_создания&gt; &lt;авторы&gt;Матвей Минибаев, Лияна Рахимова&lt;/авторы&gt; &lt;подводка&gt; В ЮрГУ стартует уникальный международный проект! За 1,5 года обучения можно получить диплом магистра престижного американского университета. Программу подготовки обсудили в формате круглого стола. &lt;/подводка&gt; &lt;основной_текст&gt; &lt;блок тип="за_кадром" продолжительность="15"&gt; &lt;текст_блока&gt; Российско-американские отношения будут развиваться в ЮрГУ. На встречу с руководством нашего вуза приехала делегация из университета Кларка. Уже в январе 2011г. в ЮрГУ начнется подготовка магистров по американской программе обучения. &lt;/текст_блока&gt; &lt;примечание&gt;&lt;/примечание&gt; &lt;/блок&gt; &lt;блок тип="синхрон" заголовок="Синхрон с Людмилой Шестаковой, начальником института международных связей" продолжительность="30"&gt; &lt;текст_блока&gt;&lt;/текст_блока&gt; &lt;примечание&gt;&lt;/примечание&gt; &lt;/блок&gt; &lt;/основной_текст&gt; &lt;отводка&gt;&lt;/отводка&gt; &lt;теги&gt;университет Кларка, США, программа обучения&lt;/теги&gt; &lt;/сценарий&gt;</pre>	<p style="text-align: center;"><b>Университет Кларка</b></p> <p style="text-align: right;">от 8.11.2010</p> <p><b>Эфир:</b> 10.11.2010</p> <p><b>Авторы:</b> Матвей Минибаев, Лияна Рахимова</p> <p><b>Оператор:</b> Игорь Попов</p> <p><b>Титр:</b> нет</p> <p><b>Подводка:</b> В ЮрГУ стартует уникальный международный проект! За 1,5 года обучения можно получить диплом магистра престижного американского университета. Программу подготовки обсудили в формате круглого стола.</p> <p><b>За кадром:</b> Российско-американские отношения будут развиваться в ЮрГУ. На встречу с руководством нашего вуза приехала делегация из университета Кларка. Уже в январе 2011г. в ЮрГУ начнется подготовка магистров по американской программе обучения.</p> <p><b>Синхрон</b> с Людмилой Шестаковой, начальником института международных связей</p> <p><b>Отводка:</b> нет</p> <p style="text-align: right;"><b>Длительность:</b> 45 с</p> <p><b>Теги:</b> университет Кларка, США, программа обучения</p>
--	--

а) TVscriptML-документ

б) HTML-документ

**Рис. 8.** Преобразование сценария сюжета из формата TVscriptML в HTML

В конечном формате сценария необходимо обозначить его заголовок и дату создания, а также выделить названия атрибутов. Результат преобразования сценариев телепередач из формата TVscriptML в формат HTML показан на Рис. 8.

### **3. Реализация системы подготовки сценариев**

В данном разделе описаны особенности разработки шаблона преобразования сценариев телепередач из формата TVscriptML в формат HTML и разработки программной оболочки для системы подготовки сценариев.

#### **3.1. Реализация преобразования из TVscriptML в HTML**

Преобразование сценариев телепередач из одного формата в другой осуществляется посредством языка XPath [10] и спецификации XSLT [11], которая предназначена для отделения данных, хранимых в формате XML от их представления в требуемом для пользователя виде (XML, HTML, PDF и др.) [4]. Файл XSLT преобразования XML-документов сам является XML-файлом.

Для трансформации сценариев сюжетов и передач был разработан единый шаблон, который по атрибуту *type* корневого элемента определяет, как необходимо преобразовать отдельные элементы сценариев в формате TVscriptML. Для реализации условного преобразования применялись XPath-функции `string-length()` и `contains()`.

Также с помощью шаблона преобразования по значению атрибутов *duration* высчитывается общая продолжительность сюжета или телепередачи. Для этого использовались XPath-функции `sum()` и `floor()`.

Поскольку сюжет состоит из нескольких сценарных блоков, а передача из нескольких сюжетов, для их отображения применяется циклическая обработка с использованием элемента `xsl:for-each`. Когда у сценарного блока имеется примечание, он отображается иначе, что тоже учтено в шаблоне.

Фрагмент шаблона преобразования сценариев телепередач из формата TVscriptML в формат HTML вынесен в Приложение 5.

#### **3.2. Реализация программной оболочки**

Реализация программной оболочки системы подготовки сценариев производилась с помощью фреймворка Ruby on Rails [5, 14]. Эта программная среда хорошо подходит для разработки веб-приложений с архи-



троллер), который в свою очередь наследуется от класса ActionController::Base. Данный класс осуществляет все запросы к методам контроллеров.

Файлы *представлений* имеют формат .html.erb и по своей структуре являются html-файлами. Отличие в том, что в файлах .html.erb можно делать вставки исходного кода на языке Ruby.

На Рис. 10 изображена упрощенная структура приложения Ruby on Rails, к которому производится запрос со стороны пользователя.

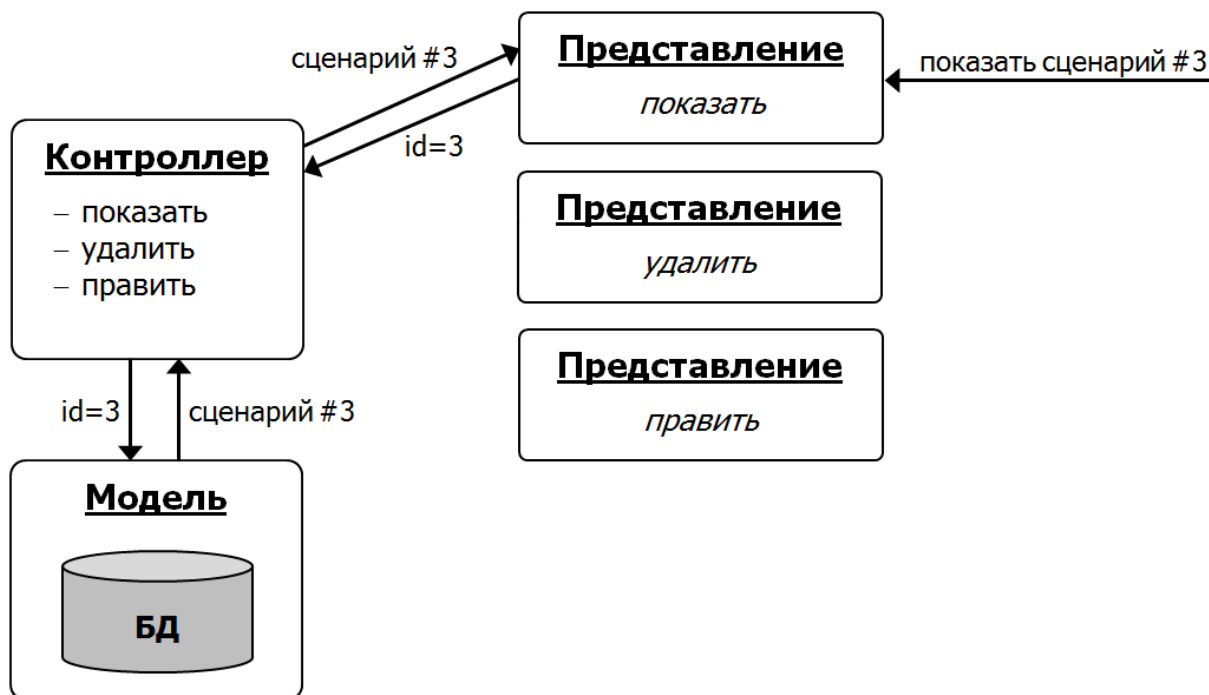


Рис. 10. Пример запроса к приложению Ruby on Rails

В приложениях Ruby on Rails бизнес-логика реализуется при помощи контроллеров. Помимо контроллера приложения (ApplicationController), в данной системе разработаны следующие основные контроллеры:

- контроллер пользователей (UsersController),
- контроллер категорий (CategoriesController),
- контроллер сценариев сюжетов (ItemScriptsController),
- контроллер сценариев передач (ShowScriptsController).

В каждом контроллере реализованы методы, с помощью которых происходит обработка данных. Доступ к данным осуществляется с помо-

щью моделей, разработанных на основе классов предметной области, изображенных на Рис. 1.

Данные в системе представлены в виде следующих основных моделей:

- модель сценариев передач (ItemScript),
- модель сценариев сюжетов (ShowScript),
- модель тегов (Tag),
- модель пользователей (User).

Каждая модель предоставляет возможность объектно-ориентированной обработки определенной таблицы базы данных. Благодаря интерфейсу ActiveRecord, разработчику не приходится выполнять запросы на языке SQL на создание таблиц и выборку записей.

Рассмотрим подробнее контроллеры сценариев сюжетов и передач.

### *1. Контроллер сценариев сюжетов*

Все параметры передаются либо методом POST, либо явно. Данный контроллер имеет следующие методы:

- new

этот метод служит для обработки запроса пользователя на создание нового сценария сюжета;

- show

этот метод получает id сценария сюжета, находит соответствующий сценарий в модели ItemScript и задает его отображение в качестве xml-документа;

```
def show
  # находим сценарий по id
  @script = ItemScript.find(params[:id])
  # задаем формат отображения
  render :xml => @script.text
end
```

**Рис. 11.** Метод show контроллера сценариев сюжетов

– add

ЭТОТ МЕТОД ПОЗВОЛЯЕТ ПО ДАННЫМ, ВВЕДЕННЫМ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ В ФОРМУ СОЗДАНИЯ СЦЕНАРИЯ, СФОРМИРОВАТЬ СЦЕНАРИЙ В ФОРМАТЕ TVscriptML И ЗАПИСАТЬ ЕГО В МОДЕЛЬ;

```
def add
  # формируем сценарий в разметке TVscriptML
  _TVscriptML = '<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>'+
    '<?xml-stylesheet type="text/xsl"'+
      ' href="/template.xsl" ?>'+
    '<tv_script type="item_script">'+
      '<name>'+ params[:name] + '</name>'+
      '<cameraman>'+ params[:cameraman] + '</cameraman>'+
      '<created_at>' + Time.today.to_s + '</created_at>'+
      '<authors>'+ params[:authors] + '</authors>'+
      '<title>'+ params[:title] + '</title>'+
      '<intro>'+ params[:intro] + '</intro>'+
      '<body>';
  params[:block].each do |block|
    _TVscriptML += '<block type="'+ block[:type] + '"' +
      ' title="'+ block[:title] + '"' +
      ' duration="'+ block[:duration] + '" >'+
      '<text>'+ block[:text] + '</text>'+
      '<comment>'+ block[:comment] + '</comment>'+
      '</block>';
  end
  _TVscriptML += '</body>'+
    '<afterword>'+ params[:afterword] + '</afterword>'+
    '<tags>'+ params[:tags] + '</tags>'+
    '</tv_script>';
  # добавляем сценарий в модель ItemScript
  ItemScript.create(:title => params[:name],
    :user_id => current_user_id,
    :text => _TVscriptML,
    :status => params[:confirm]=='true' ? "confirmed" :
      "in_edition",
    :show_id => params[:show_id]);
  # переходим к отображению списка всех сценариев сюжетов
  redirect_to category_items_path
end
```

Рис. 12. Метод add контроллера сценариев сюжетов

– сору

ЭТОТ МЕТОД СЛУЖИТ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ЗАПРОСА ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ НА КОПИРОВАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩЕГО СЦЕНАРИЯ СЮЖЕТА;

```

def copy
  # находим сценарий по id
  script = ItemScript.find(params[:id])
  # создаем копию найденного сценария
  copy = ItemScript.create(script.attributes)
  # если сценарий был принят, то меняем его статус
  if copy.status == 'included'
    copy.update_attributes(:status => 'confirmed')
  end
  copy.update_attributes(:title => copy.title + ' (копия)')
  # переходим к отображению списка всех сценариев сюжетов
  redirect_to category_items_path
end

```

**Рис. 13.** Метод copy контроллера сценариев сюжетов

– extractElem (id, elem)

ЭТОТ МЕТОД СЛУЖИТ ДЛЯ ИЗВЛЕЧЕНИЯ ИЗ ТЕКСТА СЦЕНАРИЯ В ФОРМАТЕ TVscriptML ЕГО АТТРИБУТОВ С ПОМОЩЬЮ ВСТРОЕННОЙ БИБЛИОТЕКИ ДЛЯ РАБОТЫ С XML-ДОКУМЕНТАМИ;

```

def extractElem (id, elem)
  # находим сценарий по id, извлекаем его текст
  _TVsML = ItemScript.find(id).text
  # создание из текста сценария XML-документа
  doc = Document.new _TVsML
  # получение значения необходимого элемента с помощью XPath
  if doc.elements['/'+elem].text == nil
    return ''
  else
    return doc.elements['/'+elem].text
  end
end

```

**Рис. 14.** Метод extractElem контроллера сценариев сюжетов

– update

ЭТОТ МЕТОД ПОЗВОЛЯЕТ ПО ДАННЫМ, ВВЕДЕННЫМ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ В ФОРМУ РЕДАКТИРОВАНИЯ СЦЕНАРИЯ, СФОРМИРОВАТЬ СЦЕНАРИЙ В ФОРМАТЕ TVscriptML И ПЕРЕЗАПИСАТЬ ЕГО В МОДЕЛИ; СХОЖ С МЕТОДОМ add;

– edit

ЭТОТ МЕТОД СЛУЖИТ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ЗАПРОСА ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ НА РЕДАКТИРОВАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩЕГО СЦЕНАРИЯ СЮЖЕТА;

```

def edit
  # находим сценарий по id
  @item_script = ItemScript.find(params[:id])
  # извлекаем из текста сценария его атрибуты
  @authors = extractElem(params[:id], 'authors')
  @cameraman = extractElem(params[:id], 'cameraman')
  @title = extractElem(params[:id], 'title')
  @intro = extractElem(params[:id], 'intro')
  @afterword = extractElem(params[:id], 'afterword')
  @tags = extractElem(params[:id], 'tags')
  # извлекаем из текста сценария сценарные блоки
  @blocks = getBlocks(params[:id])
end

```

**Рис. 15.** Метод edit контроллера сценариев сюжетов

– getBlocks(id)

ЭТОТ МЕТОД СЛУЖИТ ДЛЯ ИЗВЛЕЧЕНИЯ ИЗ ТЕКСТА СЦЕНАРИЯ СЮЖЕТА В ФОРМАТЕ TVscriptML АТТРИБУТОВ СЦЕНАРНЫХ БЛОКОВ.

```

def getBlocks(id)
  tvsml = ItemScript.find(id).text
  doc = Document.new tvsml
  blocks = []
  # поиск всех элементов block и извлечение необходимых
  # значений атрибутов и дочерних элементов
  doc.elements.each('//body/block') { |block|
    text = block.elements['text'].text
    comment = block.elements['comment'].text
    title = block.attributes['title']
    duration = block.attributes['duration']
    blocks.push({:text => text,
                :comment => comment,
                :title => title,
                :duration => duration})
  }
  # возвращаем сформированный массив хешей, содержащий
  # значения атрибутов сценарных блоков сюжета
  return blocks
end

```

**Рис. 16.** Метод getBlocks контроллера сценариев сюжетов

– delete

ЭТОТ МЕТОД СЛУЖИТ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ЗАПРОСА ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ НА УДАЛЕНИЕ СУЩЕСТВУЮЩЕГО СЦЕНАРИЯ СЮЖЕТА;

## 2. Контроллер сценариев передач

Все параметры передаются либо методом POST, либо явно. Данный контроллер имеет следующие методы:



- show  
этот метод получает id сценария передачи, находит соответствующий сценарий в модели ShowScript и задает его отображение в качестве xml-документа;
- new  
этот метод служит для обработки запроса пользователя на создание нового сценария передачи;
- edit  
этот метод служит для обработки запроса пользователя на редактирование существующего сценария передачи;
- add  
этот метод позволяет по данным, введенным пользователем в форму создания сценария, сформировать сценарий в формате TVscriptML и записать его в модель;
- update  
этот метод позволяет по данным, введенным пользователем в форму редактирования сценария, сформировать сценарий в формате TVscriptML и перезаписать его в модели; схож с методом add;
- delete  
этот метод служит для обработки запроса пользователя на удаление существующего сценария передачи;
- extractElem (type, id, elem)  
этот метод служит для извлечения из текста сценария в формате TVscriptML его атрибутов с помощью встроенной библиотеки для работы с XML-документами; в зависимости от параметра type работает либо со сценариями сюжетов, либо со сценариями передач;
- getItems (id)  
этот метод служит для извлечения из текста сценария сюжета в формате TVscriptML атрибутов сценарных блоков.

Реализация данных методов во многом схожа с реализацией методов контроллера сценариев сюжетов.

При реализации представлений активно использовались хелперы форм Rails – средства, предоставляемые фреймворком, с помощью которых можно создавать различные элементы управления, привязанные к необходимым моделям. На Рис. 17 приведен пример использования хелперов для создания списков выбора, берущие значения, заранее полученные из модели с помощью интерфейса ActiveRecord.

```
<%=
  select_tag :show_id,
    options_from_collection_for_select(@shows, :id, :title)
%>
# получив от контроллера список передач в переменной @shows,
# данная комбинация хелперов сгенерирует следующий html-код
<select id="show_id" name="show_id">
  <option value="1">Новости ЮрГУ</option>
  <option value="2">Молодежный проспект</option>
  <option value="3">ЮрГУ спортивный</option>
  <option value="4">Уроки физики</option>
  <option value="5">Вагон СВ</option>
```

Рис. 17. Пример использования хелперов форм Rails

## 4. Тестирование

Тестирование заключается в исполнении приложения на некотором множестве исходных данных и сверке получаемых результатов с заранее известными. В данном случае тестирование проводилось с целью проверить основные функции системы:

- создание и редактирование сценария сюжета,
- создание и редактирование сценария передачи,
- отображение сценариев в формате TVscriptML в виде HTML-страниц.

В качестве исходных данных был использован сценарий сюжета, приведенный в п. 2.1. Результатом работы системы должен являться сценарий, представленный в Приложение 2.

### 4.1. Работа над сценарием сюжета

- *Создание сценария сюжета*

Во время процедуры создания сценария сюжета система считывает данные, введенные пользователем, и формирует TVscriptML-документ. Для проверки выполним последовательность шагов, изображенную на Рис. 18 - Рис. 21.

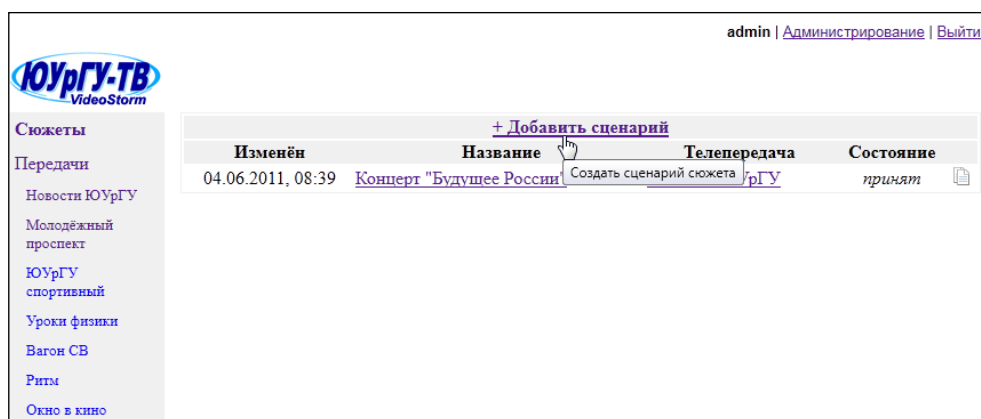



Рис. 18. Создание сценария сюжета (шаг 1)

admin | [Администрирование](#) | [Выйти](#)



Сюжеты

Передачи

Новости ЮУрГУ

Молодёжный проспект

ЮУрГУ спортивный

Уроки физики

Вагон СВ

Ритм

Окно в кино

### Новый сюжет для Новости ЮУрГУ

Название:

Авторы:

Оператор:

Титр:

Подводка:

В ЮУрГУ стартует уникальный международный проект! За 1,5 года обучения можно получить диплом магистра престижного американского университета. Программу подготовки обсудили в формате круглого стола.

Текст:


Отводка:

Теги:

утвердить

Рис. 19. Создание сценария сюжета (шаг 2)

admin | [Администрирование](#) | [Выйти](#)



Сюжеты

Передачи

Новости ЮУрГУ

Молодёжный проспект

ЮУрГУ спортивный

Уроки физики

Вагон СВ

Ритм

Окно в кино

+ Добавить сценарий

Изменён	Название	Телепередача	Состояние
04.06.2011, 08:39	<a href="#">Концерт "Будущее России"</a>	<a href="#">Новости ЮУрГУ</a>	принят
07.06.2011, 11:57	<a href="#">Университет Кларка</a>	<a href="#">Новости ЮУрГУ</a>	в разработке

Рис. 20. Создание сценария сюжета (шаг 3)

```

<tv_script type="item">
  <name>Университет Кларка</name>
  <cameraman>Игорь Попов</cameraman>
  <created_at>7.06.2011</created_at>
  <authors>Матвей Минибаев, Лияна Рахимова</authors>
  <title></title>
  <intro>
    В ЮУрГУ стартует уникальный международный проект!
    За 1,5 года обучения можно получить диплом магистра
    престижного американского университета. Программу
    подготовки обсудили в формате круглого стола.
  </intro>
  <body></body>
  <afterword></afterword>
  <tags>университет Кларка, США, программа обучения</tags>
</tv_script>

```

Рис. 21. Создание сценария сюжета (выходной TVscriptML- документ)

### – Редактирование сценария сюжета

Во время процедуры редактирования сценария сюжета система считывает из базы данных TVscriptML-документ, извлекает из него существующие значения атрибутов и заполняет ими форму. Для проверки выполним последовательность шагов, изображенную на Рис. 22 - Рис. 25.



Рис. 22. Редактирование сценария сюжета (шаг 1)

Ритм  
Окно в кино

ЮрГУ старует уникальным международным проектом. За 170 дней обучения можно получить диплом магистра престижного американского университета. Программу подготовки обсудили в формате круглого стола.

Текст:

**За кадром** заголовок (не обязательно) Ⓞ: 15 с

текст:

примечание:

**Синхрон** дмилей Шестаковой, начальником института международных связей Ⓞ: 60 с

текст:

примечание:

Отводка:

Теги:

утвердить

Рис. 23. Редактирование сценария сюжета (шаг 2)

admin | [Администрирование](#) | [Выйти](#)

**ЮрГУ-TV**  
VideoStorm

Сюжеты

Передачи

Новости ЮрГУ

Молодёжный проспект

ЮрГУ спортивный

Уроки физики

Вагон СВ

Ритм

Окно в кино

+ Добавить сценарий

Изменён	Название	Телепередача	Состояние
04.06.2011, 08:39	<a href="#">Концерт "Будущее России"</a>	<a href="#">Новости ЮрГУ</a>	принят <input type="button" value=""/>
07.06.2011, 12:19	<a href="#">Университет Кларка</a>	<a href="#">Новости ЮрГУ</a>	утверждён <input checked="" type="button" value=""/> <input type="button" value=""/>

Рис. 24. Редактирование сценария сюжета (шаг 3)

```

<tv_script type="item">
  <name>Университет Кларка</name>
  <cameraman>Игорь Попов</cameraman>
  <created_at>7.06.2011</created_at>
  <authors>Матвей Минибаев, Лияна Рахимова</authors>
  <title></title>
  <intro>
    В ЮУрГУ стартует уникальный международный проект!
    За 1,5 года обучения можно получить диплом магистра
    престижного американского университета. Программу
    подготовки обсудили в формате круглого стола.
  </intro>
  <body>
    <block type="за кадром" duration="15">
      <text>
        Российско-американские отношения будут разви-
        ваться в ЮУрГУ.
        На встречу с руководством нашего вуза приехала
        делегация из университета Кларка. Уже в январе
        2011г. в ЮУрГУ начнется
        подготовка магистров по американской программе
        обучения.
      </text>
      <comment></comment>
    </block>
    <block type="синхрон"
      title="Синхрон с Людмилой Шестаковой,
        начальником института международных
        связей"
      duration="60">
      <text></text>
      <comment></comment>
    </block>
  </body>
  <afterword></afterword>
  <tags>университет Кларка, США, программа обучения</tags>
</tv_script>

```

Рис. 25. Редактирование сценария сюжета (выходной TVscriptML-документ)

## 4.2. Работа над сценарием передачи

### – Создание сценария передачи

Во время процедуры создания сценария передачи система считывает данные, введенные пользователем, и формирует TVscriptML-документ. Для проверки выполним последовательность шагов, изображенную на Рис. 26 - Рис. 29.



Рис. 26. Создание сценария передачи (шаг 1)

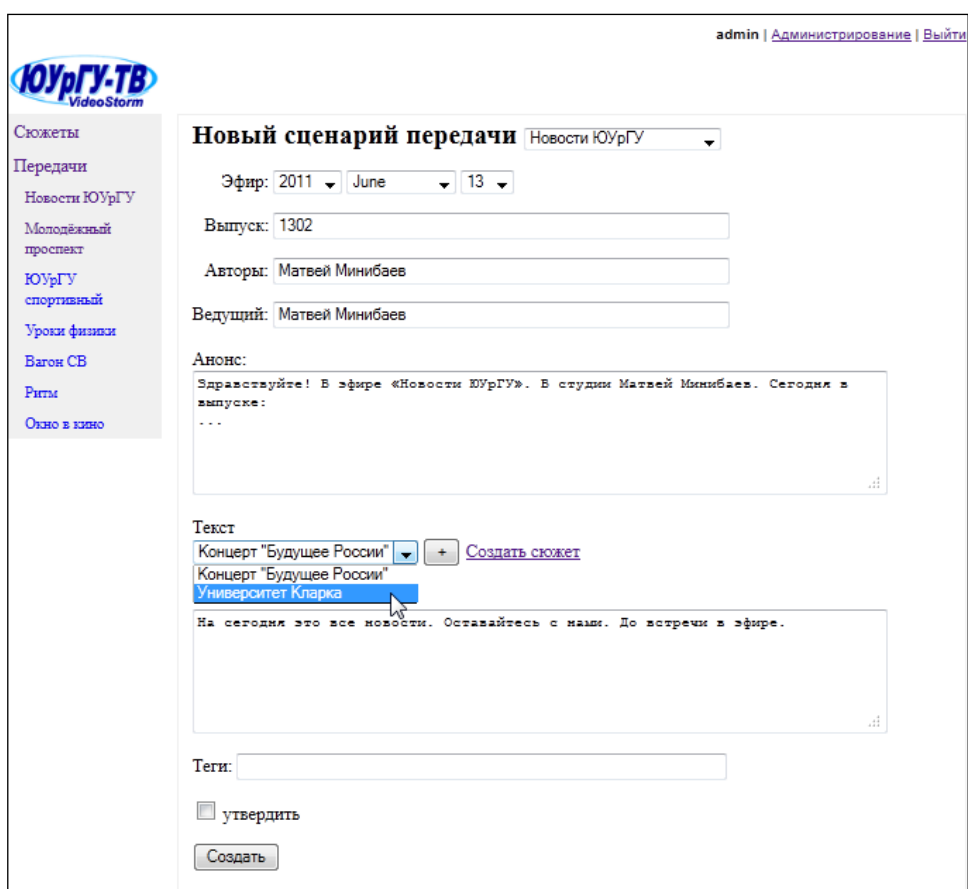


Рис. 27. Создание сценария передачи (шаг 2)

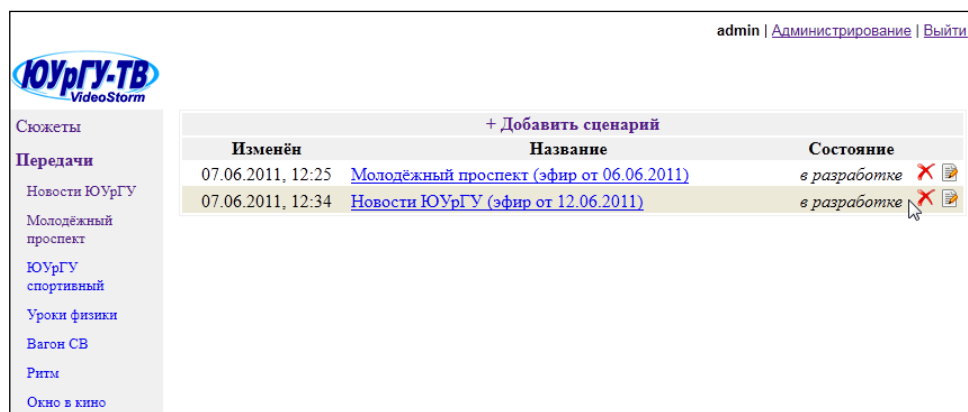


Рис. 28. Создание сценария передачи (шаг 3)



```

<tv_script type="show">
  <name>Новости ЮрГУ</name>
  <anchor>Матвей Минибаев</anchor>
  <air_date>12.06.2011</air_date>
  <created_at>7.06.2011</created_at>
  <authors>Матвей Минибаев</authors>
  <issue>1302</issue>
  <billboard>
    Здравствуйте! В эфире «Новости ЮрГУ». В студии
    Матвей Минибаев. Сегодня в выпуске:
    ...
  </billboard>
  <body>
    <item>
      <intro>
        В ЮрГУ стартует уникальный международный проект!
        За 1,5 года обучения можно получить диплом магистра
        престижного американского университета. Программу
        подготовки обсудили в формате круглого стола.
      </intro>
      <caption>Университет Кларка</caption>
      <afterword></afterword>
    </item>
  </body>
  <ending>
    На сегодня это все новости. Оставайтесь с нами.
    До встречи в эфире.
  </ending>
  <tags></tags>
</tv_script>

```

Рис. 29. Создание сценария передачи (выходной TVscriptML-документ)

– Удаление сценария передачи

Во время процедуры удаления сценария система стирает из базы данных запись с его атрибутами и TVscriptML-документом. Для проверки выполним шаги, изображенные на Рис. 30 - Рис. 32.

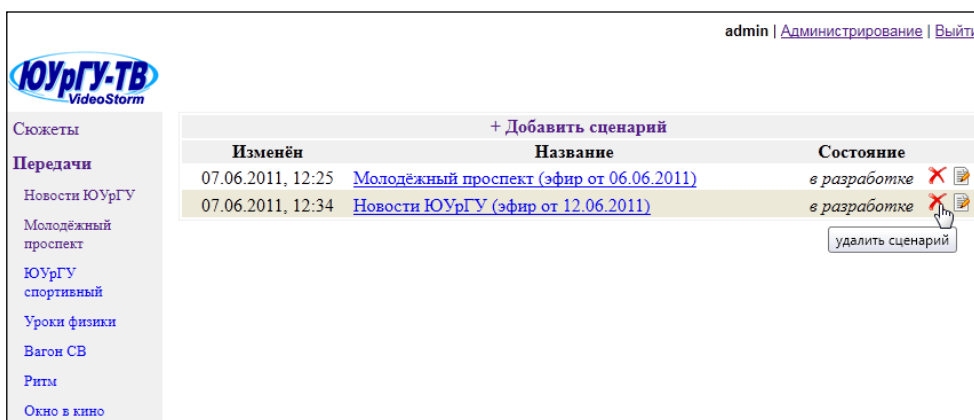


Рис. 30. Удаление сценария передачи (шаг 1)

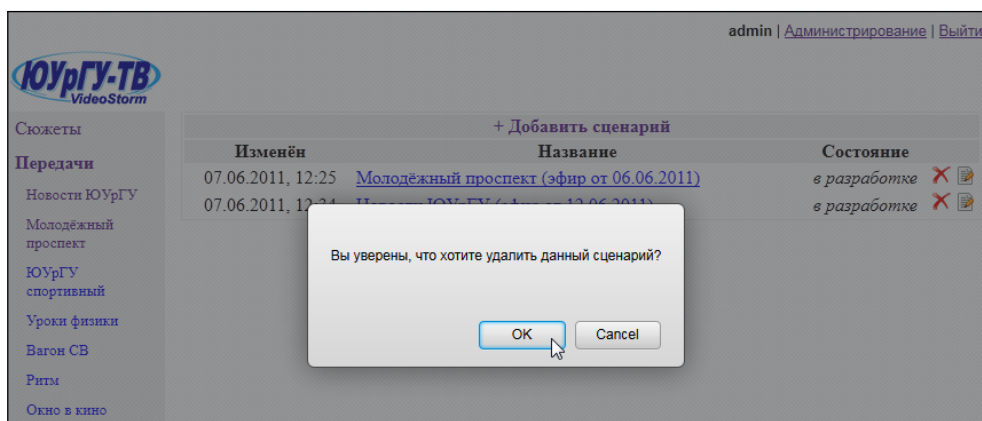


Рис. 31. Удаление сценария передачи (шаг 2)

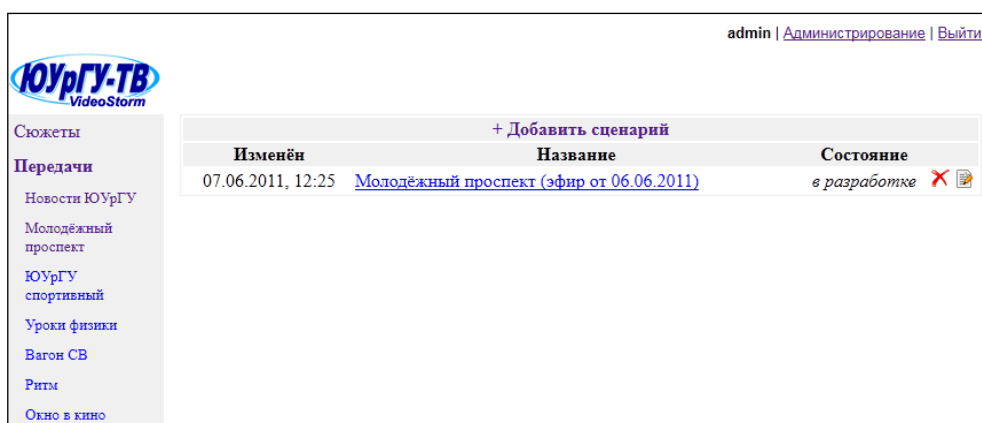


Рис. 32. Удаление сценария передачи (шаг 3)

#### 4.3. Отображение TVscriptML-документа в виде HTML-страницы

При выполнении вышеизложенных процедур были сформированы корректные TVscriptML-документы. Система должна надлежащим образом формировать из них HTML-страницы.

**Университет Кларка**

от 07.06.2011

**Авторы:** Матвей Минибаев, Лияна Рахимова

**Оператор:** Игорь Попов

**Титр:** нет

**Подводка:** В ЮУрГУ стартует уникальный международный проект! За 1,5 года обучения можно получить диплом магистра престижного американского университета. Программу подготовки обсудили в формате круглого стола.

**За кадром:** Российско-американские отношения будут развиваться в ЮУрГУ. На встречу с руководством нашего вуза приехала делегация из университета Кларка. Уже в январе 2011г. в ЮУрГУ начнется подготовка магистров по американской программе обучения.

**Синхрон** с Людмилой Шестаковой, начальником института международных связей

**Отводка:** нет

**Длительность:** 1 мин 15 с

**Теги:** университет Кларка, США, программа обучения

**Рис. 33.** Результат трансформации TVscriptML-документа на Рис. 25 в HTML-страницу

**Новости ЮУрГУ (выпуск 1302)**

от 7.06.2011

**Эфир:** 12.06.2011

**Авторы:** Матвей Минибаев

**Ведущий:** Матвей Минибаев

**Анонс:** Здравствуйте! В эфире «Новости ЮУрГУ». В студии Матвей Минибаев. Сегодня в выпуске: ...

В ЮУрГУ стартует уникальный международный проект! За 1,5 года обучения можно получить диплом магистра престижного американского университета. Программу подготовки обсудили в формате круглого стола.

*Сюжет «Университет Кларка»*

**Заключение:** На сегодня это все новости. Оставайтесь с нами. До встречи в эфире.

**Теги:** нет

**Рис. 34.** Результат трансформации TVscriptML-документа на Рис. 29 в HTML-страницу

Результаты тестирования совпали с ожидаемыми. Это значит, что система исправно выполняет свои основные функции.

## Заключение

Данная работа была посвящена разработке автоматизированной системы подготовки сценариев телепередач для телекомпании ЮУрГУ-ТВ.

При выполнении данной работы получены следующие *основные результаты*:

1. Выполнен анализ требований пользователя и разработаны внешние спецификации, включая пользовательский интерфейс.
2. Выполнено проектирование системы подготовки сценариев, включая модульную структуру системы.
3. На основе стандартов XML, XML Schema, XPath, XSLT, HTML разработан язык разметки сценариев телепередач, названный TVscriptML, и шаблон трансформации TVscriptML-документов в HTML-страницы.
4. Выполнена реализация системы подготовки сценариев на базе фреймворка Ruby on Rails.
5. Разработаны тесты и проведено тестирование системы.
6. Система подготовки сценариев телепередач внедрена в опытную эксплуатацию в телекомпании ЮУрГУ-ТВ.

## Литература

1. Ewart J. When words don't matter anymore: Contemporary newsroom technology and wordsmithing // Asia Pacific Media Educator. 1999. No 6. P. 82-98.
2. Hardy J.A., Carneiro C.Jr., Catlin H. Beginning Rails: From Novice to Professional. Apress, 2008. P. 10-15.
3. Kamsuriah A. A Comparative Analysis of Managing XML Data in Relational Database // International Journal of Intelligent Information and Database Systems: 3rd International Conference. Daegu, Korea. 2011. P. 100-108.
4. Sahuguet A. Everything You Ever Wanted to Know About DTDs, But Were Afraid to Ask // Selected papers from the Third International Workshop WebDB 2000 on The World Wide Web and Databases. London, UK. 2001. P. 171-183.
5. Viswanathan V. Rapid Web Application Development: A Ruby on Rails Tutorial // Software, IEEE. 2008. Vol. 25. Issue 6. P. 98-106.
6. Кравец О.Я., Свиридова О.С. Механизм генерирования кода web-страниц при помощи XSLT-преобразований // Информационные технологии моделирования и управления. 2006. № 4 (29). С. 484-490.
7. Рекомендация HTML 4.01. URL: <http://www.w3.org/TR/REC-html40/> (дата обращения: 22.05.2011).
8. Рекомендация XML 1.0. URL: <http://www.w3.org/TR/xml> (дата обращения: 19.04.2011).
9. Рекомендация XML Schema Part.  
URL: <http://www.w3.org/TR/xmlschema-0> (дата обращения: 12.06.2011).
10. Рекомендация XPath 2.0. URL: <http://www.w3.org/TR/xpath20> (дата обращения: 22.05.2011).
11. Рекомендация XSLT 2.0 URL: <http://www.w3.org/TR/xslt20> (дата обращения: 19.05.2011).
12. Стандарт Universal Business Language v2.0. URL: <http://docs.oasis-open.org/ubl/os-UBL-2.0/UBL-2.0.html> (дата обращения 19.04.2011).

13. Токмаков Г.П. XML-представление данных и организация унифицированной системы документов // Автоматизация процессов управления. 2005. № 1(5). С. 33-39.
14. Черемухин А.В., Потапкин А.А., Зеленко Л.С. Ruby on Rails – инновационная технология разработки Интернет-приложений // Труды международного симпозиума "Надежность и качество". 2009. Т. 1. С. 191.
15. Шубин С. Технология ньюс-рум // Научно-технический журнал «625». 2010. № 7. С. 4-58.

# Приложение 1. Детальная диаграмма классов

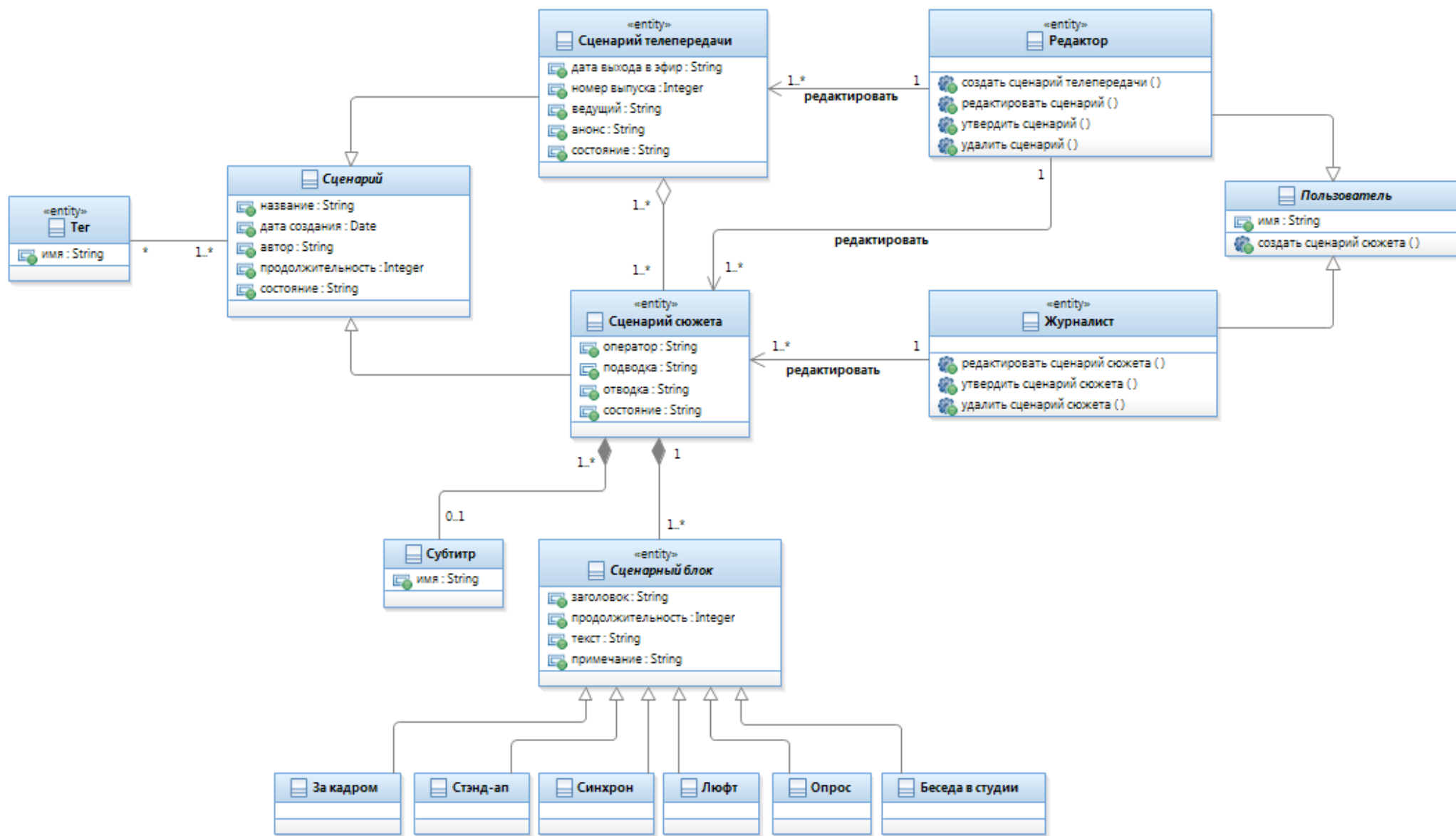


Рис. 35. Детальная диаграмма классов

## **Приложение 2. Примеры сценариев**

Пример сценария сюжета:

### **Университет Кларка**

от 8.11.2010

**Авторы:** Матвей Минибаев, Лияна Рахимова

**Оператор:** Игорь Попов

**Титр:** нет

**Подводка:** В ЮУрГУ стартует уникальный международный проект! За 1,5 года обучения можно получить диплом магистра престижного американского университета. Программу подготовки обсудили в формате круглого стола.

**За кадром:** Российско-американские отношения будут развиваться в ЮУрГУ. На встречу с руководством нашего вуза приехала делегация из университета Кларка. Уже в январе 2011г. в ЮУрГУ начнется подготовка магистров по американской программе обучения.

**Синхрон** с Людмилой Шестаковой, начальником института международных связей

**Отводка:** нет

**Длительность:** 45 с

**Теги:** университет Кларка, США, программа обучения



Пример сценария телепередачи:

## **Новости ЮУрГУ**

от 12.04.2011

**Эфир: 13.04.2011**

**Автор:** Матвей Минибаев

**Ведущий:** Матвей Минибаев

**Анонс:** Здравствуйте! В эфире «Новости ЮУрГУ». В студии Матвей Минибаев. Сегодня в выпуске:

- В университете открылась лаборатория мирового уровня.
- На городском фестивале «Весна студенческая» выбрали лучших инструменталистов.

В рамках конференции «Дни инноваций на Южном Урале» в нашем университете состоялось торжественное открытие новой лаборатории. Красную ленту перерезал исполнительный директор корпорации «Emerson» Дэвид Фарр и ректор ЮУрГУ Александр Шестаков.

После открытия лаборатории участники конференции продолжили работу на заседании в актовом зале ЮУрГУ. Подробнее в следующем сюжете.

### **Открытие новой лаборатории**

В рамках мероприятия руководство корпорации Эмерсон и ЮУрГУ на пресс-конференции обсудили договор о сотрудничестве компании и вуза для поддержания исследовательских и обучающих программ.

В ЮУрГУ прошел очередной этап городского фестиваля «Весна Студенческая». На этот раз в актовом зале университета собрались ценители инструментальной музыки. Насколько хорошо участники владеют музыкальными инструментами, выяснил наш корреспондент.

### **«Весна студенческая» 2011**

**Заключение:** На сегодня это все новости. Оставайтесь с нами. До встречи в эфире.

**Длительность:** 15 мин 30 с

**Теги:** Инновации, Весна студенческая

## **Приложение 3. Спецификации вариантов использования**

### **Редактировать сценарий сюжета**

#### 1. Краткое описание

Создание и редактирование сценариев сюжетов.

#### 2. Поток событий

Данный вариант использования начинается, когда Журналист или Редактор в разделе «Сюжеты» нажимает на кнопку «Добавить сценарий» или «Редактировать сценарий».

#### 3. Основной поток:

- сценарий загружается из базы данных;
- пользователь осуществляет правку текста сценария и его атрибутов;
- после нажатия на кнопку «Сохранить», сценарий сохраняется в базу данных.

#### 4. Специальные требования

Специальные требования отсутствуют.

#### 5. Предусловия

Журналист или Редактор должен быть авторизован в системе, сценарий не должен быть принят.

### **Редактировать сценарий передачи**

#### 1. Краткое описание

Создание и редактирование сценариев передач.

#### 2. Поток событий

Данный вариант использования начинается, когда Редактор в разделе «Передачи» нажимает на кнопку «Добавить сценарий» или «Редактировать сценарий».

#### 3. Основной поток:

- сценарий загружается из базы данных;

- пользователь осуществляет правку атрибутов сценария, добавляет в него утвержденные и ранее принятые сюжеты;
- после нажатия на кнопку «Сохранить», сценарий сохраняется в базу данных.

#### 4. Специальные требования

Сценарии сюжетов должны быть утверждены или приняты.

#### 5. Предусловия

Редактор должен быть авторизован в системе.

### **Просмотреть сценарий**

#### 1. Краткое описание

Просмотр сценариев сюжетов и передач в виде HTML-страниц.

#### 2. Поток событий

Данный вариант использования начинается, когда Журналист или Редактор при просмотре списка сценариев нажимает на название сценария.

#### 3. Основной поток:

- сценарий загружается из базы данных;
- текст сценария в формате TVscriptML передается в новую вкладку (окно) обозревателя;
- благодаря шаблону трансформации TVscriptML-документов пользователь просматривает сценарий в виде HTML-страницы.

#### 4. Специальные требования

Специальные требования отсутствуют.

#### 5. Предусловия

Журналист или Редактор должен быть авторизован в системе.

## Приложение 4. XML-схема языка разметки сценариев телепередач

XML-схема сценария сюжета.

```
<?xml version="1.0"?>
<xs:schema xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
  <xs:element name="tv_script">
    <xs:complexType>
      <xs:sequence>
        <xs:element name="name" type="xs:string"/>
        <xs:element name="cameraman" type="xs:string"/>
        <xs:element name="created_at" type="xs:date"/>
        <xs:element name="authors" type="xs:string"/>
        <xs:element name="title" type="xs:string"/>
        <xs:element name="intro" type="xs:string"/>
        <xs:element name="body">
          <xs:complexType>
            <xs:sequence>
              <xs:element name="block" maxOccurs="unbounded"/>
              <xs:complexType>
                <xs:sequence>
                  <xs:element name="text" type="xs:string"/>
                  <xs:element name="comment" type="xs:string"/>
                </xs:sequence>
              </xs:complexType>
            </xs:element>
          </xs:sequence>
        </xs:complexType>
      </xs:element>
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>
</xs:element>
</xs:schema>
```

## XML-схема сценария телепередачи

```
<?xml version="1.0"?>
<xs:schema xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
  <xs:element name="tv_script">
    <xs:complexType>
      <xs:sequence>
        <xs:element name="name" type="xs:string"/>
        <xs:element name="air_date" type="xs:date"/>
        <xs:element name="created_at" type="xs:date"/>
        <xs:element name="authors" type="xs:string"/>
        <xs:element name="anchor" type="xs:string"/>
        <xs:element name="issue" type="xs:integer"/>
        <xs:element name="billboard" type="xs:string"/>
        <xs:element name="body">
          <xs:complexType>
            <xs:sequence>
              <xs:element name="item" maxOccurs="unbounded"/>
                <xs:complexType>
                  <xs:sequence>
                    <xs:element name="intro" type="xs:string"/>
                    <xs:element name="caption" type="xs:string"/>
                    <xs:element name="afterword" type="xs:string"/>
                  </xs:sequence>
                </xs:complexType>
              </xs:element>
            </xs:sequence>
          </xs:complexType>
        </xs:element>
      </xs:sequence>
    </xs:complexType>
  </xs:element>
</xs:schema>
```

## Приложение 5. Шаблон преобразования сценариев телепередач

Ниже представлен фрагмент шаблона трансформации TVscriptML-документов в HTML-страницы.

```
<!-- заголовок --><h2>
  <xsl:value-of select="//name"/>
  <xsl:if test="not(contains(//@type, 'item'))">
    (выпуск <xsl:value-of select="//issue"/>)
  </xsl:if>
</h2>
<!-- дата создания --><p class="right">
  от <xsl:value-of select="//created_at"/>
</p>
<!-- дата выхода в эфир --><xsl:if test="contains(//@type, 'show')"><p>
  <strong>Эфир: </strong>
  <xsl:value-of select="//air_date"/>
</p></xsl:if>
<!-- авторы --><p>
  <strong>Авторы: </strong>
  <xsl:value-of select="//authors"/>
</p>
<!-- оператор/ведущий --><p><xsl:choose>
  <xsl:when test="contains(//@type, 'item')">
    <strong>Оператор: </strong>
    <xsl:value-of select="//cameraman"/>
  </xsl:when>
  <xsl:otherwise>
    <strong>Ведущий: </strong>
    <xsl:value-of select="//anchor"/>
  </xsl:otherwise>
</xsl:choose></p>
<!-- титр --><xsl:if test="contains(//@type, 'item')"><p>
  <strong>Титр</strong>
  <xsl:call-template name="value_or_absent">
    <xsl:with-param name="attr" select="//title"/>
  </xsl:call-template>
</p></xsl:if>
<!-- подводка/анонс --><p><xsl:choose>
  <xsl:when test="contains(//@type, 'item')">
    <strong>Подводка: </strong>
    <xsl:call-template name="value_or_absent">
      <xsl:with-param name="attr" select="//intro"/>
    </xsl:call-template>
  </xsl:when>
  <xsl:otherwise>
    <strong>Анонс: </strong>
    <xsl:value-of select="//billboard"/>
  </xsl:otherwise>
</xsl:choose></p>
<!-- основной текст --><xsl:choose>
  <!-- для сюжетов -->
  <xsl:when test="contains(//@type, 'item')">
    <xsl:for-each select="//body/block">
```

```

    <p><xsl:choose>
      <xsl:when test="string-length(comment) > 0">
        <table><tr>
          <td class="text_col">
            <xsl:call-template name="block"/>
          </td><td class="comment_col">
            <xsl:value-of select="comment"/>
          </td>
        </tr></table>
      </xsl:when>
      <xsl:otherwise>
        <xsl:call-template name="block"/>
      </xsl:otherwise>
    </xsl:choose></p>
  </xsl:for-each>
</xsl:when>
<!-- для передач -->
<xsl:otherwise>
  <xsl:for-each select="//body/item">
    <p>
      <xsl:value-of select="intro"/><br/>
      <strong><xsl:value-of select="caption"/></strong><br/>
      <xsl:value-of select="afterword"/>
    </p>
  </xsl:for-each>
</xsl:otherwise>
</xsl:choose>
<!-- отводка/заключение --><p><xsl:choose>
  <xsl:when test="contains(//@type, 'item')">
    <strong>Отводка: </strong>
    <xsl:call-template name="value_or_absent">
      <xsl:with-param name="attr" select="//afterword"/>
    </xsl:call-template>
  </xsl:when>
  <xsl:otherwise>
    <strong>Заключение: </strong>
    <xsl:call-template name="value_or_absent">
      <xsl:with-param name="attr" select="//ending"/>
    </xsl:call-template>
  </xsl:otherwise>
</xsl:choose></p>

<!-- длительность --><p class="right">
  <strong>Длительность: </strong>
  <xsl:choose>
    <xsl:when test="contains(//@type, 'item')">
      <xsl:variable name="minutes">
        <xsl:value-of select="floor(sum(//body/block/@duration) div 60)"/>
      </xsl:variable>
      <xsl:variable name="seconds">
        <xsl:value-of select="sum(//body/block/@duration) mod 60"/>
      </xsl:variable>
      <xsl:if test="$minutes > 0">
        <xsl:value-of select="concat(' ', $minutes)"/> МИН
      </xsl:if>

```

```

    <xsl:value-of select="concat(' ', $seconds)"/> c
</xsl:when>
<xsl:otherwise>
    <xsl:variable name="minutes">
        <xsl:value-of select="floor(sum(//body/item/@duration) div 60)"/>
    </xsl:variable>
    <xsl:variable name="seconds">
        <xsl:value-of select="sum(//body/item/@duration) mod 60"/>
    </xsl:variable>
    <xsl:if test="$minutes > 0">
        <xsl:value-of select="concat(' ', $minutes)"/> МИН
    </xsl:if>
    <xsl:value-of select="concat(' ', $seconds)"/> c
</xsl:otherwise>
</xsl:choose>
</p>
<!-- теги --><p>
    <strong>Теги: </strong>
    <xsl:call-template name="value_or_absent">
        <xsl:with-param name="attr" select="//tags"/>
    </xsl:call-template>
</p>

```