

Технические науки

УНИФИКАЦИЯ МОДЕЛЕЙ ПРОЦЕССОВ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ В СОВРЕМЕННЫХ САПР: ПРОБЛЕМЫ И ВАРИАНТЫ ИХ РЕШЕНИЯ

Леонкин В.Е.

Комсомольский-на-Амуре государственный технический
университет, Комсомольск-на-Амуре,
e-mail: bobkov@knastu.ru

Программные и аппаратные элементы САПР позволяют существенно снизить трудоёмкость проектирования вновь создаваемых машин [1]. Типовые операции: расчёт геометрии элементов конструкции, а также изготовление чертежей из самой трудоёмкой в прошлом части проектных работ превратились в легко осуществляемые операции. Условно «творческий» вклад конструктора сводится к заданию входных и выходных параметров, регламентируемых техническим заданием, начальных и граничных условий. При этом разработчиком порой не учитывается то обстоятельство, что современные САПР, например, Компас-3D, Unigraphics NX, ANSYS CFX и др. являются программной реализацией унифицированных, в значительной степени упрощённых физических и математических моделей. В данном случае унификация тождественна ошибке, величина которой пропорциональна разнице между реальной и унифицированной моделью физического процесса.

В частности, при проектировании лопаточных машин САПР чаще всего предлагают на выбор 2 модели течения в рабочем центробежном колесе: модель турбулентного или модель струйного течения. При этом, модели не учитывают, например, влияние масштабного фактора на гидродинамику потока: рост относительной толщины поверхностных течений, интенсификацию вторичных течений, падение расхода кпд за счёт значительного роста утечек через щелевые уплотнения и т.п. [2-4]. В результате, проточные формы каналов получаются неоптимальными.

В таких случаях пользователь стоит перед выбором: проектировать конструкцию по унифицированной модели с последующей экспериментальной доработкой или повысить качество проектирования с помощью уточнения физической и математической моделей процесса с помощью, например, самостоятельно разработанного модуля. Такого, как UG/Open API (Application Program Interface) САПР Unigraphics, реализованного на принципах открытой архитектуры.

Оба варианта имеют плюсы и минусы. Например, в первом случае у разработчика должна быть развитая материально-техническая и экспериментально-испытательная база, а во втором случае пользователь должен использовать результаты деятельности признанной научной школы в данной области и обладать навыками программирования. Второй вариант предпочтительнее с точки зрения совершенствования САПР, т.к. позволяет увеличить её прикладные возможности и расширить круг потенциальных пользователей. Однако он является и более сложным, т.к. предполагает использование научного потенциала, нарабатываемого творческими коллективами многими годами.

Список литературы

1. Забелин Н.А., Раков Г.Л., Рассохин В.А., Себелев А.А., Смирнов М.В. Опыт численного моделирования течения в малорасходных турбинных ступенях конструкции ЛПИ // ANSYS Advantage. Русская редакция. – № 17 (26-04-2012). – URL: http://www.ansysolutions.ru/index_print.php?id=18#17cfx5 (дата обращения: 11.04.2013).
2. Бобков А.В., Каталажова И.Н. Сравнительный анализ методов расчёта центробежных насосов в приложении к малоразмерным конструкциям авиакосмического назначения // Известия Самарского

го научного центра Российской академии наук. – 2010. – Т 12 (33), № 1 (2). – С. 307-309.

3. Бобков А.В., Цветков Е.О. Особенности баланса потерь мощности в электронасосных агрегатах систем терморегулирования космических аппаратов // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2011. – Т. 13, № 1-2. – С. 290-292/

4. Бобков А.В., Цветков Е.О. Повышение напорных качеств центробежного насоса системы терморегулирования // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2012. № 10. С. 110.

РАЗРАБОТКА СТРУКТУРЫ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО ИНТЕРФЕЙСА, ПОИСКОВОЙ ОПТИМИЗАЦИИ САЙТОВ НА БАЗЕ ЯЗЫКА «JAVA SCRIPT»

Михеев С.И., Рукавишников В.А.

ФГБОУ ВПО «Дальневосточный
государственный университет путей
сообщения», Хабаровск, e-mail: leve@outlook.com

На сегодняшний день собственный сайт представляет престиж и экономию времени, даёт доступ к большой целевой аудитории, сайт – это рекламная площадка, возможность оперативного управления информацией и обратная связь, интерактивность и наглядность, электронная коммерция и маркетинговый инструмент. Переоценить актуальность создания сайта вряд ли возможно: с постоянным ростом пользователей всемирной сети, растёт и количество потенциальных клиентов. Представительство в интернете даёт уникальные возможности для развития бизнеса при минимальных вложениях.

Среди большого количества существующих технологий разработки сайтов, таких как ASP.NET, Ruby, Python, PHP, особое место занимает JavaScript – это наиболее популярный язык программирования для написания части сайта, исполняемой на клиентском компьютере. Как правило, JavaScript используется совместно с другими языками, которые описывают структуру и внутренние связи сайта, обеспечивают операции на сервере. Однако при написании серверного кода как доминирующего возникают следующие сложности: скрипт должен быть до выполнения откомпилирован сервером, что понижает производительность; требуется перезагрузка страницы с сервера – дополнительное время ожидания для пользователя; необходимое для выполнения серверного кода программное обеспечение может быть платным, тогда как для клиентских скриптов оно не требуется.

Целью данной работы является описание созданной нами методики разработки сайтов на базе JavaScript как доминирующего языка. Серверный код используется только для обеспечения необходимого уровня защиты (идентификация администратора, проверка и сохранение входящих файлов на сервер). На базе разработанной методики был создан сайт по продаже автомобилей, движок которого включает в себя:

- возможность почти мгновенного перехода на последние 4 страницы и на главную страницу;
- документно-ориентированную базу данных и возможность работы с ней без участия сервера;
- повышенную скорость загрузки страниц при использовании JavaScript-функций;
- лёгкую интеграцию страниц, на базе других языков, поддерживаемых сервером;
- гибкость при размещении как статических, так и динамических элементов;

– оптимизацию вёрстки для удобного просмотра на разных устройствах.

Также разработана подсистема для сравнения элементов и подробного поиска по базе данных. Оптимизация вёрстки рассматривается на пересечении принципов гибкого дизайна и возможностей JavaScript.

Неотъемлемой частью разработки сайта является поисковая оптимизация. Поскольку поисковый робот принимает во внимание html-теги и серверный код, то сайты на базе клиентского кода (другими словами страницы генерируются динамически) требуют особый подход.

В данной работе для индексации большинства страниц разработан модуль, который при создании новой динамической страницы автоматически создаёт её статическую копию доступную поисковому роботу. Он работает по следующему принципу:

1. ссылка на динамическую страницу указывается в формате

```
<a href="копия_страницы_роботу.html"
onclick="страница_пользователю()"></a>
```

2. модуль сканирует ссылки: если страница, указанная свойством href не существует, то модуль незаметно для пользователя открывает её в новой вкладке;

3. результат компиляции страницы (открытия ссылки) сохраняется на сервере под указанным именем в href-свойстве ссылки.

Такой подход позволяет администратору сайта после создания страницы сразу получить её копию для поисковой системы, а также производить индексацию различных элементов страницы, изображений в том числе.

И в заключении по итогам проделанной работы отметим основные особенности создания сайтов на базе JavaScript: значительное повышение скорости отображения информации; возможность динамически изменять стиль или содержание веб-страниц; поисковая оптимизация сводится к созданию копий динамически созданных страниц; упрощённая подгонка, оптимизации содержимого страницы под различные устройства.

ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ OS ANDROID ДЛЯ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ СМИ

Рукавишников В.А., Феоктистова Е.А.

ФБГОУ ВПО «Дальневосточный государственный
университет путей сообщения», Хабаровск,
e-mail: 253-254@bk.ru

На рынке проявляется четко выраженная тенденция к спаду продаж печатных периодических изданий. На помощь издателям пришли высокие технологии – электронные аналоги печатных изданий. Стоит отметить, что данный вид периодики получает все более широкое распространение. Отдельные аналитики¹ делают прогноз о скором исчезновении печатных СМИ и их замене электронными аналогами. Этому способствуют следующие достоинства электронных версий изданий: минимальные затраты на выпуск издания; дешевизна электронных версий печатных изданий, в связи со сниженными издержками; отсутствие затрат на распространение и логистику (издание одинаково доступно всем пользователям Интернет, независимо от места нахождения); возможность включения медиа-контента в статью; возможность включения интерактивных инструментов в статью; имеющиеся фрагменты статей легко организовывать для хранения (копировать, сортировать по темам, на-

правлять для ознакомления друзьям); нематериальность издания (издания не нужно носить с собой, оно не мешает); широкая аудитория пользователей.

Заметим, что с появлением смарт-фонов и планшетных компьютеров, также все большую популярность приобретают специальные приложения для чтения и просмотра электронных СМИ с помощью данных устройств. При этом преобладают приложения, созданные под iOS, фактически авторам неизвестно ни одного приложения, созданного для ОС Android. При этом по данным аналитической компании IDC, которая специализируется на исследованиях рынка информационных технологий, доля OS Android в мире по итогам 2012 г. достигла 75%.

В результате исследования нами были изучены и проанализированы существующие приложения для чтения и просмотра электронных СМИ и сформированы требования к разработке современного приложения – «электронного журнала»:

1. Доступ к дополнительным медиа-материалам (фотографиям, аудиозаписям, видеозаписям), недоступным для печатной версии издания;
2. Ссылки на статьи, в которых затронутая в статье тема раскрыта более подробно;
3. Возможность добавлять и читать комментарии к статьям;
4. Легкость в навигации по журналу и управлению контентом;
5. Возможность настройки внешнего вида;
6. Возможность получения обратной связи.

На их основе авторами статьи было разработано приложение для журнала «Вкусное в Хабаровске».

Приложение разработано на языке Java – единственном языке программирования, который на сегодняшний день поддерживает Android. Для реализации приложения и описания его компонентов используются следующие основные классы: Контекст (Context), Деятельность (Activity) и Интент (Intent). Приложение включает в себя несколько классов Деятельности – наборов задач, имеющих разное назначение и интерфейс. Высокоуровневая функциональность доступна посредством Контекста приложения, который служит для получения доступа к настройкам и ресурсам, используемым несколькими экземплярами Деятельности. Объект Интент заключает в себе запрос задачи, используется для передачи данных между Деятельностями, запуска внешних классов Деятельности сторонних приложений.

Важным отличием электронного приложения от его печатной версии является наличие медиафайлов и работы с ними. На платформе Android нами это реализовано так: для инициализации и воспроизведения аудио в приложении используется класс MediaPlayer, который позволяет поддерживать более 16 аудио- и видеоформатов, и методы mediaPlayer.setDataSource() и mediaPlayer.prepare(). Для задания воспроизведения видео используется метод setVideoPath, после его инициализации управление воспроизведением видео реализовано методами stopPlayback, start, pause и seekTo. Для отображения компонента с видео объект класса SurfaceHolder передается с помощью метода setDisplay объекту MediaPlayer. Android поддерживает ограниченное число одновременно работающих объектов MediaPlayer, поэтому необходимо освобождать ресурсы, при завершении их процесса, методом mediaPlayer.release().

Таким образом, разработанная методика позволяет использовать возможности платформы Android для реализации такого актуального приложения как «электронный журнал».

¹ <http://www.vesti.ru/doc.html?id=741275>