

УДК 004.428.4

## АНАЛИЗ БИБЛИОТЕК ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ДИНАМИЧЕСКИХ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИХ ИНТЕРФЕЙСОВ WEB-ПРИЛОЖЕНИЙ

Б. Н. Горбешко, д. т. н. В. А. Крисилов, Т. В. Онищенко

Одесский национальный политехнический университет  
Украина, г. Одесса  
bodqhrohro@ukr.net

*Оценена целесообразность применения web-технологий для разработки клиент-серверных приложений с кроссплатформенным клиентом. Проведен сравнительный анализ библиотек для построения браузерных «толстых» клиентов. На реальном примере рассмотрен фреймворк Kendo UI и его достоинства.*

*Ключевые слова:* web-приложения, JavaScript, CRUD, Kendo UI.

Интернет-приложения – специфическая отрасль с растущей актуальностью, позволяющая не привязывать данные к клиентской машине и обеспечивающая удобный, быстрый и платформонезависимый интерфейс. Наиболее актуальным для построения интернет-приложений является набор технологий HTML5+CSS3+JavaScript.

RIA (Rich Internet Application – Насыщенное Интернет-приложение) – прогрессивная и актуальная технология, позволяющая создавать клиент-серверные системы управления данными с «толстым» клиентом, не уступающие в функциональности локальным приложениям. Многие задачи можно упростить, реализовав удаленный и многопользовательский доступ к данным, построив системы самообслуживания, не привязанные к одной машине или даже к одной локальной сети.

При построении клиент-серверных интернет-приложений требования к серверной части второстепенны и конкретны; при создании же клиентского ПО системные требования определить сложно – возникает требование кроссплатформенности. Наиболее целесообразной выглядит разработка клиентского ПО для распространенной, простой в установке и настройке, а также ориентированной на сетевые технологии кроссплатформенной среды. Этим требованиям соответствуют web-браузеры.

До начала 10-х гг. производительность и различия в реализации штатных технологий web-браузеров (HTML4+CSS2+JS) серьезно затрудняли построение сложных интерфейсов, что вынуждало использовать для этого сторонние технологии, зачастую требующие установки дополнительного ПО и не обеспечивающие должную кроссплатформенность. Сейчас уровень реализации web-технологий в распространенных браузерах почти одинаков и включает необходимые для RIA возможности, поэтому необходимость использования сторонних средств наподобие Flash снижается. [1]

Тем не менее, невзирая на широкие возможности, набор встроенных средств браузерного JavaScript низкоуровневый и требует самостоятельной реализации часто возникающих при разработке «толстых» клиентов задач, в том числе создания сложных интерактивных элементов управления и их взаимодействия с данными. Поэтому было создано множество библиотек, которые берут эти задачи на себя.

Для примера рассмотрим выбор интерфейсной библиотеки при разработке автоматизированной системы учебного центра кафедры СПО «К&П 2014» [2]. Изначально система разрабатывалась без использования каких-либо готовых JavaScript-библиотек; за преобразование данных в HTML, в том числе для перезагрузки определенных элементов страницы с помощью технологии асинхронных запросов AJAX, отвечал сервер, что привело к чрезмерной трудоемкости изменения архитектуры. В итоге производительность клиентской оболочки оказалась несущественной, и для ускорения и упрощения разработки проекта было решено выбрать для него готовую интерфейсную библиотеку.

Были проанализированы несколько библиотек, бесплатных для некоммерческого использования и имеющих модульную структуру (таблица 1). Первоочередное внимание уделялось наличию виджета для отображения и редактирования табличных данных, а также его характеристикам: инте-

грации с доступным через AJAX внешним источником данных, поддержке вложенных таблиц, втуристрочного редактирования, в том числе с использованием выпадающих списков. Нужен был также оконный виджет, позволяющий отображать несколько таблиц одновременно и размещать в заголовке дополнительные кнопки, например, кнопку печати. Ради устранения избыточности компонентов к преимуществам также отнесено использование интерфейсной библиотекой библиотеки jQuery, являющейся распространенным инструментом упрощения работы с примитивами браузерного JavaScript.

Сравнение интерфейсных библиотек

Название	Размер, кБ*		Используй- ет jQuery	Табличный виджет	Вложен- ные таб- лицы	Расширяе- мые** окна
	Минималь- ный	Полный				
DOJO Toolkit [3]	56	187	Нет	Да	Нет	Нет
jQuery-UI [4]	7	97	Да	Сторонний (jqxGrid)	Да	Нет
Kendo UI [5]	20	688	Да	Да	Да	Да
YUI [6]	27	413	Нет	Да	Да	Да

\* У актуальной на конец января 2016 г. версии, в минифицированном виде с gzip-сжатием.

\*\*Оконный виджет позволяет задавать произвольные кнопки окон.

Как видно из таблицы, больше всего достоинств оказалось у библиотеки Kendo UI, которая и была использована в разработке. К ее преимуществам можно также отнести высокую модульность, поддержку локализации, смену тем оформления, декларативное описание внешних источников данных, ориентированность на шаблон проектирования MVVM (Model – View – ViewModel).

Использование готовой интерфейсной библиотеки позволяет ускорить разработку web-приложений за счет отсутствия временных затрат на самостоятельное создание компонентов, снизить трафик между клиентом и сервером, передавая данные в компактных форматах [7] (на служебную разметку в HTML может уходить до 90% кода). К примеру, в системе «К&П 2014» JSON-ответы имеют примерно в 5 раз меньший объем, чем HTML; время начальной загрузки интерфейса системы увеличилось в 11 раз, но время реакции на операции с данными уменьшилось примерно вдвое.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. The future of RIAs is HTML5 // ebizQ. An SOA, BPM, Decision Management and Cloud Computing Guide for the Enterprise Community [Электронный ресурс]. — Режим доступа: URL: [http://www.ebizq.net/blogs/cloudtalk/2010/08/the\\_future\\_of\\_riais\\_html5.php](http://www.ebizq.net/blogs/cloudtalk/2010/08/the_future_of_riais_html5.php).
2. bodqhrohro/knp2014: Система обліку платних курсів [Электронный ресурс]. — Режим доступа: URL: <https://github.com/bodqhrohro/knp2014>.
3. Dojo Toolkit [Электронный ресурс]. — Режим доступа: URL: <http://dojotoolkit.org>.
4. jQuery UI [Электронный ресурс]. — Режим доступа: URL: <http://jqueryui.com/>.
5. Kendo UI® // Telerik [Электронный ресурс]. — Режим доступа: URL: <http://www.telerik.com/kendo-ui>.
6. FAQ – yui/yui3 Wiki // GitHub [Электронный ресурс]. — Режим доступа: URL: <https://github.com/yui/yui3/wiki/FAQ>.
7. The AJAX response: XML, HTML, or JSON? // QuirksMode.org [Электронный ресурс]. — Режим доступа: URL: [http://www.quirksmode.org/blog/archives/2005/12/the\\_ajax\\_respon.html](http://www.quirksmode.org/blog/archives/2005/12/the_ajax_respon.html).

B. N. Gorbeshko, V. A. Krisilov, T. V. Onishchenko

**The comparison of libraries for the development of dynamic user interfaces for web applications**

The authors evaluate the advisability of using web technologies for developing client-server applications with a cross-platform client. The comparative analysis of libraries for building rich browser-based clients. Kendo UI framework and its advantages are considered on a real example.

Keywords: *web applications, JavaScript, CRUD, Kendo UI.*