

УДК 378

DOI 10.21661/r-118243

M.A. Одинокая

ОБ ЭФФЕКТИВНОМ ИСПОЛЬЗОВАНИИ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ СОЗДАНИЯ ИНТЕРАКТИВНЫХ ВЕБ-ДОКУМЕНТОВ

Аннотация: в статье анализируются вопросы, связанные с технологиями использования интерактивных веб-документов, таких как canvas, CSS, SVG, WebGL, WebSocket. Рассмотрены их возможности и области применения для создания различных видов интерактивных веб-документов.

Ключевые слова: web-приложение, веб-документ, разработка, HTML5, svg, canvas, CSS, WebGL, интерактивность, графика.

M.A. Odinokaya

ABOUT THE EFFECTIVE USAGE OF MODERN TECHNOLOGIES OF THE CREATION OF INTERACTIVE WEB-DOCUMENTS

Abstract: the article focuses on the issues on usage of such interactive web-documents as canvas, CSS, SVG, WebGL, WebSocket. Special attention is given to the possibility and area of application to create different kinds of interactive web-documents.

Keywords: web-application, web-document, development, HTML5, svg, canvas, CSS, WebGL, interactivity, graphics.

В современном мире всё большее значение приобретают электронные издания, пришедшие на замену бумажным. Среди факторов, обуславливающих возрастающий спрос на информацию в электронном виде можно отметить широкий охват аудитории, отсутствие ограничений на объем, простоту поиска, наглядность и интерактивность, возможность взаимодействия с пользователем [1]. Интерактивность при работе с электронными документами позволяет как знакомиться с информацией, так и активно работать с ней. Особенно актуальны среди интерактивных средств способы визуального представления информации, такие

как видео, анимация, 3D-графика и др. Веб-документы, созданные с помощью новых стандартов, таких как HTML5, позволяют реализовать все вышеперечисленные требования к интерактивности и наглядности представления информации.

Разработка современных WEB-приложений требует усилий множества разработчиков узкой специализации. Несмотря на узкопрофильность, каждый из них должен глубоко понимать тенденции современных технологий с целью их наиболее эффективного использования при создании интерактивных WEB-приложений. Среди средств, помогающих в разработке интерактивных WEB-приложений, можно отметить: Тег canvas (в переводе с англ. означает холст), введенный в HTML5, позволяющий быстро и эффективно работать с растровой и векторной графикой [4]. Данный элемент применяется для создания разнообразных приложений, включая элементы навигации, графические инструменты, полноценные приложения, аркадные и онлайн игры и симуляторы. Тег canvas создает область на веб-станице, которая может быть использована для отрисовки графики в режиме реального времени с помощью сценариев (например, с помощью языка JavaScript), а также может быть использован для создания часов, анимации и т. д.

Тег video позволяет вставлять видеофрагменты в WEB-страницы, управлять воспроизведением, пришел на замену старых видеоплееров, реализованных с помощью технологии Adobe Flash. Некоторые браузеры не поддерживают видеофайлы некоторых форматов, поэтому необходимо предоставить видеофайл в нескольких форматах одновременно, для этого используются теги source, располагающиеся внутри элемента video. Любой текст внутри элемента video будет отображен браузером в том случае, когда сам элемент или формат используемого видеофайла не поддерживается браузером.

Тег svg позволяет рисовать векторные изображения в формате svg (Scalable Vector Graphics) [5], основанном на формате описания данных xml. Такие изображения выгодно отличаются тем, что не меняют своего качества при масштаби-

ровании. Так как данный формат является стандартным, возможно импортирование изображений из таких программных продуктов, как Inkscape и Adobe Illustrator. Также изображения доступны для изменения из javascript в виде dom (document object model).

CSS (Cascading Style Sheets), а именно третья версия данного инструмента, позволяет, кроме непосредственного управления стилями и блоками WEB-документа, также и создание анимации средствами браузера. С появлением CSS3 разработчики стали предпочтительнее использовать этот инструмент canvas и svg для рисования иллюстраций [6]. Поддержка анимирования элементов с помощью браузера значительно ускоряет прорисовку и делает ее более плавной, чем реализация ее более старыми методами (например, с помощью jQuery). CSS анимацию целесообразно использовать для реализации популярной техники так называемого parallax scrolling [7], когда при прокручивании документа фон и содержимое перемещаются с разной скоростью, создавая эффект трехмерного пространства в WEB-приложении.

WebGL – реализация интерфейса доступа к видеокарте OpenGL, в частности, в версии OpenGL ES 2 для браузерного javascript позволяет отрисовывать трехмерные объекты практически неограниченной сложности [3] с поддержкой аппаратного ускорения. Инструменты для разработки игр Unity и Unreal Engine 4 поддерживают сборку проектов для WEB-платформы, таким образом, данная платформа практически готова для создания полноценных 3D игр.

WebSocket – протокол передачи данных предназначен для решения любых задач и снятия ограничения обмена данными между браузером и сервером, а также создания игр. WebSocket – протокол передачи данных позволяет пересыпать любые данные, на любой домен, безопасно и без лишнего сетевого трафика. Данный протокол поверх http сессии пришел на замену AJAX [8]. В отличие от последнего позволяет снизить нагрузку на сервер, не посылая запросы о получении данных тогда, когда этих данных еще нет, в отличие от AJAX, который требует нового запроса для каждого получения информации, что нередко приводит к созданию нового соединения.

Приведенные в данной статье инструменты способствуют созданию красивых, удобных и насыщенных возможностями WEB-приложений, упрощают разработку более простыми методами. Приход в мир WEB-технологий HTML5 привел к почти полному отказу от старых инструментов, таких как Adobe Flash, Java Applet и Microsoft Silverlight [2], которые имели проблемы с безопасностью, совместимостью с различными платформами и не были свободными. В настоящее время интерактивные WEB-страницы, созданные с использованием современных методов, могут работать на любых домашних, мобильных и стандартных платформах, таких как Smart TV, iPhone, Android, Windows Phone, Windows, Linux и MacOS, в любых доступных для них браузерах, разрешив проблемы с совместимостью.

Список литературы

1. Абрамян Г.В. Нормативно-правовая, инновационноисследовательская и ресурсно-технологическая модели совместной деятельности вуза с учреждениями региона в информационной среде / Г.В. Абрамян // Информатика: проблемы, методология, технологии: Материалы XVI Международной научно-методической конференции / Под редакцией А.А. Крыловецкого. – 2016. – С. 20–25.
2. Будущее за HTML или прощай Flash! [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.searchengines.ru/buduschee_za_h.html (дата обращения: 11.01.2017).
3. Введение в WebGL с помощью Three.js [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://davidscottlyons.com/threejs/presentations/fron> (дата обращения: 11.01.2017).
4. Графика в HTML5 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.w3.org/standards/webdesign/graphics> (дата обращения: 11.01.2017).
5. Дэйли Д. Разработка веб-приложений с помощью SVG [Текст] / Д. Дэйли, Д. Фрост. – Нью-Йорк: Майкрософт, 2012. – 294 с.
6. Фрайн Б. HTML5 и CSS3 Разработка сайтов для любых браузеров и устройств [Текст] / Б. Фрайн. – СПб.: Питер, 2014. – 304 с.

7. How to Parallax Scrolling [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.w3schools.com/howto/howto_css_parallax.asp (дата обращения: 10.01.2017).

8. WebSocket – полноценный асинхронный веб [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://habrahabr.ru/post/79038/> (дата обращения: 11.01.2017).

Одинокая Мария Александровна – канд. пед. наук, доцент, старший преподаватель Высшей школы иностранных языков Гуманитарного института ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого», Россия, Санкт-Петербург.

Odinokaya Mariya Alexandrovna – candidate of pedagogical sciences, assistant professor of High School of Foreign Languages of Humanities Institute FSAEI of HE “Peter the Great Saint-Petersburg Polytechnic University”, Russia, Saint Petersburg.
