

## Литература

1. Перри, Г. Microsoft Office 2007. Все в одном / Г. Перри. – М.: Диалектика, 2008. – 608 с.
2. Інформаційні системи і технології: Навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / С.Г. Карпенко [и др.]. – К.: МАУП, 2007. — 192 с.
3. Карпенко, С.Г. Основи інформаційних систем та технологій: навч. посіб. / С.Г. Карпенко, Є.О. Іванов. – К.: МАУП, 2002. – 260 с.

## Создание 3D-контента для веб-страниц с использованием фреймворка Blend4Web на основе технологии WebGL

*Е.Ю. Кабаков*

*Минский инновационный университет, ф-т коммуникаций и права, магистрант  
Научный руководитель: С.Г.Шульдова, к.т.н.*

**Актуальность темы.** Использование 3D-графики позволяет значительно увеличить привлекательность онлайн-решений. Трехмерный онлайн-контент является одним из основных трендов современного Интернета, предлагающим новый уровень вовлеченности. Пользователь, например, имеет возможность не просто наблюдать за презентацией, но и принимать в ней участие: самостоятельно выбирать ракурс или порядок просмотра, цвет или материал устройства, конфигурацию. Перспективы развития браузерных трехмерных технологий разнообразны – от интерактивных игр до совершенно новых необычных веб-приложений и сервисов.

**Современные технологические решения.** WebGL (WebGraphicsLibrary) – одна из современных браузерных технологий, позволяющая создавать трехмерные графические веб-приложения. WebGL не требует установки плагинов и поддерживается практически всеми современными браузерами как на стационарных, так и на мобильных платформах, делая трехмерный контент максимально доступным [1].

Blend4Web – программная среда для подготовки и интерактивного отображения трехмерного аудиовизуального контента в браузерах (трехмерный «движок»). Платформа предназначена для создания визуализаций, презентаций, интернет-магазинов, игр и других веб-приложений. Фреймворк Blend4Web имеет тесную интеграцию с пакетом 3D-моделирования и анимации Blender. Отображение контента осуществляется средствами WebGL и других браузерных технологий без использования плагинов. В качестве основного инструмента для создания контента в этой платформе используется Blender – популярный пакет 3D-моделирования с открытым исходным кодом, включающий в себя средства моделирования, анимации, рендеринга, постобработки и монтажа видео со звуком [2]. Технически Blend4Web представляет собой программную библиотеку, подключаемую к веб-странице, дополнение к программе Blender, а также инструменты для отладки и оптимизации. Фреймворк позволяет экспортировать сцены из программы Blender для просмотра стандартными браузерами, получаемый в результате единый HTML файл не имеет внешних зависимостей и может быть размещен на веб-странице, отправлен по почте и т.д.

**Преимущества для пользователя.** Отлаженный рабочий процесс на основе популярного пакета 3D-моделирования Blender существенно облегчает создание контента. Blend4Web поддерживает большинство анимационных техник, доступных в Blender, имеет мощную систему создания материалов, средства рендеринга. Фреймворк использует JavaScript-сценарии для контроля всех аспектов работы приложения.

Использование WebGL значительно упрощает разработку интерактивных веб-приложений: отсутствует привязка к определенной платформе, используется распространенный язык JavaScript, осуществляется автоматическое управление памятью, имеется возможность наглядно представлять информацию пользователю, рассмотреть объект с разных ракурсов, провести интерактивное взаимодействие с ним и т.п. WebGL поддерживает аппаратное ускорение, поэтому для визуализации трехмерной анимации могут задействоваться не только ресурсы центрального процессора, но и возможности видеокарты. Технология WebGL является открытым стандартом и не требует лицензионных отчислений, поддерживается ведущими участниками рынка IT (Google, Apple, Microsoft, Samsung, Adobe и др.)

## Литература

1. Мацуда, К. WebGL. Программирование трехмерной графики/К. Мацуда, Р. Ли. – М.: ДМК Пресс, 2015. – 494 с.
2. Прахов, А. Самоучитель Blender 2.7 / А. Прахов. – СПб.: БХВ-Петербург, 2016. – 400 с.