

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования
Белорусский государственный университет
информатики и радиоэлектроники

УДК 004.774:004.4

ШКАЛЬКОВ
Дмитрий Александрович

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ВЕБ-ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ СОЗДАНИЯ
ВЕКТОРНОЙ ГРАФИКИ

АВТОРЕФЕРАТ

магистерской диссертации на соискание степени
магистра технических наук

по специальности 1–36 80 08 «Инженерная геометрия и компьютерная
графика»

Научный руководитель
канд. техн. наук, профессор
Вышинский Николай
Владимирович

Минск 2020

Работа выполнена на кафедре инженерной и компьютерной графики учреждения образования «Белорусский государственный университет информатики и электроники»

Научный руководитель:

Вышинский Николай Владимирович, кандидат технических наук, профессор кафедры инженерной и компьютерной графики учреждения образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники»

Рецензент:

Калтыгин Александр Львович, кандидат технических наук, доцент кафедры инженерной графики учреждения образования «Белорусский государственный технический университет»

Защита диссертации состоится «25» июня 2020 г. года в 9 часов на заседании Государственной комиссии по защите магистерских диссертаций в учреждении образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники» по адресу: 220013, г. Минск, ул. П.Бровки, 4, 2 уч. корп., ауд. 509, тел.: 293-89-92, e-mail: kafei@bsuir.by.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке учреждения образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники».

ВВЕДЕНИЕ

Программные средства в настоящее время составляют основную область приложений во многих видах экономической, производственной, творческой деятельности, научных и прикладных исследованиях, образовании.

На сегодняшний день актуальным направлением в компьютерной графике являются программные средства по созданию векторной графики, которые активно применяются в компьютерной полиграфии, системах автоматизированного проектирования, компьютерном дизайне и рекламе.

Научно-технический прогресс привел к возрастанию объемов передаваемой по сети информации. Увеличилась также скорость обработки информации на персональных компьютерах пользователей интернета. Благодаря этому стало возможным создание и отображение векторной графики с использованием веб-технологий. Основным достоинством веб-браузера в качестве среды реализации программного средства является независимость платформы, что позволяет использовать приложение на разных операционных системах. Также к достоинствам веб-приложений можно отнести централизацию приложения: конечный пользователь всегда получает актуальную версию приложения за счет обновления исходного кода на сервере.

Целью данной магистерской диссертации является разработка программного средства, демонстрирующего возможности веб-технологий для создания векторной графики.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования

В настоящее время большинство видов графического дизайна используют элементы векторной. Это в основном связано с тем, что сейчас большая часть дизайнерских работ делается для интернета, где концепция адаптивного веб-дизайна требует, чтобы сайт предлагал оптимальный опыт просмотра на любом устройстве (компьютере, ноутбуке, смартфоне). Создание векторных изображений требует специализированного программного обеспечения – редактора векторной графики.

Развитие программного обеспечения и увеличение производительности персональных компьютеров сделало возможным отображение, создание и обработку векторной графики в веб-среде.

Степень разработанности проблемы

В процессе работы над магистерской диссертацией были рассмотрены основные вопросы, касающиеся векторной графики. Изучены основные аспекты технологий рендеринга графики в веб-среде, а также рассмотрены программные пользовательские интерфейсы по созданию графики в браузере. Установлена актуальность темы исследования и необходимость создания программного средства по созданию векторной графики в веб-среде.

Цель и задачи исследования

Целью данной магистерской диссертации является исследование возможностей веб-среды для создания и отображения векторной графики.

В соответствии с поставленной целью были определены следующие задачи:

- обзор существующих решений в области создания векторной графики;
- анализ программных средств разработки;
- формирование функциональных требований к программному средству;
- реализация программного средства, раскрывающего возможности веб-технологий по созданию векторной графики.

Объектом исследования является векторная графика в веб-среде.

Предметом работы выступают программные веб-технологии для создания векторной графики.

Область исследования. Содержание диссертационной работы соответствует образовательному стандарту высшего образования второй ступени (магистратуры) специальности 1–36 80 08 «Инженерная геометрия и компьютерная графика».

Теоретическая и методологическая основа исследования

В основу магистерской диссертации легли материалы отечественных и зарубежных в области создания и обработки векторной графики, разработки и проектировании веб-приложений.

Для получения теоретических результатов исследования была проанализирована информация из вышеперечисленных источников и определена неисследованные проблемы.

Информационная база исследования сформирована на основе данных, полученных из научных публикаций и изданий, официальных документаций, которые рассматривают методы создания, отображения и редактирования векторной графики в веб-среде.

Научная новизна диссертационной работы заключается в раскрытии возможных способов использования веб-технологий для создания, отображения и редактирования векторной графики в веб-среде.

Теоретическая значимость диссертации заключается в том, что в ней предложены различные подходы к созданию векторной графики в веб-среде.

Практическая значимость диссертации состоит в том, что разработанное программное средство можно использовать для создания векторной графики в веб-среде.

Апробация и внедрение результатов исследования

Результаты исследования были представлены на 56-й научной конференции аспирантов, магистрантов и студентов БГУИР, 2020г.

Публикации

Основные положения работы и результаты диссертации изложены в 1 опубликованной работе в 56-й научной конференции аспирантов, магистрантов и студентов БГУИР, 2020г.

Структура и объем работы. Структура магистерской диссертации обусловлена целью работы и поставленными задачами. Работа состоит из введения, трех глав, заключения и библиографического списка. Общий объем диссертации составляет N страниц. Работа содержит N рисунков. Библиографический список включает N наименований.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Диссертация состоит из введения, общей характеристики работы, трех глав, заключения, библиографического списка.

В первой и второй главах представлен анализ предметной области обзор существующих систем. Рассмотрены положительные и отрицательные стороны существующих систем. Выявлены основные существующие проблемы в рамках тематики исследования, показаны направления их решения.

Третья глава посвящена описанию программных интерфейсов по работе с векторной графикой в веб-среде

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В соответствии с целями и поставленными задачами, было проведено исследование возможностей веб-среды для создания и отображения векторной графики. Достоинствами данного приложения является наглядный пример реализации векторной графики.

Для реализации веб-приложения были использованы следующие инструменты: HTML, CSS, JavaScript, Canvas API, SVG API. Поставленная задача выполнена с использованием актуальных технологий и подходов к разработке программных средств.

В разделе «Способы создания и обработки векторной графики» был проведен обзор и анализ существующих решений в области создания векторной графики, описана предметная область. Была проведена работа с использующейся литературой.

В разделе «Отображение векторной графики с использованием веб-технологий» был проведен анализ и описание причин выбора средств разработки для программного средства.

В разделе «Исследование способов создания векторной графики в веб-среде» были изучены возможности средств для создания и отрисовки векторной графики в веб-среде.

В результате разработки было реализовано программное средство раскрывающего возможности веб-технологий для создания векторной графики.

Список опубликованных работ

Шкальков Д.А. Возможности использования веб-технологий для создания векторной графики / Шкальков Д.А., Метелица К.О. // Материалы 56-й научной конференции студентов, магистрантов, аспирантов УО «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники» Минск, БГУИР, 2020. 1с.