**РЕЦЕНЗИЯ**

**на дипломный проект Зарипова Г.И. на тему   
«Симулятор распространения света оптической системы»**

Дипломный проект Зарипова Г.И. посвящен разработке веб‑приложения для симуляции распространения света в оптической системе.

Роль оптики в жизни современного человека сложно переоценить. Оптика используется не только в производстве очков, но и двигает научный прогресс. На рынке интерактивных веб-приложений нет достойных конкурентов, которые так качественно демонстрируют природу распространения света. В связи с этим тема дипломного проекта, несомненно, актуальна. Приложение предоставляет пользователю возможность смоделировать оптическую систему, где нет необходимости большой точности расчетов, а также помогает пользователю разобраться в природе распространения света.

В общей части дипломного проекта Зарипов Г.И. провел исследование предметной области, обосновал цель разработки, провел обзор и анализ существующих программных решений и средств программирования, сделал обзор методов решения, обосновал выбор программных средств.

В специальной части дипломного проекта произведена постановка задачи, описано назначение программного продукта, представлено обоснование для разработки, сформулированы требования к программному продукту и его функциональным возможностям. Глубока изучена предметная область геометрической оптики. Подробно описано математическое обоснование моделирования распространения света в двумерном пространстве. Приводится структурная и функциональная схема приложения. Затронут вопрос проектирования модели данных и графического пользовательского интерфейса.

В экономической части произведены расчеты экономических показателей, обосновывающие целесообразность разработки.

В процессе работы над дипломом Зарипов Г.И. разработал веб‑приложение, которое имеет следующий функционал:

* отображение линз и лучей;
* добавление и удаление линз;
* выбор источника света;
* настройка качества изображения и количества трассируемых лучей;
* импорт и экспорт сцены;
* преломление и отражение лучей от линз в связи с углом луча;
* сохранение состояния приложения при перезагрузке страницы.
* передвижение линзы и источника света по сцене;
* подсветка выбранной линзы;
* экспорт изображения линзы.

Предложенные автором проектные решения доведены до программной реализации в виде веб‑приложения на языке JavaScript с использованием таких языков как HTML и CSS, а также низкоуровневой библиотеки WebGL.

При этом Зарипов Г.И. проявил знание современных технологий разработки веб‑приложений, умение разрабатывать отдельные программные компоненты и интегрировать существующие библиотеки в разрабатываемое решение.

Подробная пояснительная записка выполнена на высоком профессиональном уровне, соответствует всем предъявляемым требованиям. Видно, что автор работы досконально разобрался в предметной области.

Работа имеет практическую значимость.

Из выявленных недостатков следует отметить:

* В специальной части не раскрыта работа с низкоуровневой библиотекой WebGL, а также с языком программирования шейдеров ;
* данные на ERD-диаграмме (рис.24) не совпадают с данными, приведенными в таблицах 14-21, также отсутствует явное указание, какие поля являются ключевыми. Таблицы 14-21 этот момент также не уточняют.

Выявленные незначительные недостатки не влияют на качество выполнения дипломного проекта.

В целом работу Зарипова Григория Игоревича можно оценить на «отлично», а автор работы достоин присвоения квалификации «техник‑программист» по специальности 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах».

Доцент кафедры ИСиТ СПбГЭУ

к.т.н. И.А. Матысик

Подпись доцента Матысик И.А. заверяю