

В диссертационный совет Д 999.048.02 при  
ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный  
архитектурно-строительный университет»,  
ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный  
Технический университет им. Р.А. Алексеева».

## ОТЗЫВ

На автореферат кандидатской диссертации **Локтева Михаила Александровича** на тему: «*Функционально-воксельный метод в решении задач поиска пути*» по специальности 05.01.01 – Инженерная геометрия и компьютерная графика.

Несомненно, на фоне многообразия методов к решению задач поиска пути (ПП) в известной среде со статическими препятствиями отсутствует единая модельная организация для решения задач ПП, которая позволила бы в зависимости от особенности постановки задачи адаптировать аналитическое описание среды построения маршрутов.

Автор использовал метод функционально-воксельного моделирования (ФВМ), где с помощью функциональных описаний формирует поверхность (получение графического образа для пространства функции увеличенной размерности) с локальными геометрическими характеристиками. Такой подход позволяет получать дифференциальные и интегральные характеристики в точках функциональной области, что обеспечивает его применимость в задачах аналитического моделирования и задачи ПП.

Адаптация аналитических подходов к решению задач ПП функционально-воксельным методом, несомненно, является актуальной задачей.

Целью диссертационной работы является исследование эффективности применения принципов ФВМ к существующим аналитическим подходам к решению задачи ПП за счет получения дополнительных расчетных параметров и конечном итоге получение расчетной модели.

В автореферате диссертации сформулированы четыре задачи исследования, решение которых базируется на методах: ФВМ, R-функционального моделирования, применяются теоретические основы аналитической и дифференциальной геометрии.

Научная новизна работы соответствует поставленным в работе задачам и тем самым придают данной работе компактность и целостность.

Практическая ценность работы заключается в разработке научных подходов анализа и метода системного воксельного моделирования объектов, результаты использованы лабораторией промышленной робототехники, разработано и зарегистрировано программное обеспечение «Система воксельного моделирования объектов прототипирования».

*Вх/686 от 12.12.2016г.*

В качестве замечаний можно указать следующее:

В автореферате не указано, в каких «значениях» выполнено исследование эффективности применения принципов функционально-воксельного моделирования к существующим аналитическим подходам к решению задачи ПП.

### Заключение

Диссертация имеет новые научные результаты, имеющие практическое значение и является законченным научным трудом. По материалам диссертации опубликовано 9 работ, из которых 5 в журналах, включенных в перечень ВАК РФ. Получено свидетельство о регистрации программы для ЭВМ. Содержание работы соответствует специальности 05.01.01 – «Инженерная геометрия и компьютерная графика». Считаю, что диссертация соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор **Локтев Михаил Александрович** достоин присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.01.01 – «Инженерная геометрия и компьютерная графика».

**Доктор технических наук, заведующий  
кафедрой «Начертательная геометрия,  
инженерная и компьютерная графика»  
Тульского государственного университета**

**Бородкин Н.Н**

Подпись проф. Бородкина Н.Н. заверяю

Подпись Н.Н. Бородкина заверяю  
Начальник административно-кадрового управления  
М.В. Метелищенкова  
" 30 " \_\_\_\_\_ 20 16 г.



г. Тула, пр. Ленина, 92, тел. 4872-257930. [TulGUngikg@yandex.ru](mailto:TulGUngikg@yandex.ru)