

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

на диссертационную работу К.В. Гаранжа «**Интерактивный синтез реалистичных изображений больших 3D сцен с применением графических процессоров**», представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.11 - математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей.

Диссертационная работа К.В.Гаранжа посвящена решению одной из важных и актуальных проблем современной компьютерной графики – высокопроизводительной реалистичной визуализации больших объемов геометрических данных. Автором созданы уникальные масштабируемые алгоритмы и программные средства, позволяющие с использованием серийных графических процессоров реалистично визуализировать большие динамические сцены, размер которых может значительно превышать объем физической памяти графического процессора. Показано, что разработанные программы работают существенно быстрее конкурирующих аналогов.

Ускорение достигается за счет:

- а) высокоэффективной работы с кэш памятью графических процессоров, где удалось достичь логарифмической зависимости скорости визуализации от размера кэша. Это позволяет на процессорах с меньшей кэш-памятью получать приемлемую скорость генерации изображения;
- б) построения эффективного алгоритма формирования геометрической базы данных сцены, адаптирующейся к плотности распределения геометрии в сцене.

На основе разработанных автором алгоритмов реализованы программные компоненты, которые позволили существенно ускорить (по сравнению с существующими решениями) процесс генерации изображений в программном комплексе реалистической визуализации, который находит применение в инженерном и архитектурном проектировании и киноиндустрии.

Считаю, что К.В.Гаранжа успешно справился с поставленной в диссертационном исследовании задачей. Им разработаны алгоритмические и программные решения, позволившие создать новые средства высокопроизводительной обработки данных и реалистичной компьютерной графики, пригодные для применения в науке, технике, архитектуре. Результаты работы опубликованы в рейтинговых научных изданиях, индексируемых библиографическими базами Web of science и Scopus, докладывались на престижных международных научных конференциях. Диссертация хорошо оформлена и иллюстрирована.

В процессе работы над диссертацией К.В.Гаранжа сформировался как самостоятельный ученый в области информационных технологий и компьютерной графики, проявил такие важные качества исследователя как широкий кругозор, инициативность, целеустремленность и завидную настойчивость в достижении поставленной цели.

Диссертация К.В.Гаранжа представляет собой завершенную научно-исследовательскую работу, имеющую научную и практическую ценность. Она соответствует всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Считаю, что К.В.Гаранжа заслуживает присвоения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.11.

Научный руководитель,
доктор физ.-мат.наук, профессор
В.А.Галактионов

24 марта 2014 г.

Подпись В.А.Галактионова заверяю.

Ученый секретарь
ИПМ им. М.В.Келдыша РАН,
кандидат физ.-мат. наук
А.И.Маслов

