

ОТЗЫВ
на автореферат диссертации
Рябинина Константина Валентиновича
«Методы и средства разработки адаптивных
мультиплатформенных систем визуализации научных
экспериментов», представленной на соискание учёной степени
кандидата физико-математических наук по специальности
05.13.11 – «математическое и программное обеспечение
вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей»

Научная визуализация как раздел компьютерной графики является востребованной и активно развивающейся областью исследований на сегодняшний день. Существует достаточно большое количество программных решений для научной визуализации, однако разработка новых методов и средств в этой области ведётся до сих пор как в крупных научно-исследовательских центрах, так и в относительно небольших компаниях, производящих программное обеспечение.

Диссертационная работа К.В. Рябинина посвящена разработке мультиплатформенных систем научной визуализации, не зависящих от конкретной предметной области. Большинство современных программных решений в этой области, включая наиболее популярные в научной среде, такие, как TecPlot, Avizo или ParaView, поддерживают работу только на настольных компьютерах. При этом, однако, мобильные устройства привлекательны ввиду их малых размеров и экономической доступности, например, как инструменты для проведения научных экспериментов в полевых условиях: во время экспедиций и т.д. Таким образом, мультиплатформенность оказывается актуальным требованием.

Научная новизна диссертации К.В. Рябинина состоит в предложении новых методов и средств для организации и поддержки эффективной работы систем научной визуализации в условиях гетерогенной вычислительной сети с автоматической балансировкой нагрузки между её узлами, которыми могут выступать различные типы ЭВМ: суперкомпьютеры, настольные и портативные компьютеры, а также мобильные устройства. Предложенные методы и средства одновременно обеспечивают интерактивность и высокое качество визуализации. Кроме того, предложены новые методы и средства для достижения независимости системы визуализации от решателя. Для обеспечения такого рода независимости впервые использованы методы онтологического инжиниринга.

Практическая ценность результатов диссертационной работы заключается в том, что на основе предложенных методов и средств была разработана система научной визуализации, внедрённая в ООО «Ньюлан» и успешно использованная для решения задач научной визуализации из различных предметных областей. Отдельные составляющие системы также имеют самостоятельную ценность и могут быть повторно использованы при создании подсистем визуализации в различных мультиплатформенных приложениях: симуляторах, CAD-системах, системах бизнес-аналитики и т.п. Так, например, отдельные части разработанной системы были использованы в ООО «Ньюлан» для выполнения заказов от компаний Hewlett Packard, Thomson Reuters и др.

По материалам диссертации имеется 16 публикаций, из них 3 статьи в журналах с международными индексами цитирования Scopus и Web Of Science, 2 статьи в русскоязычных журналах из Перечня ВАК и 3 свидетельства о

регистрации программ для ЭВМ. Работа прошла апробацию на 7 различных конференциях, включая 3 международных и 3 всероссийских.

Из автореферата следует, что диссертационная работа К.В. Рябинина представляет собой законченное научное исследование, посвящённое актуальной теме. Материал хорошо структурирован и изложен грамотным научным языком, чётко обозначен личный вклад автора в результаты исследований, выводы аргументированы. При этом, однако, по содержанию имеется ряд замечаний:

1. Не обоснован выбор мобильного устройства iPad 3 для проведения тестов производительности.
2. Отмечено, что в качестве подсистемы визуализации использованы различные библиотеки функций, как авторские (NGraphics, NChart3D), так и сторонние (pVTK, VTK, VES), однако нет чёткого описания, каких именно функций не хватает в сторонних библиотеках для полноценной реализации предложенных концепций.

Не смотря на указанные недостатки, автореферат полностью удовлетворяет требованиям ВАК РФ. На основании изложенных в нём материалов можно констатировать, что диссертация К.В. Рябинина по содержанию соответствует специальности 05.13.11 – «математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей», а её автор заслуживает присуждения ему учёной степени кандидата физико-математических наук.


Олег Геннадьевич Пенский,
доктор технических наук
(специальность 05.13.18 – Математическое
моделирование, численные методы и комплексы
программ),
профессор кафедры процессов управления и
информационной безопасности
ФГБОУ ВПО «Пермский государственный
национальный исследовательский университет»,
адрес: 614990, г. Пермь, ул. Букирева, д. 15
телефон: +7 (342) 239-66-81
e-mail: ogpensky@mail.ru
сайт: <http://www.psu.ru/>

