Отзыв

на автореферат диссертации Леонова Андрея Владимировича на тему «Виртуальное 3D-моделирование в истории науки и техники», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности: 07.00.10 – «История науки и техники (технические науки)».

Диссертационная работа Леонова Андрея Владимировича «Виртуальное 3D-моделирование в истории науки и техники» посвящена изучению возможностей применения современных средств 3D-моделирования для задач истории науки и техники, и разработке методов и технологий создания и представления (визуализации) 3D-моделей объектов истории науки и техники, прежде всего крупномасштабных технических и природных объектов.

Для этого в диссертационной работе:

проведен подробный анализ мирового и российского опыта виртуального 3D-моделирования и реконструкции объектов истории науки и техники, выявление наиболее актуальных направлений исследования;

выполнена разработка методов и технологий виртуального 3D-моделирования крупномасштабных технических и природных объектов и процессов, их апробирование на примере реальных объектов;

сделано обоснование эффективности применения методов виртуального 3D-моделирования для задач изучения объектов истории науки и техники;

разработан методический и технический инструментарий для представления (визуализации) виртуальных 3D-моделей объектов истории науки и техники.

Надо отметить, что 3D-моделирование в науке интенсивно используется в трековых камерах для исследования элементарных частиц на ускорителях, в геофизике для анализа сейсмичности и в сейсмотомографических моделях для изучения структуры коры и верхней мантии. Применение виртуальных 3D-моделей для реконструкции объектов науки и техники является совершенно новым направлением.

Актуальность данной работы в возможности применения виртуальных 3D-моделей для изучения и популяризации истории науки и техники. Область применения виртуальных 3D-моделей для задач сохранения, изучения и представления (визуализации) различных объектов, связанных с историей науки и техники, чрезвычайно велика. Виртуальные 3D-модели могут применяться для сохранения точной и детальной информации о текущем состоянии памятников техники, изучения их конструкции, анализа исторической документации, виртуальной реконструкции утерянных объектов или их

элементов, динамической визуализации исторических механизмов, экспериментов, технологических процессов и комплексов. Виртуальное 3D-моделирование может применяться также для сохранения в цифровой форме, реконструкции, изучения и визуализации природных объектов, связанных с историей науки и техники, визуализации и изучения исторических массивов данных, в том числе на основе виртуального глобуса.

Новизна работы заключается в получении нового инструмента сохранения, изучения и популяризации истории науки и техники – цифровое 3D-моделирование технических и природных объектов, процессов и комплексов.

Впервые применено цифровое 3D-моделирование для историко-научного и историко-технического изучения крупномасштабных технических и природных объектов.

Впервые использованы современные технологии фиксации трехмерной информации (лазерное сканирование и фотограмметрия) для цифрового 3D-моделирования, виртуальной реконструкции и интерактивной 3D-визуализации крупномасштабных памятников техники, музейных технических экспонатов и природных объектов, связанных с историей науки.

Созданы компьютерные программы, обеспечивающие представление виртуальных 3D-моделей различных объектов и процессов на системах виртуальной реальности. Получено (в соавторстве) шесть свидетельств о государственной регистрации программ для ЭВМ.

Разработана концепция нового научного направления – виртуальной истории науки и техники, сформулированы его цели, задачи, предмет и методы исследования.

Практическая значимость работы заключается в разработке подходов к созданию виртуального музея науки и техники. Создание виртуального музея невозможно без создания виртуальных экспонатов, а в области истории науки и техники такими виртуальными экспонатами являются виртуальные 3D-модели технических объектов и процессов, а также природных объектов, связанных с историей науки и техники. Таким образом, виртуальное 3D-моделирование исторических технических объектов и процессов – основа для создания виртуального музея науки и техники.

Достоверность основных результатов диссертационного исследования неоднократно подтверждалась в ряде докладов и выступлений на научных конференциях, а также в многочисленных авторских публикациях.

Работа написана понятным, грамотным языком, хорошо построена и оформлена.

Из недостатков работы можно отметить следующее.

К сожалению автор не нашел возможности применить виртуальное 3D-моделирование для ярких природных объектов, например трехмерное моделирование распределения землетрясений в зонах субдукции.

Тем не менее, указанные недостатки не снижают ценности полученных результатов. Диссертация Леонова А. В. представляет собой законченную работу, выполненную автором самостоятельно на высоком научном уровне. Автореферат достаточно полно отражает суть исследования и отвечает требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней.

Диссертация Леонова Андрея Владимировича на тему «Виртуальное 3D-моделирование в истории науки и техники» является научно-квалификационной работой, соответствующей всем требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора наук, а ее автор – Леонов Андрей Владимирович – заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 07.00.10 – «История науки и техники (технические науки)».

01 февраля 2018 г.

Доктор физ.-мат. наук, академик РАН, зав. лабораторией, ФГБУН Институт вулканологии и сейсмологии Дальневосточного отделения РАН, Гордеев Евгений Ильич

Почтовый адрес: 683006, г. Петропавловск-Камчатский, б-р. Пийпа,9

Служебный телефон/факс: +7 (415) 2202100

Мобильный телефон: +7 (984) 162-25-40

Адрес электронной почты: gordeev@kscnet.ru

Я, Гордеев Евгений Ильич, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Подпись Гордеева Евгения Ильича удостоверяю

Начальник отдела кадров С.В. Кляпицкая

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ ИНСТИТУТ ВУЛКАНОЛОГИИ И СЕЙСМОЛОГИИ ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК (ИВиС ДВО РАН) ОГРН 1044100646644

Отдел кадров