

## **ОТЗЫВ**

официального оппонента Воронина Евгения Геннадьевича  
на диссертационную работу Дрыги Данилы Олеговича  
«РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ СЪЁМКИ ОБЪЕКТОВ КУЛЬТУРНОГО  
НАСЛЕДИЯ ДЛЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ МУЗЕЕВ РОССИЙ-  
СКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»,

представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук  
по специальности 25.00.34 – «Аэрокосмические исследования Земли, фото-  
грамметрия»

### **Актуальность темы исследования**

В настоящее время специалистами, занимающимися изучением объектов культурного наследия, приняты в научный обиход трёхмерные фотореалистичные цифровые (компьютерные) модели этих объектов. Возможность работы с историческим артефактом без контакта с оригиналом, а также дистанционное изучение его вместе с аналогичными из других музейных коллекций, находясь в любой точке планеты, представляет неоспоримое удобство для работы в исторических исследованиях.

Согласно Федеральному закону РФ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» сведения об объектах культурного наследия собираются в реестре, в котором помимо прочих данных обязательны фотографические или иные графические изображения. В 2014 году Министерством культуры РФ опубликованы технические рекомендации по созданию виртуальных музеев, основанных на различных типах данных: фотографиях, сферических панорамах, 3D-моделях. В том же году несколько организаций, в том числе и МИИГАиК при непосредственном участии автора диссертационной работы, приступили к созданию трёхмерных моделей объектов различной сложности для виртуальных музеев.

На текущем этапе работ в этом направлении актуальность темы диссертации определяется потребностями заинтересованных организаций в разработке методики и технологии бюджетного уровня по созданию 3D-моделей объектов культурного наследия с возможностью реальной работы с моделью для детального изучения её без использования оригинала.

**Цель диссертационного исследования** соответствует его теме и заключается в разработке методики наземной фотограмметрической съёмки объектов музейных коллекций с целью получения фотографических данных для создания их фотореалистичных и метрически точных 3D-моделей.

В диссертации **исследованы вопросы:**

подготовки объекта к съёмке, включая его предварительный осмотр, размещение и освещение;

взаимного расположения съёмочной аппаратуры и объекта съёмки;

фотограмметрической калибровки фотокамер для обеспечения метрической точности создаваемых 3D-моделей;

выбора основных экспонетрических параметров;

создания экспериментального съёмочного стенда;

выработки рекомендаций по форматам хранения и визуализации готовых 3D-моделей.

При этом процессы накопления и систематизации исходных перекрывающихся снимков, идентификации общих точек снимков, а также их стереофотограмметрической обработки не рассматриваются, а считаются реализуемыми привлекаемыми программными продуктами, достаточно широко представленными на рынке для коммерческого и любительского использования.

**Научная новизна** исследования заключается в получении теоретически и экспериментально обоснованных параметров предметной фотосъёмки объектов культурного наследия на несложном специализированном оборудовании (стенде) с учетом размеров, сложности конфигурации объекта, его колористических и фотометрических характеристик.

Диссертация имеет сугубо **прикладной характер**. При минимуме теоретических расчётов и относительно небольшом количестве экспериментальных исследований получен результат, содержащий решение задачи, имеющей значение для соответствующей отрасли знаний.

Разработанная методика, созданный съёмочный стенд и полученные в ходе исследований практические рекомендации позволили автору в составе рабочих групп выполнить оцифровку экспонатов в 37 федеральных музеях РФ в рамках проекта «Культура РФ» (2014 г.), в ходе Новороссийской археологической экспедиции (2015-2019 гг.), при реконструкции Георгиевского собора XIII в. (2018 г.) и при цифровизации музейного комплекса МИИГиК. Полученные результаты свидетельствуют **об обоснованности и достоверности** полученных в диссертационном исследовании научных положений, выводов и рекомендаций.

Результаты исследований внедрены в практику работы Новороссийской археологической экспедиции, в учебный процесс факультета Прикладной космонавтики и фотограмметрии Московского государственного университета геодезии и картографии.

Основные положения диссертации нашли отражение в **шести** печатных статьях автора, представленных в списке использованных источников. **Четыре** из них опубликованы в изданиях, рекомендованных ВАК. Результаты исследования докладывались и обсуждались на научно-практическом семинаре и научно-технических конференциях.

При общей положительной оценке диссертационной работы к тексту диссертации имеется ряд замечаний.

1. Данные таблицы 2.1 не вполне согласуются с выводом о предпочтении стереофотограмметрического метода создания 3D-моделей объектов культурного наследия. Согласно этим данным преимущество имеет метод оптического сканирования. Таким образом, выбор стереофотограмметрической технологии получения трёхмерных моделей объектов музейных коллекций не имеет явного обоснования.

2. Из раздела 2 так и не ясно каким программным продуктам 3D-визуализации отдано предпочтение и какие обещанные три из них будут в дальнейшем использованы для проведения экспериментальных исследований.

3. В тексте диссертации имеются отдельные грамматические и пунктуационные ошибки. Встречаются сокращения, которые не расшифрованы в тексте и которых нет в списке принятых сокращений. На странице 27 дана ссылка на несуществующий рисунок 1.8. В первой колонке таблицы 2.2 порядковый номер критерия от его имени, а также составные имена между собой почему-то отделяются запятой. Обычно же перед заглавной буквой используется точка.

Вместе с тем, отмеченные недостатки не снижают качество исследования и не влияют на полученные результаты. Представляется, что они являются следствием невнимательности при редактировании текста диссертации.

### **Заключение**

Диссертационная работа Дрыги Д.О. «Разработка методики съёмки объектов культурного наследия для информационных систем музеев Российской Федерации» является законченной научно-квалификационной работой, обладает внутренним единством, содержит новые результаты и положения. В диссертации на основании выполненных исследований разработаны методика и съёмочный стенд, позволяющие решить задачу создания 3D-моделей, которая имеет важное значение для автоматизированных информационных систем музеев, государственных и общественных организаций, занимающихся изучением и сохранением памятников истории и культуры.

В целом диссертация соответствует критериям п.9 «Положения о присуждении учёных степеней» ВАК Минобрнауки РФ, утверждённого поста-

новлением Правительства РФ №842 от 24.09.2013г., предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор Дрыга Данила Олегович заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 25.00.34 – «Аэрокосмические исследования Земли, фотограмметрия».

Официальный оппонент  
доктор технических наук

Воронин Е.Г.

Информация об оппоненте:

Организация: Филиал Акционерного общества «Ракетно-космический центр «Прогресс» – Научно-производственное предприятие «Оптико-электронные комплексы и системы»

Структурное подразделение: Служба главного конструктора

Должность: Заместитель главного конструктора

Почтовый адрес: 124460, Москва, Зеленоград, а/я 45, ул. Конструктора Гуськова, д.8, стр.2

Телефон: 8-916-544-73-66

Электронный адрес: pureh2015@yandex.ru

Шифр и наименование специальности, по которой защищена диссертация:  
25.00.34 - «Аэрокосмические исследования Земли, фотограмметрия»

новлением Правительства РФ №842 от 24.09.2013г., предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор Дрыга Данила Олегович заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 25.00.34 – «Аэрокосмические исследования Земли, фотограмметрия».

Официальный оппонент  
доктор технических наук

Воронин Е.Г.

Информация об оппоненте:

Организация: Филиал Акционерного общества «Ракетно-космический центр «Прогресс» – Научно-производственное предприятие «Оптико-электронные комплексы и системы»

Структурное подразделение: Служба главного конструктора

Должность: Заместитель главного конструктора

Почтовый адрес: 124460, Москва, Зеленоград, а/я 45, ул. Конструктора Гуськова, д.8, стр.2

Телефон: 8-916-544-73-66

Электронный адрес: pureh2015@yandex.ru

Шифр и наименование специальности, по которой защищена диссертация:  
25.00.34 - «Аэрокосмические исследования Земли, фотограмметрия»

*Подпись Воронина Е.Г. удостоверено.  
Специалит по кадрам С.А. Сапогова Ч.С.  
13.05.2010*

