

ОТЗЫВ

научного руководителя на диссертационную работу Кушковой Анастасии Сергеевны
«Метод и экспериментальный стенд для оптического анализа
показателей качества цветных драгоценных камней»,
представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 1.3.2 - Приборы и методы экспериментальной физики

Кушкова Анастасия Сергеевна, является выпускником 2017 года Университета ИТМО по направлению «Оптотехника». В 2021 закончила аспирантуру Университета ИТМО по специальности «Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии».

А.С. Кушкова является сложившимся специалистом в области в оптико-электронного приборостроения. С 2013 года занимается разработкой оптических методов бесконтактного измерения геометрических, цветовых и других параметров, контролем качества и дефектоскопией драгоценных камней и объектов.

Во время работы над диссертацией проявила себя самостоятельным и целеустремленным исследователем, способным эффективно планировать работу, анализировать, критически и качественно оформлять полученные результаты.

В процессе работы над диссертацией А.С. Кушкова сосредоточилась на разработке методических и аппаратно-программных средств цифрового анализа ключевых показателей качества цветных драгоценных камней, имеющих широкое распространение в ювелирной промышленности. Ею была проанализирована действующая нормативная документация в этой области и показано, что доминирующие в настоящее время визуальные экспертные методы имеют ряд недостатков. А.С. Кушкова предложила применять бесконтактные оптические методы машинного зрения для бесконтактного определения размеров, формы, цвета, прозрачности и других показателей качества драгоценных камней. Для этого при ее непосредственном участии был разработан экспериментальный стенд, обеспечивающий получение высококачественного изображения драгоценного камня как в отраженном, так и в проходящем свете, а также методика его калибровки и база цифровых двойников.

Разработанные методы и средства апробированы в ходе многочисленных экспериментов на цифровых двойниках мер-имитаторов набора GIA GemSet и природных цветных драгоценных камнях.

Практическая ценность полученных результатов заключается в обеспечении возможности перехода к автоматизированному анализу качества цветных драгоценных камней, что подтверждено специалистами-геммологами компаний RusGems и Gemlovers.

По теме диссертационной работы опубликовано 16 печатных работ, в том числе 6 статей в изданиях, включенных в перечень ВАК и/или международные базы цитирования Web of Science и Scopus, и 2 свидетельства о государственной регистрации программы для ЭВМ.

Считаю, что диссертационная работа выполнена с соблюдением всех требований ВАК РФ, предъявляемых к кандидатским диссертациям, а ее автор, Кушкова Анастасия Сергеевна, заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 1.3.2 - Приборы и методы экспериментальной физики.

Научный руководитель,
доктор технических наук, доцент,
ведущий научный сотрудник Лаборатории акустооптической спектроскопии
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Научно-технологический центр уникального приборостроения РАН (НТЦ УП РАН)
117342, г. Москва, ул. Бутлерова, 15
Тел. +7 (495) 333-24-31
E-mail: machikhin@ntcup.ru

А. Мачихин Александр Сергеевич Мачихин

Подпись Мачихина А.С. удостоверяю.
Заместитель директора НТЦ УП РАН, к.ф.-м.н.

Дмитрий Дмитрий Викторович Чуриков

5 марта 2024 года

