

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кофнова Олега Владимировича «*Модель и алгоритмы обработки цифровых изображений для оценивания геометрических параметров материалов с периодической структурой*», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 «Системный анализ, управление и обработка информации (технические системы)»

**Актуальность темы.** Создание современной техники, роботизированных систем невозможно без сбора и обработки для их функционирования больших потоков информации, в том числе графической. С этой точки зрения, создание автоматизированных методов обработки цифровых изображений для оценивания геометрических и других параметров материалов и изделий, на основе разработанных соискателем искомой ученой степени моделей и алгоритмов, является актуальной задачей.

**Обоснованность** выносимых соискателем на защиту научных положений, выводов и рекомендаций подтверждается глубоким анализом автором диссертационной работы существующих методов оценивания геометрических параметров материалов с периодической структурой и детальной теоретической разработкой положений дифракции и Фурье-оптики по теме работы. Автор ссылается на результаты исследований и научные работы ученых СПб. ГУПТД, что с одной стороны подтверждает преемственность его исследований, а с другой свидетельствует о связи работы соискателя с серьёзной научной школой. Обоснованность выводов диссертации подтверждается практическими результатами оценивания геометрических параметров различных материалов и запатентованными способами измерений.

**Новизна** диссертационной работы соискателя состоит в разработанной им аналитической модели и алгоритмов обработки цифровых изображений дифракционных картин с использованием быстрого преобразования Фурье. **Достоверность** результатов исследования подтверждается выполненным автором диссертационной работы обстоятельным и сравнительным анализом ранее предлагавшихся дифракционных методов определения величин геометрических параметров материалов с периодической структурой; преемственностью основных научных положений, сформулированных автором; разработкой теоретических положений теории дифракции и Фурье-оптики; анализом и сравнением существующих способов определения параметров структур материалов с предлагаемыми способами; практическими результатами определения геометрических параметров структур материалов с использованием разработанных алгоритмов;

апробацией результатов в печатных трудах и докладах на научных конференциях.

**Теоретическая значимость** работы заключается в разработке соискателем аналитической модели обработки изображения материала с периодической структурой и алгоритмы её реализации.

**Практическая значимость** выполненной соискателем работы заключается в разработке экспериментального образца программно-аппаратного комплекса для оценивания линейных и угловых геометрических параметров элементов структуры материалов. Об успешном **внедрении** свидетельствует таблица сравнения результатов определения величины угла кручения нитей производства ОАО «Прядильно-ниточный комбинат им. С.М. Кирова» стандартным и предлагаемым автором способами, а также перспективами применения разработанных методов в других областях науки и техники.

**Замечания по автореферату.** В качестве замечаний можно отметить не достаточно обоснованным теоретическое заключение автора о том, что «для структуры ткани расстояния между дифракционными максимумами обратно пропорциональны расстояниям между соседними нитями утка и основы соответственно, а угол перекоса расположения максимумов равен углу уточного перекоса» (стр. 6, абзац 4 автореферата). То же самое относится и к определению угла кручения по дифракционной картине. Отсутствует также в автореферате теоретическое обоснование выбора величин радиусов внутреннего и внешнего колец в модели имитации светового пятна и схемы построения диаграммы. На рис. 2 не обозначена координата вдоль оси абсцисс в плоскости изображения. Однако эти замечания не оказывают существенного влияния на качество диссертационной работы.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В автореферате изложены новые научно обоснованные технические, технологические решения, модели и алгоритмы обработки цифровых изображений для оценивания геометрических параметров материалов с периодической структурой, имеющие существенное значение для развития методов автоматизированной обработки цифровых изображений в задачах анализа микроструктур.

Работа Кофнова Олега Владимировича отвечает требованиям, установленным п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 № 842, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 – «Системный анализ, управление и обработка информации (технические системы)».

Сведения о составителе отзыва:

Берил Степан Иорданович,  
Доктор физико-математических наук,  
Профессор  
Приднестровский государственный университет  
им. Т.Г.Шевченко,  
Почетный президент  
3300, г.Тирасполь, Молдова, Ул. 25 Октября, 107  
Телефон: +373 533 79523, [president@spsu.ru](mailto:president@spsu.ru)

19 февраля 2016 г.

Подпись Берила С.И. удостоверяю  
Ученый секретарь  
Приднестровского государственного университета  
им. Т.Г.Шевченко Опря Е.К.

