**Отзыв на автореферат диссертационной работы**
**Казакова Василия Ивановича**
**на тему «Система оптического спектрального контроля с высокопорядковой дифракционной решеткой»,**
**представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.11.13 «Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий»**

Исследованию вопросов контроля различных физических, физико-химических и технологических процессов методами оптической спектроскопии посвящено огромное количество работ как отечественных, так и зарубежных ученых, что свидетельствует об актуальности выбранной темы. Новизна исследований, выполненных Казаковым В.И., заключается в повышении спектрального разрешения системы контроля путем применения дифракционной решетки с измененной топологией, которая запатентована автором. Это позволяет улучшить спектральное разрешение системы контроля на 15%, что дает возможность анализировать большее количество спектральных линий различных атомов и молекул и, тем самым, повысить информативность процедуры контроля. Также новизной обладают исследования, посвященные развитию сравнительно нового для оптического диапазона метода бесконтактной оптической спектроскопии. Этот метод заключается в применении волоконно-оптической системы для передачи анализируемых сигналов, что позволяет исключить непосредственный контакт спектрального прибора с полем анализируемого излучения от контролируемого объекта. В своей работе Казаков В.И. исследовал влияние энергетических потерь и пространственных искажений сигнала, вследствие его передачи по волокну, на результат спектральных измерений прибором на базе дифракционной решетки.

В работе предложена новая математическая модель, которая описывает получение энергетического спектра анализируемого сигнала. Эта модель строится на последовательном описании распространения и преобразования оптического сигнала от входной апертуры прибора до результата считывания спектрометрической информации. При этом автор успешно применяет принципы радиооптики, системного анализа и теории линейных систем при разработке этой математической модели. Стоит отметить, что предложенная модель позволила Казакову В.И. установить важные свойства формируемых спектров в различных дифракционных порядках, что невозможно получить с помощью принципов геометрической оптики.

К числу недостатков диссертационной работы следует отнести то, что в автореферате не рассмотрено влияние длины волоконно-оптической системы передачи на результат измерений. В случае, если для задач бесконтактного контроля потребуется волокно большой длины, будут проявляться частотные искажения сигнала, вызванные неравномерностью частотной характеристики затухания оптического волокна.

Тем не менее, отмеченный недостаток не влияет на общую положительную оценку содержания автореферата. Считаю, диссертационная работа соответствует требованиям ВАК и заявленной специальности, а автор диссертационной работы Казаков Василий Иванович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.11.13 – Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий.

Ведущий научный сотрудник, к.т.н.
АО «ОНИИП» С.А. Доберштейн

Зам. генерального директора АО «ОНИИП»
по научной работе, к.ф-м.н. С.В. Кривальцевич

644009, Омск-9, ул. Масленникова, 231
8-381-2-51-49-52
e-mail: info@oniip.ru

ГУАП ОД
Документ зарегистрирован
«12» 09 2019 г.
Вх. № 71-234/19

Исполнители: Доберштейн Сергей Александрович, Кривальцевич Сергей Викторович