

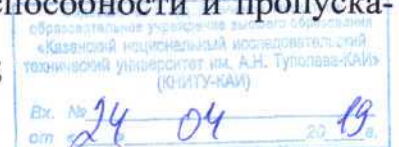
## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Муслимова Эдуарда Ринатовича на тему «Методология проектирования спектрографов с объемно-фазовыми дифракционными решетками на основе комплексного применения трассировки лучей и анализа связанных волн», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.11.07 – «Оптические и оптико-электронные приборы и комплексы».

Совершенствование элементной базы спектральных приборов, вне всякого сомнения, требует новых подходов к разработке их оптических схем. Так, широкое использование в качестве приемников излучения диодных линеек, позволяющих регистрировать одновременно широкий спектральный диапазон, привело к необходимости совершенствования оптических схем спектрографов. Усовершенствование технологии изготовления дифракционных решеток вызвало интерес к объемно-фазовым дифракционным решеткам, дифракционная эффективность которых может теоретически достигать 100%. В свою очередь, расширение круга задач, решаемых с помощью спектральных приборов, выдвигает новые, более высокие требования к их техническим характеристикам. В частности возникают задачи, в которых требуется одновременное улучшение разрешающей способности и энергетических характеристик. Однако до настоящего времени отсутствовали методы проектирования спектрографов, позволяющие одновременно улучшить эти группы характеристик. Поэтому не вызывает сомнений актуальность диссертационной работы Э.Р. Муслимова, посвященной разработке методологии проектирования спектрографов на базе объемно-фазовых дифракционных решеток, базирующейся на комплексном применении методов трассировки лучей и анализа связанных волн, и создание на основе данной методологии принципов построения и методик расчета спектрографов с улучшенными оптическими характеристиками.

К числу существенных достижений автора следует отнести следующие методики:

- расчета и моделирования спектрографов с каскадным диспергирующим устройством на базе объемно-фазовых дифракционных решеток, позволяющим достичь повышенных значений спектральной разрешающей способности и пропускания оптического тракта в широком спектральном диапазоне;



- расчета и моделирования спектрографов с диспергирующими устройствами на базе пары объемно-фазовых дифракционных решеток или призмы, позволяющими достичь повышенной спектральной разрешающей способности в узком спектральном диапазоне и высокого пропускания;

- расчета и моделирования спектрографов с диспергирующими устройствами на базе объемно-фазовых дифракционных решеток на поверхностях свободной формы, позволяющих достичь высоких значений относительного отверстия и высокой спектральной разрешающей способности при минимальном количестве элементов в оптической схеме.

Несомненный интерес представляют оптические схемы спектрографов, рассчитанные по предложенным автором методикам. К числу достоинств диссертационной работы следует отнести то, что достоверность результатов подтверждена лабораторными прототипами спектрографов для астрономии и устройствами опроса датчиков на базе волоконных решеток Брэгга с экспериментально подтвержденными улучшенными оптическими характеристиками.

Общая совокупность представленных результатов является существенным научным достижением и новаторским решением научной проблемы, связанной с построением спектрографов с улучшенными оптическими характеристиками. Приведенные результаты и разработанная методология проектирования имеют важное теоретическое и практическое значение.

Приведенный в автореферате список публикаций указывает на значительный вклад автора в данную область технических наук. Предложенные автором научно обоснованные технические решения позволят достичь значительного прогресса в проектировании спектральных приборов. Выводы по исследованию строго и тщательно аргументированы, а сама работа доведена до логического завершения.

Отмечу возникшие при чтении автореферата замечания:

1. В автореферате не указаны требования к точности выполнения конструктивных параметров разработанных схем спектрографов. Проводились ли подобные расчеты?
2. На Рис.7 приведены основные характеристики разработанного прототипа астрономического спектрографа в сравнении с существующими приборами. При этом известно, что для астрономических приборов данные рассчитывают с учетом характеристик телескопа и влияния атмосферы. При испы-

таниях прототипа данные факторы влияния не оказывали. Как было учтено это отличие и как обеспечено корректное сравнение характеристик?

Указанные замечания не умаляют научной и практической значимости работы, которая, безусловно, заслуживает положительной оценки.

Судя по автореферату и публикациям автора, диссертационная работа Муслимова Эдуарда Ринатовича соответствует критериям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, с изменениями принятыми Постановлением Правительства Российской Федерации № 335 от 21 апреля 2016 г., а ее автор заслуживает присуждения ему ученой степени доктора технических наук по специальности 05.11.07 – «Оптические и оптико-электронные приборы и комплексы».

Д. ф.-м. н. профессор

Козлов В.К.

Профессор кафедры «Электроэнергетические системы и сети» КГЭУ

e-mail kozlov\_vk@bk.ru

телефон 8 904 666 1658

почтовый адрес организации 420066 Казань ул. Красносельская 51

