

## Отзыв

научного руководителя на диссертационную работу  
**Самбрано Ривас Лус Фабиолы Александры**  
**«Расчет и проектирование зафокальных и предфокальных зеркальных объективов с апланатической коррекцией и коррекцией полевых аберраций»**,  
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по  
специальности

05.11.07 – Оптические и оптико-электронные приборы и комплексы

Диссертация Самбрано Ривас Лус Фабиолы Александры посвящена решению актуальных задач в области разработки новых зеркальных композиций зафокальных и предфокальных объективов с апланатической коррекцией и исправлению полевых аберраций на основе анализа абберрационных свойств компонентов с повышенными оптическими характеристиками, а также решению вопросов технологической адаптации.

Научная новизна диссертационного исследования заключается в следующем.

Предложены новые схемные решения зеркальных композиций: двухзеркальный зафокальный объектив; предфокальный объектив с тремя отражениями, составленный из параболических зеркал, а также композиция из трех несферических зеркал с вынесенным третьим зеркалом за пределы базовой схемы, включая модификацию с дополнительным плоским зеркалом.

Разработаны аналитические зависимости для габаритного и абберрационного расчета новых предфокальных и зафокальных композиций из двух и трех зеркал. Получены формулы, определяющие габаритное построение схемы объектива с монолитом из первого и четвертого зеркал с плоским «ломающим» зеркалом;

Обосновано, что вынос зеркального корректора полевых аберраций за пределы базового модуля способствует увеличению поля зрения, что использовано в конструктивном решении предфокального объектива с зеркальным моноблоком из первого и четвертого зеркал. Установлены принципы конструктивного построения, обеспечивающие создание плананастигмата с увеличенным полем зрения до  $6^\circ$ ;

Усовершенствована методика для конструкторской адаптации и расчета бленды и экрана для защиты плоскости изображения от постороннего света и прямой засветки для двухзеркального зафокального объектива.

Разработаны математическая модель и компьютерный алгоритм для геометрического позиционирования гексагональных сегментов в составном зеркале. Проведено моделирование двухзеркального объектива с главным составным параболическим зеркалом из гексагональных сегментов, с перспективой его использования как оптического элемента аппаратуры дистанционного зондирования Земли.

Научная и практическая значимость полученных результатов состоит в том, что они углубляют расчетно-методическую базу оптоэлектроники зеркальных модулей с различными аберрационными свойствами и позволяют осуществлять моделирование технологически адаптированных зеркальных систем.

Результаты диссертационного исследования могут найти применение в науке и образовании, приборах для областей медицины, оборонной промышленности, астрономии и других приложений.

Основные результаты работы представлены в 16 публикациях, из них 3 статьи в научных журналах, соответствующих п.18 Положения о присуждении ученых степеней и присвоении ученых званий в Республике Беларусь, 4 статьи в сборниках материалов научных конференций и 9 тезисов докладов.

Общее количество страниц опубликованных работ составляет порядка четырех авторских листа.

Считаю, что диссертация Самбрано Ривас Лус Фабиолы Александры является законченным, самостоятельным, научно-квалификационным исследованием, выполненным на высоком уровне, в соответствии с требованиями пунктов 24-26 Положения о присуждении ученых степеней и присвоении ученых званий в Республике Беларусь, а ее автор заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.11.07– «Оптические и оптико-электронные приборы и комплексы».

Научный руководитель  
д.т.н., профессор



Н.К. Артюхина

