ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Малькина Андрея Александровича на тему «Разработка методики проектирования оптических систем с использованием ограниченного набора марок стекол», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.11.07 – Оптические и оптико-электронные приборы и комплексы

Актуальность проблемы оптимизации каталога оптического стекла отечественного производителя определяется мировыми тенденциями в области производства оптического стекла. Как известно, «в настоящее время прекращено производство примерно двух из трех стекол, входивших ранее в каталоги различных производителей, и поэтому теперь эти стекла не включены в каталоги Zemax» [Руководство пользователя пакетом программ Zemax, раздел 18-17]. Одно из основных ограничений – это соблюдение экологических требований.

С другой стороны, при разработке новой оптической схемы перед разработчиком всегда стоит задача использования минимального количества марок стекол в системе. Широко известны, например, рекомендации по ограничению на количество марок стекол в отдельной схеме объектива. Опытный разработчик всегда формирует собственный каталог, учитывающий не только оптические свойства марок стекол, но и их стоимостные, эксплуатационные, технологические характеристики и показатели, а также предпочтения предприятия-производителя приборов.

Расширение этих задач на все типы и номенклатуру вновь проектируемых оптических систем современных оптических и оптико-электронных приборов и комплексов определяет актуальность диссертационного исследования А.А. Малькина.

Соискатель ученой степени Малькин А.А. выбрал в качестве основного направления своего исследования решение вопросов и проблем, связанных с созданием и использованием каталога из ограниченного набора марок стекол отечественного производства.

Создание такого полного по набору предоставляемой информации о каждой марке каталога отечественного стекла является важной и нужной работой, имеющей научное и практическое значение. Подобный каталог позволяет дать в руки разработчикам полную информацию, адаптированную к одному из самых распространенных пакету программ ZemaxOS.

Особо отмечается, что уточненный каталог повысит интерес разработчиков к отечественному оптическому стеклу, будет способствовать повышению конкурентноспособности новых отечественных разработок в области оптического и оптико-электронного приборостроения.

Официально предоставляемый при приобретении пакета ZemazOS каталог LZOS является неполным в части совокупной информативности по термооптическим свойствам марок стекол, относительной стоимости, частоте использования, химической стойкости и т.п. Поэтому даже на этапе обучения

студентов приходится обращаться к каталогам зарубежных производителей оптического стекла, предоставляющим полную информацию о каждой марке стекла. Поэтому особо следует отметить важность диссертационной работы для подготовки кадров в области оптотехники и оптического приборостроения, дающей возможность уже на этапе получения высшего образования ориентировать выпускников на использование при проектировании оптических систем и приборов отечественных материалов.

Основные положения диссертации достаточно полно опубликованы в изданиях из списка ВАК и других журналах и сборниках, представлены на конференциях различных уровней.

В качестве замечаний можно отметить следующее:

1) Проверка гипотезы по замене зарубежных марок стекол на отечественные осуществлялась автором на достаточно «старых» схемах из Zebase. Об этом можно судить как по самим схемам, так и по номерам патентов «базовых» схем, по тому, что в «базовых» схемах зачастую использованы устаревшие марки стекол (например, марки Schott, снятые в настоящее время с производства). Кроме того, желательно при замене марок стекол в оптической системе одновременно выводить и сравнивать такую информацию, как масса оптики и коэффициент светопотерь внутри стекла, поскольку две последние характеристики являются крайне важными при разработке новых оптических систем современных приборов и комплексов.

Как разработчик оптики, не могу не отметить, что сама идея пересчета зарубежной схемы на отечественные марки стекол как метод проектирования оптических систем мною не поддерживается, т.к. разработка конкуретноспособной оптической системы должна осуществляться не путем использования уже известной зарубежной схемы, а путем совершенствования методов синтеза новых базовых схем с целью не повторить уже достигнутые характеристики, а превысить их.

Создание же научно обоснованного каталога оптического стекла в формате zemax и других распространенных в нашей стране пакетов с определением в нем всех характеристик и показателей является важной научно-технической задачей, т.к. дает в руки разработчикам полную информацию для разработки новых конкурентноспособных оптических систем.

2) Утверждение на с.13 автореферата, что оптимизация оптических систем путем последовательного перебора марок стекол, реализуемая в современных пакетах программ по расчету оптики, «может занимать от нескольких часов до нескольких месяцев» является спорным в части «нескольких месяцев». Как показывает реальный опыт проектирования оптических систем, метод оптимизации, например Hammer-оптимизация в ZemaxOS, путем использования реальных марок стекол (их перебора) является весьма быстродействующим и эффективным даже при разработке многокомпонентных систем или при мультиконфигурационном проектировании, например при расчете панкратических систем.

3) В каталоге автора отсутствует информация об экологически чистых марках стекол, об относительной стоимости марок и некоторая другая ин-

формация, предусмотренная для каталогов материалов в пакете ZemaxOS. В качестве необходимого завершения данной работы предлагается дополнить каталог недостающей информацией, и решить вопрос о включении разработанного каталога стекол в качестве официального каталога, поставляемого совместно с пакетом ZemaxOS. Последняя задача выходит за рамки диссертационного исследования, является скорее организационной, а не научной, но является крайне важной и необходимой для логического завершения проделанной работы.

Отмеченные недостатки не снижают общего положительного впечатления от содержания диссертационной работы, изложенного в автореферате. Высказанные замечания, в значительной мере, можно рассматривать как предложения автору по дальнейшему развитию результатов диссертационной работы.

На основании изложенного в результате проработки автореферата диссертации считаю, что диссертационная работа Малькина А.А. «Разработка методики проектирования оптических систем с использованием ограниченного набора марок стекол», является законченной научной квалификационной работой, соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а соискатель – Малькин Андрей Александрович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.11.07 – Оптические и оптико-электронные приборы и комплексы.

Профессор кафедры наносистем и оптотехники
ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет
геосистем и технологий», канд.техн.наук Хацевич Т.Н.

Информация о лице, представившем отзыв:
Хацевич Татьяна Николаевна
Наименование организации, работником которой является:
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный университет геосистем и технологий»
Почтовый адрес: 630108, Новосибирск-108, ул. Плахотного, 10, ФГБОУ ВО СГУГиТ
Должность: профессор кафедры наносистем и оптотехники
Ученая степень: канд.техн. наук
Ученое звание: профессор
Адрес электронной почты: khatsevich@rambler.ru
Тел. личный +7913-742-34-93; тел. кафедры (383)343-29-29

ПОДПИСЬ
ЗАВЕРЯЮ специалист по кадровой работе