

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Строгановой Елены Валерьевны**
«ИССЛЕДОВАНИЕ, СИНТЕЗ И ВЫРАЩИВАНИЕ ОПТИЧЕСКИХ
ГРАДИЕНТНО-АКТИВИРОВАННЫХ КРИСТАЛЛОВ
НА ОСНОВЕ НИОБАТА ЛИТИЯ», представленной на соискание ученой
степени доктора физико-математических наук
по специальности 01.04.05 – оптика

Для создания высокоэффективных фотонных и оптоэлектронных устройств на основе кристаллических соединений с заданным изменением оптических свойств необходимо разрабатывать новую технологию получения диэлектрических и сегнетоэлектрических монокристаллов, например, основанную на методе Чохральского.

Особую роль в разработках фотонных и оптоэлектронных устройствах играют оптические кристаллы ниобата лития. Высокая степень востребованности этих монокристаллов диктует необходимость полной или частичной автоматизации процесса их выращивания, что требует поиска новых физических и технологических решений.

В докторской диссертации Строганова Е.В. развивает **новое научное направление** – разработка физико-технологических решений по созданию нового способа получения монокристаллов с заданным контролируемым распределением примесей по его длине. В работе впервые получены оптические градиентно-активированные кристаллы ниобата лития с концентрационными профилями оптических примесей и концентрационными профилями нефоторефрактивной примеси. Разработанный способ получения градиентно-активированных кристаллов основан на двухступенчатой системе регулирования технологическим процессом, в которой присутствует контур управления мощностью, подводимой к системе расплав-кристалл и контур управления скоростью прироста массы кристалла, при должном подборе параметров ПИД-регулирования. Выбор такой системы обеспечивает постоянство диаметра растущего кристалла. В предлагаемом методе получения градиентно-активированных кристаллов на основе ниобата лития, система соответствия геометрии кристалла эквивалентна соответствию концентрационного профиля примесей в растущем кристалле, который теоретически задается до процесса выращивания. Именно указанные факты позволили вырастить оптические градиентно-активированные кристаллы ниобата лития с представленными концентрационными профилями оптических и нефоторефрактивной примесей. Таким образом, разработанные алгоритмы решений задач автоматизации процесса выращивания высокосовершенных кристаллов ниобата лития пред-

ставляют собой, в совокупности с **теоретическими и практическими** результатами диссертационного исследования, **решение научной проблемы, имеющей важное значение** для развития физики и технологии оптических материалов, использующихся в фотонике и оптоэлектронике.

Значительная часть результатов диссертации получена в рамках грантов РФФИ и проектов Министерства образования и науки Российской Федерации, а также защищена патентами на изобретения и свидетельствами регистрации программ для ЭВМ, что доказывает практическую значимость работы.

Тем не менее, **к автореферату диссертации имеются замечания**, которые касаются отсутствия данных о классе точности используемого ПИД-регулятора и погрешностях измерений автоматических датчиков, а также не исследован вопрос о влиянии точности измерений датчиков на определение температуры на фронте кристаллизации кристаллов ниобата лития.

Указанные замечания не меняют общую положительную оценку диссертации. Исходя из материалов автореферата, диссертация Строгановой Елены Валерьевны соответствует требованиям Постановления Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор, заслуживает присуждения ему ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.05 – оптика.

Заведующий кафедрой
информационно-измерительных систем и технологий,
Санкт-Петербургского государственного электротехнического университета «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)
доктор технических наук,
профессор

Алексеев Владимир Васильевич

« ____ »

E-mail: VValekseev@mail.eltech.ru

Тел. (812) 234-93-93

Подпись В.В. Алексеева заверяю:

НОАПИСЬ
НАЧ ОН
23.10
КУПРИ
2017



Адрес организации: 197376, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, 5
Тел: (812) 234-93-93