

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Галуцкого Валерия Викторовича
«Физико-технологическое моделирование, выращивание и свойства новых градиентных
монокристаллов ниобата лития и ниобата калия», представленную им на соискание ученой
степени доктора физико-математических наук по специальности

1.3.8 – физика конденсированного состояния

Диссертационная работа Галуцкого В.В. посвящена проблеме получения новых градиентных нелинейно-оптических кристаллов на основе ниобата лития и ниобата калия, с целью разработки и исследования устройств, основанных на принципах нелинейного взаимодействия оптических сигналов. Современные тенденции развития инфокоммуникационных систем определяют требования к электронной и оптической компонентной базе в области расширения функциональных возможностей устройств, разрабатываемых на одном кристалле. В связи с этим, диссертационная работа представляет собой комплексное решение проблемы разработки новых материалов для компонентной базы фотоники, оптоэлектроники, и новых высокоэффективных устройств на основе градиентных нелинейных материалов.

В работе предложена и научно обоснована лабораторная технология выращивания градиентных материалов ниобата лития и ниобата калия с концентрационными профилями основных компонентов. Разработана модель и макет градиентного PPLN для преобразования излучения непрерывных лазеров во вторую гармонику, отличающиеся учетом температурных эффектов, связанных с поглощением в преобразователе излучения на частоте накачки, частоте второй гармоники и двухфотонном поглощении. Впервые разработана и исследована физико-математическая модель оптического логического элемента, реализующего функции логического умножения сигналов на входах на основе волноводной периодически-поляризованной структуры в ниобате лития с концентрационным градиентом Li по составу.

Материал в автореферате изложен ясно и достаточно полно. Работа выполнена на высоком научном уровне, все положения и результаты работы опубликованы в ведущих рецензируемых журналах и представлены на международных и всероссийских конференциях. Судя по автореферату работа имеет большие перспективы прикладного характера.

По материалам автореферата имеются некоторые замечания методологического характера:

1. Разработана методика формирования регулярной доменной структуры в градиентном ниобате лития. При этом нет информации о преимуществах и недостатках разработанной методики в сравнении с уже существующими. Какие технологические

ограничения накладываются на данную методику? Например, какой максимальной толщины можно достичь для PPLN?

2. Впервые построена и исследована физико-математическая модель градиентного PPLN для преобразования излучения непрерывных лазеров во вторую гармонику, отличающаяся учетом температурных эффектов. Хотелось бы иметь сравнительные оценки, значительно ли влияет температурный эффект на эффективность преобразования излучения во вторую гармонику.

Следует отметить, что, не смотря на приведённые выше отдельные замечания, диссертационную работу Галуцкого В.В. можно считать завершённым научным исследованием с корректно сформулированными результатами и наличием защищаемых положений, имеющих научное и практическое значение. Основные результаты работы Галуцкого В.В. известны широкой научной общественности по многочисленным публикациям автора и его выступлениям на многих международных конференциях.

По совокупности полученных результатов, представленная диссертационная работа Галуцкого В.В. может быть квалифицирована как научное достижение в области физического материаловедения. Считаю, что диссертация Галуцкого В.В. «Физико-технологическое моделирование, выращивание и свойства новых градиентных монокристаллов ниобата лития и ниобата калия» отвечает критериям, установленным в п.9-14 Положения о порядке присуждения учёных степеней, утверждённого постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года № 842, а её автор, Галуцкий Валерий Викторович, заслуживает присуждения ему учёной степени доктора физико-математических наук по специальности 1.3.8 Физика конденсированного состояния.

Д.ф.-м.н., доцент, главный научный сотрудник, Московский физико-технический институт, Долгопрудный.

адрес: 141701, Московская область, г. Долгопрудный, Институтский пер., 9.,

Телефон: 89242276590,

E-mail: alsyuy271@gmail.com,

 Суй А.В.

31.08.2023

Я, Суй Александр Вячеславович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Галуцкого Валерия Викторовича «Физико-технологическое моделирование, выращивание и свойства новых градиентных монокристаллов ниобата лития и ниобата калия», и их дальнейшую обработку.

ПОДПИСЬ РУКИ
ЗАВЕРЯЮ:
АДМИНИСТРАТОР КАНЦЕЛЯРИИ
АДМИНИСТРАТИВНОГО ОТДЕЛА
О. А. КОРАБЛЕВА



