

ОТЗЫВ
на автореферат диссертации
Золотько Александра Степановича
«Оптическая ориентация жидких кристаллов»,
представленной на соискание ученой степени
доктора физико-математических наук
по специальности 01.04.05. – Оптика

Само название диссертации определяет тот фундаментальный вклад, который лично внес диссертант в развитие данного направления, а также приоритетные результаты, полученные им, и это считается общепризнанным среди профильного научного сообщества.

Хотя вопросы взаимодействия лазерного излучения с жидкими кристаллами и основные эффекты оптической ориентации разных жидкокристаллических структур рассматриваются уже около 40 лет, многие эффекты, в разной степени изученные, представляются актуальными и современными как в аспекте базовых принципов организации состояния вещества и типов взаимодействия в нем, так и в прикладном аспекте создания на новых физических принципах прототипов устройств и самих устройств фотоники и оптоэлектроники широкого назначения. Речь идет, прежде всего, о сильно нелинейной анизотропной среде порогового типа с переходными характеристиками, допускающими, во-первых, управление в реальном масштабе времени, а во-вторых, – детальное рассмотрение режимов стохастической динамики и неустойчивостей разного типа в ограниченных по пространству областях взаимодействия.

Новизна основных достижений автора, представленных в диссертации, не вызывает сомнений, в т.ч. и в аспекте реализации ориентационных фазовых переходов в жидкокристаллической среде разного состава в оптическом поле и в гибридных схемах с квазистатическими (электрическими и магнитными) полями.

Среди наиболее принципиальных результатов, полученных Золотько А.С., и которые имеют важное значение для современной науки, хотелось бы кратко отметить следующие три блока.

Первое. Оптическую бистабильность поля директора нематического жидкого кристалла, легированного дендримерами.

Второе. Ориентационную оптическую нелинейность, индуцированную гребнеобразными полимерами в нематическом жидком кристалле.

Третье. Светоиндуцированные ориентационные переходы первого рода в нематическом жидком кристалле в присутствии обыкновенной волны.

Они представляют и практический интерес для разработки нелинейно-

оптических элементов с использованием пространственно-неоднородных анизотропных сред в локализованных структурах.

Недостатки.

1. Защищаемые положения (их число – 6 и они многословны) следовало бы более тщательно структурировать, чтобы они не являлись калькой формулировок полученных диссертантом результатов и решаемых им задач.

2. Работа значительно бы выиграла, если бы фундаментальные явления, которые обнаружил автор, были промоделированы с использованием современных вычислительных средств для сложных параметрических задач нелинейной динамики в условиях взаимодействия ограниченного по пространству лазерного пучка с жидкокристаллическими структурами определенной топологии. Это позволило бы более внятно говорить о возможных сферах применения (хотя бы на перспективу) полученных результатов и достижений диссертанта.

Отмеченные недостатки носят скорее технический характер и являются пожеланиями для дальнейшего развития данного направления на базе рассмотренных автором эффектов. Парадокс состоит в том, что только самый близкий к Золотько А.С. круг ученых знает, что он все еще не доктор наук. В широком научном сообществе данного направления его уже давно считают преодолевшим этот барьер.

Без всякого сомнения считаю, что представленная диссертация удовлетворяет всем требованиям ВАК Минобрнауки России для докторских диссертаций, а сам Золотько А.С. заслуживает присуждения ему искомой степени.

Зав. кафедрой физики и прикладной математики ВлГУ,
доктор физ.-мат. наук, профессор

Аракелян Сергей Мартирович
23 сентября 2015 г.

600000, г. Владимир, ул. Горького, 87 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых» (ВлГУ)
Рабочий телефон: 8(4922) 333369
e-mail: arak@vlsu.ru

Подпись проф. С.М. Аракеяна заверяю,
Ученый секретарь ВлГУ



Г.И. Коннова