

Отзыв на автореферат кандидатской диссертации Л.В.Белинского
«РАЗРАБОТКА МЕТОДОВ И АЛГОРИТМОВ
ВЫСОКОТОЧНОЙ ТОМОГРАФИИ КВАНТОВЫХ
СОСТОЯНИЙ»

Автореферат диссертации Л.В.Белинского отражает содержание его диссертации на соискание степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.27.01 - «Твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты, микро- и наноэлектроника, приборы на квантовых эффектах».

Томография квантовых состояний является вариантом обратной задачи для процедуры измерений квантового состояния, при которой можно варьировать сам процесс измерения. Эта задача - необходимое звено при построении прецизионных измерений, гейтов для квантовых компьютеров и разработки наноустройств, работающих на квантовых эффектах.

Диссертант разработал ряд методов, существенно улучшающих качество восстановления как чистого, так и смешанного квантового состояния на основе общего корневого подхода, разработанного его научным руководителем - д.ф.-м.н. Ю.И.Богдановым.

В автореферате подробно изложены результаты диссертанта: новый метод восстановления трёхфотонных поляризационных состояний, превосходящий известные при условии ограниченности статистических данных, метод генерации томографических протоколов для конечномерных пространств, основанный на решении обобщенной задачи Томсона, метод, основанный на дополнении состояния Чоя-Ямилковского до чистого и оптимальной оценке ранга операции, восстановление состояния электромагнитного поля по результатам взаимно дополнительных квадратурных измерений, и ряд других методов, дающих улучшение качества восстановления по сравнению с известными из литературы.

В автореферате исчерпывающе отражена ценная сторона работы: исследование данных, полученных в реальных экспериментах на оптических квантовых состояниях (публикация автора в журнале ЖЭТФ), эффективные томографические протоколы для восстановления трифотонных поляризационных состояний (работа, опубликованная в Proceedings of SPIE), исследование поляризационного эха в оптически анизотропных средах (работа, опубликованная в Proceedings of SPIE), исследование корреляционных функций высших порядков (работа, опубликованная в Proceedings of SPIE) и ряд других. Эти работы, написанные в соавторстве с экспериментаторами, ясно показывают высокую степень практической эффективности разработанных автором методов квантовой томографии, владение им обширным арсеналом средств оценки статистических данных и высокий общий уровень.

В целом, автореферат диссертации Л.В.Белинского удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым к авторефератам, дает четкое и полное представление о его диссертационной работе и заслуживает самой высокой оценки.

Д.ф.-м.-н.,
профессор кафедры СКИ
Факультета вычислительной математики и кибернетики
Московского Государственного Университета им. М.В.Ломоносова,
Ю.И.Ожигов

Ю.И. Ожигов

