

ОТЗЫВ

научного руководителя о Степане Викторовиче Винцкевиче

С.Н. Винцкевич был моим аспирантом с 2015 по 2019 гг. За это время им была проделана значительная работа, итоговым результатом которой является представленная диссертация “Лоренц-инвариантная масса классических импульсов излучения и перепутанных состояний бифотонов”. Тематика диссертации включает в себя вопросы применимости релятивистских понятий типа Лоренц-инвариантной массы к таким объектам как классические лазерные импульсы, распространяющиеся в вакууме, и квантовые состояния излучения типа перепутанных состояний бифотонов, образующихся в процессе спонтанного параметрического рассеяния света. Показано, что в определенных режимах спонтанного параметрического рассеяния Лоренц-инвариантная масса бифотонов оказывается прямо пропорциональной параметрам, характеризующим степень перепутывания состояний. Поскольку методы измерения параметров степени перепутывания хорошо известны, это открывает возможность прямого измерения Лоренц-инвариантной массы с помощью стандартных квантово-оптических измерений. В диссертации описаны также новые интерференционные эффекты, возникающие в процессе неколлинеарного и частотно-невырожденного спонтанного параметрического рассеяния. Показано, в частности, что в условиях четырех-щелевой селекции фотонов и при направлении двух пар фотонов на светоделитель возникает совершенно новая интерференционная структура, представляющая собой обобщение известного эффекта Хонга-Оу-Манделя и характеризуемая наличием многих осцилляций сигнала совпадений после светоделителя в зависимости от времени задержки в одном из каналов распространения фотонов.

Данные результаты были получены С.В. Винцкевичем лично или при его непосредственном участии. Результаты были опубликованы и достаточно полно изложены в 5 статьях в таких журналах как *Physical Review A*, *Europhys.*

