

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Растёгина Алексея Эдуардовича

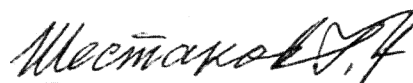
«Энтропийные меры различимости квантовых состояний и смежные вопросы», представленной к защите на соискание учёной степени доктора физико-математических наук по специальности 1.3.3 – теоретическая физика.

Диссертационная работа А.Э.Растёгина посвящена исследованию количественных характеристик состояний квантовых систем и выполняемых над ними преобразований. В качестве основы для построения мер различимости состояний используются, главным образом, обобщённые энтропии Реньи и Цаллиса. Наличие в соотношениях параметрической зависимости часто позволяет сформулировать наиболее сильные ограничения на исследуемую величину путём выбора оптимального значения параметра (или близкого к нему). Работа вносит заметный вклад в развитие теоретических основ квантовой информатики – сравнительно молодой и активно развивающейся области исследований по созданию информационных технологий на основе специфических квантовых эффектов.

При анализе алгоритмов по работе с информацией на квантовых носителях часто приходится иметь дело с концептуальными вопросами квантовой механики. Например, мысленный эксперимент Эйнштейна-Подольского-Розена, в его наиболее известной формулировке Боба, стал основой для так называемого ЭПР-протокола квантовой криптографии. Связь с принципиальными вопросами отчётливо проявляется в последних главах диссертации. Они посвящены энтропийным соотношениям неопределённостей для ряда квантовых измерений со специальной внутренней структурой, таких как равнонаклонённые базисы и симметричные информационно полные измерения. Полученные неравенства, касающиеся дискретных систем векторов в гильбертовом пространстве, представляют и чисто математический интерес безотносительно к основаниям квантовой теории.

Результаты диссертации опубликованы в имеющих высокую репутацию научных журналах по математической и теоретической физике. Научная новизна полученных автором результатов и актуальность тематики исследований представляются несомненными. Производит впечатление большое количество результатов, которые автор получил впервые. Судя по автореферату, их тщательные обоснования и анализ и составляют содержание восьми глав диссертации. Всё это позволяет заключить, что диссертационная работа Растёгина Алексея Эдуардовича «Энтропийные меры различимости квантовых состояний и смежные вопросы» удовлетворяет требованиям, предъявляемым ВАК к докторским диссертациям, а её автор, безусловно, заслуживает присуждения учёной степени доктора физико-математических наук по специальности 1.3.3 – теоретическая физика.

Отзыв составил Шестаков Георгий Николаевич



Доктор физико-математических наук (01.04.02 – теоретическая физика),
доцент, ведущий научный сотрудник Института Математики им. С.Л.
Соболева СО РАН.

Почтовый адрес: 630090, г. Новосибирск, пр. Академика Коптюга, 4 .

Рабочий телефон: 8(383)329-76-12

E-mail: shestako@math.nsc.ru

На обработку персональных данных согласен.

Отзыв Г.Н. Шестакова заверяю

И.о. учёного секретаря ИМ СО РАН

им. С.Л. Соболева, к.ф.-м.н.



Н.А. Даурцева

17.01.2022г.