

ОТЗЫВ

научного консультанта

на диссертацию Михалычева Александра Борисовича

«Квантовые измерения для метрологии и создания неклассических состояний»,

представленную на соискание ученой степени доктора физ.-мат. наук по специальности 01.04.02. «Теоретическая физика»

Диссертационная работа А. Б. Михалычева представляет собой цельное актуальное исследование, направленное на исследование создания неклассических квантовых состояний методами квантовой оптики и их применение для задач повышения точности измерений, пространственного разрешения, и также на исследование метрологических аспектов измерений - а именно, путей повышения принципиально достижимых пределов разрешения путём использования корреляций электромагнитного поля. Также, разработанный А. Б. Михалычевым информационный подход к задачам определения параметров системы по результатам измерения оказался весьма подходящим и актуальным для оптимизации измерений и обработки их результатов в задачах рентгеновской дифрактометрии и масс-спектрометрии.

Диссертационная работа А. Б. Михалычева, фактически, является документальным свидетельством научной зрелости, способности не только решать отдельные важные задачи, стоящие на передовом научном фронте, но и видеть за ними общность, находить принципиальную новизну и ставить новые задачи, потенциально – давать начало новым направлениям исследований. Например, в задаче о визуализации с перепутанными многофотонными состояниями А. Б. Михалычев обнаружил, что, вопреки интуиции, потеря фотона может приводить к существенному улучшению пространственного разрешения, а исследование структуры информации Фишера в многопараметрических задачах визуализации привело к развитию метода идентификации спектров в масс-спектрометрии.

Следует отдельно упомянуть высочайшую теоретическую квалификацию А. Б. Михалычева и способность находить и делать аналитические оценки даже в случаях, где единственно доступным методом анализа кажется численный. К тому же, А. Б. Михалычев обладает и высокой программистской квалификацией, позволяющей эффективно проводить численный анализ решаемых проблем. Нельзя не упомянуть и педагогическое дарование А. Б. Михалычева (подкреплённое опытом