

## Отзыв на автореферат

докторской диссертации С.Ю.Никитина «Рассеяние лазерного излучения в однородных газовых и в жидких дисперсных средах»

Докторская диссертация С.Ю.Никитина посвящена актуальным проблемам управления лазерным излучением и диагностики вещества на основе явлений рассеяния света. Автор рассматривает широкий круг вопросов, включающий нелинейную оптику рассеяния света, а также рассеяние света на малых частицах (рассеяние Ми) в применении к неоднородным ансамблям частиц. В диссертации детально проанализировано обратное вынужденное комбинационное рассеяние света в сжатом водороде и сделан вывод о перспективности такого режима рассеяния для создания эффективных и компактных комбинационных лазеров. Значительное внимание уделено анализу такого быстропротекающего процесса как когерентное антистоксово рассеяние света в поле пикосекундных лазерных импульсов. Здесь автор формулирует и решает важную физическую задачу о корреляционной функции тепловой скорости молекулы газа. Одним из основных результатов является полученное С.Ю.Никитиным соотношение между временем корреляции тепловой скорости и средним временем свободного пробега молекулы. Это соотношение представляется полезным не только в теории нестационарного когерентного антистоксова рассеяния света в газах, но и в общей статистической механике газообразной среды. В диссертации глубоко проанализировано такое сложное физическое явление как рассеяние света на неоднородном ансамбле частиц. При этом наиболее важные закономерности такого рассеяния выявлены в аналитической форме, что особенно важно для разработки новых алгоритмов измерений. Несколько таких алгоритмов предложены и опробованы автором на примере суспензий эритроцитов.

Судя по автореферату, диссертация С.Ю.Никитина представляет собой глубокое физическое исследование важных в практическом отношении аспектов рассеяния света. Исследования автора опубликованы в высокорейтинговых научных журналах и доложены автором на крупных международных конференциях. Диссертация удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ему ученой степени доктора физико-математических наук.

Доктор физико-математических наук,

профессор

В.А. Трофимов

