

Нобелевская премия по физике 2005 года

Е. Б. Александров

Физико-технический институт им. А. Ф. Иоффе РАН, С.-Петербург, Россия

Премия разделена на две равные части. Первая вручена теоретику Рюю Глауберу (США) за разработку последовательной квантовой теории когерентных свойств света, вторая половина присуждена двум экспериментаторам в области лазерной спектроскопии — Джону Холлу (США) и Теодору Хэншу (Германия). Сообщение посвящено описанию достижений в области лазерной спектроскопии. Работы двух лауреатов во многом пересекаются друг с другом, а также и с работами сотен других исследователей в этой области. Вместе с тем, оба лауреата являются, несомненно, лидерами в лазерной спектроскопии, за которыми числятся конкретные пионерские инициативы. Нобелевский комитет выделяет особенно следующие вклады лауреатов в области фундаментальной метрологии.

Джон Холл сделал решающий вклад в стабилизацию частоты лазеров до уровня лучше 10^{-12} и в объединение метрологии длины и времени путем прямого измерения частоты эталонных лазеров. В результате работы его группы эталон метра переопределен как расстояние, проходимое светом в вакууме за $1/299\,792\,458$ долю секунды.

Теодор Хэнш изобрел и технически разработал принцип «оптического гребня», позволяющего генерировать частоток монохроматических эквидистантных линий перекрывающих весь оптический диапазон. При этом их частота привязана к частоте первичного цезиевого стандарта и известна с точностью порядка 10^{-15} . Создание подобной метрологической сетки имеет множество приложений в фундаментальных исследованиях.