

# Спектры комбинационного рассеяния света одностенных углеродных нанотрубок и их связь с фононным спектром графена

Марина Владиславовна Авраменко<sup>1</sup>, Сергей Бернардович Рошаль<sup>2</sup>, и Юрий Иванович Юзюк<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Физический факультет Южного федерального университета, Ростов-на-Дону, 344090, Россия (E-mail: avramenko.marina@gmail.com)

<sup>2</sup>Физический факультет Южного федерального университета, Ростов-на-Дону, 344090, Россия (E-mail: rochal\_s@yahoo.fr)

<sup>3</sup>Физический факультет Южного федерального университета, Ростов-на-Дону, 344090, Россия (E-mail: yuziuk@rambler.ru)

На примере графена и одностенных углеродных нанотрубок развит теоретико-групповой подход, выявляющий симметричную связь энергетического спектра плоской периодической структуры со спектрами производных от нее нанотрубок. Предложенная теория является универсальной и может быть в будущем применена для анализа электронных и фононных спектров других тубулярных структур (например, нанотрубок нитрида бора, дисульфидов молибдена и вольфрама), полученных в последнее десятилетие. Разработанная теоретико-групповая методика применяется для установления общих закономерностей происхождения тех фононных мод углеродных нанотрубок, которые могут наблюдаться методами спектроскопии комбинационного рассеяния света. Полученные результаты послужат основой для разработки нового спектроскопического метода определения симметрии и индексирования одностенных нанотрубок.