

## Научный семинар: «Структура, механические свойства и деформационное поведение двумерных и трехмерных углеродных материалов»



22 апреля в Высшей школе теоретической механики и математической физики состоялся научный семинар А.М. Кривцова, на котором с докладом выступила Баимова Юлия Айдаровна, д.ф.-м.н., профессор РАН, Институт проблем сверхпластичности металлов РАН, г. Уфа.

В рамках представленного доклада был осуществлён комплексный анализ механических свойств ряда перспективных материалов: графена, графинов и алмаза — среди 2D-структур, а также графеновых аэрогелей, алмазоподобных фаз и композитов на основе графеновой сетки с включением металлических наночастиц — среди 3D-структур.

Особое внимание уделено оценке прочностных характеристик, изучению механизмов деформации и построению методик расчёта констант упругости с учётом их ориентационной зависимости. Такой подход позволяет более точно моделировать поведение материалов при различных направлениях внешних нагрузок, что критически важно для их дальнейшего инженерного применения.

В рамках работы также рассмотрены возможности управления механическими свойствами

исследуемых материалов путём индукции упругих и неупругих деформаций. Подчёркнута перспективность композитов, включающих графеновую матрицу и металлические наночастицы, для использования в качестве прочных и адаптивных защитных покрытий. Для данного класса материалов представлена методика синтеза, а также выполнен анализ их прочностных характеристик.

Все заявленные результаты опираются на математическое моделирование, выполненное преимущественно с использованием метода молекулярной динамики. В дополнение применялись первопринципные расчёты и аналитические модели, что обеспечило высокий уровень достоверности полученных данных и позволило сделать обоснованные выводы о потенциале использования рассматриваемых структур в прикладных задачах материаловедения.