Гейм Андрей Константинович (1958) и Новосёлов Константин Сергеевич (1974)

Физик Андрей Гейм и его ученик Константин Новоселов получили Нобелевскую премию за открытие графена - самого тонкого материала в мире.

Оба лауреата - выпускники МФТИ. Графен - не единственное открытие Гейма. Ранее он изобрел бесклеевую липкую ленту, которая воспроизводила структуру лапок геккона, и позже была использована при получении графена.

В 1982 году Гейм с отличием окончил "физтех", его работы в Институте физики твердого тела сразу привлекли к себе внимание за рубежом. В 1990 году получил стипендию Английского королевского общества.

А в 1999 году на Западе оказался и Константин Новоселов, будущий самый молодой нобелевский лауреат по физике за всю историю присуждения этих премий. Он приехал в Институт Неймегена (Голландия), где к тому моменту Андрей Гейм был профессором. Оба знали друг друга еще со времен жизни в России. Гейм высоко ценил Новоселова, который еще в школьные годы считался вундеркиндом. С шестого класса он не знал себе равных на олимпиадах по физике. Началась совместная работа физиков.

Графен представляет собой слой углерода толщиной в один атом. Миллиарды таких слоев образуют графит, из которого делают грифели для карандашей. В возможность отделить один слой никто не верил. Семьдесят лет назад Лев Ландау и Рудольф Пайерлс доказали, что таких материалов существовать не может: силы взаимодействия между атомами должны смять их в гармошку или свернуть в трубочку.

Графен оказался исключением из этого правила. Гейм и Новоселов обратили внимание на обычный скотч, с помощью которого готовят образцы графита для работы на сканирующем туннельном микроскопе. Скотч отрывает графитные слои, оставляя абсолютно гладкую поверхность. Ленту выбрасывают вместе с тем, что к ней прилипло. "За то, что мы ее подобрали и исследовали, нас обозвали garbage scientists - мусорными учеными", - смеется Новоселов. Склеивая и разлепляя ленту с хлопьями графита несколько раз, Новоселов получил то, что считалось невозможным,- слои графита толщиной в один атом.

В 2004 году в журнале Science вышла эпохальная статья Гейма, Новоселова и их давнего коллеги Сергея Морозова. Свойства - проводимость, прочность, стабильность - оказались уникальными. Производство графена может перевернуть мир электроники: ученые предполагают, что графеновые транзисторы будут работать на порядки быстрее, чем современная кремниевая техника. Более того, графен можно использовать для производства прозрачных сенсорных экранов, световых панелей или даже солнечных батарей. В смеси с пластиками графен дает возможность создавать композитные проводящие материалы, более устойчивые к действию высоких температур. Прочность графена позволяет конструировать новые механически устойчивые материалы, сверхтонкие, эластичные и легкие. В будущем из композитных материалов на основе графена, возможно, будут делать спутники, самолеты и автомобили.

Стремительный рост количества исследований на графене показывает, что это действительно очень перспективный материал для широкого круга применений, однако до воплощения их в жизнь еще следует построить немало теорий и провести не один десяток экспериментов.

Графен один из наноматериалов. Нанотехнологии – это новое направление науки и технологии, активно развивающееся в последние десятилетия. Писатель Виктор Балабанов в книге "Нанотехнологии. Наука будущего" знакомит нас с нанонаукой, рассказывает о реальных разработках, которые уже применяются или находятся на этапе исследований. Вас ожидают увлекательные знания о взаимодействии наночастиц, имеющих размеры атомов и молекул и неожиданные открытия из удивительного мира нанотехнологий.