

## Графен — идеальная атомная решётка

PACS number: 01.10.Cr, 01.10.Fv

DOI: 10.3367/UFNr.0181.201112d.1283

5 октября 2010 г. по решению Шведской Королевской академии наук Нобелевская премия по физике за 2010 г. была присуждена **Андрею Гейму** (Университет Манчестера, Великобритания) и **Константину Новосёлову** (Университет Манчестера, Великобритания) *за новаторские эксперименты по исследованию двумерного материала графена.*



Андрей Гейм

Андрей Константинович Гейм — гражданин Нидерландов. Родился в 1958 г. в г. Сочи (Россия). Получил учёную степень в 1987 г. в Институте физики твёрдого тела Академии наук СССР (Черноголовка, Россия). Директор Манчестерского центра мезо-науки и нанотехнологий, в университете Манчестера занимает позицию профессора им. Лэнгуорти и исследовательскую профессорскую позицию, присужденную в 2010 г. в честь юбилея Королевского общества (Великобритания).

Константин Сергеевич Новосёлов — гражданин Великобритании и России. Родился в 1974 г. в Нижнем Тагиле (Россия). Учёную степень получил в Университете Св. Радбода (Неймеген, Нидерланды). Профессор и научный сотрудник Королевского общества в Университете Манчестера (Великобритания).



Константин Новосёлов

**За нобелевской премией 2010 г. по физике скрывается тонкая плёнка обыкновенного углерода толщиной всего в один атом. Андрей Гейм и Константин Новосёлов показали, что углерод в такой плоской форме обладает исключительными свойствами, берущими начало в поразительном мире квантовой физики.**

Графен — это разновидность углерода. Это совершенно новый материал — не только самый тонкий, но и самый прочный. Он проводит электрический ток так же хорошо, как медь. А тепло он проводит лучше всех других известных материалов. Он почти полностью прозрачен, но при этом настолько плотен, что через него не может проникнуть даже атом гелия — мельчайшая частичка газа. Углерод — основа всей известной нам жизни на Земле — удивил нас в очередной раз.

Гейм и Новосёлов извлекли графен из куска графита, который можно встретить в обычных карандашах. При помощи стандартной клейкой ленты они сумели получить плёнку графена толщиной всего в один атом. При этом многие считали, что такие тонкие кристаллические материалы не могут быть устойчивыми.

Как бы то ни было, теперь на примере графена физики могут изучать класс двумерных материалов с уникальными свойствами. Графен делает возможными эксперименты, открывающие новые горизонты в исследовании явлений квантовой физики. Кроме того, он прокладывает путь к широкому диапазону практических применений, включающих создание новых материалов и производство инновационной электроники. Прогнозируется, что графеновые транзисторы будут значительно быстрее современных кремниевых, а это даст нам более производительные компьютеры.

Будучи практически прозрачным и при этом хорошим проводником, графен хорошо подойдет для производства прозрачных сенсорных экранов, световых табло и, возможно, даже для солнечных батарей.

При смешивании с пластмассами, графен может сделать их электропроводящими, но при этом более прочными и термостойкими. Таким способом можно будет создавать новые сверхпрочные материалы, которые будут одновременно тонкими, лёгкими и упругими. Возможно, в будущем автомобили, самолеты и искусственные спутники будут изготавливаться из таких композитных материалов.

Лауреаты 2010 г. уже долгое время работают вместе. Константин Новосёлов, которому 36 лет, начал работать с Андреем Геймом, которому сейчас 51 год, став его аспирантом в Нидерландах. В дальнейшем он последовал за Геймом в Великобританию. Оба они учились в Московском физико-техническом институте (МФТИ) и начинали свою исследовательскую работу в области физики в России. Сейчас они оба — профессора Университета Манчестера.

Стиль нынешних лауреатов — работать легко, как бы играючи. Но и во время такой "игры" всегда познаётся что-то новое, а иногда (кто знает?) удаётся и выиграть по-крупному, как получилось у них сейчас, когда они благодаря графену вписали свои имена в историю науки.

*По материалам пресс-релиза Нобелевского комитета  
(Перевод с английского)*

Дополнительную информацию см. на официальном веб-сайте Нобелевского комитета:  
[http://nobelprize.org/nobel\\_prizes/physics/laureates/2010](http://nobelprize.org/nobel_prizes/physics/laureates/2010)