

Ученые Политеха сделали научный прорыв в области физики разреженного газа



Ученые Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого совершили научный прорыв в области физики разреженного газа. Проведенные в университете фундаментальные исследования, которые оказались возможны благодаря вычислительным ресурсам Суперкомпьютерного центра “Политехнический”, существенно расширяют знания о течениях газов низкой плотности.

Последние два десятилетия особое внимание уделяется индустрии наносистем, вопросам создания различных наноматериалов, в том числе кластеров и кластерных покрытий благородных металлов. Диапазон применения последних очень широк – биомедицина, электроника, фотоника. К перспективным технологиям можно отнести технологии вакуумного газоструйного осаждения. Для их разработки необходима оценка параметров течения газовой смеси.

«Эта область еще недостаточно хорошо изучена, чтобы предсказывать и объяснять эффекты, которые ученые получают в ходе экспериментов. Наши результаты будут способствовать принятию новых технологических решений при разработке вакуумных устройств для создания наноматериалов», – рассказывает профессор Николай БЫКОВ, ведущий научный сотрудник Центра перспективных исследований СПбПУ.

Ученые отмечают, что проведение численных исследований в данной области физики затруднено в связи со сложностью соответствующего математического аппарата (трудоемкость решения уравнения Больцмана). *«Провести необходимые компьютерные расчеты оказалось возможным благодаря вычислительным ресурсам нашего суперкомпьютерного центра “Политехнический”. С использованием собственного программного кода мы просчитали порядка 40 сценариев истечения разреженного газа. И уверены, что полученные данные крайне важны как для понимания физики разреженных течений, так и для оптимизации имеющихся и разработки новых вакуумных технологий синтеза кластеров и кластерных покрытий»,* – добавляет Николай БЫКОВ.

В будущем ученые, опираясь на полученные результаты, планируют продолжить исследования в данной области и разработать многоуровневую математическую модель разреженных течений с физико-химическими процессами.

Результаты данного исследования ██████████ в научном журнале первого квартала “Physics of Fluids”. Это один из старейших журналов, публикующий оригинальные результаты исследований в области динамики жидкости и газа. Статья вошла в число лучших (featured) на сайте издания. Научная группа Политеха обладает уникальными компетенциями в области расчета разреженных газовых течений. Предыдущая статья наших ученых в таком крупном журнале, как “Physics of Fluids”, была опубликована в 1990-е годы. *«Благодаря последней статье мы восстановили свои позиции в этой области в научном мире»,* – уверены эксперты СПбПУ.

