

Ученый СПбПУ Андрей Липовский получил премию Правительства Санкт-Петербурга им. А. Ф. Иоффе

27 мая в Смольном состоялось [вручение премии](#) Правительства Санкт-Петербурга за выдающиеся научные результаты в области науки и техники. В номинации «Физика и астрономия» премия имени А. Ф. Иоффе «За выдающиеся научные результаты в области стекол и наноструктур на их основе» присуждена ученому Алферовского университета: заведующему кафедрой физики и технологии наногетероструктур, доктору физико-математических наук [Андрею ЛИПОВСКОМУ](#). Также Андрей Александрович является профессором Высшей инженерно-физической школы ИФНиТ СПбПУ, ведущим научным сотрудником лаборатории «Многофункциональные стеклообразные материалы» НЦМУ «Передовые цифровые технологии».



Научные работы Андрея ЛИПОВСКОГО в этой области широко известны как в нашей стране, так и за рубежом, и результаты его деятельности по номинации премии за последние 5 лет отражены в 33-х статьях в журналах первого квартала. Индекс Хирша работ Андрея Александровича составляет 30 (СКОПУС). Любопытное совпадение — эта премия получена

спустя примерно две недели после того, как ООН объявила 2022 год международным годом стекла.

Физикой новых материалов, получаемых на основе стекол, Андрей ЛИПОВСКИЙ занимается достаточно длительный период, большая часть этих исследований выполнена в Политехническом университете. Ему принадлежат пионерские работы в области физики новых материалов — стекло с высококонцентрированными квантовыми точками, которые уже использованы в твердотельных лазерах важного для медицинских применений и оптической связи спектрального диапазона 1,5-2 микрона. Ряд публикаций Андрея Александровича по этой тематике цитировался более 200 раз. Он также предложил концепцию кристаллических мотивов, которая позволяет прогнозировать тип нанокристаллов, формирующихся в стеклах при фазовом распаде. Этот подход использован для разработки новых наностеклокерамик.

Помимо этого, ученый разработал подход к диффузионному выращиванию наночастиц металлов в объеме и на поверхности стекол. Такие стеклометаллические структуры крайне привлекательны, например, для усиления сигнала комбинационного рассеяния на 7-8 порядков. Это используется при анализе материалов и структур и уже продемонстрировано Андреем ЛИПОВСКИМ с сотрудниками в экспериментах. Данное усиление позволяет регистрировать и анализировать сверхмалые количества вещества.



Ученый отмечает, что «гибкость» состава и структуры стекол дает возможность эффективной модификации их свойств, придающей этим материалам новые качества: *Для этого могут быть использованы ионный обмен, лазерное воздействие, термообработка в газах, воздействие высоким электрическим полем и другие. Например, под воздействием высокого постоянного электрического поля стекла теряют свой аморфный характер, приобретая анизотропию. Это обеспечивает протекание в них тех процессов, которые исходно запрещены в аморфных средах, и которые крайне перспективны для использования, например, в нелинейной оптике. Локальная модификация стекол полем или лазерным излучением дает возможность изготовления на их основе оптических волноводов, микроканалов для протекания жидкостей, микродатчиков, селективной кристаллизации и другого. В то же время стекло — это очень непростой материал, в нем нет дальнего порядка расположения атомов, у него «плавающие» состав и структура, и до настоящего времени многие вопросы, существенные для получения на основе стекла новых материалов остаются открытыми.*

В НЦМУ «Передовые цифровые технологии» создана лаборатория «Многофункциональные стеклообразные материалы», деятельность которой и ориентирована на исследование стекол и получение перспективных материалов на их основе. В ней продолжаются исследования, за которые Андрей Александрович был отмечен премией имени Иоффе, и начаты работы, направленные на создание новых стеклообразных материалов, прежде всего для использования в фотонике.

Материал подготовлен Высшей инженерно-физической школой ИФНиТ СПбПУ

Дата публикации: 2021.06.01

[>>Перейти к новости](#)

[>>Перейти ко всем новостям](#)