

## PERSONALIA

## Андрей Николаевич Лагарьков

(к 70-летию со дня рождения)

PACS number: 01.60.+q

DOI: 10.3367/UFNr.0179.200908o.0919

8 августа 2009 г. исполняется 70 лет выдающемуся российскому учёному в области электрофизики, теплофизики и современных проблем энергетики, члену-корреспонденту Российской академии наук (РАН) Андрею Николаевичу Лагарькову.

Начало научной деятельности (конец 1960-х и начало 1970-х годов) А.Н. Лагарькова связано с Теоретическим отделом Института высоких температур АН СССР, руководимым Леоном Михайловичем Биберманом, где в 1967 г. А.Н. Лагарьков защитил кандидатскую диссертацию, а в 1977 г. — докторскую диссертацию "Некоторые вопросы теории явлений переноса". В это время Андреем Николаевичем был выполнен большой цикл исследований, связанных с радиационным нагревом затупленных тел, входящих в плотные слои атмосферы с гиперзвуковой скоростью, что привело к существенному развитию теории переноса энергии излучением в неоднородной плазме и горячих газах. А.Н. Лагарьков был одним из первых исследователей, которые осознали всю важность и перспективность метода компьютерного эксперимента в изучении свойств неидеальной плазмы и конденсированных сред. Развитие нового научного направления — метода молекулярной динамики связано работами А.Н. Лагарькова. Разработанный метод математического моделирования оказался эффективным средством изучения свойств плотных газов, жидкостей, расплавов и плотной плазмы.

Помимо высочайшей квалификации, широкого кругозора и потрясающей интуиции Андрею Николаевичу свойственно обострённое чувство нового. В начале 1980-х годов А.Н. Лагарьковым были развёрнуты работы по принципиально новому научному направлению — созданию гетерогенных композитных материалов, локальное взаимодействие электромагнитного поля с которыми носит непотенциальный (резонансный) характер. Впоследствии подобные композиты были названы метаматериалами. Непотенциальный характер взаимодействия ответственен за многие отсутствующие у природных материалов свойства. Комбинирование этих новых свойств позволило конструировать материалы с желаемыми электромагнитными параметрами. В частности, в 1995 г. был впервые создан композитный материал, не содержащий магнитоупорядоченных включений, но обладающий отрицательными значениями магнитной проницаемости в микроволновом диапазоне.

В рамках этих исследований под руководством А.Н. Лагарькова были развиты теоретические методы исследования электромагнитных свойств гранулированных композитных материалов, были созданы новые



Андрей Николаевич Лагарьков

экспериментальные методы и стенды для исследования отражения и прохождения электромагнитной энергии через композиционные системы, были разработаны технологии создания материалов с уникальными электрофизическими и радиофизическими свойствами. Так, на основе проведённых под руководством А.Н. Лагарькова исследований электрофизических свойств наноструктурированных магнитных плёнок разработан многослойный тонкоплёночный материал с рекордно высокими величинами магнитной проницаемости. Эта и другие нанотехнологии позволяют построить материалы, обладающие избирательностью поглощения электромагнитной энергии в различных диапазонах частот.

Институт, возглавляемый А.Н. Лагарьковым, хорошо известен и своими передовыми разработками в области так называемых стелс-технологий (технологий снижения заметности различных объектов). Сегодня

можно констатировать, что без проявления многогранных организаторских способностей Андрея Николаевича в трудные 1990-е годы Россия вообще могла потерять эту отрасль. Сплотив вокруг себя учёных, технологов различных специальностей, А.Н. Лагарьков добился постоянного повышения потенциала института в решении задач стелс-технологий. В Институте теоретической и прикладной электродинамики РАН (ИТПЭ) решён ряд фундаментальных и прикладных проблем: разработана расчётно-экспериментальная методика и комплексные технологии снижения заметности; разработан комплекс радиопоглощающих и других специальных материалов, не уступающих по своим характеристикам лучшим зарубежным образцам. Их применение позволило существенно уменьшить уровень заметности объектов современной техники, которая сегодня уже не может быть конкурентоспособной без использования этих технологий.

Важным классом метаматериалов являются синтезированные вещества с отрицательными значениями обоих материальных параметров — магнитной и диэлектрической проницаемостей. Они были созданы впервые под руководством А.Н. Лагарькова в середине 1990-х годов. Исследования особенных электромагнитных эффектов в метаматериалах интенсифицировались в последние годы во всём мире. А.Н. Лагарьков предложил и исследовал ряд новых электродинамических систем, содержащих метаматериалы, в частности, выпуклую фокусирующую поверхность, которая может быть использована для создания всенаправленных антенн и отражателей с улучшенными свойствами, открытые резонаторы, размер которых может быть существенно менее длины волны, покрытия с уникальными радиопоглощающими свойствами в широком угловом диапазоне и др.

Особое место в исследованиях А.Н. Лагарькова занимает проблема так называемого "сверхразрешения", т.е. возможность получить изображение источников, рас-

стояние между которыми существенно меньше длины волны. Как известно, эффект сверхразрешения может достигаться в системах, содержащих метаматериалы. В цикле работ А.Н. Лагарькова показаны причины, ограничивающие в реальности предельно достижимую разрешающую способность. На основании этих теоретических выводов А.Н. Лагарьковым поставлен эксперимент, в котором впервые в мире на практике был преодолен классический "дифракционный предел": в микроволновом диапазоне наблюдалось раздельное изображение источников, расположенных на расстоянии во много раз меньше длины волны.

В 1989 г. А.Н. Лагарьков стал директором сначала Научного центра, организованного Постановлением правительства для развития выдвинутых им концепций, а с 1999 г. — Института теоретической и прикладной электродинамики Объединённого института высоких температур РАН. С 2007 г. Институт теоретической и прикладной электродинамики стал самостоятельным учреждением РАН. В 2000 г. А.Н. Лагарьков был избран членом-корреспондентом Российской академии наук.

Помимо научной и организационной работы Андрей Николаевич уделяет много времени педагогической деятельности. Им воспитан научный коллектив ИТПЭ РАН. Он создал научную школу "Исследование электродинамики и электрофизики гетерогенных сред". В Московском физико-техническом институте создана базовая кафедра "Электродинамика сложных систем и нанофотоники".

Мы, друзья Андрея Николаевича и его ученики, желаем ему новых научных достижений и много плодотворной интересной работы.

*И.В. Грехов, В.Н. Кисель, М.А. Погосян,  
Ф.Г. Рутберг, А.К. Сарычев, В.П. Смирнов,  
О.Н. Фаворский, А.И. Федоренко, В.Е. Фортон,  
В.Ю. Хомич, А.Е. Шейндлин, И.Т. Якубов*