

СЕРГЕЙ НИКОЛАЕВИЧ ГУРБАТОВ (К 60-летию со дня рождения)



8 февраля 2010 года исполнилось 60 лет Гурбатову Сергею Николаевичу — доктору физико-математических наук, профессору, лауреату Государственной премии Российской Федерации, заведующему кафедрой акустики и проректору Нижегородского государственного университета им. Н.И. Лобачевского.

С.Н. Гурбатов родился 8 февраля 1950 года. В 1967 году он закончил школу с медалью и поступил на радиофизический факультет Горьковского (Нижегородского) университета. С тех пор вся его деятельность неразрывно связана с Нижегородским университетом. В 1977 году он закончил аспирантуру и защитил кандидатскую диссертацию. Его научным руководителем был известный ученый в области статистической радиофизики — профессор А.Н. Малахов. После защиты диссертации С.Н. Гурбатов работал старшим преподавателем, а затем — доцентом кафедры статистической радиофизики.

В 1985 году С.Н. Гурбатов защитил докторскую диссертацию “Нелинейное взаимодействие и рассеяние случайных волн в недиспергирующих средах”. В 1986 году он возглавил кафедру акустики ННГУ. В 1988 году получил звание профессора. С 1994 по 2003 год был деканом радиофизического факультета, а с 2003 по 2008 год — проректором по развитию. В 2008 году С.Н. Гурбатов назначен проректором ННГУ по научной работе.

Научные интересы С.Н. Гурбатова лежат в области теории нелинейных случайных волн и турбулентности, волн в случайно-неоднородных средах, нелинейной акустики и акустики океана.

С.Н. Гурбатовым развита статистическая теория нелинейных случайных волн и полей разной физической природы, особенностью которых является отсутствие дисперсии. В таких полях происходит лавинная генерация гармоник и образование квазиупорядоченных структур, определяющих динамику и статистику подобных случайных полей. Детально исследована роль инерционной нелинейности при формировании их вероятностных и спектрально-корреляционных свойств. В частности, изучены статистические свойства нелинейных случайных полей в хаотических потоках частиц, в газах с учетом сил давления и взаимодействия разбегающихся волн. Полученные результаты оказали заметное влияние на развитие теории случайных волн и теорию турбулентности. Так, было принято считать, что в зависимости от формы начального спектра имеются два режима автомодельного вырождения турбулентности. С.Н. Гурбатовым показано, что для одномерной акустической турбулентности существует режим, где автомодельность разрушается. Этот результат инициировал поиск критических интервалов для гидродинамической турбулентности. Для потенциальной турбулентности, описываемой векторным уравнением типа Бюргерса, было доказано наличие трех универсальных классов вырождения, зависящих от статистики начальных условий, исследованы законы эволюции фрактальных сигналов.

С.Н. Гурбатов является одним из авторов “модели слипания” (adhesion model), описывающей газ гравитационно взаимодействующих частиц, в

рамках которой удается проследить картину формирования нелинейных структур Вселенной. Данная модель является нетривиальным обобщением известного приближения Я.Б. Зельдовича. Эта модель нашла широкое применение в теоретической астрофизике при описании эволюции крупномасштабной структуры Вселенной и стимулировала ряд математических работ, в частности, по классификации особенностей потенциальных течений.

Важность общей теории обусловлена наличием в природе и технике источников мощного шума и случайных полей большой интенсивности. С.Н. Гурбатовым выполнены основополагающие теоретические исследования шумовых нелинейных акустических волн. Предложены методы их статистического описания, позволившие детально проанализировать особенности нелинейного самовоздействия и взаимодействия волн на всех стадиях до и после формирования разрывов. Изучены процессы нелинейной трансформации широкополосных шумовых сигналов и мощных коротких акустических импульсов со сложной структурой. Развита статистическая теория параметрических антенн. Исследовано влияние рефракционной и волноводной неоднородности на процесс эволюции сложных сигналов. В проведенных совместно с Л. Бьерно (L. Bjorno, Дания) экспериментах по распространению интенсивного шума подтверждено формирование универсальных асимптотик энергетического спектра. С.Н. Гурбатовым внесен существенный вклад в развитие теории и приложений нелинейных шумовых волн в средах без дисперсии, сильно опережающий аналогичные зарубежные разработки.

В теории распространения волн в случайно-неоднородных средах С.Н. Гурбатовым получены важные результаты об универсальном характере изменения энергии волны, распространяющейся в анизотропной среде со случайными пространственно-временными неоднородностями, о возникновении универсальной формы отраженного локализованного импульса из-за многократного рассеяния в плоскостных случайно-неоднородных средах. В связи с задачей диагностики внутренних волн было проведено исследование точности доплеровских методов зондирования дискретных неоднородностей. Изучалась возможность использования параметрических излучателей для зондирования неоднородной структуры океана. В экспериментах по обратному рассеянию звука показан немонотонный характер зависимости отраженного сигнала от концентрации рассеивателей.

Работы С.Н. Гурбатова опубликованы в ведущих российских и зарубежных журналах. Он яв-

ляется автором свыше 250 научных работ. С.Н. Гурбатов – соавтор четырех монографий и пяти учебников. Совместно с А.Н. Малаховым и А.И. Саичевым им написана монография (М.: Наука, Серия: Современные проблемы физики, 1990, 215 стр.), расширенный вариант которой “Нелинейные случайные волны и турбулентность в средах без дисперсии: волны, лучи, частицы” (304 стр.) опубликован в 1991 году в Англии. В монографии “Нелинейная акустика” (США, 1998), отражающей достижения в данной области за последние 20 лет, обзорная глава “Статистическая нелинейная акустика” была заказана С.Н. Гурбатову и О.В. Руденко. Многие научные результаты вошли в учебное руководство “Акустика в задачах”, подготовленное совместно сотрудниками кафедр акустики Московского и Нижегородского университетов, (под редакцией С.Н. Гурбатова и О.В. Руденко, Физматлит, 1996), расширенное издание которой вышло в 2009 году. В 2008 году в издательстве «Физматлит» вышла его монография “Волны и структуры в нелинейных средах без дисперсии. Приложения к нелинейной акустике” (соавторы – Руденко О.В., Саичев А.И.). В 2010 году в США вышел перевод учебного пособия “Нелинейная акустика в задачах и примерах” (2007 г., соавторы О.В. Руденко, К.М. Хедберг).

Наряду с интенсивной научной деятельностью С.Н. Гурбатов ведет большую административную и научно-организационную работу. Гурбатов С.Н. – председатель Диссертационного совета Д 212.166.07 по физ. мат. наукам, член спецсовета ИПФ РАН, член экспертного совета ВАК РФ по физике, член редколлегии “Акустического журнала”, член правления и вице-президент Российского акустического общества, член Американского акустического общества, член и Председатель оргкомитетов ряда Всероссийских и Международных конференций и научных школ.

С.Н. Гурбатов как проректор ННГУ принимал активное участие в подготовке и реализации инновационной образовательной программы ННГУ в рамках приоритетного национального проекта “Образование” и формировании программы развития ННГУ как национального исследовательского университета на 2009–2018 года. ННГУ вошел в число 17 победителей конкурса, проведенного в 2006 году в рамках ПНП “Образование”. В 2009 г. Нижегородский университет вошел также в число 12 победителей, которым присвоена категория “национальный исследовательский университет”. С.Н. Гурбатов был основным разработчиком данной программы и сейчас является заместителем ее руководителя и исполнительным директором.

В 1997 г. С.Н. Гурбатов стал Лауреатом Государственной премии Российской Федерации за цикл работ: “Динамика интенсивных шумовых волн и нелинейных структур в средах без дисперсии”. С.Н. Гурбатов — руководитель (совместно с А.И. Саичевым) ведущей научной школы России “Теоретические и экспериментальные исследования волновых случайных процессов в природных средах”.

С.Н. Гурбатов как ученый и организатор науки отличается выдающимися талантами, огромной

работоспособностью, внимательным и уважительным отношением к своим коллегам, ученикам и подчиненным. Он заслужил у них большой авторитет и глубокое уважение. Поздравляя С.Н. Гурбатова с Юбилеем, редколлегия желает ему крепкого здоровья и дальнейших успехов на благо Российской науки и высшего образования.

Редколлегия