

PERSONALIA

Андрей Викторович Гапонов-Грехов

(к 90-летию со дня рождения)

PACS number: 01.60.+q

DOI: 10.3367/UFNr.2016.05.037805

7 июня 2016 г. исполняется 90 лет выдающемуся российскому учёному, крупнейшему организатору отечественной науки, академику Андрею Викторовичу Гапонову-Грехову.

Первые шаги А.В. в науке были связаны с разработкой теории электромагнитных излучателей в распределённых резонансных системах. Эту работу он выполнял, будучи ещё студентом Горьковского государственного университета, под руководством М.Л. Левина. В 1949 г. А.В. окончил университет и поступил в аспирантуру к академику А.А. Андронову, одному из основателей ныне широко известной Нижегородской (Горьковской) научной радиофизической школы. Цикл работ по общей теории электромеханических систем оказался настолько значимым, что при защите кандидатской диссертации в 1955 г. А.В. Гапонову-Грехову была сразу присуждена степень доктора физико-математических наук.

Выполненные А.В. совместно с учениками во второй половине 1950-х годов исследования по динамике волн в нелинейных средах и теории колебаний распределённых систем привели к открытию ударных электромагнитных волн и заложили фундамент одного из ключевых направлений современной физики — нелинейной динамики распределённых систем. Эти работы в значительной мере стимулировали развитие таких направлений Нижегородской радиофизической школы, как нелинейная оптика, нелинейная акустика, динамический хаос и самоорганизация в сложных динамических системах. По всем этим направлениям нелинейной физики Нижегородская школа радиофизики и в настоящее время занимает лидирующие позиции.

Одним из наиболее ярких научных достижений А.В., раскрывших в полной мере его талант выдающегося учёного и организатора науки, стало создание в 1958–1961 гг. теории индуцированного излучения классических нелинейных осцилляторов, формулировка на этой основе нового принципа генерации и усиления электромагнитных волн и реализация этого принципа в электронных приборах. В этой работе А.В. почти одновременно удалось осуществить и создание теории, и постановку эксперимента, и конструирование приборов нового типа — мазеров на циклотронном резонансе (МЦР). Эти приборы, получившие затем название гиротронов, оказались вне конкуренции как наиболее мощные генераторы и усилители когерентного излучения в сантиметровом, миллиметровом и субмиллиметровом диапазонах. В последующие годы научные интересы А.В. дополнились релятивистской электроникой. Эти исследования также привели к созданию целого класса мощных микроволновых релятивистских приборов, способных генерировать наносекундные импульсы гигаваттного уровня пиковой мощности. Созданные источники мощного микроволнового излучения нашли применение в установках управляемого термоядерного синтеза, в мощной радиолокации и технологических, в частности плазмохимических, процессах, и круг их приложений постоянно расширяется. Выполненные под руководством А.В. работы по созданию и использованию мощных микроволновых источников излучения были трижды удостоены Государственных премий СССР и Российской Федерации.



Андрей Викторович Гапонов-Грехов

Как правило, роль крупных учёных в развитии науки не ограничивается теми результатами, которые получены ими лично или их учениками. А.В., как уже отмечалось, относится к числу выдающихся организаторов науки. Едва ли не главная заслуга А.В. на этом поприще — создание в 1977 г. Института прикладной физики АН СССР, который он возглавлял более четверти века. Под его руководством Институт прикладной физики (ИПФ) в короткий срок превратился в один из ведущих физических центров страны, в котором успешно сочетаются фундаментальные и прикладные исследования широкого профиля. ИПФ занимает прочные позиции в области физики плазмы, электроники больших мощностей, гидрофизики и гидроакустики, квантовой радиофизики и нелинейной оптики, физики миллиметровых и субмиллиметровых волн. Крупномасштабные комплексные работы, выполненные в ИПФ РАН, получили мировое признание, были удостоены более 30 различных премий, в том числе Ленинской, 14 Государственных премий, 5 премий Правительства СССР и Российской Федерации и целого ряда других премий, включая международные.

Руководя рядом научно-исследовательских работ по оборонной тематике и возглавляя в 1987–2012 гг. Научный

совет РАН по комплексной проблеме "Гидрофизика", А.В. внёс крупный вклад в укрепление обороноспособности России в части, касающейся решения научных и прикладных проблем военно-морского флота. Фактически по его инициативе началось освоение низкочастотного диапазона звуковых волн в качестве "рабочего инструмента" активной диагностики океана на больших акваториях. В середине 1980-х годов под научным руководством А.В. были выполнены демонстрационные натурные эксперименты, убедительно показавшие возможность дистанционной диагностики подводной среды на трассах длиной до 1000 км, заложены научные и технологические основы создания мощных когерентных акустических излучателей низкочастотного диапазона, без которых невозможны сколь-нибудь серьёзные экспериментальные исследования в области "дальней" акустики океана. Созданные в ИПФ РАН гидроакустические излучатели до сих пор являются непревзойдёнными по своим характеристикам, они с успехом использовались в многочисленных натурных экспериментах. С помощью таких излучателей, к примеру, были реализованы уникальные российско-американские проекты TAP и ACOUS по распространению низкочастотных (в диапазоне ~ 20 Гц) сигналов на стационарных трансарктических трассах, которые представляются важным шагом на пути реализации идеи глобальной термометрии океанического климата средствами низкочастотной акустики.

В области квантовой электроники, лазерной физики и нелинейной оптики под руководством А.В. также были получены результаты мирового уровня. Так, в 1962 г. был создан первый в СССР лазер на отечественном кристалле рубина. В период бурного развития квантовой электроники (1965–1990) работы сотрудников института в значительной мере определили передовой уровень развития этой науки. Свидетельством тому служат две Государственные премии, премия Совета министров СССР и две премии Правительства РФ, полученные сотрудниками института по этой тематике. В конце 1990-х годов в ИПФ РАН был создан первый в России фемтосекундный лазерный комплекс тераваттного уровня мощности, затем — петаваттного уровня мощности и на этой основе в настоящее время создаётся мультипетаваттный лазерный комплекс. Эти результаты, по существу, позволили ликвидировать отставание российской науки от мирового уровня в области фемтосекундной оптики и стимулировали развитие в стране нового научного направления — физики сверхсильных электромагнитных полей и их взаимодействия с веществом. По инициативе А.В. была учреждена одна из самых крупных программ фундаментальных исследований Президиума РАН "Фемтосекундная оптика и физика сверхсильных лазерных полей" (первоначальное название), исследования в рамках которой продолжаются и в настоящее время. Программа координирует деятельность более 20 научных институтов в стратегически важном направлении современной физики — создании и использовании источников лазерного излучения сверхкороткой длительности для научных, промышленных, информационных, биомедицинских и военно-технических приложений.

Признанием заслуг А.В. в решении фундаментальных и прикладных задач современной физики, народно-хозяйственных и оборонных проблем стали избрание его членом-корреспондентом АН СССР (1964), действительным членом АН СССР (1968), присуждение ему трёх Государственных премий (1967, 1983, 2003), Демидовской премии (1995), высшей награды РАН — Большой золотой медали им. М.В. Ломоносова (2000), высоких государственных наград — звания Героя Социалистического Труда (1986), двух орденов Ленина (1975, 1986), ордена Октябрьской Революции (1981), орденов "За заслуги перед Отечеством" III и II степеней (1999 и 2006).

Один из главных приоритетов в деятельности самого А.В. и созданного им института — работа с научной молодёжью. С первых лет существования ИПФ РАН в нём начала

развиваться система непрерывной подготовки научных кадров, включающая базовый физико-математический лицей, базовые факультет и кафедры в Нижегородском государственном университете, институт стажёров и аспирантуру. Все эти ключевые компоненты профессиональной подготовки и адаптации молодых учёных были объединены в специально созданном в 2001 г. Научно-образовательном центре ИПФ РАН, который затем получил важное дополнение — профильные классы лицея в области физики и биологии, в которые отбираются ученики из школ всего города и занимаются здесь по специальным программам. Очевидным доказательством высокой результативности выстроенной в ИПФ РАН системы подготовки кадров служит то, что за 16 лет с момента учреждения 18 циклов работ молодых учёных института удостоены медалей РАН с премиями для молодых учёных — по физике, наукам о Земле, научному приборостроению.

Говоря о внимании А.В. к работе с научной молодёжью, нельзя не подчеркнуть особую роль возглавляемых им на протяжении многих лет Горьковских школ по нелинейным волнам, которые регулярно проходили в период с 1972 по 1989 гг. с участием ведущих советских специалистов и ярких молодых учёных, только начинающих работать в этой междисциплинарной области. В 2000-е годы регулярное проведение таких школ было возобновлено, и в 2016 г. прошла уже 17-я школа "Нелинейные волны". Для многих молодых участников, среди которых традиционно много аспирантов и даже студентов (и далеко не только нижегородцев), эти научные школы стали действительно школами "нелинейного знания", получаемого из первых рук.

Заложенные А.В. с первых лет работы ИПФ принципы работы и правила отбора в настоящее время не просто сохраняются, но получают дальнейшее развитие в ответ на вызовы времени. Институт по-прежнему занимает ведущие позиции по целому ряду направлений современной физики, в нём по-прежнему успешно выполняются масштабные фундаментальные исследования и прикладные работы, по-прежнему много талантливой научной молодёжи.

Нельзя не отметить многогранную и востребованную научно-организационную деятельность А.В. за пределами института. Это не только уже упомянутая его работа в Научном совете РАН по гидрофизике (начавшаяся ещё в то время, когда этот совет возглавлял Президент АН СССР А.П. Александров, и продолжавшаяся в настоящее время в качестве научного руководителя совета), во многих других академических и не только советах и комиссиях, редколлегиях научных изданий. В 1990-х годах, когда отечественная наука оказалась почти брошенной на произвол судьбы, А.В. стал одним из инициаторов целевой программы поддержки ведущих научных школ России, призванной сохранить и упрочить научные школы как важнейший и во многом уникальный фактор развития науки в нашей стране. И то, что эта программа, наравне с программой поддержки молодых учёных, получила высокий статус программы Президента РФ — во многом личная заслуга А.В., свидетельство его высокого научного и морального авторитета.

Без всякого преувеличения можно сказать, что академик А.В. Гапонов-Грегов являет собой яркий пример выдающегося учёного и организатора науки, которым отечественное научное сообщество по праву гордится.

Сердечно поздравляем Андрея Викторовича с юбилеем и желаем ему крепкого здоровья, благополучия и дальнейшего развития Нижегородской научной школы радиофизики, уровень и масштаб достижений которой во многом и неразрывно связаны с его именем.

Ф.В. Бункин, Г.Г. Денисов, В.В. Железняков, В.Е. Захаров, Л.М. Зелёный, А.Г. Литвак, Е.А. Мареев, Г.А. Месяц, А.М. Сергеев, В.И. Таланов, В.Е. Фортон, Е.А. Хазанов