



ПАМЯТИ НИКОЛАЯ ГЕННАДИЕВИЧА БАСОВА

1 июля 2001 г. скончался Николай Геннадиевич Басов – гордость отечественной и мировой науки, один из создателей квантовой электроники, успехи которой стоят в одном ряду с великими достижениями человечества XX столетия – атомной энергетикой, исследованиями космоса, полупроводниковой техникой, компьютерами.

В 1952 г. Н.Г.Басов и А.М.Прохоров впервые в мире на основе теоретического анализа обосновали возможность создания усилителей и генераторов электромагнитного поля за счет индуцированного излучения квантовыми системами, находящимися в состоянии инверсной населенности. В 1955 г. они же предложили эффективный метод получения инверсной населенности при селективной накачке трехуровневой системы, который теперь широко используется в лазерах и квантовых усилителях. В этот период были созданы принципиально новые приборы – квантовые генераторы (мазеры) и малозумящие усилители радиочастотного диапазона. За открытие нового принципа генерации и усиления электромагнитного излучения на основе квантовых систем в 1959 г. Н.Г.Басову и А.М.Прохорову была присуждена Ленинская премия. В 1964 г. им же сов-

местно с американским ученым Ч.Таунсом присуждается Нобелевская премия по физике за фундаментальные исследования в области квантовой электроники, приведшие к созданию мазеров и лазеров.

Разработав к 1956 г. первые приборы квантовой электроники – мазеры – и успешно используя их для стандартов частоты, Н.Г.Басов выступает с инициативой создания квантовых генераторов света – лазеров. В качестве активных сред впервые в мире предлагается использовать полупроводники при различных методах возбуждения, в том числе при инжекции через $p-n$ -переход (1961 г.). Этот метод привел к появлению самых распространенных и широко используемых в науке и технике инжекционных (диодных) лазеров, ежегодный выпуск которых в мире достигает нескольких сотен миллионов.

В 60-е гг. Н.Г.Басов проводит обширный цикл исследований по лазерным стандартам частоты. Во многом благодаря работам Николая Геннадиевича и его учеников точность измерения частоты и длины волны атомных и молекулярных переходов была повышена на несколько порядков. В Отделении квантовой радиофизики ФИАНа были созданы лазерные стандарты частоты и времени, обладающие рекордными параметрами и внедряемые сейчас в Государственную службу времени.

Интересы развития науки и использования ее достижений Н.Г.Басов никогда не отделял от интересов Родины, истинным патриотом которой он всегда был. Николай Геннадиевич являлся инициатором первого и ряда последующих постановлений Правительства СССР по развитию квантовой электроники в нашей стране. В начале 60-х гг. он вместе со своим коллективом ставит и решает разнообразные научные и технические проблемы, связанные с практическим применением лазеров, в том числе и направленные на укрепление обороноспособности Отечества.

Считая проблему создания мощных лазеров важнейшей для квантовой электроники, Н.Г.Басов в 1962 г. инициирует и впоследствии возглавляет обширный цикл исследований, в результате которых было создано целое семейство новых мощных лазеров – фотодиссоционных, эксимерных, электроионизационных, химических.

Первыми в семействе созданных под руководством Н.Г.Басова мощных высокоэнергетических лазеров стали фотодиссоционные иодные лазеры, в которых для возбуждения активной среды используется ударная волна. В ФИАНе были разработаны научные основы таких лазеров, а в совместных экспериментальных работах коллективов ФИАНа и ВНИИЭФа они были реализованы. Уже в 1968 г. страна имела фотодиссоционные иодные лазеры взрывного типа, способные генерировать мегаджоульные импульсы.

Для обеспечения максимальной концентрации лазерной энергии Николай Геннадиевич инициировал исследования, направленные на повышение яркости лазерных пучков путем их преобразования и когерентного суммирования методами вынужденного рассеяния света – комбинационного (ВКР) и Мандельштама – Бриллюэна (ВРМБ). В результате были созданы мощные ВКР-лазеры – когерентные сумматоры, а также успешно применено открытое в Отделении квантовой радиофизики ФИАНа явление обращения волнового фронта на ВРМБ для повышения яркости многоканальных лазеров.

Будучи ученым широчайшего диапазона, Н.Г.Басов инициировал применение лазерной техники и технологии для решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством, в энергетике, промышленности, здравоохранении и т. д. В 1962 г. на заседании Президиума АН СССР, а затем на Международной конференции по квантовой электронике в Париже (1963 г.) он (совместно с О.Н.Крохиным) выдвинул идею получения термоядерных реакций при лазерном облучении мишеней. В 1968 г. в его лаборатории были получены первые термоядерные нейтроны при лазерном облучении мишени из дейтерида лития, что послужило мощным стимулом развития работ по лазерному термоядерному синтезу (ЛТС) во всем мире.

В 1971 г. в ФИАНе под руководством Николая Геннадиевича создается многоканальная установка, которая позволила осуществить сферическое облучение мишеней при плотности мощности 10^{14} Вт/см². На этой установке была показана возможность эффективного вклада лазерной энергии в мишень, осуществлено ее сферическое сжатие до плотностей твердого тела, зарегистрированы нейтроны термоядерных D–D-реакций и вторичных D–T-реакций. С целью уменьшения лазерной энергии, необходимой для достижения энергетически выгодной термоядерной реакции, Н.Г.Басов с сотрудниками разрабатывают схемы тонкооболочечных мишеней, которые и сейчас лежат в основе экспериментальных исследований по ЛТС во всех странах.

Н.Г.Басов с сотрудниками ставит и развивает проблему создания лазерного термоядерного реактора. При этом был рассмотрен не только чисто термоядерный реактор, но и гибридный (с использованием расщепляющихся материалов). До последних дней он руководил осуществляющейся в нашей стране программой, направленной на создание гибридной ядерно-термоядерной электростанции – основы будущей безопасной ядерной энергетики.

Николай Геннадиевич уделял большое внимание внедрению достижений фундаментальной и прикладной науки в народное хозяйство, по его инициативе в 1962 г. в подмосковном Троицке было организовано Особое конструкторское бюро, которое в течение многих лет успешно обеспечивало технические потребности экспериментальных исследований в ФИАНе и создало целый ряд замечательных приборов. Для развития работ по лазерной технологии и технологическим лазерам в 1980 г. в Самаре Н.Г.Басов организовал филиал ФИАНа, который стал крупным самостоятельным институтом, успешно внедряющим в промышленность новейшие достижения квантовой электроники.

В 1982 г. также по его инициативе в ФИАНе была организована Межведомственная лаборатория по применению лазеров в хирургии. В настоящее время с помощью лазеров успешно проводятся операции на сердце.

Большое внимание Николай Геннадиевич уделял росту и воспитанию научных кадров. Он был заведующим кафедрой МИФИ, создателем и руководителем Высшей школы физики при МИФИ и ФИАНе. Многие ученики и сотрудники Н.Г.Басова стали докторами наук, членами РАН. Н.Г.Басовым и его школой получены Нобелевская, 3 Ленинских и 17 Государственных премий.

Обширной и многогранной была научно-организационная деятельность Н.Г.Басова: он был членом Президиума РАН, многие годы был директором ФИАНа, председателем общества «Знание», главным редактором журнала «Природа». В 1971 г. Н.Г.Басов создал журнал «Квантовая электроника» и в течение 30 лет был его главным редактором.

Заслуги Н.Г.Басова перед отечественной и мировой наукой получили всеобщее признание. Он был дважды Героем Социалистического Труда, лауреатом Нобелевской, Ленинской и Государственной премий, был награжден золотой медалью им. М.В.Ломоносова АН СССР. В 1962 г. он стал членом-корреспондентом, а в 1966 г. – действительным членом АН СССР; Николай Геннадиевич являлся также членом многих иностранных академий.

Н.Г.Басов отдавал все свои силы, знания и огромный талант развитию отечественной науки. Ему были свойственны необыкновенное чувство нового, способность постоянно генерировать множество плодотворных идей, удивительная интуиция, творческая щедрость, огромное трудолюбие и доброжелательность. Все это привлекало и сплачивало вокруг него людей науки, многие из которых являлись его учениками со студенческой скамьи.

Смерть Николая Геннадиевича Басова – невосполнимая утрата для отечественной и мировой науки.

А.М.Прохоров, Л.В.Келдыш, О.Н.Крохин, М.А.Васильев, Н.С.Кардашев, Ю.В.Кобаев, А.Н.Лебедев, И.И.Собельман, А.Н.Стародуб, Н.А.Борисевич, М.Д.Галанин, А.И.Исаков, В.С.Летохов, С.И.Никольский, В.П.Силин, В.Я.Файнберг, Л.П.Феоктистов, В.А.Исаков, Р.В.Амбарцумян, Ю.В.Афанасьев, А.В.Виноградов, А.З.Грасюк, М.А.Губин, И.Г.Зубарев, В.С.Зуев, А.Д.Клементов, Ю.Л.Кокурин, И.Б.Ковш, П.Г.Крюков, В.В.Никитин, А.Н.Ораевский, А.Л.Петров, Ю.М.Попов, В.Б.Розанов, А.С.Семёнов, Г.В.Склизков