



НИКОЛАЙ ГЕННАДИЕВИЧ  
БАСОВ

PERSONALIA

53(092)

**НИКОЛАЙ ГЕННАДИЕВИЧ БАСОВ****(К шестидесятилетию со дня рождения)**

14 декабря 1982 г. академику Николаю Геннадиевичу Басову исполнилось 60 лет. Н. Г. Басов родился в г. Усмань. Окончание средней школы в Воронеже совпало с началом Великой Отечественной войны. С первых дней войны Н. Г. Басов ушел в армию. После окончания войны, в 1946 г., Н. Г. Басов поступает в Московский механический (в настоящее время Инженерно-физический) институт.

В 1948 г. Н. Г. Басов начал работать лаборантом, а позже инженером в лаборатории колебаний Физического института им. П. Н. Лебедева Академии наук СССР. В лаборатории колебаний, возглавляемой в эти годы М. А. Леонтовичем, группа молодых физиков под руководством А. М. Прохорова начала исследования на новом научном направлении — молекулярной радиоспектроскопии. В эти годы возникло плодотворное содружество Н. Г. Басова и А. М. Прохорова, приведшее к основополагающим работам в области квантовой электроники.

В начале 50-х годов А. М. Прохоров и Н. Г. Басов разработали основные принципы усиления и генерации электромагнитного излучения квантовыми системами и предложили эффективный и универсальный метод создания состояний с инверсной населенностью — метод селективнойнакачки электромагнитным излучением. В результате были созданы принципиально новые малопумпящие квантовые усилители и генераторы радиочастотного диапазона — мазеры, первым из которых явился мазер на молекулах аммиака (1955—1956 гг.). За основополагающие работы по квантовой электронике в 1959 г. Н. Г. Басову и А. М. Прохорову была присуждена Ленинская премия, а в 1964 г. Н. Г. Басову, А. М. Прохорову и Ч. Таунсу была присуждена Нобелевская премия по физике.

Еще в период работы над молекулярными генераторами Н. Г. Басов пришел к идеи распространения принципов и методов радиофизики и квантовой электроники на оптический диапазон частот. С присущей ему энергией и целеустремленностью он переключается на поиски путей создания оптических квантовых генераторов — лазеров, привлекает к работе молодежь, буквально заражая ее лазерной лихорадкой, сначала создает небольшую группу единомышленников, а затем в 1963 г. — новую лабораторию квантовой радиофизики.

Работы по лазерам Н. Г. Басов начал в 1957 г. с разработки физических идей осуществления неравновесных состояний в полупроводниках и поиска путей их осуществления. В работе Н. Г. Басова с сотрудниками в 1958 г. и докладе на Международной конференции по квантовой электронике (США, 1959 г.) было предложено создать инверсную населенность в полупроводниках путем лавинного размножения носителей тока в импульсном электрическом поле. В начале 1961 г. Н. Г. Басовым была обоснована возможность создания инжекционного лазера, были сформулированы необходимые условия для квазиуровней Ферми, показана возможность стационарного режима генерации, указывалось на волноводный характер активной области и снижение пороговой плотности тока в случае, когда полупроводники, образующие р-п-переход, имеют различную ширину запрещенной зоны. В результате инициированных этой работой исследований в 1962 г. были созданы инжекционные полупроводниковые лазеры. Еще в начале 1961 г. Н. Г. Басов начал работы по возбуждению полупроводниковых лазеров мощными электронными пучками, и уже в 1963 г. создаются первые лазеры такого типа. В 1964 г. была впервые получена генерация на полупроводниках с оптическим возбуждением с одно- и двухквантовым возбуждением лазерным излучением.

В 1974 г. была получена генерация в гетероструктурах на четверных соединениях, что позволило создать оптимальные источники излучения для волоконно-оптических линий связи.

В Нобелевской лекции 1964 г. Н. Г. Басов наметил ряд путей использования полупроводниковых лазеров в науке и технике. На основе инжекционных лазеров

были созданы быстродействующие оптические логические элементы, на основе лазеров с электронным возбуждением — проекционное телевидение и адресный коммутатор.

В 1961 г. на заседании Президиума АН СССР, а затем на Международной конференции по квантовой электронике в Париже (1963 г.) Н. Г. Басов выдвинул идею нового, лазерного, подхода к проблеме контролируемого термоядерного синтеза и начал работы по исследованию физических предпосылок метода ЛТС и созданию необходимой лазерной и мишленной техники. Этот этап работы увенчался в 1968 г. получением первых нейтронов (при лазерном облучении мишеней из LiD). Результаты были доложены Н. Г. Басовым на Международной конференции по квантовой электронике в США (1968 г.) и послужили мощным стимулом развития работ по ЛТС.

В 1971 г. в ФИАНе создается многоканальная лазерная установка на неодимовом стекле «Кальмар», обеспечивающая сферическое облучение мишеней на уровне мощности  $10^{14}$  Вт/см<sup>2</sup>. В экспериментах на установке «Кальмар» была показана возможность эффективного вклада энергии лазерного излучения в сферическую мишень, осуществлено сжатие термоядерного горючего до плотности 8 г/см<sup>3</sup> (выход нейтронов в этих условиях достиг  $10^6$ — $10^7$  (Д—Д)). Одновременно разрабатываются различные теоретические аспекты проблемы. В противовес господствующей в середине 70-х годов в США концепции пикосекундных профилированных импульсов Н. Г. Басов и его сотрудники развивают иной подход — концепцию низкоэнтропийного сжатия тонких оболочечных мишеней. В результате реализуются большие, порядка 100, коэффициенты усиления. В настоящее время эта концепция получила всеобщее признание. Исследования по ЛТС пошли путем использования оболочечных мишеней.

Параллельно с развитием исследований по проблеме ЛТС Н. Г. Басов ведет интенсивные поиски новых принципов и путей создания мощных лазеров. Начиная с 1962 г., возглавляемый им коллектив выполняет большой цикл исследований по химическим лазерам, завершившийся созданием мощных фторводородных химических лазеров импульсного и непрерывного действия. В эти же годы под руководством П. Г. Басова был создан мощный фотодиссоционный йодный лазер наносекундных импульсов, разработан новый тип газовых лазеров высокого давления — так называемых электроионизационных лазеров, создан эксимерный лазер. Н. Г. Басов уделяет много времени развитию оптических методов обработки информации. Под его руководством выполнен обширный цикл исследований по стабилизации частоты лазеров, стандартам частоты, исследований по лазерному и электроионизационному методам стимулирования химических реакций, электроионизационному методу нанесения покрытий и упрочнения поверхности металлов, исследований по нелинейной оптике — разработка методов преобразования и суммирования лазерных пучков в процессах вынужденного рассеяния; применение метода обращения волнового фронта в мощных многоканальных лазерах.

Творческий путь Н. Г. Басова — это путь ученого, отдающего все свои силы и талант развитию отечественной науки. Громадное внимание уделяет Н. Г. Басов воспитанию и росту научных кадров. Н. Г. Басов — профессор МИФИ, создатель и руководитель Высшей школы физики при МИФИ и ФИАНе. Почти все его сотрудники в ФИАНе — молодежь, воспитанная им практически со студенческих лет. Многочисленные ученики и сотрудники Н. Г. Басова работают ныне и во многих других научных организациях страны.

Исключительна и многогранна научно-организационная и общественная работа Н. Г. Басова: директор Физического института им. П. Н. Лебедева АН СССР, член Президиума АН СССР, председатель Правления Всесоюзного общества «Знание» СССР, главный редактор журналов «Природа» и «Квантовая электроника», председатель физической секции и член пленума Комитета по Ленинским и Государственным премиям при Совете Министров СССР, член Комитета защиты мира и Всемирного Совета мира.

Заслуги Н. Г. Басова перед наукой получили общее признание. Он является лауреатом Ленинской и Нобелевской премий, удостоен звания Героя Социалистического Труда, награжден четырьмя орденами Ленина, медалями СССР, орденом Кирилла и Мефодия НРБ. В 1962 г. Н. Г. Басов избран членом-корреспондентом, а в 1966 г. — действительным членом АН СССР. Н. Г. Басов является членом ряда иностранных академий. Н. Г. Басов — активный и принципиальный коммунист, делегат XXVI съезда КПСС, делегат XVII съезда профсоюзов, является депутатом Верховного Совета СССР IX, X созывов.

Все, кто лично знает Николая Геннадиевича, не могут не поражаться его таланту, исключительной энергии, целеустремленности, преданности делу. Отмечая шестидесятилетие Николая Геннадиевича Басова, хочется пожелать ему здоровья и дальнейших успехов в его многосторонней научной и общественной деятельности.

*Б. М. Вул, Л. В. Келдыш, В. А. Котельников,  
А. А. Логунов, М. А. Марков, С. И. Никольский,  
А. Ф. Плотников, А. М. Прохоров, Д. В. Скобельцын.*