

К 100-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ Н.Г. БАСОВА

Николай Геннадиевич Басов

(несколько штрихов к биографии выдающегося физика)

Н.Н. Колачевский, С.Ю. Савинов

PACS number: 01.60.+q

DOI: <https://doi.org/10.3367/UFNr.2022.10.039268>

Вековой юбилей одного из ярчайших физиков XX столетия — Николая Геннадиевича Басова — даёт нам повод вновь напомнить читателям *УФН* основные вехи жизненного и творческого пути этого выдающегося учёного и гражданина¹.

Н.Г. Басов родился 14 декабря 1922 года в городе Усмань Тамбовской губернии (ныне Липецкая обл.). В 1941 г. после окончания с Золотой медалью воронежской средней школы № 13 (ныне гимназия имени Н.Г. Басова) был направлен в Куйбышевскую военно-медицинскую академию, а в 1942 г. был переведён в Киевское военно-медицинское училище, находившееся в тот момент в эвакуации в Свердловске. С 1943 года лейтенант медицинской службы Н.Г. Басов служил военным фельдшером (ассистентом врача) в 35 отдельном батальоне химической защиты на 1-м Украинском фронте.

После демобилизации в конце 1945 года поступил в Московский механический институт (ныне МИФИ), который окончил с отличием в 1950 году и был принят в аспирантуру МИФИ на кафедру теоретической физики. Его научный руководитель академик М.А. Леонтович возглавлял тогда Лабораторию колебаний в Физическом институте им. П.Н. Лебедева АН СССР (ФИАН).

Леонтович привлёк студента Н. Басова к научной работе в лаборатории — сначала лаборантом, а затем инженером. В этот период в ФИАН началось плодотворное сотрудничество будущих академиков Н.Г. Басова и А.М. Прохорова. В мае 1952 года на Всесоюзной конференции по радиоспектроскопии Николай Геннадиевич Басов выступил с докладом и впервые высказал идею о принципиальной возможности создания молекулярного генератора.



Лейтенант батальона химической защиты Н.Г. Басов на Первом Украинском фронте (1944 г.).

После обсуждения доклада проводивший заседание Владимир Александрович Котельников, подводя итоги, сказал: "Сегодня мы присутствуем при рождении новой науки — квантовой электроники".

В начале 1950-х годов Н.Г. Басов и А.М. Прохоров разработали основные принципы усиления и генерации электромагнитного излучения квантовыми системами, а в 1955 году предложили эффективный и универсальный метод создания состояний с инверсной населённостью — метод селективной накачки электромагнитным излучением ("трёхуровневая" система).

Н.Н. Колачевский^(1,2,a), С.Ю. Савинов^(1,b)

⁽¹⁾ Физический институт им. П.Н. Лебедева РАН, Ленинский просп. 53, 119991 Москва, Российская Федерация

⁽²⁾ Российский квантовый центр, территория Инновационного центра "Сколково", Большой бульвар 30, стр. 1, 121205 Москва, Российская Федерация

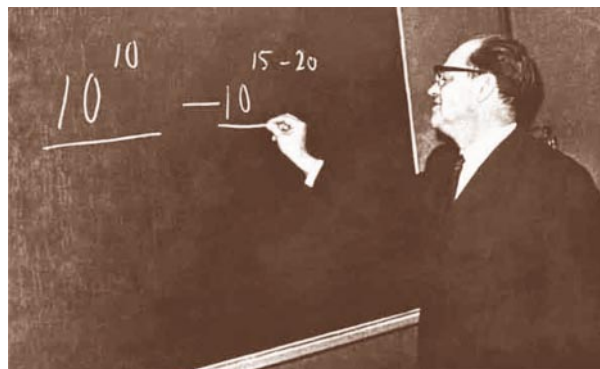
E-mail: ^(a) kolachevsky@lebedev.ru, ^(b) savinov@lebedev.ru

Статья поступила 18 октября 2022 г.

¹ При написании настоящей статьи был использован ряд материалов, подготовленных В.М. Березанской для статьи в академический сборник "300 лет Академии наук".

Широкую известность получили работы Н.Г. Басова по созданию высокостабильных стандартов частоты. В начале 1960-х годов в ФИАНе был создан водородный мазер, и с 1970-х годов он стал широко применяться в нашей стране. Водородные мазеры и стандарты частоты на их основе используются в Государственной службе времени. Они применяются для решения целого круга научных и высокотехнологичных задач. Сегодня водородные мазеры нашли применение в системах глобального позиционирования (GPS, ГЛОНАСС и Galileo). Полёты к Марсу и в ближний космос также не смогут обойтись без них. В мире уже выпущено немногим менее тысячи водородных мазеров разных модификаций. Отметим, что половина из них произведена в России. По инициативе Н.Г. Басова осуществлена лазерная локация Луны и спутников. В результате многократно возросла точность производимых измерений. Лазеры нашли широкое применение в оптоэлектронике, медицине, промышленности. Лазерная сварка, резка, упрочнение деталей уже давно применяется в промышленности.

Говоря о приложении лазерных методик в научных исследованиях, отметим бурно развивающиеся в настоящее время направления, связанные с созданием и управлением одиночными квантовыми системами (квантовые технологии). Сформировались и развиваются такие направления,



Н.Г. Басов в 1960-х годах предсказал возможный прогресс в стандартах частоты при переходе от СВЧ-диапазона к оптике. В настоящий момент (2022 г.) достигнутые результаты по стабильности частоты подтвердили прогноз Н.Г. Басова, сделанный более полувека тому назад.

как квантовые вычисления и квантовые компьютеры, квантовая сенсорика, квантовая криптография.

В 1961 г. Н.Г. Басов (совместно с О.Н. Крохиным) выдвинул идею нового, лазерного, подхода к проблеме управляемого термоядерного синтеза и начал работы по исследованию физических предпосылок метода лазер-



Торжественное заседание Королевской академии наук Швеции. Церемония вручения Нобелевской премии, 1964 г. Среди присутствующих (в первом ряду, слева направо): Ч. Таунс, А.М. Прохоров, Н.Г. Басов.

ного термоядерного синтеза (ЛТС) и созданию необходимой лазерной и мишенной техники. Так возникло новое научно-техническое направление, которое в настоящее время активно развивается во всем мире.

Говоря о деятельности Н.Г. Басова, необходимо отметить его работы по применению лазеров для целей обороны страны. Ещё 1969 г. под руководством Н.Г. Басова заработал научно-технический совет (НТС). В его состав вошли представители многих научно-исследовательских и конструкторских организаций, представители Министерств обороны и оборонной промышленности. Благодаря активной деятельности Н.Г. Басова военные не только проявляли значительный интерес к оборонным применениям лазеров, но и поддерживали и финансировали значительную часть исследовательских работ учёных за счёт оборонных статей бюджета. В результате удалось прийти к глубокому пониманию физики процессов в высокоэнергетических лазерах и решить серьёзные инженерные проблемы, получены результаты мирового уровня в ряде смежных направлений: распространение лазерных пучков в атмосфере, импульсные источники света, взаимодействие излучения с веществом, химия и технология создания активных сред и компонентов лазера. Многие научные и технические достижения были использованы в последующих работах, включая работы по инерциальному термоядерному синтезу.

Сам Н.Г. Басов, подчёркивая вклад сотрудников Физического института им. П.Н. Лебедева, обращал внимание, что около двух третей числа всех работающих лазеров так или иначе родом из ФИАН. И эксимерные лазеры, и электроионизационные лазеры, и различные типы полупроводниковых лазеров, и лазеры на комбинационном рассеянии, и фотодиссоциационные лазеры, и химические лазеры — все они предложены нами впервые.

Н.Г. Басов много сил и энергии отдавал подготовке молодых научных кадров высшей квалификации и считал такую деятельность одной из важнейших в своей работе. Его учениками были многие десятки будущих докторов и кандидатов наук. С 1976 г. в г. Ростове Великом под его руководством регулярно проводились Всесоюзные школы по физике, где выдающиеся учёные страны знакомили молодых физиков с последними достижениями и ещё не решёнными проблемами современного естествознания.

Н.Г. Басов возглавлял кафедру квантовой электроники в Московском инженерно-физическом институте (МИФИ), ставшую одним из ведущих центров по подготовке высококвалифицированных специалистов в данной области. Несмотря на чрезвычайную занятость, Николай Геннадиевич считал подобную работу очень важной и всегда находил для неё время. Выпускники кафедры с большим удовольствием вспоминают, как проходили защиты дипломных работ, с каким вниманием относился Н.Г. Басов к каждому выступающему и как умело руководил дискуссией.

По инициативе Н.Г. Басова в МИФИ в 1971 г. был организован специальный факультет физики, куда принимались лучшие студенты-физики с 3-го курса всех университетов страны, причём к научной работе они приобщались в ФИАН (проходили здесь преддипломную практику и выполняли дипломные работы). С начала основания в Высшей школе физиков прошли обучение студенты более чем семидесяти вузов Российской Федерации и стран СНГ, было выпущено свыше



Специальный факультет физики (МИФИ).

1000 высококвалифицированных специалистов. В ноябре 2001 г. Высшая школа физиков была удостоена Премии Президента Российской Федерации в области образования и ей было присвоено имя её создателя академика Н.Г. Басова. В 2017 г. в МИФИ был установлен памятник Н.Г. Басову как дань уважения от выпускников Высшей школы физиков.

Большую известность приобрела работа Н.Г. Басова как главного редактора журналов *Природа* (с 1967 по 1990 гг.) и *Квантовая электроника* (с 1971 г.). Журнал *Квантовая электроника*, основанный Н.Г. Басовым, стал одним из ведущих журналов в своей области не только в нашей стране, но и во всём мире.

Вспоминая о многогранной деятельности Н.Г. Басова, следует подчеркнуть, что помимо решения научно-организационных вопросов развития науки в нашей стране Николай Геннадиевич занимался решением важнейших государственных вопросов. С 1974 по 1989 гг. он избирался депутатом Верховного Совета СССР, с 1982 по 1989 гг. был членом Президиума Верховного Совета СССР. С 1991 г. входил в состав Экспертного совета при Председателе Правительства Российской Федерации.

За выдающиеся научные достижения Н.Г. Басов в 1962 г. был избран членом-корреспондентом АН СССР, а в 1966 г. — действительным членом АН СССР. С 1967 г. по 1990 г. он член, а с 1990 г. советник Президиума Академии наук СССР. С 1973 по 1989 гг. академик Н.Г. Басов был директором Физического института им. П.Н. Лебедева, крупнейшего физического института в системе Академии наук, и очень много сделал для его развития.

За большие заслуги перед Отечеством Н.Г. Басов дважды удостоен звания Героя Социалистического Труда, награждён пятью орденами Ленина, Золотой медалью им. М.В. Ломоносова АН СССР. Он кавалер ордена Отечественной войны II степени и ордена "За заслуги перед Отечеством" II степени (1999 г.).



Золотая медаль имени Н.Г. Басова.

Его фундаментальные исследования в области квантовой электроники получили мировое признание. Он — лауреат Нобелевской (1964 г.), Ленинской (1959 г.) и Государственной премий (1989 г.). Награждён рядом зарубежных медалей: орденом Кирилла и Мефодия I степени (Болгария), Золотой медалью Чехословацкой академии наук, Золотой медалью им. А. Вольты Университета г. Павия (Италия) (1977 г.), медалью Университета Сорбонны (1983 г.), Большой золотой медалью Парижа (1983 г.), медалью Министерства культуры Франции (1983 г.), Командорским крестом ордена "Заслуги" (Польша) (1986 г.), Золотой медалью им. Э. Генкеля общества "Урания" (1986 г.), премией Калинги (ЮНЕСКО) (1986 г.), медалью Эдварда Теллера (1991 г.).

В 2010 году Российская академия наук учредила Золотую медаль имени Н.Г. Басова, присуждаемую РАН за

выдающиеся работы в области физики. Именем Н.Г. Басова названа малая планета, открытая в 1978 г.

И в завершение хочется сказать следующее. Академик, Нобелевский лауреат, Николай Геннадиевич Басов всегда гордился своими достижениями, но самым значимым из них считал успешную хирургическую операцию по удалению аппендицита без наркоза, сделанную бойцу в полевых условиях, практически на линии фронта, 22-летним военфельдшером, лейтенантом Николаем Басовым.

Академик Николай Геннадиевич Басов скончался 1 июля 2001 года. На прощании с Н.Г. Басовым директор ФИАН академик Леонид Вениаминович Келдыш рассказал, что при обсуждении научных проблем с Николаем Геннадиевичем его аргументы и логика выводов были не всегда понятны собеседнику, но результаты практически всегда оказывались верными! Складывалось впечатление, будто когда Всевышний составлял задачник для физиков, то Басову удалось подсмотреть ответы (или ему была дарована свыше такая привилегия?), поэтому Николай Геннадиевич знал отгадки ко многим загадкам Природы заранее и не нуждался в их логическом обосновании. Похоронен Н.Г. Басов на Новодевичьем кладбище.

О нём всегда будут помнить благодарные потомки.



Памятник Н.Г. Басову в г. Усмани.



Памятник на могиле Н.Г. Басова.