

**Удалов Валерий Петрович,**  
*кандидат физико-математических наук, доцент*

**К 100-ЛЕТНЕМУ ЮБИЛЕЮ АКАДЕМИКА  
НИКОЛАЯ ГЕННАДИЕВИЧА БАСОВА**

**TO THE 100TH ANNIVERSARY OF THE ACADEMICIAN  
NIKOLAI GENNADIEVICH BASOV**

*Статья посвящена 100-летию со дня рождения Николая Геннадиевича Басова - Нобелевского лауреата, основоположника квантовой физики.*

*The article is dedicated to the 100th anniversary of the birth of Nikolai Gennadievich Basov, the Nobel laureate, the founder of quantum physics.*

14 декабря 2022 года мы отмечаем 100-летний юбилей знаменитого ученого физика, Нобелевского лауреата, оставившего яркий след в Российской науке.

Николай Геннадиевич Басов (14.12.1922 – 01.07.2001) – выдающийся российский физик и организатор науки, один из основоположников квантовой электроники, академик РАН (1966), член Президиума АН СССР (1967–1990), директор Физического института имени П.Н. Лебедева РАН (ФИАН) (1973–1989), научный руководитель Высшей школы физиков МИФИ – ФИАН (ныне имени Н.Г. Басова), председатель правления Всесоюзного общества «Знание», главный редактор журнала «Природа» (1967–1990), член Советского Комитета защиты мира и член Всемирного Совета Мира (1965–2001) [1].



Академик Н.Г. Басов.

Его фундаментальные исследования в области квантовой электроники получили мировое признание и отмечены рядом высших научных наград: лауреат Нобелевской (1964), Ленинской (1959) и Государственной премий (1989); дважды Герой Социалистического Труда (1969, 1982); награждён пятью орденами Ленина, орденом «За заслуги перед Отечеством» II степени (1999), медалью РАН им. М. В. Ломоносова (1990) и рядом зарубежных медалей – Золотой медалью им. А. Вольты Университета в Павии (Италия) (1977), медалью Университета Сорбонны (1983), Большой золотой медалью Парижа (1983), медалью Министерства культуры Франции (1983), Командорским крестом ордена «Заслуги» (Польша) (1986), Золотой медалью им. Э. Генкеля общества «Урания» (1986), премией Калинги (ЮНЕСКО) (1986), медалью Эдварда Теллера (1991). Он был членом Академии наук Болгарии, Швеции (IVA), Чехословакии, Польши, Индии; членом Американского оптического и физического обществ, почётным доктором ряда зарубежных университетов [2].

Николай Геннадиевич Басов родился 14 декабря 1922 года в городе Усмань Липецкой области, позже семья переехала в Воронеж.

В последние годы его учёбы в школе Николай Геннадиевич добровольцем ушел на фронт в качестве студента Военно-медицинской академии (1941–1943), а позднее офицера батальона химической защиты на Первом Украинском фронте (1944–1945) [3].

В 1946 году он поступил в Московский инженерно-физический институт и окончил его в 1950 году по специальности «инженер-физик».

Н.Г. Басов подготовил кандидатскую диссертацию в 1953 году под руководством М.А. Леонтовича и А.М. Прохорова и получил степень кандидата наук в Физическом институте им. П.Н. Лебедева Академии Наук СССР (ФИАН). Начав там работать младшим научным сотрудником, был избран директором института и проработал в нём до последнего дня своей жизни [4].



Н.Г. Басов и А.М. Прохоров.

В 1952 году состоялось выступление Николая Геннадиевича Басова на заседании Президиума Академии наук, в котором он (от своего имени и от имени А.М. Прохорова) изложил результаты теоретического анализа нового принципа генерации и усиления электромагнитных волн, основанного на индуцированном испускании электромагнитных квантов возбуждёнными квантовыми системами [6]. Впоследствии разработанные на основе этого принципа приборы получили название мазеров и лазеров. Изложенные тогда Н.Г. Басовым результаты являются основой одного из самых выдающихся открытий в физике XX столетия.

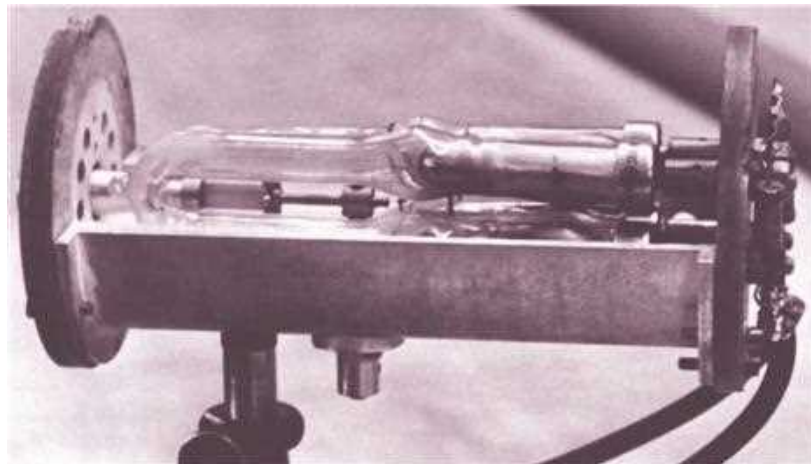
Н.Г. Басов и А.М. Прохоров на основе теоретического анализа первыми продемонстрировали возможность построения генераторов и усилителей электромагнитных волн с использованием явления вынужденного

перехода в квантовых системах с инверсией населённости уровней. В 1955 году они предложили высокоэффективный принцип достижения инверсии путём СВЧ-накачки трёхуровневой системы – технология, которая теперь широко используется в различных лазерах и спектральных диапазонах [7].

В 1956 году Басов защитил докторскую диссертацию на тему «Молекулярный генератор». Диссертация стала заметным достижением в области квантовой электроники, фундаментальные находки Басова были блестящими и новыми.

В 1959 году за открытие нового принципа генерации и усиления электромагнитного излучения на основе квантовых систем Н.Г. Басову и А.М. Прохорову была присуждена Ленинская премия.

На Первой международной конференции по квантовой электронике (США, 1959) он предложил новую идею освоения квантовой электроникой оптического диапазона частот.



Первый советский рубиновый лазер, созданный в ФИАНе.

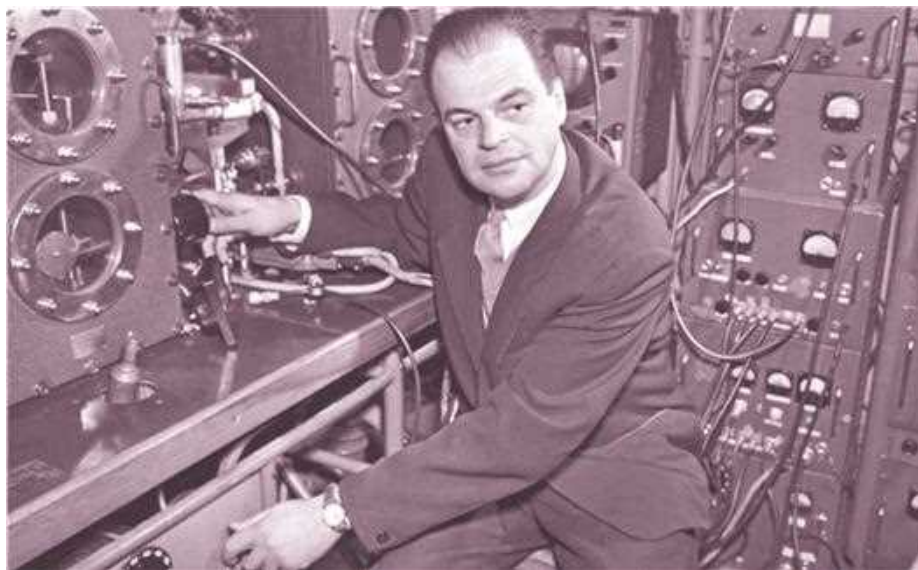
Именно с полупроводниковых лазеров Н.Г. Басов начал свои работы в области источников когерентного излучения оптического диапазона. В 1963 году совместно со своими сотрудниками создал лазер, в основе которого лежит возбуждение полупроводника электронным потоком. В настоящее время этот лазер используется для создания телевизионной трубки в лазерном проекционном телевизоре [8].

В 1961 году, т. е. фактически сразу после создания лазера, Николая Геннадиевича попросили сделать доклад на заседании Президиума Академии наук о лазерах и о перспективах этого направления. И, выступая, он сказал, что информационная ёмкость канала связи в оптическом диапазоне – т. е. на лазерном излучении – в скором времени будет настолько гигантской, что можно будет весь мир охватить такой информационной сетью и все 6 миллиардов населения планеты смогут связаться друг с другом по телефону или другим способом. И это было сказано 60 лет назад! Тогда

ещё не представляли себе, как можно создать такое чудо – передавать сигналы, т. е. информацию по лазерному лучу. Однако предвидение сбылось. Действительно, позже возникла возможность создания «оптоволоконных линий связи». Даже одного этого достижения – создания всемирной паутины Интернет – уже достаточно, чтобы оценить значение лазера для человечества.

В 1964 году Н.Г. Басов, А.М. Прохоров и американец Ч. Таунс получили Нобелевскую премию по физике за фундаментальные исследования в области квантовой электроники, которые привели к открытию мазеров и лазеров.

Дальнейшие исследования Н.Г. Басова и его сотрудников привели к созданию широкого семейства новых лазеров: фотодиссоционных (на атомах йода), основанных на накачке сильной ударной волной, электроионизационных, эксимерных, химических и других лазеров. Н.Г. Басов с О.Н. Крохиным и Ю.М. Поповым были первыми учёными в мире, которые предложили использовать полупроводники в качестве активной среды для лазеров, возбуждаемых различными методами. Это привело к появлению инжекционных диодных лазеров, которые наиболее широко используются как в науке, так и в технике [6].



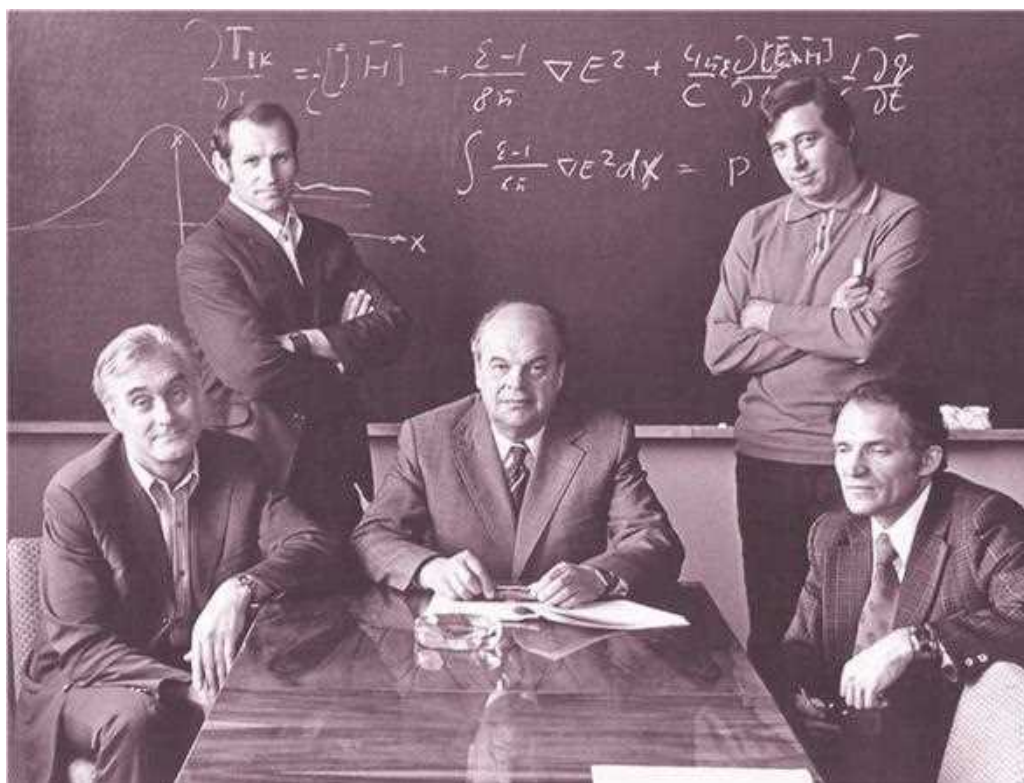
Н.Г. Басов во время лабораторных исследований.

В 1962 году Н.Г. Басов выдвинул идею достижения реакции термоядерного синтеза путём лазерного облучения малой мишени. В то время энергия излучения лазера была настолько мала, что изначально идея казалась нереалистичной. Однако благодаря научному мужеству, неисчерпаемой энергии, Басов добился, казалось бы, невозможного: первые термоядерные лазерные нейтроны были получены в Физическом институте имени П.Н. Лебедева в 1968 году лазерным облучением мишени из дейтерида

лития. Эти результаты стали мощным стимулом для изучения лазерного термоядерного синтеза во всём мире [6]. В настоящее время многие рассматривают лазерный термоядерный синтез как один из перспективных подходов к мирному использованию ядерной энергии.

Вклад Н.Г. Басова и его научной школы в современную науку огромен и разнообразен. Диапазон его научных идей и результатов был внушительным – от физики лазеров до лазерной локации Луны, от фундаментальных проблем когерентности до лазерных электронно-лучевых трубок, автономных мобильных лазерных установок и мощных лазеров для противоракетной обороны. Международная репутация Физического института им. П.Н. Лебедева и его учёных во многом была обязана его деятельности.

Николай Геннадиевич оставил после себя большой научный коллектив, свою научную школу.



Н.Г. Басов и его ученики.

Ученый скончался 1 июля 2001 года. Похоронен на Новодевичьем кладбище в Москве.

В память о выдающемся ученом учреждена Золотая медаль имени Н.Г. Басова, присуждаемая Российской академией наук за выдающиеся работы в области физики.

Отделение квантовой радиофизики ФИАН носит имя Н.Г. Басова.

В 2017 году на Аллее нобелевских лауреатов НИЯУ МИФИ был открыт памятник Николаю Басову работы скульптора Александра Миронова.

Именем Н.Г. Басова названа гимназия при Воронежском государственном университете. На здании воронежской средней школы № 11, в которой учился Н.Г. Басов, установлена мемориальная доска.

В честь Н.Г. Басова названа малая планета, открытая научным сотрудником Крымской астрофизической обсерватории, уроженцем Усмани Н.С. Черных 8 августа 1978 года и зарегистрированная в каталоге астероидов за № 3599 Басов (Basov).

Начиная с 2023 года учреждено пять персональных стипендий им. Н.Г. Басова для аспирантов Физического института им. П.Н. Лебедева Российской академии наук.

К 100-летию юбилею со дня рождения великого ученого, лауреата Нобелевской премии по физике академика Н.Г. Басова в Физическом институте им. П.Н. Лебедева РАН сняли фильм. Его автор — Леонид Иоффе.

Результаты научных достижений нобелевского лауреата Николая Геннадьевича Басова окружают нас в самых разных сферах жизни. Интернет, операции по коррекции зрения, считыватели штрих-кодов, проверка подлинности шедевров искусства и многое другое было бы невозможно без открытий знаменитого советского ученого-физика.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Басов Николай Геннадиевич [Электронный ресурс] // Аллея славы: сайт. – Режим доступа : <http://glory.rin.ru/cgi-bin/person.pl?act=more&id=553&page=5&start=1> (16.11.2022).

2. Николай Геннадиевич Басов [Электронный ресурс] // Герои страны: сайт. – Режим доступа: [http://www.warheroes.ru/hero/hero.asp?Hero\\_id=10289](http://www.warheroes.ru/hero/hero.asp?Hero_id=10289) (16.11.2022).

3. Николай Геннадиевич Басов [Электронный ресурс] // N-T.ru Электронная библиотека Наука и техника: сайт. – Режим доступа: <http://n-t.ru/nl/fz/basov.htm> (16.11.2022).

4. Николай Геннадиевич Басов [Электронный ресурс] // Кафедра Лазерной Физики № 37: факультет теоретической и экспериментальной физики : сайт. – Режим доступа: [http://lphys.mephi.ru/history\\_laser.html](http://lphys.mephi.ru/history_laser.html) (16.11.2022).

5. Басов Н.Г. – 80 лет : спец. выпуск [Электронный ресурс] // Квантовая электроника . – 2002 . – Т. 32, № 12. – С. 1036 – 1132. – Режим доступа [http://www.quantum-electron.ru/php/content\\_rus.phtml?jrnid=qe&year\\_id=2002 &issue\\_id=12](http://www.quantum-electron.ru/php/content_rus.phtml?jrnid=qe&year_id=2002 &issue_id=12) (16.11.2022).

6. Николай Геннадиевич Басов. К 95-летию со дня рождения [Электронный ресурс] // Библиотека ФИАН. – Режим доступа : <http://books.lebedev.ru/wp-content/uploads/2018/01/basov.pdf> (16.11.2022).

7. Выдающиеся ученые НИЯУ МИФИ: почетный профессор МИФИ Басов Николай Геннадьевич [Электронный ресурс] : виртуальная выставка

к 75-летию НИЯУ МИФИ. – Режим доступа : <http://library.mephi.ru/vistavki/basov/somefacts.html> (16.11.2022).

8. Грасюк А. З. Н. Г. Басов – один из величайших учёных двадцатого века [Электронный ресурс] // Квантовая электроника. – 2012. – Т. 42, № 12. – С. 1054-1063. – То же : [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.mathnet.ru/php/archive.phtml?wshow=paper&jrnid=qe&paperid=15049&option\\_lang=rus](http://www.mathnet.ru/php/archive.phtml?wshow=paper&jrnid=qe&paperid=15049&option_lang=rus) (16.11.2022).