



1. Массовая формула для мезонов и барионов с учетом члена  $\Pi$ . Предсказания линейной массовой формулы ~~для мезонов~~, предложенной Д.В. Зельдовичем и автором (1966, 1975 гг) сравняются с опытом с удовлетворительной точностью удовлетворятся следующие из ~~этих~~ формулы соотношения, свидетельствующие о массе барионов и мезонов

$$\frac{D^* - D}{\rho - \pi} + \frac{3}{2} \frac{\Sigma_c - \Lambda_c}{\Delta - N} = 1,06 \text{ (вместо 1)}$$

$$\frac{1}{4}(3D^* + D) - \frac{1}{4}(3\rho + \pi) = \Lambda_c - N \text{ (с точностью 5\%)}$$

(и <sup>еще</sup> аналогичные соотношения)  
 Дана сводка новых ~~соотношений~~ предсказаний с уточненными коэффициентами.



abstossende Kraft  
lender Körper. 1)

Peter Lebedev:



... nachgewiesen, dass auf absor-  
bierenden auffallenden Wärme = (Licht =  
P in der Richtung <sup>deren</sup> Fortpflan-  
zung, welche sich in der Form dar-

$$D = \frac{E}{V} \dots \dots \dots (1.)$$

Die Energiemenge, welche dem Körper  
pro Zeiteinheit und in einem  
Strahlenbündel zugeführt wird  
unabhängigkeit in dem Medium in  
welchem er sich befindet.

... Maschell. gelangten zu dem-  
selben Bartoli 3), ~~...~~ und Boltzmann  
für die Reflexion. So fand Bartoli dass bei

# ФИАИ

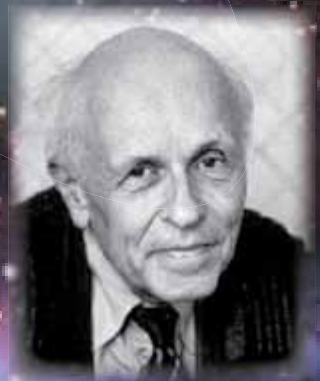
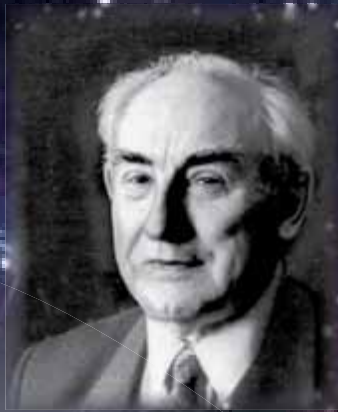


**75**  
**л е т**



**75 лет Физическому институту  
имени П. Н. Лебедева РАН,  
ведущему свое происхождение  
от созданного 285 лет назад  
Физического кабинета  
Кунсткамеры Петра I**







*Науки юношей питают,  
Отраду старым подают,  
В счастливой жизни украшают,  
В несчастный случай берегут...*

*Михаил Ломоносов*



**Ф**изический институт им. П.Н. Лебедева – старейший научно-исследовательский центр России, ровесник Российской академии наук, после учреждения которой физика получила в России полноправный статус самостоятельной науки.

Учрежденная в XVIII веке в рамках Академии наук Кафедра физики в С.-Петербурге была единственным центром развития отечественной физики. Кафедра располагала хорошо оборудованным Физическим кабинетом, с которым связаны все основные экспериментальные исследования, проводившиеся тогда в Академии. Одновременно Физический кабинет был и базой для чтения первых в России курсов физики, организованных Академией. Годом основания Физического кабинета принято считать 1724 – год учреждения Академии наук, но его история началась раньше. Материальной основой Кабинета послужили собранные в Кунсткамере к моменту её открытия в 1714 году различные физические приборы, машины и инструменты, поиск и приобретение которых производились по указанию Петра I после его поездки в Европу. Пополнялась Кунсткамера также приборами, изготовленными отечественными мастерами. На протяжении почти двух столетий деятельность Физического кабинета (впоследствии – Физической лаборатории, Физико-математического института) в значительной мере направляли по своему усмотрению и личным научным интересам его директора:

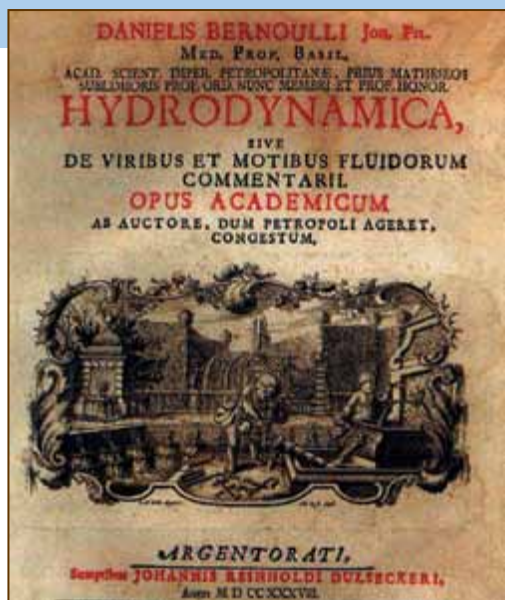
1726 – 1730 Бильфингер (Бюльфингер)  
Георг-Бернгардт,  
1731 – 1733 Эйлер Леонард,  
1733 – 1744 Крафт Георг-Вольфганг,  
1744 – 1753 Рихман Георг-Вильгельм,

1756 – 1771 Эпинус Франц-Ульрих-Теодор,  
1771 – 1810 Крафт Вольфганг-Людвиг,  
1810 – 1828 Петров Василий Владимирович,  
1828 – 1840 Паррот Георг-Фридрих,  
1840 – 1865 Ленц Генрих-Фридрих-Эмиль,  
1865 – 1874 Якоби Мориц-Герман  
(Борис Семенович),  
1874 – 1893 Вильд Генрих Иванович,  
1894 – 1916 Голицын Борис Борисович,  
1917 – 1921 Лазарев Петр Петрович,  
1921 – 1926 Стеклов Владимир Андреевич,  
1926 – 1928 Иоффе Абрам Федорович,  
1928 – 1932 Крылов Алексей Николаевич.



*Пётр I (1838)*

*Академик Георг-Бернгард Бильфингер*



Функционирование и развитие Кабинета не всегда шло одинаково успешно. Годы подъема (при Бильфингере, Крафте-старшем, Рихмане, Парроте, Ленце, Якоби, Вильде, Голицыне) сменялись периодами спада (при Эпинусе, Крафте-младшем, отчасти и при Петрове), за которыми следовал новый подъем. Но при этом Физический кабинет всегда оставался тем стержнем, который определял развитие академической физики в России.

Первый директор Физического кабинета Г.-Б. Бильфингер проявил себя в С.-Петербургской Академии разносторонним физиком-экспериментатором, результаты его опытов опубликованы в многочисленных статьях в «Комментариях», под его руководством проводились систематические метеорологические наблюдения. Одновременно с Бильфингером членом Академии был выдающийся математик и физик Даниил Бернулли, прославившийся своими исследованиями по гидродинамике (его знаменитый трактат писался в Петербурге), механике и акустике. Большой вклад в развитие практической оптики и точной механики внёс другой коллега Бильфингера – профессор оптики и механики Иоган-Георг Лейтман.

Выдающийся математик Леонард Эйлер, создатель первой в России математической школы, автор почти 900 научных работ, занимал в Академии некоторое время кафедру физики. Его знаменитая книга «Письма о разных физических и философских материалах, писанные к некоторой немецкой принцессе» – великолепная популярная энциклопедия физики XVIII века.



«Гидродинамика»  
Барометр  
Воздушный насос



$$p + \frac{\rho v^2}{2} + \rho gh = \text{const},$$

Работа Г.-В. Крафта в Академии была полностью связана с Физическим кабинетом, который он упорядочил и расширил. Благодаря усилиям Крафта к 1741 г. Физический кабинет стал одним из лучших в Европе, в нем насчитывалось около 400 физических приборов по общей механике, механике жидкостей и газов, оптике, магнетизму, теплоте, акустике и электричеству. Крафт опубликовал в «Комментариях» около 100 работ. Им написаны несколько учебников для академической гимназии, в том числе первый учебник по физике «Начальные основания учения о природе».

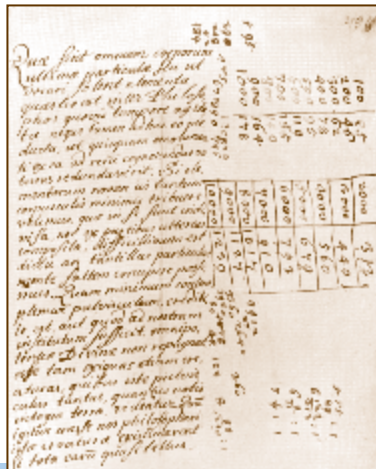
Г.-В. Рихман, принявший кабинет от Крафта в 1744 г., уделял ему большое внимание. Будучи чистым экспериментатором, он начал опыты с электричеством задолго до Франклина. Узнав об экспериментах Франклина по атмосферному электричеству, Рихман с 1752 г. с большим увлечением занялся наблюдениями над грозами и трагически погиб во время опыта 26 июля 1753 г.

Начиная с 1741 г., в Физическом кабинете в течение ряда лет проводил опыты великий русский учёный М.В. Ломоносов. В своих публичных лекциях по физике он также опирался на Физический кабинет. Сохранились сведения о совместных работах Ломоносова и Рихмана.

В 1747 г. в Кунсткамере был пожар, значительно пострадал и Физический кабинет, но уже в начале 1748 г. Кабинету было предоставлено дополнительное помещение. Благодаря стараниям Рихмана и поддержке Ломоносова Физический кабинет в начале 50-х годов XVIII века стал в России центром исследований по экспериментальной физике и координатором работы учебно-педагогических учреждений.

После смерти Рихмана Кабинет был опечатан и до 1756 г. находился под наблюдением адъютанта М. Софронова.

Последними директорами Физического кабинета в XVIII веке были Ф.-У.-Т. Эпинус и Крафт-младший. Эпинус открыл пирроэлектричество при исследовании турмалина, изобрел ахроматический микроскоп, дал первую количественную теорию электростати-



Академик Леонард Эйлер  
Ломоносов у тела убитого молнией Рихмана. Н.Г.Наговицын, линогравюра,  
1958 г.

Комната Ломоносова в «Боновом доме» на Васильевском острове с  
моделью «громовой машины». Макет. Музей М.В.Ломоносова, С.-Петербург  
Лист рукописи Л.Эйлера

$$A = UI\Delta t = I^2 R\Delta t = U^2 \Delta t / R.$$



ческих явлений. Став воспитателем будущего императора Павла I, Эпинус отошёл от академической деятельности, после чего Кабинет пришел в упадок, лекции студентам не читались. При директоре Крафте-младшем Кабинет пополнился обширной коллекцией приборов по электричеству, но со временем превратился, по существу, в кладовую физических приборов, многие из которых были устаревшими.

Таким образом, последняя четверть XVIII века и первая четверть XIX века оказались в истории академической физики и, в частности, Физического кабинета малопродуктивными. Ситуация значительно улучшилась после появления в Академии Г.-Ф. Паррота. Приняв от В.В. Петрова Кабинет, он принялся с большой энергией за его реорганизацию и добился в 1828 г. перевода Кабинета из Кунсткамеры в Главное здание Академии, где Физический кабинет и выросшая из него Физическая лаборатория, а затем и Институт помещались до перевода Академии наук из С.-Петербурга в Москву в 1934 г.



*Академик Георг-Фридрих Паррот*

*Академик Мориц-Герман Якоби*

*Гальванопластика Якоби*

*Аэродромическая машина. Модель. Музей М.В.Ломоносова, С.-Петербург*

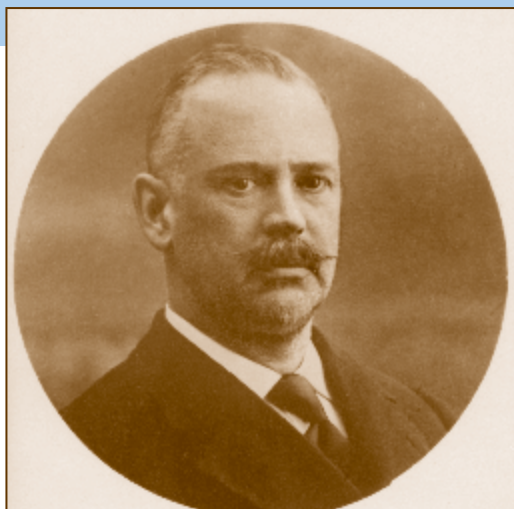
В конце XVIII – начале XIX веков все возрастающее внимание физиков привлекали электрические явления, поэтому не случайно среди директоров Физического кабинета оказались ученые, имена которых вошли в историю исследования электричества: В.В. Петров (электрическая дуга), Г.-Ф.-Э. Ленц (закон Джоуля–Ленца), М.-Г. Якоби (гальванопластика).

После смерти Якоби новым директором был избран выдающийся физик и метеоролог Г.И. Вильд – организатор русской метеорологической сети (за 27 лет его работы число метеостанций увеличилось с 31 до 650), исследователь земного магнетизма и автор серии замечательных приборов. Занятый метеорологическими исследованиями Вильд не смог уделять много времени физике, поэтому работы по физике в Кабинете вел в основном приват-доцент Петербургского университета О.Д. Хвольсон, который продолжил работы Ленца и Якоби по электромагнетизму и Вильда по оптике.

В 1893 г. адъюнктом Академии по представлению Вильда и других академиков был избран Б.Б. Голицын. В начале 1894 г. ему было поручено заведование Физическим кабинетом, который в 1912 г. превратился в Физическую лабораторию, просуществовавшую до 1921 г. Ко времени прихода Голицына в Кабинет там уже никто не работал. Голицын привёл Кабинет в порядок, пополнил его приборами. Б.Б. Голицын – основоположник отечественной сейсмологии, им разработаны теория и конструкции сейсмических приборов. Благодаря ему сейсмология превратилась в точную науку. Он решил задачу определения очага землетрясения по данным одной сейсмической станции, сконструировал первый электродинамический сейсмограф и разработал его теорию, создал много других сейсмических приборов, решил вопрос о скорости распространения сейсмических волн на различных глубинах Земли. Сейсмографами Голицына были оборудованы все русские и большинство зарубежных сейсмических станций, в том числе и сейсмостанция вблизи Иркутска, которая зарегистрировала падение Тунгусского метеорита в 1908 г. Исследования Голицына были посвящены также оптике, молекулярной физике и спектроскопии. Он первый ввел (1893 г.) понятие температуры теплового излучения,



*Академик Генрих-Фридрих-Эмиль Ленц  
Микроскоп. Музей М.В.Ломоносова, С.-Петербург*



экспериментально проверил эффект Доплера для света, изучал критическое состояние вещества, осуществил ряд спектроскопических исследований.

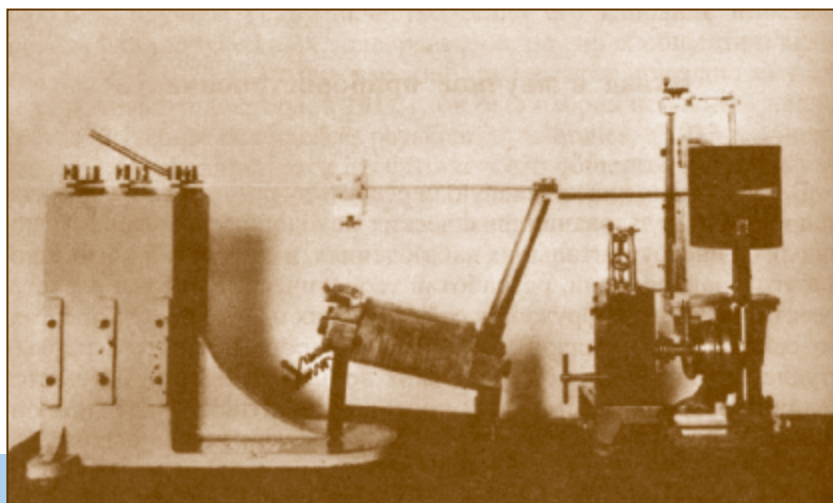
После смерти Голицына в течение некоторого периода Физическая лаборатория не имела постоянного руководства и переходила из рук в руки от академика геофизика М.А. Рыкачева к академику физику-химику Н.С. Курнакову, от него к физику П.П. Лазареву.

В период, последовавший за революцией 1917 г., Физическая лаборатория Академии наук, руководимая академиком П.П. Лазаревым, переживала не лучшие времена, пока в 1921 г. она не объединилась с Математическим кабинетом Академии наук в единый Физико-математический институт. Его директором стал известный математик академик В.А. Стеклов. Институт состоял из трех отделов: Физического, Математического и Сейсмического. В то время как работа двух последних отделов протекала вполне успешно, Физический отдел, имея малое число сотрудников и испытывая острый недостаток приборов, фактически прекратил экспериментальные исследования. После выделения в 1928 г. наиболее обширного Сейсмического отдела в самостоятельный институт оставшийся Физико-математический институт возглавил академик А.Н. Крылов. Однако даже в этот тяжелый период, длившийся около 10 лет, в Физическом отделе, руководимом Т.П. Кравцом, было выполнено несколько первоклассных работ, которые касались природы и теории скрытого фотографического изображения и его связи с явлениями окрашивания кристаллов под действием излучений.



В 1932 г. директором Физического отдела стал академик С.И. Вавилов. В Отделе были начаты работы по изучению свойств только что открытых нейтронов, свечению жидкостей под действием ионизирующей радиации, проблеме окрашивания кристаллов, микро

структуры жидкостей, электрического пробоя в газах, катализаторов химических реакций. В этот период в институт пришли такие замечательные ученые-физики как Г.А. Гамов, Л.В. Мысовский, Н.А. Добротин, И.М. Франк, П.А. Черенков, Л.В. Грошев и др. Началось пополнение оборудования, возникали разнообразные семинары. Отдел стремительно осваивал новую физику и быстрыми шагами входил в новую эффективную фазу своего существования. Именно в эти годы было



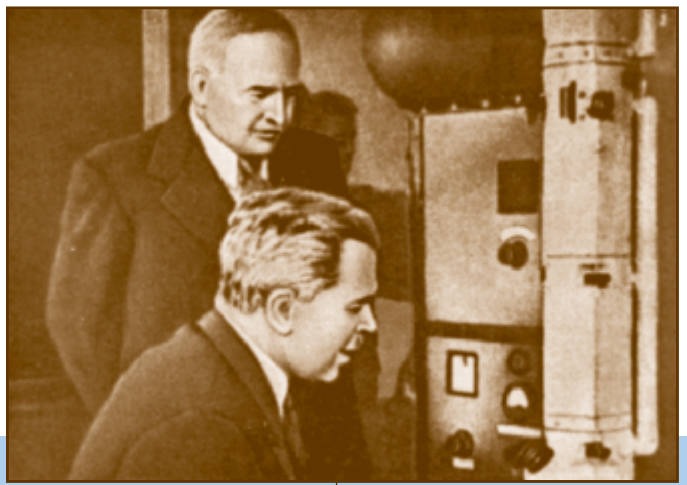
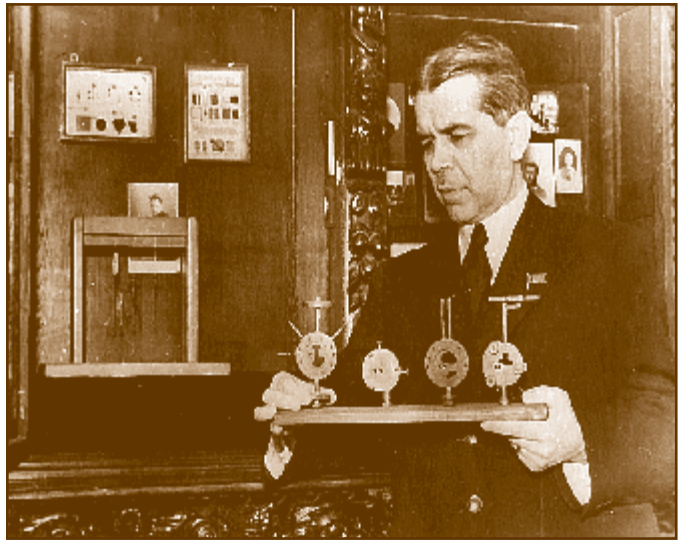
*Академик Борис Борисович Голицын  
Академик Владимир Андреевич Стеклов  
Сейсмограф Б.Б.Голицына для изучения вертикальных колебаний зданий*

сделано выдающееся открытие, получившее название излучения Вавилова–Черенкова. Его теоретическое объяснение было вскоре дано сотрудниками Отдела – будущими академиками И.Е. Таммом и И.М. Франком. В 1958 г. это открытие было удостоено Нобелевской премии.

Официальной датой создания Физического института Академии наук СССР считается 28 апреля 1934 г., когда общее собрание Академии наук СССР приняло постановление о разделении Физико-математического института на два института: Математический и Физический. Вскоре, летом 1934 г., по постановлению Правительства СССР оба института вместе с Академией наук переехали в Москву, заняв здание на 3-й Миусской улице, построенное еще в 1912 г. на пожертвования для лаборатории Петра Николаевича Лебедева. 18 декабря 1934 г. Физическому институту было присвоено имя П.Н. Лебедева.

Тем самым завершилась как более чем двухсотлетняя эволюция небольшого отдела Кунсткамеры, так и начатая А.Н. Крыловым и законченная С.И. Вавиловым трансформация Физического отдела Физико-математического института в Физический институт Академии наук. Это событие символизировало также соединение старой петербургской академической физики с более молодой московской университетской.

Здесь уместно напомнить и о дружбе Б.Б. Голицына и П.Н. Лебедева, начавшейся еще в дни их учебы в Страсбургском университете и продолжавшейся вплоть до смерти П.Н. Лебедева. Таким образом, новый Физический институт объединил в себе традиции голицынской и лебедевской научных школ. Возглавил Физический институт ученик П.П. Лазарева (ассистента и ближайшего помощника П.Н. Лебедева) академик С.И. Вавилов.



*П.П. Лазарев и П.Н. Лебедев*

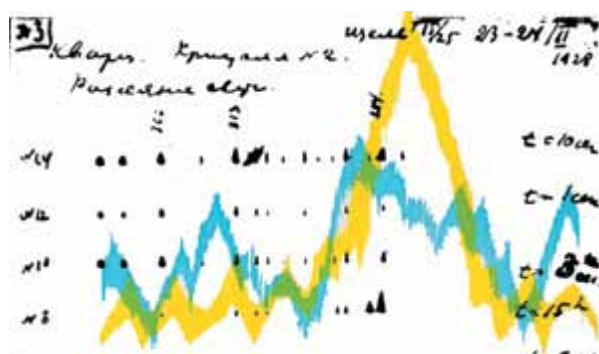
*Академик С.И. Вавилов с приборами П.Н. Лебедева*

*Академик С.И. Вавилов у электронного микроскопа*

*Академики С.И. Вавилов и А.Н. Крылов*

*Все науки настолько связаны между собою, что легче изучать их все сразу, нежели какую-либо одну из них в отдельности от всех прочих*

*Рене Декарт*



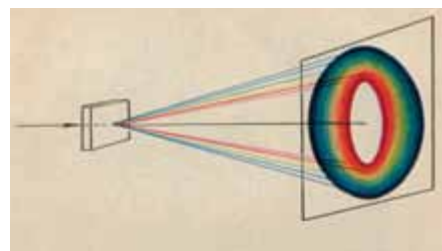
По существу, с 1934 года началась новая история Физического института Академии наук, который в сокращении зовется ФИАН. Хотя специальностью С.И. Вавилова была физическая оптика, круг его научных интересов был намного шире. В частности, он осознавал важность быстро развивающейся в то время физики атомного ядра и четко понимал необходимость поддержки «новой физики», воз-

*Академик Григорий Самуилович Ландсберг  
Академик Николай Дмитриевич Папалекси  
Лабораторная запись Л.И. Мандельштама  
Академик Леонид Исаакович Мандельштам*

никшей в начале XX века – теории относительности и квантовой механики. Он также ясно представлял, что для современной физики теория не менее важна, чем эксперимент, и что эти две части физической науки неразрывно связаны между собой.

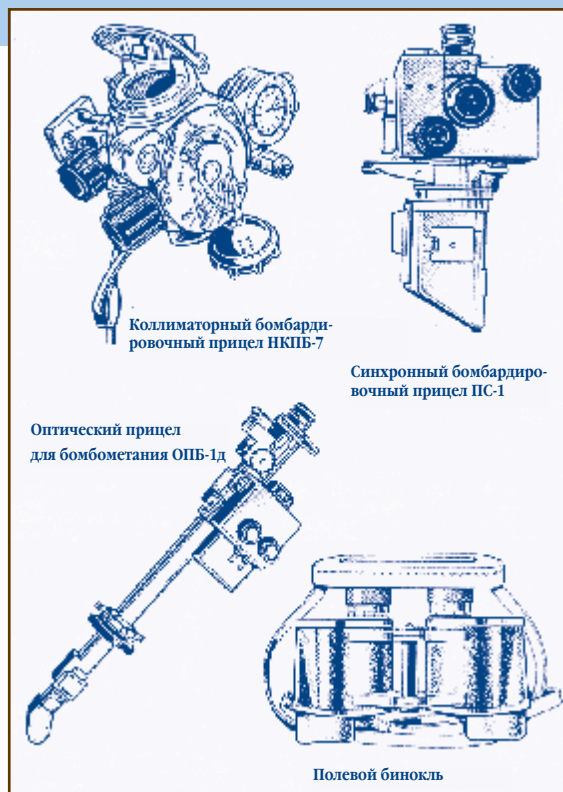
С.И. Вавилов поставил цель создать «полифизический» институт, в котором сочетались бы основные направления современной физики, диктуемые логикой развития науки, и при этом каждое направление возглавлялось бы первоклассным специалистом. Будущую структуру Физического института С.И. Вавилова обсуждал со своими коллегами и, прежде всего, с Л.И. Мандельштамом, кого он одним из первых пригласил работать в институте и чью научную и педагогическую деятельность оценивал очень высоко.

Вскоре здесь появилась Лаборатория атомного ядра, возглавляемая Д.В. Скобельцыным, в составе которой работали В.И. Векслер, С. Н. Вернов, Л.В. Грошев, Н.А. Добротин, И.М. Франк, П.А. Черенков и др.; Лаборатория физики колебаний, руководимая Н.Д. Папалекси (А.А. Андронов, Б.А. Введенский, Г.С. Горелик, Л.И. Мандельштам, С.М. Рытов, П.А. Рязин, Е.Я. Щеголев и др.); Лаборатория физической оптики под руководством Г.С. Ландсберга; Лаборатория люминесценции, возглавляемая С.И. Вавиловым (В.В. Антонов–Романовский, В.Л. Левшин, М.А. Константинова, Л.А. Тумерман и др.); Лаборатория спектрального анализа, руководимая С.Л. Мандельштамом, Лаборатория физики диэлектриков, возглавляемая Б.М. Вулом; Лаборатория теоретической физики под руководством И.Е. Тамма (Д.И. Блохинцев, В.Л. Гинзбург, М.А. Марков, К.В. Никольский, Е.Л. Фейнберг, В.А. Фок и др.); Лаборатория акустики, возглавляемая А.А. Андреевым (С.Н. Ржевкин, Л.Д. Розенберг, Ю.М. Сухаревский и др.). С 1934 по 1937 гг. в состав Института входила также Лаборатория поверхностных явлений, руководимая П.А. Ребиндером. В предвоенный период ФИАН ежегодно организовывал экспедиции на Эльбрус для наблюдения космических лучей и некоторых атмосферно-оптических явлений.



*С.И. Вавилов проводит опыт в лаборатории, Ленинград  
Схема опыта*

*Д.В. Скобельцын около установки для исследования  
комpton-эффекта, Ленинград, 1924 г.*



После начала Великой Отечественной войны (в июле 1941 г.) Физический институт переехал из Москвы в Казань и до своей реэвакуации осенью 1943 г. располагался в помещении Физического практикума Казанского университета. Ученые ФИАН горели желанием внести свой вклад в победу над врагом. Практически вся работа института была подчинена военной тематике. Лаборатория люминесценции разработала и внедрила в производство светящиеся составы для авиационных приборов и инфракрасные бинокли, используемые в темное время суток (в 1943 г. они были приняты Военно-морским флотом на вооружение). Лаборатория атомного ядра предложила военной промышленности рентгеноскопические приборы для контроля клапанов авиационных двигателей и гамма-толщинометры для проверки качества орудийных стволов с толщиной стенок до 10 см. В Лаборатории диэлектриков научились готовить высокопрочную температурно-стабильную керамику для радиоконденсаторов и передали ее технологию промышленности. Факти-



А.М. Прохоров; М.И. Дайон  
Н.Г. Басов  
Ю.С. Иванов  
Н.А. Пенин, стоит в шинели





**СЛАВА  
ВОИНУ-ПОБЕДИТЕЛЮ!**

чески эти работы заложили основы отечественного производства керамических конденсаторов. Найденные методы металлизации бумаги также были использованы промышленностью для изготовления бумажных конденсаторов. Акустики ФИАН работали по заданию Военно-морского флота на Черном и Балтийском морях, обезвреживая (методом акустического траления и дистанционного подрыва) вражеские бесконтактные акустические мины. Теоретики ФИАН разработали электродинамическую теорию слоистых магнитных антенных сердечников и теорию распространения радиоволн вдоль реальной земной поверхности, которая позволила с высокой точностью определять положение наземных и надводных объектов.

Была создана корреляционная теория распознавания акустического сигнала в присутствии сильных помех и радикально усовершенствован метод пеленгации подводных лодок. Специалисты по колебаниям создали новые типы чувствительных самолетных антенн. Оптическая лаборатория передала металлургическим, авиационным и танковым заводам экспресс-методы и переносные приборы (стилоскопы) для спектрального анализа состава сталей и сплавов. Были также разработаны и переданы промышленности методы контроля качества бензинов, основанные на комбинационном рассеянии света. Госпитали получили новый стереоскопический прибор для анализа рентгеновских снимков.



*С.И. Вавилов и сотрудники ФИАН, 1945 г*



*Стоят: Б.Д. Копыловский, Г.Н. Галкин, Б.Н. Маццоношвили  
Сидят: С.П. Гришечкина, Б.М. Вул, А.И. Демешина*



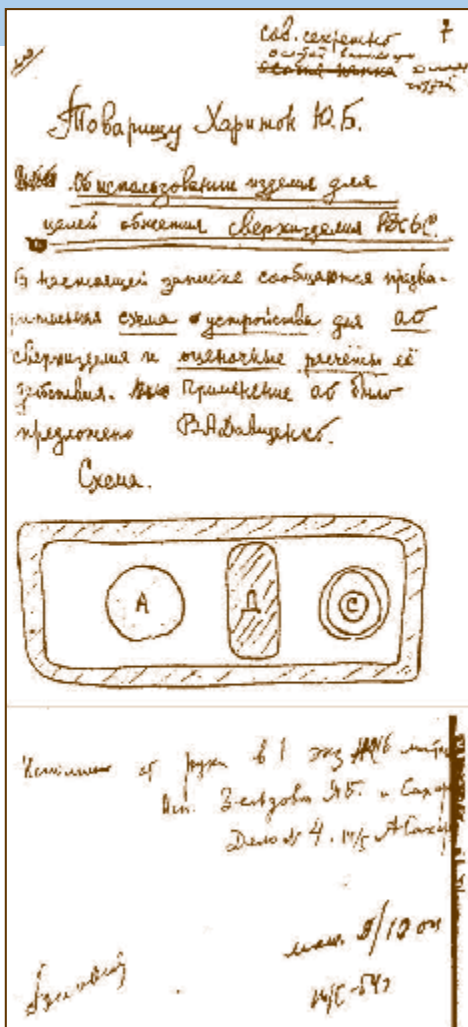
По возвращении ФИАН осенью 1943 г. в Москву началось возвращение от военно-прикладных исследований к фундаментальным. Регулярно заработал теоретический семинар под руководством И.Е. Тамма. В 1944 г. В.И. Векслером был предложен, а Е.Л. Фейнбергом теоретически обоснован так называемый «принцип автофазировки» ускоренных релятивистских заряженных частиц, сделавший возможным создание современных ускорителей высокой энергии. В тот период ускорительная тематика стала основной «точкой роста» ФИАН. Были последовательно введены в строй электронные синхротроны на энергию 30 МэВ (1947 г.), 250 МэВ (1949 г.) и протонный ускоритель на 180 МэВ (1953 г.), который стал моделью будущего Дубнинского синхрофазотрона и несколько позднее (1959 г.) был преобразован в электронный синхротрон на энергию 680 МэВ. После этого в ФИАН начались интенсивные исследования фотоядерных и фотомезонных процессов.



Были также продолжены эксперименты с космическими лучами – тогда единственным источником частиц очень высокой энергии. Интерес к подобным исследованиям усилился в связи с Советским атомным проектом. Еще во время войны в 1944 г. состоялась первая Памирская экспедиция, возглавленная В.И. Векслером. В 1946–1947 гг. на Памире была сооружена высокогорная научная станция ФИАН по изучению космических лучей. Эти исследования ознаменовались выдающимися результатами – открытием ядерно-каскадного процесса, вызываемого первичными космическими частицами в атмосфере Земли. В 1946 г. под Москвой была также основана Долгопрудненская научная станция под руководством С.Н. Вернова для высотного мониторинга космических лучей. По инициативе С.И. Вавилова, стремившегося сосредоточить исследования космических лучей в рамках единого института, в 1951 г. в ФИАН из Института физических проблем была переведена лаборатория, руко-



*В.И.Векслер  
В.И.Векслер с сотрудниками на Памире  
Д.В.Скобельцын и С.Н.Вернов на Памире*



водимая А.И. Али-  
ханяном, которая  
занималась изуче-  
нием состава и  
спектров косми-  
ческого излучения  
на высокогорной  
станции «Арагац» в  
Армении.



В 1946 г. тео-  
ретики ФИАН В.Л.  
Гинзбург и И.М. Франк  
«на кончике пера» от-  
крыли переходное из-  
лучение заряженных  
частиц, пересекающих  
границу двух разно-  
родных сред. Пред-  
сказанное переходное  
излучение было экс-  
периментально обна-  
ружено А.Е. Чудаковым  
в 1955 г. В дальнейшем  
это явление активно  
изучалось в лабора-  
тории элементарных



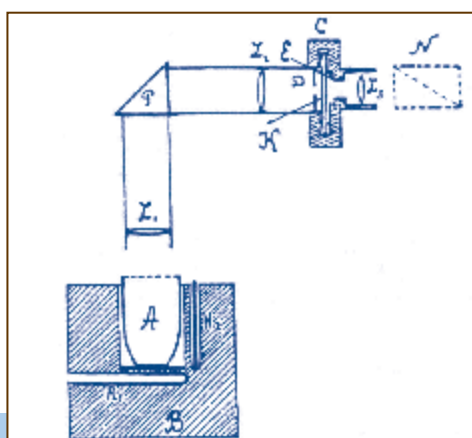
частиц в ФИАНе с целью создания на его базе детектора для  
физики высоких энергий.

В начале 1950-х годов тео-  
ретики И.Е. Тамм, А.Д. Сахаров,  
В.Л. Гинзбург, В.И. Ритус, Ю.А. Ро-  
манов сыграли важнейшую роль  
в разработке ядерного щита  
страны – термоядерного ору-  
жия.

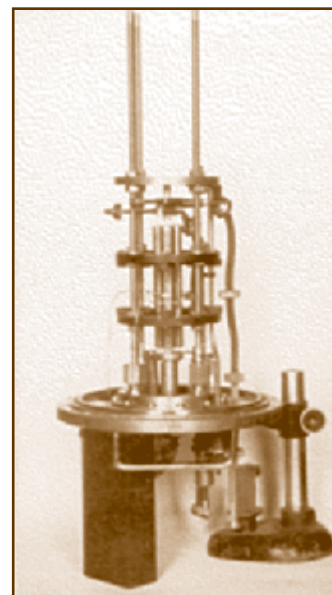
В 1951 г. ФИАН переехал в но-  
вое здание на Ленинском про-  
спекте 53, которое он занимает  
и в настоящее время.



Запуск баллонов в Долгопрудном  
В.И. Ритус, г. Саров, 1953 г.  
А.Д. Сахаров и И.В. Курчатов



ФИАН вправе гордиться достижениями своих ученых, удостоенных Нобелевских премий (И.Е.Тамм, П.А.Черенков, И.М.Франк, Н.Г.Басов, А.М.Прохоров, А.Д.Сахаров, В.Л.Гинзбург). Работы сотрудников ФИАН внесли впечатляющий вклад практически во все области современной физики. С именами ученых, работавших в институте, связаны многие важные результаты и открытия:



комбинационное рассеяние; рассеяние Мандельштама–Бриллюэна; закон Вавилова; формула Левшина–Перрена; уровни Тамма; метод Хартри–Фока; принцип автофазировки; эффект Вавилова–Черенкова; эффект Франца–Келдыша; выдающийся вклад в теорию сверхпроводимости; идея обменной природы ядерных сил; концепция мюонного катализа ядерных реакций; объяснение происхождения ба-



Н.Г.Басов

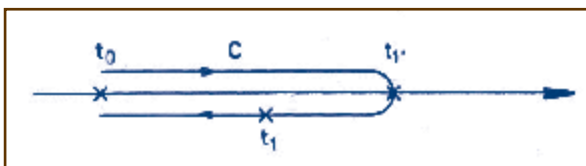
А.М.Прохоров

Схема установки для измерения интенсивности свечения,  
возникавшего под действием  $\gamma$ -лучей

Мазер

И.М.Франк и П.А.Черенков

$$W(\omega) = \frac{e^2 c}{\hbar \omega} \left(\frac{m^*}{m}\right)^2 \sqrt{2 \frac{\varepsilon_0 - \hbar \omega}{m^*}} \frac{(\varepsilon \hbar E)^2}{m^* (\varepsilon_0 - \hbar \omega)^2} |eM_{vc}(P_m)|^2 \times \exp \left\{ -\frac{4\sqrt{2m^*}}{3e\hbar E} (\varepsilon_0 - \hbar \omega)^{3/2} \right\}.$$



рионной асимметрии Вселенной; концепция суперсимметрии;

основы управляемого термоядерного синтеза и термоядерного оружия; принцип инерциального (лазерного) термоядерного синтеза; концепция гибридного ядерного реактора; нейтронно-физические исследования;

формулировка нового принципа генерации электромагнитных волн, создание лазеров и оптических квантовых генераторов, фундаментальные и прикладные работы в области лазеров для гражданского и оборонного применения (полупроводниковые инжекционные лазеры, электроионизационные, эксимерные, химические лазеры, фотодиссоционные

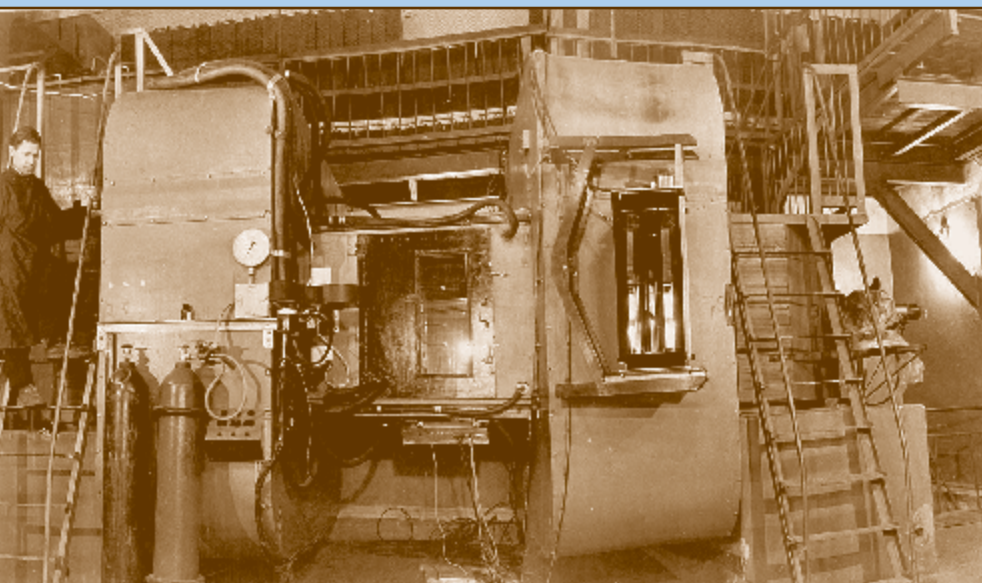


Формула Франца-Келдыша (поглощение света в полупроводниках в однородном электрическом поле)

Диаграммная техника Келдыша

Рукопись И.Е.Тамма (формула эффекта Черенкова)

Встреча в ФИАН:е: И.М.Франк, НАДобротин, НХДБор, И.Е.Тамм, ИДРожанский, ВЛГинзбург, ЕЛФейнберг, 1961

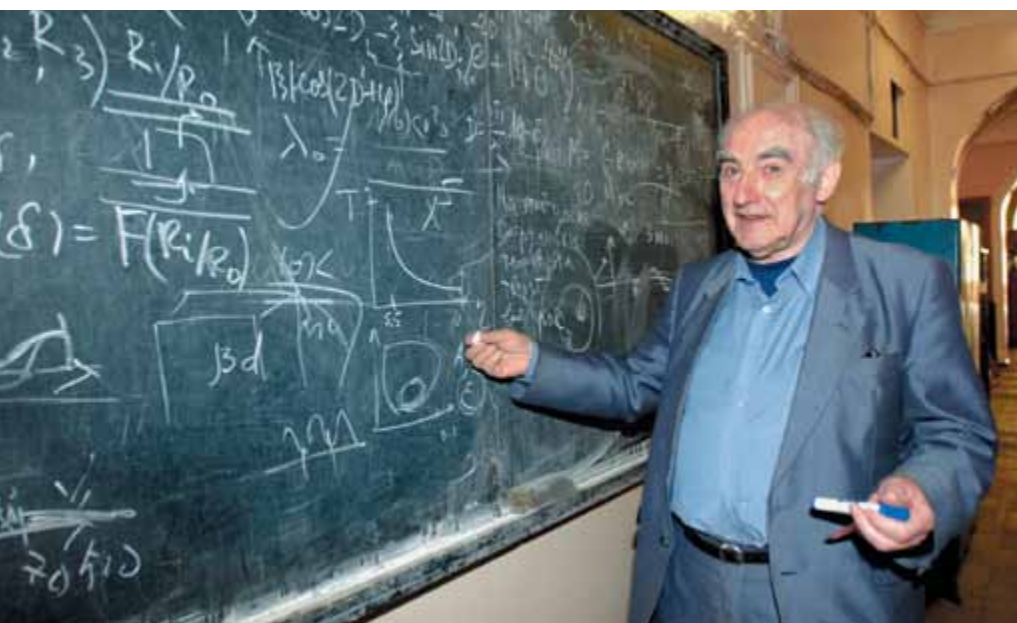


лазеры с накачкой излучением открытого разряда и ударной волны); лазерные установки для сферического сжатия и нагрева плазмы; лазерные стандарты частоты; лазерная локация Луны; применение лазеров для зондирования атмосферы и контроля озонового слоя Земли;

явление самофокусировки световых пучков в нелинейной среде; эффект обращения волнового фронта света; метод внутррезонаторной спектроскопии;

исследования элементарных частиц с помощью камеры Вильсона; принцип регистрации ядерных частиц – пузырьковая камера; исследования космических лучей на высокогорных станциях, аэростатах, космических аппаратах и нейтринных станциях на Кавказе; предсказание и обнаружение переходного излучения;

теория раздувающейся Вселенной; основополагающие результаты в области радиоастрономии; открытие сверхкороны Солнца; обнаружение радиолиний высоковозбужденных атомов водорода и других элементов межзвездной среды; обнаружение поляризации



*Камера Вильсона в магнитном поле  
на Тянь-Шаньской высокогорной научной станции ФИАН  
Крбовидная туманность  
«На этой доске сотрудники теоретдела творят великое...»  
ВЛ. Гинзбург, 2003 г.  
Б. М. Вул*



радиоизлучения Крабовидной туманности; первые каталоги радиоисточников в сантиметровом диапазоне волн; исследования пульсаров и межпланетной плазмы; обнаружение гигантских радиоимпульсов пульсаров; создание радиоинтерферометров со сверхдлинной базой; исследования радиоизлучения скоплений галактик; обнаружение радиоизлучения рентгеновского пульсара;

открытие сегнетоэлектрического состояния титаната бария; участие в разработке отечественных транзисторов; предсказание, обнаружение и исследование электронно-дырочной жидкости; разработка и создание сверхбыстродействующих устройств нанoeлектроники на основе туннельно-резонансных гетероструктур.

$$\frac{1}{2m^*} \left( -i\hbar\nabla - \frac{e}{c} \mathbf{A} \right)^2 \Psi + \alpha\Psi + \beta|\Psi|^2\Psi = 0, \quad (1)$$

$$\Delta\mathbf{A} = -\frac{4\pi}{c} \mathbf{j}_k,$$

$$\mathbf{j}_k = -\frac{ie^*\hbar}{2m^*} (\Psi^*\nabla\Psi - \Psi\nabla\Psi^*) - \frac{(e^*)^2}{mc} |\Psi|^2\mathbf{A}. \quad (2)$$



*«Дорогому Игорю Евгеньевичу Тамму от Н. Гинзбург, В. Гинзбурга и В. Сидура, июнь 1965 г.»*

*Руководитель группы ФИАН А.П. Шмелева с сотрудниками возле одного из торцевых модулей TRT в лаборатории для проведения инженерных испытаний в ЦЕРН*

*Уравнение Гинзбурга-Ландау*

*Сотрудники АКЦ и ПРАО ФИАН возле здания ПРАО, Пуццино*

*Наука всегда оказывается права. Она никогда не решит вопроса, не поставив при этом десятка новых*

*Бернард Шоу*



2



6



4



8



3

Широкий спектр и успешное развитие научных исследований привели к выделению отдельных направлений из ФИАна в самостоятельные институты:





1. Коллоидно-электрохимический институт (П.А. Ребиндер, 1937 г.);
2. Научно-исследовательский институт ядерной физики МГУ (Д.В. Скобельцын, 1946 г.);
3. Радиотехническая лаборатория АН СССР (А.Л. Минц, 1946 г.), с 1957 г. – Радиотехнический институт АН СССР;
4. Обнинская научно-исследовательская лаборатория (Д.И. Блохинцев, 1947 г.) в 1950 г. преобразована в Физико-энергетический институт;
5. Лаборатория высоких энергий Объединенного института ядерных исследований (г. Дубна; В.И. Векслер, 1956 г.);
6. Акустический институт АН СССР (Л.М. Бреховских, 1953 г.);
7. Лаборатория нейтронной физики Объединенного института ядерных исследований (г. Дубна; И.М. Франк, 1957 г.);
8. Институт полупроводников СО АН СССР (А.В. Ржанов, 1962 г.);
9. Институт спектроскопии АН СССР (С.Л. Манделштам, 1968 г.);
10. Институт ядерных исследований АН СССР (А.Н. Тавхелидзе, 1970 г.);
11. Институт общей физики АН СССР (А.М. Прохоров, 1982 г.).





Фундаментом успехов ФИАН является наличие традиционно сильных научных школ, возникших и развивавшихся вместе с институтом. Сложившаяся исторически, широкая тематика исследований, которые охватывают практически все направления физики, обусловила нынешнюю структуру ФИАН, включающую шесть научных отделений.

В настоящее время численность института составляет около 1600 человек; из них 800 научных сотрудников, в том числе 22 члена РАН, около 200 докторов и 400 кандидатов наук. Институт имеет филиалы в Троицке, Самаре, Протвино, Алма-Ате, радиоастрономические обсерватории в Пушине и Калязине, лабораторию в Долгопрудном.

Директора современного ФИАН, академики:

Вавилов Сергей Иванович (1934–1951)

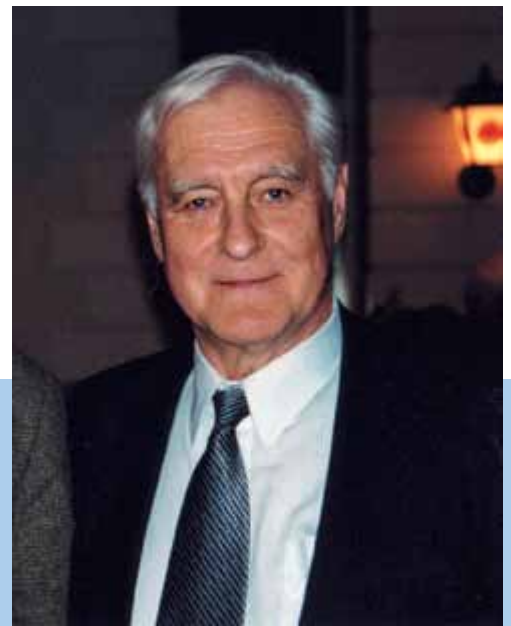
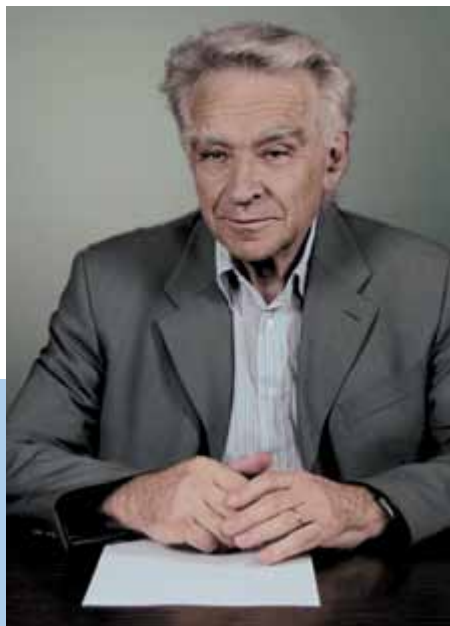
Скобельцын Дмитрий Владимирович (1951–1972)

Басов Николай Геннадиевич (1973–1988)

Келдыш Леонид Вениаминович (1989–1994)

Крохин Олег Николаевич (1994–2004)

Месяц Геннадий Андреевич (с 2004 г.)



Основными направлениями деятельности Института являются:

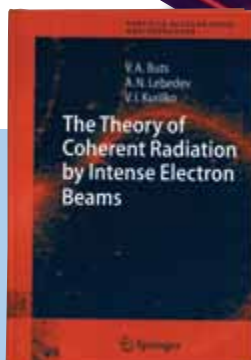
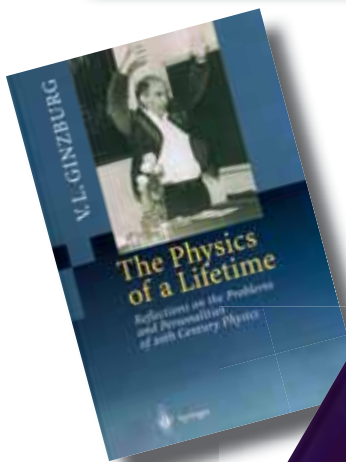
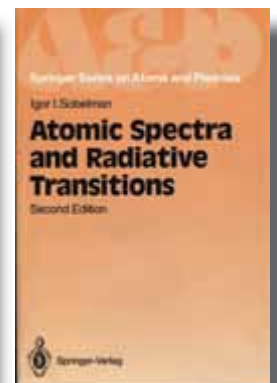
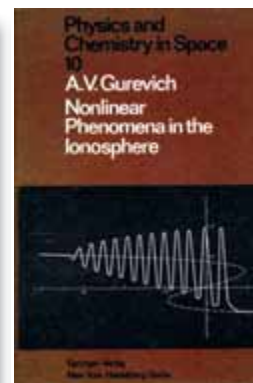
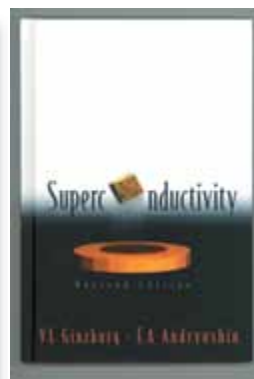
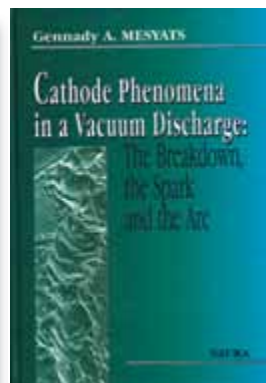
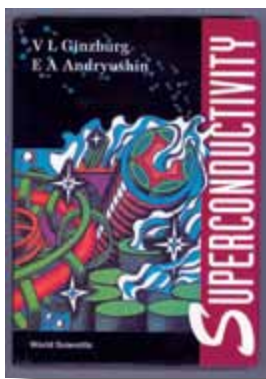
1. Теоретическая физика, включая квантовую теорию поля, квантовую статистику и теорию фундаментальных взаимодействий, нелинейную физику; физика высоких энергий, элементарных частиц, ядерная физика; биофизика;
2. Физика ускорителей заряженных частиц; импульсная электроника большой мощности; физическая электроника;
3. Классическая и квантовая оптика, люминесценция, рассеяние света; спектроскопия атомов, молекул, конденсированных сред, газов и плазмы; рентгенооптика;
4. Квантовая радиофизика; взаимодействие лазерного излучения с веществом; нелинейная оптика; лазерная метрология; информационные технологии;
5. Физика плазмы; управляемый термоядерный синтез; лазерный термоядерный синтез;
6. Физика твердого тела; полупроводники; мезоскопика; твердотельные наноструктуры; нанотехнологии; оптоэлектроника; сверхпроводимость;
7. Астрофизика, астрономия во всех диапазонах, космические лучи, космология (наземные и космические, экспериментальные и теоретические исследования); физика Солнца, атмосферы, ионосферы и магнитосферы Земли и планет; планетная и прикладная астрономия;
8. Экспериментальная техника, новые физические методы в научных исследованиях, технологии, технике, медицине и экологии.





Ежегодно научными сотрудниками ФИАН публикуется около 20 монографий, примерно 1500 статей в российских и зарубежных журналах, докладов на конференциях. Три фиановских физика имеют, по данным сайта [www.scientific.ru](http://www.scientific.ru), чрезвычайно высокий индекс цитирования за 22 года: 18640 (В.Л. Гинзбург), 16066 (В.Е. Захаров), 13525 (А.А. Цейтлин). При этом средний индивидуальный индекс цитирования авторов ФИАН в 2008 г. на первом месте в России.

Столь высокий индекс цитирования современных фиановских работ связан с их актуальностью и значимостью полученных результатов.



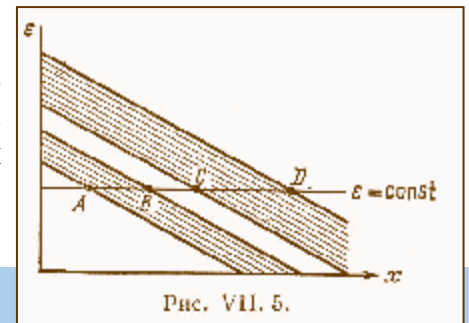
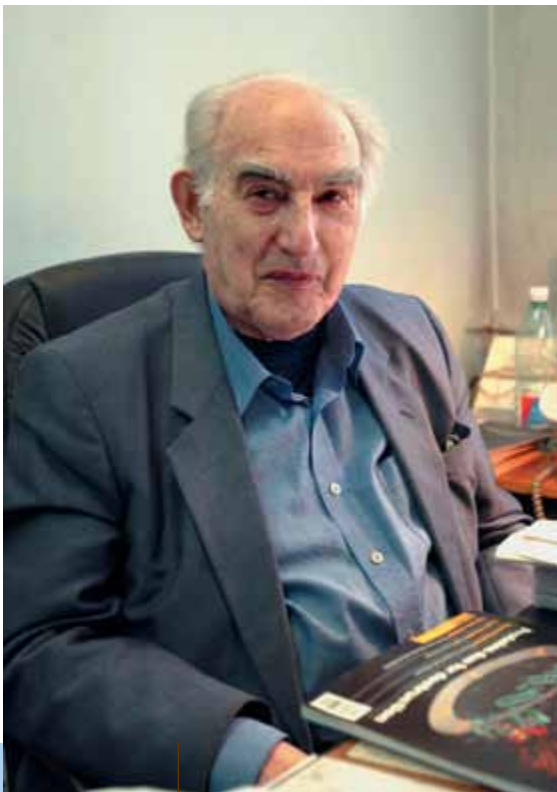
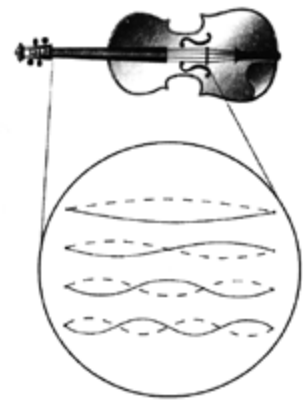
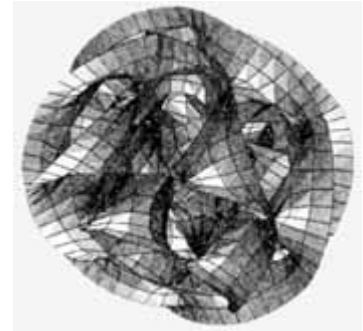
«Теоретик», В.Е.Захаров

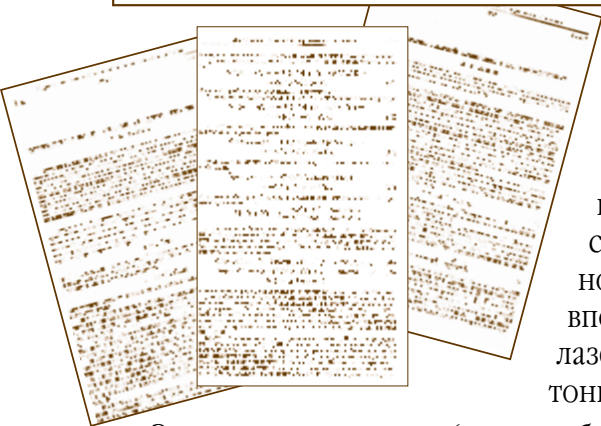
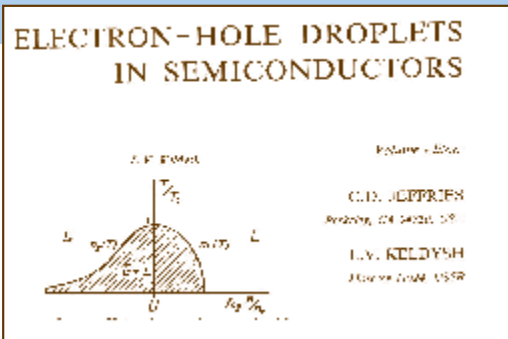
Среди научных отделений ФИАН (в основном четко ориентированных тематически) выделяется Отделение теоретической физики, сотрудники которого работают практически во всех областях физики. В работах ветерана Отделения, Нобелевского лауреата В.Л.Гинзбурга предсказано существование термоэлектрических явлений в сверхпроводниках, развита феноменологическая теория сегнетоэлектрических явлений, создана феноменологическая теория сверхпроводимости и сверхтекучести жидкого гелия, создана теория кристаллических эффектов с учетом пространственной дисперсии, установлен критерий применимости теории Ландау фазовых переходов 2-го рода, указана возможность высокотемпературной сверхпроводимости в слоистых системах за счет электрон-экситонного взаимодействия, разработана теория распространения радиоволн в плазме, исследовано нелинейное воздействие на ионосферу мощных радиоволн – таков далеко не полный перечень впечатляющих результатов, полученных одним человеком.

Сотрудники Отделения давно и успешно занимаются фундаментальными вопросами квантовой теории поля и теории суперструн – перспективного направления теоретической физики, целью которого является создание единой теории фундаментальных взаимодействий. В частности, в рамках этого направления развита функциональная формулировка квантовой теории поля и квантовой статистики (Е.С.Фрадкин). Построены универсальные методы квантования калибровочных теорий (Баталин, Вилковыский, Тютин, Фрадкин). Предложен

сигма-модельный подход к описанию низкоэнергетической динамики струн (Фрадкин, Цейтлин). Развита теория калибровочных полей высших спинов (Фрадкин, Васильев). Одним из значительных достижений последних лет в теории струн явилась работа Р.Р.Мецаева «IIВ суперструна Грина-Шварца в плосковолновом фоне Рамона-Рамона». Р.Р.Мецаевым построен первый пример квантовой суперструны в искривленном пространстве-времени в присутствии полей Рамон-Рамона. Квантование суперструн в рамоновских полях имеет принципиальное значение для реализации программы струнного описания непертурбативной динамики калибровочных полей, которая может привести к альтернативному методу описания свойств адронов. Работа Мецаева получила более 500 цитирований с 2003 года.

В конце пятидесятых – начале шестидесятых годов Л.В. Келдышем выполнена серия фундаментальных работ по межзонному упругому и неупругому тунне-



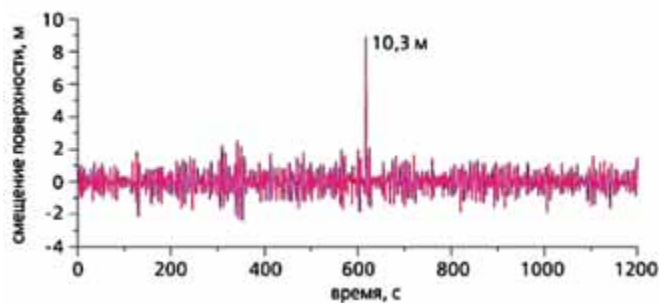


лированию носителей в полупроводниках, что сразу принесло ему мировую известность. Л.В. Келдыш впервые предложил использовать пространственно-периодические поля для формирования искусственных спектров кристаллов из-за вызванных такими полями дополнительных брегговских отражений. В дальнейшем эта идея реализовалась в создании искусственных сверхрешёток. Одно из предсказанных им явлений – сдвиг края поглощения в кристаллах в электрическом поле – назвали «эффект Франца–Келдыша». Для описания состояний и кинетики сильно неравновесных квантовых систем Л.В. Келдышем была разработана специальная диаграммная техника. Им была построена теория фазового перехода металл-диэлектрик, возникающего в полупроводниках и полуметаллах из-за экситонной неустойчивости. Предсказано и описано теоретически совершенно новое явление конденсации экситонов в подвижные капли квантовой электронно-дырочной жидкости, впоследствии обнаруженные экспериментально. Большое значение для лазерной физики имела разработанная Л.В. Келдышем теория многофотонной ионизации атомов в поле интенсивной электромагнитной волны.

Экстремальные волны («волны-убийцы») на поверхности океана, превышающие среднеквадратичную высоту волны в несколько раз, весьма опасны как для судов, так и для стационарных сооружений, например, нефтяных платформ. Академиком В.Е. Захаровым разработана теория возникновения экстремальных волн, основанная на численном решении точных уравнений гидродинамики. Показано, что экстремальные волны есть результат развития модуляционной неустойчивости стационарных бегущих «волн Стокса», которые разбиваются на солитоны огибающих и приводят к возникновению «солитонной турбулентности». Эти неупруго взаимодействующие солитоны с известной долей вероятности сливаются,



образуя редкие солитоны большой интенсивности, которые и порождают экстремальные волны. Времена этого процесса измеряются в десятках обратных инкрементов неустойчивости.



Академик В.Е. Захаров

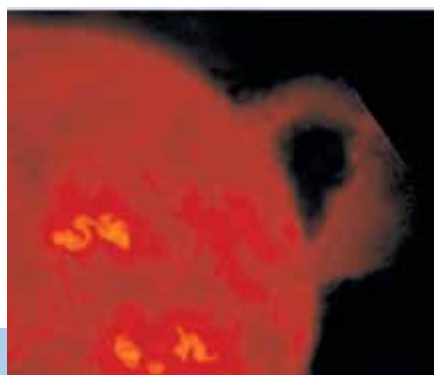
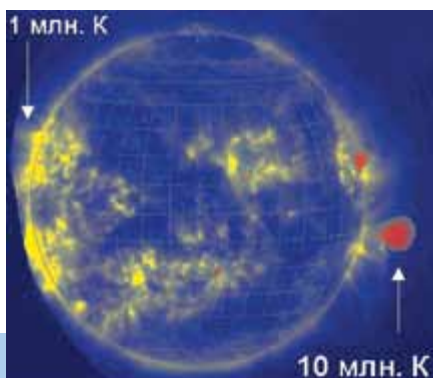
*Я хочу знать замысел Бога.*

*Все остальное всего лишь детали*

*Альберт Эйнштейн*

В 2001–2010 гг. в Лаборатории рентгеновской астрономии Солнца Отделения оптики ФИАН выполнен цикл работ по космическим исследованиям активных процессов на Солнце в максимуме и на фазе спада солнечной активности. Исследования проводились с помощью разработанных в Лаборатории уникальных комплексов аппаратуры СПИРИТ и ТЕСИС, работавших на борту солнечных обсерваторий серии КОРОНАС. В состав аппаратуры входили спектрометры для проведения исследований Солнца методами изображающей спектроскопии, а также космические телескопы, предоставлявшие высокоточные изображения Солнца в вакуумном УФ и мягком рентгеновском диапазонах спектра, недоступных для исследования с поверхности Земли. Многие приборы в составе СПИРИТ и ТЕСИС до сих пор не имеют аналогов в солнечной рентгеновской астрономии. Всего на Землю в результате проведенных экспериментов поступило более миллиона новых изображений и спектров Солнца, а также несколько десятков часов видеоматериалов.

ФИАН выполняет большой объем экспериментальных работ в ЦЕРН на самом мощном ускорителе в мире – большом адронном коллайдере LHC. ATLAS – один из двух самых крупных экспериментов на LHC, которые нацелены на изучение фундаментальных свойства материи при сверхвысоких энергиях. Основными задачами эксперимента являются: поиск бозона Хиггса, определяющего массы частиц, поиск суперсимметричных частиц, изучение возможности существования дополнительных размерностей, уточнение параметров Стандартной Модели. Для эксперимента ATLAS сотрудниками ФИАН в сотрудничестве с другими российскими и зарубежными группами создан трековый детектор переходного излучения TRT. TRT содержит 370 тысяч каналов информации о параметрах частиц, рождающихся в протон–протонных соударениях. При создании TRT были развиты некоторые технологические методики, а также специальные компьютерные программы, которые могут найти применение в различных областях



*Комплекс приборов ФИАН СПИРИТ-СПР-Н, был предназначен для проведения исследований Солнца методами изображающей спектроскопии и поляриметрии в ультрамягком (XUV) и мягком рентгеновском диапазонах спектра*



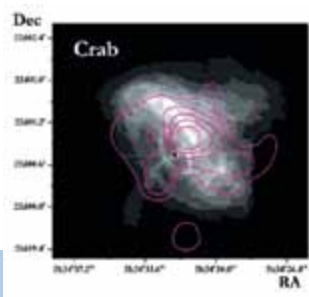
индустрии: высокоточные конструкции из углепластика с уникальными механическими свойствами; многослойные печатные платы с высокой степенью интеграции; оптические линии связи с высокой скоростью передачи информации; высокоскоростные компьютерные программы, обеспечивающие восстановление пространственных изображений на фоне больших загрузок в томографии. Следует отметить, что сама концепция TRT как принципиально нового метода регистрации заряженных частиц была предложена и всесторонне изучена в 80-е годы коллективом ФИАН-МИФИ на основе теории явления переходного излучения, созданной В.Л. Гинзбургом и И.М. Франком.



Зеркальный гамма-телескоп ШАЛОН на Тянь-Шанской высокогорной научной станции ФИАН использовался для наблюдений метagalacticких источников Маркариан 421, Маркариан 501, NGC 1275, 3C454.3, 1739+522 и галактических источников Крабовидная туманность, Лебедь X-3, Тихо Браге, Геминга, 2129+47XR. Детальный анализ направлений прихода гамма-ливней выявил присутствие нового источника гамма-лучей на расстоянии около 10 мин от NGC 1275. По своим координатам этот источник совпадает со вновь вспыхнувшей за пределами нашей Галактики сверхновой SN 2006gy.

В Отделении физики твердого тела при исследовании двумерной сильно взаимодействующей электронной системы на поверхности Si с помощью варьирования магнитным полем проводимости и межэлектронного взаимодействия выявлено согласие эксперимента с теорией, предсказывающей существование квантового фазового перехода металл-диэлектрик. Эти результаты кардинально изменяют сложившееся ранее представление о невозможности металлического состояния как основного в двумерных системах.

Предсказан новый тип упорядочения электронов, характеризующийся тороидным моментом. Существенной особенностью такого состояния, наблюдаемого в кристаллах и гетероструктурах, является аномально высокий магнитоэлектрический эффект.



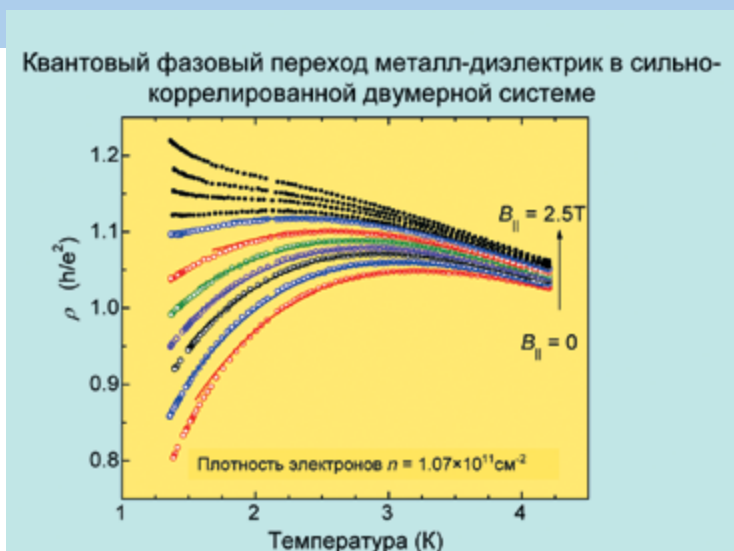
*Ст.н.сопр. В.И.Тихомиров возле детектора переходного излучения эксперимента АТЛАС на Большом адронном коллайдере, Женева, 2008 г.*

*Телескоп ШАЛОН*

*Крабовидная туманность*

*Тянь-Шаньская высокогорная научная станция ФИАН*

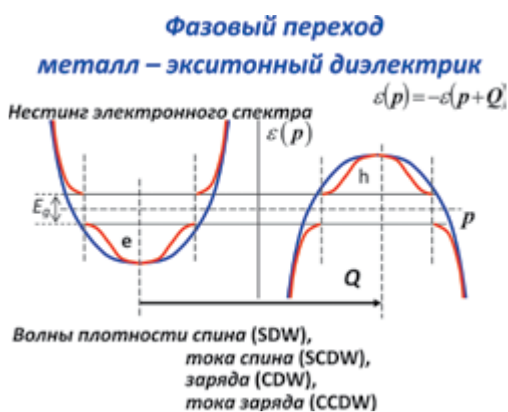




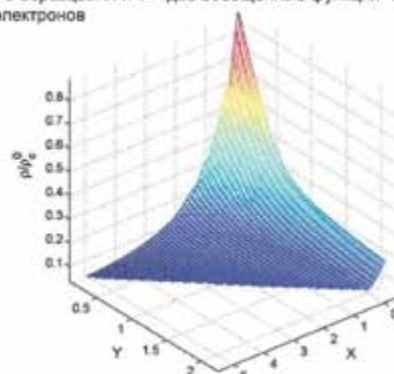
Показано, что взаимное влияние диэлектрических и сверхпроводящих корреляций, приводящих к периодическому распределению сверхтекучей плотности и повышению температуры сверхпроводящего перехода, оказалось решающим в поисках высокотемпературных сверхпроводников и в объяснении их свойств.

Фундаментальные работы ФИАН тесно переплетаются с прикладными, многие фундаментальные исследования доводятся до конкретных разработок, при этом сохраняется разумный баланс между прикладными разработками и фундаментальными исследованиями. Как следствие, успешно развивается инновационная деятельность, в перспективе много востребованных научных разработок, особенно в лазерных технологиях, наноэлектронике, сильноточной электронике, в создании уникальных медицинских

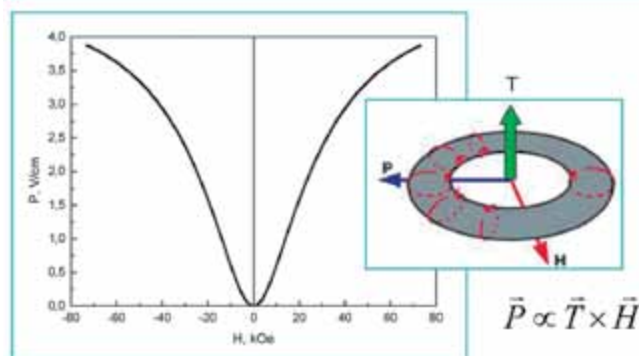
установок, в научном приборостроении. Проводится последовательная политика защиты интеллектуальной собственности, большое количество разработок института защищено патентами и внедрено в промышленное использование. В 2008 г. начаты рабо-



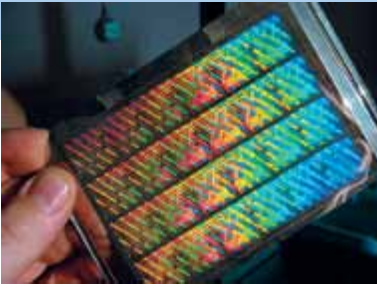
Эмпирическая двухпараметрическая скейлинговая функция  $R(X,Y)$  – слайд данных для 5 образцов. X и Y – две обобщенные функции температуры и плотности электронов



**Поперечный магнитоэлектрический эффект в асимметричной полупроводниковой гетероструктуре GaAs/AlGaAs**



Академик Ю.В. Копяев



ты по созданию Троицкого технопарка ФИАН — имущественного комплекса, создаваемого для исследований в сфере высоких технологий и состоящего из офисных зданий и производственных помещений, объектов инфраструктуры. В технопарке будут присутствовать резиденты разной направленности: малые инновационные предприятия, научные организации, проектно-конструкторские бюро, учебные заведения, организации инновационной инфраструктуры, производственные предприятия или их подразделения и т.п. Тематика работ в Технопарке включает научное приборостроение, оптоэлектронику, лазерную технику, в том числе разработку и создание компонентов и полуфабрикатов для нее, материаловедение и создание новых материалов.

На основе новых инженерно-технических решений в Физико-техническом центре ФИАН разработана дешевая, экономичная, компактная протонная установка для радиационной терапии онкологических заболеваний. Данная установка по своим характеристикам значительно опережает все существующие в мире комплексы. Принципиально важным является ее низкое энергопотребление, малые размеры и малые капитальные затраты на сооружение радиационно-защищенного помещения,

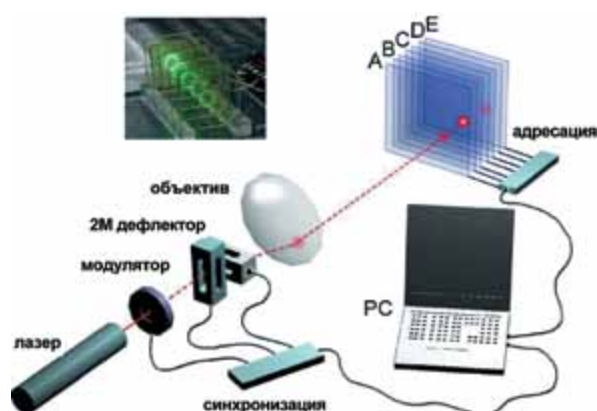
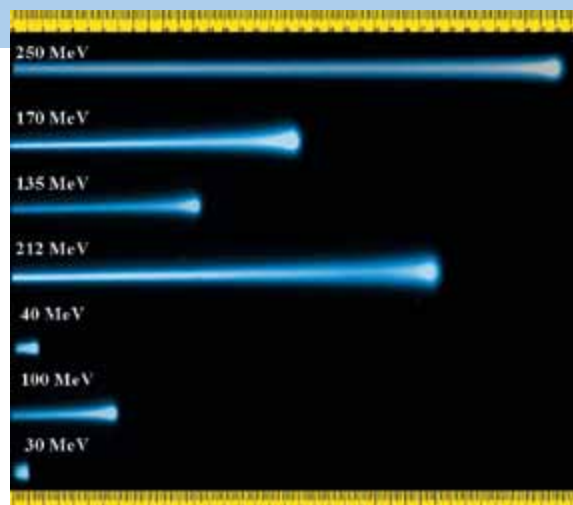
что делает возможным широкое тиражирование установки и ее монтаж практически при любой областной клинике, имеющей онкологическое отделение. Разработанный комплекс призван заменить электронные ускорители, широко используемые в мировой онкологии и закупаемые в настоящее время Россией за рубежом.



*Рельефная никелевая матрица для печати радужных голограмм  
Непрерывный одномодовый твердотельный лазер с диодной накачкой на 530 нм  
Фемтосекундный оптический осциллограф  
Член-корреспондент В.Е. Балакин  
Монтаж протонного терапевтического комплекса в Протвинской городской больнице*

Для решения фундаментальных и прикладных задач совместно с Институтом электрофизики УрО РАН разработаны и созданы компактные генераторы пикосекундных электронных пучков с воздушными ускорительными трубками, обеспечивающие энергию частиц до  $10^6$  электронвольт. Показано, что в воздушном межэлектродном промежутке с неоднородным ускоряющим полем может формироваться релятивистский электронный пучок с длительностью не более десятков пикосекунд и с зарядом до нанокюлона. Установлено, что инжекция пучка инициируется автоэлектронной эмиссией; режим непрерывного ускорения электронов при прохождении газа доказан в экспериментах реального времени.

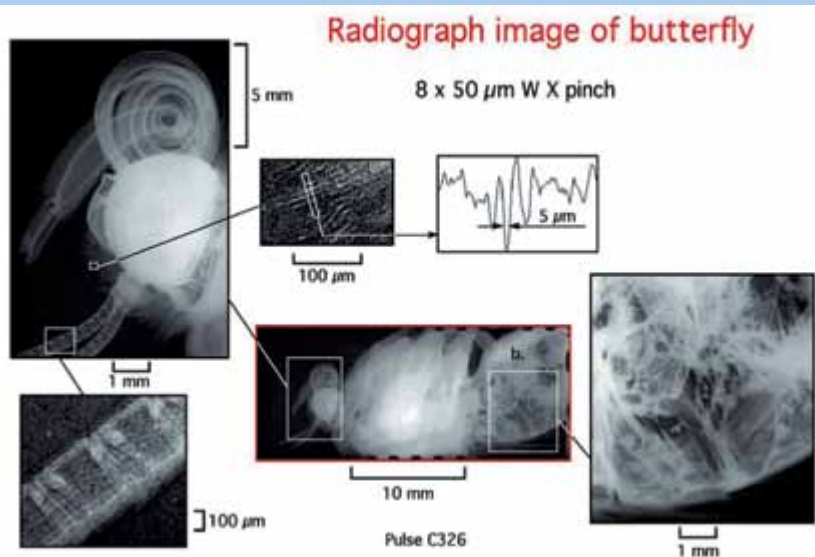
В Отделении квантовой радиофизики разработаны принципы создания трехмерного дисплея с новым электрооптическим носителем информации, сформированным из наноструктурированных полимерно-жидкокристаллических композитных слоев с сегнетоэлектрическим жидким кристаллом смектического типа, обладающим в несколько раз более высоким быстродействием по сравнению с холестерико-нематической жидкокристаллической средой. В качестве носителя информации предложено использовать луч полупроводникового лазера, который с помощью компактного акустооптического дефлектора отклоняется в плоскости того модулятора, на котором электрическим сигналом включается рассеяние света. Создан действующий экспериментальный макет монохромного объемного дисплея. Создание трехмерного дисплея, как и переход в свое время от черно-белого к цветному видеоизображению, – одно из самых актуальных направлений в разработке средств отображения информации нового поколения. Применение объемного дисплея может быть наиболее эффективным в аэро- и космической навигации и в медицине, например, в компьютерной томографии, где объемное изображение может быть сформировано по электронным данным томографических сечений, причем в реальном времени (четырёхмерная диагностика). Другие возможные и важные области применения – это визуализация данных в биологии, геофизике и сейсморазведке; моделирование трехмерных полей, напряжений, конструкций, дизайна; трехмерная графика, компьютерные игры, реклама.



*Вид протонных пучков различной энергии, вытущенных в сцинтиллятор один за другим в предварительно заданной свободной последовательности*

*Пикосекундный ускоритель электронов*

*Схема экспериментальной установки трехмерного дисплея с объемным экраном, состоящим из пакета жидкокристаллических светорассеивающих модуляторов; на вставке – пример сформированного в объемном экране светового макета трехмерного объекта (отрезка трубы)*



В ОЯФА пространственно-когерентные свойства X-пинча как источника излучения использованы для получения рентгеновских изображений слабопоглощающих биологических объектов с использованием методов фазового контраста. Выполнены первые эксперименты по радиографии объектов с использованием излучения в жесткой области спектра (с длинами волн короче 1 А). Проведены исследования X-пинча как источника рентгеновского излучения в жестком диапазоне спектра ( $E > 10$  кэВ) для радиографии и первые прямые и скоррелированные измерения тока и энергетического спектра генерируемых в X-пинчах сильноточных

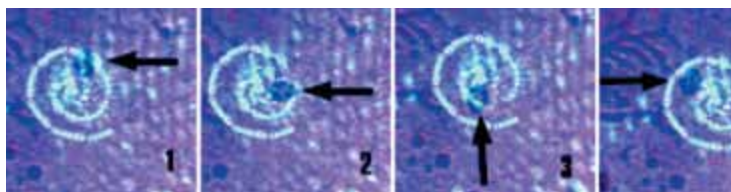
электронных пучков и жесткого (до энергии  $\gamma$ -квантов около 100 кэВ) излучения.

В Самарском филиале ФИАН экспериментально найден, полностью описан и реализован новый класс лазерных пучков, названных спиральными. В отличие от известных, эти пучки обладают двумя принципиально новыми свойствами. Во-первых, сохраняя форму при распространении и фокусировке, они могут иметь требуемую структуру распределения интенсивности, в частности, в форме произвольных кривых или их совокупности. Во-вторых, вихревой характер распространения световой энергии в пучках обуславливает наличие в них существенно ненулевого углового момента количества движения. Эти два свойства дают возможность создания в области фокусировки заданных микрораспределений интенсивности и углового момента, и, следовательно, открывают принципиально новую возможность бесконтактного манипулирования микрообъектами в электронике и микробиологии. Разработаны методы внутррезонаторного и внрезонаторного формирования спиральных лазерных пучков и на их

основе методы управления микрообъектами. Впервые сформированы лазерные пучки с ненулевым моментом в виде спирали Архимеда, светового отрезка и кривой с самопересечением. С помощью таких пучков реализовано движение по заданной траектории слабопоглощающих частиц микронных размеров.

Полифизичность института, заданная С.И. Вавиловым, существенно облегчает возможность выполнения исследований на пересечении нескольких направлений науки.

Совместно с ведущими американскими научными центрами впервые реализованы «фемто-секундные оптические часы» со стабильностью  $1 \times 10^{-14}$  на основе компактного метанового опти-



*Изображение бабочки в рентгеновском излучении X-пинча, полученное методом фазового контраста*

*Пример спирального пучка с заданным распределением интенсивности и фазы*

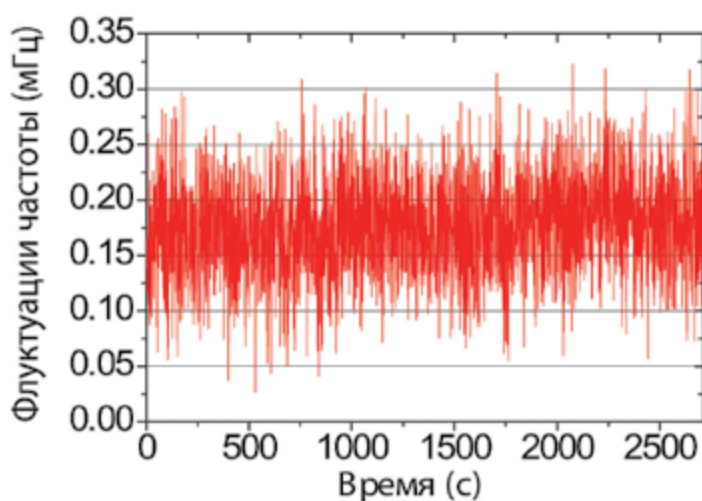
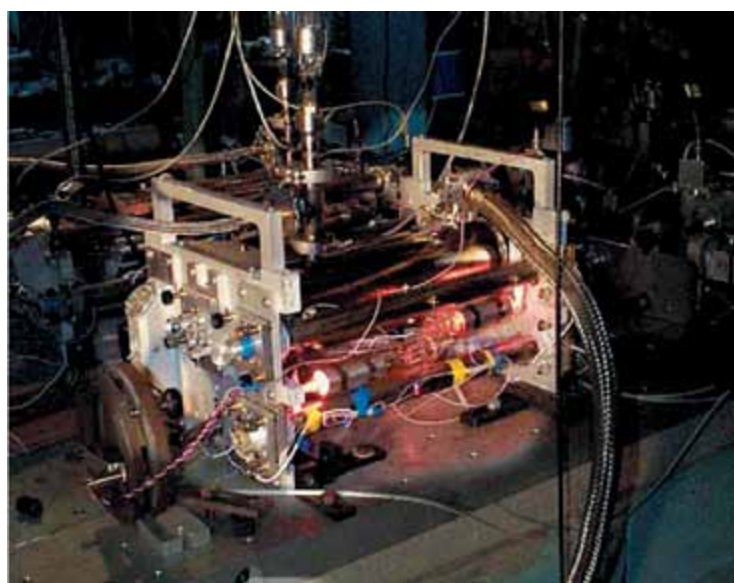
*Перемещение частицы цетилтиридинийбромида размером 6 мкм вдоль границы спирали Архимеда*

А.П. Чехов



ческого стандарта, созданного в ФИАН, и фемтосекундного синтезатора оптических частот (США). Уровень фазовых шумов выходного СВЧ сигнала оптических часов на 2-3 порядка ниже шумов лучших кварцевых генераторов. В 2008 году реализованы «компактные фемтосекундные оптические часы» и продемонстрировано преимущество созданных часов по кратковременной стабильности частоты по сравнению с промышленным Н-мазером.

Криогенный отдел ФИАН на протяжении более 50 лет обеспечивает хладагентами (жидкими азотом, гелием, водородом и неоном) все научные подразделения института. Сотрудниками отдела созданы уникальные установки для изготовления криогенных мишеней для лазерного термоядерного синтеза, один из первых в мире криостатов для исследований в условиях невесомости, первый отечественный сверхпроводящий томограф с магнитным полем



На I Всесоюзной конференции по изучению атомного ядра (Ленинград, сентябрь 1936 г.). Слева направо: стоят Д.В. Скобельцын, С.И. Вавилов; сидят Ф. Жолио-Кюри, А.Ф. Иоффе, И. Жолио-Кюри  
С.Н. Вернов, С.Ф. Пауэлл, Н.А. Добротин  
Транспортируемый He-Ne/CH<sub>4</sub> стандарт частоты ( $\lambda=3,39$  мкм)  
He-Ne/CH<sub>4</sub> лазер (90 ТГц)  
Сигнал часов (60 МГц)



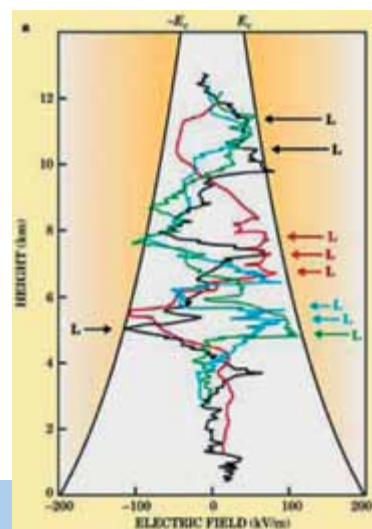
1.5 Тл. Совместно с другими подразделениями института получены многочисленные новые результаты в области физики твердого тела, термоядерного синтеза, классической и высокотемпературной сверхпроводимости.

Разработанный группой сотрудников ФИАН, удовлетворяющий самым передовым современным мировым стандартам, высокотехнологичный Полностью Автоматизированный Измерительный КОМПЛЕКС (ПАВИКОМ) для обработки данных эмульсионных и твердотельных трековых детекторов за время эксплуатации зарекомендовал себя как надежный и высокоэффективный многоцеле-

вой экспериментальный центр, по своим возможностям не имеющий аналогов в России. Он успешно эксплуатируется для высокотехнологичной обработки данных, получаемых в экспериментах с использованием эмульсионных и твердотельных трековых детекторов, в ядерной физике, физике космических лучей, физике высоких энергий, и обеспечивает не только потребности экспериментаторов ФИАН, но также и других российских лабораторий и институтов (НИИЯФ МГУ, ГЕОХИ РАН, ИЯИ РАН, ОИЯИ, ИТЭФ). ПАВИКОМ официально аккредитован как участник одного из самых масштабных и значимых международных экспериментов ОПЕРА, который ориентирован на получение надежных количественных результатов по осцилляциям нейтрино. Кроме того, по инициативе В.Л. Гинзбурга начаты принципиально важные исследования по поиску высокоэнергичных ядер сверхтяжелых ( $Z \geq 110$ ) элементов в составе космических лучей. Это направление исследований принадлежит к числу наиболее значимых и актуальных задач современной ядерной физики и астрофизики. В настоящее время выполняются исследования треков ядер в кристаллах оливина из метеоритов.



На Тянь-Шаньской высокогорной научной станции космических лучей ФИАН под руководством академика А.В. Гуревича совместно сотрудниками Отделения ядерной физики и астрофизики и Отделения теоретической физики создан экспериментальный комплекс «Гроза» для исследования импульсного радиоизлучения во время гроз и



*Комплекс ПАВИКОМ*

*Академик А.В. Гуревич (1966 г.)*

*Критическое электрическое поле для пробоя на убегающих электронах в атмосфере*

изучения взаимосвязи молниевых явлений с широкими атмосферными ливнями (ШАЛ). Станция представляет собой уникальное место для изучения физики грозового разряда, поскольку высота ее расположения – 3340 м над уровнем моря – соответствует высоте прохождения грозовых облаков над горами Северного Тянь-Шаня. Таким образом, во время гроз, частых здесь с конца мая по начало сентября, детекторы станции оказываются непосредственно внутри грозового облака. В настоящее время на установке «Гроза» осуществляется непрерывный мониторинг ШАЛ, а также регистрируются радио- и гамма-излучения в широком диапазоне частот. На установке «Гроза» впервые в наземных условиях зарегистрированы короткие (около миллисекунды) всплески интенсивности мягкого гамма-излучения внутри грозовых облаков, превышающие фон в десятки раз. Всплески возникают за сотни микросекунд перед разрядом молнии. Обнаружена их корреляция с широкими атмосферными ливнями космических лучей. Сейчас в ФИАНе завершается разработка комплекса для имитации грозовых явлений в лабораторных условиях.

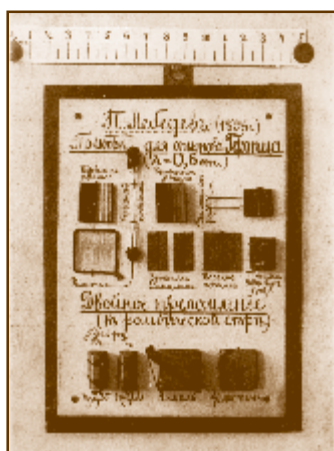
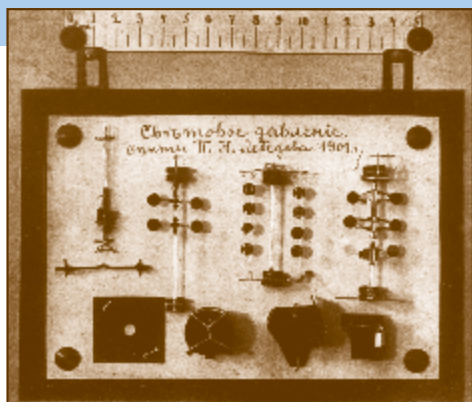


Научной целью программы РАМБАС (Радиационный Механизм Биомолекулярной Асимметрии), выполняемой физиками-ядерщиками, теоретиками и оптиками в сотрудничестве с учеными Японии и Китая, является изучение физических и астрофизических аспектов одной из важнейших фундаментальных научных проблем – проблемы происхождения жизни, точнее – ключевого пункта этой проблемы – вопроса о происхождении биологической гомокиральности (или «зеркальной асимметрии биосферы»). В экспериментальном плане основное внимание уделяется проверке гипотезы о связи биологической гомокиральности с нарушением четности в слабых взаимодействиях. При этом в качестве механизма, который мог бы реализовать эту связь, предлагается асимметричный радиолиз предбиологических молекул продольно поляризованными электронами, возникающими в бета-распадах (так называемый «радиационный механизм»). В результате реализации исследований по программе РАМБАС получены достаточно надежные свидетельства в пользу важной роли, которую может играть облучение потоками релятивистских заряженных частиц как для синтеза важнейших биоорганических соединений, так и для возникновения (при облучении поляризованными частицами) киральной асимметрии биоорганических веществ. Последний вывод может иметь важнейшее значение для решения проблемы происхождения жизни и возникновения киральной асимметрии биосферы как в земном, так и в космическом сценариях происхождения жизни.



*Схема расположения детекторов для регистрации гамма-квантов от грозового разряда на Тянь-Шаньской высокогорной научной станции ФИАН*

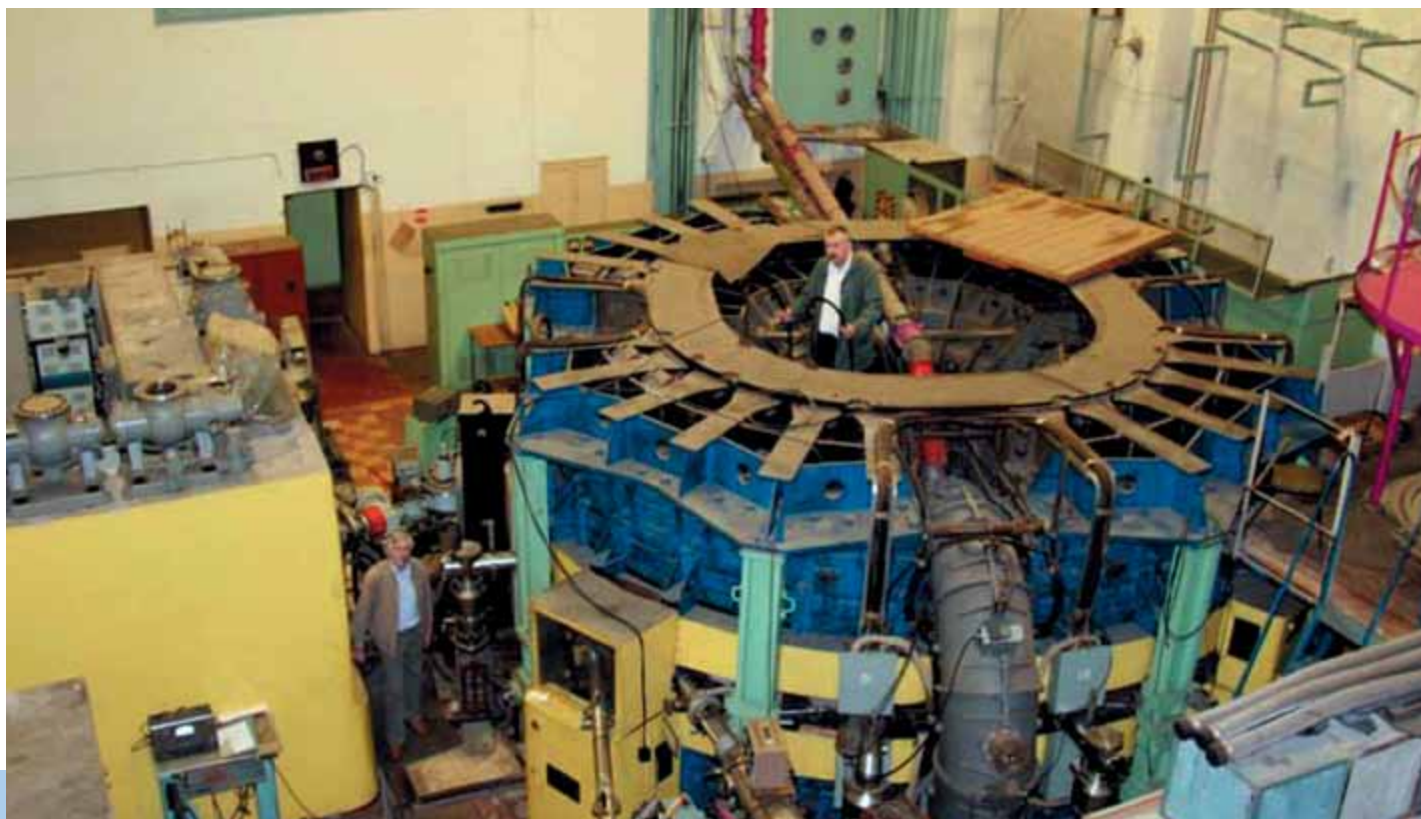
*Профессор Ксю Джианхуа (Институт физики высоких энергий Академии наук Китая) готовит образцы для измерений (программа РАМБАС) на синхротронном пучке ускорителя*



Успех проводимых исследований во многом определяется наличием в ФИАНе большой и активно эксплуатируемой экспериментальной базы.

В институте работают многократно модифицированные установки, созданные довольно давно (ускоритель С-60, построенный В.И. Векслером в 1947 г.). Несмотря на большой возраст этой установки, усилиями высокопрофессионального коллектива лаборатории ускоритель непрерывно модернизируется, вполне конкурентоспособен, получает финансовую поддержку от ряда ведомств и успешно используется для решения ряда актуальных задач в области здравоохранения и др. В частности, метод флуоресцентной пикосекундной спектроскопии применен для изучения сывороток крови больных депрессией, поступивших на лечение в клинику МНИИ психиатрии Росздрава. Показано, что этот метод позволяет достоверно различать значения параметров затухания флуоресценции зонда у больных пациентов и здоровых доноров и таким образом может быть использован для диагностики депрессивных состояний.

Пушчинская радиоастрономическая обсерватория АКЦ ФИАН – одна из крупнейших радиоастрономических обсерваторий не только в стране, но и в мире. Направления исследований ПРАО АКЦ ФИАН: физика пульсаров; пульсарная радиоастрометрия; физика межзвездной среды, межпланетной плазмы, солнечного ветра; галактическая и внегалактическая радиоастрономия; спектральная



*Приборы П.Н.Лебедева*

*Ускоритель С-60, ФИАН, рядом В.Н. Махов (слева, стоит внизу),  
В.В. Кулешов (справа, на лестнице)*



радиоастрономия; поиск радиоизлучения, обусловленного частицами предельно высоких энергий; космический проект «Радиоастрон». Здесь расположены три больших радиотелескопа: РТ-22, ДКР-1000 и БСА, которые входят в перечень уникальных стендов и установок России:

РТ-22 – полноповоротный прецизионный радиотелескоп сантиметрового и миллиметрового диапазонов волн, диаметр главного зеркала которого составляет 22 метра;

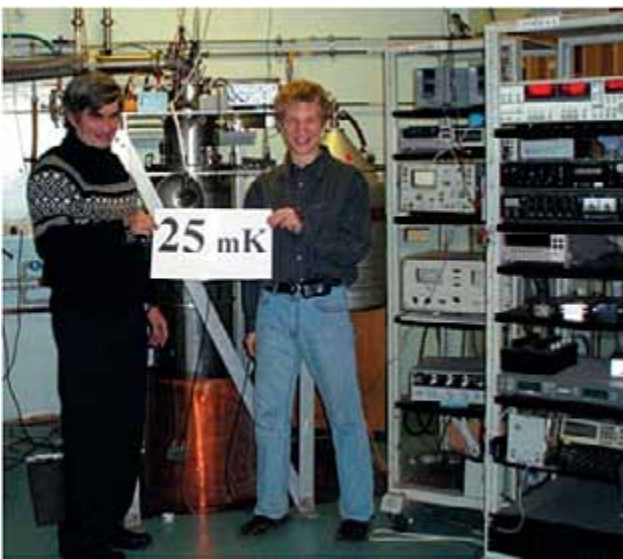
ДКР-1000 – диапазонный крестообразный радиотелескоп метрового диапазона, 2 антенны которого (Восток-Запад и Север-Юг) имеют размеры 40 м x 1 км каждая; рабочий диапазон инструмента составляет 2 октавы (от 2.5 до 10 м);

БСА – фазированная антенная решетка размерами 187 м x 384 м (всего 16384 диполя), работающая в диапазоне 2,7 м; сегодня это самый высокочувствительный телескоп метрового диапазона волн.

Ученые института имеют возможность использовать в своей работе самые современные технологии поддержки научных исследований. В ФИАН создан кластер мировой системы обработки данных ГРИД, который операционно и функционально интегрирован в Российский сегмент глобальной ГРИД-инфраструктуры RuTier2/РДИГ. Вычислительные ресурсы узла ГРИД-комплекса RuTier2/РДИГ ФИАН будут использованы для обработки данных экспериментов на



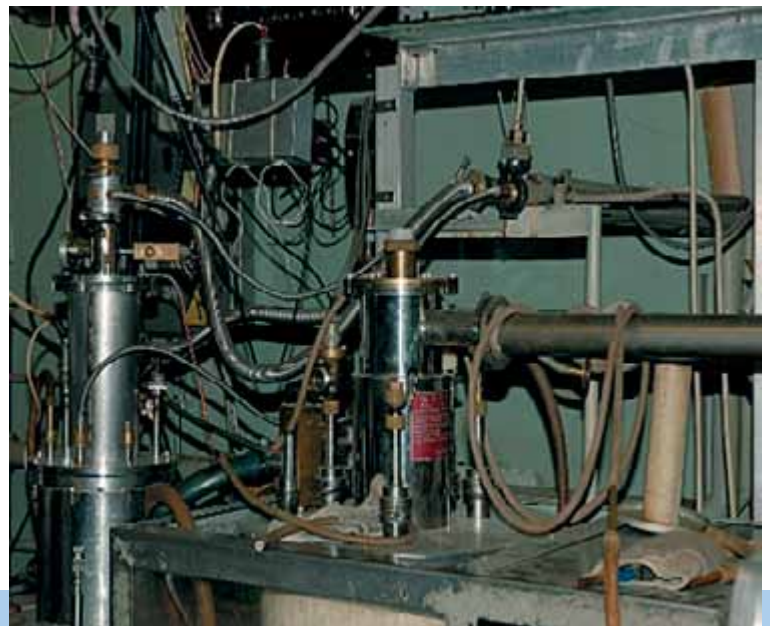
Радиотелескоп ДКР-1000 (ПРАО АКЦ ФИАН)



ФИАНе создается Центр высокотемпературной сверхпроводимости и сверхпроводящих наноструктур, оснащенный по последнему слову техники. Для его размещения осуществляется крупный инвестиционный проект, который добавит к экспериментальной базе ФИАН 6.5 тысяч квадратных метров площадей, здесь будут использованы все существующие в мире технологии

БАК (ALICE, ATLAS, CMS и LHCb) и ряда космических экспериментов. ФИАН обеспечивает вычислительные ресурсы производительностью не менее 90 KSI2000 и дисковые ресурсы для хранения данных не менее 50 ТВ.

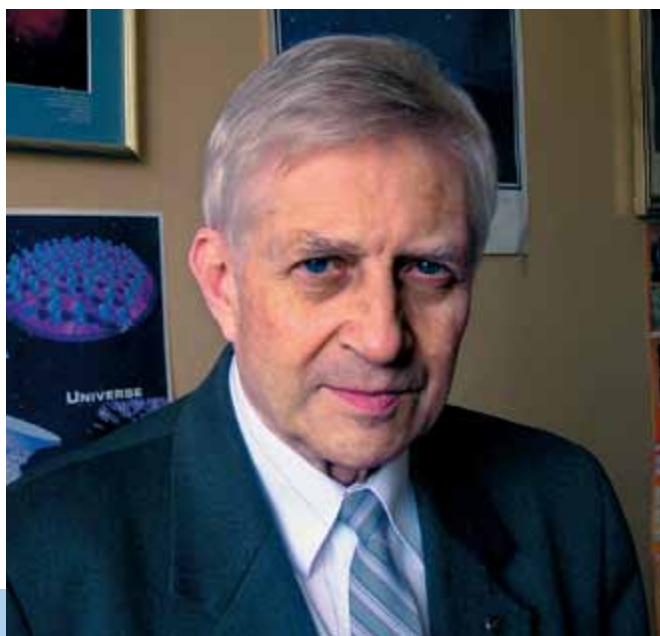
Для решения актуальных физических задач необходимо адекватное и современное оборудование. Техническое оснащение требует постоянных и первоочередных усилий дирекции института и ведущих учёных, и они приносят свои плоды. По инициативе академика В.Л. Гинзбурга в



*Многофункциональная установка PPMS-9; работают А. Садаков и Д. Шумаков (на переднем плане)  
СКВИД-магнетометр, изготовленный в ФИАНе  
О.М. Иваненко и К.В. Мицен возле СКВИД-магнетометра  
Криостат растворения, стоят А. Куницевич и В. Мишачев  
Криомагнитная установка*

производства сверхпроводящих наноструктур и современный комплекс аналитического оборудования.

В рамках утвержденной Федеральной космической программы Российской Федерации в АКЦ ФИАН разрабатывается под руководством Н.С.Кардашева два крупных космических проекта: «Радиоастрон» и «Миллиметр». Главная научная цель миссии «Радиоастрон» – исследование астрономических объектов различных типов с беспрецедентным разрешением до миллионных долей угловой секунды. Такое разрешение позволит изучать активные галактические ядра (АГЯ) вблизи предполагаемой локализации сверхмассивных черных дыр; нейтронные звезды и черные дыры в нашей Галактике и др. Проект «Миллиметр» является дальнейшим развитием космической радиоастрономии в направлении перехода к более коротким волнам. В проекте предполагается создание обсерватории миллиметрового, субмиллиметрового и инфракрасного диапазонов длин волн с криогенным телескопом диаметром 12 м. Обсерватория обеспечит проведение астрономических исследований со сверхвысокой чувствительностью по потоку и со сверхвысоким угловым разрешением. Телескоп будет работать, захватывая всю область спектра космического электромагнитного фона 0.4–10 мм, где доминирует реликтовое излучение.



*Испытания аппаратуры РАДИОАСТРОН в ПРАО АКЦ ФИАН  
Академик Н.С. Кардашев  
В сборочном цеху НПО им.С.А.Лавочкина*

*Хотя мир в целом движется вперед,  
молодежи приходится всякий раз начинать сначала*

*И. Гете*

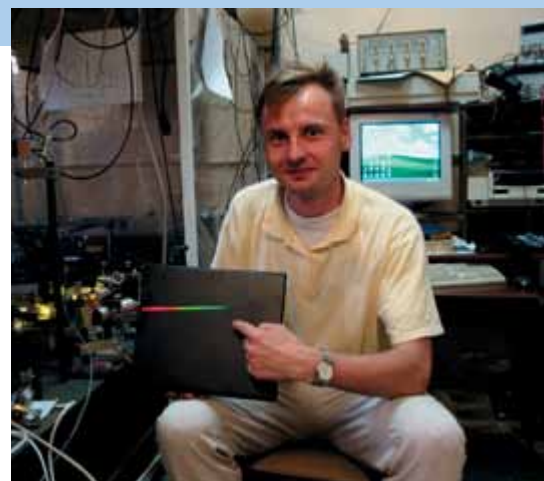


Подтверждением высокого уровня исследований, актуальности научной тематики института, грамотно организованной работы с молодежью, является то, что в ФИАНе самая большая в РАН по численности аспирантура. Например, в 2008 г. в ФИАНе работало 105 аспирантов института, что составляло 27% от численности всех аспирантов ОФН РАН. Многолетнее сотрудничество ФИАН с ведущими вузами России способствует подготовке кадров для научно-технической сферы деятельности страны, обеспечивает пополнение института квалифицированными специалистами. Для координации работ в этом направлении в ФИАН создан Учебно-научный комплекс (УНК). Основным направлением работы УНК является решение комплекса задач по привлечению молодежи к научной и педагогической работе, обеспечение преемственности поколений научных школ ФИАН, укрепление кадрового потенциала института на



*Кафедра проблем физики и астрофизики МФТИ (преподаватели и студенты с ВЛ. Гинзбургом)*

*Семинар по оптике у студентов 2 курса МФТИ ведет доцент С.Ю. Савинов  
Сотрудники Отделения оптики на открытии Научно образовательного центра МФТИ-ФИАН (г.Долгопрудный, 15.11.2008г.)*



важнейших направлениях фундаментальных исследований РАН и Федеральных программ, координация работы базовых подразделений в рамках со-

вместных с вузами учебно-образовательных программ. В различных формах ФИАН имеет связи со многими вузами Москвы и регионов (более 25 кафедр и УНЦ). Совместно с университетами, имеющими физические факультеты, или техническими университетами, образованными на базе учебных институтов физического профиля, созданы учебно-научные и научно-образовательные центры, координирующие несколько учебно-научных подразделений. С другими университетами практикуются прямые связи с кафедрами по физическим и смежным специальностям. Проводится политика финансовой поддержки молодежи, помощи в решении жилищных проблем.

В росте количества успешно защищенных диссертаций также объективно отражается значимость и важность полученных результатов исследований (21 диссертация в 2008 г. по сравнению с 9 в 2000 г.).



*Преподаватели кафедры электрофизики МФТИ  
Д.ф.-м.н. Н.Н. Колачевский  
Лекция в МИФИ, читает академик О.Н. Крохин*



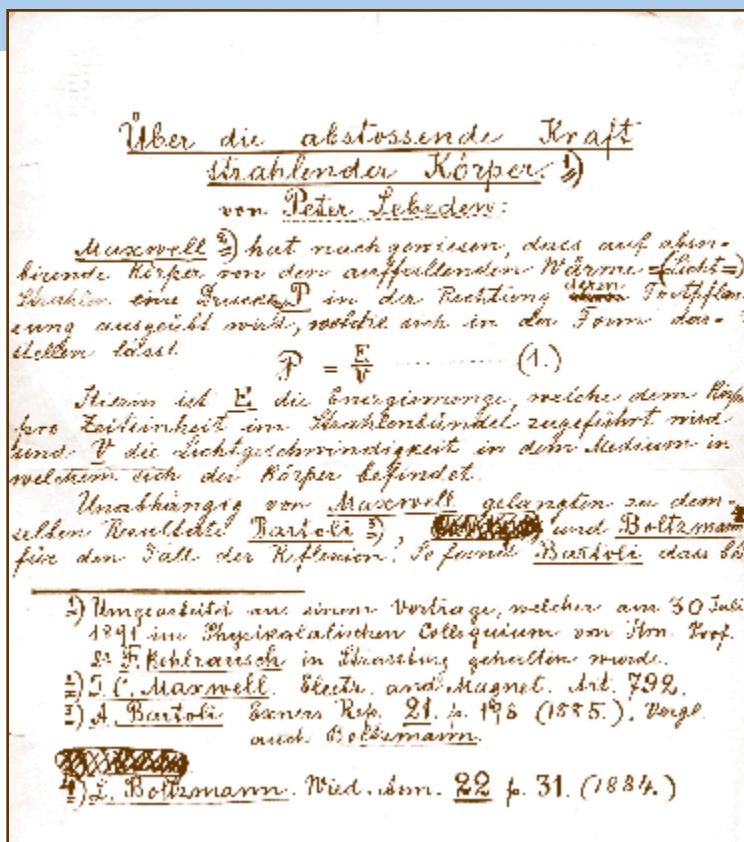
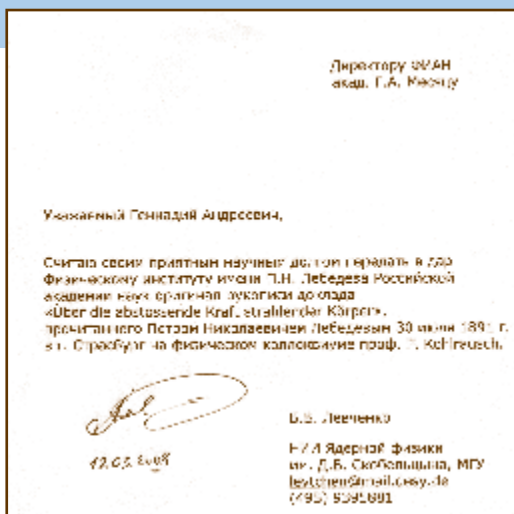
Библиотека ФИАН – одна из лучших в РАН. Ее фонд в январе 2009 года включает 462508 ед., из них 210813 ед. на иностранных языках и является одним из крупнейших в стране собраний литературы по физике и смежным наукам. В библиотеке имеются уникальные издания XVII-XIX веков, книги из личных библиотек с автографами известных ученых, прижизненные издания классиков науки, рукописные материалы. Библиотека ФИАН предоставляет литературу для всех обращающихся к ней сотрудников РАН, вузов, неакадемических институтов и организаций.

ФИАН известен своим бережным отношением к традициям, к историческому и культурному наследию. На протяжении всей истории института в кабинете директора аккумулируются и бережно хранятся самые

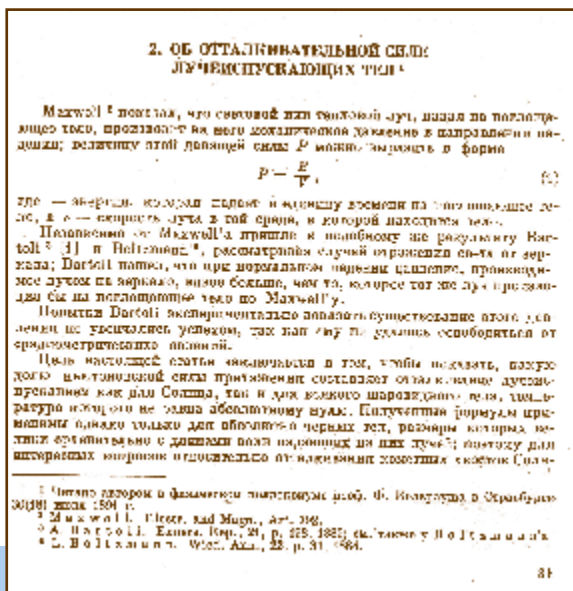
*Залы библиотеки ФИАН*

*На Ученом совете ФИАН заведующей библиотекой Л.И. Беловой объявлена благодарность*

*Д.В. Скобельцын демонстрирует приборы П.Н. Лебедева Н. Бору, ФИАН, 1961*



дорогие для отечественной истории физики экспонаты: образцы гальванопластики Якоби, прибор для измерения давления света П.Н. Лебедева и многие другие. Эта коллекция непрерывно пополняется. Так, весной 2008 г. ФИАНу была передана рукопись доклада П.Н. Лебедева, сделанного им в 1891 году. Давние культурные традиции института определены широтой интересов работавших здесь физиков, их разносторонними запросами и увлечениями. На фотографии XIX века – П.Н. Лебедев, участвующий в любительском спектакле.





Хорошим продолжением и серьезным развитием культурных традиций института стал созданный в 1974 г. Клуб камерной музыки ФИАН (музыкальный салон, объединяющий на неформальной основе любителей камерно-симфонической музыки). Все эти годы регулярно по вторым и четвертым средам каждого месяца учёные Академии наук, и их гости приходят в колонный зал ФИАН с его изумительной акустикой и красивой архитектурой для встречи с чарующим



миром классической музыки, с восходящими и уже сияющими «звёздами» мирового исполнительского искусства. Сейчас этот клуб – одна из престижнейших мировых концертных площадок. По заказу клуба написано 2 музыкальных произведения: «Концерто гротто № 1» Альфреда Шнитке, фортепьянная пьеса Ивана Соколова «Портрет Евгения Львовича Фейнберга». В клубе состоялись более 500 концертов, десятки творческих вечеров современных отечественных и зарубежных композиторов, прозвучало более 20 премьер музыкальных произведений. Клуб выступил

инициатором и организатором Лиги друзей классической музыки России (и является её базовым клубом), Клубов друзей Большого театра России и Музыкального театра им. К. Станиславского и Вл. Немировича-Данченко, Вердиевского оперного общества России. Клуб принял деятельное участие в становлении Всесоюзного музыкального общества (ныне Международный союз музыкальных деятелей), в организации Федерации клубов ЮНЕСКО России.



*Первое выступление на публике камерного оркестра «ВИРТУОЗЫ МОСКВЫ» Владимира СПИВАКОВА, 1979*

*Композитор Альфред ШНИТКЕ слушает исполнение своего произведения в Клубе камерной музыки ФИАН, 1976*

*Лючано ПАВАРОТТИ и Виктор КАСЛИН, 2004*

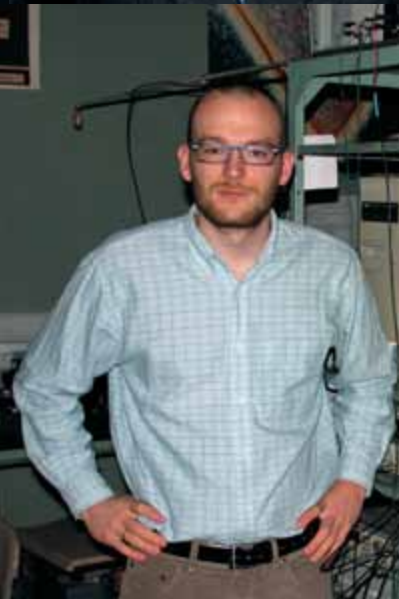
*Гидон КРЕМЕР и его оркестр «Кремерата Балтика», 2004*



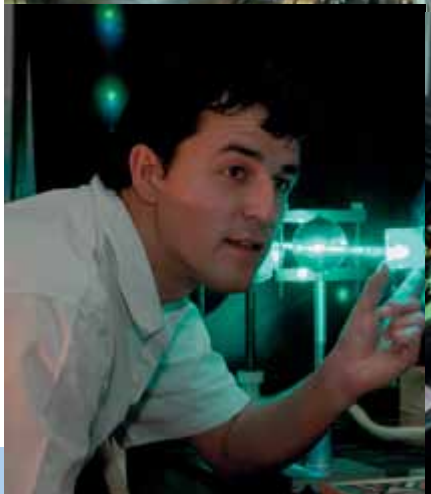
ФИАН, сочетая в себе черты научного, учебного, информационного и культурного центра, был и остается одним из лучших физических институтов страны. Фундаментом успехов ФИАН является наличие традиционно сильных научных школ, возникших и развивавшихся на протяжении 75 лет истории института. Тематика фундаментальных исследований Института охватывает практически все направления физики и находится в русле основных тенденций развития физической науки. Современный ФИАН обладает мощным кадровым потенциалом, включающим как ученых мирового уровня во главе с 22 членами академии, так и талантливую молодежь, уже заявившую о себе рядом выдающихся результатов.











### **Нобелевская премия**

Тамм Игорь Евгеньевич, академик, лауреат Нобелевской премии по физике «За открытие и объяснение эффекта Черенкова» (1958 г.)

Франк Илья Михайлович, академик, лауреат Нобелевской премии по физике «За открытие и объяснение эффекта Черенкова» (1958 г.)

Черенков Павел Алексеевич, академик, лауреат Нобелевской премии по физике «За открытие и объяснение эффекта Черенкова» (1958 г.)

Басов Николай Геннадиевич, академик, лауреат Нобелевской премии по физике «За фундаментальную работу в области квантовой электроники, которая привела к созданию генераторов и усилителей, основанных на лазерно-мазерном принципе» (1964 г.)

Прохоров Александр Михайлович, академик, лауреат Нобелевской премии по физике «За фундаментальную работу в области квантовой электроники, которая привела к созданию генераторов и усилителей, основанных на лазерно-мазерном принципе» (1964 г.)

Сахаров Андрей Дмитриевич, академик, лауреат Нобелевской премии мира «За бесстрашную поддержку фундаментальных принципов мира между людьми и за мужественную борьбу со злоупотреблением властью и любыми формами подавления человеческого достоинства» (1975 г.)

Гинзбург Виталий Лазаревич, академик, лауреат Нобелевской премии по физике «За пионерский вклад в теорию сверхпроводимости и сверхтекучести» (2003 г.)

### **Премия «Атом для мира»**

Векслер В.И. (1963)

### **Золотая медаль Лондонского Королевского Астрономического Общества**

Гинзбург В.Л. (1991)

### **Медаль Э. Резерфорда**

Гинзбург В.Л. (1981)

### **Медаль имени Дирака Международного Центра Теоретической Физики**

Фрадкин Е.С. (1988), Захаров В.Е. (2003)

### **Премия европейского физического общества**

Багаев В.С., Келдыш Л.В. (1975)

### **Премия имени Д. Бардина**

Гинзбург В.Л. (1991)

### **Премия имени А. Гумбольдта**

Келдыш Л.В. (1994)

### **Премия имени Вольфа**

Гинзбург В.Л. (1994/1995)

### **Золотая медаль им. А. Вольты итальянского физического общества**

Басов Н.Г. (1977)

### **Золотая медаль имени Э.Генкеля общества «Урания» (ГДР)**

Басов Н.Г. (1986 г.)

### **Медаль Эдварда Теллера за достижения в области энергии термоядерного синтеза.**

Басов Н.Г. (1991 г.)

### **Золотая медаль чехословацкой АН «За заслуги перед наукой и человечеством»**

Басов Н.Г., Вул Б.М., Черенков П.А. (1975)

### **Премия АН СССР и Болгарской АН**

Кабанова Н.В., Никольская Н.М., Никольский С.И. (1981)

### **Премия АН СССР и Польской АН**

Басов Н.Г., Рупасов А.А., Ерохин А.А., Захаренков Ю.А., Склизков Г.В., Шиканов А.С., Пучков В.С., Славатинский С.А., Смородин Ю.А. (1990)

**Премия АН СССР и АН ЧССР**

Волков А.А., Козлов Г.В., Акимченко И.П.,  
Краснопевцев В.В. (1985)

**Премия АН СССР и АН ГДР**

Богатов А.П., Елисеев П.Г., Манько М.А., Страхов В.П.  
(1979)

**Премия АН СРР**

Конов В.И. (1977)

**Премия Калинга**

Басов Н.Г. (1986)

**Государственная премия Узбекистана им. А.Р. Беруни**

Фабелинский И.Л. (1983)

**Премия имени Н. Холомьяка Оптического общества Америки**

Елисеев П.Г. (2004)

**Премия Эппельтона Международного радиосоюза и Английского Королевского Общества**

Гуревич А.В. (1990)

**Орден Кирилла и Мефодия I степени (Болгария).**

Басов Н.Г. (1981 г.)

**Командорский Крест ордена «За заслуги» (Польша)**

Басов Н.Г. (1986 г.)

**Орден Командорский крест II степени за заслуги перед Республикой Польша**

Крохин О.Н. (2001)

**Премия «Глобальная энергия»**

Месяц Г.А. (2003)

**Премия Фонда Петера Груббера**

Линде А.Д. (2004)

**Премия Робинсона по космологии**

Линде А.Д. (2005)

**Медаль Эддингтона (Британское королевское общество)**

Новиков И.Д. (2006)

**Орден Государственного Датского знамени (Дания)**

Новиков И.Д. (2006)

**Медаль Я.Б. Зельдовича (COSPAR)**

Богачев С.А. (2008)

**Кавалер Ордена Почетного легиона (Франция)**

Месяц Г.А. (2008)

**Премия Хейнемана Американского физического общества**

Тютин И.В. (2009)

**Премия RUSNANOPRIZE (РОСНАНО)**

Келдыш Л.В. (2009)

**Премия Российской АН и Польской АН**

Кузин С.В., Житник И.А. (2010)

**Заслуженный деятель науки и техники РСФСР/РФ**

Вавилов В.С. (1983), Галанин М.Д. (1981), Горелик В.С., Зубков В.М. (1984), Зуев В.С. (2011), Калачев П.Д. (1982), Кузьмин А.Д., Курт В.Г. (1999), Ораевский А.Н. (1999), Очкин В.Н., Пенин Н.А. (1991), Петраш Г.Г. (2001), Попов Ю.М. (1999), Силин В.П. (1981), Соболе Н.Н. (1975), Сущинский М.М. (1978), Фрадков А.Б. (1977)

**Лауреаты наград СССР, Государственной премии Российской Федерации, премии Президента Российской Федерации, премии Правительства Российской Федерации Герои Социалистического Труда**

Сахаров А.Д. – трижды Герой Социалистического Труда

Басов Н.Г. – дважды Герой Социалистического Труда

Прохоров А.М. – дважды Герой Социалистического Труда

Бреховских Л.М., Вул Б.М., Марков М.А., Скобельцын Д.В., Тамм И.Е., Черенков П.А.

**Ленинская премия**

1956

Сахаров А.Д.

1958

Феоктистов Л.П.

**1959**

Векслер В.И., Коломенский А.А., Петухов В.А., Рабинович М.С., Басов Н.Г., Прохоров А.М.

**1960**

Вернов С.М., Чудаков А.Е.

**1963**

Склизков Г.В.

**1964**

Вул Б.М., Крохин О.М., Попов Ю.М., Шотов А.П.

**1966**

Гинзбург В.Л., Розанов В.Б.

**1970**

Алиханян А.И.

**1974**

Келдыш Л.В.

**1976**

Чарахчян А.Н., Базилевская Г.А., Стожков Ю.И.

**1980**

Осико В.В., Александров В.И., Татаринцев В.М., Борисевич Н.А.

**1982**

Никольский С.И., Скобельцын Д.В.

**1984**

Маркин Е.П., Ораевский А.Н.

**1988**

Аскармян Г.А.

**Государственная премия СССР****1941**

Ландсберг Г.С.

**1942**

Папалекси Н.Д., Мандельштам Л.И.

**1943**

Вавилов С.И., Фридман С.А.

**1946**

Вавилов С.И., Тамм И.Е., Франк И.М., Черенков П.А., Фок В.А., Вул Б.М., Мандельштам С.Л.

**1947**

Абрамсон И.С.

**1948**

Алиханян А.И.

**1949**

Вернов С.Н.

**1951**

Бреховских Л.М., Розенберг Л.Д., Векслер В.И., Писарев В.Е., Рабинович М.С., Черенков П.А., Комар А.П., Блинов К.И., Скобельцын Д.В., Добротин Н.А., Зацепин Г.Т., Вавилов С.И., Левшин В.Л., Константинова М.А.

**1952**

Вавилов С.И., Левшин В.Л., Антонов–Романовский В.В., Моргенштерн З.Л., Трапезникова З.А., Сканава Г.И., Блохинцев Д.И.

**1953**

Гинзбург В.Л., Тамм И.Е., Сахаров А.Д., Фрадкин Е.С., Беленький С.З., Ритус В.И.

**1968**

Виткевич В.В.

**1970**

Силин В.П., Алиханян А.И.

**1971**

Вавилов В.С.

**1973**

Адамович М.И., Белоусов А.С., Говорков Б.Б., Лебедев А.И., Тамм Е.И., Харламов С.И., Борисевич Н.А.

**1974**

Дианов Е.М., Крюков П.Г.

**1976**

Веселаго В.Г., Максимов Л.П., Карлов Н.В., Маненков А.А.

**1977**

Мандельштам С.Л., Житник И.А., Шурыгин А.И., Тиндо И.П., Васильев Б.Н., Черенков П.А., Варфоломеев А.Т., Таран Г.Г., Фетисов В.Н., Горбунов А.Н.

**1978**

Беленов Э.М., Данилычев В.А., Ковш И.Б., Попов Ю.М., Сучков А.Ф., Феоктистов Л.П.



**1980**

Виноградов Е.А., Ирисова Н.А., Козлов Г.В., Прохоров А.М., Зуев В.С., Катулин В.А., Собельман И.И., Исаев А.А., Казарян М.А., Петраш Г.Г., Маркова С.В., Кардащев Н.С.

**1981**

Коломенский А.А., Яблоков Б.Н., Рухадзе А.А., Розанов В.Б., Николаев Ф.А., Ефимков В.Ф., Грасюк А.З.

**1982**

Бункин Ф.В., Крохин О.Н., Аполлонов В.В., Хомич В.Ю., Калачев П.Д., Буланов С.В., Догель В.А., Сомов Б.В., Сыроватский С.И., Ходжаев А.З., Франк А.Г., Соколовская А.И., Копаев Ю.В.

**1983**

Царев В.А., Фейнберг Е.Л., Михайлов Ю.А., Суходрев Н.К., Федотов С.И., Шиканов А.С., Никитин В.В., Зельдович Б.Я., Зубарев И.Г., Носач О.Ю., Файзуллоев Ф.С. Рагульский В.В.

**1984**

Курт В.Г., Насибов А.С., Богатов А.П., Елисеев П.Г., Свердлов Б.Н.

**1985**

Васильев А.А., Компанец И.Н., Парфенов А.В., Волков Б.А., Засавицкий И.И., Калюжная Г.А., Шотов А.П.

**1986**

Тимофеев Ю.П., Фридман С.А., Грибков В.А., Захаренков Ю.А., Рупасов А.А., Сагитов С.И.

**1987**

Силин В.П., Алиев Ю.М., Горбунов Л.М., Мурзин В.Н.

**1988**

Берулис И.И., Кардашев Н.С., Сороченко Р.Л., Саломонович А.Е., Смирнов Г.Т., Копаев Ю.В.

**1989**

Басов Н.Г., Беленов Э.М., Пантелеев В.И.

**1990**

Шишов В.И.

**1991**

Виноградов А.В.

**Премия Совета Министров СССР****1980**

Яковлев А.П., Бочаров Г.П., Словохотов Л.И., Павлиенко В.А.

**1986**

Вавилов В.С., Конорова Е.А., Козлов С.Ф., Кузнецов Ю.А.

**Государственная премия России****1995**

Волков Б.А.

**1997**

Катулин В.А.

**1998**

Алексеев В.А., Губин М.А.

**Премия «Россиянин года»**

Гинзбург В.Л. (2006)

**Премия Президента РФ****2000**

Алексеев В.А., Басов Н. Г., Крохин О.Н., Шотов А.П.

**2005**

Келдыш Л.В., Завестовская И.Н., Копаев Ю.В., Очкин В.Н., Пресняков Л.П.

**Премия правительства России****2003**

Юрьшев Н.Н., Игошин В.И.

**2004**

Неволин В.Н.

**2008**

Кузин С.В., Житник И.А., Загидуллин Н.В., Николаев В.Д.

**Премия имени Ленинского комсомола****1970**

Крюков П.Г., Захаров С.Д., Сенатский Ю.В.

**1971**

Коробкин В.В., Малютин А.А., Серов Р.В., Щелев М.Я.

**1972**

Беленов Э.М., Губин М.А.

**1974**

Далькаров О.Д.

**1976**

Автономов В.П., Басиев Т.Т., Новгородов М.З., Очкин В.Н., Щербаков И.А., Неволин В.Н.

**1977**

Борович Л.А., Васильев Б.И., Козловский В.И.

**1978**

Акулин В.М., Алимбиев С.С., Сартаков Б.Г., Виноградов А.Л.

**1979**

Епифанов А.С., Виноградов А.В., Ковалев В.И.

**1980**

Белов А.В., Кременцов В.И., Кременцов С.И., Шкварунец А.Г.

**1981**

Быченков В.Ю., Стародуб А.Н., Тихончук В.Т.

**1982**

Миров С.Б., Кирпиченкова Е.О.

**1983**

Панкратов О.А., Рагимова Т.Ш.

**Орден Ленина**

Басов Н.Г. (1962, 1967, 1969, 1972, 1982)  
Вул Б.М. (1945, 1953, 1963)  
Гинзбург В.Л. (1959)  
Прохоров А.М. (1967, 1975, 1981)  
Скобельцын Д.В. (1949, 1953, 1962, 1969, 1972, 1975)  
Черенков П.А. (1964)

**Орден Трудового Красного знамени**

Вавилов В.С. (1961), Вул Б.М. (1981), Гинзбург В.Л. (1956), Головашкин А.И. (1981), Келдыш Л.В. (1975), Крохин О.Н. (1971), Курносова Л.В. (1961), Курт В.Г. (1976), Малышев В.И. (1956), Осико В.В. (1976), Писарев В.А. (1956), Плотников А.Ф. (1981), Попов Ю.М. (1975), Рабинович М.С. (1951), Рухадзе А.А. (1981), Саломонович Е.Л. (1978), Силин В.П. (1971, 1975), Скобельцын Д.В. (1944, 1945), Тамм И.Е. (1982), Фейнберг Е.Л. (1975), Фрадкин Е.С. (1975), Шотов А.П. (1981), Злодарев А.Н. (1981)

**Орден Красной звезды**

Вул Б.М. (1938)

**Орден Октябрьской Революции**

Вул Б.М. (1975)

Скобельцын Д.В. (1982)

**Орден «За заслуги перед Отечеством» I степени**

Гинзбург В.Л. (2006)

**Орден «За заслуги перед Отечеством» II степени**

Басов Н.Г. (1997), Месяц Г.А. (2006)

**Орден «За заслуги перед Отечеством» III степени**

Гинзбург В.Л. (1996), Месяц Г.А. (1999), Крохин О.Н. (2008)

**Орден «За заслуги перед Отечеством» IV степени**

Месяц Г.А. (1996), Феоктистов Л.П. (1998), Келдыш Л.В. (1999), Крохин О.Н. (1999)

**Орден Почета**

В.И.Ритус (1998), Киржниц Д.А. (1998), Копяев Ю.В. (1998), Петров А.Л. (1999), Неволин В.Н. (2000), Фейнберг Е.Л. (2003), Пенин Н.А. (2003), Месяц Г.А. (2011), Кардашев Н.С. (2011)

**Орден Дружбы**

Гуревич А.В. (2010), Гиппиус А.А. (2010)

**Орден Дружбы народов**

Никольский С.И. (1978)

**Орден «Знак Почета»**

Агальцов Б.Ф. (1975), Антонов-Романовский (1953), Вайнштейн Л.А. (1976), Вул Б.М. (1967), Галанин М.Д. (1975), Гинзбург В.Л. (1954), Гинзбург В.Л. (1975), Диков А.В. (1976), Егорова В.С. (1975), Зуев В.С. (1971), Ипатов Л.А. (1967), Ирисова Н.А. (1975), Камшалова Л.П. (1981), Карпов В.С. (1981), Киржниц Д.А. (1998), Клементов А.Д. (1981), Крохин О.Н. (1976), Курносова Л.В. (1957), Лихачев В.М. (1975), Марков М.А. (1953), Никитин В.В. (1975), Ораевский А.Н. (1975), Пашинин П.Н. (1975), Пенин Н.А. (1971), Пенин Н.А. (2003), Плотников А.Ф. (1975), Ритус В.И. (1998), Рухадзе А.А. (1971), Седов М.Г. (1975), Собельман И.И. (1975), Стожков Ю.И. (1981), Фейнберг Е.Л. (1953), Фейнберг Е.Л. (2003), Фрадкин Е.С. (1954), Фридман С.А. (1945), Черенков П.А. (1954), Шипуло Г.П. (1981), Шотов А.П. (1976), Шотов А.П. (1998)

**Медаль Ордена «За заслуги перед Отечеством»:**

Александров Ю.М. (1999), Бардин В.К. (2010),  
Мазинг М.А. (1999), Фейнберг Е.Л. (1999)

**Лауреаты золотых медалей и премий****Российской академии наук****Большая золотая медаль имени М.В.****Ломоносова**

Фабелинский И.Л. (1966), Тамм И.Е. (1968), Басов  
Н.Г. (1989), Гинзбург В.Л. (1995)

**Золотая медаль имени С.И. Вавилова**

Скобельцын Д.В. (1952), Галанин М.Д. (1976),  
Антонов–Романовский В.В. (1985), Фейнберг Е.Л.  
(1988), Гинзбург В.Л. (1995), Фабелинский И.Л.  
(2000), Очкин В.Н. (2002), Келдыш Л.В. (2004), Ритус  
В.И. (2010)

**Золотая медаль имени П.Н. Лебедева**

Галанин М.Д. (2001), Копаев Ю.В. (2011)

**Золотая медаль имени А.С. Попова**

Леонтович М.А. (1952)

**Золотая медаль имени А.Д. Сахарова**

Фрадкин Е.С. (1996)

**Золотая медаль имени Н.Г. Басова**

Крохин О.Н. (2010)

**Премия имени Ф.А. Бредихина**

Слыш В.И. (1995)

**Премия имени В.И. Векслера**

Лебедев А.Н. (1994)

**Премия имени А.Ф. Иоффе**

Попов Ю.М. (2002)

**Премия имени Л.Д. Ландау**

Гуревич А.В. (1980)

**Премия имени М.В. Ломоносова**

Гинзбург В.Л. (1962), Келдыш Л.В. (1964),  
Фабелинский И.Л. (1966), Саломинович А.Е. (1977),  
Киржниц Д.А. (1978), Линде А.Д. (1978)

**Премия имени Л.И. Мандельштама**

Антонов–Романовский В.В. (1947), Левшин В.Л.  
(1947), Моргенштерн З.Л. (1947), Трапезникова З.А.  
(1947), Жаботинский М.Е. (1948), Прохоров А.М.  
(1948), Рытов С.М. (1948), Фейнберг Е.Л. (1950),

Гинзбург В.Л. (1962), Фабелинский И.Л. (1991),  
Бескин В.С. (1994), Гуревич А.В. (1994), Истомин Я.Н.  
(1994), Зуев В.С. (2003), Носач О.Ю. (2003), Орлов  
Е.П. (2003)

**Премия имени Д.И. Менделеева**

Мандельштам Л.И. (1936), Папалекси Н.Д. (1936),  
Скобельцын Д.В. (1936), Фок В.А. (1936)

**Премия имени Н.Д. Папалекси**

Беленький С.З. (1949), Бреховских Л.М. (1949)

**Премия имени И.Я. Померанчука**

Фейнберг Е.Л. (2000)

**Премия имени Д.С. Рождественского**

Мандельштам С.Л. (1977), Свириденков Э.А. (1983),  
Сучков А.Ф. (1983), Осадько И.С. (2004)

**Премия имени И.Е. Тамма**

Фрадкин Е.С. (1980), Никишов А.И. (1983), Ритус В.И.  
(1983), Гольфанд Ю.А. (1989), Лихтман Е.П. (1989),  
Баталин И.А. (1995), Вилковьский Г.А. (1995),  
Киржниц Д.А. (1998), Воронов Б.Л. (2001), Тютин  
И.В. (2001), Дремин И.М. (2004)

**Премия имени П.А. Черенкова**

Тамм Е.И. (1999)

**Премия имени А.А. Фридмана РАН**

Гуревич А.В. (2005), Зыбин К.П. (2005), Лукаш В.Н.  
(2008)

**Премия им. Ф.А. Бредихина**

Ю.Ю. Ковалев (2010)

**Медаль имени Н.Н. Семенова Академии инженерных наук**

Казарян М.А. (2006)

**Медаль им. А.М. Прохорова «За выдающиеся заслуги в области инженерных наук»**

Очкин В.Н. (2007), Казарян М.А. (2007), Компанец  
И.Н. (2007)

**Научная Демидовская премия**

Месяц Г.А. (2002), Крохин О.Н. (2005)

**Лауреаты российской независимой премии «Триумф»**

Келдыш Л.В. (2001)  
Гинзбург В.Л. (2002)

**Редакционная коллегия:**

главный редактор А.А. Гиппиус;

В.М. Березанская, П.Д. Березин, В.М. Максименко,

Г.И. Мерзон, Н.Г. Полухина

### **Нобелевская премия**

Тамм Игорь Евгеньевич, академик, лауреат Нобелевской премии по физике «За открытие и объяснение эффекта Черенкова» (1958 г.)

Франк Илья Михайлович, академик, лауреат Нобелевской премии по физике «За открытие и объяснение эффекта Черенкова» (1958 г.)

Черенков Павел Алексеевич, академик, лауреат Нобелевской премии по физике «За открытие и объяснение эффекта Черенкова» (1958 г.)

Басов Николай Геннадиевич, академик, лауреат Нобелевской премии по физике «За фундаментальную работу в области квантовой электроники, которая привела к созданию генераторов и усилителей, основанных на лазерно-мазерном принципе» (1964 г.)

Прохоров Александр Михайлович, академик, лауреат Нобелевской премии по физике «За фундаментальную работу в области квантовой электроники, которая привела к созданию генераторов и усилителей, основанных на лазерно-мазерном принципе» (1964 г.)

Сахаров Андрей Дмитриевич, академик, лауреат Нобелевской премии мира «За бесстрашную поддержку фундаментальных принципов мира между людьми и за мужественную борьбу со злоупотреблением властью и любыми формами подавления человеческого достоинства» (1975 г.)

Гинзбург Виталий Лазаревич, академик, лауреат Нобелевской премии по физике «За пионерский вклад в теорию сверхпроводимости и сверхтекучести» (2003 г.)

#### **Премия «Атом для мира»**

Векслер В.И. (1963)

#### **Золотая медаль Лондонского Королевского Астрономического Общества**

Гинзбург В.Л. (1991)

#### **Медаль Э. Резерфорда**

Гинзбург В.Л. (1981)

#### **Медаль имени Дирака Международного Центра Теоретической Физики**

Фрадкин Е.С. (1988), Захаров В.Е. (2003)

#### **Премия европейского физического общества**

Багаев В.С., Келдыш Л.В. (1975)

#### **Премия имени Д. Бардина**

Гинзбург В.Л. (1991)

#### **Премия имени А. Гумбольдта**

Келдыш Л.В. (1994)

#### **Премия имени Вольфа**

Гинзбург В.Л. (1994/1995)

#### **Золотая медаль им. А. Вольты итальянского физического общества**

Басов Н.Г. (1977)

#### **Золотая медаль имени Э.Генкеля общества «Урания» (ГДР)**

Басов Н.Г. (1986 г.)

#### **Медаль Эдварда Теллера за достижения в области энергии термоядерного синтеза.**

Басов Н.Г. (1991 г.)

#### **Золотая медаль чехословацкой АН «За заслуги перед наукой и человечеством»**

Басов Н.Г., Вул Б.М., Черенков П.А. (1975)

#### **Премия АН СССР и Болгарской АН**

Кабанова Н.В., Никольская Н.М., Никольский С.И. (1981)

#### **Премия АН СССР и Польской АН**

Басов Н.Г., Рупасов А.А., Ерохин А.А., Захаренков Ю.А., Склизков Г.В., Шиканов А.С., Пучков В.С., Славатинский С.А., Смородин Ю.А. (1990)

#### **Премия АН СССР и АН ЧССР**

Волков А.А., Козлов Г.В., Акимченко И.П., Краснопевцев В.В. (1985)

#### **Премия АН СССР и АН ГДР**

Богатов А.П., Елисеев П.Г., Манько М.А., Страхов В.П. (1979)

#### **Премия АН СРР**

Конов В.И. (1977)

#### **Премия Калинги**

Басов Н.Г. (1986)

#### **Государственная премия Узбекистана им. А.Р. Беруни**

Фабелинский И.Л. (1983)

#### **Премия имени Н. Холоньяка Оптического общества Америки**

Елисеев П.Г. (2004)

#### **Премия Эппельтона Международного радиосоюза и Английского Королевского Общества**

Гуревич А.В. (1990)

#### **Орден Кирилла и Мефодия I степени (Болгария).**

Басов Н.Г. (1981 г.)

**Командорский Крест ордена «За заслуги» (Польша)**

Басов Н.Г. (1986 г.)

**Орден Командорский крест II степени за заслуги перед Республикой Польша**

Крохин О.Н. (2001)

**Премия «Глобальная энергия»**

Месяц Г.А. (2003)

**Премия Фонда Петера Груббера**

Линде А.Д. (2004)

**Премия Робинсона по космологии**

Линде А.Д. (2005)

**Медаль Эддингтона (Британское королевское общество)**

Новиков И.Д. (2006)

**Орден Государственного Датского знамени (Дания)**

Новиков И.Д. (2006)

**Медаль Я.Б. Зельдовича (COSPAR)**

Богачев С.А. (2008)

**Кавалер Ордена Почетного легиона (Франция)**

Месяц Г.А. (2008)

**Премия Хейнемана Американского физического общества**

Тютин И.В. (2009)

**Премия RUSNANOPRIZE (РОСНАНО)**

Келдыш Л.В. (2009)

**Премия Российской АН и Польской АН**

Кузин С.В., Житник И.А. (2010)

**Заслуженный деятель науки и техники РСФСР/РФ**

Вавилов В.С. (1983), Галанин М.Д. (1981), Горелик В.С., Зубков В.М. (1984), Зуев В.С. (2011), Калачев П.Д. (1982), Кузьмин А.Д., Курт В.Г. (1999), Ораевский А.Н. (1999), Очкин В.Н., Пенин Н.А. (1991), Петраш Г.Г. (2001), Попов Ю.М. (1999), Силин В.П. (1981), Соболе Н.Н. (1975), Сущинский М.М. (1978), Фрадков А.Б. (1977)

**Лауреаты наград СССР, Государственной премии Российской Федерации, премии Президента Российской Федерации, премии Правительства Российской Федерации Герои Социалистического Труда**

Сахаров А.Д. – трижды Герой Социалистического Труда

Басов Н.Г. – дважды Герой Социалистического Труда

Прохоров А.М. – дважды Герой Социалистического Труда

Бреховских Л.М., Вул Б.М., Марков М.А., Скобельцын Д.В., Тамм И.Е., Черенков П.А.

**Ленинская премия**

1956

Сахаров А.Д.

1958

Феоктистов Л.П.

1959

Векслер В.И., Коломенский А.А., Петухов В.А., Рабинович М.С., Басов Н.Г., Прохоров А.М.

1960

Вернов С.М., Чудаков А.Е.

1963

Склизов Г.В.

1964

Вул Б.М., Крохин О.М., Попов Ю.М., Шотов А.П.

1966

Гинзбург В.Л., Розанов В.Б.

1970

Алиханян А.И.

1974

Келдыш Л.В.

1976

Чарахчян А.Н., Базилевская Г.А., Стожков Ю.И.

1980

Осико В.В., Александров В.И., Татаринцев В.М., Борисевич Н.А.

1982

Никольский С.И., Скобельцын Д.В.

1984

Маркин Е.П., Ораевский А.Н.

1988

Аскарьян Г.А.

**Государственная премия СССР**

1941

Ландсберг Г.С.

1942

Папалекси Н.Д., Мандельштам Л.И.

1943

Вавилов С.И., Фридман С.А.

1946

Вавилов С.И., Тамм И.Е., Франк И.М., Черенков П.А., Фок В.А., Вул Б.М., Мандельштам С.Л.

1947

Абрамсон И.С.

**1948**

Алиханян А.И.

**1949**

Вернов С.Н.

**1951**

Бреховских Л.М., Розенберг Л.Д., Векслер В.И., Писарев В.Е., Рабинович М.С., Черенков П.А., Комар А.П., Блинов К.И., Скобельцын Д.В., Добротин Н.А., Зацепин Г.Т., Вавилов С.И., Левшин В.Л., Константинова М.А.

**1952**

Вавилов С.И., Левшин В.Л., Антонов–Романовский В.В., Моргенштерн З.Л., Трапезникова З.А., Сканава Г.И., Блохинцев Д.И.

**1953**

Гинзбург В.Л., Тамм И.Е., Сахаров А.Д., Фрадкин Е.С., Беленький С.З., Ритус В.И.

**1968**

Виткевич В.В.

**1970**

Силин В.П., Алиханян А.И.

**1971**

Вавилов В.С.

**1973**

Адамович М.И., Белоусов А.С., Говорков Б.Б., Лебедев А.И., Тамм Е.И., Харламов С.И., Борисевич Н.А.

**1974**

Дианов Е.М., Крюков П.Г.

**1976**

Веселаго В.Г., Максимов Л.П., Карлов Н.В., Маненков А.А.

**1977**

Мандельштам С.Л., Житник И.А., Шурыгин А.И., Тиндо И.П., Васильев Б.Н., Черенков П.А., Варфоломеев А.Т., Таран Г.Г., Фетисов В.Н., Горбунов А.Н.

**1978**

Беленов Э.М., Данилычев В.А., Ковш И.Б., Попов Ю.М., Сучков А.Ф., Феоктистов Л.П.

**1980**

Виноградов Е.А., Ирисова Н.А., Козлов Г.В., Прохоров А.М., Зуев В.С., Катулин В.А., Собельман И.И., Исаев А.А., Казарян М.А., Петраш Г.Г., Маркова С.В., Кардашев Н.С.

**1981**

Коломенский А.А., Яблоков Б.Н., Рухадзе А.А., Розанов В.Б., Николаев Ф.А., Ефимков В.Ф., Грасюк А.З.

**1982**

Бункин Ф.В., Крохин О.Н., Аполлонов В.В., Хомич В.Ю., Калачев П.Д., Буланов С.В., Догель В.А., Сомов Б.В., Сыроватский С.И., Ходжаев А.З., Франк А.Г., Соколовская А.И., Копаев Ю.В.

**1983**

Царев В.А., Фейнберг Е.Л., Михайлов Ю.А., Суходрев Н.К., Федотов С.И., Шиканов А.С., Никитин В.В., Зельдович Б.Я., Зубарев И.Г., Носач О.Ю., Файзуллов Ф.С., Рагульский В.В.

**1984**

Курт В.Г., Насибов А.С., Богатов А.П., Елисеев П.Г., Свердлов Б.Н.

**1985**

Васильев А.А., Компанец И.Н., Парфенов А.В., Волков Б.А., Засавицкий И.И., Калужная Г.А., Шотов А.П.

**1986**

Тимофеев Ю.П., Фридман С.А., Грибков В.А., Захаренков Ю.А., Рупасов А.А., Сагитов С.И.

**1987**

Силин В.П., Алиев Ю.М., Горбунов Л.М., Мурзин В.Н.

**1988**

Берулис И.И., Кардашев Н.С., Сороченко Р.Л., Саломонович А.Е., Смирнов Г.Т., Копаев Ю.В.

**1989**

Басов Н.Г., Беленов Э.М., Пантелеев В.И.

**1990**

Шишов В.И.

**1991**

Виноградов А.В.

**Премия Совета Министров СССР****1980**

Яковлев А.П., Бочаров Г.П., Словохотов Л.И., Павлиенко В.А.

**1986**

Вавилов В.С., Конорова Е.А., Козлов С.Ф., Кузнецов Ю.А.

**Государственная премия России****1995**

Волков Б.А.

**1997**

Катулин В.А.

**1998**

Алексеев В.А., Губин М.А.

**Премия «Россиянин года»**

Гинзбург В.Л. (2006)

**Премия Президента РФ****2000**

Алексеев В.А., Басов Н. Г., Крохин О.Н., Шотов А.П.

**2005**

Келдыш Л.В., Завестовская И.Н., Копаев Ю.В., Очкин В.Н., Пресняков Л.П.

**Премия правительства России****2003**

Юрышев Н.Н., Игошин В.И.

**2004**

Неволин В.Н.

**2008**

Кузин С.В., Житник И.А., Загидуллин Н.В., Николаев В.Д.

**Премия имени Ленинского комсомола****1970**

Крюков П.Г., Захаров С.Д., Сенатский Ю.В.

**1971**

Коробкин В.В., Малютин А.А., Серов Р.В., Щелев М.Я.

**1972**

Беленов Э.М., Губин М.А.

**1974**

Далькаров О.Д.

**1976**

Автономов В.П., Басиев Т.Т., Новгородов М.З., Очкин В.Н., Щербаков И.А., Неволин В.Н.

**1977**

Борович Л.А., Васильев Б.И., Козловский В.И.

**1978**

Акулин В.М., Алимпиев С.С., Сартаков Б.Г., Виноградов А.Л.

**1979**

Епифанов А.С., Виноградов А.В., Ковалев В.И.

**1980**

Белов А.В., Кременцов В.И., Кременцов С.И., Шкварунец А.Г.

**1981**

Быченков В.Ю., Стародуб А.Н., Тихончук В.Т.

**1982**

Миров С.Б., Кирпиченкова Е.О.

**1983**

Панкратов О.А., Рагимова Т.Ш.

**Орден Ленина**

Басов Н.Г. (1962, 1967, 1969, 1972, 1982)

Вул Б.М. (1945, 1953, 1963)

Гинзбург В.Л. (1959)

Прохоров А.М. (1967, 1975, 1981)

Скобельцын Д.В. (1949, 1953, 1962, 1969, 1972, 1975)

Черенков П.А. (1964)

**Орден Трудового Красного знамени**

Вавилов В.С. (1961), Вул Б.М. (1981), Гинзбург В.Л.

(1956), Головашкин А.И. (1981), Келдыш Л.В. (1975), Крохин О.Н. (1971), Курносова Л.В. (1961), Курт В.Г. (1976), Малышев В.И. (1956), Осико В.В. (1976), Писарев В.А. (1956), Плотников А.Ф. (1981), Попов Ю.М. (1975), Рабинович М.С. (1951), Рухадзе А.А. (1981), Саломонович Е.Л. (1978), Силян В.П. (1971, 1975), Скобельцын Д.В. (1944, 1945), Тамм И.Е. (1982), Фейнберг Е.Л. (1975), Фрадкин Е.С. (1975), Шотов А.П. (1981), Злодарев А.Н. (1981)

**Орден Красной звезды**

Вул Б.М. (1938)

**Орден Октябрьской Революции**

Вул Б.М. (1975)

Скобельцын Д.В. (1982)

**Орден «За заслуги перед Отечеством» I степени**

Гинзбург В.Л. (2006)

**Орден «За заслуги перед Отечеством» II степени**

Басов Н.Г. (1997), Месяц Г.А. (2006)

**Орден «За заслуги перед Отечеством» III степени**

Гинзбург В.Л. (1996), Месяц Г.А. (1999), Крохин О.Н. (2008)

**Орден «За заслуги перед Отечеством» IV степени**

Месяц Г.А. (1996), Феоктистов Л.П. (1998), Келдыш Л.В. (1999), Крохин О.Н. (1999)

**Орден Почета**

В.И.Ритус (1998), Киржниц Д.А. (1998), Копаев Ю.В. (1998), Петров А.Л. (1999), Неволин В.Н. (2000), Фейнберг Е.Л. (2003), Пенин Н.А. (2003), Месяц Г.А. (2011), Кардашев Н.С. (2011)

**Орден Дружбы**

Гуревич А.В. (2010), Гиппиус А.А. (2010)

**Орден Дружбы народов**

Никольский С.И. (1978)

**Орден «Знак Почета»**

Агальцов Б.Ф. (1975), Антонов-Романовский (1953), Вайнштейн Л.А. (1976), Вул Б.М. (1967), Галанин М.Д. (1975), Гинзбург В.Л. (1954), Гинзбург В.Л. (1975), Диков А.В. (1976), Егорова В.С. (1975), Зуев В.С. (1971), Ипатов Л.А. (1967), Ирисова Н.А. (1975), Камшалова Л.П. (1981), Карпов В.С. (1981), Киржниц Д.А. (1998), Клементов А.Д. (1981), Крохин О.Н. (1976), Курносова Л.В. (1957), Лихачев В.М. (1975), Марков М.А. (1953), Никитин В.В. (1975), Ораевский А.Н. (1975), Пашинин П.Н. (1975), Пенин Н.А. (1971), Пенин Н.А. (2003), Плотников А.Ф. (1975), Ритус В.И. (1998), Рухадзе А.А. (1971), Седов М.Г. (1975), Собельман И.И. (1975), Стожков Ю.И. (1981), Фейнберг Е.Л. (1953), Фейнберг Е.Л. (2003),

Фрадкин Е.С. (1954), Фридман С.А. (1945), Черенков П.А. (1954), Шипуло Г.П. (1981), Шотов А.П. (1976), Шотов А.П. (1998)

**Медаль Ордена «За заслуги перед Отечеством»:**  
Александров Ю.М. (1999), Бардин В.К. (2010), Мазинг М.А. (1999), Фейнберг Е.Л. (1999)

**Лауреаты золотых медалей и премий Российской академии наук**

**Большая золотая медаль имени М.В. Ломоносова**

Фабелинский И.Л. (1966), Тамм И.Е. (1968), Басов Н.Г. (1989), Гинзбург В.Л. (1995)

**Золотая медаль имени С.И. Вавилова**

Скобельцын Д.В. (1952), Галанин М.Д. (1976), Антонов–Романовский В.В. (1985), Фейнберг Е.Л. (1988), Гинзбург В.Л. (1995), Фабелинский И.Л. (2000), Очкин В.Н. (2002), Келдыш Л.В. (2004), Ритус В.И. (2010)

**Золотая медаль имени П.Н. Лебедева**

Галанин М.Д. (2001), Копаев Ю.В. (2011)

**Золотая медаль имени А.С. Попова**

Леонтович М.А. (1952)

**Золотая медаль имени А.Д. Сахарова**

Фрадкин Е.С. (1996)

**Золотая медаль имени Н.Г. Басова**

Крохин О.Н. (2010)

**Премия имени Ф.А. Бредихина**

Слыш В.И. (1995)

**Премия имени В.И. Векслера**

Лебедев А.Н. (1994)

**Премия имени А.Ф. Иоффе**

Попов Ю.М. (2002)

**Премия имени Л.Д. Ландау**

Гуревич А.В. (1980)

**Премия имени М.В. Ломоносова**

Гинзбург В.Л. (1962), Келдыш Л.В. (1964), Фабелинский И.Л. (1966), Саломинович А.Е. (1977), Киржниц Д.А. (1978), Линде А.Д. (1978)

**Премия имени Л.И. Мандельштама**

Антонов–Романовский В.В. (1947), Левшин В.Л. (1947), Моргенштерн З.Л. (1947), Трапезникова З.А. (1947), Жаботинский М.Е. (1948), Прохоров А.М.

(1948), Рытов С.М. (1948), Фейнберг Е.Л. (1950), Гинзбург В.Л. (1962), Фабелинский И.Л. (1991), Бескин В.С. (1994), Гуревич А.В. (1994), Истомин Я.Н. (1994), Зуев В.С. (2003), Носач О.Ю. (2003), Орлов Е.П. (2003)

**Премия имени Д.И. Менделеева**

Мандельштам Л.И. (1936), Папалекси Н.Д. (1936), Скобельцын Д.В. (1936), Фок В.А. (1936)

**Премия имени Н.Д. Папалекси**

Беленький С.З. (1949), Бреховских Л.М. (1949)

**Премия имени И.Я. Померанчука**

Фейнберг Е.Л. (2000)

**Премия имени Д.С. Рождественского**

Мандельштам С.Л. (1977), Свириденков Э.А. (1983), Сучков А.Ф. (1983), Осадько И.С. (2004)

**Премия имени И.Е. Тамма**

Фрадкин Е.С. (1980), Никишов А.И. (1983), Ритус В.И. (1983), Гольфанд Ю.А. (1989), Лихтман Е.П. (1989), Баталин И.А. (1995), Вилковыский Г.А. (1995), Киржниц Д.А. (1998), Воронов Б.Л. (2001), Тютин И.В. (2001), Дремин И.М. (2004)

**Премия имени П.А. Черенкова**

Тамм Е.И. (1999)

**Премия имени А.А. Фридмана РАН**

Гуревич А.В. (2005), Зыбин К.П. (2005), Лукаш В.Н. (2008)

**Премия им. Ф.А. Бредихина**

Ю.Ю. Ковалев (2010)

**Медаль имени Н.Н. Семенова Академии инженерных наук**

Казарян М.А. (2006)

**Медаль им. А.М. Прохорова «За выдающиеся заслуги в области инженерных наук»**

Очкин В.Н. (2007), Казарян М.А. (2007), Компанец И.Н. (2007)

**Научная Демидовская премия**

Месяц Г.А. (2002), Крохин О.Н. (2005)

**Лауреаты российской независимой премии «Триумф»**

Келдыш Л.В. (2001)

Гинзбург В.Л. (2002)

### **Редакционная коллегия:**

главный редактор А.А. Гиппиус;

В.М. Березанская, П.Д. Березин, В.М. Максименко,

Г.И. Мерзон, Н.Г. Полухина



