



К 90-ЛЕТИЮ ФИЗИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА им. П.Н. ЛЕБЕДЕВА РАН (ФИАН)

**Физическому институту им. П.Н. Лебедева
Российской академии наук (ФИАН) — 90 лет**

PACS number: 01.65. + g

DOI: <https://doi.org/10.3367/UFNr.2024.07.039710>

В 2024 г. исполнилось 90 лет с момента образования Физического института им. П.Н. Лебедева Российской академии наук (РАН). Датой создания Физического института Академии наук (ФИАН) СССР считается 28 апреля 1934 г., когда общее собрание Академии наук СССР приняло постановление о разделении Физико-математического института на два: Математический и Физический. Летом 1934 г. оба Института вместе с Академией наук переехали в Москву, заняв здание на Миусской площади, а к ноябрю уже началась научная работа. Возглавил Физический институт академик Сергей Иванович Вавилов (впоследствии президент АН СССР, лауреат четырёх Сталинских премий). Вавилов поставил цель создать "полифизический" Институт, в котором исследования идут по основным направлениям современной физики, диктуемым логикой развития науки и задачами, стоящими перед страной в непростое предвоенное время. Сергей Иванович привлёк самых ярких специалистов, и его мудрые и дальновидные решения блестяще подтвердились.



Здание Физического Института на Миусской площади (см. Лазарев П.П. "Физический Институт Научного Института" УФН 1 54–66 (1918)), в котором разместился ФИАН в 1934 г.



Пётр Николаевич Лебедев
(08.03.1866 – 14.03.1912)

Он ясно представлял, что для физики теория не менее важна, чем эксперимент, и что эти две части физической науки неразрывно связаны между собой. Именно на таких принципах и был построен ФИАН, что вскоре принесло прекрасные научные результаты. Первый же крупный цикл исследований люминесценции растворов ураниловых солей в 1934 г. привёл к открытию нового типа излучения — из-

лучения Вавилова – Черенкова (впоследствии отмечено Сталинской (1944 г.) и Нобелевской¹ (1958 г.) премиями по физике), вызвавшему революцию в области детекторов элементарных частиц. Позже ФИАН ждали ещё несколько Нобелевских премий: Н.Г. Басову и А.М. Прохорову в 1964 г., А.Д. Сахарову в 1975 г. и В.Л. Гинзбургу в 2003 г., а также целая плеяда высоких государственных и международных наград за прорывные достижения в науке.

В конце 2009 г. в журнале *Успехи физических наук* (УФН) к 75-летию ФИАН вышла замечательная статья академика Г.А. Месяца "Физический институт им. П.Н. Лебедева РАН: прошлое, настоящее и будущее" (Месяц Г.А. *УФН* 179 1146 (2009)), где изложена история Института, перечислены выдающиеся достижения его сотрудников и приведён обзор основных работ.

Прошло 15 лет, и ФИАН подошёл к своему 90-летию. В наши дни в Институте успешно ведутся работы по наиболее важным направлениям современного естествознания, среди которых: ядерная медицина, физика высокотемпературной сверхпроводимости, теоретическая физика, физика космоса, квантовые технологии и фотоника. По всем этим направлениям получены значимые научные и прикладные результаты.

На основе уникального медицинского протонного ускорителя ("Прометеус", разработка ФИАН) для лечения онкологических заболеваний был развит целый пласт медицинско-физических исследований, заложены основы перспективных медицинских технологий. С использованием медицинской системы "Прометеус", функционирующей в Медицинском радиологическом научном центре им. А.Ф. Цыба (г. Обнинск), за последние годы успешно прошли лечение свыше 500 пациентов.

Один из старейших сотрудников ФИАН академик В.Л. Гинзбург после получения в 2003 г. Нобелевской премии по физике за пионерский вклад в теорию сверхпроводников и сверхтекучих жидкостей обратился с предложением к Президенту РФ В.В. Путину об организации современной лаборатории высокотемпературной сверхпроводимости в ФИАНе. По поручению Президента проект был поддержан, и в рамках его реализации в 2019 г. в ФИАНе был создан и начал работать Центр высокотемпературной сверхпроводимости имени В.Л. Гинзбурга. По своему техническому оснащению и кадровому потенциалу в настоящее время это один из лучших мировых исследовательских центров. В Центре уже сегодня разработаны материалы, обладающие рекордными значениями критической температуры, что приближает нас к мечте академика Гинзбурга — сверхпроводимости при комнатной температуре.

Сотрудники ФИАН в течение 20 лет работали над созданием наземно-космического радиointерферометра "Радиоастрон", который представляет собой космический радиотелескоп "Спектр-Р" диаметром 10 метров, работающий совместно с наземными радиообсерваториями. За 7 лет успешной работы на орбите (2011–2017 гг.) были получены уникальные научные данные более чем о 250 объектах дальнего космоса с беспрецедентным угловым разрешением. Сделаны важные открытия в области физики квазаров, пульсаров и космических мазеров. "Спектр-Р" отмечен в книге рекордов Гиннеса как "Самый большой космический радиотелескоп". В настоящее время идёт интенсивная работа по созданию космической обсерватории "Спектр-М" ("Миллиметр"). Этот 10-метровый криогенный телескоп предназначен для изучения объектов Вселенной в диапазоне от миллиметров до десятков микрометров с высочайшей чув-



Современное здание ФИАН, построенное по инициативе С.И. Вавилова, в котором размещается ФИАН с 1953 г.

ствительностью, что откроет возможности для наблюдения очень далёких космических объектов, регистрации физических процессов ранней Вселенной и позволит приблизиться к пониманию процессов в ближайших окрестностях горизонта событий сверхмассивных чёрных дыр.

ФИАН занимает уверенные позиции в области квантовых технологий: создано новое поколение оптических стандартов частоты, реализованы новые типы квантовых сенсоров (например, гироскопы на центрах окраски в алмазе), получены значимые для страны достижения в области инфракрасной фотоники. К крупным достижениям можно отнести создание 50-кубитного ионного квантового вычислителя и реализацию ряда новых квантовых алгоритмов, что выводит ФИАН в мировые лидеры в данном направлении.

Новое дыхание получили и такие "классические" ФИАНовские темы, как лазерная физика, рентгеновская оптика и спектроскопия, физика сильных полей и теория поля. Институт подошёл к своему 90-летию активно работающей научной организацией, занимающей лидирующие позиции во многих областях современной физики. За последние годы произошли существенные изменения в кадровом составе: свыше 40 % научных сотрудников Института — это молодые учёные, многие из которых уже зарекомендовали себя как лидеры направлений. Работы сотрудников ФИАН широко известны мировой научной общественности и пользуются заслуженным признанием и авторитетом. В настоящем номере *УФН*, посвящённом 90-летию ФИАН, представлены работы сотрудников ряда научных Отделений ФИАН, отражающие научные достижения ФИАН за последние годы. Ознакомившись с ними, читатели журнала смогут сами оценить их глубину и научную значимость.

¹ Премия 1958 г. была присуждена П.А. Черенкову, И.Е. Тамму и И.М. Франку. С.И. Вавилов умер в 1951 г. (59 лет), а Нобелевская премия посмертно не присуждается.