

**120 лет со дня рождения советского физика,
профессора МИФИ**

ЧЕРЕНКОВА ПАВЛА АЛЕКСЕЕВИЧА

(1904 — 1990)



120 лет со дня рождения советского физика, действительного члена Академии наук СССР, лауреата Нобелевской и Государственных премий СССР, профессора МИФИ **ЧЕРЕНКОВА ПАВЛА АЛЕКСЕЕВИЧА (1904 — 1990)**.

Павел Черенков родился 28 июля в 1904 году в селе Новая Чигла Бобровского уезда Воронежской губернии. Будущий академик — выходец из крестьянской семьи. К открытию всей своей жизни и признанию Черенков шёл почти тридцать лет.



Чигольская средняя
общеобразовательная школа
им. П.А.Черенкова



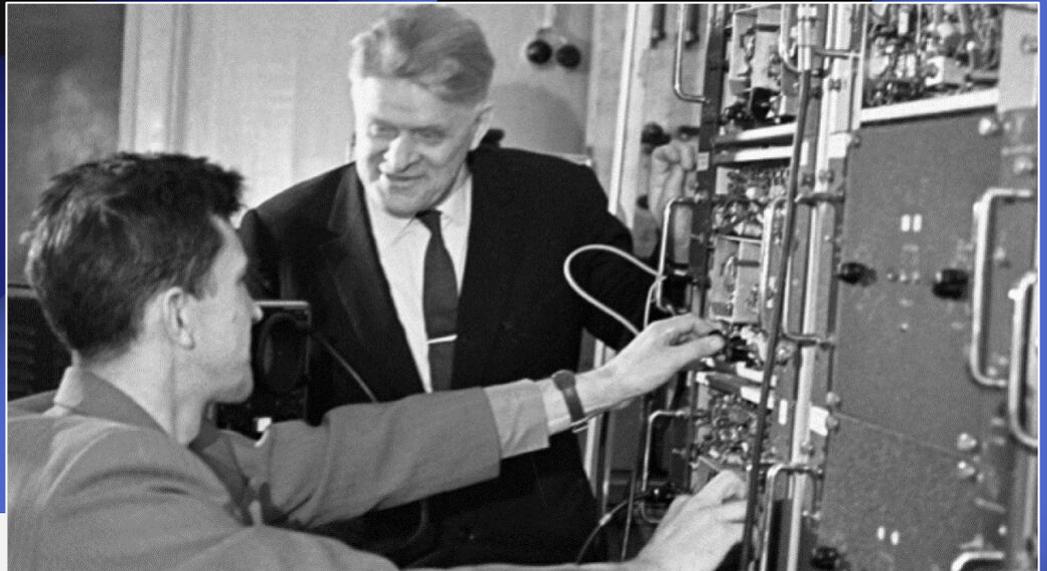
Павел Черенков в молодости

В 1924-м юношу приняли на физико-математическое отделение Воронежского университета. Студентом он подрабатывал (на стипендию было не прожить), занимаясь со школьниками и разгружая вагоны. В каникулярное время устраивался счетоводом на мельнице в родном селе. В 1930 г. молодой выпускник физмата Воронежского университета увидел в газете объявление о наборе в аспирантуру, Черенков написал заявление о приёме и после собеседования поступил в Ленинградский физико-математический институт Академии наук. Он покинул провинциальный Козлов (Мичуринск), где преподавал в школе, и переехал в Ленинград.



Сергей Иванович Вавилов (12
марта 1891 — 25 января 1951)
— советский физик

Научным руководителем Черенкова стал Сергей Иванович Вавилов, основатель научной школы физической оптики в СССР, крупнейший специалист в области люминесценции, в то время президент АН СССР. Взяв руководство тремя аспирантами, он каждому предложил тему. Учитывая, что Черенков «из глубинки», Вавилов дал ему самую, на первый взгляд, незамысловатую — люминесценция растворов ураниловых солей под действием гамма-лучей.

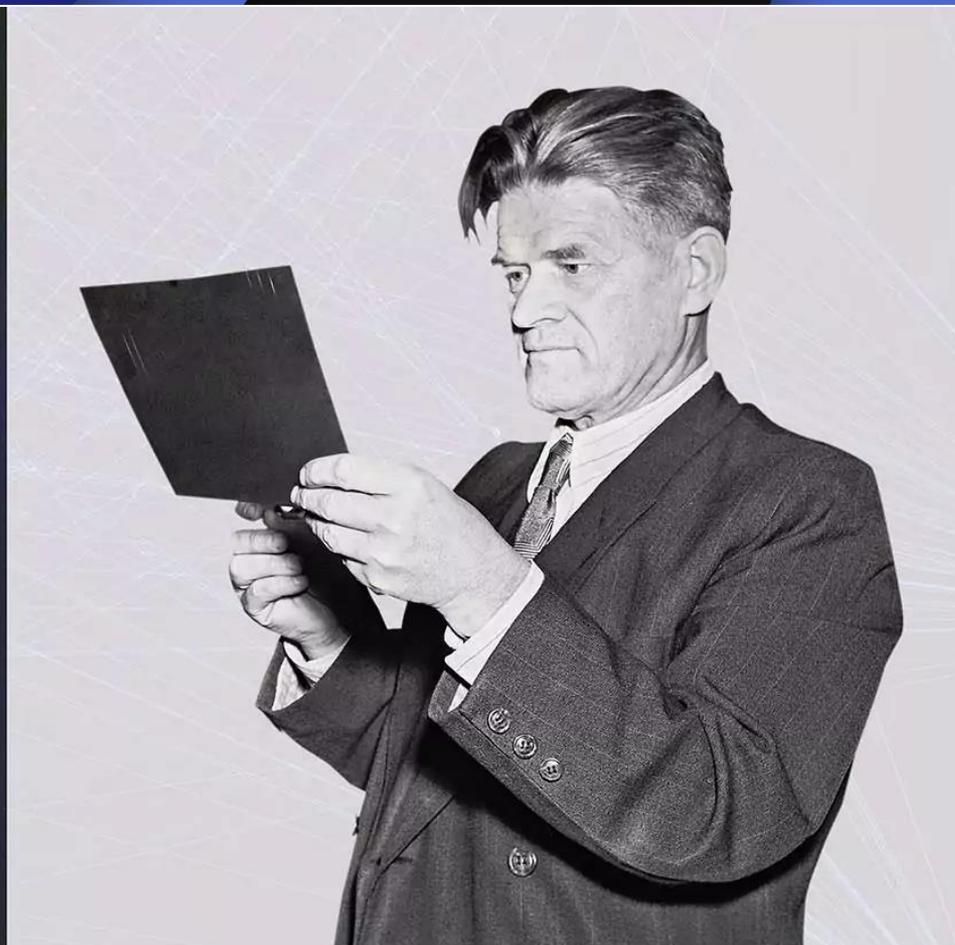
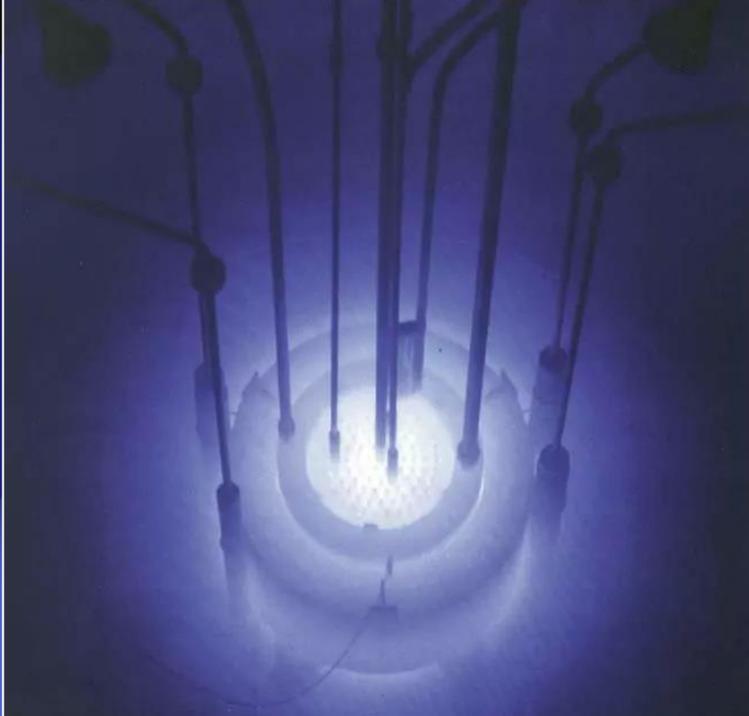


П.А. Черенков в лаборатории

При проведении исследований Павел Алексеевич, кроме ожидаемых эффектов, описание которых и составило кандидатскую диссертацию, обнаружил фоновое голубое свечение в чистой воде при облучении воды лучами от препарата радия. Ранее подобное свечение наблюдали Мария и Пьер Кюри, которые исследовали радиоактивность, и считалось, что это также эффект флуоресценции (то есть разновидность люминесценции), однако Черенков никак не мог избавиться от него. Какие бы реактивы он ни добавлял в раствор, изменялся только основной флуоресцентный свет, но голубое свечение оставалось.

ЭФФЕКТОМ ВАВИЛОВА — ЧЕРЕНКОВА

называется излучение света заряженными частицами в прозрачной среде, которое возникает, если эти частицы движутся быстрее скорости света в этой среде. Открытие эффекта позволило создать детекторы быстрых заряженных частиц — черенковские счётчики.



Однако его научный руководитель сказал, что вода светиться не может и это просто ошибка эксперимента. Вот здесь и проявились у Павла Алексеевича качества выдающегося исследователя. Чтобы доказать свою правоту, он провел ряд тончайших экспериментов и не только подтвердил эффект, но и выявил его физическую причину, а также дал формулу, характеризующую направленность этого излучения. Чтобы зафиксировать излучение в воде, необходимо было предварительно проводить более часа в абсолютной темноте для повышения чувствительности глаз, так как других приборов для регистрации этого явления попросту не было.

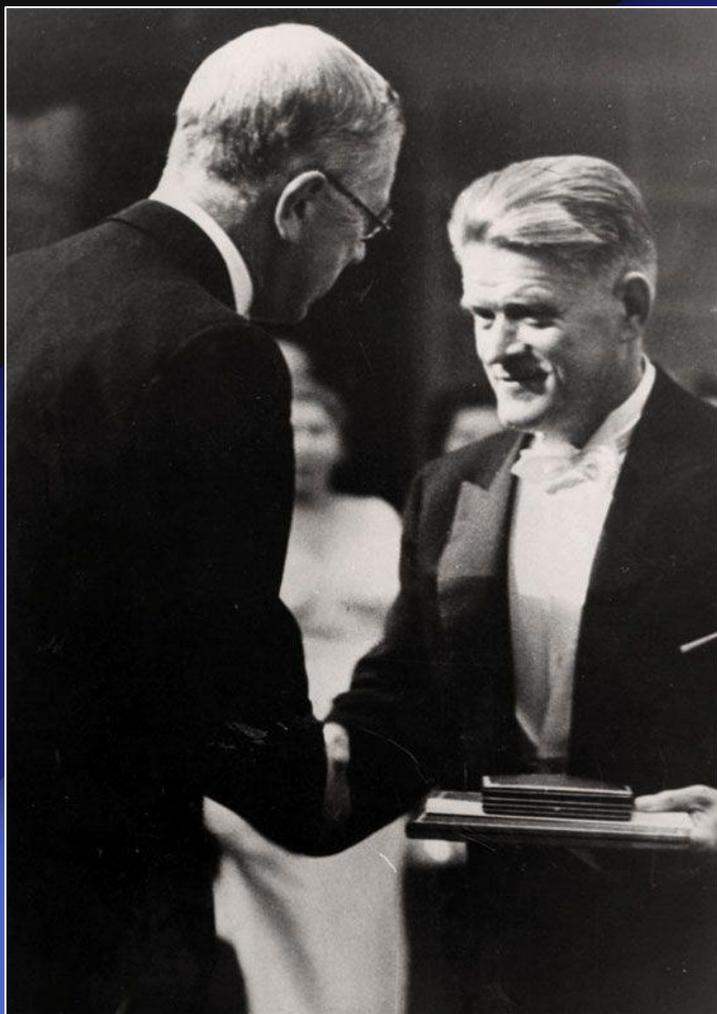
С тех пор эффект носит название Вавилова—Черенкова (фамилия научного руководителя — на первом месте).

В 1936 г. П.А. Черенков обнаружил наиболее характерное свойство излучения — направленность под острым углом к вектору скорости частицы.



П.А. Черенков, И.М. Франк, И.Е. Тамм

По инициативе Совета ФИАНа П.А. Черенкову, И.Е. Тамму и И.М. Франку за открытие и исследования эффекта была присуждена Сталинская премия в 1946 году.



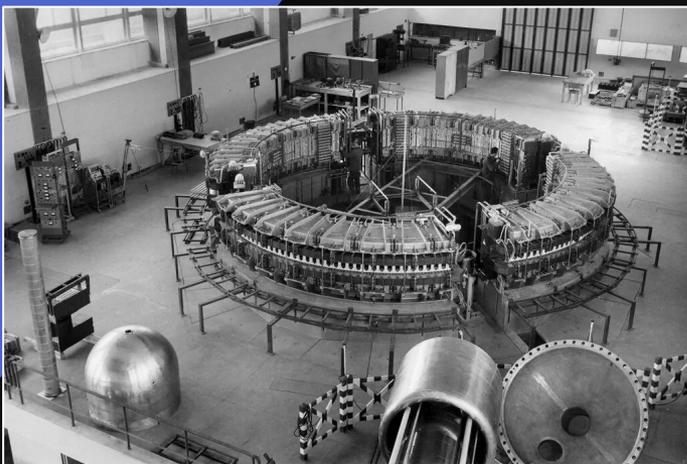
Павел Черенков во время вручения Нобелевской премии по физике в Стокгольме в 1958 году



Лауреаты Нобелевской премии 1958 года (третий справа П.А. Черенков).

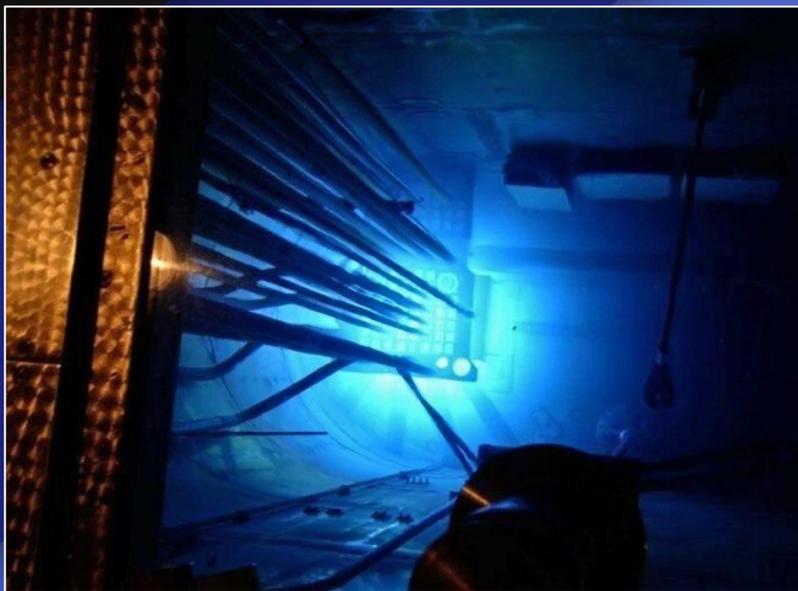
В 1958 году он получил Нобелевскую премию. Вместе с ним эту премию получили И.Е. Тамм и И.М. Франк, которые в 1937 г. создали теорию черенковского излучения. Свою Нобелевскую медаль П.А. Черенков передал в Эрмитаж на вечное хранение. В 1958-м Черенков, Тамм и Франк стали первыми отечественными лауреатами Нобелевской премии по физике «за открытие и истолкование эффекта Черенкова». Вавилов всемирную славу открытия не застал: его не стало в 1951-м.

Почти всю жизнь Павел Алексеевич Черенков работал в Физическом институте Академии наук им. П.Н. Лебедева (ФИАН). Долгие годы он руководил там лабораторией мезонной физики. Он же был одним из создателей и руководителем отдела физики высоких энергий. Большая заслуга принадлежит П.А. Черенкову в создании первого ускорителя ФИАН — электронного синхротрона на энергию 250 МэВ, которое было завершено в 1951 г. Через 25 лет по инициативе П.А. Черенкова в научном центре г. Троицка был создан расширенный филиал ФИАН, богато оснащенный ускорителями заряженных частиц. Здесь построен электронный синхротрон на энергию 2 ГэВ, а также разрезной микротрон с повышенной интенсивностью пучка частиц.



Электронный синхротрон
INFN-LNF

Движущееся (в некоторых средах) быстрее света черенковское излучение получило благодаря своим уникальным свойствам широкое применение в экспериментальной физике. При фундаментальных исследованиях элементарных частиц как основы структуры материи повсеместно в физических центрах мира используются особые черенковские счетчики в качестве детекторов изучаемых частиц.



Черенковское излучение в ядерном реакторе

Более 30 лет (с 1948 по 1978 гг.) П.А. Черенков работал профессором кафедры электрофизических установок МИФИ. Он вел курс ядерной физики. Многим нашим преподавателям довелось трудиться с ним все эти годы. П.А. Черенков был одним из основателей нового учебного направления в инженерной физике, отраженного в названии кафедры, наряду с И.В. Курчатовым, М.С. Рабиновичем, Г.А. Тягуновым, А.П. Комаром. При создании кафедры направление ее деятельности по подготовке специалистов было задано областью, связанной с физикой и техникой ускорителей заряженных частиц, их разработкой, созданием и дальнейшим развитием. Научным центром этой проблемы в те годы был ФИАН. На протяжении долгих лет П.А. Черенков возглавлял Государственную экзаменационную комиссию кафедры. Он дал путевку в научную жизнь многим поколениям студентов-выпускников.

А один из наиболее современных и совершенных примеров черенковского счетчика — крупнейший в Северном полушарии глубоководный нейтринный телескоп Baikal-GVD, запущенный на Байкале в марте 2021 года.

Он состоит из восьми 345-метровых гирлянд со 192 детекторами, размещенных на глубине до 1276 м. Общий рабочий объем телескопа составляет 0,4 кубического километра.

Предназначено это сооружение для регистрации реликтовых нейтрино, которые поведают о первых мгновениях эволюции Вселенной после Большого взрыва. Нейтрино обнаруживаются по черенковскому излучению, которое они испускают при прохождении через толщу воды. Огромные размеры и глубоководное расположение прибора обуславливаются редкостью, с которой это происходит, и необходимостью абстрагироваться от прочих излучений, которые могут помешать регистрации редкой частицы.

В Троицке работало столько известных учёных, что на всех, пожалуй, не хватит его улиц. Но нобелевских лауреатов обойти вниманием невозможно. Об открытиях советского физика, получивших мировое признание в 1958 году, напоминает улица Академика Черенкова.

Вся долгая творческая жизнь Павла Алексеевича Черенкова — это большой научный подвиг. В разные годы своей научной деятельности П.А. Черенков был удостоен почетных государственных наград за крупные достижения в развитии физики ускорителей. Эти награды сохраняют свою ценность независимо от исторических и политических изменений: орден Трудового Красного Знамени (дважды), орден "Знак Почета", орден Ленина; дважды ему было присвоено почетное звание лауреата Государственной премии СССР. В день восьмидесятилетнего юбилея 28 июля 1984 г. П.А. Черенков получил Золотую Звезду Героя Социалистического Труда.

Павел Алексеевич Черенков умер 6 января 1990 года. Похоронен в Москве на Новодевичьем кладбище.

Несколько слов о личных качествах Павла Алексеевича. Это был очень скромный человек, которого не испортила слава, и который хорошо умел отдыхать. Павел Алексеевич, большой поклонник тенниса, является «отцом» этого вида спорта в Троицке — именно по его инициативе при институте был построен первый в городе корт.



Памятник профессору МИФИ, лауреату Нобелевской премии по физике, академику Павлу Алексеевичу Черенкову 24 ноября 2021 года был открыт на Аллее нобелевских лауреатов НИЯУ МИФИ. Автор монумента – скульптор Александр Миронов.

Выступая на торжественной церемонии открытия, и.о. ректора НИЯУ МИФИ Владимир Шевченко отметил высокое художественное качество монумента, который займет место среди лучших новых памятников столицы.

«Каждый раз, когда я прохожу мимо скульптур на нашей Аллее нобелевских лауреатов, они производят на меня большое впечатление. Кроме того, я думаю о том, какими разными были все эти люди. Я вижу в этом и вызов, и надежду, и высшую мудрость. Ученые могут быть очень разными. Один обладает быстрым комбинаторным интеллектом, прекрасной памятью, выигрывает международную математическую олимпиаду и получает медаль Филдса. А другой не участвует в олимпиадах, но думает долго и глубоко и также получает эту медаль. Важны не столько звания и премии, сколько высший вклад ученого, который переживает его и начинает жить собственной жизнью», - рассказал он.

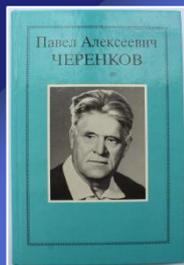
Научная литература автора на полках библиотеки



Ондуляторное излучение, лазеры на свободных электронах [Текст] / Физический ин-т им.Лебедева П.Н. Труды...Т.214;Гл.ред.Басов Н.Г.;отв.ред.т.Черенков П.А. - М. : Наука, 1993. - 192 с.



Системы автоматизации научных исследований и их программное обеспечение [Текст] / Физический ин-и им.Лебедева П.Н. Труды...Т.112;Отв.ред.Черенков П.А.,Куценко А.В.;Гл.ред.сер.Басов Н.Г. - М. : Наука, 1979. - 103 с.



Павел Алексеевич Черенков: человек и открытие [Текст] / ред. : А. Н. Горбунов, Е. П. Черенкова. - М. : Наука, 1999. - 233 с. - (Учёные России. Очерки, воспоминания, материалы).



Черенковские детекторы и их применение в науке и технике [Текст] / ред. : А. М. Балдин. - М. : Наука, 1990. - 431 с.

В презентации использованы материалы:

URL: <https://i-f.mephi.ru/Archive/Number1-3-2004/Article4-1.html>

URL: <https://mr.moscow/zhivoj-ukor-akademii/?ysclid=lpictb4ysy586857375>

URL: <https://www.kommersant.ru/doc/6124942?ysclid=lpicxbfnvk216624854>

URL: <https://lebedev.ru/ru/personalities/nobelevskie-laureaty/1166>

Их дела - слава МИФИ [Текст] . - Москва : МИФИ. Кн.1 / сост.: Р. А. Милованова, Е. В. Смирнова. - 2007. - 168 с. - ISBN 5-7262-0695-9.