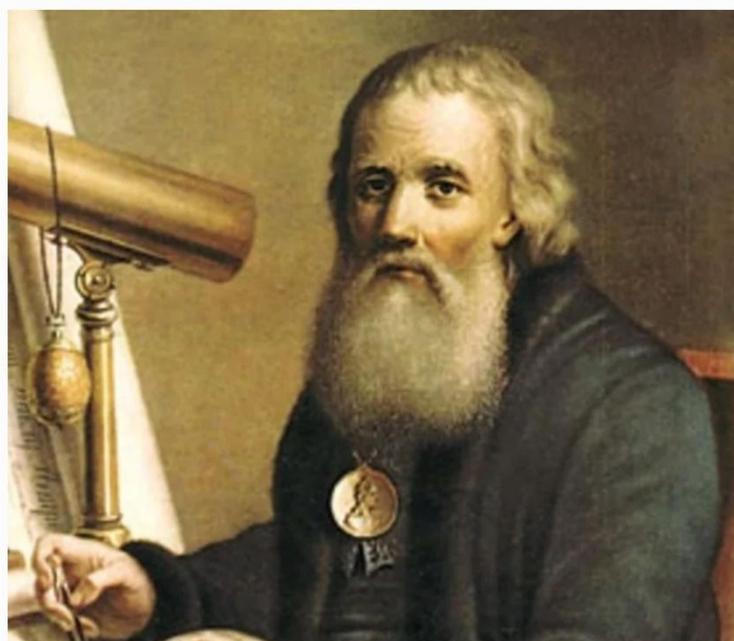
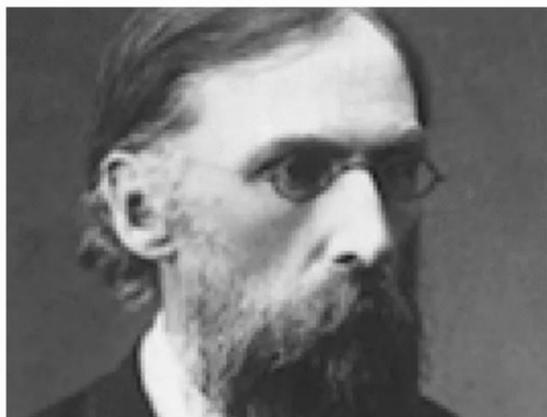


КАЛЕНДАРЬ ПАМЯТНЫХ ДАТ



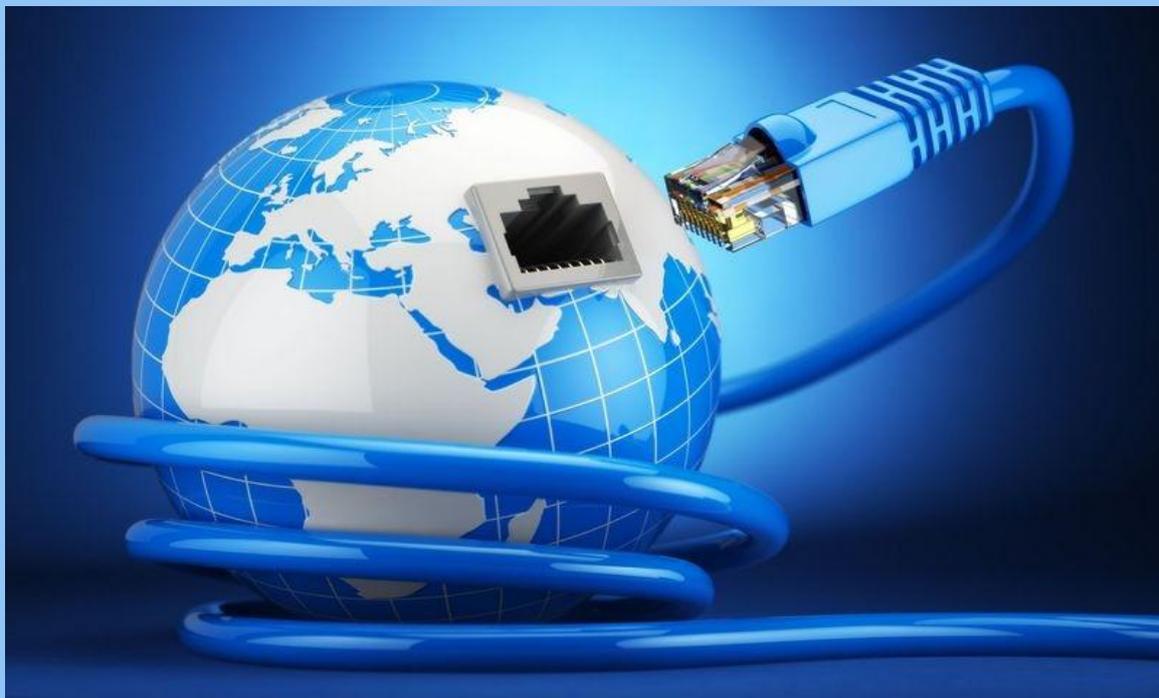
АПРЕЛЬ 2025

Содержание

4 апреля Международный день Интернета.....	3
6 апреля 110 лет со дня рождения советского физика Фёдора Львовича Шапиро.....	6
12 апреля Всемирный день авиации и космонавтики.....	10
13 апреля 110 лет со дня рождения советского физика Петра Петровича Феофилова.....	12
21 апреля 290 лет со дня рождения русского механика-изобретателя Ивана Петровича Кулибина	15
22 апреля 180 лет со дня рождения русского химика Николая Николаевича Любавина	20
23 апреля Всемирный день книги и авторского права.....	22
25 апреля 125 лет со дня рождения швейцарского физика, лауреата Нобелевской премии по физике Вольфганга Паули.....	24
28 апреля Всемирный день охраны труда.....	29

4 апреля

Международный день Интернета



Всемирный День Интернета отмечается 4 апреля. Праздник имеет интересную многовековую историю, хотя сам Интернет стал незаменимой частью нашей жизни не более шестидесяти лет назад.

В 1998 году Ватикан сравнил Всемирную Сеть с сокровищницей, в которой хранятся практические и теоретические знания, собранные человечеством за все время его существования. Католическая церковь начала работу над поиском достойного кандидата в покровители Интернета.

На рубеже XX и XXI веков Иоанн Павел II сделал выбор в пользу Исидора Севильского. Почему именно этот человек стал покровителем Интернета? Он создал первую в истории энциклопедию. Труд святого состоит из двадцати томов и имеет систему перекрестных ссылок, которые можно сравнить с сегодняшними гиперссылками.

Исидор Севильский обладал широким кругозором и глубокими знаниями, был одним из образованнейших людей своего времени. При жизни его считали покровителем ученых и студентов, а с 2013 года – и покровителем пользователей Сети Интернет.

Дата праздника тоже выбрана не случайно. Есть несколько объяснений. 4 апреля 636 года умер епископ Севильский. Поэтому

логично день кончины покровителя Интернета объявить Международным днем Всемирной Сети.

Календарное число 4.04 напоминает ошибку HTTP 404. Оставим расшифровку аббревиатуры искусственным программистам. Только скажем, что каждый, кто знаком с поисковыми системами, хоть раз сталкивался с этим кодом. Когда сервер не может найти информацию согласно вашему запросу, вы непременно сталкиваетесь с магическим набором цифр.



Интересный факт:

Русский писатель и философ Владимир Одоевский в незаконченном утопическом романе «4338-й год», написанном в 1837 году, первым предсказал появление современных блогов и интернета. В тексте романа есть строки: «между знакомыми домами устроены магнетические телеграфы, посредством которых живущие на далёком расстоянии общаются друг с другом.

А кто же создал Интернет?

Тим Бернерс-Ли, человек, который создал интернет, но сам при этом оставался за кадром космической популярности того, что он сделал.

23 августа 1991 года миру был представлен первый интернет-сайт. С тех пор мир уже не был прежним. Создателем этого сайта был Тим Бернерс-Ли.

Начальный его замысел конечно мало совпадает с тем, во что интернет превратился сейчас. Тим Бернерс-Ли родился в Великобритании в семье ученых-математиков, которые тоже были связаны с IT. Окончив Оксфордский университет по специальности «Физика», Тим устроился на работу в Европейскую лабораторию по ядерным исследованиям. Там он создал программу Enquire (справочник), которая использовала метод случайных ассоциаций. Основные принципы работы этой программы стали базовыми для Всемирной паутины.

В 1989 году возникла идея, которая впоследствии привела к созданию Интернета. Проект получил название World Wide Web. Уже осенью 1991 года проект, набрав определенную популярность в Европе, проект отправился покорять Америку. Главной задачей нововведения, по мнению создателя, была помощь ученым в обмене данными через платформу “Интернет”, мало по тем временам известную. Однако, желание Тима оставить исходный код бесплатным и доступным для всех привело к тому, что очень скоро его создание стало жить своей жизнью.

Кремниевая долина быстро взяла дело в оборот, в то время как Бернерс-Ли предпринимал запоздалые попытки защитить свое детище. Он понимал, каких оборотов может достичь использование интернета, как радикально это может изменить мир. И он не ошибся. На одном из публичных выступлений в 2009 году он предупредил о том, что соблазн использовать онлайн информацию в коммерческих целях будет велик. Так все и произошло. Тим Бернерс-Ли никогда не получал большой прибыли от своего изобретения. Имена Цукерберга, Джобса, Гейтса не сходят с уст, их знает каждый. Все они заработали миллиарды долларов. Но этого ничего бы не было, не изобрети однажды талантливый британец всемирную сеть, без которой мы не можем представить свою жизнь.

Основные правила безопасного поведения в интернете.

- 1) Храните конфиденциальные данные в автономном режиме.
- 2) Проверьте надежность посещаемого сайта.
- 3) Используйте надежные пароли.
- 4) Используйте двухфакторную аутентификацию.
- 5) Избегайте подозрительных ссылок.
- 6) Остерегайтесь бесплатного Wi-Fi и загрузок.
- 7) Дважды проверяйте информацию, полученную в сети.

Сегодня Интернет необходим для трудовой деятельности, образования, общения, развлечений. Он вошел в нашу жизнь, наполнив ее новыми возможностями, но не стоит забывать и об опасностях, которые могут в нем встретиться.

6 апреля
110 лет со дня рождения советского
физика
Фёдора Львовича Шапиро
(1915-1973)



Физик, член-корреспондент АН СССР (1968). Основные труды Ф.Л. Шапиро были направлены на изучение ядерной и нейтронной физики. Развил и экспериментально обосновал метод нейтронной спектроскопии по времени замедления в свинце. Открыл с его помощью возбуждённое состояние ^4He и обобщил закон для поглощения медленных нейтронов ядрами.

Предложил метод получения поляризованных нейтронов пропусканием их через поляризованную протонную мишень, с его помощью исследовал взаимодействие таких нейтронов с

поляризованными ядрами, в том числе с дейтерием.

Фёдор Львович Шапиро родился в г. Гомель 6 апреля 1915 года в семье служащего. В 1928 г. семья Шапиро переехала в Москву. И в гомельской, и в московской школах Фёдор был первым учеником, дважды он «перешагивал» через класс (из третьего — в пятый, из восьмого — в десятый). Школу окончил в 15 лет. По совету своего дяди Исаака Борисовича Шапиро (инженера-электрика), поступил в энерготехникум ВЭО им. Г. М. Кржижановского.

В 19 лет предложил оригинальный способ превращения тепловой энергии в электрическую путём изменения магнитного потока, вызываемого периодически повторяемым нагревом и последующим охлаждением ферромагнитного сердечника в районе точки Кюри. За это изобретение получил своё первое авторское свидетельство (№ 48752). В 1935 г. Шапиро окончил энерготехникум по специальности

«электрооборудование предприятий» и поступил на работу в проектную организацию «Центроэлектромонтаж», где работал инженером, затем — старшим инженером. Занимался разработкой сложных электроприводов и автоматики. В этот период жизни стал интересоваться ядерной физикой.

В 1936 году Шапиро поступил на физический факультет Московского университета и продолжал работать в электротехнических организациях. Летом 1940 г. принял участие в альпиниаде на Кавказе. Дипломная работа Шапиро состояла в проектировании рентгеновской трубки со специальными параметрами (руководителем дипломной работы был доцент Э. М. Рейхрудель). Окончил университет с отличием. Последний государственный экзамен был сдан 21 июня 1941 года.

С началом Великой Отечественной войны Шапиро ушёл добровольцем в Московское ополчение, но через несколько дней был возвращён и продолжил работу в Электропроме. Искал возможность попасть на фронт, который быстро приближался к Москве.

16 октября добился отправки на фронт, поступил в Коммунистический батальон командиром отделения Отдельной мотострелковой разведывательной роты дивизии московских рабочих и сразу принял участие в боях под Москвой. Был представлен к медали «За отвагу»; её вручал ему М. И. Калинин. В битве под Москвой, находясь в боевой разведке, Шапиро был тяжело ранен: у него была раздроблена челюсть, осколок в груди оказался у самого сердца, а также множественные осколочные ранения обеих ног. Период с декабря 1941 г. по апрель 1942 г. Шапиро провел в эвакогоспитале № 1665, в Казани. Осколок в груди не решились извлечь, и он остался в нем навсегда.

Находясь в госпитале, Шапиро, уже владея немецким, изучил английский язык. Решил математическую задачу об упреждении в стрельбе самолётов в воздушном бою и послал это решение в Наркомат обороны. К службе в армии был признан негодным, и в декабре 1942 года поступил на работу в Главсевморпуть, в конструкторскую группу, а в середине 1943 г. перешёл в Особое проектно-конструкторское управление № 42 «Центроэлектромонтаж», где занимался разработкой схем электрооборудования самолётов.

В конце войны случайно встретился с Э. Л. Фабелинским, который работал в ФИАНе и вёл оптический практикум на физфаке МГУ. Он вспомнил Шапиро как способного студента и пообещал представить его Д. В. Скобельцыну как возможного аспиранта.

И. В. Курчатов предложил ему сделать реферат на тему «Нейтрон». Подготовившись, Шапиро сделал большой доклад на семинаре и произвёл хорошее впечатление. Однако, в аспирантуру на предназначавшуюся для него вакансию был взят брат известного физика Г. Н. Флёрова — Николай Флёров. Через некоторое время Шапиро повторил свой доклад на семинаре в ФИАНе и был принят в аспирантуру к И. М. Франку, с которым была связана вся его дальнейшая научная жизнь. Шапиро ушёл из авиационного КБ и вернулся в Электропром.

15 декабря 1945 г. Шапиро женился на Софье Матвеевне Дубиной, бывшей студентке МГУ, с которой он был хорошо знаком ещё до войны. 5 октября 1946 г. у них родился сын Борис.

В 1946 г. стал ассистентом кафедры ядерной физики в МГУ, которой руководил И. М. Франк. В это время на кафедре создавался практикум по ядерной физике, организовать который было поручено Шапиро. Летом 1947 г. у Шапиро окончился аспирантский срок. Проведённые им исследования гипотетических «частиц Скобельцына» не подтвердили их существования. Франк, желая после аспирантуры оставить Шапиро в своей лаборатории, «одолжил» у В. И. Векслера штатную единицу младшего научного сотрудника и оформил на неё Шапиро. Шапиро перенёс центр своих исследований в нейтронную физику. К этому времени прошло почти полгода, как на территории ЛИПАНа заработал первый советский атомный реактор уран-графитового типа. Некоторую часть исследований систем уран — графит И. В. Курчатов поручил лаборатории И. М. Франка.

В 1949 Шапиро защитил кандидатскую диссертацию и был переведён в старшие научные сотрудники.

В начале 1950-х годов группа Шапиро приступила к практической реализации метода спектрометрии нейтронов по времени замедления (СВЗ, идея этого метода была выдвинута Е. Л. Фейнбергом в 1944 г.). В лаборатории был собран 140-тонный куб из очень чистого свинца. В процессе работы на свинцовом кубе Шапиро предложил метод нестационарной диффузии нейтронов в многогрупповом приближении и развивал этот метод с теоретиком из своей группы М. В. Казарновским. Эти работы получили широкую известность, и было решено, что они будут представлены на Женевской конференции по мирному использованию атомной энергии в 1955 году.

Весной 1958 г. Франк предложил Шапиро по совместительству работать в Объединённом институте ядерных исследований в Дубне. В 1959 г. Шапиро был назначен заместителем директора лаборатории

нейтронной физики. Наряду с работами по нейтронной физике, в это время увлёкся только что открытым немецким физиком Р. Мессбауэром эффектом резонансного рассеяния гамма-квантов без отдачи ядер, которые их излучают. Разработал классическую теорию эффекта Мессбауэра, впервые совместно с И. Я. Баритом и М. И. Подгорецким указал на появившуюся возможность с помощью эффекта Мессбауэра в условиях Земли поставить эксперимент по проверке следствия общей теории относительности — наблюдать смещение частоты фотона в гравитационном или инерциальном полях.

В лаборатории Шапиро создал группу под руководством В. П. Алфименкова по подготовке этого эксперимента. Впоследствии эта группа была переориентирована на исследования в области твёрдого тела.

В 1960 г. вступил в действие ИБР, где начались исследования полных и парциальных сечений взаимодействия нейтронов с ядрами. В 1964 г. на одном из пучков ИБРа был успешно опробован предложенный Шапиро метод поляризации пучка нейтронов посредством пропускания его через поляризованную протонную мишень. В 1961 г. Шапиро предложил использовать медленные нейтроны от ИБР для исследований по физике конденсированных сред. Им был предложен метод обратной геометрии.

С 1964 года Шапиро стал членом редколлегии журнала «Успехи физических наук». В апреле 1968 г. в своей статье в журнале описал способ экспериментальной проверки закона сохранения временной четности — фундаментального закона современного естествознания.

В 1967 г. стал профессором, а 28 ноября 1968 г. — избран членом-корреспондентом Академии наук СССР.

30 января 1973 г. скончался от злокачественной опухоли головного мозга. Похоронен на Донском кладбище.

12 апреля Всемирный день авиации и космонавтики



12 апреля весь мир отмечает День авиации и космонавтики — памятную дату, посвященную первому полету человека в космос. Это день триумфа науки и всех тех, кто сегодня трудится в космической отрасли.

Как праздник — День космонавтики был установлен в Советском Союзе Указом Президиума Верховного Совета СССР от 9 апреля 1962 года, а международный статус получил в 1968 году на конференции Международной авиационной федерации.

Кстати, с 2011 года он носит еще одно название — Международный день полета человека в космос. О чем 7 апреля 2011 года на специальном пленарном заседании Генеральной Ассамблеи ООН, по инициативе России, была принята официальная резолюция № A/RES/65/271, по случаю 50-летия первого шага в деле освоения космического пространства. Соавторами этой резолюции стали свыше 60 государств.

Освоение космического пространства всегда будоражило умы ученых и испытателей. И вот 12 апреля 1961 года корабль-спутник «Восток» был выведен в открытый космос впервые с человеком на борту. Пилотом корабля стал советский летчик-космонавт Юрий Гагарин, превратившийся после этого в символ покорения космоса и ставший одним из самых известных людей XX века.

Советский Союз очень тщательно готовился к отправке человека в космос. Отбор кандидатов в космонавты проводился под личным руководством Сергея Павловича Королева, главного конструктора Специального конструкторского бюро № 1 Государственного комитета Совета Министров по оборонной технике Советского Союза. Королев был убежден, что в космос должны летать профессиональные военные

пилоты реактивных истребителей. Существовали также стандарты по возрасту, внешнему виду и состоянию здоровья. Само собой разумеется, что здоровье должно быть идеальным, возраст — около тридцати лет, рост — не более 170 см, вес — до 68-70 кг.

Сергей Королев очень беспокоился о том, что американцы могут опередить, это повлияло на ускоренные темпы организации первого космического полета. Информация, имеющаяся в распоряжении Королева, показывала, что Соединённые Штаты готовятся отправить человека в космос 20 апреля 1961 года. Поэтому запуск советского космического корабля было решено назначить на вторую декаду апреля, между 11 и 17 апреля 1961 года. На заседании Государственного комитета была одобрена кандидатура Юрия Алексеевича Гагарина .

Космический корабль «Восток-1» с космонавтом Юрием Гагариным на борту был запущен с космодрома Байконур в 09:07 по московскому времени 12 апреля 1961 года. Непосредственное руководство пусковой группой осуществлял инженер подполковник ракетных войск Анатолий Семенович Кириллов. Именно он отдал приказ на этап запуска ракеты и наблюдал за запуском через перископ из командного бункера.

В начале подъема ракеты Юрий Гагарин воскликнул: «Поехали!». Эти слова первого советского космонавта стали своеобразным девизом новой эры в истории человечества — эры освоения космоса.

Происхождение этой фразы, впоследствии заинтересовало историков. Оказывается, летчик-испытатель Марк Лазаревич Галлай, который являлся тренером первой эскадрильи космонавтов, предпочитал говорить слово «Поехали!». Он считал, что такой неформальный стиль оказывает более благоприятное влияние на психологический комфорт космонавтов.

Когда Королев принимал решение запустить человека в космос как можно скорее из опасения, что США могут опередить Советский Союз, он был абсолютно прав — американцы действительно шли по пятам.

12 апреля Юрий Гагарин полетел в космос, а 5 мая, менее чем через месяц, американцы отправили в космос астронавта Алана Шепарда.

21 июля 1961 года другой американец, Вирджил Гриссом, полетел в космос. Советский Союз отреагировал на его полет запуском в космос на космическом корабле «Восток-2» второго советского космонавта — 6 августа 1961 года Германа Титова, который вышел в открытый космос.

Это событие — колоссальный шаг для всего человечества, открывший людям управляемое исследование космоса.

13 апреля
110 лет со дня рождения
советского физика
Петра Петровича Феофилова
(1915-1980)



Физик, член-корреспондент АН СССР (1964). Основные труды П. П. Феофилова посвящены люминесценции, спектроскопии и квантовой оптике. Исследовал люминесценцию растворов сложных органических соединений и кристаллов.

Создал осциллографический метод для изучения быстропротекающих физических процессов.

Открыл скрытую анизотропию центров люминесценции в кубических кристаллах, выполнил работы по оптике синтетических кристаллов (флюорита и др.), совместно с В.В. Овсянкиным

открыл явление кооперативной сенсibilизированной люминесценции.

Разрабатывал кристаллы для оптических квантовых генераторов.

Петр Петрович родился 13 апреля 1915 года в Сольвычегодске (ныне Архангельская область). В 1939 году окончил ЛПИ имени М. И. Калинина (Ленинградский Политехнический Институт), после чего приступил к работе в ГОИ (Государственный Оптический Институт), где трудился до конца жизни. Прошёл путь от аспиранта до начальника лаборатории. Выполнил ряд работ по спектроскопии и люминесценции кристаллов, магнитооптике, кооперативным явлениям в кристаллах. Автор свыше ста статей в отечественных и зарубежных научных журналах.

П. П. Феофиловым и его сотрудниками было начато и успешно развивалось новое оригинальное направление — исследование кооперативных процессов в конденсированных средах. Эти

исследования привели к предсказанию и экспериментальному обнаружению целого ряда явлений, возникающих при взаимодействии со светом ансамбля редкоземельных ионов. На основе этих явлений были созданы люминофоры, позволяющие осуществлять эффективную трансформацию инфракрасного излучения в видимое. Исследования по кооперативной люминесценции имели не только прикладное, но и большое познавательное значение, связанное с ролью коллективных взаимодействий в фотофизических, фотохимических и фотобиологических процессах.

Для П. П. Феофилова были характерны широкий и глубокий подход к научным явлениям, умение их обобщать, стремление к практической реализации результатов научной деятельности.

П. П. Феофилов организовывал Всероссийские симпозиумы по спектроскопии кристаллов, активированных ионами редкоземельных и переходных металлов, с 1965 года являлся неизменным председателем их оргкомитетов.

Руководил изданием сборников «Спектроскопия кристаллов».

П. П. Феофилов состоял членом Научных советов по спектроскопии и по радиационной физике АН СССР, был заместителем председателя Научного совета по люминесценции и её применению в народном хозяйстве, являлся заместителем главного редактора журнала «Оптика и спектроскопия» с момента его основания (в 1956), а затем его главным редактором (с 1977).

Был членом редакционных советов журналов «Physica Status Solidi»[англ.] и «Optics Communications»[англ.].

Умер 24 апреля 1980 года. Похоронен в Ленинграде на Серафимовском кладбище.

Сын П. П. Феофилова Сергей (1958—2020) также стал учёным-физиком, доктором наук, заведовал лабораторией оптики твёрдого тела в ФТИ РАН в Санкт-Петербурге (став преемником А. А. Каплянского в этой функции).

Научная деятельность

Феофилов исследовал люминесценцию растворов сложных органических соединений и кристаллов. Установил связь между степенью поляризации люминесценции и симметрией строения люминесцирующих молекул. Развил предложенный С. И. Вавиловым метод определения мультипольности элементарных излучателей. Впервые обнаружил поляризованную люминесценцию кубических кристаллов. Создал новое научное направление — исследование поляризованной люминесценции молекул и кристаллов. За эти работы

ему была присуждена Премия Д. И. Менделеева I степени АН СССР (1949). Выполнил цикл работ по исследованию свойств искусственных монокристаллов, в частности по изучению монокристаллов, активированных ионами с незаполненными оболочками. Создал теорию эффекта Зеемана в активированных кубических кристаллах и провёл первые эксперименты в этой области. Получил и исследовал большое количество новых активированных кристаллических систем, представляющих интерес для квантовой электроники. Обнаружил явление гигантской спиновой памяти в некоторых кристаллах с редкоземельными активаторами, фотоперенос электрона между ионами активаторов, явление кооперативной сенсibilизированной люминесценции. Развивал новое направление в спектроскопии кристаллов — исследование кооперативных эффектов. Построил теорию и создал основы ряда методов изучения скрытой анизотропии кристаллов.

Доктор физико-математических наук (1955), член-корреспондент АН СССР (с 1964 года).

Награды и премии

Сталинская премия третьей степени (1949) — за создание прибора для изучения быстропротекающих физических процессов

Государственная премия СССР (1975) — за цикл работ по созданию нового оптического метода исследования сложных примесных центров и дефектов в кристаллах (1953—1972)

премия имени Д. И. Менделеева I степени АН СССР (1949) — за цикл работ, посвящённых исследованию поляризованной люминесценции молекул и кристаллов

Золотая медаль имени С. И. Вавилова (1970) — за исследование оптических свойств кристаллов

Два ордена Ленина (1966, 1971)

Орден Трудового Красного Знамени (1975)

21 апреля
290 лет со дня рождения русского
механика-изобретателя
Ивана Петровича
Кулибина
(1735–1818)



Иван Кулибин – известный отечественный механик, изобретатель. Придумал отечественную технологию производства оптических стекол, разработал новые мостовые конструкции. Современники называли «нижегородский Архимед».

Многое из того, что изобрел в свое время гениальный инженер-самоучка Иван Кулибин, не нашло поддержки у его современников. Из всех его творений до наших дней сохранились, разве что, самоходная коляска и невероятной красоты часы – подарок императрице Екатерине II. Однако его имя сохранилось в истории навсегда,

хоть иногда и употребляется как нарицательное. «Кулибиными» называют сейчас самоучек, достигших определенного успеха в каком-либо виде ремесла.

Кулибинами зовут и тех, кто пытается своими силами преобразить какие-то машины и механизмы, усовершенствовать их. Часто это слово употребляется и в отрицательном оттенке, особенно когда какой-то самоучка пытается изменить проверенную годами, отлично работающую технологию. В таком случае советуют не подпускать к механизму «Кулибиных».

Родился Иван Кулибин 10 (21) апреля 1735 года в городке Подновье Нижегородского уезда. Усадьба его родителей до наших дней

не сохранилась, место ее расположения сейчас отмечено мемориальной доской. Отец-старообрядец имел собственное небольшое дело, торговал мукой. Мальчика воспитывали строго, в духе старообрядческих традиций. К труду Ваня был приучен с раннего детства. Он рос смышленным малым, быстро освоил грамоту, и зачастую менял отца за прилавком. Однако торговля его мало интересовала, Ивану нравилось читать и конструировать разные игрушки. Отец не возражал против такого увлечения сына, он разрешил наследнику изучать слесарное, токарное и часовое дело.

Отца не стало в 1758-м, и 23-летний Иван решил обзавестись собственной часовой мастерской в Нижнем Новгороде. Однажды к нему обратился сам губернатор, и Иван смог починить его замысловатые часы. Слава о молодом, но таком талантливом мастере быстро разносилась по городу, и к Ивану потянулись многочисленные клиенты. В свободное время талантливый юноша изобретал различные устройства и конструировал часовые механизмы.

Изобретения

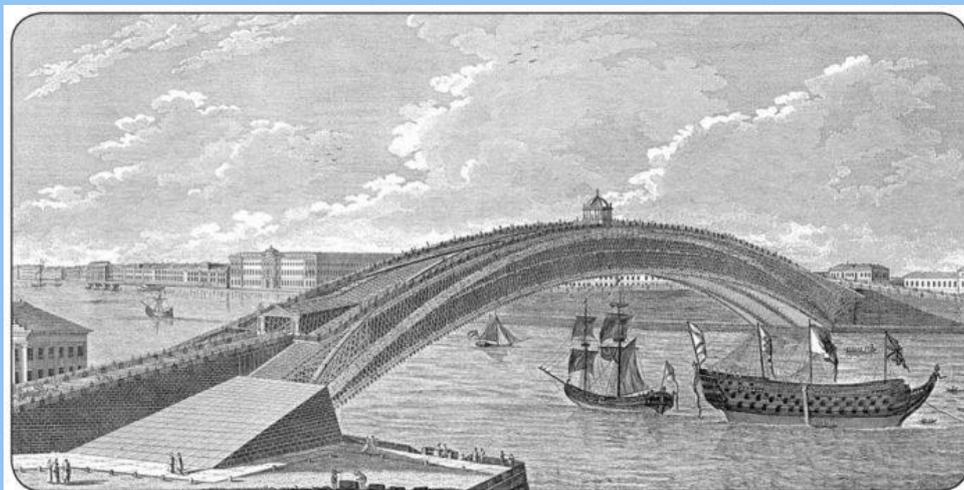
Иван узнал о том, что в их город собирается императрица, и решил, что обязательно удивит ее своими часами, которые в те времена могли позволить себе только богатые. Кулибин обратился за помощью и поддержкой к купцу Михаилу Костромину, другу его покойного отца, который никогда не отказывал их семье. Иван приступил к изготовлению диковинных часов. Так как подарок предназначался августейшей персоне, то и исполнение их должно было быть достойным императрицы. Кулибин работал над этим подарком на протяжении трех лет, с 1764-го по 1767-й годы. Корпус часов сделан из серебра с позолотой в форме гусиного яйца, с уникальным внутренним механизмом, для которого мастер использовал 427 деталей. Заводить часовой механизм достаточно раз в сутки. Сам циферблат мастер расположил снизу яйца, чтобы удобнее им пользоваться, имелась специальная подставка. С ее помощью можно было видеть циферблат, и даже не переворачивать корпус. Это изделие отбивало каждую четверть часа, половину и час. А еще Кулибин вмонтировал в них миниатюрный театр-автомат, в котором двигались подвижные фигурки, и звучало несколько мелодий.

В 1769 году мастер поднес в дар императрице удивительные часы, а также показал ей другие свои изобретения – микроскоп, телескоп, электрическую машинку. Екатерина II пришла в полный восторг от работ нижегородского мастера, и предложила ему стать во главе механических мастерских при Академии наук в Петербурге. Иван

Кулибин с радостью согласился. Это самая яркая страница в биографии провинциального мастера. Кулибин работал по многим направлениям, но основным, любимым его занятием все-таки оставались часы. Они имели самые разные размеры и формы, от небольших, вмонтированных в перстень, до откровенно гигантских.



Помимо часов Кулибин занимался и другими научными направлениями. Первая в истории модель 298-метрового одноарочного моста была сконструирована Кулибиным в 1769-1787 годах. Деревянный макет с решетчатыми фермами разместился в Таврическом саду, на несколько лет соединив берега речного канала. Настоящий мост так и не был построен, но Иван Кулибин вошёл в историю как человек, который ввёл идею моделирования сооружений в практику мостостроения.



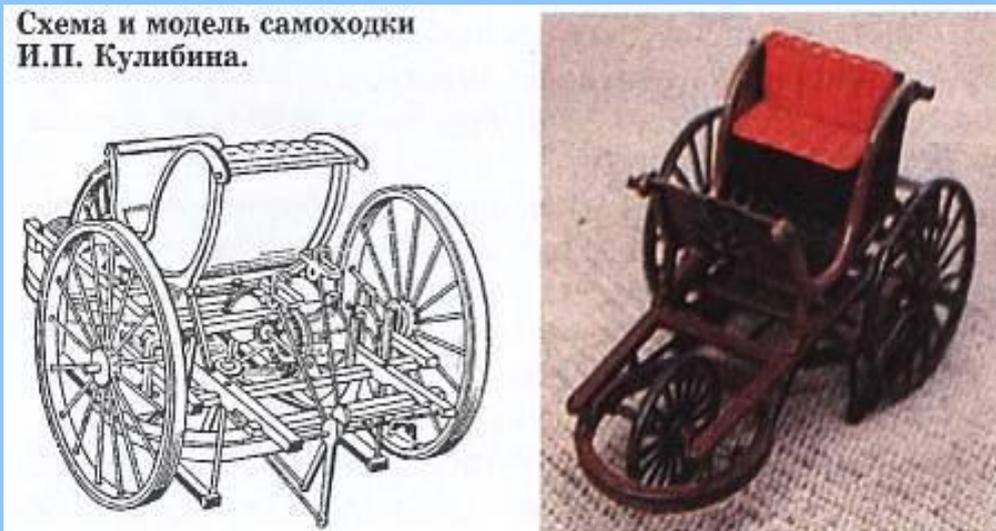
Одноарочный мост

Любые торжественные мероприятия, карнавалы, балы и празднества не обходились без технической поддержки и участия Кулибина. Именно благодаря ему гости развлекались на всевозможных аттракционах и оптических забавах. Кулибин стал изобретателем фонаря-прожектора, который прекрасно освещал местность даже от слабого источника света. Иван использовал своеобразную систему зеркал, благодаря чему Царскосельский дворец, с его темными переходами, освещался, как днем.

Иван Кулибин изобрел невероятное количество механизмов, которые сейчас воспринимаются, как что-то ординарное, будничное. В 1791-м мастер представил механизмы, напоминающие современный легковой автомобиль и велосипед. Именно Кулибин считается автором первого ножного протеза, который он вручил герою битвы под Очаковым офицеру Непейцину. «Подъемное кресло» — прототип современного лифта, тоже изобретение Кулибина. Перечислять все изобретения выдающегося мастера можно очень долго. Кулибин стал автором соледобывающей машины, оптического телеграфа, мельницы, «водохода», водяных колес, подзорной трубы, акустических и геодезических приборов, солнечных часов, точных весов и фортепиано.

Заслуги мастера по достоинству оценены императрицей, Кулибин получил от нее медаль на Андреевской ленте, где красовалась надпись: «Достойному. Академия наук – механику Ивану Кулибину».

Схема и модель самоходки И.П. Кулибина.



В родной Нижний Новгород Кулибин вернулся в 1801-м. Теперь в поле его интересов попали самоходные суда, и он принялся их совершенствовать. Тут то и возникли у мастера финансовые проблемы. Денег не хватало катастрофически, ведь для воплощения в жизнь крупных проектов нужны были немалые средства. Чтобы продолжить

работу над совершенствованием судов, Иван Петрович оформил ссуду, на погашение которой уходила почти вся его пенсия.

Выдающийся новатор Иван Кулибин, смело принимавшийся за новые проекты, в обычной жизни был на редкость консервативным. В отличие от многих своих современников, ученый не курил и не увлекался карточными играми. Баловался написанием стихов. Любил приглашать гостей, хотя совершенно не пил. На званых вечерах развлекал гостей шутками и прибаутками. Когда отправлялся на прием к императрице, надевал длиннополый кафтан, высокие сапоги, приглаживал окладистую бороду. На фоне остальных придворных, выглядел, как пришелец иных миров. Над ним насмехались, но Кулибин умел ответить острякам с неизменным остроумием, без зла и недоброжелательства. Люди к нему тянулись, Кулибин был словоохотлив и имел какое-то внутреннее, прирожденное достоинство.

Личная жизнь

Иван Кулибин женился три раза, стал отцом восьми дочерей и шести сыновей. Первый раз он повел под венец девушку по имени Наталья еще в Нижнем Новгороде, в 1759 году. Супруга родила изобретателю трех сыновей – Павла, Иосифа, Семена и четырех дочерей. Первая супруга Кулибина скончалась вскоре после переезда в Петербург.

Второй раз Иван устроил свою личную жизнь только в 50 лет. Его женой стала Авдотья Щербакова, родившая изобретателю трех сыновей – Дмитрия, Александра, Петра и одну дочку. Авдотья умерла в родах, когда семья вернулась в Нижний Новгород.

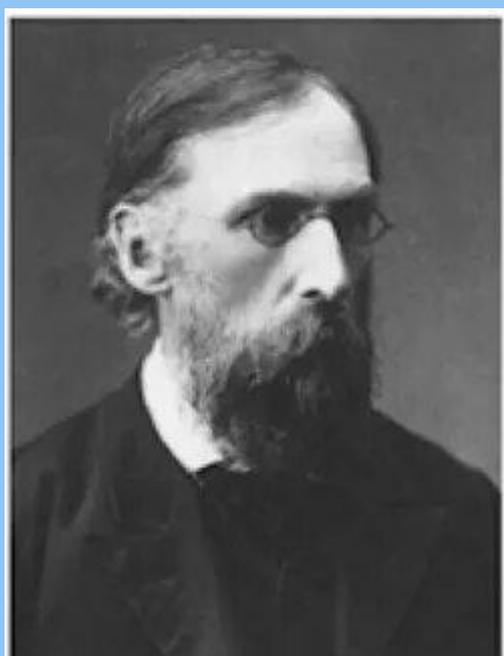
Третьей женой Кулибина стала нижегородская мещанка Марья Докукина. В этом браке родились три дочери талантливого мастера. Этот брак Иван Петрович заключил в семидесятилетнем возрасте.

Самым успешным среди всех детей Кулибина стал сын Александр, 1798 года рождения. Он был краеведом, горным инженером, поэтом, историком заводов Алтая.

Иван Кулибин умер во сне 30 июля (11 августа) 1818 года, в своем доме в Нижнем Новгороде.

Местом упокоения талантливого изобретателя стало Петропавловское кладбище, его могила сохранилась до наших дней.

22 апреля
180 лет со дня рождения
русского химика
Николая Николаевича Любавина
(1845-1918)



Русский учёный-химик, ординарный профессор Московского университета.

Основные исследования Любавина в области органической химии были посвящены реакциям синтеза пиридиновых оснований из альдегидов и аммиака. Он подробно изучил образование валеритрина из валерианового альдегида.

Н. Н. Любавин является автором пособий по физической и технической химии, широко использовавшихся в преподавании в то время.

Николай Николаевич родился в Санкт-Петербурге. Сын купца 3-й гильдии.

Окончил Санкт-Петербургское коммерческое училище в 1862 году. Поступил вольнослушателем на физико-математический факультет Санкт-Петербургского университета, который окончил в 1868 году со степенью кандидата.

После окончания университета на средства своего отца отправился за границу для «усовершенствования в науках». Стажировался (1868—1870) в лабораториях А. В. Кольбе в Лейпциге, А. И. Ф. Байера в Берлине, Р. В. Бунзена и А. Ладенбурга в Гейдельберге, П. Э. М. Бертло в Париже. После возвращения в августе 1871 года в Россию, по приглашению профессора Н. А. Меншуткина поступил на службу лаборантом в аналитическое отделение химической лаборатории Санкт-Петербургского университета, где руководил занятиями студентов по количественному анализу.

В 1874 году защитил магистерскую диссертацию по химии «Аммиачные соединения валерианового альдегида». В сентябре 1880

года был утверждён в звании приват-доцента и стал читать лекции по химии, вёл спецкурс об азотистых органических веществах; в 1885—1886 гг. преподавал общий курс технической химии.

В Санкт-Петербургском университете вёл исследовательскую работу преимущественно в области органической химии.

Любавин осуществил синтез пиридиновых оснований, установил циклическое строение пиридина и хинолина и наличие в их молекулах двойных связей $-N=CH-$.

Разработал (1880) способ синтеза аминокислот взаимодействием альдегидов с цианистым аммонием и этим способом впервые синтезировал из ацетальдегида аланин и из валерианового альдегида лейцин (1881), ранее получаемые только из белков.

Долгое время работал над составлением учебника «Физическая химия» (1876—1877), ставшего первым отечественным печатным руководством подобного рода.

В 1886 году перешёл в Императорский Московский университет по приглашению профессора В. В. Марковникова: приват-доцент, экстраординарный профессор (1890), ординарный профессор (1898—1907) по кафедре технологии и технической химии физико-математического факультета университета. Защитил докторскую диссертацию (1887) «О пиридинных соединениях».

Читал лекции по технической химии. При Любавине было построено новое здание лаборатории технической химии, он внимательно следил за пополнением технического кабинета и лаборатории новыми приборами и аппаратурой, а библиотеки при лаборатории — новыми книгами и специальными журналами.

В 1901 году выбыл из числа штатных профессоров по выслуге 30-летнего срока, но с сохранением профессорского звания и права преподавания. До 1907 года продолжал читать лекции и руководить практическими занятиями студентов. В 1907 году вышел в отставку и полностью посвятил себя работе над фундаментальным 7-томным трудом «Техническая химия» (1897—1926).

Любавин известен также как один из переводчиков 1-го тома «Капитала» К. Маркса на русский язык.

23 апреля

Всемирный день книги и авторского права



Дата 23 апреля — символическая для мировой литературы — стала поводом для учреждения Всемирного дня книги и авторского права (World Book and Copyright Day).

В этот день в 1616 году ушли из жизни Мигель де Сервантес Сааведра, Уильям Шекспир и Инка Гарсиласо де ла Вега. Этот день также является днем рождения известных авторов, как Морис Дрюон, Хальдоур Лакснесс, Дж. Пла и Мануэль Мехиа Вальехо.

Вполне естественно, что проходившая в 1995 году в Париже Генеральная конференция ЮНЕСКО решила отдать в этот день дань уважения книгам и авторам, призывая всех, и особенно молодежь, находить удовольствие в чтении и уважать незаменимый вклад тех, кто содействовал социальному и культурному прогрессу человечества. Тогда и был учрежден Всемирный день книги и авторского права.

Решение было принято с целью просвещения, развития осознания культурных традиций, а также с учётом того, что книги являются наибольшим средством распространения знания, самым надёжным способом его сохранения.

Хотелось бы отметить, что в фонде Научной библиотеки Брянского государственного технического университета за 95 лет существования собрана уникальная и богатейшая коллекция научной и учебной литературы. Общий размер фонда НБ БГТУ составляет 653742 единиц хранения, среди которых 3800 - редкие и ценные издания.

Благодаря книге мы получаем доступ не только к знаниям, но и идеям, духовным и моральным ценностям, к пониманию красоты и творческим достижениям человека. Носитель информации, основа образования и творчества, книга даёт возможность каждой культуре рассказать о себе, знакомит с обычаями и традициями разных народов.

Книга — это окно в мир культурного многообразия, это мост, соединяющий разные цивилизации во времени и пространстве.

В настоящее время День книги отмечают в более чем ста странах миллионы людей, объединенных в сотни различных ассоциаций, его отмечают в школах, государственных учреждениях, профессиональных организациях и на частных предприятиях. За этот продолжительный период времени Всемирный день книги и авторского права сделал друзьями книги большое число людей, принадлежащих к различным культурам, на всех континентах; он способствовал также укреплению охраны авторских прав.

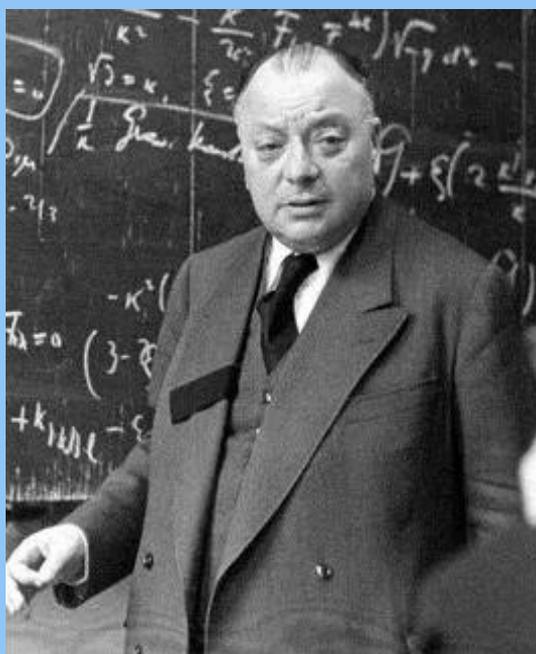
Отмечая Всемирный День книги и авторского права, мы все должны особое внимание уделить важной роли книги в сохранении и приумножении культуры каждого государства. Ведь книга — это лучший помощник в наших общих усилиях по защите и обогащению культурного наследия человечества. Поэтому ежегодно число различных инициатив и мероприятий, приуроченных к этому Дню растет, расширяется их география проведения. Среди самых популярных во многих странах мира традиционно — это книжные ярмарки и выставки, публичные чтения произведений мировых классиков литературы и различные культурно-развлекательные мероприятия.

Существует еще одна традиция у сегодняшнего праздника — ежегодно, начиная с 2001 года, в этот день называется город, которому присвоено звание Мировой столицы книги (присуждается на 1 год). В отборочный комитет входят представители ЮНЕСКО и трех международных профессиональных книгоиздательских организаций — Международного союза издателей (МСИ), Международной федерации библиотечных ассоциаций и учреждений (ИФЛА) и Международной федерации книготорговцев (МФК).

Присвоение этого звания является свидетельством желания городов содействовать развитию книгоиздательского дела и чтения, а также сотрудничества между основными партнерами в книгоиздательском деле. Мировыми столицами книги становились очень разные города: Мадрид (Испания), Александрия (Египет), Нью Дели (Индия), Монреаль (Канада), Богота (Колумбия), Бейрут (Ливан), Любляна (Словения), Буэнос Айрес (Аргентина), Ереван (Армения), Бангкок (Таиланд), Порт-Харкорт (Нигерия), Вроцлав (Польша), Афины (Греция), Шарджи (ОАЭ), Тбилиси (Грузия), Гвадалахара (Мексика), Аккра (Гана) и другие. Генеральный директор ЮНЕСКО Одри Азуле объявила Всемирную столицу книги 2025 года. Ей стал бразильский город Рио-де-Жанейро.

25 апреля

**125 лет со дня рождения швейцарского физика, лауреата Нобелевской премии по физике
Вольфганга Паули
(1900-1958)**



Австро-швейцарский физик-теоретик, работавший в области физики элементарных частиц и квантовой механики. Лауреат Нобелевской премии по физике за 1945 год «за открытие принципа запрета, называемого также принципом Паули».

Вольфганг Паули родился в Вене в семье врача и профессора химии Вольфганга Йозефа Паули (1869—1955), родом из видной пражской еврейской семьи Пашелес (Pascheles); его прадедом был издатель Вольф Пашелес. В 1898 году отец сменил фамилию на Паули, а в

следующем году, незадолго до женитьбы, принял католическую веру. Мать Вольфганга Паули — журналистка Берта Камилла Паули (урождённая Шютц, 1878—1927), дочь журналиста и драматурга Фридриха Шютца. В семье была ещё младшая сестра Герта Паули (1909—1973). Второе имя Паули получил в честь своего крёстного отца, физика и философа Эрнста Маха, который был в Праге учителем Паули-отца.

В 1910—1918 годах учился в престижной венской федеральной гимназии Деблингер, где заслужил репутацию вундеркинда. Рассказывают, что однажды на уроке физики учитель сделал на доске ошибку, которую не смог отыскать, и в отчаянии воззвал: «Паули, ну скажите наконец, в чём ошибка! Вы наверняка уже давно её нашли».

Среди одноклассников Паули был будущий лауреат нобелевской премии по химии 1938 года Рихард Кун.

Обучение и начало научной деятельности

Осенью 1918 года Вольфганг поступил в Мюнхенский университет, его наставником стал известный физик Арнольд Зоммерфельд. По просьбе Зоммерфельда 20-летний Паули написал обширный обзор для «Физической энциклопедии», посвящённый общей теории относительности, и эта монография до сих пор остаётся классической. С этой работы начинается общеевропейская известность Паули. Далее, однако, тематика его работ касалась в основном бурно развивающейся квантовой механики и смежных проблем атомной физики. Среди учеников Зоммерфельда был Вернер Гейзенберг, ставший близким другом Паули.

В 1921 году Паули защитил диссертацию, после чего получил приглашение стать ассистентом Макса Борна и переехал в Гёттинген. Год спустя Паули недолго преподавал в Гамбурге, далее по приглашению Нильса Бора посетил его в Копенгагене и напряжённо обсуждал с Бором возможные объяснения аномального эффекта Зеемана. В 1923 году вернулся в Гамбург.

Признание и последние годы

Звёздный час Паули наступил в 1925 году, когда он открыл новое квантовое число (позднее названное спином) и сформулировал фундаментальный принцип запрета Паули, объяснивший строение электронных оболочек атомов.

В конце 1920-х годов наступил тяжёлый кризис в личной жизни Паули. В 1927 году его мать покончила с собой. Отец повторно женился, и его отношения с сыном заметно ухудшились. В 1929 году Паули женился на балерине Кэте Деспнер (Käthe Margarethe Depner), вскоре жена ушла к своему старому приятелю, и в 1930 году супруги разошлись. У Паули началась депрессия, именно тогда он начал общение с психоаналитиком Карлом Густавом Юнгом, резко порвал с католической религией и стал злоупотреблять алкоголем.

В 1928 году Паули уехал в Швейцарию, где был назначен профессором цюрихской Высшей технической школы. В 1930 году Паули выдвинул предположение о существовании элементарной частицы нейтрино, ставшее вторым по значимости его вкладом в атомную физику. Эта всепроникающая частица была экспериментально обнаружена только спустя 26 лет, ещё при жизни Паули. Летом 1931 года Паули впервые посетил США, затем направился на международный

конгресс по ядерной физике в Риме; там, как он с отвращением вспоминал, ему пришлось пожать руку Муссолини.

В 1933 году Паули вторично женился — на Франке Бертрам (Franziska «Franca» Bertram, 1901—1987), этот союз оказался более успешным, чем первый, хотя детей у супругов не было.

Вскоре после начала войны, в 1940 году, Паули попытался оформить для себя и своей семьи швейцарское гражданство (взамен недействительного уже австрийского), но получил отказ, после чего решил покинуть Европу и уехать в США. Среди множества приглашений он выбрал принстонский Институт перспективных исследований.

В США за 1938—1945 годы Паули опубликовал ряд выдающихся статей: о связи между спином и квантовой статистикой, о квантовой теории поля, по общей теории относительности (совместно с Эйнштейном). После войны Паули вернулся в Цюрих на прежнее место (1946 год).

Оставшиеся 12 лет жизни Паули были посвящены развитию квантовой теории поля и преподаванию. Послушать его лекции приезжали студенты многих стран, и сам Паули много ездил по Европе с докладами и лекциями.

В 1945 году учёный был удостоен Нобелевской премии по физике, после чего швейцарские власти признали его гражданином Швейцарии (гражданство США он получил только перед выездом, в январе 1946 года). Несколько раз (1949, 1953 и 1958 годы) снова побывал в Принстоне (шутил «я вернулся, чтобы похудеть»), там он обсуждал физические проблемы с теми коллегами, которые не решились вернуться в Европу после войны.

В 1958 году Паули был награждён медалью имени Макса Планка. В том же году он заболел раком поджелудочной железы. Когда его последний помощник, Чарльз Энц, посетил его в больнице Роткройц в Цюрихе, Паули спросил его: «Вы видели номер палаты?» Это был номер 137. На протяжении всей своей жизни Паули занимался вопросом, почему константа тонкой структуры, безразмерная фундаментальная константа, имеет значение, почти равное $1/137$. Паули умер в этой палате 15 декабря 1958 года.

Научные достижения

Паули внёс существенный вклад в современную физику, особенно в физику микромира. Количество опубликованных им работ относительно невелико, он всегда предпочитал интенсивный обмен письмами со своими коллегами, в особенности с близкими друзьями

Нильсом Бором и Вернером Гейзенбергом. По этой причине многие из его идей встречаются только в этих письмах, которые часто передавались далее. Всё же главные его достижения получили широкую известность:

В 1921 году Паули первым предложил в качестве единицы измерения магнитного момента «магнетон Бора».

В 1924 году, после анализа опыта Штерна — Герлаха, Паули ввёл в квантовую механику новую степень свободы, которая заодно объяснила наблюдаемые аномалии молекулярных спектров. Г. Уленбек и С. Гаудсмит в 1925 году назвали эту степень свободы спином (Паули первое время отвергал истолкование спина электрона как собственного магнитного момента, но позднее согласился с ней). При этом Паули сформулировал свой принцип запрета, который стал его главным вкладом в квантовую механику. В 1927 году: Паули вводит спиноры для описания спина электрона.

В 1926 году, вскоре после опубликования Гейзенбергом матричного представления квантовой механики, Паули успешно применил эту теорию для описания наблюдаемого спектра водорода, включая эффект Штарка. Это стало веским аргументом для признания теории Гейзенберга. Работы Паули и Гейзенберга конца 1920-х годов заложили основание появившихся вскоре двух новых наук — квантовой теории поля и физики твёрдого тела.

В 1930 году Паули опубликовал предположение о существовании нейтрино. Он осознал, что при бета-распаде нейтрона на протон и электрон законы сохранения энергии и импульса могут выполняться, только если при этом испускается ещё одна, до тех пор неизвестная частица. Так как в тот момент времени доказать существование этой частицы было невозможно, Паули постулировал существование неизвестной частицы. Итальянский физик Энрико Ферми назвал позже эту частицу «нейтрончик»: нейтрино. Экспериментальное доказательство существования нейтрино появилось только в 1956 году, за два с половиной года до смерти Паули. Получив новости, он ответил телеграммой: «Спасибо за сообщение. Все приходит к тому, кто знает, как ждать. Паули».

Паули неоднократно критиковал современный эволюционный синтез.

В области физики Паули был известен как перфекционист. При этом он не ограничивался только своими работами, но и безжалостно критиковал ошибки своих коллег. Он стал «совестью физики», часто отзывался о работах как о «совсем неверных», либо комментировал

примерно так: «Это не только неправильно, это даже не дотягивает до ошибочного!» В кругах его коллег ходила по этому поводу такая шутка: «После смерти Паули удостоивается аудиенции у Бога. Паули спрашивает Бога, почему постоянная тонкой структуры равна $1/137$. Бог кивает, идёт к доске и начинает со страшной скоростью писать уравнение за уравнением. Паули смотрит сначала с большой удовлетворённостью, но вскоре начинает сильно и решительно отрицательно качать головой».

Также Паули славился тем, что в его присутствии чувствительная экспериментальная аппаратура часто внезапно выходила из строя. Это явление известно под названием «эффекта Паули».

Диалог Паули — Юнг.

Менее известная область его деятельности, которая пристально изучается только с 1990 года, возникла из сотрудничества с психологом Карлом Густавом Юнгом. Из их переписки, которую оба учёных вели с 1932 до 1958 годы, становится ясным, что Паули принадлежит большая часть понятия синхроничности, которое ввёл К. Г. Юнг, и, кроме того, часть уточнения понятий коллективного бессознательного и архетипов, которые имеют первостепенное значение для работ Юнга.

Существенную часть этого диалога составляет и сегодня ещё не решённая психофизическая проблема, объединение коллективного психо с материей, глубинных корней внутреннего мира человека с внешним миром, что Юнг обозначал как *unus mundus* (единый мир) и Паули как психофизическую действительность единения.

Современное состояние анализа его записей показывает, что эти занятия Паули имели не только чисто академический интерес, а брали свои истоки из глубоколежащих собственных переживаний — экзистенциальных размышлений об архетипе «дух материи».

Награды

1931: награждён медалью Лоренца.

1945: Нобелевская премия по физике.

1950: избран иностранным почётным членом Американской академии искусств и наук.

1951: избран членом-корреспондентом Баварской академии наук[25].

1958: награждён медалью Макса Планка.

1953: избран иностранным членом Лондонского королевского общества.

1958: избран иностранным членом Королевской академии наук и искусств Нидерландов.

28 апреля

Всемирный день охраны труда



Международная организация труда, МОТ объявила 28 апреля Всемирным днем охраны труда, или Всемирным днем безопасности и здоровья на рабочем месте с тем, чтобы привлечь внимание мировой общественности к масштабам проблемы, а также к тому, каким образом создание и продвижение культуры охраны труда может способствовать снижению

ежегодной смертности на рабочем месте. Впервые этот день был отмечен в 2003 году.

Идея проведения Всемирного дня охраны труда берет начало от Дня памяти погибших работников, впервые проведенного американскими и канадскими трудящимися в 1989 году в память о работниках, пострадавших или погибших на рабочем месте.

Сегодня более чем в ста странах проводятся мероприятия, направленные на привлечение внимания общественности к нерешенным проблемам охраны труда. Они организуются, как правило, силами местных властей, профсоюзных организаций, организаций работодателей и специалистов в области охраны труда.

Национальная культура охраны труда — это уважение права на безопасные и здоровые условия труда на всех уровнях, когда правительства, работодатели и работники активно участвуют в обеспечении безопасной и безвредной для здоровья производственной среды, четко определяя права и обязанности, и когда наивысший приоритет отдается принципу профилактики.

По оценкам МОТ, каждый год в мире около 2,3 миллиона человек погибают в результате несчастных случаев на рабочем месте и профессиональных заболеваний. Из этого числа около 317 тысяч случаев составляют несчастные случаи со смертельным исходом и около

1,7-2 миллиона смертей, вызванных заболеваниями, связанными с работой.

Кроме того, ежегодно работники страдают приблизительно от 270 миллионов несчастных случаев на производстве, которые ведут к отсутствию на рабочем месте в течение более 3 дней, и от около 160 миллионов случаев болезней без смертельного исхода. В результате неадекватного обеспечения стандартов охраны труда глобальной экономике наносится ущерб в размере 4% ВВП.

Поэтому МОТ и призывает все страны отмечать Всемирный день охраны труда, чтобы предотвращать несчастные случаи и снижать вероятность заболеваний на рабочих местах во всем мире.

К тому же, пандемия COVID-19, переросшая в глобальный кризис в начале 2020 года, повсюду оказала серьезное влияние. Она затронула практически все аспекты сферы труда, начиная с риска передачи вируса на производстве и заканчивая рисками, касающимися охраны и безопасности труда (ОБТ), которые возникли в результате мер противодействия распространению вируса. Так, переход на новые формы организации труда – например, повсеместное применение удаленного режима работы – принес работникам не только множество новых возможностей, но и потенциальные риски, связанные с ОБТ, в частности, риски психосоциального характера и риски насилия.

Поэтому МОТ использует сегодняшнюю дату, чтобы привлечь внимание к этой теме и стимулировать диалог о значении создания систем ОБТ и инвестиций в них.

Каждый из нас может внести свой посильный вклад в борьбу с травматизмом и аварийностью на рабочем месте. Правительства отвечают за инфраструктуру – законодательство и обслуживание, – необходимую для обеспечения здоровых условий работы и процветания предприятий. К этому относится разработка национальной политики и программ, а также систем надзора за обеспечением соблюдения норм и правил безопасности и гигиены труда на рабочих местах. Работодатели отвечают за безопасность и гигиену труда. Рабочие должны соблюдать правила безопасности, не подвергать себя и коллег необоснованному риску, знать свои права и участвовать в осуществлении профилактических мероприятий.