

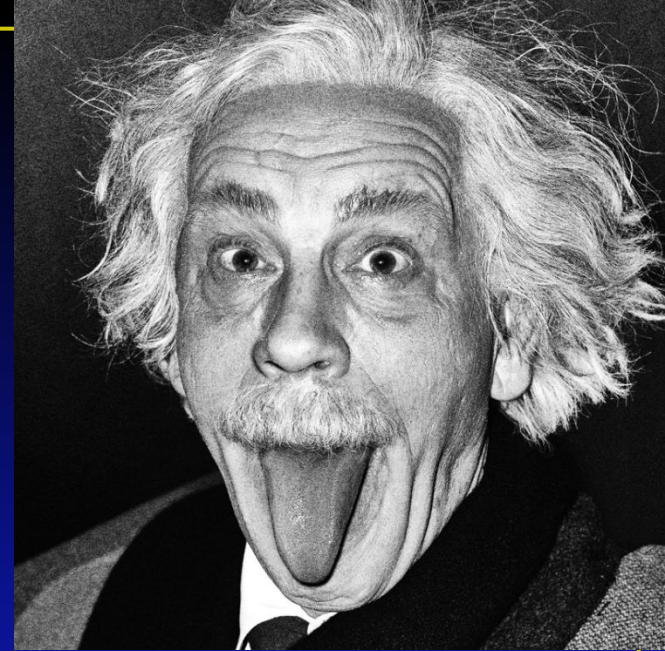
Наука 1930 – 1939 роки

Альберт Ейнштейн **(14 березня 1879р. – 18 квітня 1955р.)**

Один з найвизначніших фізиків ХХ століття. Лауреат Нобелівської премії 1921 року.

Альберт Ейнштейн народився 14 березня 1879 року в німецькому місті Ульм в єврейській родині. Мешкав у Швейцарії (з 1893), Німеччині (з 1914) і США (з 1933). Створив спеціальну (1905) і загальну (1907–1916) теорії відносності; відкрив закон взаємозв'язку маси і енергії.

Автор основоположних праць з квантової теорії: ввів поняття фотона, встановив закони фотоефекту, основний закон фотохімії (закон Ейнштейна), передбачив (1916) вимушене випромінювання. Розвинув статистичну теорію броунівського руху, заклавши основи теорії флуктуацій, створив квантову статистику Бозе—Ейнштейна. З 1933 року р. працював над проблемами космології єдиної теорії поля.



«Рік чудес». Спеціальна теорія відносності

1904 року «Аннали фізики» отримали від Альберта Ейнштейна низку статей, присвячених вивченню питань статистичної механіки й молекулярної фізики. Вони були опубліковані 1905 року, відкривши так званий «Рік чудес», коли чотири статті Ейнштейна зробили революцію в теоретичній фізиці, поклавши початок теорії відносності, у якій Ейнштейн змінив розгляд частинок розглядом подій і перевернув уявлення про фотоефект і броунівський рух. Фізичне співтовариство в цілому погоджується з тим, що три з цих робіт заслуговували на Нобелівську премію, яка врешті-решт дісталася Ейнштейнові лише за роботу з фотоефекту — досить дивний факт, коли врахувати, що вчений відомий саме завдяки теорії відносності. Це можна пояснити відсутністю наочного експериментального підтвердження спеціальної теорії відносності, через що тогочасне наукове товариство її сприймало неоднозначно. Наприклад такі вчені як Джозеф Джон Томпсон та Гендрік Антон Лоренц ще довго виступали з критикою СТВ. Тому для консенсусу було визнано доцільним нагородити Ейнштейна премію за пояснення явища фотоефекту, наукова цінність якого була беззаперечною вже тоді. На той час Ейнштейну не вдалося узгодити положення СТВ з квантовою механікою.

Нобелівська премія

У архівах Нобелівського комітету збереглося близько 60 номінацій Ейнштейна у зв'язку з формулюванням теорії відносності, проте премія була присуджена лише в результаті номінації шведського фізика Карла Вільгельма Озеєна, у зв'язку з поясненням фотоелектричного ефекту. Озеєн особливо підкреслював, що цього разу він номінує Ейнштейна не у зв'язку з теорією, яка представлялася спірною членам Нобелівського комітету, а у зв'язку з поясненням природного явища, поза сумнівом спостережуваного в експерименті. В результаті цієї номінації Ейнштейн отримав премію за 1921 р. заднім числом одночасно з Нільсом Бором восени 1922 р.

Енріко Фермі

(29 вересня 1901р. – 28 листопада 1954р.)

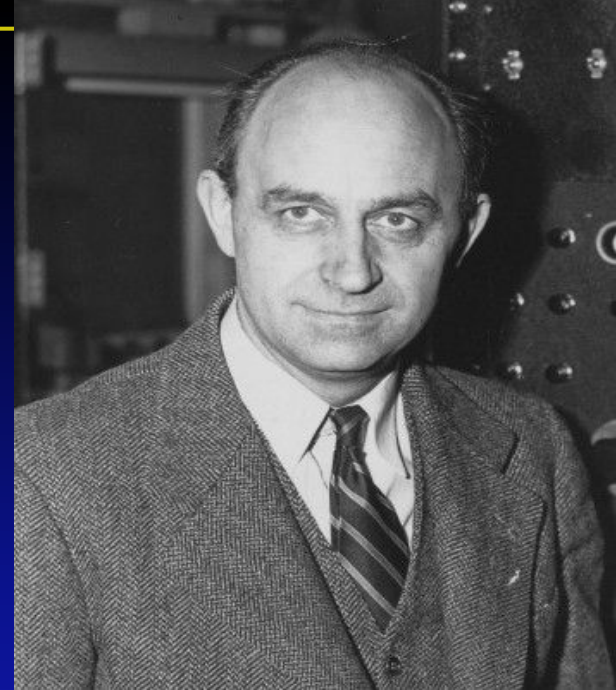
Італійський фізик, відомий своїми роботами в області ядерної, квантової і статистичної фізики. Фермі був, мабуть, останнім фізиком із великим внеском, як в експериментальну, так і в теоретичну фізику.

Серед його досягнень - відкриття ядерних реакцій, що відбуваються при бомбардуванні речовини нейтронами, в результаті яких народжуються нові радіоактивні елементи.

До його теоретичних робіт відносяться вивчення слабкої взаємодії, одної з фундаментальних взаємодій, і роботи з квантової статистики ферміонів (разом із Полем Діраком). Він запропонував концепцію енергії Фермі.

Лауреат Нобелівської премії з фізики 1938. Отримавши Нобелівську премію Фермі з дружиною й дітьми емігрував до Сполучених Штатів. Причиною еміграції була політика фашистського уряду Італії щодо євреїв. Дружина Фермі сповідувала іудейську віру.

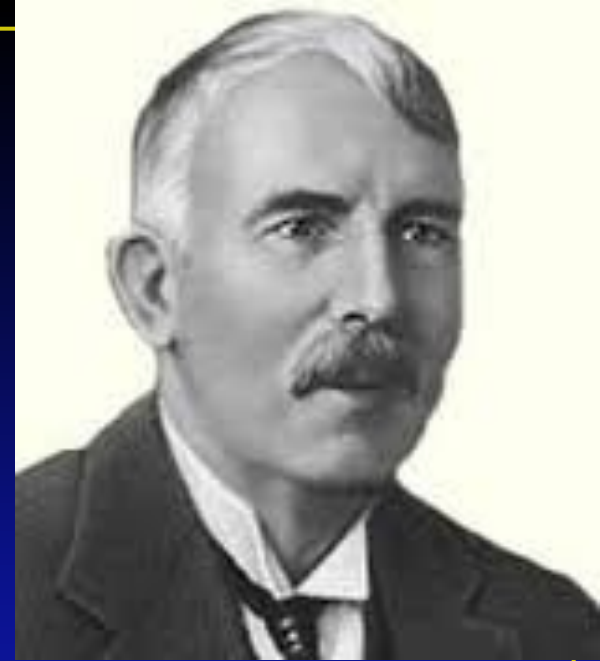
Фермі був провідним учасником Манхеттенського проекту.



Ернест Резерфорд

(30 августа 1871-19 октября 1937)

Ернест Резерфорд-британський фізик, лауреат Нобелівської премії з хімії (1908).Одне з перших відкриттів Резерфорда полягало в тому, що радіоактивне випромінювання урану складається з двох різних компонентів, які науковець назвав альфа- і бета-променями. Пізніше він продемонстрував природу кожного компоненту і показав, що існує ще й третя складова, яку назвав гамма-променями. Важлива характеристика радіоактивності — пов'язана з нею енергія. Беккерель, подружжя Кюрі і багато інших учених уважали енергію зовнішнім джерелом. Але Резерфорд довів, що дана енергія — яка набагато більша ніж та, що звільняється при хімічних реакціях, — виходить зсередини окремих атомів урану. Цим він поклав початок важливої концепції атомної енергії. Резерфорд зміг показати, що після випромінювання альфа- або бета-променів, атом перетворюється на атом іншого хімічного елементу. Спочатку хіміки не могли в це повірити. Проте Резерфорд і Содді провели цілу серію експериментів з радіоактивним розпадом і трансформували уран у свинець. Крім того Резерфорд виміряв швидкість розпаду і сформулював важливу концепцію «напіврозпаду». Це незабаром привело до техніки радіоактивного датування, яке стало одним із найважливіших наукових інструментів і знайшло широке застосування в геології, археології, астрономії і в багатьох інших областях.



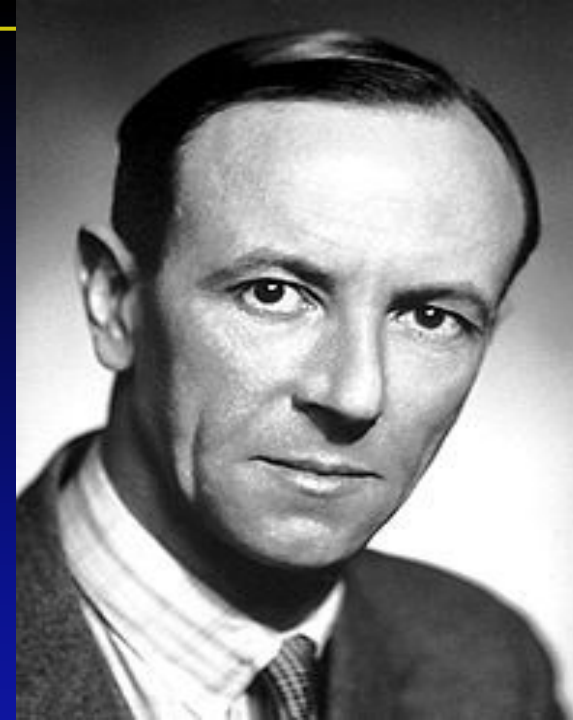
Джеймс Чедвік

(1891 - 1974 рр.)

За відкриття нейтрона Д.Чедвік 1935 р. був нагороджений Нобелівською премією з фізики. 1935 р. він працював у Ліверпульському університеті, створюючи новий центр фізичних ядерних досліджень.

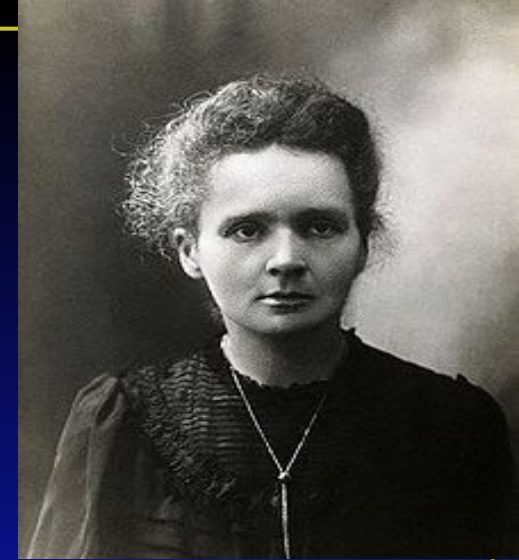
З початком Другої світової війни 1939 р. Д.Чедвік став координатором експериментальних програм з розроблення ядерної зброї. Впродовж 1943–1945 рр. З приєднанням Британії до американської програми створення ядерної зброї Д.Чедвік координував зусилля британських учених у межах Манхеттенського проекту (секретна програма створення атомної бомби).

1946 р. Д.Чедвік повернувся на батьківщину, а через два роки покинув наукову діяльність й останні роки свого життя провів із сім'єю – дружиною Ейлін

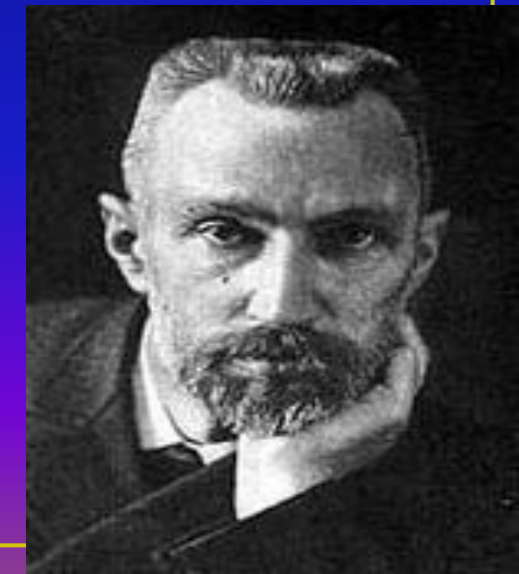


Марія і П'єр Кюрі

Марія Кюрі зробила важливе відкриття: уранова руда, відома під назвою уранової смоляної обманки, випускає сильніше випромінювання Беккереля, ніж сполуки урану і торію, і, принаймні, в чотири рази сильніше, ніж чистий уран. Кюрі висловила припущення, що в урановій смоляній обманці міститься ще не відкритий і сильно радіоактивний елемент. Навесні 1898 року вона повідомила про свою гіпотезу і про результати експериментів Французькій академії наук. Потім подружжя Кюрі спробувало виділити новий елемент.



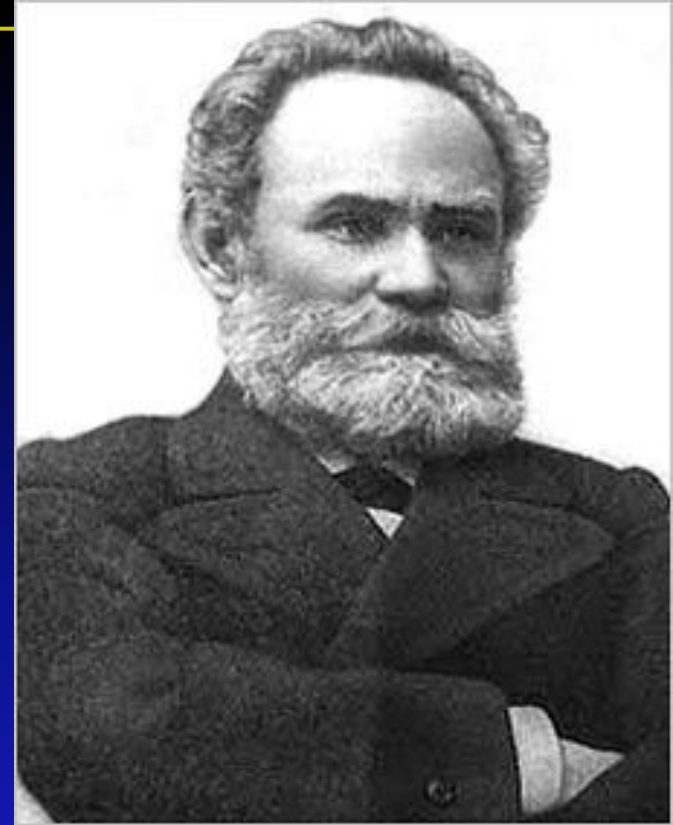
П'єр відклав свої власні дослідження з фізики кристалів, щоб допомогти Марії. У липні і грудні 1898 року Марія і П'єр Кюрі оголосили про відкриття двох нових елементів, які були названі ними полонієм (на честь Польщі — батьківщини Марії) і радієм. Оскільки Кюрі не виділили жоден з цих елементів, вони не могли надати хімікам вирішального доказу їхнього існування. Тому подружжя Кюрі вирішило екстрагувати два нові елементи з уранової смоляної обманки. Щоб екстрагувати їх у вимірних кількостях, дослідникам необхідно було переробити величезні кількості руди. Протягом подальших чотирьох років Кюрі працювали в примітивних і шкідливих для здоров'я умовах. У вересні 1902 року Кюрі оголосили про те, що їм вдалося виділити одну десяту граму хлориду радію з декількох тонн уранової смоляної обманки. Виділити полоній їм не вдалося, оскільки він виявився продуктом розпаду радію.



Іван Павлов

(14 (26) вересня 1849— 27 лютого 1936)

Іван Петрович Павлов- фізіолог,
творець
науки про вищу нервову діяльність і
уявлень
про процеси регуляції травлення;
засновник
найбільшої російської фізіологічної
школи;
лауреат Нобелівської премії в галузі
медицини і фізіології у 1904 «За роботу з
фізіології травлення». Павлов понад 10
років присвятив тому, щоб отримати
фістулу (отвір) шлунково-кишкового
тракту. Зробити таку операцію було
надзвичайне важко, оскільки сік, що
виливався із кишечника, перетравлював
сам кишечник і черевну стінку. Павлов
так зшивав шкіру і слизову оболонку,
вставляв металеві трубки і закривав їх
пробками, щоб жодних ерозій не було, і
він міг отримувати чистий шлунковий сік
по всій довжині шлунково-кишкового
тракту — від спинної запади до товстої



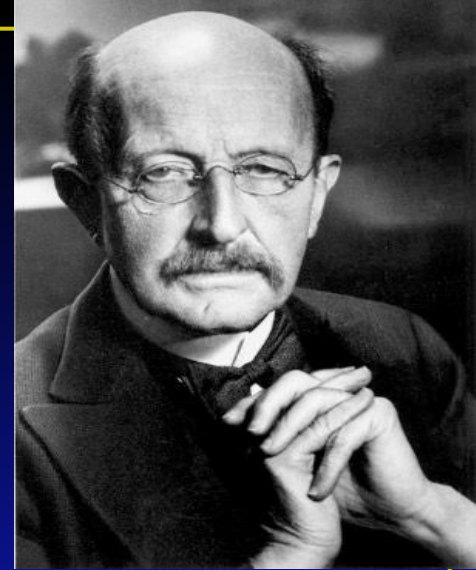
Іван Павлов проводив досліді із уявним годуванням (переріз стравоходу таким чином, що їжа не потрапляла до шлунку) і уявною дефекацією (кільцювання кишківника шляхом зшивання кінця товстої кишки із початком дванадцятипалої). Завдяки цьому здійснив низку відкриттів у галузі рефлексів виділення шлункового і кишкового соків. За 10 років Павлов, по суті, наново створив сучасну фізіологію травлення. У 1903 році Павлов прочитав доповідь на міжнародному фізіологічному конгресі у Мадриді. А наступного, 1904 року, Павлову було присуджено Нобелівську премію за дослідження функцій головних травних залоз — він став першим російським Нобелівським лауреатом. У Мадридській доповіді (російською мовою) І.П. Павлов уперше сформулював принципи фізіології вищої нервової діяльності, якій він і присвятив наступні 35 років свого життя. Такі поняття як підкріплення (англ. reinforcement), безумовний і умовний рефлексі стали основними поняттями науки поведінку.

Макс Планк

(23 квітня 1858р. – 4 жовтня 1947р.)

Макс Планк - Німецький фізик-теоретик, найбільшим досягненням якого вважається теорія випромінювання.

Свої дослідження Планк присвячував в основному питанням термодинаміки. Популярність він здобув після пояснення спектру так званого «абсолютно чорного тіла». Цим поняттям позначають якийсь предмет, чиє випромінювання залежить тільки від температури і видимої площі поверхні. Напротивагу фізичним уявленням про неперервність всіх процесів, що було основою фізичної картини світу, побудованої Ньютоном і Лейбніцем, Планк увів уявлення про квантову природу випромінювання. За своєю природою Планк був консерватором. Він працював над поясненням результатів експериментального вимірювання випромінювання абсолютно-чорного тіла. До того Вільгельм Він отримав формулу, що добре описувала спектр при високих частотах, а закон Релея-Джинса добре описував спектр при малих частотах, проте призводив до ультрафіолетової катастрофи при високих. Планку вдалося отримати формулу, що давала описувала весь спектр, однак це була тільки емпірична залежність. Намагаючись знайти її теоретичне обґрунтування Планк звернувся до статистичної фізики. Йому довелося припустити, що світло випромінюється порціями з енергією, пропорційною частоті. Спочатку Планк сприйняв це тільки як формальне припущення. Це припущення суперечило його поглядам на світ. У наступні роки він намагався знайти пояснення, але безуспішно. Однак, він не бачив іншого виходу: саме така формула описувала експериментальний спектр, і отримати її можна було тільки зробивши припущення про кванти енергії.



- **Наукові досягнення**
Створення квантової гіпотези, яка дозволила розв'язати одну з найважливіших проблем термодинаміки — проблему «ультрафіолетової катастрофи», за створення квантової гіпотези отримав Нобелівську премію 1918 року.
- Вивід рівнянь релятивістської динаміки та термодинаміки.

Нільс Бор

(7 жовтня 1885р. – 18 листопада 1962р.)

Нільс Бор данський фізик-теоретик і громадський діяч, один з творців сучасної фізики. Лауреат Нобелівської премії з фізики (1922). Член Данського королівського товариства (1917) та його президент від 1939. Був членом більш ніж 20 академій наук світу.

Відомий як творець першої квантової теорії атома й активний учасник розробки основ квантової механіки. Зробив значний внесок у розвиток теорії атомного ядра та ядерних реакцій, процесів взаємодії елементарних частинок з середовищем.

1910 року Бор отримав ступінь магістра, а в травні 1911 захистив докторську дисертацію за класичною електронною теорією металів. У своїй дисертаційній роботі Бор, розвиваючи ідеї Лоренца, довів важливу теорему класичної статистичної механіки: магнітний момент будь-якої стаціонарної системи елементарних електричних зарядів, що рухаються за законами класичної механіки в сталому магнітному полі, дорівнює нулю. 1919 року ця теорема була незалежно доведена Йоганною ван Льовен, нині вона носить назву теореми Бора — ван Льовена. З неї безпосередньо випливає, що неможливо пояснити магнітні властивості речовини (зокрема, діамagnetизм), залишаючись в рамках класичної фізики. Це, мабуть, стало першим зіткненням Бора з обмеженістю класичного опису, що підштовхнуло його до розгляду питань квантової теорії



Томас Гант Морган

(25 вересня 1866—4 грудня 1945)

Американський біолог, один з основоположників генетики, іноземний член-кореспондент РАН (1923) і іноземний почесний член академії наук СРСР (1932), голова Шостого Міжнародного конгресу з генетики в Ітака, штат Нью-Йорк (1932), Іноземний член Лондонського королівського товариства (1919), Лауреат Нобелівської премії з фізіології та медицини 1933 року «За відкриття, пов'язані з роллю хромосом у спадковості». У 1924 році отримав медаль Дарвіна. Був Членом Національної академії наук США (1909). Згодом став президентом Національної академії наук США (1927-1931). Томас Морган і його учні (Г. Дж. Меллер, А. Г. Стертевант та ін) обґрунтували хромосомну теорію спадковості; встановили закономірності розташування генів в хромосомах; сприяли з'ясуванню цитологічних механізмів законів Грегора Менделя та розробки генетичних основ теорії природного відбору. Помер у 1945 році від шлункової кровотечі.

