



## Георгій Гамов: той, хто відкрив дорогу

Імені фізика *Георгія Гамова* (1904 — 1968) немає на пам'ятному знаку, зведеному в Харкові на честь розщеплення атомного ядра. Донедавна для його імені не знаходилося місця в офіційній історії науки. Він був "неповерненцем", що в СРСР прирівнювалося до поняття "зрадник". Тим часом саме його роботи проклали дорогу експериментам, які започаткували атомну епоху в історії людства.

### Таран для фортеці



#### Юрій Ранюк

доктор фіз.-мат. наук,  
начальник лабораторії  
ННЦ "Харківський фізико-  
технічний інститут" НАН  
України,  
м. Харків

Атомне ядро відкрив 1911 р. і вперше розщепив 1919 р. за допомогою альфа-частинок, які випромінює радій, англійський фізик *Ернест Резерфорд* (1871—1937). Ядро виявилось міцним горішком — на зорі ядерної фізики його любили порівнювати з неприступною фортецею. "Непереборною оборонною стіною" цієї фортеці є так званий кулонівський бар'єр, через який можуть пробитися в ядро тільки частинки з досить високою енергією. Дослідження атомного ядра за допомогою альфа-променів мало суттєві вади: низьку інтенсивність випромінювання, неможливість регулювати енергію частинок та ін. Знаменитий фізик *Нільс Бор* (1885—1962) писав: *"Незважаючи на те, що в цих дослідженнях здобуто багато нових важливих даних, ставало все очевиднішим, що для дійсного вирішення проблеми ядра недостатньо природних альфа-частинок і що бажано мати у своєму розпорядженні інтенсивні пучки частинок високої енергії, отримані шляхом штучного прискорення іонів"*. Однак розрахунки, виконані відповідно до рівнянь класичної фізики, показували, що для "розгону" частинок до потрібної енергії в електричному полі (інших способів тоді не знали) потрібно створити електричну напругу в кілька мільйонів вольт. На шляху експериментаторів постала непереборна, як здавалося, перешкода.

Так було до того часу, поки одесит *Георгій Гамов*, тоді 24-річний аспірант Ленінградського університету, застосував до альфа-розпаду, а потім до розрахунку ймовірності проникнення зарядженої частинки в ядро, принципи хвильової механіки. Відповідно до його розрахунків, завдяки так званому тунельному ефекту, ця енергія виявилася не такою вже великою і цілком доступною для проведення експериментів. Свою роботу *Г. Гамов* виконав 1928 р. в Геттінгені. Він поспішив ознаямити із сенсаційним результатом своїх розрахунків *Н. Бора*, який негайно висловив бажання, щоб *Г. Гамов* доповів свої результати *Е. Резерфордові*. При цьому побоювався, щоб *Е. Резерфорд*, котрий недолюблював нові теорії, не виставив *Г. Гамова* за двері, як це він одного разу зробив із ним самим. Щоб уникнути ексцесів, *Н. Бор* написав *Е. Резерфордові* ґрунтовного листа.

### Квендінская лабораторія. Кембридж, Англія

Наприкінці 1928 р. Г. Гамов приїхав до Кембриджа й виступив з лекцією, повідомивши про здобуті ним результати. На основі його робіт вчені Квендінської лабораторії дійшли висновку: щоб отримати потрібну енергію протонів, достатньо напруги 0,5 МВ. Досягти ж такої напруги було цілком реально. А ось як згадує цю подію сам *Г. Гамов* в автобіографічній книжці "Моя світова лінія", яка вийшла друком у Нью-Йорку 1970 р.:

*"Так просто, — здивувався Резерфорд. — А я думав, що Вам доведеться списати гори паперу проклятими формулами"*.

*"Ні в якому разі", — відповів я."*

*Резерфорд* запросив *Джона Кокрофта* й *Ернеста Уолтона*, з якими попередньо обговорив можливості експерименту. *"Побудуйте мені прискорювач на один мільйон електронвольт; тоді ми легко розіб'ємо ядро літію"*, — сказав *Резерфорд*. І вони

побудували прискорювач. Пізніше, коли я відсиджувався в Ленінграді і мені повідомили про цей успіх, я послав *Кокрофтові* таку телеграму: "Хороший удар, Джон; гарні протони для гольфу!"

Із середини 1928 р. і до середини 1930 р. на стажуванні в Кембриджі перебував співробітник Ленінградського фізико-технічного інституту *Кирило Синельников* — один з тих, хто пізніше розщепив ядро в Харкові. Джон і Кирило дуже подружилися і вдвох об'їздили на мотоциклі всю Англію. Немає сумніву в тому, що Синельников уважно стежив за ходом підготовки досліду з розщеплення атомного ядра.

Уряд України ухвалив рішення про заснування Українського фізико-технічного інституту (УФТІ), і вже в травні 1929 р. інститут голосно, на весь світ заявив про себе проведенням у Харкові першої Всесоюзної конференції з теоретичної фізики. Доповідь *Г. Гамова* на ній була єдиною, яка стосувалася проблем ядра. Він виклав результати свого дослідження щодо альфа-розпаду, яке стало знаменитим.

На момент створення УФТІ в Радянському Союзі не було інституту чи лабораторії, де б цілеспрямовано проводили дослідження з ядерної фізики. Не планувалися вони і в Харкові — УФТІ створювали як суто кріогенну лабораторію. І ось наприкінці літа 1931 р. в планах Інституту з'явився рядок про підготовку експерименту з розщеплення атомного ядра штучно прискореними протонами. Йшлося про експеримент, аналогічний до того, який готували вчені Кембриджа.

Про причини того, чому підготовку до експерименту розпочали тільки в середині 1931 р., можна тільки здогадуватися: інститутські архіви зникли під час війни. Єдиним джерелом інформації про події літа 1931 р. є листи *Єдні Купер*, дружини *К. Синельникова*, які вона писала своїй сестрі до Англії і які були опубліковані в Англії окремою книжкою 1946 р. У листах, зокрема, вона згадує приїзд *Гамова* до Харкова з Ленінграда. Він приїхав до Харкова на початку серпня 1931 р., а 12 серпня виїхав назад до Ленінграда, маючи намір потім відправитися в подорож по Волзі. Через кілька днів після його від'їзду в Харкові з'явилася група вчених з Кембриджа. З листів *Єдні Альфредівни* можна скласти собі враження, що *Г. Гамов* приїхав до Харкова лише для того, щоб влаштувати свято УФТІ-нським жінкам. Це йому, безумовно, вдалося. Але навряд чи він приїжджав тільки заради цього. Можна не сумніватися в тому, що він мав зустрічі та серйозні розмови з фізиками, яких добре знав, і що тематикою їх бесід був експеримент із розщеплення атомного ядра. Щоправда, виникає запитання, що робив тут "десант" із Кембриджа, який скоїв "напад" на інститут? І чому *Гамов* підгадав свій візит так, щоб, з одного боку, побувати в той час у Харкові і, з другого боку, ні з ким з них не зустрітися? Мабуть, що саме тоді *Гамов* був зарахований на посаду консультанта УФТІ, оскільки *Єдна Альфредівна* у своєму листі пише про якісь гроші, що їх *Г. Гамов* отримав в інституті. Немає сумніву, що саме завдяки ініціативі й натиску *Г. Гамова* досліди з розщеплення атомного ядра були розпочаті в Харкові, подібно до того, як це сталося двома роками раніше в Кембриджі.

### Забуття

Щоправда, в інституті про це ніхто ніколи не згадував. І в цьому немає нічого дивного, адже *Г. Гамов* був "неповерненцем". На його ім'я було накладене "табу". Про роль *Г. Гамова* не було сказано в жодній газетній публікації, якими аж рясніло з приводу успішного розщеплення атомного ядра 1932 р. А коли стало можливим про нього згадати, то зробити це вже було нікому.



Г. Гамов і К. Синельников. Кінець 1920-х рр.



Зліва Райт: Кирило Синельников, його наречена Една Купер, Джордж Гамов 1929—1930 рр.



З книжки нобелівського лауреата Дж. Ватсона "Гени, дівчата й Гамов, 2002 р.

У 1951 р. *Дж. Кокрофт* та *Е. Уолтон* здобули Нобелівську премію "За трансмутацію елементів штучно прискореними частинками". Наш великий земляк не удостоєний цієї премії, що її, як ніхто інший, заслужив. Мабуть, тут відіграли роль політичні мотиви й небажання зайвий раз напружувати відносини з Радами. Тільки 2000 р. у дворічній університету Дж. Вашингтона в м. Вашингтоні відкрили пам'ятник *Георгієві Антоновичу Гамову*.

У 2014 р. виповниться 110 років з дня народження *Г.А. Гамова*. Може, Україна все-таки вважатиме за потрібне хоча б до цього ювілею знайти можливість увічнити пам'ять ученого, який проклав людству дорогу до пізнання й використання енергії атомного ядра. ■





Г. Гамов



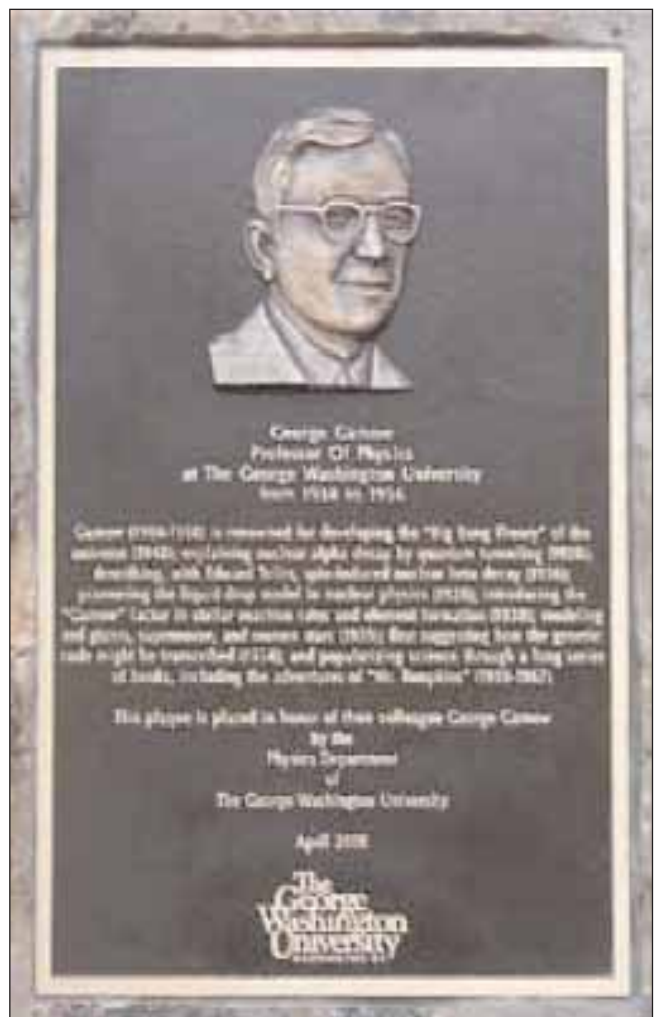
Ювілейна (до 100-річчя з дня народження Гамова) Гамовська медаль, якою Ю. Ранюка нагородили за доповідь в Одесі 2004 р.



Джон Кокрофт і Джордж Гамов  
(Кавендишській лабораторії, 1931 р.)



Гамова пояснює точку інтерес для членів Малої академії вчених  
(GW Lisner Аудиторія, 1952 р.)



Пам'ятна дошка Г. Гамову на будівлі університету  
ім. Дж. Вашингтона