



### ШУЛЬГА

**Микола Федорович** — академік НАН України, академік-секретар Відділення ядерної фізики та енергетики НАН України, генеральний директор Національного наукового центру «Харківський фізико-технічний інститут»

## 85 РОКІВ РОЗЩЕПЛЕННЮ АТОМНОГО ЯДРА У ХАРКОВІ

Вельмишановний Борисе Євгеновичу!

Вельмишановні учасники Загальних зборів!

Минулого року наукова спільнота фізиків-ядерників відзначала знаменну подію, яка сталася 85 років тому — 10 жовтня 1932 р. в Українському фізико-технічному інституті (УФТІ) в Харкові вперше в СРСР було успішно проведено експеримент з розщеплення ядра атома літію штучно прискореними протонами. Розщеплення, або, як тоді казали, руйнування, ядра здійснила так звана «високовольтна бригада», яка складалася з чотирьох молодих фізиків: А.К. Вальтера, Г.Д. Латишева, О.І. Лейпунського і К.Д. Синельникова. Вони не стали першими у світі, всього на кілька місяців їх випередили британські колеги Дж. Кокрофт і Е. Волтон зі знаменитої Кавендішської лабораторії Ернеста Резерфорда. Проте саме з цього експерименту, особливо коли про досягнення харківських учених написала газета «Правда», фактично розпочалася ера стрімкого цілеспрямованого розвитку вітчизняних ядерно-фізичних досліджень.

Це був період бурхливого розвитку фізичної науки в УФТІ, причому за всебічної підтримки вищого керівництва країни. Саме в той час Л.Д. Ландау започаткував в УФТІ свою всесвітньо відому школу теоретичної фізики, до якої входили, зокрема, Є.М. Ліфшиц, О.І. Ахієзер, І.Я. Померанчук, Ласло Тисса та ін. В Інституті тоді працювало багато закордонних учених. Так, у 1932–1933 рр. співробітником УФТІ був Віктор Фредерик Вайскопф (Victor Frederick Weisskopf), який згодом переїхав до США, став одним із учасників Манхеттенського проекту, а потім першим директором ЦЕРН. У своїх спогадах він писав: «Я не міг знайти роботу ані в Англії, ані у Франції ... Я майже на рік поїхав до Харкова, отримавши там роботу, яка забезпечує мені засоби до існування». Ось таким було тоді ставлення керівництва країни до розвитку науки.



А.К. Вальгер  
(1905–1965)



Г.Д. Латишев  
(1907–1973)



О.І. Лейпунський  
(1903–1972)



К.Д. Синельников  
(1901–1966)

«Високовольтна бригада» УФТІ — чотири фізики, які 10 жовтня 1932 р. першими в СРСР і другими у світі успішно виконали експеримент з розщеплення ядра атома літію, з чого фактично і розпочалася ера стрімкого розвитку вітчизняних ядерно-фізичних досліджень

Наприкінці 1930-х років, після виявлення явища поділу ядер, в УФТІ швидко оцінили можливості цього ефекту, і в 1940 р. співробітники Інституту В.С. Шпінель, В.О. Маслов і Ф.Ф. Ланге подали заявку на винахід атомної бомби «Про використання урану як вибухової та отруйної речовини». У ній уперше було запропоновано схему вибуху з використанням звичайної вибухівки для створення критичної маси з ініціюванням ланцюгової реакції. Потім ця схема стала загальною визнаною. Втім заявка дещо випередила свій час і її значущість тоді не змогли належно оцінити. У рецензії, яку дав академік В.Г. Хлопін, було сказано, що «навіть якби вдалося здійснити ланцюгову реакцію поділу урану, то виділену при цьому енергію, досить велику ... доцільно було б використовувати для приведення в дію двигунів, наприклад для літаків, або для інших цілей, ніж для заміни вибухових речовин». Тільки в 1946 р., уже після бомбардувань Хіросіми і Нагасакі, на цю заявку було видано авторське свідоцтво з грифом «цілком таємно».

З огляду на досвід і набуті знання в галузі ядерної фізики в УФТІ на початку 1946 р. в рамках атомного проекту СРСР було створено Лабораторію № 1, основним завданням якої стало визначення фізичних констант ядерних

матеріалів. Інститут Курчатова (тоді він називався ЛИПАН — рос. Лаборатория измерительных приборов Академии наук) мав в атомному проекті статус Лабораторії № 2.

Тоді ж І.В. Курчатова поставив питання про підготовку кадрів у цій галузі як одне з найважливіших і для його вирішення запропонував О.І. Ахієзеру та І.Я. Померанчуку написати підручник. Перший рукописний варіант було підготовлено вже в 1946 р. Це була перша у світі книга з теорії атомних реакторів, або, в термінах того часу, теорії атомних котлів. Рукопис, однак, отримав гриф «цілком таємно, особлива папка» і був опублікований у первісному вигляді лише в 2002 р. Дещо змінений варіант книги, за яким впродовж багатьох років навчалися кілька поколінь ядерників, вийшов друком у 1948 р. під назвою «Некоторые вопросы теории ядра».

Період 1950-х років добре ілюструє діалог між співробітниками УФТІ — А.К. Вальгером і молодим дослідником В.В. Сльозовим. Зі спогадів останнього:

*«Я запитую:*

*— Антоне Карловичу, що Ви такий похмурий сьогодні?*

*— Ти знаєш, — каже він, — я тобі розповім, але ти будеш сміятися... Третій раз нам відмо-*



В.О. Маслов  
(1913–1943)



В.С. Шпінель  
(1911–2011)



Ф.Ф. Ланге  
(1899–1987)

Група співробітників УФТІ, які в 1940 р. подали заявку на винахід атомної бомби, проте авторське свідоцтво на неї з грифом «цілком таємно» було видано тільки в 1946 р.

*вили. Ми з Кирилом утретє пишемо, Курчатова підключили, щоб нам менше грошей посілали сюди. Інститут потратив під постанову, і такий великий потік грошей іде до нас, що ми хочемо його зупинити.*

*— Як це? ... Це ж добре! — дивуюся я.*

*— А що тут хорошого? Це не так добре, як тобі здається. Інститут і так швидко зростає, а гроші потрібно освоювати. І ми побачили, як почав падати середній рівень інституту.*

*І вони хотіли зменшити цей потік грошей, щоб зберегти науковий рівень інституту, але навіть Курчатова не зміг їм допомогти!».*

Ось таке ставлення до науки було в повоєнний час.

Після проголошення Україною незалежності постало питання про її без'ядерний статус. У січні 1994 р. президенти України, США і Росії підписали тристоронню угоду про шляхи ядерного роззброєння в Україні. Згодом до цієї угоди приєдналася Велика Британія, і 5 грудня 1994 р. в Будапешті було підписано Меморандум про гарантії безпеки у зв'язку з приєднанням України до Договору про нерозповсюдження ядерної зброї. На той момент Україна мала третій у світі за розміром (після США і РФ) ядерний арсенал. Фахівці ХФТІ консультували керівництво країни з цих питань.

Останню партію збагаченого урану було вивезено з України 30 грудня 2012 р. саме з території ННЦ ХФТІ. Чи означає це припинення досліджень у галузі ядерної фізики? В жодному разі! Навпаки, дослідження в цій галузі мають бути посилені. Це потрібно і для розвитку ядерної енергетики, і для загального володіння ситуацією. Натомість ННЦ ХФТІ запропонував США надати допомогу у створенні абсолютно нової дослідницької ядерної підкритичної установки «Джерело нейтронів», аналогів якої на сьогодні немає і в найближчі 10 років не передбачається. США погодилися.

Будівництво установки розпочалося в 2013 р., і зараз планується вже через кілька місяців здійснити її фізичний запуск. Уряд Сполучених Штатів Америки профінансував спорудження «Джерела нейтронів» у сумі понад 85 млн дол. США.

Інтерес до цієї установки досить великий. Як я вже говорив, аналогів її у світі немає, тому не дивно, що нас відвідують багато делегацій. Починаючи з 2016 р. тут побували Президент України Петро Порошенко, Надзвичайний і Повноважний Посол США в Україні Джеффри Пайетт, керівництво Міністерства енергетики США, ряд американських учених, кілька конгресменів Сполучених Штатів Америки (що-

правда колишніх, але колишніх конгресменів, як відомо, не буває), представники українських вищих органів влади, зокрема заступник Міністра освіти і науки України М.В. Стріха, відомі політики та громадські діячі України.

Особливо важливим виявився торік візит на «Джерело нейтронів» делегації з Харківського національного університету ім. В.Н. Каразіна на чолі з його ректором Вілем Савбановичем Бакіровим, оскільки саме під час цієї зустрічі виникла ідея створення на базі цієї установки Центру ядерної медицини. Нагадаю у зв'язку з цим, що Харків є потужним центром розвитку не лише фізичної науки, а й медицини.

Можливі шляхи реалізації цієї ідеї ми зараз опрацьовуємо. Так, уже відбулося обговорення цього питання з губернатором Харківської області Юлією Світличною, за результатами якого ми заручилися підтримкою з боку очільників області. Спільне засідання Ради Північно-Східного наукового центру НАН України і МОН України та науково-технічної ради ННЦ «Харківський фізико-технічний інститут», яке відбулося на початку лютого цього року і в роботі якого взяли участь представники Харківської ОДА, понад 70 ректорів закладів вищої освіти, директори різних інститутів, бізнесмени, було присвячене розгляду перспектив використання установки «Джерело нейтронів», зокрема було підтримано ідею створення міжвідомчого Центру ядерної медицини.

Шановні колеги! Я дуже коротко розповів вам лише про один із наукових напрямів, які розвиваються в ННЦ ХФТІ. Тепер хочу привернути вашу увагу до деяких проблем, з якими ми постійно стикаємося. Насамперед, це дуже значна нестача фінансування, через що наші співробітники отримують зарплату за неповний тиждень.

По-друге, вже кілька разів ми змушені були відтермінувати запуск установки «Джерело нейтронів», і справа тут не тільки і не стільки в тому, що ця установка унікальна. Минулого

року Генеральний прокурор України висловився щодо наявності, на його думку, фактів розкрадання грошей в особливо великих розмірах під час будівництва установки. Це, без перебільшення, стало шоком, особливо для американської сторони, оскільки саме вони уклали і вели контракти з підрядними організаціями, а ННЦ ХФТІ брав участь лише на стадії приймання виконаних робіт. З огляду на те, що обвинувачення були висунуті на такому високому рівні, в США було прийнято рішення про проведення внутрішнього аудиту, в результаті чого американських фахівців було відкликано, а фінансування припинено. Так тривало більш ніж півроку. Зараз американські фахівці вже повернулися до Харкова, фінансування відновилося, але виникли проблеми з візитами до США генпрокурора України.

Третьою проблемою є значний кадровий голод у підготовці фахівців-професіоналів. Це пов'язано і з недостатнім рівнем фінансування, і з від'їздом багатьох висококваліфікованих фахівців за кордон, і з культивуванням у суспільстві негативного ставлення до науки та науковців, через що молодь просто не йде в цю сферу. Чого лише варті, наприклад, останні наміри МОНу поєднати такі шкільні предмети, як фізика, хімія та біологія, в один узагальнений курс. Це ж пряма дорога до знищення інтелектуальної наукової еліти країни. Невже в Міністерстві не розуміють, до чого це призведе?

На завершення хочу нагадати, що цього року Національний науковий центр «Харківський фізико-технічний інститут» святкує своє 90-річчя. Незважаючи на всі негаразди, ми дивимося в майбутнє з оптимізмом, оскільки знаємо, що підйом економіки в країні неможливий без науки. Доповідь Бориса Євгеновича свідчить про великий потенціал української академічної науки, і я вірю, що цей потенціал скоро буде затребуваний. Тому пропоную затвердити звітну доповідь.

Дякую за увагу!