

ПЕРСОНАЛІЇ, ХРОНІКА, БІБЛІОГРАФІЯ
PERSONALIA, MEETINGS, BIBLIOGRAPHY

*ДО 85-РІЧЧЯ ФУНДАЦІЇ КАФЕДРИ ТЕОРЕТИЧНОЇ ЯДЕРНОЇ ФІЗИКИ
ТА ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ ІМЕНІ О. І. АХІЄЗЕРА
ТА 55-РІЧНИЦІ ФІЗИКО-ТЕХНІЧНОГО ФАКУЛЬТЕТУ
ХАРКІВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ІМЕНІ В. Н. КАРАЗИНА*

*TO THE 85th ANNIVERSARY OF THE A. I. AKHIEZER DEPARTMENT
OF THEORETICAL NUCLEAR PHYSICS AND HIGHER MATHEMATICS
AND THE 55th ANNIVERSARY OF THE FACULTY OF PHYSICS AND TECHNOLOGY,
V. N. KARASIN KHARKIV NATIONAL UNIVERSITY*

*“... І чужому научайтесь, й свого не цурайтесь...”**

Академік НАН України Олександр Ілліч Ахієзер — один із харківських учнів лауреата Нобелівської премії Лева Давидовича Ландау — фундатор найсивочлішої на теренах України наукової школи з теоретичної фізики.

По переїзді Л. Д. Ландау до Москви саме О. І. Ахієзерові судилося стати його спадкоємцем на посаді керівника теоретичного відділу¹ Українського (Харківського) фізико-технічного інституту².

Водночас Олександр Ілліч Ахієзер за сумісництвом викладав у Харківському державному університеті, як-от: 1936–1940 рр. — доцент, від 1941 р. — професор, від 1940-го до 1941 р. — завідувач кафедри теорфізики, впродовж 1945–1975 рр. — завідувач кафедри теоретичної ядерної фізики.

Світоч Alma Mater.
Олександр Ілліч Ахієзер

*Мені в житті поталанило двічі:
вперше — зі вчителем Ландау,
а вдруге — з учнями.*

О. І. Ахієзер

Олександр Ілліч Ахієзер народився 31 жовтня 1911 року в білоруському містечку Черикове у родині земського лікаря. Його батько — Ілля Олександрович — був високоосвіченою людиною: він закінчив гімназію зі золотою медаллю й з відзнакою Харківський імператорський університет.

У дитинстві Олександр мав слабе здоров'я. За спогадами Олександра Ілліча Ахієзера, саме старший брат Наум (1901 р. н.) вчасно розпізнав його математичне обдарування: “... понад усе тогочас мене цікавила математика... і саме завдячуючи Наумові Іллічу. Річ у тім, що я (тоді ми жили в Гомелі: тато переїзав до Черикова і влаштувався на роботу в залізничну лікарню, де й працював до останніх днів свого життя) застудився, у мене почалося запалення нирок, і мене на кілька місяців поклали в ліжку. Наум Ілліч увесь час надсилав мені книжки — щоразу кращі...

І я, лежачи в ліжку, сам вивчив диференціальне та інтегральне числення...

Мені запала в серце математика: її викладав першокласний вчитель...

*“Учітесь, читайте, і чужому научайтесь, й свого не цурайтесь” (цитовання за: Т. Г. Шевченко “І мертвим, і живим, і ненародженим землякам моїм, в Україні і не в Україні моє дружнє посланіє...”).

¹Олександр Ілліч Ахієзер очолював теорвідділ упродовж 1938–1988 рр. Теорвідділ зорганізовано з ініціативи директора-організатора УФТІ Івана Васильовича Обреїмова за головування (1928–1932 рр.) Дмитра Дмитровича Іваненка, згодом — упродовж 1932–1937 рр. — Лева Давидовича Ландау.

²Наукова інституція неодноразово змінювала свою назву: за доби фундації (1928 р.) — Український фізико-технічний інститут (надалі — УФТІ), від 1939 р. — Харківський фізико-технічний інститут (надалі — ХФТІ), від 1993 р. й донині — Національний науковий центр “Харківський фізико-технічний інститут” (надалі — ННЦ “ХФТІ”). 2003 року Інституту теоретичної фізики ННЦ “ХФТІ” НАН України присвоєно (зокрема, за сприяння академіка НАН України В. Г. Бар’яхтара) ім’я академіка О. І. Ахієзера.

Але сталося так, що Наум Ілліч і його дружина визначили моє майбуття. Вони навертали на думку, що математика — це суха наука, не можна сушити мозок, потрібно займатися чимось практичним.

Наум Ілліч вважав, що математика має бути прикладною. . . Для нього світочем був академік Крилов — кораблебудівник, адмірал. На його думку, молода людина повинна стати кораблебудівником, тоді буде в неї й теорія коливань, і теорія стійкості Ляпунова. . . Мені довелося вирушити до Києва. І я вступив до Політехнічного інституту.” [Тут і далі цитування за: А. І. Ахієзер. *Очерки и воспоминания* (Факт, Харків, 2003)].

Студентські роки Олександра Ахієзера припали на період перебудови освітньої системи України.

Історична довідка

У 20-х роках минулого сторіччя у вищих навчальних закладах України впроваджено бригадно-лабораторний метод навчання. Студентські бригади навчалися за планами, де зазначали вправи, контрольні запитання й підручники. На виконання завдань передбачалося від двох тижнів до місяця. Знання перевіряли на підсумковому занятті, де оцінювалася робота всієї бригади. (Індивідуальний облік успішності не використовували.)

Практика довела, що опановували навчальний матеріал здебільшого сумлінні студенти й бригадир, який відповідав за успішність усієї бригади.

Олександр Ілліч Ахієзер так само щиросердно описав й своє студентське життя: “У нас склалася непогана бригада: секретар партбюро факультету, голова профкому факультету, я й Кураго — робітник із Донецька, намотувальник. Розподіл обов’язків був таким: кожен займався чимось конкретним. Моею спеціальністю тоді було розв’язання задач зі задачника Меццера, Кураго виконував лабораторні роботи з електричних машин.

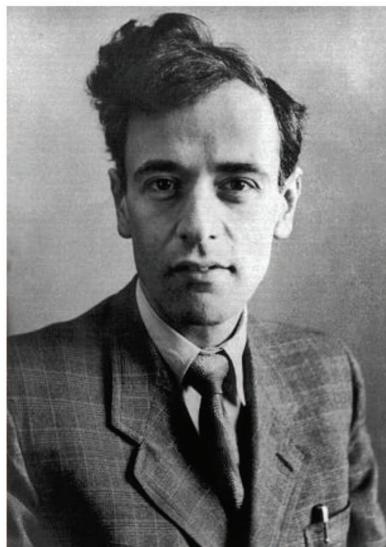
Після занять приходили до гуртожитку. . . Ці товариші були всі з Донбасу й одержували звідти посилки. І ось трохи повчимося — треба попоїсти. Діставали з посилки консерви — бички в томаті. То були дуже смачні консерви! По банці консервів й по шматку сала. . .

Я пройшов в інституті «практики» такі, які вам усім й не наснилися! Я був у Донбасі, Можайську, у Дніпропетровську, на сталеливарних, чавуновиробних заводах — усюди побував! На ленінградській «Електросилі», у Москві на заводах, які виготовляли трансформатори, я стільки наук опанував, що моя голова мала б луснути. . .

Багато чого й донині пам’ятаю, але, на жаль, полагодити електричну проводку не вмію. Я все ж таки прагнув. . . до чого? Мене понад усе вабила висока теорія”.

Закінчивши інститут, 1934 року, Олександр остаточно усвідомив: кар’єра інженера не до душі. Наум Ілліч, який тоді вже був професором математики Харківського університету, порадив йому влаштуватися до Українського (Харківського) фізико-технічного інституту.

Як оповідає Олександр Ілліч Ахієзер, “директором інституту був за того часу Олександр Ілліч Лейпунський; він прийняв мене, і я висловив йому своє бажання займатися теоретичною фізикою. Олександр Ілліч відповів, що він зараз сам познайомить мене з Левом Давидовичем Ландау. Імовірно, він передбачав, що моя зустріч із Ландау буде не з легких, як невдовзі я й переконався.



Л. Д. Ландау, 1934 р. (фото Д. Гай).

Ми піднялися на третій поверх новенького, нещодавно спорудженого будинку інституту. Прапоруч від сходів була бібліотека, від неї починався невеличкий коридор, наприкінці якого — кабінет Ландау.

Якби я був уважнішим, то зрозумів би, що на мене чекає, адже на дверях кабінету якраз в напис: «Л. Д. Ландау. Обережно, кусається!».

Ми ввійшли, і О. І. Лейпунський, звернувшись до Ландау на «ти», попросив перевірити, що я собою являю. За умови позитивної оцінки він, Лейпунський, обіцяв зарахувати мене на роботу до Ландау.

Олександр Ілліч Лейпунський пішов, і ми залишилися вдвох. Ландау запропонував мені сісти, сам влаштувався на дивані, поклавши ноги на стіл, і почав мене екзаменувати.

Спершу Ландау дав мені два завдання: попросив написати рівняння Максвелла за чотиривимірною формою і в загальному вигляді — розподіл Гіббса. Я нічого не чув раніш ані про чотиривимірну форму рівнянь Максвелла, ані про розподіл Гіббса. Я був здивований, оскільки добре знав як рівняння Максвелла, так й розподіл Больцмана і Максвелла.

На щастя, я відразу зрозумів, що сперечатися з Ландау марно, і просто чекав, що буде далі. Тоді Ландау запропонував мені обчислити інтеграл, що містить дробово-раціональну функцію. Такі інтеграли зазвичай беруться за допомогою підстановок Ейлера, але, на щастя, я їх не знав й обчислив його по-своєму, що й сподобалося Ландау.

Він запитав, хто викладав нам у Києві теоретичну фізику. Я назвав викладача (гарну людину, згодом репресовану), на що Ландау зауважив: «Ну який же він теоретик, ваш викладач! Він не теоретик, а дантист!».

Потім Ландау пильно оглянув мене й запитав: «А як це Ви одягнені?». Я був у чоботях і в чорній куртці, які носили тоді авіатори. Я відповів, що одягнений, «як товариш Сталін!». У відповідь Ландау, який був у костюмі, білій сорочці з червоною краваткою, сказав, що сам він одягається, «як товариш Ленін».

Я відчув, що мої відповіді припали до вподоби Ландау. Він сказав, що зараз же йде до Сашка (так він назвав Лейпунського) і скаже йому, що мене можна взяти до УФТІ. Але я маю скласти Ландау теоретичний мінімум. Тільки тоді він зможе зі мною працювати».

Теоретичний мінімум Олександр склав за рекордно короткий проміжок часу — 9 місяців. (До слова: Ландау власноруч укладав «Список тих, хто повністю склав теормінімум». Олександр Ахієзер за цим списком був третім, за позначкою «35» [1935. — Рік складання теоретичного мінімуму — Прим. А. Т.]

Як згадував Олександр Ілліч, «після складання теормінімуму Ландау пропонував тему першої наукової праці. Мені була запропонована проблема розсіювання світла світлом. . .

Історія надання мені цієї теми така. До мене її студював, за вказівкою Ландау, Лев Вікторович Розенкевич, який так само свого часу був співробітником Ландау. Але до цієї важкої праці у Льови (так називали Розенкевича) покликання не було. І він перейшов працювати до Лейпунського, з яким вони займалися експериментальними дослідженнями з розсіювання нейтронів у парафіні. . .

Ландау насамперед прагнув вивчати з Розенкевичем розсіювання світла світлом у діапазоні малих частот, коли енергія фотона значно менша від енергії спокою електрона, але Розенкевичу не вдалося розв'язати цього завдання.

Згодом з'явилася чудова стаття Гайзенберга й Ейлера, де завдання було цілком розв'язано.

Ландау залишився дуже незадоволений тим, що від нього «пішло» це завдання, і, напевно, це спричинило перехід Розенкевича від Ландау до Лейпунського.

Тоді ж і я нагодився зі своїм складанням теормінімуму, і Ландау вирішив перевірити мою спроможність на важкому завданні розсіювання світла світлом, але вже не на ділянці малих, а високих частот, коли енергія фотона більша від енергії спокою електрона. Так виникла моя тема.

Досліджуваний ефект є ефектом четвертого наближення теорії збурень. Отже-бо треба було визначити ймовірність розсіювання за цим наближенням на засадах релятивістської теорії електрона Дірака. Але теорія збурень на ту ж пору знана була тільки за нерелятивістською формою, відповідно до нерелятивістської квантової механіки, написання амплітуди ймовірності було пов'язане зі труднощами, оскільки треба було врахувати безліч проміжних станів. . .

Нарешті, я написав амплітуду й показав її Ландау. Тут вибухнув скандал, перший і останній у моїх стосунках з Ландау.

Річ у тому, що Ландау не сподобалася нерелятивістська форма запису амплітуди ймовірності. Окрім того, до неї входили векторні потенціали фотонів, а не поля, відтак воно не було ґрадієнтно-інваріантним. Ландау розгнівався. . .

Я так само почав йому різко заперечувати, доводячи, що в межах існуючої теорії збурень це зробити неможливо. Відбувалася неприємна розмова, але тут з'явився Розенкевич і, взявши зі

стола два свічки, дав один Ландау, інший — мені, пропонуючи схрестити їх.

Ландау миттєво розсміявся й сказав мені: «Дідько з тобою. Роби обчислення, як хочеш». Я зрозумів, що спростувати мою загальну формулу він не міг, і вирішив, що якщо формула вірогідна, то вона повинна, зрештою, привести до правильного, тобто релятивістськи інваріантного й ґradientно-інваріантного вигляду. Я остаточно перевіряв загальну формулу, знайшов докладно всі проміжні стани й підготувався до важких обчислень, що містять визначення шпурів добутоків діраківських матриць.

Тут прийшов до мене на допомогу Померанчук. І за згодою Ландау ми розпочали спільні обчислення, які були жахливі. Женя Ліфшиць жартував, говорячи, що ми “найкращі гаммісти” Радянського Союзу. Це означало, що ми найліпше за всіх уміємо обчислювати шпури добутоків гамма-матриць.

Ландау наполягав на перевірці ґradientної інваріантності. Для цього ми замінили векторний потенціал хвильовим вектором. Вийшло 144 доданки, які в сумі повинні були взаємно скоротитися. Чук (так ми називали Померанчука) підганяв мене й себе, виголошуючи гасло Троцького: «Даеш Варшаву!».

Затамувавши подих, ми чекали й, нарешті, побачили, що сума скоротилася. Я не пам'ятаю більшої радості, і ми негайно ж побігли до Ландау. Він так само дуже зрадів. Відтак ми незабаром завершили обчислення й одержали релятивістськи інваріантний вираз для перетину розсіювання в інтервалі високих частот. . .

Ландау запропонував опублікувати отримані результати з розсіювання світла світлом на шпальтах англійського журналу «Nature» [Nature 138, 206 (1936). — Прим. А. Т.] . . . Незабаром вона була оприлюднена з трьома прізвищами. . .

1937 року в Москві відбулася конференція з ядерної фізики, на якій був присутній Паулі. Ландау познайомив мене й Померанчука з ним. . . Паулі ознайомився з нашими роботами щодо розсіювання світла світлом й когерентним розсіюванням γ -променів ядрами. Результати він схвалив.

І це було незаперечним успіхом Ландау та його учнів, оскільки засвідчувало, що школа Ландау займається найбільш актуальними проблемами теоретичної фізики”.

Надалі Олександр Ілліч Ахієзер так само співпрацював з Ісааком Яковичем Померанчуком: зокрема, у співавторстві вони оприлюднили 17 наукових праць.

1944 року саме за рекомендацією І. Я. Померанчука Олександр Ілліч був зарахований сумісником до Лабораторії №2 АН СРСР. 1948 року О. І. Ахієзер й І. Я. Померанчук побудували теорію резонансних ядерних реакцій та 1949 року — теорію дифракційного розсіювання швидких заряджених частинок ядрами (добре знана як модель Ахієзера–Померанчука).

1947 року в співавторстві О. І. Ахієзера й І. Я. Померанчука вийшла у світ перша на теренах СРСР монографія “Теория нейтронных мультиплицирующих сред”. Однак за тієї доби була оприлюднена лише частина рукопису. “А причиною того, — на думку Олександра Ілліча, — були міркування таємності, хоча ніяких таємниць вона не мала. . .

Тогочас Померанчук за родинними обставинами переїхав з Москви до Ленінграда. З усіма книжковими справами в Москві залишився я сам на сам.

Одного разу викликають мене до генерала зі спецробіт. Він дістає з кишені книжечку для нотаток й запитує: «У вашому рукописі є ось ця формула $\Delta n = dn/dt$, звідки вона у Вас?». Я пояснюю, що це стандартне дифузійне рівняння, добре знане всім фізикам, записане у формі, коли дифузійний коефіцієнт дорівнює одиниці. Генерал запитує: «Але чому у Вас такі ж самі позначення, що й у мене в моїх матеріалах?». Я відповідаю: «Якщо б мені й закортіло, то в цьому рівнянні не можна вгадати інші позначення».

Ми розпроцалися, але я відчував, що генерал був невдоволений моїми роз'ясненнями. Імовірно, він побоювався, що оприлюднення нашої книги розкриє якісь конфіденційні методи одержання спецінформації.

Утім, деякі частини рукопису загальнофізичного характеру. . . Ігор Васильович Курчатов дозволив оприлюднити. Це були проблеми, що стосуються загальної теорії ядра.

Постало питання, як назвати рукопис. Дати назву «Теорія ядра» ми не могли, оскільки всієї теорії ядра в рукописі не було.

І ми звернулися за допомогою до мого брата Наума Ілліча: «Яку назвати книгу?». Він жартівливо порадив не перейматися, а взяти за зразок Сталіна, який свою книгу назвав «Деякі питання ленінізму», й наректи нашу «Деякі питання теорії ядра».

Так і зробили. Рецензентами рукопису були Ігор Євгенович Тамм і Володимир Олександрович Фок. Вони дали чудові відгуки.

1948 року вийшла друком перша монографія «Деякі питання теорії ядра». Ця книга зіграла велику роль у підготовці теоретиків-ядерників. . .

За поданням Лева Давидовича Ландау й Михайла Олександровича Леонтовича книга «Деякі питання теорії ядра» була визнана гідною премії АН СРСР ім. Л. І. Мандельштама».

Півстоліття потому академік РАН Лев Борисович Окунь слушно наголосив, що «коли були розсекречені аналогічні документи “Манхеттенського проекту”, з’ясувалося, що багато розрахунків Ахієзера й Померанчука перевершували аналогічні розрахунки Бете й Віґнера, яким допомагав Ай-нштайн. На відміну від останніх, вони були виконані аналітично».

Опріч того, за словами учня академіка О. І. Ахієзера академіка НАН України Миколи Федоровича Шульги, «монографія І. Я. Померанчука й О. І. Ахієзера «Деякі питання теорії ядра» впродовж тривалого часу була настільною для всіх, хто вивчав в СРСР ядерну фізику. Студенти лагідно й дотепно називали цю монографію «Ах і Помер».

Перший розширений варіант цієї книги мав назву «Введение в теорию нейтронных мультиплицирующих систем (реакторов)». Однак цей рукопис було засекречено на тривалий час. Рецензенти рукопису, приймаючи таке рішення, порівнювали матеріали рукопису книги з матеріалами розвідки, що надходили до Комітету інформації при Раді Міністрів СРСР: аналізували загальну структуру рукопису, список використаних позначень, нумерацію формул тощо.

Утім, О. І. Ахієзер та І. Я. Померанчук, коли писали цю книгу, розвіданими не користувалися, оскільки не мали доступу до них.

У 60-х роках рукопис розсекречено. А повний його текст у первісному вигляді був оприлюднений лише 2003 року за сприяння члена-кореспондента Російської академії наук Б. Л. Йоффе. У вступі до цієї книги її редактори, зокрема, підкреслили: «У популярній літературі часто-густо можна потрапити на переконання, що радянський атомний проект вдалося зреалізувати завдяки інформації, яка надходила зі США, Англії, Канади через розвідку. Книга О. І. Ахієзера та І. Я. Померанчука доводить, що в побудові теорії атомного ядра це було не так».

Монографія була оприлюднена тільки 55 років потому, й донині вона не втратила своєї актуальності” (Занотувала автор).

Зауважимо, що роки подальшої “холодної” війни зумовили переважний розвиток військово-промислового комплексу. Науковим установам, що були задіяні до спецробіт, надавали відповідний секретний статус. За сприяння академіка Ігоря Васильовича Курчатова — наукового очільника Атомного проекту СРСР — на базі Українського (Харківського) фізико-технічного інституту була зорганізована інституція, офіційно названа Лабораторія №1.

На сьогодні вже розсекречено деякі державні документи щодо Лабораторії №1. До прикладу, маємо змогу процитувати постанову РНК СРСР №493-202цт стосовно фундації Лабораторії №1:

“2 березня 1946 р. м. Москва, Кремль

ЦІЛКОМ ТАЄМНО (Особлива папка)

Задля забезпечення доручення Харківському фізико-технічному інституту Академії наук Української РСР спеціальних завдань Рада Народних Комісарів Союзу РСР ПОСТАНОВЛЯЄ:

1. Організувати при Харківському фізико-технічному інституті Академії наук Української РСР Лабораторію №1 на базі відділення фізики атомного ядра вказаного інституту.

2. Призначити начальником Лабораторії №1 Харківського фізико-технічного інституту Академії наук Української РСР проф. Синельникова К. Д. . . .

9. . . . Встановити загальну кількість робітників у вказаній Лабораторії на 1946 р. в кількості 150 осіб. . . .

11. Зобов’язати Наркомзовнішторг. . . закупити в США та Англії і доставити в 1946 р. для Лабораторії №1 лабораторне устаткування на сто тисяч доларів, а також закупити в 1946 році для цієї Лабораторії іноземної літератури на 25 тис. крб. в іноземній валюті. . . .

19. Зобов’язати Народний комісаріат збройних сил СРСР (т. Булганіна) демобілізувати з Червоної армії і Військово-Морського флоту й скерувати впродовж 1 кв. 1946 р. на роботу в Лабораторію №1 ХФТІ АН УРСР наукових, інженерно-технічних працівників та кваліфікованих працівників у кількості 22 осіб. Згідно зі списком, складеним лабораторією. . . .

26. Доручити Раднаркому Української РСР (т. Хрущову) надавати Лабораторії №1 ХФТІ АН УРСР необхідну допомогу щодо забезпечення виконання покладених на неї спеціальних завдань, а також надати Наркомвазбуду допомогу щодо забезпечення будівництва Лабораторії №1 робочою силою і місцевими будівельними матеріалами.

27. Покласти контроль за виконанням цієї постанови, а також реалізацію фондів, скерованих Лабораторії №1 ХФТІ АН УРСР, на Перше Головне Управління при Раднаркомі Союзу РСР.

Голова Ради Народних Комісарів Союзу РСР Й. Сталін.

Керуючий справами РНК СРСР Я. Чадаєв” .

Наочний і такий факт: обов’язкова підписка “щодо нерозголошення”. Процитуємо й нині оприлюднену одну з-поміж них:

“Я, котрий нижче підписався, Шпетний Олександр Йосипович, цього числа попереджений, що всі відомості, які стосуються робіт Лабораторії №1 ФТІ АН УРСР (структура, штати, зміст роботи та

досліджень, устаткування, апаратура, перероблювана сировина та інші відомості), становлять державну таємницю особливої важливості, розголошення якої в будь-якій формі особам та організаціям, що не мають до цього безпосереднього стосунку, заборонено.

Мене попереджено, що за розголошення цих відомостей чи втрату документів, котрі містять у собі ці відомості, мене буде притягнуто до відповідальності згідно з Указом Президії Верховної Ради СРСР від 15 листопада 1943 року.

23 жовтня 1946 року.

З інструкцією про порядок поводження та зберігання секретних документів ознайомлений. Шпетний”.

А за спогадами Олександра Ілліча Ахієзера, навіть друкарка інституту під час роздрукування звітів за спецтематикою повинна була при згадуванні спецслів робити в реченні прогалини, які потім власноруч заповнював керівник спецпроекту.

Повоєнні віхи наукової діяльності О. І. Ахієзера маємо змогу відстежити за мемуарними нотатками президента Національної академії наук України академіка Бориса Євгеновича Патона: “Олександр Ілліч — яскравий вчений і водночас один із фундаторів ушлявленої харківської школи фізиків-теоретиків... .

1945 року за сприяння І. В. Курчатова Олександр Ілліч з Москви повертається до ХФТІ. Тут він продовжував працювати до останніх днів свого життя.



О. І. Ахієзер у робочому кабінеті, лабораторний корпус ХФТІ, 1946 р.

Коли впродовж 60-х років створювався Інститут теоретичної фізики, ми з Миколою Миколайовичем Боголюбовим мали спільну думку забрати Олександра Ілліча до Києва. Але він так і не покинув Харкова. Свій Харків він дуже шанував та поцінував.

У Харкові О. І. Ахієзер продовжує займатися ядерною фізикою, а від початку 50-х років активно залучається до програми створення найбільшого, як на той час, прискорювача електронів на 4 ГеВ. Спільно зі своїм учнем Яковом Борисовичем Файнбергом він стає одним з керівників цього проекту й розробляє теорію лінійних прискорювачів. Безумовно, що без участі О. І. Ахієзера цей проект не був би настільки успішно зреалізований в ХФТІ.

Від 1956 року Олександр Ілліч стає науковим керівником теоретичної частини проекту з керованого термоядерного синтезу. Зокрема, тієї частини цього радянського проекту, що була покладена І. В. Курчатовим на ХФТІ.

На той час О. І. Ахієзер уже був визнаним лідером у галузі фізики плазми. У співпраці з Я. Б. Файнбергом було відкрито пучкову нестійкість плазми, а спільно з Л. Є. Паргаманіком досліджено коливальні властивості плазми в магнітному полі. Як показали І. Є. Тамм та А. Д. Сахаров, претендентом на роль керованого термоядерного реактора є плазма в магнітному полі. Це відразу ж зробило роботи О. І. Ахієзера та його школи особливо актуальними.

Олександр Ілліч, безумовно, був дуже глибоким і видатним теоретиком... .

Крім того, він мав чудове почуття гумору, що, як на мою думку, в науці необхідне. Зустрічатися з ним, слухати його, спілкуватися з ним завжди було величезним задоволенням.

Усі ми високо цінуємо, що фізик такого великого обдарування й з такими блискучими результатами та добросовістю був членом нашої Академії наук”.

Спливали роки. . .

1978 року померла дружина Софія Ісааківна, а 11 років потому — перестало битися серце його сина Іллі (1938–1989 рр.), на якого Олександр Ілліч покладав великі надії.

На фахове переконання академіка Віктора Григоровича Бар'яхтара, *“Ілля був енциклопедично освіченою людиною. . . Виняткові здібності в нього були з фізики та математики. У 19-річному віці він успішно склав Ландау екзамен з математики, й Ландау запропонував йому стати його аспірантом. Згодом така ж пропозиція була від І. Я. Померанчука. На жаль, Ілля був слабкого здоров'я й покинути батьків за станом здоров'я він не міг. Софія Ісааківна вимогливо стежила за дітьми сина та підтримувала його.*

Ілля швидко увійшов до колективу школи ОІ (О. І. Ахієзера — Прим. А. Т.) й став її активним членом. І це було природно, як усе, що відбувалося в школі ОІ.

Ті з-поміж нас, хто вже має дослужих дітей-науковців, розуміють, що мати сина — як свого учня — нестандартна ситуація. Іллі належать результати з фізики плазми, фізики надпровідності, фізики магнітних явищ. Він уперше запропонував (спільно з А. Боровіком) солітонне розв'язання рівняння Ландау–Ліфшиця. . . Ілля за своє короткочасне життя встиг виховати велику кількість першокласних фізиків”.

1995 року О. І. Ахієзер утратив зір. Утім, за переказами його учнів, Олександр Ілліч Ахієзер ніколи не нарікав: “Микола Миколайович Боголюбов учив мене, що скаржитися на Бога й на долю не можна”.

Академік О. І. Ахієзер був людиною великої духовної сили. За спогадами доньки Зої, *“його мозок залишався молодечим. Батька неможливо було уявити немічним старим. Учні та співробітники приїжджали кілька разів на тиждень. Але цього йому було замало. Нові думки й ідеї зростали в нього швидше, аніж зреалізовувалися старі. У таких випадках тато просив мене занотовувати головне, а в умі робив складні математичні обчислення. . .*

Траплялося, що спливав тиждень, а ніхто не приїжджав (або Шульга був у відрадженні, або приїжджав хтось із доповіддю, або хтось із хлопців занедужав і не встигав підготуватися). У такі хвилини ОІ зі смутком промовляв: «Якби у мене був зір, мені ніхто би не був потрібний. Я б усе зробив сам». Або, згадуючи Іллю, додавав: «Якби був живий Льоля, ми б з ним гори перекинули» . . .”.

Принагідно процитуємо й слова самого О. І. Ахієзера: *“Я ладен віддати всі органи почуттів, аби тільки повернувся до мене зір хоча б на одне око”.*

Проте переймався Олександр Ілліч не тільки наукою: він так само щиросердно вболівав за долю країни й улюбленого інституту. Дотепер переказують його слова, що були виголошені наприкінці 1994 року: *“Інститут, якому я віддав шістьдесят років свого життя, фактично зруйнований. Душа болить, але куди подітися! Слава Богу, що є ще кілька ентузіастів, з якими можна ще щось робити, а інакше б можна було накласти на себе руки”.* Життєвий шлях видатного вченого закінчився 4 травня 2000 року.

Alma mater

Олександр Ілліч Ахієзер розпочав свою педагогічну діяльність 1936 року в Харківському електротехнічному інституті, а згодом викладав у Харківському університеті та Харківській військовій радіотехнічній академії.

Вочевидь, на часі дослухатися й до думок академіка О. І. Ахієзера щодо тодішніх освітянських інновацій, як-от: *“У Харкові в Механіко-машинобудівному інституті був відкритий фізико-механічний факультет на кшталт Ленінградського фізико-механічного факультету політехнічного інституту.*

Деканом нового факультету став І. В. Обреїмов. На цьому факультеті Ландау очолював кафедру теоретичної фізики, а від 1935 року він керував кафедрою експериментальної фізики в Харківському університеті.

До викладання Ландау залучав співробітників теоретичного відділу УФТІ, який він очолював. При цьому педагогічна робота була обов'язковою і діяв принцип ротації, тобто кожен співробітник викладав щороку різні курси. У такий спосіб теорфізику й загальну фізику найкраще засвоювали молоді співробітники.

Педагогічній діяльності Ландау надавав величезного значення. Його методи викладання та навчальні програми можна назвати революційними. Наведу кілька прикладів.

До Ландау теоретичну механіку викладали незалежно від теоретичної фізики найархаїчнішим способом, навіть без використання векторної алгебри. Але механіка є підґрунтям теоретичної фізики. Тож Ландау домігся, щоб теоремеханіка була об'єднана з теорфізикою і стала першим предметом, з якого розпочинали читати загальний курс теоретичної фізики. Підмурівком викладу

теоремеханіки були варіаційний принцип та введення функцій Лагранжа. Цим досягався зв'язок із подальшими розділами теоретичної фізики і спільність у розумінні теоретичної фізики як єдиного цілого.

Суттєву вагу надавали роз'ясненню властивостей симетрії простору–часу і силових взаємодій. Був виданий задачник із механіки, за яким проводилися заняття зі студентами, але, на жаль, його не перевидали.

Друга реформа стосувалася викладання електрики й магнетизму. Згідно з Ландау, до електродинаміки викладали спеціальну теорію відносності Айнштайна, розв'язували багато завдань і тільки після цього подавали теорію поля і електродинаміку Максвелла.

Не буду роз'яснювати подробиці викладання інших розділів теоретичної фізики, хоча тут було дуже багато цікавого й важливого, особливо при викладі квантової механіки, проте скажу ще кілька слів про читання лекцій із загальної фізики.

Загальну фізику на першому курсі фізичного факультету читав сам Ландау. Курс охоплював механіку і молекулярну фізику. Скільки в них є підводних каменів! До них належать і введення маси, і означення сили, і визначення інерціальних систем відліку, і закони Ньютона, й означення температури, і незворотність теплових явищ, і введення означення ентропії. І як усе це просто, зрозуміло й логічно викладав Ландау, який ніколи не використовував математики і не розглядав дрібниць експерименту, які могли б тільки затьмарити прозору фізичну картину. . .

Лекції Ландау з загальної фізики в Харківському університеті були настільки довершеними, що їх відвідували не тільки співробітники теоретичного відділу, але й такі визначні вчені, як Л. В. Шубніков, В. С. Горський і Л. В. Розенкевич”.

Після переїзду Л. Д. Ландау до Москви О. І. Ахієзерові судилося стати його спадкоємцем. Зокрема, впродовж 1945–1975 років Олександр Ілліч працював за сумісництвом завідувачем кафедри теоретичної ядерної фізики Харківського державного університету (далі — ХДУ), зорганізованої саме за його сприяння.

Недарма підкреслює у своїх спогадах Олександр Ілліч і той факт, що “інституту потрібні кадри. І за ініціативи К. Д. (Синельникова — Прим. А. Т.) та А. К. (Вальтера — Прим. А. Т.), створюється спецвідділення фізфаку ХДУ, куди збирають обдарованих молодих людей з усієї країни. . .

У спецвідділенні запропоновано готувати кадри з експериментальної й теоретичної фізики. . . Відкриття спецвідділення — це непересічна подія для нового факультету. Саме там виникає нова ідея — зв'язок вузу з науковим інститутом”.

За спогадами тодішнього студента спецвідділення, а тепер члена-кореспондента НАН України Володимира Тарасовича Толока, “навчалися ми тоді окремо від інших студентів Харківського державного університету імені О. М. Горького: у невеличкому будинку, що розташовувався на подвір'ї університету. Вхід до цього приміщення був тільки за перепустками.

Лекції нам читали провідні співробітники Харківського фізико-технічного інституту: Кирило Дмитрович Синельников, Антон Карлович Вальтер, Олександр Ілліч Ахієзер, Яків Борисович Файнберг та інші відомі вчені.

Лекції належало записувати у спеціальні зошити, де сторінки були пронумеровані, прошнуровані і скріплені сургучем. Ці зошити виносити за межі навчального корпусу не дозволяли. Вчилися захоплено й дуже напружено. Та й стипендія в нас була майже втричі більшою, ніж у студентів інших факультетів університету. . .

Захист дипломних робіт відбувався в кабінеті директора Харківського фізико-технічного інституту академіка К. Д. Синельникова. Нас поодиноці викликали до цього кабінету: це було зумовлено секретністю наших робіт” (Занотувала автор).

Принадно процитуємо й спогади вчених, яким пощастило прослухати лекції Олександра Ілліча Ахієзера в Харківському державному університеті.

Зі спогадів В. Г. Бар'яхтара: “Олександр Ілліч шанував студентську молодь, любляв читати лекції. Спілкування ОІ зі студентами завжди надихало його. «Якщо ви не любите студентів, вам треба негайно ж кидати викладацьку роботу. Не можна самостверджуватися на студентах. Це аморально». . .

Олександр Ілліч був вимогливим викладачем. На запитання, чи треба студентам навіть старших курсів ставити двійки, ОІ завжди відповідав: «Звичайно, треба. Інакше студенти не будуть вчити матеріал, але я вас благаю, не ставте забагато двійок дівчатам. Адже дівчинка, яка прийшла на фізмат, уже викликає повагу. На фізматі так важко вчитися». . .

Особливо ми хочемо відзначити його підручники зі загальної фізики: «Механіка і молекулярна фізика» (у співавторстві з Л. Д. Ландау і Є. М. Ліфшицем), «Електричні і магнітні явища», «Атомна фізика», «Електромагнетизм і електромагнітні хвилі» (у співавторстві з сином Іллею Ахієзером).

Олександр Ілліч блискуче читав усі свої курси, але, як на нашу думку, особливо він полюбляв читати лекції з електричних і магнітних явищ, а також курс загальної фізики. Олександр Ілліч говорив: «Загальну фізику так приємно й так важко читати. Адже це — уся фізика».



Спогади О. І. Ахієзера про Л. Д. Ландау на засіданні Вченої ради ННЦ ХФТІ, присвяченому 90-річчю з дня народження Л. Ландау, січень 1998 р.

Зі спогадів О. Д. Фурси: *“Мені пощастило прослухати курс квантової механіки, який читав нам, студентам Харківського держуніверситету, Олександр Ілліч. Це було чудово! Читав він завжди з пам’яті, легко й невимушено, зрозуміло викладаючи нам засади незвичного математичного апарату.*

Завжди виокремлював головне, через 10–15 хвилин лекції пропонував занотувати основні думки. Він щиро засмучувався, коли студенти займалися на його лекціях своїми справами й погано слухали.

Як мудрий викладач, він добре відчував аудиторію і коли бачив, що напрям його лекцій губиться... завжди знаходив гарний жарт або короткий анекдот, що враз й знімало напругу в нас і можна було рухатися далі”.

Зі спогадів Ю. О. Бережного: *“О. І. Ахієзер започаткував у Харківському університеті чудову систему підготовки фізиків-теоретиків широкого профілю.*

За такої системи молоді фахівці за час навчання студіювали всі розділи теоретичної фізики, до яких разом зі традиційними курсами залучалися також квантова електродинаміка і ядерна фізика, фізика елементарних частинок і фізика плазми, квантова теорія твердого тіла і теорія гравітації, а також багато інших різноманітних курсів теоретичної фізики. Тож молоді теоретики, які спеціалізувалися на кафедрі теоретичної ядерної фізики, після закінчення університету працювали без проблем у будь-якій галузі теоретичної фізики”.

І насамкінець варта уваги оповідь чинного декана фізико-технічного факультету Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна Ігоря Олександровича Гірки:

“21 листопада 1962 року вийшов наказ міністра вищої освіти і середньої спеціальної освіти Української РСР №780 “Щодо фундації в Харківському державному університеті імені О. М. Горького фізико-технічного факультету, нових кафедр і об’єднання нечисленних кафедр”.

Цьому наказу передувала багаторічна організаційна робота керівництва Харківського фізико-технічного інституту та Харківського державного університету імені О. М. Горького.

Фізтех став одинадцятим факультетом у структурі університету. До його складу увійшли такі кафедри:

- експериментальної ядерної фізики (завідувач — академік А. К. Вальтер);
- теоретичної ядерної фізики (завідувач — академік О. І. Ахієзер);
- прискорювачів (завідувач — доцент О. М. Некрашевич);
- фізики плазми (завідувач — академік К. Д. Синельников);
- матеріалів реакторобудування (завідувач — академік В. Є. Іванов).

На початку 60-х років ХХ століття розпочалися роботи з будівництва окремого фізтехівського навчального корпусу в селищі П'ятихатки. Ідея будівництва навчального корпусу факультету поруч із Харківським фізико-технічним інститутом (і його фінансування) належала керівництву інституту, а саме — його директорові К. Д. Синельникову. Зусиллями Харківського фізико-технічного інституту і Харківського державного університету імені О. М. Горького створювалися ідеальні умови задля підготовки висококваліфікованих фахівців за «фізтехівською системою».

Влітку 1969 року факультет розпочав роботу в новому корпусі. Водночас із «відновленням» лабораторій і налагодженням навчального процесу викладачі й студенти брали участь у закінченні будівництва навчального корпусу й гуртожитку.

На сьогодні найкращі зі студентів одержують стипендії імені академіків К. Д. Синельникова, А. К. Вальтера та О. І. Ахієзера. Щороку студенти факультету посідають найвищі місця на Всесоюзних фізичних олімпіадах і Всеукраїнських студентських турнірах фізиків. Упродовж останніх років випускників фізико-технічного факультету запрошують до наукових центрів Німеччини, США, Японії, Канади, Кореї, Швеції, Франції, Італії тощо, де вони успішно працюють, підтверджуючи свій високий рівень підготовки. Тож ушлявлена «фізтехівська школа» Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна продовжує давати світу фахівців найвищої кваліфікації” (Занотувала автор).

Алла Таньшина

ДО 60-РІЧЧЯ ВАСИЛЯ МИХАЙЛОВИЧА МИГАЛЯ
IN HONOUR OF VASYL MYHAL ON THE OCCASION
OF HIS 60th BIRTHDAY

Василь Мигаль належить до тієї когорти львівських фізиків-теоретиків, яка формувалася у вісімдесяті роки двадцятого століття, коли у Львові утверджувалася наукова школа статистичної фізики Ігоря Юхновського. У ці роки відділ СТеКС Інституту теоретичної фізики Академії наук УРСР перетворився у Відділення статистичної фізики, два новостворені відділи якого очолили учні Ігоря Юхновського — Іван Вакарчук і Мирослав Головка. Незабаром молодий професор Іван Вакарчук очолив кафедру теоретичної фізики у Львівському державному університеті імені Івана Франка, почав по-новому читати традиційні лекційні курси й запровадив низку нових спецкурсів, а також розгорнув широкі дослідження в теоретичній фізиці, теорії конденсованих систем, астрофізиці. Саме в цей цікавий час відбувалося становлення одного з представників цієї школи теоретичної фізики — кандидата фізико-математичних наук, доцента Василя Мигалья, якому нещодавно виповнилося шістьдесят років.



Василь Михайлович Мигаль народився 8 грудня 1957 року в с. Буцеві Мостиського району на Львівщині в селянській родині Ганни та Михайла Мигалів. У 1975 р. він став студентом фізичного факультету Львівського державного університету імені Івана Франка, який закінчив у 1980 р.

Свої перші наукові дослідження майбутній учений розпочав під керівництвом Івана Вакарчука, ще навчаючись у університеті. Закінчивши навчання, Василь Мигаль продовжував підтримувати з ним наукові контакти, маючи основне місце праці в Інституті геології і геохімії горючих копалин Академії наук УРСР. У 1985 році завідувач кафедри теоретичної фізики Іван Вакарчук запрошує В.Мигалья у Львівський державний університет імені Івана Франка — спочатку в науково-дослідний сектор, згодом стає його науковим керівником під час навчання в аспірантурі. Від 1989 року Василь Мигаль викладає на кафедрі теоретичної фізики. У 1993 р. він захищає кандидатську дисертацію “Розрахунок фононного і електронного спектрів та просторово-кореляційних функцій неупорядкованих систем зі структурою рідинного типу”. У 1997 р. Василь Мигаль стає доцентом кафедри теоретичної фізики. Від 2002 року і до 2015 року виконує обов’язки директора Природничого коледжу Львівського національного університету імені Івана Франка. Від 1996 року він незмінний завідувач редакції “Журналу фізичних досліджень”.

Наукові інтереси Василя Мигалья стосуються декількох напрямків теорії конденсованих систем і статистичної фізики. Його перші наукові дослідження пов’язані зі структурними властивостями бозе-рідин і рідких металів. Пізніше наукові пошуки стосувалися теорії елементарних збуджень у неупорядкованих системах. Зокрема разом з Іваном Вакарчуком та Володимиром Ткачуком він вивчав електронні й фононні спектри в аморфних матеріалах. У цих роботах знайшов подальший розвиток метод опису, що ґрунтується на використанні двочасових температурних функцій Гріна, започаткований у працях Такагіто Канейоші, Івана Вакарчука та Юрія Рудавського. Після захисту кандидатської дисертації Василь Мигаль досліджував властивості неоднорідних плинів у методі функціонала густини. Разом з Олегом Держком він вивчав вплив зовнішнього електричного поля, а також наявності атомів у збудженому електронному стані на фазову діаграму пара-рідина, коефіцієнт поверхневого натягу та нуклеаційні процеси в пересиченій парі чи розтягненій рідині. Він також досліджував явище змочування рідиною твердої поверхні, розглядаючи вплив таких чинників на кут змочування.

Василь Мигаль — хороший педагог: від середини 1990-х років він читає різні курси теоретичної фізики на фізичному й механіко-математичному факультетах, факультеті електроніки та у Природничому коледжі, а також спецкурси на кафедрі теоретичної фізики. Неодноразово керував курсовими, дипломними та магістерськими роботами, допомагаючи студентам робити перші самостійні наукові дослідження. Василь Мигаль — співавтор курсу лекцій з теорії неоднорідних плинів, автор методичних вказівок до розв’язування задач із розділу “Випромінювання електромагнітних хвиль”, співавтор “Збірника задач з електродинаміки”.

Колеги і студенти знають Василя Мигалья як доброзичливого радника й вимогливого наставника, якому притаманне тонке почуття гумору. Він завжди готовий допомогти й підтримати, зберігаючи принциповість і послідовність. Редакційна колегія “Журналу фізичних досліджень”, колеги та друзі щиро вітають Василя Мигалья з шістдесятиріччям та бажають йому міцного здоров’я, доброго гумору й успіхів у науковій і педагогічній діяльності!