



Володимир ЛИТОВЧЕНКО,  
президент Українського фізичного товариства,  
член-кореспондент НАН України,

Максим СТІХА,  
доктор фізико-математичних наук

# СЛОВО В ОБОРОЦІ ФІЗИКИ

Цього літа сталася екстраординарна подія. Три факультети столичного Національного університету імені Тараса Шевченка — фізичний, радіофізичний і механіко-математичний — вперше за свою історію не змогли набрати планованої кількості студентів. Наголосимо: йдеться про справді провідні в державі факультети фізико-математичного профілю, студенти яких ще на старших курсах легко знаходять приробіток у 400–500 у.о. на місяць у різних комп'ютерних фірмах. Однак достатньої кількості охочих учитися на цих факультетах так і не знайшлося. В чому ж причина? Непопулярна наука?

Рік 2005-й, за рішенням ЮНЕСКО, відзначали як Міжнарод-

ний рік фізики — в пам'ять про надруковані за сто років перед тим три піонерські роботи Ейнштейна (про броунівський рух, про червону межу фотоефекту й про теорію відносності), які поклали початок трьом великим розділам сучасної фізики. Тим, які, без перебільшення, змінили картину навколишнього світу, уможлививши появу ядерної енергетики, телевізорів, комп'ютерів, мобільних телефонів, космічних кораблів.

Українські фізики зробили значний внесок у розвиток науки ХХ сторіччя. Вони й сьогодні впевнено почувуються в умовах достатньо жорсткої світової конкуренції — підтвердженням цьому є те, що їх охоче за-

прошують працювати провідні західні лабораторії, статті наших фізиків з'являються у найпрестижніших наукових журналах. Торік в Україні з ініціативи національного фізичного товариства вперше відбулося засідання виконкому Європейського фізичного товариства. І «вершки» фізиків континенту були невідомо захоплені перспективами, які відкриває співробітництво з українськими науковцями.

### *Темниці мікро- і макрокосму*

Адже й сьогодні фізики стоять на порозі великих відкриттів. Бо саме зараз наука наблизилася до двох найбільших загадок: як народився і як розвивається Всесвіт? І як функціонує і мислить жива істота? Слід визнати: ми досі не знаємо, що таке «темна речовина» й «темна енергія», з яких наш Всесвіт, на думку більшості астрофізиків, складається на понад 95%. І ми досі не зуміли «помацати» приладами й описати формулами жодну, навіть найпростішу думку. Але найближчим часом нас можуть очікувати тут важливі, по-справжньому революційні прориви.

Вражають і технічні перспективи застосування фізичних відкриттів. Наголосимо лишень на одному.

Перспективу глобального потепління й пов'язаних із ним природних катастроф може відсунути бурхливий розвиток сонячної енергетики на основі напівпровідникових фотоперетворювачів третього покоління, в яких застосування надмалих напівпровідникових наноструктур (розмірами в сотні й десятки окремих атомів) дозволить суттєво

підвищити коефіцієнт корисної дії і знизити вартість виробленого кіловата енергії до значень, менших ніж для електрики, виробленої тепловими й атомними електростанціями. Не випадково Європейський Союз лишень цього року витратив 5 мільярдів євро на дослідження в цій галузі.

Отже, працювати в фізиці зараз анітрохи не менш цікаво, ніж півстоліття тому. Але тоді на фізичні факультети був величезний конкурс, а зараз — конкурсу не було взагалі.

### *Деінтелектуалізація України*

Тому спробуймо відповісти на два запитання: а чим це загрожує? І з чим це пов'язано?

Почнімо з першого. Фізика — це профільна природнича наука, яка вивчає основи світобудови. Не випадково колись її називали ще «натурфілософією» (знаменитий трактат Ньютона так і називався — «Математичні основи натуральної філософії»). Але фізика, не лише радість чистого пізнання, а й сотні тисяч і мільйонів практичних застосувань: в основі роботи всіх без винятку електронних пристроїв, в основі всіх сучасних технологій лежать саме фізичні закони. Отже, занепад фізики — це не лише загроза деінтелектуалізації суспільства (де люди гадки не мають, чому працюють усі ті мобільні телефони з комп'ютерами, а натомість охоче записуються до різноманітних «екстрасенсів», ворожок). Це — прямий шлях до деградації промисловості (й країни взагалі).

Факт залишається фактом: цього року молоді українці масово здавали документи у ВНЗ економічного й пра-

вового профілю. Очевидно, що сьогодні ці спеціальності престижніші, дають шанс більшого (й швидшого) заробітку. Але очевидно й інше: якщо ця тенденція триватиме, вже за кілька років ми матимемо великий надлишок менеджерів, правників, дизайнерів — і водночас катастрофічну нестачу кваліфікованих інженерів (про науковців навіть не говоримо).

За цим, очевидно, стоїть брак продуманої державної політики, яка б враховувала стратегічні національні пріоритети й забезпечувала б шляхи їх реалізації. Бо, ліцензуючи десятки й десятки нових ВНЗ (часто — без необхідного колективу викладачів, без необхідної матеріально-технічної бази, без бібліотек, які є основою основ навчального процесу), дозволяючи відкривати черговий «університет права, лінгвістики, менеджменту, перукарства» на базі першого-ліпшого зачиненого дитсадка, держава сама сприяла появі описаних вище перекосів. Фінансуючи ж свою науку «за залишковим принципом», змушуючи емігрувати тисячі й тисячі талановитих учених, вона понизила престиж праці науковця, який на соціальних щаблях опинився далеко нижче від депутатів, естрадних зірок і рекетирів...

### ***Безграмотні інженери — запорука подальших катастроф***

Звичайно, за нашого рівня владних еліт достатньо складно очікувати, щоб наука з освітою відразу ж зробилися пріоритетами державної політики (хоч прагнути цього, безумовно, слід). Але ж ніщо не заважає

вже сьогодні виправити баланс на рівні окремо взятої освітньої сфери. Скажімо, не допускати масового згортання вивчення фізики й математики в середній школі (якість багатьох наших шкільних підручників — окрема сумна тема). Чи не дозволяти скорочувати фізичні курси в навчальних програмах технічних університетів — адже це прямий шлях до появи безграмотних інженерів, а звідси — й до нових техногенних катастроф. Невже вибух будинку в Дніпропетровську й трагедія на шахті імені Засядька нікого нічого так і не навчили?

Звичайно, фізики ведуть «ар'єргардні бої». На радіофізичному факультеті столичного університету відбулася нарада про перспективи викладання фізики. Своє занепокоєння станом природничої освіти емоційно висловили відомі українські фізики академіки Микола Находкін і Антон Наумовець, професори Сергій Рябченко, Олег Третяк і Валерій Григорук. Зі спільним зверненням на адресу державних структур в обороні викладання природничих наук у середній та вищій школі виступили Національна академія наук, Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Українське фізичне товариство. Але відповіді на ці звернення з боку Міністерства освіти і науки так і немає.

### ***Гуманітарій фізика не зрозуміє***

І на завершення. Автори абсолютно не заперечують проти необхідності гуманізації освіти. Більше того, ми хочемо наголосити: майже всі великі

фізики були і є людьми з широкими гуманітарними знаннями та інтересами. Відомий англійський письменник і першорядний фізик Чарльз Персі Сноу написав років 45 тому резонансну статтю «Дві культури», короткий зміст якої зводиться до такого: пристойний фізик може говорити на фаховому рівні про теорію Ейнштейна і водночас зрозуміти те, що говорить на фаховому рівні пристойний гуманітарій про драматургію Шекспіра. Водночас цей самий гуманітарій перебуває в дещо асиметричному становищі — бо зрозуміти тонкощі теорії відносності він таки нездатний.

Наші можновладці часто наділені науковими ступенями соціально-гуманітарного профілю (хоч справжні гуманітарії й нарікають на способи, якими ці ступені здобувалися). Кандидатів і докторів фізико-математичних, хімічних, технічних наук серед них майже немає (можливо, тому що наукові критерії в цих сферах менш розхитані, а писати довгі формули — складніше, аніж рівенькі тексти). А відтак ці можновладці часто щиро не розуміють: попри всі економічні розрахунки, в державі не можна запустити великої кількості нових атомних реакторів — з вельми елементарної причини, не пов'язаної навіть з проблемами безпеки, закупівлі чи захоплення ядерного палива. Адже наші

обмежені водні ресурси просто не дозволять побудувати необхідну кількість гігантських ставків-охолоджувачів. А без них турбіни не зможуть виробляти електроенергію — навіть якщо активна зона реактора справно «грітиме» теплоносії у першому контурі.

На рівні міста ті ж можновладці, перейняті вирішенням питань земельних ділянок, не розуміють, що на силовий кабель, призначений для одного будинку, не можна підключити ще п'ять, навіть дуже елітних. Адже закон Ома скасувати неможливо, і пожежа тим, хто водночас із будівництвом не дбає про розвиток інфраструктури, рано чи пізно гарантована. Як це й сталося з елітним депутатським будинком на столичному бульварі Лесі Українки.

А відтак ми переконані: жодні гуманітарні курси (дай Боже їм бути глибокими, сучасними, виховувати справжніх патріотів) не замінять, однак, у базовій освіті сучасної людини природничих наук. І, зокрема, фізики, яка дає розуміння не лише глибинних явищ світобудови, а й безлічі виявів нашого повсякденного життя. Сьогоднішню освітню ситуацію потрібно негайно виправляти. Бо інакше ми впевнено наблизитимемося до рівня навіки відсталих країн «третього світу».

