

війною з вітряками. У кращому випадку врахували деякі з моїх зауважень і друкували, хоча зміст тих підручників не витримав критики взагалі.

Загалом все сказане і більш загальні проблеми — такі, як вплив молоді за кордон і у бізнес, соціальні питання, кадрова полі-

тика тощо — неможливо розв'язати без інтенсифікації життя наукових установ. Сьогодні ті поодинокі осередки активності, які ще є в інститутах, дають надію, що діяльність Академії можна істотно оптимізувати. Але можливо, що вже завтра реанімувати не буде що і кого.

## НЕВИГОЛОШЕНІ ВИСТУПИ

---

Вміщуємо тексти переданих до «*Вісника НАН України*» невіголошених виступів учасників Загальних зборів

**В.Г. БАР'ЯХТАР,**  
академік НАН України,  
директор Інституту магнетизму НАН України та МОН України

Передусім хочу нагадати, що 2005 рік за рішенням ЮНЕСКО оголошений Роком фізики. Адже століття тому були опубліковані три визначні праці А. Ейнштейна, присвячені теорії фотоелектричного ефекту і теорії броунівського руху, а також стаття «До електродинаміки рухомих середовищ». Наприкінці 1905 року вчений виголосив доповідь, у якій запропонував знамениту тепер формулу зв'язку енергії та маси. У названій статті А. Ейнштейн сформулював нові, порівняно із ньютонівською теорією, закономірності простору, часу і закони руху матеріальних тіл. Невдовзі ці ідеї отримали назву «Спеціальна теорія відносності (СТО)». Нагадаємо, що механістичні погляди Ньютона понад триста років (1687—1905) становили наукове підґрунтя для пояснення величезної кількості явищ і на Землі, і в Космосі. Проте і зараз для опису руху тіл із «малими» швидкостями використовуються закони руху, визначені Ньютоном.

Поштовхом для перегляду ньютонівських уявлень про властивості простору, часу та закономірностей руху матеріальних тіл ста-

ли експерименти Майкельсона. Метою цих експериментів було визначення швидкості руху Землі відносно «абсолютної» інерціальної системи координат, пов'язаної, за Ньютоном, із центром тяжіння нашої Галактики. Логіка експериментів Майкельсона достатньо проста: світло, випущене у напрямку руху Землі відносно абсолютної системи координат, повинно мати більшу швидкість, ніж світло, випущене у протилежному напрямку. Дослід Майкельсона довів, що це не так. Швидкість світла в обох напрямках була однаковою. Стало очевидним фундаментальне протиріччя між теорією й експериментом. Цей експериментальний факт як центральне питання обговорювався на всіх конференціях з фізики наприкінці XIX — на початку XX століття. Над розв'язанням цієї проблеми працювали такі визначні вчені, як Пуанкаре, Г.-А. Лоренц, Г. Мінковський, А. Майкельсон. Вони зробили потужний внесок у побудову спеціальної теорії відносності, але вирішальна роль у її створенні належить А. Ейнштейну. Спеціальна теорія відносності стала пер-

шим «видатним» об'єднанням двох різних теорій, що існували до цього, — теорії механічних рухів Ньютона і теорії електромагнітних явищ Максвелла, першою теорією властивостей простору та часу матерії. Після виходу праці Ейнштейна змінився стиль мислення не лише фізиків, а й інших природодослідників.

На п'ять років раніше, 14 грудня 1900 року, під час доповіді М. Планка у Німецькому фізичному товаристві, зародилася квантова механіка. У побудову її теорії А. Ейнштейн зробив великий внесок, хоча до кінця життя не визнавав цієї науки. Становлення квантової механіки завершилося у середині 20-х років минулого століття, коли Е. Шредингер (1926) відкрив головне динамічне рівняння руху мікрооб'єктів. Квантова механіка — це друга нова фізична теорія, що описує та пояснює рухи мікросвіту, а спеціальна теорія відносності займається проблемами руху матерії із дуже великими швидкостями, близькими до максимальної швидкості поширення у Природі — швидкості світла у пустоті.

Перш ніж розповісти про інші вражаючі відкриття у галузі фізики ХХ століття, наведемо перелік тих результатів, які промисловість дала людству завдяки квантовій механіці та теорії відносності.

До них насамперед належать:

- зміна політичного мислення після створення атомних бомб, 60 років людство живе без світової війни;
- розбудова мирної атомної енергетики, яка вже сьогодні дає понад 12% мирного виробництва електроенергії;
- створення теле-, радіо-, аудіо-, відеотехніки, а також матеріальної частини всіх комп'ютерів;
- досягнення фундаментальної та прикладної фізики, інженерної і конструкторської думки, політичного мислення, втілені у нових промислових технологіях і товарах, що кардинально змінили спосіб жит-

тя і праці людини наприкінці ХХ століття порівняно з його початком.

Глибоко переконаний, що розв'язання екологічних проблем людства буде пов'язане насамперед з новими типами атомних і термоядерних реакторів. У зв'язку з цим зазначу, що наша Академія з великим ентузіазмом сприйняла рішення Уряду про будівництво нових 11 атомних блоків і про виведення з експлуатації реакторів, які відпрацювали свій ресурс. Упевнений, вчені НАН України зроблять усе необхідне для наукового супроводу цих робіт. Розрахунки засвідчують, що робота 15 ядерних блоків відвернула велику кількість кислотних дощів в Україні. Їх об'єм такий: за рік уся територія країни була вкрита шаром завтовшки 2 мм 40% сірчаної кислоти.

Мені приємно нагадати нашому зібранню, що біля витоків фізично безпечного атомного реактора, який поєднує підкритичний збір і прискорювач, стояв академік АН України Олександр Ілліч Лейпунський. У Харківському фізико-технічному інституті роботи у цьому напрямі були розпочаті приблизно 30 років тому. Нині розробка фізично безпечного атомного реактора, що не дає довготривалих радіоактивних відходів, є передовим фронтом досліджень фізиків-ядерників світу. І роботи харківських фізиків у цій галузі високо оцінені світовою науковою спільнотою, зокрема американськими фізиками.

Наведені приклади ще раз ілюструють афоризм фізика-теоретика Л. Больцмана: «Найбільше практичне значення має гарна теорія».

Знову повертаюся до здобутків фундаментальної фізики ХХ століття. У 1916 році А. Ейнштейн почав і до 1926 року завершив побудову однієї із найдосконаліших сучасних теорій — загальної теорії відносності. Це теорія властивостей простору і часу матерії, які, за Ейнштейном, визначають кількість матерії. Сьогодні опис гло-

бальних явищ у Космосі відбувається на основі загальної теорії відносності. Вона — одна з найактуальніших галузей сучасної астрофізики.

Видатний фізик світового масштабу академік АН України Дмитро Васильович Волков зробив перший важливий крок для пояснення всіх відомих сьогодні взаємодій: гравітаційної, слабкої, електромагнітної та сильної. Він запропонував ідеї суперсиметрії (1972) та супергравітації (1973). Поки що це завдання не розв'язане через величезні математичні труднощі і недостатню кількість експериментальних даних. Пріоритет Д.В. Волкова у цій галузі сучасної теорії загальної релятивістичної механіки. Серед питань, на які має дати відповідь майбутня теорія, як зазначив свого часу Волков, — питання про розмірність нашого світу. Чи не є уявлення про просторову тривимірність світу дещо усередненим і приблизним? Чи не має наш простір час складнішу структуру, аналогічно до того, як звичайна вода — це не суцільне середовище, а таке, що складається з окремих молекул, коли розглядати її на мікрорівні?

Хочу наголосити на іншій проблемі — взаємодії Академії наук і вищих навчальних закладів у нашій країні. Нагадаю, що у всіх індустріальних державах (США, Німеччина, Велика Британія, Італія, Франція) існують дві системи, на які спирається уряд у своїй господарській і кадровій політиці: урядові наукові інститути та вищі навчальні заклади. В Україні це — Академія наук і МОН. Державна система, через яку Уряд керує розвитком науки, була створена П. Скоропадським і В. Вернадським у вигляді Академії наук 1918 року. Академія була успадкована радянською владою і відіграла визначну роль у розвитку науки, культури, промисловості й обороноздатності СРСР. Про цей аспект проблеми «наука — освіта» докладно написав у газеті «День» наш віце-президент Антон Григорович Намумовець, тому я цієї теми торкатися не буду.

Усі ми розуміємо, що нині і в Академії, і у МОН достатньо гострих проблем. Чимало з них треба розв'язувати разом. Наприклад, у доповіді президента НАН України Б.Є. Патона йшлося про створення академічного університету у співпраці з МОН. Я гаряче підтримую цю пропозицію. Ще одна гостра проблема — це проблема підручників і навчальних посібників. Їх, безперечно, потрібно створювати разом з МОН, НАН України та Академією педагогічних наук.

Особливу увагу я хотів би приділити проблемі, пов'язаній з формуванням елітних кадрів у нашій країні. Ця частина населення, невелика кількісно, відіграє визначальну роль у житті нашого суспільства. В індустріальних державах уже як мінімум два століття підготовка елітних (керівних) кадрів є частиною національної політики. Така підготовка здійснюється у кращих університетах країни. Наприклад, у Великій Британії елітні політичні та наукові кадри готують переважно в Оксфорді та Кембриджі. У США — в Гарварді, Йелі, Принстоні, Стенфорді та в деяких інших університетах вищого рівня. У колишньому СРСР аналогічну роль відігравали Московський, Ленінградський, Київський університети, КПІ, Вища партійна школа при ЦК КПРС.

Отже, ми бачимо, що характерною ознакою країн-лідерів є наявність ефективно діючої еліти у нечисленних, але дуже потужних навчально-наукових центрах країни.

Сьогодні в Україні необхідно формувати такі центри, надавати їм відповідний статус і державну підтримку. Там повинні зосереджуватися кращі викладацькі і наукові кадри, ці центри мають фінансуватися відповідно до їхніх завдань. Такі центри в Україні вже почали формуватися. Я маю на увазі Київський національний університет ім. Т. Шевченка, КПІ, Харківський політехнічний університет, Львівський національний університет ім. І. Франка, Національну аграрну академію, Гірничу академію.

Величезне значення у створенні національної еліти має робота з відбору і державної підтримки обдарованих школярів. Цю роботу активно веде через Малу академію наук народний депутат, член-кореспондент НАН України С.А. Довгий. Нинішнього року для підтримки обдарованих дітей держава виділила 15 млн гривень.

Інститути НАН України мають чималий досвід у спільній підготовці елітних кадрів. Але цю роботу за нових умов, безперечно, потрібно посилювати і розширювати. Прощу кожного директора академічної установи продумати свої пропозиції щодо зв'язків із вищими навчальними закладами. Наш

академічний інститут, наприклад, має намір спільно з КПІ створити навчально-науковий центр, де викладатимуть кращі спеціалісти інституту та політехнічного. Обладнання для наукових досліджень та їхня тематика — за інститутом, до роботи у цьому центрі ми плануємо залучати кращих студентів-старшокурсників, з яких потім відбиратимемо аспірантів.

Дозвольте висловити впевненість, що спільними зусиллями Академії наук, МОН й Уряду найближчими роками буде створена ефективна система підготовки елітних кадрів для керівництва нашою країною, промисловістю, для розбудови освіти і науки.

**Б.В. БУРКИНСЬКИЙ,**  
**академік НАН України,**  
**директор Інституту проблем ринку**  
**та економіко-екологічних досліджень НАН України**

**К**урс нашої держави на євроінтеграцію, на розбудову економіки інноваційного спрямування диктує необхідність формування засад постіндустріального природокористування і розміщення продуктивних сил.

В Україні для розв'язання цих практичних завдань створена потужна, всесвітньо відома школа, фундаторами якої були такі видатні вчені, як Василь Назарович Каразін (1773—1842), Володимир Іванович Вернадський (1863—1945), Володимир Володимирович Стачинський (1882—1942), Сергій Іванович Медведєв (1899—1979), Валерій Іванович Талієв (1872—1932). Сьогодні ідеї цієї школи розвивають науковці Академії С.І. Дорогунцов, Б.М. Данилишин, Ю.Ю. Туниця, С.К. Харічков, В.М. Степанов та інші дослідники — розробники вітчизняної еколого-економічної доктрини природокористування.

За радянських часів багато чесних науковців постраждали від репресій влади,

оскільки останню не задовольняли висновки науки, яка давала оцінку безжалісному виснаженню природних ресурсів, реалізації небезпечних проектів. Коли ж застосовувати репресії до вчених-екологів стало «не модно», цю науку радянська влада вирішила приборкати по-іншому. Для цього почали створювати «зручні» екологічні школи.

У 80-х роках минулого століття серед таких «зручних» для влади екологічних шкіл була «неоекологія», або «геоекологія» — напрям, який не враховує біологічну, соціо-економічну складову навколишнього середовища, а оперує здебільшого геологічними та кліматичними факторами. З розробкою наукових еколого-економічних засад природокористування вдалося розв'язати і цю проблему.

Але якщо в науці ми досягли певного прогресу, то стосовно практичного використання цих розробок спостерігається певний «регрес». Адже питання природокористування