

## ПІДҐРУНТЯ ВИСОКИХ ТЕХНОЛОГІЙ

**Всеукраїнський з'їзд «Фізика в Україні»  
(2–6 жовтня 2005 р., Одеса)**

У 1905 році в журналі «Annalen der Physik» з'явилися друком три статті Альберта Ейнштейна, присвячені трьом темам. На основі опису хаотичного броунівського руху маленьких частинок було започатковано квантову теорію тепла. Вдалося пояснити загадкову «червону межу» щойно відкритого фотоелектричного ефекту на базі уявлень про квантову (корпускулярну) природу світла. Спеціальна теорія відносності встановила співвідношення між лінійними розмірами об'єкта і його відносною швидкістю руху та поєднала відокремлені простір і час у єдиний чотиривимірний простір.

Ці роботи дали потужний імпульс розвитку сучасної фізики. Саме тому ЮНЕСКО проголосила 2005 рік «Роком фізики», закликаючи широко популяризувати досягнення цієї науки, яка була і залишається фундаментом нових досягнень у сфері високих технологій.

Ця ініціатива ЮНЕСКО була підтримана проведенням з'їзду «Фізика в Україні». Він відбувся під егідою державних та громадських організацій – НАН України, Міністерства освіти і науки України та Українського фізичного товариства. Активну участь у його організації та проведенні взяли Одеський національний університет ім. І.І. Мечникова, Міністерство промислової політики України, Інститут теоретичної фізики НАН України ім. М.М. Боголюбова.

Учасників форуму гостинно приймав Одеський національний університет ім. І.І. Мечникова. Сюди з'їхалося понад 300 учених академічних установ, вищих навчальних закладів та науково-промислових організацій з усіх регіонів України. З'їзд був досить представницьким: у ньому взяли участь 15 академіків і 19 членів-кореспондентів НАН України, 140 докторів наук та професорів, 190 кандидатів наук.

До науковців-фізиків надійшли привітання від Президента України В.А. Ющенко та Українського відділення ЮНЕСКО. Зібрання особисто привітав президент Європейського фізичного товариства М. Huber, який виступив з розлогою доповіддю про стан сучасної космологічної науки.

Програма з'їзду охопила широкий спектр наукових, технічних і технологічних проблем фізики. Зазначалося, що попри об'єктивні причини економічного характеру, в Україні вдалося зберегти провідні наукові школи з фізики у Києві, Львові, Одесі, Харкові, Чернівцях, Ужгороді та інших містах. Провідні наукові колективи працюють в актуальних фундаментальних та прикладних напрямках. Прикметною особливістю роботи з'їзду є помітна участь у ньому молодих дослідників. Журі, що складалося з відомих учених, відзначило найкращі доповіді наукової молоді. Підкреслювалося, що подальше розширення участі молодих фізиків у наукових та прикладних розробках є першочерговим завданням.



У президії з'їзду: ректор Одеського національного університету ім. І.І. Мечникова В. Сминтина, віце-президент НАН України академік НАН України А. Наумовець, президент Українського фізичного товариства член-кореспондент НАН України В. Литовченко

З'їзд розпочався з меморіальних ейнштейнівських лекцій, у яких Ю. Степановський та Ю. Слюсаренко (ННЦ «Харківський фізико-технічний інститут» НАН України) дали огляд праць геніального фізика з теорії відносності та статистичної фізики. Про вплив результатів його досліджень на сучасний світогляд яскраво розповів ректор Львівського університету ім. І. Франка І. Вакарчук, залучаючи для ілюстрацій не лише висловлювання корифеїв науки, а й цитати з творів Леся Курбаса та Бруно Шульца, котрих теж глибоко вразила нововідкрита відносність простору й часу.

Академік-секретар відділення фізики й астрономії НАН України В. Локтев (ІТФ ім. М.М. Боголюбова НАН України) виголосив доповідь «Фізичні дослідження в Україні», яка, втім, ще більшою мірою стосувалася проблем, що стоять перед світовою фізикою. На думку вченого, найближчим часом зусилля фізиків дедалі більше зосереджуватимуться на фундаментальних основах Все-

світу і водночас — на питаннях біофізики й біохімії. Історичний огляд внеску українців у світову фізику зробив В. Шендеровський (Інститут фізики НАН України), а голова ВАК В. Мачулін (Інститут фізики напівпровідників ім. В.Є. Лашкарьова НАН України) зосередив увагу на проблемах атестації наукових кадрів вищої кваліфікації. Голова академічного комітету з науки і культури Я. Яцків (Головна астрономічна обсерваторія НАН України) не лише доповів про сучасний стан астрономічних досліджень, а й презентував щойно видану книгу «Загальна теорія відносності: випробування часом».

Нарешті, півгодинні оглядові доповіді зі своїх напрямів виголосили М. Шульга та О. Бакай (ННЦ «ХФТІ»), В. Литовченко (ІФП ім. В.Є. Лашкарьова НАН України), А. Наумовець, С. Рябенко, І. Блонський (ІФ НАН України), І. Вишневський (Інститут ядерних досліджень НАН України), А. Загородній (ІТФ ім. М.М. Боголюбова), Е. Рудавський (Фізико-технічний інститут низь-

ких температур ім. Б.І. Веркіна НАН України), І. Стасюк (Інститут фізики конденсованих систем НАН України), Я. Лепіх (Одеський національний університет ім. І.І. Мечникова) та ще понад 20 провідних українських фізиків. Відзначимо, що в доповідях В. Литовченко, А. Наумовця, І. Блонського були розглянуті питання нанофізики, принципові прикладні розробки українських фізиків у цій галузі, які дали змогу створити надмалорозмірні структури, перспективні для сучасної електроніки та медицини.

Ще близько 180 робіт було представлено на стендових доповідях за п'ятьма секціями: фізика у сучасному суспільстві — стан та досягнення; теорія відносності, астрофізика і космологія, фізика високих енергій, ядерна фізика; статистична фізика і кінетика, критичні явища, фазові переходи; фотоелектричні явища, лазерна фізика і квантова електроніка; фізика в Україні — перспективи розвитку науки і проблеми освіти.

На з'їзді зазначалося, що без створення і використання сучасних технологій, де визначальним є внесок фізики, неможливий динамічний поступ суспільства. Фундаментальна наука — підґрунтя цього розвитку, база прикладних досліджень. Розуміння цієї проблеми демонструють передові країни світу, які вкладають чималі державні кошти протягом тривалого часу та стимулюють оновлення матеріально-технологічної бази як наукових закладів, так і підприємств. Сучасні фізичні дослідження потребують значних капіталовкладень, ще більшою мірою це стосується прикладних розробок. І за умови оптимального поєднання зусиль всіх вищезгаданих структур це приносить величезну віддачу.

На з'їзді жваво обговорювалися, хоча і не в повному запланованому обсязі, проблеми освіти в галузі фізико-математичних наук. Промовці вказували на невиправдане витіснення фізики з навчальних програм середньої та вищої школи, необхідність довести викладання фізики у навчальних закладах

усіх рівнів до обсягів, які б забезпечували високу якість фізичної освіти. Сучасний рівень фізичної освіти є необхідною передумовою успішного розвитку фізичної науки, оскільки він дає можливість якісного кадрового забезпечення. Протягом останніх років головною тенденцією фізичної освіти у вищій та середній школі був спад. На жаль, досі не вжито жодних ефективних заходів для коригування такої небезпечної ситуації. Все ще пристойний рівень фізико-математичної освіти в Україні базується на досягненнях і спадщині минулих десятиліть. Однак тенденція спаду свідчить, що державна політика і ресурси, що виділяються, не забезпечують навіть стабілізацію такого рівня освіти, не кажучи вже про перспективний розвиток. Тим часом у світі спостерігається зростання уваги до фізичної науки та попиту на відповідних спеціалістів (як у навчальних закладах, так і промислових галузях збільшується кількість студентів фізичних спеціалізацій, потреба на випускників з таким фахом). Об'єктивною причиною цього є нові досягнення у фізиці, які активно використовуються в сучасних високих технологіях, розробках різноманітних електронних нанопристроїв із застосуванням квантових ефектів (фемтосекундні лазери, спінова інформатика, що потребує надмалих потужностей, тунелювання з дробленням електронної хвилі, кубітна логіка, яка дає змогу оперувати з великими масивами інформації, тощо).

Великою проблемою залишається інформаційне забезпечення дослідницьких колективів науковою літературою, широкий доступ до якої є нагальною необхідністю. Те саме стосується і навчальної, і науково-популярної літератури, а якість нових підручників ще не відповідає рівню сучасних вимог.

У дискусіях на з'їзді зазначалося, що необхідно консолідувати зусилля вчених і фахівців на інтенсифікації фізичних досліджень у важливих для України перспективних напрямках — це нано-, мікро- та оптоелектроніка, акустoeлектроніка й акустоіонні техно-

логії, матеріалознавство, енергетика, зокрема ядерна, інформаційні технології. Наголошувалося, що різноманітні форми міжнародного співробітництва потребують вагомої та ефективної державної підтримки.

Сьогодні фізична наука в Україні (академічна, університетська, галузева) не має повноцінного фінансування і належного матеріально-технічного забезпечення, загострюється проблема старіння кадрового складу (кількість науковців середнього віку — найбільш активного та працездатного — дуже мала). Високий відсоток талановитої наукової молоді усе ще виїздить з України. Потрібен комплекс заходів, спрямованих на залучення молодих фахівців у фізику (це також стосується й інших природничих наук). Необхідно створити систему підтримки здібних молодих дослідників, стимулювання їхньої зацікавленості в науковій роботі, розв'язання низки соціальних проблем. Потрібно якнайширше залучати перспективну молодь до участі в наукових форумах, сприяти різним формам самоорганізації фізиків, зокрема через УФТ.

Оскільки фізика — передусім експериментальна наука, то її повноцінне функціонування неможливе без відповідного сучасного обладнання. Прикро, але в Україні стан з приладним забезпеченням фізичних досліджень та фізичної освіти почасти просто катастрофічний.

На з'їзді підкреслювалася необхідність посилення пропаганди знань і досягнень фізичної науки, зокрема, шляхом створення спеціальних науково-освітніх програм на державних каналах радіо й телебачення, видання масового науково-популярного часопису.

Було вирішено і надалі регулярно, раз на 3–4 роки, проводити форуми фізиків. З'їзд звернувся до НАН та МОН України з проханням розглянути цю пропозицію. Відзначено великий внесок оргкомітету з'їзду, керівництва і співробітників Одеського національного університету ім. І.І. Мечникова в організацію та проведення цього форуму.

З'їзд сформулював пропозиції, реалізація яких потребує участі владних структур, а саме:

- ♦ рекомендувати НАН та МОН України прискорити створення нової інформаційно-обчислювальної системи ГРІД для забезпечення потреб науки і освіти України;
- ♦ звернутися до МОН та НАН України з ініціативою підготувати пропозиції для подання на зустрічі глав європейських держав, присвяченій обговоренню питання про розвиток фізичної науки в країнах Європи;
- ♦ привернути увагу Мінпромполітики України до результатів досліджень, які були представлені на з'їзді і сприяють розвитку нових технологій у галузях мікро- та наноелектроніки, сенсорики, спінтроніки, акустoeлектроніки, приладобудування та нових інформаційних технологій.

Учасники з'їзду звернулися до Президії НАН України з пропозицією подати клопотання до Кабінету Міністрів України щодо підвищення рівня фінансування науково-дослідних і дослідно-конструкторських робіт у сфері фізики на основі розробки відповідних державної, галузевих та міжгалузевих програм.

Форум підтримав ідею створення Національної ради з питань науки і технологій при Президенті України за участю видатних українських учених, яка б виробляла рекомендації з наукової політики, сприяла б перетворенню науки на реальний пріоритет державної політики. Адже без кардинальної зміни ставлення держави до національної науки реальний прогрес України, її інтеграція в європейську спільноту неможливі.

**А. НАУМОВЕЦЬ,**  
академік НАН України,  
віце-президент НАН України,  
голова програмного комітету  
**В. ЛИТОВЧЕНКО,**  
член-кореспондент НАН України,  
президент Українського фізичного товариства,  
заступник голови з'їзду  
**В. ЛОКТЕВ,**  
академік НАН України,  
заступник голови програмного комітету  
**В. СМИТИНА,**  
ректор Одеського національного університету  
ім. І.І. Мечникова  
**О. СТРОНСЬКИЙ,**  
доктор фізико-математичних наук,  
учений секретар Ради НАН України  
з проблеми «Фізика напівпровідників»