

---

## УКРАЇНСЬКІ ФІЗИКИ ШУКАЮТЬ ВІДПОВІДІ НА ВИКЛИКИ СЬОГОДЕННЯ (до ювілейної конференції Українського фізичного товариства – 2011)

---

Українське фізичне товариство стало однією з перших громадських наукових асоціацій, що виникла на хвилі демократичних змін початку 1990-х років не за вказівкою “згори”, а з ініціативи “знизу”. 18 лютого 2011 року в головній аудиторії фізичного факультету Київського національного університету ім. Т.Г. Шевченка відбулася ювілейна конференція “УФТ – 2011”, присвячена 20-річчю Українського фізичного товариства, 40-річчю Європейського фізичного товариства та 100-річчю відкриття явища надпровідності.

У конференції взяли участь понад 100 фізиків-викладачів, студентів та науковців з різних міст України. Почесним гостем та активним учасником був один з видатних фізиків ХХ століття академік В.Г. Бар’яхтар, перший президент УФТ на початку 90-х, віце-президент НАН України, академік В.Г. Намумевець, проректор Київського національного університету ім. Т. Шевченка В.І. Григорук, декани фізичного та радіофізичного факультетів цього ж університету та інші гості. Прибув на конференцію і президент Європейського фізичного товариства проф. М. Колвас (Польща), що надало зібранню українських фізиків міжнародного характеру (рис. 1). Перед відкриттям конференції президента ЄФТ було прийнято у президії НАН України, де відбулася важлива розмова про розвиток контактів з головним ученим секретарем та академіком-секретарем відділення фізики та астрономії, академіками А.Г. Загороднім та В.М. Локтевим.

У вступному слові нинішній президент УФТ В.Г. Литовченко наголосив, що упродовж двох минулих десятиліть УФТ проведено важливу роботу задля виконання своїх статутних завдань – поширення фізичних знань та розвитку фізичних досліджень в Україні. З ініціативи та за участі УФТ було проведено низку авторитетних міжнародних та вітчизня-

них наукових форумів, зокрема й представницький з’їзд “Фізика в Україні”, який став унікальним майданчиком для спілкування представників різних галузей фізичної науки.

Діяльність УФТ зі зміцнення міжнародного авторитету української фізики мала наслідком визнання Європейським фізичним товариством (ЄФТ) провідних національних наукових видань фізичного профілю: “Українського фізичного журналу”, “Journal of Condensed Matter Physics” та “Журналу фізичних досліджень”. Проведення з ініціативи УФТ у Києві засідання правління ЄФТ дало змогу провідним фізикам континенту на власні очі побачити роботу провідних українських наукових установ та ВНЗ фізичного профілю, переконатися, що фізична наука в Україні має великі традиції і значний потенціал розвитку.

Важливим напрямком діяльності УФТ стала боротьба за покращення рівня фізичної освіти. Саме після звернення товариства (Меморандум про стан природничої освіти в Україні, а також публікацій УФТ у центральній пресі) попередній міністр освіти і науки І.О. Вакарчук провів всеукраїнську нараду з проблем викладання фізики, й кількість годин для вивчення фізики у старших класах було збільшено. На жаль, після зміни керівництва міністерства ці позитивні кроки були значно знівельовані.

Учасники засідання – перший президент УФТ В.Г. Бар’яхтар, перший голова координаційної ради О.В. Слободянюк, президент УФТ наприкінці 90-х років С.М. Рябченко – згадали й про важливі сторінки історії товариства. У перші роки своєї діяльності УФТ, встановивши робочі контакти з Американським фізичним товариством, зуміло залучити значні кошти для грантів, для придбання наукової літератури, оргтехніки тощо. Така діяльність допомогла українській науці пережити скрутні кризові 90-ті ро-



Рис. 1. Президія ювілейної конференції: академік Л.А. Булавін, академік В.Г. Бар'яхтар, член-кореспондент В.Г. Литовченко, професор М. Колваш, академік Я.С. Яцків, академік А.Г. Наумовець, член-кореспондент С.М. Рябченко, професор В.В. Ільченко



Рис. 2. Члени Української молодіжної групи програми Young Minds УФТ. Зліва направо: В. Сонцев, Ю. Насека, М. Колваш, А. Лученко, В. Насека

ки. УФТ налагодило тоді видання й розповсюдження бюлетеня "Фізичний кур'єр". Згодом основним міжнародним партнером УФТ стало Європейське фізичне товариство. Було також встановлені корисні зв'язки з українськими науковими громадськими організаціями, зокрема з Українською астрономічною асоціацією (президент – академік Я.С. Яцків), якій УФТ щиро вдячно за постійну підтримку.

Про сучасний стан і перспективи ЄФТ у своїй доповіді розповів професор М. Колваш. ЄФТ в останні

роки концентрує свою діяльність на підтримці та популяризації відтворювальної енергетики, фізики високоенергетичної плазми, лазерної фізики, Болонської системи освіти, на підтримці коротких повідомлень в експрес-виданні "Europhys News" по найбільш яскравим статтям, опублікованим, зокрема, і в українських журналах, визнаних ЄФТ, а також ініціює нові форми підтримки молодих талантів у межах проекту Young Minds та інше (рис. 2).

Наукову частину склали доповіді з актуальних проблем сучасної фізики.

Академік В.Г. Бар'яхтар, академік М.Ф. Шульга та А.Г. Шепелев торкнулися різних аспектів визначного наукового ювілею: 100-річчя з відкриття надпровідності та 75-річчя відкриття в Українському фізико-технічному інституті (м. Харків) надпровідності 2-го роду. М.Ф. Шульга нагадав про маловідомі сторінки того часу, коли Харків на межі 20–30-х рр. ХХ ст. був не лише столицею України, але й однією з фізичних столиць Європи, куди приїздили не лише робити доповіді, але й працювати провідні фізики континенту (членами вченої ради УФТІ були П. Ернфест та П. Дірак, з обома вели серйозні переговори щодо завідування теорвідділом УФТІ, який врешті-решт очолив Л.Д. Ландау). Син Г.Д. Шепелева, асистента першовідкривача надпровідності-2 Л.В. Шубнікова (що загинув у горнилі сталінських репресій), співробітник ННЦ "ХФТІ" А.Г. Шепелев дав розгорнуту наукову панораму 30-х років, що

супроводжувала перші роботи з надпровідності 2-го року. У доповіді А.Г. Шепелева було подано унікальні архівні документи – зокрема копію особистого рішення наркому внутрішніх справ СРСР Єжова та прокурора СРСР Вишинського від 25 липня 1937 року про розстріл основоположника криогенної фізики в Україні, фізика світової слави Л.В. Шубнікова, довідку про реабілітацію ученого від 1957 року, посвідчення про присудження 1938 року Г.Д. Шепелеву ступеня кандидата фізико-математичних наук за роботу “Магнітні властивості надпровідних сплавів” (на жаль, талановитий учений молодим поліг 1942 року на фронті). А.Г. Шепелев також торкнувся сучасних аспектів фізики надпровідності 2-го роду, зокрема, у зв’язку з необхідністю створення великих магнітних полів у сучасних прискорювачах елементарних частинок надвисоких енергій.

М.В. Стріха зробив доповідь на тему “Фізика графену: стан і перспективи”. Хоча графен було отримано тільки 2004 року, вже говорять про появу нової “фізики графену” – інтердисциплінарної науки, яка лежить на стику фізики твердого тіла, фізики високих енергій, фізичної хімії та інженерії. Фізиці графену вже присвячено тисячі статей, а кількість посилань на піонерську роботу А. Гейма і К. Новосолова, де повідомлялось про одержання графену та перші вимірювання на новому матеріалі, на кінець листопада 2010 року перевищило 3300. Присудження Нобелівської премії з фізики 2010 року авторам цієї роботи дало фізиці графену новий поштовх.

Важливо відзначити, що у творенні підвалин фізики графену помітний внесок зробили українські теоретики В.П. Гусинін та С.Г. Шарапов (Інститут теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України). Вони теоретично передбачили такі неординарні властивості графену, як незвичайний цілочисельний квантовий ефект Холла (КЕХ), зсув фази квантових магнітних осциляцій (зокрема осциляцій Шубнікова-де Гааза) і концентраційна залежність циклотронної маси.

Іншою сферою, де внесок українських науковців був і є помітний, стала фізика нерівноважних електронів і дірок. Натхненником і центральною постаттю цих робіт став Ф.Т. Васько (Інститут фізики напівпровідників ім. В.Є. Лашкарьова НАН України). Він разом зі співробітниками провів низку квазікласичних розрахунків явищ переносу для власного та легованого графену, які зумовлені розігрівом носіїв постійним електричним полем, а також фотозбудженням електрон-діркової плазми. Отримані результати

можуть мати важливе прикладне значення в оптоелектроніці.

Нарешті, доповідач зупинився на експериментальних і теоретичних роботах, які з кінця 80-х років проводили під керівництвом В.Г. Литовченка (Інститут фізики напівпровідників ім. В.Є. Лашкарьова НАН України). На основі цих робіт нині запропонований новий напрямок – формування (інженерія) вуглецевих графеноподібних напівпровідників зі зміною ширини забороненої зони. В його основі – фундаментальний механізм змін зонних параметрів напівпровідникових речовин вуглецевого складу (комбінована гібридизація  $sp^2-sp^3$ , притаманна тільки для вуглецю).

Президент УФТ В.Г. Литовченко зробив доповідь “Сонячна енергетика – досягнення і перспективи”. Давши широкий огляд стану проблеми у світі, доповідач зупинився на розробках українських учених. До них належать сонячні елементи із комбінованими бар’єрами, системи з фасеточними концентраціями сонячної енергії, розробки фоточутливих композицій з квантованим енергетичним спектром (нанопоруватий Si з прозорим ІТО шаром та бар’єром Шотткі, системи з комбінованим (пасивуючим та просвітлюючим) покриттям). Сьогодні роботи в галузі фотовольтаїки важливі як ніколи – адже глобальне потепління ставить перед людством нагальне завдання переходу до енергетики на основі нових, відновлюваних джерел, що не приводить до хімічного й теплового забруднення довкілля.

Були також заслухані доповіді історичного та організаційного характеру.

За результатами дискусії було ухвалено Резолюцію, де відзначено основні досягнення УФТ упродовж його 20-літньої історії. Водночас у Резолюції висловлено тривогу сучасним станом вивчення фізики у середніх школах та ВНЗ, загальним станом освіти і науки в державі. Резолюція містить заклик до органів державної влади зробити освіту й науку своїми реальними, а не декларативними пріоритетами, адже від цього залежить майбутнє України. Резолюцію направлено керівникам МОН та НАН України, а також регіональним осередкам УФТ.

Президент УФТ,  
член-кореспондент  
НАН України

В.Г. Литовченко

Член Бюро  
координаційної ради УФТ,  
доктор фіз.-мат. наук

М.В. Стріха