

З ПЛЕЯДИ ВИДАТНИХ СУЧАСНИХ УКРАЇНСЬКИХ ФІЗИКІВ-ТЕОРЕТИКІВ

до 90-річчя від дня народження професора Петра Томчука



Петро Томчук, Почесний доктор Чернівецького національного університету ім. Ю. Федьковича. Січень 2009 р.



Василь Шендеровський
доктор фіз.-мат. наук,
професор, пров. наук. співр.
відділу теоретичної фізики
Інституту фізики
НАН України,
м. Київ



Олена Полевецька
інженерка відділу
теоретичної фізики
Інституту
фізики НАН України,
м. Київ

Фізика як наука має початок в сивій давнині, і Україна, яка подарувала людству цілу плеяду геніальних вчених, прославилась іменами визначних фізиків. Про багатьох із них можна довідатися нині з численних енциклопедичних джерел. Оскільки сучасна фізика дуже розгалужена, то доцільно розглядати якийсь окремих її розділ. Таким, наприклад, може бути теоретична фізика, що охоплює різні ділянки науки і техніки. Назвемо тут декого з представників теоретичної фізики, зокрема тих, хто закладав підвалини цієї ділянки науки у одному з найстаріших інститутів Національної академії наук України – Інституті фізики.

Відлік розвитку і становлення теоретичних досліджень в Україні слід починати від 1927 року, коли керівником секції теоретичної фізики Київської науково-дослідної кафедри був професор **Леон Кордиш**.

В Інституті фізики відділ теоретичної фізики в різні роки очолювали: професор **Леон Кордиш**; професор **Лев Штрум**; видатний американський і ізраїльський теоретик **Натан Розен**; якийсь період (1940 р.) відділом міг, ймовірно (в архівах інституту даних нема), керувати видатний фізик-теоретик **Дмитро Іваненко** (його праці – це неабиякий внесок у розвиток фізики, ними користувалися видатні фізики, лауреати Нобелівської премії: **Дірак**, **Гейзенберг**, **Шредінгер**, **Жоліо** та інші). У 1944-1960 роках на посаді завідувача відділом теоретичної фізики працював **Соломон Пекар** (від 1961 року – академік АН УРСР). На той час у відділі працювали видатні фізики-теоретики: **О. Давидов**, **М. Дейген**, **І. Дикман**, **Е. Раїмба**, **К. Толпиго**. 1964 року відділ очолив член-кореспондент АН УРСР **Олександр Давидов** (у відділі тоді працювали **Андрій Лубченко**, **Іван Дзюб**, недовгий час працював вчений світового виміру **Микола Боголюбов**, серед співробітників того часу слід згадати ще **Вадима Владимірова**, **Вілена Вінецького**, **Володимира Машкевича**, **Ернеста Пашицького**).

У 1973 році, після успішного захисту докторської дисертації, відділ теоретичної фізики очолив **Петро Михайлович Томчук** (від 1980 року – професор) і майже пів століття успішно керував ним.

2 січня 2024 року Петрові Томчуку, народженому на тернопільській землі, виповниться 90 літ.

Тернопільщина – щедра на таланти земля. Згадаймо принагідно славного фізика кінця ХХ століття **Івана Пулюя** – фактичного відкривача невидимих Х-променів, геніального фізика **Олександра Смакулу** – автора відкриття явища просвітлення оптики, **Івана Горбачевського** – знаменитого хіміка, першого у світі міністра охорони здоров'я, видатних вчених **Олександра Барвінського**, **Володимира Гнатюка**, **Івана Теслю**, **Ігоря Герету**, композитора **Дениса Січинського**, очільника НАСА **Михайла Яримовича**, інженера-конструктора літаків і космічних апаратів **Богдана Гнатюка** та інших, які прославили цей чудовий край.

До плеяди визначних постатей Тернопілля належить і видатний фізик-теоретик сучасності, доктор фізико-математичних наук, заслужений діяч науки і техніки, член-кореспондент НАН України Петро Томчук.



Петро Томчук з мамою, старшими братом Миколою і сестрою Ганною та бабусею і братом бабусі. 1935 р.

Народився Петро Томчук у селі Коцюбинці Копичинського району в селянській родині. У сім'ї було ще двоє дітей – старші брат і сестра. Батько Михайло після повернення з війни працював у колгоспі, але невдовзі – у 1950 році – помер. Мати, брат і сестра також працювали в колгоспі. 1941-го року Петро почав навчатися в Коцюбинській семирічній школі, після закінчення якої в 1949 році перейшов навчатися до Копичинської середньої школи. 1952 року поступив до Чернівецького університету на фізичне відділення фізико-математичного факультету. 1957 року, після закінчення навчання в університеті, Петро Томчук вступив до аспірантури Інституту фізики АН УРСР за спеціальністю «теоретична фізика» до **Соломона Пекара** (формально був під його керівництвом півтора року, потім аспірантом керував **Ісаак Дикман**). У 1962 році Петро Томчук успішно захистив кандидатську дисертацію, а через десять років – докторську. 1973 року його обрали завідувачем відділу теоретичної фізики інституту.

Цього ж року у житті Петра Томчука сталася важлива подія – він одружився з **Леонідою Левчук**, науковим співробітником Інституту ядерних досліджень АН УРСР. 1974 року в сім'ї народився син Богдан, якого з 6-літнього віку батькові довелося виховувати самостійно (1980 року дружина померла).

Петра Томчука можна характеризувати як різностороннього фізика-теоретика. Його діяльність вагома в

різних наукових напрямках фізики напівпровідників, металів, рідинних кристалів, біологічних молекулярних структур. Виокремимо лише деякі його наукові здобутки в кожному з цих напрямків науки.

Досліджуючи властивості металевих наночастинок та їхніх ансамблів, Петро Томчук обґрунтував та запропонував концепцію гарячих електронів у металевих наночастинках для пояснення конкретних ефектів. На її основі побудовано теорію нелінійних вольт-амперних характеристик, а також теорію електронної і фотонної емісії острівцевих металевих плівок при протіканні струму або лазерному розігріві електронів.

Цей результат відзначено Державною премією УРСР в галузі науки і техніки 1986 року, а інші досягнення професора П. Томчука в галузі науки нанофізики отримали великий науковий резонанс і їх широко цитують у міжнародній науковій літературі.

У царині науки про напівпровідники Петро Томчук побудував теорію суперґраток на гарячих електронах у багатодолінних напівпровідниках і гарячих магнонах у феромагнітних напівпровідниках. Зауважмо, що перші теоретичні роботи з розігріву носіїв у напівпровідникових структурах виконав саме Петро Томчук. Вчений розвинув аналітичний метод розрахунку флуктуацій і розсіяння хвиль на них у нерівноважних електрон-фононних системах і запропонував фізичну модель, на основі якої було створено теорію деградації фотодіодів (за що також група вчених отримала Державну премію України у галузі науки і техніки у 1995 році).

Досліджуючи рідинні кристали, Петро Томчук побудував теорію дисипативних структур у цих системах – теорію рідинного кристала, який містить мікрочастинки, та передбачив низку фізичних ефектів, які знайшли експериментальне підтвердження (зокрема «орієнтаційний» механізм утворення ефективної маси йона в рідинному кристалі, аномально високий квантовий вихід фотойонізації домішки).

Важливим результатом у царині вивчення властивостей ланцюжкових молекулярних кристалів є запропонована вченим модель протонного полярона і побудована теорія протонної провідності вздовж молекулярних ланцюжків з водневими зв'язками – теорія когерентної тунельної переполяризації у ланцюжкових структурах. Запропонував також теорію трансмембранного протонного переносу в біологічних мембранах.

Для вченого як теоретика характерна співпраця з експериментаторами, з якими він виконав значну частину робіт. Петро Томчук опублікував три монографії та близько 300 наукових робіт в українській і міжнародній науковій періодиці.

1997 року вченому присвоєно звання «Заслужений діяч науки і техніки України», у 2000 році П. Томчука обрали членом-кореспондентом НАН України, 2009 року – почесним доктором (*honoris causa*) Чернівецького національного університету ім. Ю. Федьковича, а 2013 – Інституту теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України.

Під керівництвом Петра Томчука захищено 19 кандидатських дисертацій, 8 кандидатів стали докторами наук. Вчений брав активну участь в атестації наукових кадрів вищої кваліфікації. Від 1993 до 1996 року і від 2002 до 2005 року професор Томчук був головою експертної ради з фізики ВАК України.



Петро Томчук із дружиною Леонідою і сином Богданом. 1978 р.

Про Петра Томчука як науковця, людину і особистість в науці й житті можемо дізнатися зокрема з книги про вченого «Кредо життя – наука», яка вийшла десять років тому (Київ, ВД «Простір», 2014).

Думки визначних вчених та колег по роботі заслуговують на те, щоб їх озвучити, оскільки це дає можливість досягнути талант і людські чесноти Петра Михайловича.

Анатолій Загородній, президент НАН України: «Після того як я мав численні нагоди спілкуватися з Петром Михайловичем, в мене склалося уявлення про Петра Михайловича як про видатного фізика-теоретика, щиро патріота України і прекрасну високопорядну людину; замислюючись над тим, що є найвиразнішим для мене у його особистості, я зрозумів, що мені з ним завжди цікаво. Цікаво слухати його доповіді, цікаво обговорювати наукові проблеми, цікаво вислуховувати його зауваження і побажання, цікаво спілкуватися щодо найрізноманітніших тем».

Михайло Бродин, академік НАН України: «Говорячи про Петра Михайловича як про вченого і людину, хочеться відзначити його яскраво виражену схильність і талант до теоретичної фізики (а також і до математики). Він природжений фізик, фізик-теоретик. Така виражена схильність, що проявилася ще в шкільні роки, не могла бути сформована його тодішнім оточенням, а, отже, була закладена в його природі... Науковими успіхами він великою мірою завдячує не лише своєму таланту, високій професійності, але й великій працездатності і волі до досягнення поставленої перед собою мети. Наукова робота становить основний зміст його життя, він не уявляє себе поза межами науки. Він добре обізнаний з українською художньою класикою, прозою, поезією. Він – патріот своєї Батьківщини, завжди займав і займає чітку громадянську позицію».

Антон Наумовець, академік НАН України: «Петро Михайлович Томчук не лише вперше чітко сформулював ідею, що емісія електронів і фотонів з острівцевих металевих плівок може бути пов'язана з присутністю металічних острівців нанометрового розміру в центрах емісії електронів і світла, але й надав їй детальне теоретичне обґрунтування. Він показав, що в наночастинках, розмір яких менше довжини вільного пробігу електронів у металі, різко слабшає енергообмін між електронами і атомною ґратницею, адже електрони розсіюються переважно поверхню наночастинки. Завдяки цьому стає можливим розігрівання електронного газу до температури, що набагато перевищує температуру ґратниці. Отже, у вакуумі



Син Богдан у кабінеті батька. 2004 р.

емітуються гарячі електрони, хоча самі наноострівці залишаються при невисокій температурі. Саме так і забезпечується тривала робота острівцевих металевих плівок-емітерів без руйнування (розплавлення чи випаровування) самої плівки. Теорію цього явища, а також явища світіння острівцевих металевих плівок Петро Михайлович розробив разом зі своїми учнями і опублікував у серії блискучих статей, надрукованих у престижних наукових журналах. За останні роки Петро Михайлович виконав і опублікував детальні дослідження оптичних властивостей наночастинок з урахуванням їхнього розміру і форми. Я переконаний, що ці роботи також будуть визнані класичними».

Олег Сарбей, доктор фізико-математичних наук, професор: «На початку 1960-х років майже всі теоретики (окрім ядерників) перейшли в Інститут напівпровідників, який виділився з Інституту фізики, і Петро Михайлович став "головним теоретиком" у нашому відділі. Він брав активну участь у семінарах відділу, до нього часто зверталися співробітники з незрозумілих або суперечливих питань. Його безперечна фізична ерудиція дозволяла йому бути арбітром у багатьох питаннях. У мене з Петром Михайловичем небагато спільних робіт, але його вклад у наші дослідження щодо гарячих електронів у 1960-х роках важко переоцінити. Хочу сказати, що Петро Михайлович не належить до числа людей, які "світяться" швидкими – відповідями на запитання. Він об'єднує в собі глибоке розуміння питання зі строгістю й послідовністю мислення. Звідси – надійність і ґрунтовність результатів його праць».

Михайло Курик, доктор фізико-математичних наук, професор: «Часто ми удвох обговорювали проблеми чисто життєві: чому з'явилася людина на цій Землі, яка її місія і якою вона повинна бути, щоб жити в гармонії і злагоді із довкіллям (науковим). Петро Михайлович говорив про фізичний (ентропійний) принцип відношення до життя, до взаємодії між людьми. Він постійно стверджував власне біблейський чи то фізичний принцип: людина повинна постійно робити добро ближньому, і в результаті особливих природних принципів термодинамічності рівноваги, оточення, життя віддячуватиме людині саме такою ж добротою, а це і здоров'я, і успіх у науці, і власне, певною мірою, наукове довголіття. А взагалі будь-які наукові розмови з Петром Михайловичем – це були життєві уроки для становлення мене як науковця, за що я вдячний йому завжди».

Василь Шендеровський, доктор фізико-математичних наук, професор: «Петро Михайлович є взірцем наукової

талановитої від природи людини. Він завжди щедро ділиться своїми ідеями зі своїми учнями, колегами, хоча іноді не всі пам'ятають про це. Як керівник відділу він дає свободу науковій творчості своїм співробітникам, він ніколи не був диктатором у науковій сфері, ніколи не грішив, щоб стати співавтором усіх публікацій співробітників відділу (таке, на жаль, іноді буває). Його ерудиція, науковий талант, демократизм зумовили свого часу академіка Олександра Давидова саме йому передати керівництво відділом теоретичної фізики. З усіх чеснот Петра Михайловича хочу особливо виділити його невміння заздрити, він не тримає образи на когось за щось».

Богдан Лев, академік НАН України: «Мені на все життя закарбувалися його слова про те, що великі музиканти навіть після успішних концертів щодня продовжують грати на своїх інструментах. Вони добре вмюють грати, але кожен день відшліфовують свою майстерність і просто вже не можуть жити без музики».

Ще кілька думок наших колег про Петра Томчука:

Сергій Рожков: «Творчість у нашому відділі розвивалася без вказівок "згори" навіть в епоху «розвинутого соціалізму»; **Володимир Красноголовець**: «Найважливіша риса Петра Михайловича – це його глибинний демократизм у взаєминах»; **Вячеслав Старков**: «Ось такий він – мудрий, дотепний, по-юнацькому допитливий і проникливо залюблений у фізику»; **Йон Холбан**, Молдова: «Україна має гордитися такими вченими, як професор Петро Томчук. Я вважаю його своїм Учителем і горджуся тим, завжди радий, коли бачуся з ним і зустрічаю його ім'я в наукових журналах, і завжди молю Бога, щоб дав йому міцного здоров'я і довгих літ життя»; **Юрій Седлецький**: «Щиро кажу: нам неймовірно пощастило. Петро Михайлович мудро об'єднав нас усіх зо всіма нашими різноманітними характерами».

Професор Петро Томчук – видатний діяч науки, фізик-теоретик, теоретичні роботи якого органічно поєднуються з експериментальними дослідженнями різноманітних властивостей конденсованого середовища. Упродовж не одного десятка років вчений був і є одним із найбільш авторитетних науковців у одному з найстаріших наукових закладів – Інституті фізики Національної академії наук України.

У переддень 90-річчя Петра Михайловича Томчука щиро зичимо йому міцного здоров'я, творчої наснаги, миру і добра! ■



50-річчя Петра Михайловича. 1984 р. Верхній ряд (зліва направо): В. Шендеровський, В. Бондар, І. Дикман, П. Баранський, Ю. Птушинський, Р. Федорович. Нижній ряд: В. Шеховцов, П. Томчук, М. Шпак



П. Томчуку – 70 років. 2004 р. Зліва направо: В. Шендеровський, А. Загородній, П. Томчук, М. Бродин, Г. Пестряков



Поздоровлення від Б. Патона. 2009 р.



Академік А. Прихотько вітає Петра Томчука з 50-річчям. 1984 р.



Поздоровлення від А. Загороднього