

ПЕРЕДМОВА

Петро Михайлович Томчук – взірцевий український фізик-теоретик, для якого наука була кредом життя. Упродовж своєї тривалої наукової діяльності, яку він незмінно проводив в Інституті фізики НАН України, Петро Томчук працював над різноманітним спектром задач, розвиваючи теоретичну фізику у багатьох напрямках. Основні напрями його досліджень стосувалися фізики напівпровідників, металевих острівцевих плівок і наночастинок, рідинних кристалів і колоїдів, молекулярних структур з водневими зв'язками. У Петра Михайловича завжди викликали інтерес нерівноважні процеси і системи, на дослідженні яких він зосередив свої зусилля. Кінетична теорія, функція розподілу, флуктуації, мікроскопічний підхід, матриця густини – це ті основні поняття, якими найчастіше оперував П.М. Томчук.

Із втратою Петра Томчука українська наукова спільнота втратила видатного фізика, демократичного вчителя, непересічну особистість. Але Петро Михайлович залишив по собі великий науковий спадок, який можуть використати наступні покоління фізиків для продовження його досліджень. Наш задум присвятити цей випуск “Українського фізичного журналу” Петру Томчуку зумовлений, по-перше, бажанням вшанувати пам'ять Петра Михайловича і, по-друге, надати імпульс і закласти основу для подальшого розвитку його наукових ідей, концепцій, підходів і теорій.

Цей меморіальний випуск відкривають нотатки про життєвий шлях Петра Михайловича, написані його сином Богданом. Наступною є оглядова стаття співробітників відділу теоретичної фізики, який в Інституті фізики упродовж 50 років очолював Петро Михайлович, – про його науковий спадок. Стаття розкриває основні результати, які отримав П.М. Томчук, досліджуючи кінетичні й оптичні явища в напівпровідниках, транспорт носіїв у напівпровідникових структурах, електрон-гратковий енергообмін і гарячі електрони у напівпровідниках

й острівцевих металевих плівках, оптичні властивості металевих наночастинок і їхніх ансамблів, рідинні кристали і колоїди, а також молекулярні структури з водневими зв'язками.

Беззаперечно важливою є стаття Є.Д. Білоцького, який тривалий час працював разом з П.М. Томчуком, – про механізм фокусування і підсилення акустичних хвиль, створених металевими наночастинами в кристалічній ґратці під впливом ультракоротких лазерних імпульсів. Є.Д. Білоцький починав писати цю роботу разом з Петром Михайловичем, але завершувати її йому довелося вже самому.

Стаття Б.І. Лева про кулонівську пружну взаємодію в рідиннокристалічних колоїдах підсумовує його спільні роботи з П.М. Томчуком з цієї тематики. Те саме стосується статті А.О. Снарського про ефективні властивості макроскопічно неоднорідних середовищ із реструктуризацією.

У статті О.Ю. Семчука зі співавторами розглянуто процес резонансної передачі енергії від домішкових молекул барвника до напівпровідникової вуглецевої нанотрубки – ще одним різновидом наносистем, якими цікавився П.М. Томчук. А в статті А.В. Коротуна запропоновано підхід еквівалентного сфероїда до опису резонансних оптичних явищ у металевих гантелеподібних наночастинках. Ця робота безпосередньо стосується робіт і результатів, отриманих П.М. Томчуком щодо оптичних властивостей сфероїдальних металевих наночастинок.

Інший клас наносистем, які мають широке практичне застосування, – це нанопорошки матеріалів з феромагнітними властивостями, зокрема так звані мультифероїки, що демонструють одночасне сегнетоелектричне і магнітне впорядкування. Представлена до цього випуску стаття від групи авторів з Інституту фізики НАН України і Київського національного університету імені Тараса Шевченка підсумовує результати дослідження еле-

ктрофізичних властивостей, фазових діаграм і перенесення носіїв заряду в нанопорошках одного з таких матеріалів.

В.І. Пентегов і О.В. Семенов – співробітники відділу фізики магнітних явищ Інституту фізики НАН України, які тривалий час працювали під керівництвом авторитетного фізика-теоретика Е.А. Пашицького, з яким на початку своєї наукової кар'єри працював Петро Михайлович – представили цікаву роботу про можливість куперівського спарювання і надпровідності в поверхневих зонах благородних металів.

І.С. Ганджа, О.В. Ключніченко і С.П. Лук'янець представили цікаву роботу (яка з технічних причин вийде в одному з наступних номерів УФЖ) про активаційний механізм колапсу соціо-економічної системи при поширенні кризи і стратегії виходу. П.М. Томчук часто застосовував активаційний механізм для побудови своїх теоретичних моделей, зокрема, у моделі протонного полярона

для пояснення механізму стрибкового транспорту носіїв заряду в молекулярних ланцюжках з водневими зв'язками.

Цей меморіальний випуск журналу завершує повний бібліографічний опис наукових праць Петра Томчука, який містить більше 300 посилань.

Ми вдячні всім авторам, які відгукнулися на наше прохання і представили свої статті до цього випуску Українського фізичного журналу. Особлива подяка співробітницям і співробітникам редакції, які наполегливо готували цей випуск до друку.

Нарешті, від імені редакції УФЖ ми висловлюємо нашу глибоку шану і подяку Збройним силам України і всім тим, хто борюся і продовжує боротися за свободу і незалежність нашої нації та країни. Петро Михайлович Томчук був щирим патріотом України.

Іван ГАНДЖА, Богдан ЛЕВ