

## 70-річчя

### члена-кореспондента НАН України

#### В.Б. МОЛОДКІНА

---

**23** квітня виповнилося 70 років відомому фізику-теоретику членові-кореспондентові НАН України Вадиму Борисовичу Молодкіну.

В.Б. Молодкін народився в 1941 р. у Києві. У 1963 р. закінчив Київський державний університет ім. Т.Г. Шевченка. Відтоді пов'язав трудову діяльність з Інститутом металофізики НАН України. Упродовж 1972–1978 рр. Вадим Борисович працював його вченим секретарем, а починаючи з 1987 р. очолює тут відділ твердого тіла. У 1992 р. його обрано членом-кореспондентом НАН України. Протягом 1994–2004 рр. був заступником директора інституту і відповідав за створення Українського національного синхротронного центру науки, технології та охорони здоров'я. З 1995 р. В.Б. Молодкін — організатор і завідувач учбово-наукової кафедри подвійного підпорядкування (Київський національний університет імені Тараса Шевченка і НАН України) «Фізика фотонних фабрик і космічна фізика металів».

Ювіляр відомий працями в галузі теорії твердого тіла, фізики металів, теорії взаємодії випромінення з речовиною. Він зробив видатний внесок у розвиток кристалографії, створивши класичну теорію багатократного дифузного і бреггівського розсіяння у кристалах з дефектами, що має світовий пріоритет і міжнародне визнання. Вадим Борисович створив відповідну експериментальну базу, заснувавши найінформативніше покоління структурної діагностики матеріалів і виробів нанотехнологій — багатопараметричну кристалографію недосконалостей структури на основі стоячих дифузних хвиль, тобто так звану дифузодинамічну комбіновану дифрактометрію, яка

не має аналогів у світі за унікально високими показниками інформативності, чутливості, експресності діагностики.

В.Б. Молодкін уперше провів перенормування закону дисперсії високоенергетичних квазічастинок у реальних монокристалах, зумовлене ефективно некогерентними віртуальними процесами розсіяння на флуктуаційній частині потенціалу кристала. При цьому йому вперше вдалось вийти за межі одноузлового наближення когерентного потенціалу і врахувати кореляційні ефекти, а також увести фундаментальне поняття довжини екстинкції завдяки некогерентним процесам (дифузного розсіяння), що забезпечило прорив у розв'язанні цієї проблеми й успішний розвиток динамічної теорії некогерентних процесів. У результаті вчений передбачив і теоретично описав нове явище ослаблення когерентних блохівських хвильових полів високоенергетичних квазічастинок у реальних кристалах, зумовлене їх розсіянням на відхиленнях від досконалої періодичності потенціалів кристалів, назване явищем ефективного поглинання когерентних хвильових полів. Воно стало класичним і здобуло широке використання в передових дифрактометричних лабораторіях світу для діагностики дефектів у монокристалах завдяки унікальній чутливості до характеристик дефектів у кристалах. Сьогодні сформувалася ціла галузь фізики твердого тіла, заснована на дослідженнях цього явища і можливостей його використання для діагностики.

У 1984 р. Вадим Борисович передбачив нове фізичне явище, яке полягає в порушенні в реальних достатньо досконалих монокристалах справедливого в кінематич-

ній теорії розсіяння закону збереження повної (бреггівської та дифузної) інтегральної інтенсивності динамічного розсіяння (ПІДР). Завдяки цьому явищу вчений зі співробітниками також виявив унікальну чутливість до характеристик дефектів у монокристалах величини ПІДР і характеру її залежностей від товщини кристала, довжини хвилі випромінення, інших параметрів експерименту. Ці знахідки набули великого практичного застосування як в Україні, так і за кордоном. В.Б. Молодкін з колегами вперше теоретично передбачив для некогерентного складника хвильового поля квазічастинок (дифузного розсіяння) когерентні ефекти аномального проходження й екстинкції (найбільш чутливі до спотворень кристалів), які отримали багатократне експериментальне й теоретичне підтвердження в багатьох наукових центрах.

Дослідник побудував квантову теорію каналювання заряджених частинок у сплавах і кристалах з дефектами, завдяки чому передбачено низку нових фізичних ефектів: розщеплення граничного кута площинного каналювання з появою і ростом далекого порядку в сплавах, розмірні ефекти, ефекти квантових кутових осциляцій виходу ядерних реакцій окремо для кожної з підґраток і кожного з компонентів сплавів, ефект «стимульованого каналювання» для однієї з підґраток, зумовлений зависанням частинок на іншій підґратці в сплавах, ефект вибіркового руйнівального каналювання чи вибіркового виходу ядерних реакцій для різних підґраток сплавів, ефекти якісно різного впливу на каналювання домішок втілення і заміщення в сплавах.

За активної підтримки академіків НАН України В.В. Немошкаленка, А.П. Шпака,

В.Ф. Мачуліна, члена-кореспондента РАН М.В. Ковальчука вчений створив експериментальну базу, де практично реалізовано принципово нові методи сучасного покоління діагностики. Серед них методи повної інтегральної інтенсивності динамічного розсіяння, інтегральної та диференційно-інтегральної триосової рентгенівської дифрактометрії, повних кривих відбиття. Ці розробки забезпечили глибші функціональні можливості неруйнівної діагностики: кількісну характеристику спектру дефектів декількох типів; селективну за глибиною характеристику дефектів окремо в кожному шарі апітаксійних гетероструктур і наноструктурних параметрів цих систем; характеристику зміни дефектної структури за швидкоплинних процесів (рентгенівське кіно).

Наукові досягнення Вадима Борисовича узагальнено в понад 220 працях, з яких 6 монографій. Під його керівництвом захищено 15 дисертацій, серед яких 5 докторських.

Діапазон діяльності В.Б. Молодкіна дуже широкий. З 2000 р. він заступник головного редактора наукового оглядового журналу «Успехи фізики металлов», а також часопису «Наносистеми, наноматеріали, нанотехнології». Вадим Борисович — член редколегій російських журналів «Актуальные вопросы современного естествознания», «Материаловедение».

Самовіддану працю і визначні досягнення В.Б. Молодкіна відзначено двома Державними преміями України (1994, 2002 рр.). У 2003 р. йому присвоєно почесне звання «Заслужений діяч науки і техніки України».

Наукова громадськість, колеги, друзі щиро вітають Вадима Борисовича з ювілеєм, бажають міцного здоров'я, активного довголіття і нових творчих злетів.