

НЕПЕРЕВЕРШЕНИЙ ОРГАНІЗАТОР НАУКИ**3 нагоди 75-річчя від дня народження академіка В.І. Трефілова**

9 грудня 2005 р. у Великому конференц-залі НАН України відбулася Ювілейна сесія Загальних зборів Національної академії наук України, присвячена 75-річчю від дня народження академіка НАН України Віктора Івановича Трефілова — видатного українського вченого, багатогранно обдарованої людини, державного та громадського діяча. Як зазначив у вступному слові президент НАН України академік Б.Є. Патон, це був неперевершений організатор науки. І став він таким завдяки таланту, надзвичайній працездатності та відповідальності.

Як учений Віктор Іванович Трефілов сформувався в Інституті металофізики ім. Г.В. Курдюмова і своїм становленням завдячував учителям та старшим колегам, передовсім академіку Віталію Никифоровичу Гриднєву. Талант В.І. Трефілова як ученого й організатора сповна розкрився після обрання його директором Інституту проблем матеріалознавства (ІПМ) АН УРСР.

Уміння мислити системно, глибоко і масштабно дало змогу Віктору Івановичу швидко вивести колектив установи на нові рубежі, нові завдання. Інститут став лідером зі створення широкої гами новітніх функціональних та конструкційних матеріалів. ІПМ було визначено головною організацією Комплексної програми країн — членів Ради економічної взаємодопомоги у галузі порошкової металургії, головним інститутом з цієї пробле-

ми у колишньому СРСР, а створена міжвідомча наукова рада, очолювана Віктором Івановичем, об'єднувала провідних учених та виробничників з усієї країни. Тому цілком природно, що на базі Інституту проблем матеріалознавства було засновано один з перших міжвідомчих науково-технічних комплексів (МНТК). Очолований академіком В.І. Трефіловим інститут також плідно співпрацював із багатьма видатними розробниками військової техніки — такими, як Уткін, Люлька, Мельников, Купріянов, Рязанцев, Долежал, Кузнецов та ін.

Найповніше непересічні організаторські здібності академіка В.І. Трефілова розкрилися на посаді віце-президента НАН України.

Маючи філософський склад мислення, вмюючи розмірковувати широко і перспективно, він міг формулювати значущі державні проблеми, виходив з ними на рівень керівництва країни. Цей досвід особливо знадобився у 1986 році, коли Віктор Іванович очолив спецкомісію АН УРСР з подолання наслідків Чорнобильської катастрофи.

Останніми роками, коли потрібно було шукати нові форми організації наукових досліджень, нові підходи до практичної реалізації результатів розробок, він намагався пропонувати ефективні шляхи, відстоюючи інноваційний шлях розвитку країни.

Держава гідно відзначила плідну працю академіка В.І. Трефілова багатьма нагорода-

ми та преміями, він був дійсним членом Академії наук СРСР, багатьох міжнародних товариств. Його ім'я — серед помітніших наукових особистостей нашої країни.

Віктор Іванович Трефілов передчасно пішов з життя, сповнений планів, задумів, нових проектів, упевнений у тому, що труднощі в нашій країні можуть бути подолані, сповнений віри у спроможність науки прислужитися розбудові Української держави.

Увесь творчий шлях В.І. Трефілова — взірєць для молодих дослідників, які сьогодні втілюють у життя його численні задуми.

На ювілейній сесії Загальних зборів виступили видатні вчені — колеги Віктора Івановича, зокрема директор Інституту проблем матеріалознавства ім. І.М. Францевича НАН України академік НАН України В.В. Скороход; директор Фізико-технологічного центру НАН України член-кореспондент НАН України В.В. Черепін; директор Інституту біоорганічної хімії та нафтохімії НАН України академік НАН України В.П. Кухар; академік-секретар Відділення ядерної фізики та енергетики НАН України академік НАН України І.М. Неклюдов; академік-секретар Відділення фізико-технічних проблем матеріалознавства академік НАН України І.К. Походня; керівник міжгалузєвого науково-технологічного центру видобутку руд і переробки рідкісних, благородних та супутніх матеріалів «Доргметтехнологія» НАН України доктор технічних наук С.Г. Грищенко.

Доповідь «Мій учитель» — про науковий шлях видатного вченого виголосив член-кореспондент НАН України С.О. Фірстов. Як відзначив доповідач, добре володіння методикою експерименту, розробка і створення оригінальних установок для досліджень визначили ту сміливість, з якою Віктор Іванович брався за розв'язання надзвичайно складних науково-технічних й організаційних проблем. Розробка унікальної установки для швидкісного рентгенографування дала можливість В.І. Трефілову (разом з В.М. Мінако-



В.І. Трефілов

вим) здійснити вимір параметрів ґраток фаз безпосередньо у процесі фазових переходів за умов швидкісного нагрівання та охолодження, закрити дискусійне питання про дифузійний чи бездифузійний характер перетворення у вуглецевих сталях та пояснити природу точки «В» Чернова. Згодом, за участю наступного покоління учнів, їм удалося довести наявність проміжної фази за прямого і зворотного a - g -перетворення. Цей цикл робіт відзначений премією ім. Д.К. Чернова.

Вікторові Івановичу був притаманний талант учителя, що вмів яскраво і захоплююче розповісти про своє бачення наукового завдання, коректно сформулювати його, насажити ентузіазмом співробітників. На його лекції у КПІ старшокурсники (багато з них за віком були навіть старші від свого лектора) ходили, як на свято. Завдяки відстеженню і добору кращих студентів Інститут металофізики, і зокрема відділ Гриднєва та Трефілова, постійно поповнювався обдарованою

молоддю. Почасти це пояснюється справді творчою атмосферою, що завжди складалася навколо молодого Віктора Івановича, абсолютно демократичним характером дискусій на його семінарах та лекціях. Звичайно ж, його публічні виступи на семінарах, конференціях, неординарні публікації допомагали талановитим неофітам обирати дорогу в царині фізики міцності та пластичності. Хоча у фізику фазових перетворень В.І. Трефілов зробив вагомий внесок, здійснив чимало оригінальних досліджень з використанням фазових перетворень для створення надміцних матеріалів, його захоплювала нова галузь знань — дислокаційна фізика міцності, атомний механізм руйнування. Слід зазначити, що навіть наприкінці 1950-х років теорія дислокацій значною мірою залишалася гарною схемою, недостатньо підтвердженою експериментально. Багато авторитетних учених, особливо в СРСР, де авторитарний стиль керівництва країною і суспільством накладав відбиток і на науку, не визнавали її.

У ці роки Віктор Іванович вивчає електронну теорію твердого тіла і використовує її для відповіді на низку кардинальних питань дислокаційної фізики міцності та пластичності, зокрема щодо природи впливу особливостей електронної будови типу міжатомного зв'язку на опір Пайерлса—Набарро, що визначає рухливість дислокацій. Саме тоді він упритул зайнявся проблемою холодоламкості тугоплавких металів з ОЦК-ґраткою (хрому, молібдену, вольфраму, ніобію, ванадію) і сплавів на їх основі, розв'язання якої стало основою його докторської дисертації, а також кваліфікаційних робіт багатьох учнів і колег В.І. Трефілова.

Разом з Ю.В. Мільманом (одним з найбільш активних своїх соратників) Віктор Іванович розвинув оригінальну теорію різкої температурної залежності границі плинності, що витримала іспит часом. Ця теорія дала змогу ввести цілу низку параметрів, визначення яких чітко розділило різні класи

матеріалів за їх схильністю до крихкого руйнування. Також було сформульоване дуже важливе, фундаментальне визначення характеристичної температури, що одержала в науковій літературі назву температури Трефілова і Мільмана, поблизу якої відбувається глибока зміна характеру дислокаційних структур, механізму деформації та руйнування. Значну увагу вчений приділив проблемі співвідношення ковзання—двійникування за умов пластичної деформації, ролі двійникування в зміцненні та руйнуванні. Методологічно корисним виявився його аналіз аномалій на кривих залежності Холла—Петча при переході від ковзання до двійникування, від інтеркристалітного до транскристалітного руйнування.

Істотний прогрес у розвитку фундаментальних уявлень про роль та значення дислокацій для міцності тугоплавких металів пов'язаний з отриманням якісно нових даних про структуру речовини завдяки дедалі зростаючому використанню просвічуючої електронної мікроскопії тонких фольг. У відділі В.І. Трефілова отримали перші знімки дислокаційної структури у деформованому хромі. Вперше було звернено увагу на перетворення слабзорієнтованої комірчастої структури в розорієнтовану на значні кути (фактично дрібнозернисту) структуру. На цій основі пояснено (виявлений ще в роботах М. М. Давиденкова) немонотонний вплив ступеня попередньої деформації на температуру холодоламкості. Одночасне дослідження механічних властивостей, механізму деформації і руйнування дало змогу сформулювати дуже надійну феноменологічну теорію впливу різного типу дефектних структур, що виникають при пластичній деформації і термічній обробці, на механізм пластичної деформації та руйнування.

Технологічна база Інституту металофізики значною мірою сприяла розв'язанню проблеми створення високопластичних сплавів хрому. Під керівництвом Віктора Івановича

були закладені основи термомеханічної обробки хрому і його сплавів, виготовлені нові сплави з такою міцністю і пластичністю, яких донині не відтворено в жодному науковому колективі світу. Це не могло залишитися не поміченим розробниками нової техніки, що використовують тугоплавкі метали і сплави. Ці експерименти за участю всієї трєфіловської команди завершилися розробкою широкої гами сплавів на основі тугоплавких металів, технологій одержання з них виробів і напівфабрикатів. Згодом внесок Віктора Івановича у розвиток цієї проблематики буде визнаний гідним Планзеєвської медалі та премії Ради Міністрів СРСР.

Доповідач зазначив, що наукова й організаційна діяльність В.І. Трефілова, його неординарність, енергія й активність привертала до нього увагу як керівництва Академії, так і директора Інституту проблем матеріалознавства академіка І.М. Францевича, що згодом почав розглядати В.І. Трефілова як свого спадкоємця на посаді директора. Перехід Віктора Івановича в ІПМ відбувся в 1973 р. Разом з ним практично у повному складі перейшов і відділ фізики міцності і пластичності Інституту металофізики.

Це мало низку позитивних наслідків. Розширилися творчі контакти нового відділу з ученими і технологами у близькій, але дещо специфічній галузі. Порівняно з більш теоретичним спрямуванням досліджень Інституту металофізики в ІПМ надзвичайно сильним був саме прикладний напрям.

Незважаючи на постійне відволікання на організаційну роботу (після обрання в 1973 р. дійсним членом АН УРСР, а потім й віцепрезидентом), В.І. Трефілов знаходить сили і час для проведення великого циклу досліджень за власною науковою тематикою. Так, він розкрив нові риси механізмів руйнування на атомному рівні, з'ясував фізичну природу в'язкого руйнування, процесів розшарування при руйнуванні, тріщиностійкості для різних мікромеханізмів руйнування. Було

досліджено особливості формування природних композитів на базі евтектичних сплавів тугоплавких металів з карбідним і нітридним зміцненнями, показано перспективність його використання для розробки нових жароміцних матеріалів. Розвинено на новому рівні уявлення про стадійність та ефективність деформаційного зміцнення, розроблено нові підходи до керування структурою і властивостями вуглецевих й економнолегованих сталей, до створення нового покоління булатних сталей. Разом із практиками І.Д. Радомисельським та О.К. Гайдученком Віктор Іванович розробив основи нового способу одержання високоякісних порошків заліза — так званий «флокс-процес».

До роботи в інституті були залучені такі дослідники, як В.І. Архаров — фундатор учення про міжкристалічну внутрішню адсорбцію, ініціатор робіт з уведення малих добавок кальцію у сталь під час її виплавки, а також Л.О. Позняк — фахівець у галузі інструментальних сталей. За ініціативою Віктора Івановича вони разом зі своїми колегами довели до найширшого практичного використання технологію мікролегування сталей за допомогою порошкового дроту, що містить заздалегідь уведені легуючі елементи. Ця робота була удостоєна Державної премії України у галузі науки і техніки. Незмінною увагою і підтримкою вченого користувалися дослідження співробітників Чернівецького і Львівського підрозділів ІПМ.

З ім'ям В.І. Трефілова пов'язані роботи зі створення радіаційностійких матеріалів на базі ОЦК-металів, зокрема хрому, а також дисперснозміцнених сталей. Він розв'язав складні проблеми щодо з'ясування природи механізмів деформації і руйнування широкої групи ковалентних кристалів із ґраткою алмазу. У світовій літературі широко цитують ефект перетворення кремнію і германію на металеву фазу під індентером при випробуванні на твердість, виявлений В.І. Трефіловим (разом з Ю.В. Мільманом та І.В. Грид-

невою) 25 років тому. З великою зацікавленістю Віктор Іванович розробляв питання взаємодії ударника і перешкоди, особливо при використанні як перешкоди комбінованої броні за участю шарів з високоміцної кераміки. Увагу вченого привертали завдання одержання незвичайних властивостей матеріалів, що потребують створення екстремальних структурних станів.

«В'язка» кераміка, великі пластичні деформації, гранично деформовані матеріали (зокрема з обмеженою пластичністю — такі, як хром і берилій), матеріали з високою питомою міцністю, пористі матеріали з міцністю, що не поступаються компактним (нанопористі матеріали), гідриди з умістом водню вище стехіометричного, алмази вибухового синтезу і вибухове компактування алмазу та алмазоподібних речовин, акумулятори і конденсатори на основі інтеркальованих кристалів надзвичайно високої ємності, нові класи композитів на базі жароміцних евтектичних сплавів титану, поліматричні композити, композити з використанням базальтових волокон, квазікристали, матеріали для авіації, космічних апаратів і сучасних дизелів, броні, високоефективні інструментальні матеріали — ось далеко неповний перелік наукових інтересів В.І. Трефілова.

Доповідач підкреслив, що Віктор Іванович був засновником і лідером власної наукової школи. Ознайомити науковців у школі Трефілова зі своєю дисертацією, мати опонентом його самого, когось із його учнів або весь ІПМ як опонуючу організацію вважалося справою честі для багатьох здобувачів — нині видатних учених.

Віктор Іванович був допитливою людиною, прихильником усього нового, незвичайного. Любив технічні новинки як в автомобільній справі (оскільки був умілим водієм і добре знався на неполадках у машині), так і в інших аспектах людської діяльності. Наприклад, полюбляв портативні магнітофони, мініатюрні телевізори, радіоприймачі. Він

сам вів домашній фотоальбом, супроводжуючи знімки дотепними підписами.

Але головною його пристрастю останніми роками став персональний комп'ютер з новими можливостями обробки даних, підготовки презентацій, статей тощо. Віктор Іванович надзвичайно швидко його освоїв і знався на комп'ютерних тонкощах навіть краще від молодих.

В.І. Трефілов багато сил і часу віддавав науково-організаційній роботі, його робочий день як віце-президента АН України тривав майже до 10—11 години вечора, і це після повного завантаження протягом дня в ІПМ. Віктор Іванович був діяльним учасником апробації нових форм організації науки і виробництва, одним з перших директорів МНТК «Порошкова металургія», керівником Наукової ради ДКНТ СРСР з порошкової металургії, а також міжнародної програми з нових матеріалів, кераміки і порошкової металургії.

Його активна увага була звернена і до глобальних економічних, екологічних, енергетичних та інших життєво важливих проблем країни. В.І. Трефілов був одним із творців проекту ядерно-металургійного комплексу, керівником творчого колективу вчених, що запропонували ідею «газової паузи» — шляху розвитку енергетики, альтернативної атомній. Після катастрофи на ЧАЕС В.І. Трефілов очолював «чорнобильську» комісію Академії наук УРСР, робота якої багато в чому сприяла прийняттю непростих рішень щодо ліквідації наслідків аварії. У збережених документах тієї пори можна побачити, що саме Віктор Іванович відповідав за підготовку цілої низки винятково важливих аналітичних та інформаційних матеріалів, прогностичних записок для прийняття ключових рішень на урядовому рівні.

Багато уваги вчений приділяв проблемам інвестицій у наукоємні виробництва, залученню капіталів із-за кордону. Пошук нових форм взаємодії науки і промисловості завжди був у сфері його фахових зацікавлень.

На сучасному, дуже непростому для України етапі В.І. Трефілов був серед тих, хто об-

грунтував і підтримував розвиток одного з найважливіших пріоритетів науки і техніки в Україні — нові речовини і матеріали. Як член Координаційної ради Кабінету Міністрів України з цього напрямку входив до складу керуваної президентом НАН України Б.Є. Патонам наукової ради МААН з нових матеріалів.

Глибина і комплексність досліджень, надзвичайна результативність починань Віктора Івановича, вміння працювати з людьми були гідно оцінені науковою громадськістю.

У 1969 р. він був обраний членом-кореспондентом, а в 1974 р. — дійсним членом Академії наук УРСР, у 1987 р. став дійсним членом Академії наук СРСР за фахом «Металургія і порошкова металургія». Учений був членом Інституту металів Англії, Міжнародної академії кераміки, Інституту спікання Югославії, академії інженерних наук України і Росії. Його розробки визнані гідними премій ім. Д.К. Чернова, ім. Є.О. Патона, Ради Міністрів СРСР, Державних премій СРСР та України (двічі). Заслужений діяч науки і техніки України, він був удостоєний дев'ятьох урядових нагород.

У широкому колі творчих інтересів Віктора Івановича була і видавнича діяльність. З 1985 р. В.І. Трефілов — незмінний головний редактор журналу «Порошковая металлургия», працював також заступником головного редактора журналу «Вісник НАН України»; членом редакційних колегій наукових часописів «Металлы», «Материалознаводство» (Росія), «Український фізичний журнал» та ін.

Прикметною рисою Віктора Івановича було його вміння спілкуватися і працювати з різними людьми, що забезпечувало його продуктивну роботу на посаді директора інституту. Контакти керівника з колективом співробітників ніколи не обмежувалися лише службовими відносинами. Як директор був винятково чуйним до будь-яких прохань своїх співробітників, пов'язаних із життєвими проблемами, труднощами і негараздами. Прак-

тично миттєво, відклавши нагальні справи, він долучався, щоб допомогти колегам і друзям, котрі потрапили у скрутне становище.

Може виникнути запитання: чи виправданим було «відволікання» Віктора Івановича на адміністративну й науково-організаційну роботу, а отже, мимовільне послаблення суто наукового складника його діяльності. І так, і ні. Так, бо він, за словами Б.Є. Патона, «був директором від Бога», любив роботу в усіх її проявах, зокрема і невдячну, підготовчу, організаційну. Він нікого не силював і не примушував працювати, а захоплював ідеєю, задумом. І міг це зробити, оскільки досконало володів методологією наукового пошуку. Він був і вченим від Бога — умів мислити програмно, масштабно, державницьки. А ні — тому, що власне наука від такого «відволікання» не могла не постраждати. Науковий потенціал Віктора Івановича був величезним і залишився не використаним сповна. Хоч як Учений з великої літери він, безумовно, відбувся.

У заключному слові Б.Є. Патон зазначив, що, слухаючи спогади і виступи, присутні ще раз переконалися: ідеї, проекти та задуми цього великого вченого дали свої плоди і сьогодні вони є дуже актуальними.

Комплекс проблем, над якими так результативно працював Віктор Іванович, є свідченням його великої ерудиції та широкого кругозору. Синтезовані ним та дослідниками його школи нові матеріали і технології знайшли широке практичне застосування в економіці багатьох країн світу.

Усе життя Віктора Івановича Трефілова — це героїчний взірць служіння науці, своєму народові. Його видатні праці ввійшли до скарбниці світової науки і техніки.

Немає сумніву, що 28 років очолюваний ним Інститут проблем матеріалознавства, 50 років від дня заснування якого ми нещодавно святкували, і надалі гідно розвиватиме традиції та наукові школи, засновані видатними вченими — І.М. Францевичем, В.І. Трефіловим, В.Н. Єременком та Г.В. Самсоновим.