

Парадокси вітчизняної науки

Віце-президент Національної академії наук України Антон Наумовець:
«Наука надзвичайно потрібна Україні, однак... мало затребувана в ній»

Розмову веде **Василь ЗОРЯ**

НЕ КОЖЕН ПРОФЕСОР – ГЕНЕРАТОР ІДЕЙ

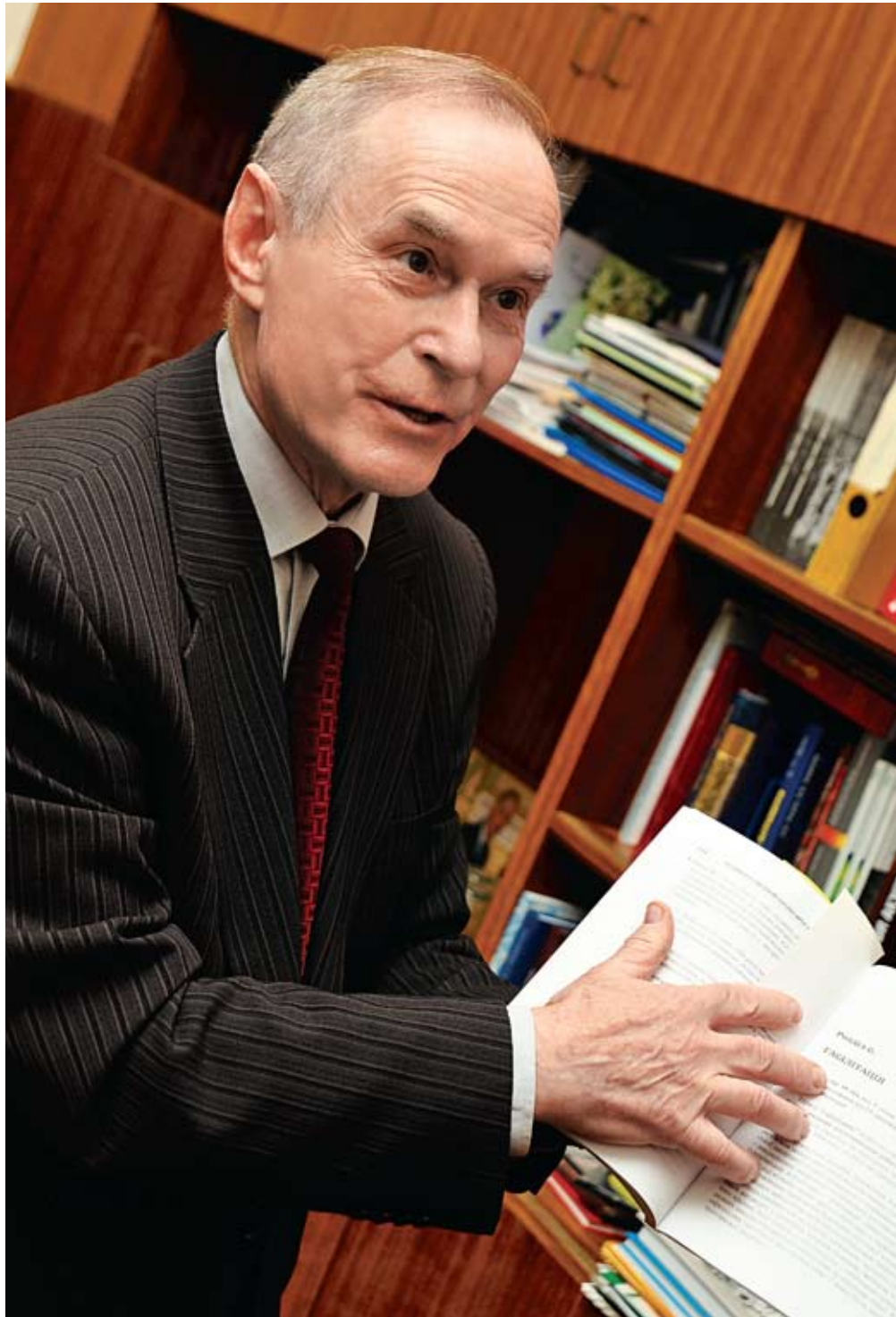
– Антоне Григоровичу, якою ви бачите роль НАНУ в сучасній Україні, в час 90-ліття з дня заснування Національної академії?

– Кожна держава, зрозуміло, має свою систему організації науки. В Україні вона побудована на аналогії з Російською Академією наук, а РАН будувалася значною мірою під впливом Пруської академії.

Ці традиції ведуть свій початок з доволі давніх часів. В усіх державах, окрім науки в університетах, де вона є досить сильною, паралельно і незалежно існує певна категорія науковців, які займаються лише науковою роботою. У США, приміром, це – державні федеральні наукові установи. Багато з таких науковців одночасно викладає в університетах. Я також 18 років викладав у Київському університеті.

Не кожний професор може бути науковцем, здатним творити оригінальні ідеї, так само як не кожний учений може бути добрим викладачем. Як приклад, засновник спеціальної і загальної теорій відносності, Нобелівський лауреат Альберт Ейнштейн не був відомим професором, а академік Петербурзької академії наук Василь Жуковський жадливо читав лекції. Визнано, що це – різні професії. Мій учитель Наум Давидович Моргуліс одночасно був заввідділом в Інституті фізики і завідувачем кафедри фізичної електроніки у Київському університеті. Йому вдалося створити чудову школу, з якої вийшло кілька академіків, а також членів-кореспондентів.

У Німеччині є низка академій, які нещодавно одержали фінансову підтримку від держави, що дало їм можливість створювати лабораторії. Разом з тим у ФРН існує потужне товариство



імені Макса Планка. Це майже повний аналог нашої Академії, який отримує величезне фінансування від федеральної влади і від влади земель, де розташовані відділення Товариства. Інститутів близько 100. Виділені кошти вони витрачають на свій розсуд, і держава не має права втручатися в їх розподіл. Стати членом Товариства не легше, ніж у нас – членом Академії.

Звання професора в Німеччині присуджують довічно; такого поняття, як пенсія – не існує, тому що людина довічно отримуватиме зарплатню. Є вікове обмеження – 65 років. Хоча, на мою думку, це не завжди добре, бо траплялися випадки, коли зупиняли роботу професора і ціла школа науковців завмирала. Наприклад, професор Ернест Бауер, який працював в Мюнхенському університеті, по досягненні 65 років поїхав до США і там зміг продовжити наукову роботу. Цього року йому виповнилося 80, і він успішно працює в університеті американського штату Арізона. А в Німеччині йому не знайшли гідної заміни і закрили його напрям.

– Було чимало пропозицій перетворити НАНУ на громадську організацію науковців. Чи є сенс це робити?

– Ні. Це матиме згубні наслідки для науки.

– А як тоді ставитися до великої кількості громадських академій наук? Це данина спеціалізації чи гонитва за регламентами?

– Мабуть, ідеться і про те, і про інше, на жаль... В Україні також існують наукові товариства – фізичне, економічне, біологічне тощо, Астрономічна асоціація України. Вони схожі на клуби і, на жаль, не такі активні, як за кордоном. Вони не мають власних наукових інститутів. Інститути – основна структурна одиниця Академії, їх багато і університети такого навантаження не витримують. В Академії дедалі більше використовується цільове програмне фінансування, розроблено низку академічних програм. Наприклад, програми з розвитку інформаційних технологій, видобутку мінеральних ресурсів в Україні, оцінки стану критичних об'єктів, нанонаук і нанотехнологій тощо.

– Але тоді що сьогодні в цілому являє собою система НАНУ?

– Якщо говорити про те, скільки людей в Україні професійно займається наукою, то їх близько 100 тис. З них у природничих науках працює близько 35 тис., технічних – близько 50 тис. У Президії НАНУ я відповідаю за фізико-технічні і математичні науки – це перша секція, друга секція – хімічні та біологічні. Перша секція становить близько 70% усього академічного потенціалу. Друга секція хімічних і біологічних наук менша – її очолює академік Віталій Походенко, він же є директором Інституту фізичної хімії імені Л. В. Писаржевського. Третя – секція суспільних і гуманітарних наук, якою керує акаде-

мік Володимир Литвин. Кожна секція складається з відділень. Усього в Академії їх 14. Загальне число працівників Академії трохи більше за 40 тис., майже всі вони зосереджені в дослідних інститутах, близько 3 тис. – в спеціальних конструкторсько-технологічних бюро та організаціях обслуговування. Наукових співробітників – 17 тис. У нас зберігається двоступенева система атестації наукових кадрів: докторів наук близько 2,5 тис., кандидатів – близько 8 тис. Такий наш кадровий склад.

Дослідних інститутів зараз 173. За роки незалежності відбулося зростання їх числа, пов'язане з тим, що було створено низку інститутів соціогуманітарного профілю. Насамперед –

з тих галузей знань, які в радянські часи не були розвинені, тому що Україна не була незалежною. Наприклад, галузь міжнародних відносин або сфера стратегічних економічних досліджень. Сьогодні ця кількість є стабільною, інститутів створюється мало, і вони переважно невеликі – по 30–50 співробітників. Виникають вони у зв'язку з приходом молодих кадрів. Щорічне поповнення становить приблизно 350 осіб, що, звісно, дуже мало. Це – наш біль.

Треба сказати, що останнім часом ситуація змінюється на краще, але не такою мірою, щоб це компенсувало старіння потенціалу. Більшість наших наукових дослідників, особливо докторів наук, уже має дуже й дуже поважний вік, переважно – за 60. Середній вік кандидатів – за 50. Це не найкращі показники.

– Порівняно з іншими країнами?

– Так, якщо ви зайдете в інститути Німеччини, Австрії, то побачите там переважно молоді обличчя в найбільш продуктивному віці. У Китаї директори всіх інститутів – на рівні 45 років. Як правило, це люди, що закінчили престижні навчальні заклади за кордоном і повернулися до Китаю, аби реалізовувати себе далі.

В Україні цього, на жаль, немає. У нас проблема поповнення молодими кадрами є найгострішою, і якщо побудувати діаграму, де буде відображено віковий розподіл нашого кадрового потенціалу, там з'явиться прогалина в середньому віці – скажімо, 40–45 років. У такому віці людина вже набула певного досвіду, може створити невеличку наукову школу. Якщо вона прийшла в науку, то в експериментальних дисциплінах за 5–7 років можна захистити кандидатську дисертацію і потім за 8–10 років – докторську. На цей час вона сама вже підготує 2–3 кандидати наук, тобто почне «обростати» своєю науковою мінішколою.

В Україні цього, на жаль, немає. У нас проблема поповнення молодими кадрами є найгострішою, і якщо побудувати діаграму, де буде відображено віковий розподіл нашого кадрового потенціалу, там з'явиться прогалина в середньому віці – скажімо, 40–45 років. У такому віці людина вже набула певного досвіду, може створити невеличку наукову школу. Якщо вона прийшла в науку, то в експериментальних дисциплінах за 5–7 років можна захистити кандидатську дисертацію і потім за 8–10 років – докторську. На цей час вона сама вже підготує 2–3 кандидати наук, тобто почне «обростати» своєю науковою мінішколою.

ПОВЕРНЕННЯ МОЛОДІ

– Чому в молоді досі немає достатньої мотивації, щоб рухати вітчизняну науку?



мік Володимир Литвин. Кожна секція складається з відділень. Усього в Академії їх 14. Загальне число працівників Академії трохи більше за 40 тис., майже всі вони зосереджені в дослідних інститутах, близько 3 тис. – в спеціальних конструкторсько-технологічних бюро та організаціях обслуговування. Наукових співробітників – 17 тис. У нас зберігається двоступенева система атестації наукових кадрів: докторів наук близько 2,5 тис., кандидатів – близько 8 тис. Такий наш кадровий склад.

Дослідних інститутів зараз 173. За роки незалежності відбулося зростання їх числа, пов'язане з тим, що було створено низку інститутів соціогуманітарного профілю. Насамперед –

➔ – П'ять років тому проводили опитування молодих українських учених, які працюють за кордоном. До речі, аналіз українського наукового потенціалу робила Британська рада, і вона видала звіт про свою роботу. Висновок: більшість молодих кадрів, які працюють за кордоном, умовою повернення назвали навіть, хоч як це дивно, не зарплатню, а наявність сучасного обладнання.

Візди молодих науковців за кордон мають такий собі «човниковий» характер, тобто спеціалісти їдуть на кілька місяців набратися досвіду. Вони працюють переважно в лабораторіях, і там їх часто досить сильно експлуатують. Молоді люди працюють там на сучасному обладнанні, на сучасних зразках, виготовляти які в нашій державі немає можливості.

Якщо пощастить, то в Україні у них будуть певні методики, за якими на наших установках можна провести експерименти на привезених зразках. Це роблять і фізики, і біологи. Я згадую свої молоді часи, коли справи з обладнанням ще були трохи кращі. Ми працювали допізна – навіть о 22–23-й годині всі вікна в інституті світилися.

– А як соціогуманітарна сфера, адже в ній не потрібне надсучасне обладнання?

– Звісно, гуманітарії не такою мірою залежать від технічного оснащення, тому, можливо, для них першою умовою була б заробітна платня та житло. Це речі взаємопов'язані. На ту зарплатню, яку отримують люди в Академії, неможливо розв'язати квартирне питання. Якщо талановита людина приїхала з іншого міста чи села, то це стає для неї проблемою №1. Це три найголовніші проблеми: відсутність обладнання, невисока зарплатня і брак житла.

Хоч би яким обдарованим був науковець, але без обладнання реалізувати себе неможливо. Коли я тільки починав працювати, у нас були добре оснащені майстерні, які на сьогодні в більшості інститутів зруйновані. Чому? Через брак фінансування. Раніше вони пристойно фінансувалися із державного бюджету. Були також кошти, що розподілялися за так званими господарчими договорами. І це становило не 50, а інколи 60-70%. Уявіть собі!



Так чи інакше, замовники ВПК підтримували «цілеспрямовані фундаментальні дослідження». Цей термін ввів у науковий обіг президент НАНУ Борис Патон. Такі дослідження не мають на меті вже завтра обов'язково винайти щось практичне, що працюватиме на користь оборони чи промисловості. Ці розробки зосереджені на тому, аби в перспективі дати важливі технічні результати.

Звісно, після фундаментального дослідження потрібно виконати дослідно-конструкторські роботи й забезпечити впровадження у виробництво, тож на кожному наступному етапі витрати зростають. Це ланцюг, який потрібно пройти, поки товар не ляже на полиці магазинів і на нього не з'явиться попит. Тоді зароблятимуть і постачальники, і розробники продукту. Це питання в нашій державі також не вирішене, тому що промисловість частково зруйнована. Передусім це стосується електронної промисловості, яка в передових країнах перебуває на піку прогресу.

Наші кібернетики та математики сьогодні в змозі розробляти конкурентоспроможні програми. Але ми втратили можливість виробляти елементну

базу. Те саме – з машинобудуванням. Галузь значною мірою втратила свої позиції. Якщо говорити про причини недофінансування, то в основному це незатребуваність наукових результатів промисловістю. Промисловість у такому стані, що вимушена ганятися за так званими швидкими грошиками. Сьогодні українські спеціалісти намагаються щось швидко зробити чи винайти. Рівень таких винаходів часто не відповідає тим високим науковим стандартам і результатам, які ми бачимо в закордонній промисловості. А серйозна розробка потребує певного латентного періоду, суттєвих вкладень.

**НЕ ГАЙМО ПРОГРЕСУ,
ХОЧА Й НЕ РУШІЙ**

– Чи не відчувають ваші колеги себе «зайвими людьми» в суспільстві, якщо держава ставить до них за залишковим принципом?

– Я сказав би не те що зайвими, а недостатньо затребуваними. Слід зазначити, що фінансування з року в рік потихеньку зростає. Але якщо перед країнами ЄС ставиться вимога, аби вони витрачали на науку 2,5–3% ВВП,

то в нас цей показник ніколи не досягав навіть 0,5%.

На думку науковців, за такого фінансування наука не може відігравати роль справжнього рушія технічного прогресу. Вона може відігравати інформаційну роль. Тобто держава утримуватиме людей, які стежать за науковою літературою, знають з публікацій про найновіші розробки і, якщо когось це зацікавить, можуть прочитати популярну лекцію або скласти аналітичну довідку для уряду про актуальні напрями у світі (скажімо, сьогодні всі говорять про нано- та біотехнології). Але створити своє, оригінальне за таких умов або неможливо, або надзвичайно важко.

– Які тоді перспективи в держави, що не має своєї конкурентоспроможної науки?

– Невеселі перспективи. У сучасному світі будеється «економіка знань». Я вважаю, що це не зовсім точна термінологія, бо будь-яка економіка побудована на знаннях, але все ж... Знання використовували ще коли будували піраміди. Тим часом, економіки, що сьогодні є успішними, засновані на новітніх (!) знаннях. Якщо виробляти продукт на основі знань, узятих із довідника, то жодних сучасних технологій ви не винайдете і прориву – скажімо, у медицині – не зробите.

– У кращому разі вдається повторити успіх учораїнього дня?

– Так і це означає, що людина чи країна від самого початку прирікає себе на другорядність. Наприклад, здійснюватиме якусь первинну обробку сировини, якщо, звісно, має цю сировину. Тому, на мою думку, важливо підтримувати науку, яка продукуватиме нові знання. А далі їх треба якнайшвидше застосовувати. Для цього необхідно створити систему, у якій би рухалися назустріч одна одній з одного боку наука, а з другого – промисловість, яка полює на сучасні розробки. Якщо вчені винайдуть щось нове, чого інші не мають, і швидко його довести до пуття, то їх чекає успіх на ринку. Можна проаналізувати відповідний досвід інших держав. Це складна і відповідальна справа, але без цього Україна не зможе рухатися вперед.

ВИДАТКИ НА ДОСЛІДЖЕННЯ

– До речі, про відповідальність влади в цій ситуації... Наука здатна напрацьовувати рекомендації,



але їх можуть гідно не оцінювати. Скажімо, авторитетний академік, директор Інституту економіки і прогнозування НАНУ Валерій Геєц приходить до керівництва країни і пропонує шляхи виходу з економічної кризи... Але чи в змозі почути висококваліфікованого експерта сильні світу цього?

– Тут багато залежить і від нас, науковців. Академія не претендує на роль монополіста, у тому числі – у напрацюванні рекомендацій для керівництва. Досить потужні наукові центри є й у вищих навчальних закладах. Дай Боже,

щоб у них наука розвивалася якнайкраще. Щоправда, зараз понастворювали занадто багато університетів, назвали їх національними, але від того науковий рівень їх не зріс. Усе треба робити продумано. Адже для того щоб відкрити університет, спершу потрібно виростити для нього кадри, забезпечити їх належним обладнанням, і тільки тоді вони почнуть розвивати науку.

Кілька років тому Микола Азаров, тоді перший віце-прем'єр і міністр фінансів, започаткував цілеспрямоване фінансування Академії на придбання унікального наукового обладнання. Спершу на це було виділено 40 млн грн, поступово ця цифра зростала і сьогодні становить близько 70 млн. За світовими масштабами, це – невелика сума, адже обладнання страшенно дороге. Однак ішлося про зрушення. Тепер ми спостерігаємо збільшення сум, виділених на розвиток науки. 2008 року ця сума становить приблизно 2,2 млрд грн.

Академія почала купувати необхідне дослідне устаткування. У НАНУ є спеціальна комісія, яка розглядає замовлення інститутів. Ці побажання на порядок перевищують фінансові можливості, тому проводиться ретельна селекція і кошти виділяються інститутам за умови, що вони на основі купленого обладнання створять так звані центри колективного користування. Таких центрів існує вже близько 50. ➔



➔ Інститут, який встановив це обладнання, надає можливість користуватися ним не лише своїм співробітникам, а й іншим інститутам, які цього потребують. Маємо і машини для механічних випробувань матеріалів, і лазерний фемтосекундний комплекс, і сучасний мас-спектрометр тощо – це чудове технічне обладнання, що, як кажуть фізики і математики, дає позитивну похідну і сповнює нас надією на можливість проведення в Україні багатьох сучасних досліджень. Це корисна і позитивна ознака.

– Але чи не був крок Миколи Яновича винятком на тлі загального нерозуміння політиками наукових потреб?

– Кожний наступний уряд вже підтримує таку лінію, і видатки на оснащення наукових лабораторій щороку прописані окремим рядком у державному бюджеті і з кожним роком збільшуються.

– Чи бере якусь участь у цьому бізнес?

– Ні. До речі, за кордоном зазвичай відсотки від ВВП, про які ми мріємо, складаються не лише з асигнувань з держбюджету, а значною мірою ідуть від промисловості. Це свідчить про те, що промислові галузі зацікавлені в підтримці науки, тому що завдяки цьому вони опосередковано отримують прибуток. Наприклад, якщо загальна сума становить 3% від ВВП, то 1% фінансується з бюджету, а 2% – від промисловості. Це залежить від країни. У деяких державах для промисловців, які віддають певну частку прибутку на підтримку науки, на законодавчому рівні прописані пільги в оподаткуванні.

– Отже, розуміння значення промисловості в розвитку науки дедалі розширюється...

– Однак темпи все-таки недостатні. Багато іноземних гостей із числа науковців бувають вражені кількістю розкішних авто на наших вулицях. Держава відсторонилася від своїх контрольних функцій. Зараз відбуваються дискусії з приводу запровадження податку на предмети розкоші. Гіпертрофоване збагачення небагатьох є передчасним, коли врахувати, у якому стані перебуває наша країна.



ХВОРОБИ ТА ЇХ ЛІКУВАННЯ

– Наскільки практика значної кількості бізнесменів та політиків з науковими ступенями є нормальною для демократичного суспільства? Можливо, варто скасувати доплату за науковий ступінь і тоді зменшиться кількість охочих його отримати?

– Дійсно, така практика існує... Як подолати її? Якщо атестація кадрів на належному рівні, то треба виходити з того, що ступінь дарма не дається. Якщо, наприклад, людина склала кандидатські іспити, виконали оригінальні наукові роботи, то здобуття наукового ступеня означає, що вона піднялася на вищий щабель своєї кваліфікації. А за це треба платити. У мій час ці іспити були суворими і виявилися найважчим із того, що мені довелося пройти.

Сьогоднішня Болонська система не забороняє двоступеневу систему отримання ступеня – так звану габлітацію, що також існує у Франції та Німеччині. Це ще одна сходинка, коли людина до-

водить свою здатність керувати науковою роботою інших. На мою думку, це корисно. Інша річ, що треба тримати на високому рівні планку, не присуджувати ступінь дарма.

У гуманітарних науках науковці теж пишуть серйозні творчі роботи і заслуговують на повагу. Однак у них інший стиль роботи, ніж у представників природничих наук, які працюють у лабораторіях. Систему атестації кадрів потрібно вдосконалювати, але не скасовувати.

– Складається враження, що рівень досліджень українських учених не відповідає рівню світової науки. Чи впливає це на імідж вітчизняної науки?

– Рівень дисертацій відповідає рівню лабораторій. Якщо там відсутнє сучасне обладнання, то теоретичну роботу можна зробити, а експериментальну виконати значно важче. Це певним чином позначається на науці, але молоді фахівці знаходять шанс час від часу їздити за кордон і використовувати ті

можливості, що є в наших лабораторіях. Рівень дослідницьких робіт усе ж зростає, хоча не в тому темпі, яким би нам хотілося.

– **Трапляються ситуації, коли науковці пишуть дисертації, а після захисту, окрім роботи з аспірантами і власної дисертації, нічого не мають – ані монографій, ані публікацій...**

– Загалом за 2007 рік науковцями Академії було написано 24 тис. статей (у тому числі і для провідних наукових журналів), опубліковано 560 монографій. Скажімо, у престижних журналах фізичної тематики за рік виходить приблизно половина тих статей, що їх продукує Інститут фізики. Близько 40% статей від Інституту теоретичної фізики або Харківського фізико-технічного інституту низьких температур виходить друком у цих виданнях, хоча там досить жорстке рецензування і внаслідок дефіциту обладнання останнім часом стає дедалі складніше його проходити. Публікація – показник того, що стаття відповідає науковому рівню. Завдяки цьому наші фахівці, які потрапляють за кордон, затребувані в іноземних лабораторіях і успішно там працюють.

Дай Боже, нам розуму і державної волі створити для своїх колег такі умови, щоб науковці поверталися з-за кордону. Тому що такі спеціалісти привозять із собою досвід роботи, знання іноземної літератури і мови, зв'язки в науковому світі. До того ж вони позбавлені комплексів, характерних для нашого покоління. У радянські часи поїздка за кордон була великою рідкістю. Вважалося, що все найкраще винайшли за кордоном, але, як показує досвід, і в нас були не менш важливі результати. І досягли їх на обладнанні, виготовленому своїми руками. Це давало можливість винайти щось оригінальне і обійти конкурентів.

ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ НАУКОВОЇ ЕЛІТИ

– **Свого часу Володимир Вернадський спершу став провідним ученим і тільки потім очолив Всеукраїнську академію. Однак для**

того щоб стати академіком або членом-кореспондентом нині, потрібно отримати солідну адміністративну чи наукову посаду?

– Академія не без гріха... Це – організація, яка складається з людей. Звісно, випадки, коли членами Академії стають високопосадовці інколи трапляються, але нечасто.

Якщо брати мою власну ситуацію, то посада прийшла до мене з часом. Не скажу, що я був щасливий долучи-

працюю в Інституті, бо душа в мене лежить до роботи в лабораторії... 1983 року я став заступником академіка-секретаря Академії і був ним до 1998-го. Згодом мене обрали академіком-секретарем відділення фізики та астрономії, а з 2004 року я обіймаю посаду віце-президента. Сподіваюся, що настане час – і я повернуся до Інституту.

До речі, Президент НАНУ Борис Євгенович Патон також регулярно працює в Інституті електрозварювання, керуючи важливими дослідженнями. Зазвичай він приїздить до Президії НАНУ в другій половині дня і інтенсивно працює тут допізна...

– **При цьому – будучи ровесником Національної академії, очоливши її майже півстоліття тому, він зберігає високу працездатність? На Вашу думку, Антоне Григоровичу, якими мають бути сучасні бюрократи від науки?**

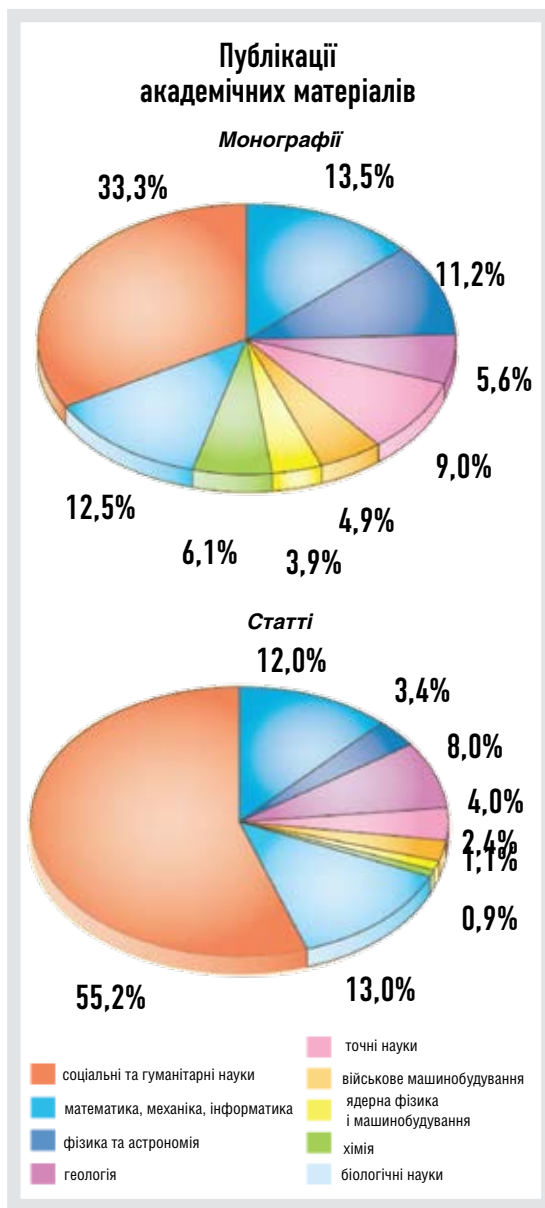
– Для того щоб очолити лабораторію або відділ, треба, за спортивною термінологією, бути багатоборцем і твердо спиратися на три опори.

Перша – наукова кваліфікація. Колеги завжди бачать, чого вартий керівник, і якщо хтось посадив псевдонауковця в керівне крісло, то це не забезпечить йому поваги в колективі. У лабораторії він не зможе спілкуватися на рівних із фахівцями, не зможе по-справжньому вникнути в роботу, дати оцінку чи пораду. Тож як науковий бюрократ скажу, що для того щоб обійняти наукову адміністративну посаду, треба мати достатньо високий науковий рівень.

Друга – організаційні здібності. Найвність їх дуже важлива, бо в людині далеко не завжди поєднуються наукові та організаційські риси.

Третє – моральний чинник (негідників завжди вистачає і, як кажуть, «нездарі пробиваються своїми силами»).

Поєднання всіх цих якостей у наукових керівників трапляється не так часто. Утім, як завжди в житті.



тися до адміністративної роботи... Моя душа так і залишилася в Інституті фізики, якому я віддав більшу частину свого життя. І зараз, щойно випадає вільна хвилинка, першу половину дня завжди