

### ЗА ПІДСУМКАМИ РОКУ

Інтерв'ю президента Національної академії наук України  
академіка НАН України Бориса Євгеновича Патона  
журналу «Вісник Національної академії наук України»

---



— Борисе Євгеновичу, чи можна, на Вашу думку, вважати 2012 рік плідним для розвитку вітчизняної науки? Які результати наукових досліджень заслуговують на особливу увагу?

— Слід почати з того, що кожен рік у житті Академії позначений вагомими здобутками. Можна впевнено констатувати, що минулий 2012 рік не став винятком. Наведу лише окремі приклади. Детально ж результати річної роботи Академії будуть представлені у відповідному звіті НАН України

за 2012 рік і розглянуті на сесії Загальних зборів у квітні 2013 року.

Треба сказати, що наукові дослідження, які виконують учені Академії, спрямовано на вирішення соціально значущих проблем. Одним із таких важливих напрямів є науковий пошук в інтересах розвитку охорони здоров'я та медицини.

Так, активна робота проводиться зі створення новітніх фармацевтичних засобів на основі нових сполук, одержаних нашими вченими. Серед них — інноваційний перспективний препарат для терапії опіків очей. Медико-біологічні випробування показали, що застосування цього препарату сприяє повному відторгненню опікової тканини, що дозволяє перейти до невідкладної пересадки рогівки ока. Учені нашої Академії активно працюють і над вирішенням проблем онкологічних захворювань. Вони провели пошук діагностичних маркерів як на рівні окремих генів, так і на рівні змін геному людини. Це стосується різних типів раку людських органів. Також експериментально доведено ефективність застосування екстракту зеленого чаю, який містить поліфеноли для полегшення наслідків хіміотерапії під час лікування онкологічних захворювань. За збігом обставин автори цього винаходу стали власниками ювілейного сотисячного патенту України на винахід.

Важливо, що для потреб фармакології, медицини і ветеринарії в минулому році було розроблено методи спрямованого синтезу наночастинок металів. На їхній основі

створено наноконструкції для діагностики і лікування захворювань серцево-судинної системи, антимікробні субстанції для лікування особливо небезпечних інфекцій.

Далі. Велику увагу приділено перспективним біотехнологічним дослідженням у галузі розроблення біосенсорів. Учені Академії створили біосенсори, які можна застосовувати для медичної діагностики. Поки що ці розробки існують на рівні дослідних зразків. Переваги таких пристроїв полягають у простоті їх використання. Пацієнти можуть проводити досить складні аналізи навіть у домашніх умовах. Також розроблено біосенсори, за допомогою яких можна зробити аналіз окремих токсичних речовин у навколишньому середовищі та харчових продуктах.

У минулому році продовжував розвиватися метод високочастотного зварювання м'яких живих тканин, який довів свою ефективність і використовується на практиці вже понад 10 років. За цей період було успішно виконано близько 100 тисяч хірургічних операцій. Зазначу, що нещодавно ми проводили міжнародну конференцію із цієї проблеми. У ній взяли участь близько 200 учених і фахівців медичного та інженерного профілю з Російської Федерації, Латвії, Сполучених Штатів Америки. Проведено майстер-клас, на якому провідні вітчизняні хірурги продемонстрували присутнім у режимі відеотрансляції хірургічні операції різного профілю з використанням технології високочастотного електрозварювання. Це дозволило наочно оцінити переваги цього методу і вкотре довести необхідність більш широкого його впровадження в практичну роботу хірургів лікувальних установ України та за кордоном.

Окремо хочу відзначити, що протягом останнього року зроблено значний крок у дослідженнях, пов'язаних з наноструктурами та розвитком нанотехнологій і наноматеріалів. Про один із результатів, так би мовити, медичного спрямування я вже сказав. Додам, що наші вчені створили оригінальні наноструктурні композити для авіаційної і

космічної техніки. Також отримано нові сплави у нанокристалічному стані, що мають унікальні магнітні, міцнісні й корозійні характеристики для потреб машинобудування, електротехніки та медицини. Крім того, матеріалознавці Академії досягли успіхів у створенні технології виробництва різноманітних нанопорошків. Ці класи матеріалів безпосередньо впливають на рівень машинобудування, спецтехніки та їхню конкурентоздатність, і недарма інтерес до них у світі зростає.

Минулого року вагомим здобутком досягнуто й у розробленні нових індустріальних матеріалів і технологій. Створена науковцями Академії технологія надшвидкого охолодження розплаву дає змогу виробляти матеріали з унікальними магнітними, механічними і хімічними властивостями. Така технологія дозволить забезпечити українські підприємства необхідними вітчизняними матеріалами та комплектуючими, а також експортувати значну частину продукції в країни Європи та Азії. Ринковий попит на матеріали, створені на основі технології надшвидкого охолодження розплаву, постійно зростає і є гарантованим у таких галузях промисловості, як електроніка, електротехніка, авіа- та ракетобудування.

Науковці Академії виконали також великий обсяг робіт у соціально-політичному, соціально-економічному та культурологічному напрямках.

Відзначу насамперед активну участь провідних учених Академії в роботі Конституційної Асамблеї, створеної Указом Президента України. Наші фахівці й зараз здійснюють науково-консультативне забезпечення її діяльності.

До органів виконавчої та законодавчої влади направлено понад 700 аналітичних і наукових матеріалів, більшість із яких було використано у практиці державного управління та під час підготовки нормативно-правових документів. Вони стосувалися питань державної фінансової безпеки, енергозаощадження, природокористування, державного стратегічного планування

та промислової політики, зовнішньої торгівлі, міграційної політики України тощо.

Значну увагу було приділено розв'язанню гострої для України проблеми запровадження принципів «глобального зеленого курсу» в модель економічного розвитку України. Доповідь на цю тему було заслухано і схвалено на засіданні Президії НАН України, а її основні положення представлено на Конференції ООН зі сталого розвитку в Ріо-де-Жанейро.

Також у 2012 році установи Академії соціогуманітарного напрямку підготували та видали ряд вагомих наукових праць. Серед них фундаментальне видання «Академії наук країн Європи», два томи «Шевченківської енциклопедії», 9-й том «Енциклопедії історії України», «Великий енциклопедичний юридичний словник», завершальний том «Історії української культури».

**— Борисе Євгеновичу, перспективність наведених Вами результатів цілком зрозуміла. А що можна сказати про впровадження? Чи могли б Ви також навести ще декілька прикладів практичної реалізації завершених розробок?**

— Безумовно, доведення отриманих наукових результатів до практичної реалізації є дуже важливою справою. На жаль, сьогодні кількість перспективних результатів фундаментальних досліджень продовжує переважати число тих, що доведені до впровадження. Однією з головних причин такої ситуації залишається обмеженість ресурсів (і не тільки фінансових) на стадії дослідно-конструкторських робіт, дослідно-промислових випробувань тощо. Попри це, Академія продовжує наполегливо працювати. Ми постійно налагоджуємо зв'язки з вітчизняними виробничими структурами.

Академія залишається надійним науковим партнером таких стратегічно важливих галузей, як літакобудування, ракетно-космічна галузь, вугільна промисловість. Результати багатьох спільних робіт установ Академії та ДП «Антонов» знайшли своє втілення в конструкціях нових пасажир-

ських літаків Ан-148 та Ан-158, транспортного літака Ан-70, модернізованих варіантів важкого транспортного літака Ан-124 «Руслан».

Установи НАН України впродовж останніх років успішно співпрацюють також з підприємствами вугільної промисловості. Важливо, що таке співробітництво має значний економічний ефект. Впровадження наукових розробок учених Академії лише на підприємствах Донбаської паливно-енергетичної компанії (ДТЕК), яка є лідером вітчизняної вугледобувної галузі, дало змогу заощадити понад 100 млн грн завдяки істотному підвищенню продуктивності праці, збільшенню обсягів видобутку вугілля, зниженню витрат на підтримку виробок у разі їх повторного використання та інші.

Крім того, протягом минулого року наші учені велику увагу приділяли вирішенню питання продовольчої безпеки України. Так, генетики-селекціонери Академії створили нові сорти-інновації озимої пшениці. У 2012 році порівняно з 2011-м набагато збільшено посівні площі цієї культури, і загалом валовий збір зерна із сортів селекції Інституту фізіології рослин і генетики НАН України на 82,8% забезпечує потреби нашої держави. Наведу ще один приклад. За активної участі фахівців Національної академії наук України розроблено та впроваджено у виробництво біотехнологію отримання рослинного білка. Економічний ефект від її застосування становить близько 1 млрд грн на рік.

Додам до цього, що минулого року Академія подала на розгляд до Уряду пропозиції щодо реалізації в 2013 році низки науково-технічних проектів інноваційної спрямованості. Важливо, що ці проекти запропоновано на основі аналізу потреб ринку, визначення потенційних замовників, урахування наявного доробку НАН України для їх реалізації, очікуваного результату та терміну окупності. Вони стосуються, зокрема, виробництва тепловізорів, гнучких плівкових сонячних батарей, наноструктурних порошків, сцинтиляторів нового покоління, субстанцій для фармакологічних препаратів,

світлодіодних освітлювальних приладів, виготовлення та впровадження установок бюветного типу для забезпечення населення якісною питною водою, функціональних продуктів для здорового харчування та профілактики найпоширеніших хвороб тощо.

**— Борисе Євгеновичу, які, на Вашу думку, сьогодні основні перешкоди для впровадження у виробництво вітчизняних науково-технічних розробок?**

— Існує декілька дуже серйозних проблем, які стримують масштабне впровадження у виробництво наукових розробок. Поясню детальніше.

По-перше, раніше Академія у своєму складі мала потужну дослідно-виробничу базу, здатну доводити наукові розробки інститутів до рівня високої готовності для практичного використання виробниками. Проте сталося так, що ринок інноваційної продукції в Україні не розвинувся. Це, звісно, позначилося на структурі Академії, передусім на підприємствах дослідно-виробничої бази, які не отримували замовлень і вимушено значною мірою були скорочені. На сьогодні така дослідно-виробнича база фактично майже зруйнована.

По-друге, в Україні необхідно створити сприятливий інноваційний клімат. І цей процес має відбуватися не без участі держави. Сьогодні в Україні приріст ВВП завдяки впровадженню нових технологій становить менше 1%. Це ж неприпустимо за наявного науково-технічного потенціалу! Насамперед держава повинна всіма засобами своєї політики — шляхом надання кредитів для підприємств, запровадження певних податкових пільг і т.д. — стимулювати попит на наукову продукцію та інновації з боку бізнесу.

Окремо слід зазначити важливість розвитку ефективної інноваційної інфраструктури, яка б забезпечувала зв'язок науки і виробництва. Свого часу за ініціативою нашої Академії почали діяти технологічні парки. Спершу вони давали дуже хороші результати, але із скасуванням пільгових стимулів

вони припинили функціонувати так, як це було задумано.

Однак ще й ще раз хочу повторити — і самим ученим потрібно активно працювати, шукати всі можливі шляхи для впровадження своїх розробок, тільки так можна досягти успіхів.

**— Борисе Євгеновичу, звертаючись ще раз до теми підсумків 2012 року, якими важливими подіями в житті Академії був позначений цей рік?**

— Скажу, що цей рік був насичений вагомими подіями. Проведено багато важливих заходів і зустрічей. Як уже я зазначав у відповіді на одне з попередніх питань, Академія є постійним науковим партнером провідних галузей національної економіки. Нещодавно ми підписали з КБ «Південне» Генеральну угоду про науково-технічне співробітництво у сфері створення ракетно-космічної техніки. Було визначено пріоритетні напрями досліджень: балістика, аеродинаміка, теплообмін, нові матеріали і технології, загальні питання перспективного проектування та інші.

Наприкінці 2012 року було також підписано Угоду про співпрацю між Національною академією наук України та Державним агентством водних ресурсів України. Спільне використання наукового потенціалу дозволить вирішити багато проблем національного водного господарства.

Я вже згадував про науково-технічне співробітництво в галузі авіації між НАН України та ДП «Антонов». Додам, що минулого року відбулося спільне з його керівництвом виїзне засідання Президії НАН України, у ході якого було визначено напрями нашої подальшої співпраці, а саме: впровадження новітніх технологій у літакобудуванні, дослідження нових авіаційних матеріалів, їх практичне застосування у вітчизняних літаках, підвищення аеродинамічної досконалості літаків та інші.

Я переконаний, що науковий супровід технологічного оновлення вітчизняного виробництва необхідно в цілому значно акти-

візувати. Слід налагоджувати безпосередні та ефективні зв'язки з виробничими структурами. Прикладом цього є проведена наприкінці лютого в Президії Академії нарада з керівництвом Донбаської паливно-енергетичної компанії (ДТЕК). Існують дуже серйозні проблеми, з якими стикаються українські вугледобувні підприємства і для вирішення яких необхідна допомога науки. Ми створили спільну робочу групу наших учених і спеціалістів ДТЕК з формування та реалізації програми технологічних проєктів для цієї компанії. І вже є певні позитивні підсумки такої співпраці, про що й було сказано.

Для координації спільної роботи з іншими науковими організаціями Академія брала активну участь у роботі Ради Міжнародної асоціації академії наук, Ради Євразійської асоціації університетів, Ради президентів академії наук України.

Слід сказати, що минулого року проведено ряд заходів щодо поглиблення співпраці між НАН України та АН Туркменістану. Зокрема, у березні 2012 року затверджено Програму співробітництва між Національною академією наук України і Академією наук Туркменістану в галузі науки і технологій, у червні українські вчені брали участь у роботі Міжнародної виставки і наукової конференції в Ашгабаді, а у вересні було проведено третє засідання Міжурядової українсько-туркменської комісії.

Відзначу активну участь Академії у проведенні Днів науки та освіти Російської Федерації в Україні. Під час заходів було обговорено перспективи розвитку російсько-українського науково-технічного співробітництва. Тоді ж прийнято рішення щодо організації Міжнародного кластера «Міждисциплінарні наукоємні технології». Це дасть змогу об'єднати зусилля українських і російських учених для прискорення розвитку інноваційних технологій у галузях енергетики, ядерної медицини, наноіндустрії та інших.

Коротко скажу ще про важливі нагороди. Нещодавно відбулося вручення Державних премій України в галузі науки і техніки 2011 року.

Приємно відзначити, що чимало наших науковців стали лауреатами цієї премії.

Свідченням визнання заслуг українських біохіміків у розвитку плідного співробітництва між українськими та китайськими вченими, зокрема у впровадженні сучасних біотехнологій у фармацевтичну промисловість Китаю, стало нагородження директора Інституту біохімії ім. О.В. Палладіна НАН України академіка НАН України С.В. Комісаренка найвищою нагородою Китайської Народної Республіки для іноземців — орденом «Дружба». За вагомий внесок у механіку та аналіз гетерогенних матеріалів був нагороджений медаллю ICCES «За досягнення впродовж життя» академік НАН України О.М. Гузь. Приємною подією стало обрання віце-президента НАН України академіка НАН України А.Г. Загороднього іноземним членом-кореспондентом Австрійської академії наук. Також до складу Почесних членів Європейського фізичного товариства ввійшов академік НАН України В.Г. Бар'яхтар. Наші вчені здобули й ряд інших нагород. Все це свідчить про досить високу оцінку рівня досліджень в Академії.

**— Упродовж останніх років ми спостерігаємо сумну тенденцію — реальне фінансування державою наукової сфери постійно скорочується. Наскільки наявні фінансові ресурси дозволяють вирішити ті наукові й технічні завдання, які стоять перед Академією?**

— Якщо вести мову про державне фінансування, то у 2012 році для Національної академії наук України воно було збільшене майже на 10% порівняно з попереднім роком і становило близько 2,5 млрд грн. Однак при цьому видатки Академії за захищеними статтями (заробітна плата працівників, оплата комунальних послуг та енергоносіїв), які становлять близько 90%, істотно збільшилися. Це призвело до того, що значна кількість наших установ була вимушена протягом року працювати неповний робочий тиждень або ж відправляти своїх працівників у відпустки за власний рахунок. І в

2013 році суттєвого покращення ситуації з державним фінансуванням поки що не слід очікувати. У Державному бюджеті України на цей рік затверджено видатки всього на 5% більші від попереднього року. І становлять вони набагато менше (лише 68%) від бюджетного запиту Академії, який відповідає її мінімальним потребам.

Унаслідок постійного недофінансування ми маємо низку проблем. До них передусім належить застарілий парк наукових приладів та устаткування в науково-дослідних організаціях і лабораторіях. Фактично зійшло нанівець оновлення приладами Академії. Нині приблизно 75% наукового обладнання, на якому переважно виконуються фундаментальні наукові дослідження і мають досягатися нові наукові результати світового рівня, експлуатується вже понад 15 років. Водночас у розвинутих країнах світу термін експлуатації такого обладнання не перевищує п'яти-семи років.

Зазначу, що, вирішуючи питання оновлення парку обладнання академічних установ, Сибірське відділення РАН, наприклад, за трьома цільовими програмами модернізації парку приладів витратило в минулому році понад 579,1 млн (у перерахунку на гривню). На жаль, у нашій Академії ні в 2011-му, ні в минулому 2012 році централізовано не було придбано жодної одиниці нового унікального обладнання через відсутність бюджетного фінансування.

Безумовно, Академія вживає заходів щодо пошуку інших джерел фінансових надходжень. Зокрема, проводиться робота із залучення зацікавлених партнерів, акцент робиться на ті науково-дослідні проекти, результати яких мають найбільший попит на ринку, а також короткий термін окупності. Значні зусилля докладаються й щодо участі в міжнародних проектах, які передбачають фінансування з боку міжнародних організацій, а також отримання міжнародних грантів.

**— А які кроки здійснює Академія для інтеграції у світовий науковий простір?**

— Розвиток міжнародних зв'язків є одним із пріоритетних напрямів діяльності Академії. І нині найважливішу роль відіграє участь наших науковців у різноманітних міжнародних програмах та проектах. Про деякі з них розповім докладніше. Так, установи НАН України впродовж багатьох років у співпраці з Європейським центром ядерних досліджень (ЦЕРН) та Об'єднаним інститутом ядерних досліджень (ОІЯД) здійснюють важливі міждисциплінарні наукові дослідження в галузі фізики високих енергій та ядерної фізики. Учені НАН України були задіяні й продовжують брати участь як у розробленні наукових програм і модернізації обладнання колайдера, так і у постановці й здійсненні експериментів на ньому та обробленні одержаних даних. Дуже важливо, що вже прийнято позитивне рішення щодо набуття Україною статусу держави — асоційованого члена ЦЕРН. Зараз готується остаточний текст Угоди для підписання офіційних документів.

Зазначу також, що поточного року в рамках головування України в Центральноєвропейській ініціативі нашій Академії було запропоновано набуття членства в Міжнародному центрі генної інженерії та біотехнології, що діє під егідою ООН в м. Трієст (Італійська Республіка). Ми дали попередню згоду на це, адже участь НАН України в діяльності цього Центру дасть змогу вченим Академії одержувати гранти, стипендії, брати участь у наукових форумах, що проводяться на базі Центру, а також отримувати інформацію про новітні досягнення зарубіжних учених у цих галузях науки. Сьогодні здійснюється підготовка пакета документів, необхідних для дотримання всіх внутрішньодержавних процедур оформлення членства.

Слід також відзначити діяльність Академії, пов'язану з участю України в реалізації Стратегії Європейського Союзу для Дунайського регіону (СДР). Ця стратегія дає державам Придунав'я орієнтири для забезпечення інфраструктурного, екологічного, соціально-економічного та інституційного

розвитку регіону. І є вже перші результати. Зокрема, Інститут проблем ринку та економіко-екологічних досліджень нашої Академії ввійшов до складу консорціуму міжнародного проекту з координації розвитку науково-технічного співробітництва з країнами Дунайського регіону.

Важливе значення мають багаторічні спільні наукові дослідження українських, білоруських та польських учених, за результатами яких створено міжнародний транскордонний біосферний резерват ЮНЕСКО «Західне Полісся». Відповідну міжурядову білорусько-польсько-українську угоду стосовно створення і забезпечення функціонування цього резервату міністри навколишнього середовища трьох країн підписали ще у 2011 році. Восени минулого року у Варшаві відбулися урочисті заходи, присвячені створенню заповідника. Зазначу, що функціонування транскордонного біосферного резервату ЮНЕСКО «Західне Полісся» сприятиме вирішенню проблеми збереження унікальних природних комплексів Полісся та забезпеченню сталого розвитку регіону. В перспективі вчені трьох країн на прикладі створеного біосферного резервату планують проведення різнопланових наукових досліджень у Поліському регіоні. Сьогодні українські науковці разом з білоруськими та польськими колегами із залученням відповідних міністерств і відомств трьох країн працюють над створенням Координаційної ради резервату ЮНЕСКО «Західне Полісся» та готують пропозиції щодо розроблення плану його управління.

У 2012 році проводилася також активна науково-дослідна робота щодо реалізації проектів конкурсу ERA-WIDE Сьомої рамкової програми ЄС (FP7). Нагадаю, що за результатами конкурсу було підтримано 5 проектів від України — COMBIOM, START, NANOTWINNING, ERAIHM, SUCCESS. Вони спрямовані на розвиток співробітництва України й Європейського Союзу в галузях біомедицини, надтвердих матеріалів, нанонауки, нанотехнологій, матеріалів та нових виробничих технологій.

Без сумніву, всі зазначені, а також інші міжнародні проекти мають важливе значення, оскільки відіграють велику роль у стимулюванні інноваційної діяльності наших установ та їх інтеграції у світовий науково-дослідний простір.

**— Стан наукової сфери в Україні потребує особливої уваги до молоді, яка працює в установах НАН України. Які заходи щодо її залучення і підтримки вживає Академія?**

— Для нашої Академії надзвичайно важливими були та залишаються питання залучення талановитої молоді до наукової сфери. Починати підготовку наукової зміни потрібно ще зі школи. У цьому напрямі дуже ефективно працює Мала академія наук, яка забезпечує талановитим учням можливість знайомитися із сучасним рівнем наукових досліджень, брати участь у проведенні науково-дослідницької роботи під керівництвом співробітників наукових інститутів нашої Академії. Крім того, Академія на базі своїх установ здійснює цільову підготовку студентів у спільних із провідними університетами науково-навчальних структурах.

Зазначу, що зараз досить ефективно працює створена в НАН України та на загальнодержавному рівні система адресної фінансової підтримки талановитої наукової молоді. Це — премії, стипендії, гранти на дослідження. Президія НАН України регулярно інформує і сприяє активній участі молодих учених у таких конкурсах. Приємно, що в 2012 році молоді вчені нашої Академії здобули 15 щорічних премій Президента України; 10 премій Верховної Ради України; 7 іменних стипендій Верховної Ради України; 4 премії Кабінету Міністрів України; понад 40 грантів Президента України. Зазначу, що Уряд прийняв рішення про заснування з 2013 року грантів Кабінету Міністрів України колективам молодих учених для проведення прикладних наукових досліджень і науково-технічних розробок за пріоритетними напрямками розвитку науки і техніки. Особливо важливо, що завдяки принциповій позиції НАН України вдалося зберегти

незмінною кількістю стипендій Президента України для молодих учених нашої Академії, а починаючи з січня 2013 року, буде збільшено їхній розмір.

У 2012 році продовжено фінансування 99 науково-дослідних робіт молодих учених за грантами Академії. Також за рішеннями Президії НАН України 10 молодих науковців отримали можливість відкрити у 2013 році під своїм керівництвом додаткові річні відомчі теми.

Ці зусилля дали певні позитивні результати. З року в рік, до 2011 року, в Академії в цілому спостерігалось поступове збільшення кількості молодих учених. Загалом із 1999 року кількість молодих учених збільшилася в 2,6 рази і в 2 рази — молодих кандидатів наук. Сьогодні майже кожний п'ятий науковий співробітник у нашій Академії є молодим ученим, а кожний шостий кандидат наук — віком до 35 років.

Проте такі цифри аж ніяк не можуть нас задовольняти, тим більше, що в 2011 році

вперше за останнє десятиліття кількість молодих учених, порівняно з попереднім роком, дещо скоротилась.

Досвід показує, що нині вирішальними чинниками, які можуть спонукати молоду людину йти в науку, а молодого вченого залишатися працювати у вітчизняній науці, є насамперед створення належних умов для реалізації своїх ідей на сучасному науковому обладнанні, забезпечення реальних перспектив отримати житло (власне чи службове). А для цього необхідно щорічно в Державному бюджеті України передбачати відповідні кошти.

Форми підтримки талановитої молоді слід і надалі розвивати. Невисокий престиж науки, який вона має нині в країні, стримує залучення до неї молодих дослідників. Сьогодні молоді вчені мають бачити вагомні стимули і перспективи, спільні для всього наукового співтовариства.

Розмову вела  
співробітниця прес-служби НАН України  
**Тетяна Кузьменко**