

---

**БОРИС ЄВГЕНОВИЧ ПАТОН:  
ЗА ПІДСУМКАМИ РОКУ**  
інтерв'ю президента НАН України  
академіка НАН України Б.Є. Патона  
журналу «Вісник Національної академії наук України»

---



**Борисе Євгеновичу, як Ви оцінюєте роботу Академії в минулому році? Які дослідження та розробки заслуговують на особливу увагу?**

Детально результати роботи Академії розглядатимуться, як зазвичай, на черговій сесії Загальних зборів НАН України. Президія визначила термін її проведення, а саме

10–14 квітня. Але вже зараз можна впевнено стверджувати, що попри фінансові та, в цілому, суттєві ресурсні обмеження Академія продовжувала наполегливо працювати, а наші вчені — отримувати вагомні результати на багатьох сучасних і актуальних напрямках науки та техніки. І це, на мій погляд, є головним підсумком минулого року.

Серед прикладів цікавих досліджень, а їх чимало, можна навести, зокрема, вивчення в окремих інститутах Академії властивостей графену — одноатомного за товщиною шару графіту. Він був відкритий приблизно п'ять років тому, і це було відзначено Нобелівською премією, проте спершу вражаючі електронні характеристики графену були невідомі. Дослідження графену належать, безумовно, до переднього фронту сучасної фізики і технології. Зважаючи на це, питання про графен було винесено на розгляд Президії Академії, яка заслухала відповідну наукову доповідь. Адже саме наші фізики-теоретики зуміли довести, що і як має бути виміряно, щоб встановити унікальні параметри графену. Ці роботи набули надзвичайного визнання, і майже всі дослідники графену в світі користуються формулами, отриманими в нашій Академії.

Чому до графену такий інтерес? В першу чергу тому, що, як виявилось, заряджені частинки в ньому можуть переносити заряд, енергію і взагалі інформацію з нечуваною швидкістю, причому при кімнатних температурах. А це робить графен й інші вуглецеві

наноструктури дуже перспективними для майбутньої електроніки. Зараз прилади на основі кремнію (зокрема транзистори) вже вичерпують свій резерв швидкодії, в багатьох наукових центрах йде інтенсивний пошук нових матеріалів, в тому числі в лабораторіях інститутів Академії.

Також заслуговують на особливу увагу розробки наших вчених у галузі декаметрової радіоастрономії. Протягом останнього року зроблений значний крок у модернізації та використанні найбільших в світі радіотелескопів УТР-2 і УРАН, а також у створенні Гігантського Українського Радіотелескопа (ГУРТ). Нові науково-технічні рішення та ідеї українських радіоастрономів випробовуються і впроваджуються не лише на вітчизняних інструментах. Зокрема, за спільним міжнародним проектом вони використовуються на радіотелескопі, що будується у Франції. Зазначу, що в цілому досягнення радіоастрономів НАН України визначають світовий рівень у цій науковій галузі і мають широке міжнародне визнання.

Ще одним вагомим науковим внеском є створення нашими біологами Колекції рекомбінантних антитіл людини та гібридом-продуцентів моноклональних антитіл. Вона є потужним фондом штамів клітин-продуцентів антитіл, джерелом моноклональних антитіл до ряду функціонально важливих білків людини та антигенів збудників інфекційних хвороб і дуже цінним ресурсом для дослідження та діагностики порушень системи гемостазу крові. За розмірами, унікальністю, значенням для розвитку фундаментальних та прикладних досліджень ця колекція заслуговує на віднесення до об'єктів, що становлять національне наукове надбання.

Значного, як сказав, навіть пріоритетного розвитку набули дослідження та розробки в галузі сучасних біотехнологій. Досягнення культури тканин і органів, молекулярної генетики, геноміки та генетичної інженерії закладають нові можливості для суттєвого підвищення ефективності селекції і

насіництва рослин, створення нових цінних генотипів рослин і тварин, розроблення рекомбінантних вакцин і діагностиків. Наразі існує низка нових біотехнологічних розробок наших вчених, створених в тому числі й спільними зусиллями з Національною академією аграрних наук. Чимало з них вже готові до впровадження.

Ми провели в минулому році спільне засідання президій НАН та НААН України, де розглянули можливі шляхи подальшого розвитку біотехнологій та їх роль у вирішенні проблем продовольчої безпеки держави. Це дуже важливе питання, оскільки цілком зрозуміло, що раціональне використання природного потенціалу України із застосуванням сучасних біотехнологій може вивести країну на одне з провідних місць у світі з виробництва сільськогосподарської продукції.

Слід відзначити також наполегливу роботу минулого року соціогуманітаріїв Академії щодо поглибленого дослідження актуальних проблем суспільно-політичного, соціально-економічного і культурного розвитку України. Так, вперше здійснено класифікацію та систематизовано канали впливу державної регуляторної політики на поточну і довгострокову фінансову стабільність промислових підприємств. Проведено комплексне дослідження нерівних можливостей дітей в Україні. Підготовлено аналітичну доповідь «Соціальне залучення в Україні: європейський вибір та інституції соціального сектору». Обґрунтовано фінансово-правові механізми запровадження стандартів соціальної відповідальності бізнесу в Україні.

Вагомими результатами 2011 року є видання 10-го тому «Енциклопедії сучасної України» та 8-го тому «Енциклопедії історії України».

Важливо й те, що незважаючи на обмежене цільове фінансування народознавчі установи Академії провели комплексні фольклорно-етнографічні експедиції до Запорізької, Рівненської, Львівської, Івано-Франківської, Тернопільської, Чернівецької, Дніпропетровської, Чернігівської, Херсонської

областей та Автономної Республіки Крим. Завдяки цьому зібрано унікальні пам'ятки народної культури і мистецтва.

**Чи не могли б Ви навести також приклади новітніх розробок Академії, які в 2011 році мали практичне застосування?**

Хочу, насамперед, серед цілої низки впроваджених розробок наших вчених відзначити деякі з тих, що мають соціальну орієнтацію, зокрема знаходять широке застосування в медичній практиці.

Так, минулого року остаточно налагоджено промислове виробництво пристрою «ФАЗАГРАФ», який дозволяє оперативно оцінювати функціональний стан серцево-судинної системи людини, та портативного електронного виробу «Тренар» для відновлення рухомих функцій, порушених внаслідок важких захворювань нервово-м'язової системи. Розпочалося впровадження пристрою «Діабет» для виявлення порушень в системі вуглеводного обміну людини та для допомоги хворим на цукровий діабет підтримувати організм в збалансованому стані.

Зазначу, що всі ці прилади розроблені нашими вченими на основі інтелектуальних інформаційних технологій, є, так би мовити, «розумними» та користуються дуже великим попитом.

Далі. Нові високоефективні вуглець-вуглецеві імплантати для відновлення скелетної системи людини при дефектах кісток, остеопорозі, для лікування складних переломів, є найбільш біосумісними серед існуючих аналогів, одержали сертифікат і відповідний медичний дозвіл. В Україні вже проведено понад 100 операцій з використанням таких імплантатів.

Продовжували зростати обсяги та розширюватися види хірургічних операцій із застосуванням технології високочастотного електрозварювання м'яких тканин. Такі операції, як відомо, виконуються безкровно, в тканинах не залишаються ні сторонні тіла, ні нитки, ні кліпси, а з'єднання тканин відбувається дуже надійно. Зараз ведеться ак-

тивна робота над впровадженням в життя можливості зварювання кісток.

Варто відзначити й позитивний досвід Фізико-хімічного інституту ім. О.В. Богатського НАН України по реалізації власних розробок на ринку України та інших країн. Здійснюється промисловий випуск численних субстанцій та лікарських форм препаратів, зокрема широковідомих феназепаму, аміксину, гідазепаму, а також плівкоутворюючих матеріалів для оптоелектроніки.

Відповідаючи на попереднє питання, я вже згадував про наукові розробки наших учених в галузі біотехнології. А зараз хотів би підкреслити, що в минулому році генетиками-селекціонерами Академії передано у сільськогосподарське виробництво 5 нових високоефективних сортів озимої пшениці. В цілому, такі та інші нові сорти зернових культур були впроваджені на площі понад 1 млн га, що є досить масштабним внеском у продовольчу безпеку нашої країни.

Наведу ще лише один приклад. Він стосується важливої для України сфери перспективних модифікацій літаків. Нашими вченими на замовлення провідного підприємства з авіаційного двигунобудування АТ «Мотор Січ» проведено комплекс експериментальних досліджень зі створення банку даних механічних характеристик широкого класу нових авіаційних матеріалів з урахуванням конкретних технологій їх одержання, обробки, температури і видів експлуатаційного навантаження та розроблено експериментально-розрахункову методику достовірності прогнозування динамічної стійкості лопаток до флатеру. Прогнозований економічний ефект від впровадження цієї методики при створенні та доводці тільки одного авіаційного двигуна оцінюється у 700 тис. грн.

Узагальнені показники обсягів впровадження розробок і, в цілому, інноваційної діяльності установ Академії в минулому році зараз ще остаточно обраховуються. Але цілком зрозуміло, що ці обсяги, як і в попередні роки, все ще недостатні. Це пов'язано, насамперед, з вкрай низьким платоспроможним попитом вітчизняної виробничої сфери

на нові науково-технічні досягнення. Їх впровадження потребує, здебільшого, значних коштів.

З іншого боку, треба відверто визнати, що й далеко не всі наші інститути здатні довести свою наукову продукцію до стану, придатного для використання у виробництві, докладають всіх необхідних зусиль для пошуку зацікавлених партнерів. Отже, в цьому напрямі нам необхідно працювати значно активніше. І це обумовлено не тільки потребами розвитку економіки країни. В умовах, що складаються, наші установи не можуть і не повинні розраховувати виключно чи переважно на бюджетні кошти. Треба заробляти самим.

**Борисе Євгеновичу, зрозуміло, що проблем в діяльності Академії вистачає. Серед них, і Ви неодноразово це зазначали, найбільш гострою та загрозовою є недостатнє поповнення науки молоддю. Чи відбулись за цей рік кардинальні зміни у цій сфері?**

На превеликий жаль, кардинальних зрушень немає. Їх і не може бути за умов низького соціального статусу науковців, падіння престижу наукової праці. Останнє, до речі, властиве не тільки Україні, певні проблеми існують і в багатьох розвинених державах. Питання залучення та закріплення талановитої молоді в науковій сфері постійно перебуває у полі зору Академії. Йдеться про активну роботу багатьох наших учених зі школярами, значну підтримку та тісну співпрацю з Малою академією наук, цільову підготовку студентів у спільних з провідними університетами науково-навчальних структурах. В Академії та на загальнодержавному рівні здійснюється цільова підтримка здібних молодих науковців у вигляді премій, стипендій, грантів на проведення досліджень і видання наукових праць. І можу відзначити, що всі ці зусилля, вже досить довготривалі, позитивно позначаються на чисельності молодих учених в Академії. За спостереженнями, які здійснюються з 1999 року, кількість молодих учених збільшилася з того часу в 2,6 рази, і в 2 рази — молодих кандидатів наук. На

сьогодні майже кожний п'ятий науковий співробітник в нашій Академії є молодим ученим, та кожний шостий кандидат наук — віком до 35 років.

Але зрозуміло, ці показники є вкрай недостатніми. Для кардинальної зміни ситуації на краще необхідні додаткові та масштабні заходи з боку держави. Так, перспективним є створення на базі наших провідних інститутів Академічних університетів з підготовки магістрів з найновіших напрямів науки і техніки, з яких вищі навчальні заклади не мають достатнього кадрового і матеріально-технічного забезпечення. Це, звичайно, потребує внесення відповідних змін до діючої законодавчо-нормативної бази, а саме надання НАН України окремих повноважень з управління в галузі вищої освіти. До речі, позитивний досвід такої академічної магістратури існує в деяких інших державах.

Також досвід свідчить, що зараз вирішальними чинниками, які можуть спонукати молодшу людину до роботи у вітчизняній науці, є створення належних умов для реалізації своїх ідей на сучасному науковому обладнанні та забезпечення реальних перспектив отримання житла. Останнім часом наукова молодь не мала можливості отримати пільги на кредитування житла. І дуже добре, що в жовтні 2011 року Кабінет Міністрів затвердив План заходів із залучення молодих учених до роботи в наукових установах та вищих навчальних закладах. Відповідно до нього в Україні буде запроваджено довготермінове безвідсоткове кредитування для будівництва чи реконструкції і придбання житла молодими вченими, буде також збільшено розміри стипендій Президента України та Кабінету Міністрів України. Треба сподіватися, що це покращить залучення молоді до наукової сфери. У протилежному випадку існує реальна загроза, що молодий науковець шукатиме себе в інших сферах діяльності чи за межами України. А без молоді наука не матиме майбутнього. І не тільки наука. Саме обдарована молодь є запорукою модернізації економіки держави та її сталого розвитку.

**Повертаючись до року, що минув, які події у вітчизняній науці, в житті Академії можна назвати найбільш цікавими, вагомими?**

Відзначу, насамперед, виведення у серпні минулого року ракетою-носієм «Дніпро» на орбіту українського супутника дистанційного зондування Землі «Січ-2». Супутник оснащено апаратурою, яка дозволяє отримувати цифрові зображення поверхні Землі з роздільністю до 8 м. Ці космічні знімки використовуватимуться для контролю за аграрними ресурсами, при екологічному моніторингу, оцінках забруднень навколишнього середовища, моніторингу надзвичайних ситуацій, а також при розвідці корисних копалин. Це дуже важлива справа. Важливо також, що до комплексу наукової апаратури супутника входять створені фахівцями Академії прилади для діагностики газоплазмових характеристик іоносфери. Це допоможе прогнозувати виникнення і локалізацію природних і антропогенних процесів і явищ на поверхні Землі та у верхніх шарах атмосфери.

Вагоме значення для вітчизняної ядерної фізики та атомної енергетики мало підписання 26 вересня 2011 року у Нью-Йорку Меморандуму про взаєморозуміння між Урядом України та Урядом Сполучених Штатів Америки щодо співробітництва з питань ядерної безпеки. Раніше, у 2010 році на Вашингтонському саміті з ядерної безпеки була досягнута домовленість президентів України та США щодо створення до 2014 року на базі Національного наукового центру «Харківський фізико-технічний інститут» новітньої ядерної установки – джерела нейтронів, заснованого на підкритичній збірці, керованій прискорювачем електронів. Відповідно до Меморандуму американська сторона зобов'язалась, в якості компенсації Україні за відмову від високозбагаченого урану, надати фінансову та технічну допомогу для будівництва і введення в експлуатацію цієї установки. Її проект вже розроблений за спільною участю фахівців Аргонської національної лабораторії та нашої

Академії, на сьогодні він проходить експертизу з аналізу безпеки для одержання необхідної ліцензії.

Хотів би також відзначити спільне засідання Ради Міжнародної асоціації академій наук та Ради Євразійської асоціації університетів. Воно відбулося в жовтні минулого року в рамках роботи в Києві VI Форуму творчої та наукової інтелігенції держав-учасниць СНД. Ми обговорили проблематику співвідношення науки та освіти як основоположних чинників забезпечення модернізації економіки. Було прийнято спільне рішення об'єднати зусилля обох асоціацій для конструктивного діалогу з владними структурами країн СНД. Мається на меті досягнення найбільш ефективного використання потенціалу академій наук, інших наукових центрів, університетів, що входять до складу асоціацій. Серед основних напрямків співпраці було визначено також координацію та проведення спільних наукових досліджень, сприяння подальшому розвитку Міжнародного інноваційного центру нанотехнології СНД, який було засновано, в тому числі й за участі НАН України, у 2009 році в Дубні. Досягнуто домовленості щодо створення інших спільних науководослідних центрів на базі унікальних наукових комплексів на території держав-учасниць СНД. Обидві асоціації підтримали зусилля Російської Федерації та України, спрямовані на організацію Міжнародного наукового центру астрономічних та медико-біологічних досліджень у Приельбруссі (Кабардино-Балкарська Республіка Російської Федерації). Важливо й те, що за спільним рішенням буде розширена практика проведення літніх шкіл, курсів та стажувань молодих учених, аспірантів та студентів на базі провідних наукових установ та університетів країн СНД.

Серед подій в житті Академії, що віддзеркалюють її прагнення посилити наукове забезпечення вирішення найбільш актуальних соціально-економічних проблем держави, чільне місце посідає підписання у березні 2011 року на спільному засіданні

нашої Президії та Колегії Державного агентства з енергоефективності та енергозбереження Угоди про науково-технічне співробітництво. Добре зрозуміло, що питання суттєвого підвищення енергоефективності, реалізації всіх можливостей енергозбереження на основі сучасних науково-технічних досягнень набули зараз надзвичайної ваги, їх вирішення є одним з ключових напрямів економічного розвитку держави.

Зазначу й те, що наприкінці минулого року, після досить тривалої перерви, відновилась співпраця Академії з міською владою Києва. З головою КМДА Олександром Павловичем Поповим було підписано Договір про співпрацю між Національною академією наук України та Київською міською державною адміністрацією. Наші спільні зусилля будуть спрямовані на запровадження, знов таки, сучасних ефективних та ощадних технологій у системах енергозабезпечення, поліпшення екологічної ситуації в столиці за рахунок використання нетрадиційних видів пального, новітніх методів озеленення та санітарного очищення Києва. Розробки

науковців Академії будуть також використані для вирішення проблем забезпечення міста якісною питною водою, підвищення ефективності медичного обслуговування мешканців столиці та інших важливих для киян питань.

Насамкінець, дуже приємною для нашої Академії подією стало обрання Загальними зборами Російської академії наук, сесія яких відбувалася в грудні 2011 року, до складу іноземних членів РАН чотирьох академіків Національної академії наук України. А саме, Гейця Валерія Михайловича по відділенню суспільних наук за спеціальністю «економіка», Загороднього Анатолія Глібовича по відділенню фізичних наук за спеціальністю «фізика», Сергієнка Івана Васильовича по відділенню математичних наук за спеціальністю «прикладна математика та інформатика», Толочка Петра Петровича по відділенню історико-філологічних наук за спеціальністю «історія». Це, безумовно, є високою оцінкою їх визначного внеску в науку та в розвиток співпраці вчених України та Росії.

*Розмову вела Юлія МАЗУРОК*