

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ: ОСНОВНІ ЗАСАДИ РОЗВИТКУ ТА ДЕРЖАВНОЇ ПІДТРИМКИ

Стенограма спільного засідання
Комітету Верховної Ради України
з питань науки і освіти та Президії
Національної академії наук України
17 жовтня 2018 року

На спільному засіданні Комітету Верховної Ради України з питань науки і освіти та Президії НАН України, яке стало першим виїзним засіданням Комітету за час роботи Верховної Ради України VIII скликання, було обговорено низку питань, пов'язаних зі станом, проблемами та перспективами діяльності Національної академії наук, а також з необхідністю державної підтримки наукової сфери. За результатами засідання одногослобно було прийнято відповідне рішення та підписано Меморандум про співробітництво між Національною академією наук України та Комітетом Верховної Ради України з питань науки і освіти. У матеріалі наведено стенограму виступів народного депутата України, першого заступника голови Комітету Верховної Ради України з питань науки і освіти О.В. Співаковського, першого віце-президента НАН України академіка НАН України А.Г. Наумовця, віце-президента НАН України академіка НАН України А.Г. Загороднього та народного депутата України, заступника голови Комітету Верховної Ради України з питань науки і освіти, голови підкомітету з питань наукової та науково-технічної діяльності І.Г. Кирилєнка.

Головуючий на спільному засіданні Комітету Верховної Ради України з питань науки і освіти та Президії Національної академії наук України президент НАН України академік Б.Є. Патон висловив вдячність членам Комітету за рішення започаткувати проведення виїзних засідань для розгляду гострих і проблемних питань наукової сфери і підкреслив значущість розгляду на першому спільному засіданні саме питання «Національна академія наук України: основні засади розвитку та державної підтримки», оскільки воно є важливим не лише для всієї вітчизняної наукової сфери, а й для держави в цілому.

Тільки належна підтримка науки та інновацій з боку держави здатна забезпечити виведення країни на високий рівень розвитку.

Академік Б.Є. Патон зазначив, що минулого року Україна піднялася на сім позицій у Глобальному рейтингу інновацій і посіла 43-тє місце із 126 країн світу. Проте цього явно недостатньо, зважаючи на її інтелектуальний потенціал, а подальше зростання нашої країни можливе лише за умови належної підтримки вчених і створення державою сприятливого інноваційного клімату.

Вагоме значення мало прийняття Закону України «Про наукову і науково-технічну діяльність». Новий закон, зокрема, істотно посилив науково-експертні функції Академії. Тільки минулого року до комітетів Верховної Ради фахівці НАН України подали понад 200 експертних висновків. НАН України готова й надалі активно працювати в напрямі наукового забезпечення вирішення найважливіших державних проблем.

Крім того, президент НАН України повідомив, що нещодавно до Міністерства економічного розвитку і торгівлі України надіслано матеріали та ініціативні пропозиції, зокрема з таких актуальних питань, як забезпечення функціонування Об'єднаної енергетичної системи України, аміакопроводу до Одеського припортового заводу, визначення технічного стану мостових споруд м. Києва. Ці пропозиції включають також і окремі, дуже важливі для країни науково-технічні розробки установ Академії.

Академік Б.Є. Патон звернув увагу присутніх на ще одне важливе питання. Йдеться про пріоритетні напрями розвитку науки і техніки та відповідні тематичні напрями наукових досліджень і науково-технічних розробок. У 2016 р. ці пріоритети було продовжено до 2020 р. без передбачених законодавством прогнозних досліджень. Необхідно вже зараз розпочинати роботу з формування оновлених пріоритетів розвитку науки і техніки на наступний період, а для цього слід скасувати мораторій на започаткування нових державних цільових наукових і науково-технічних програм.

Виступи



СПИВАКОВСЬКИЙ
Олександр
Володимирович —
перший заступник голови
Комітету Верховної Ради
України з питань науки і освіти

Шановний Борисе Євгеновичу!

Шановні колеги!

У листопаді цього року виповнюється 100 років відтоді, як гетьман Павло Скоропадський заснував Національну академію наук України, і це дітище Української Держави очолив тоді видатний учений Володимир Вернадський. Саме з того часу розпочався непростий, проте сповнений вагомих наукових досягнень та відкриттів шлях української науки. Академія разом з усією країною пройшла через різні періоди історичного розвитку, але які б часи не переживала наша держава, які б вони не були складні, ніхто не дозволив собі закрити її чи сказати, що Національна академія наук України не потрібна, оскільки наука в усі часи була потужним локомотивом для розбудови економіки.

Увесь світ знає імена видатного природознавця Володимира Вернадського, відомого філолога і філософа Дмитра Чижевського, геніального авіаконструктора, батька світового вертольотобудування Ігоря Сікорського; головного конструктора перших пілотованих космічних кораблів, основоположника практичної космонавтики Сергія Корольова; засновника наукової школи кібернетики, піонера комп'ютерної техніки, автора фундаментальних праць у галузі кібернетики, математики і обчислювальної техніки Віктора Глушкова та багатьох інших яскравих українських учених.

Отже, роль науки в розвитку Української держави завжди була визначальною, а НАН України по праву була визнаним лідером усієї наукової спільноти, центром створення людського капіталу, навколо якого гуртувалися

видатні носії інтелекту, нових ідей та найсучасніших технологій.

Ми розуміємо, що зараз наукова сфера України переживає складні часи. І нинішні проблеми, на мій погляд, пов'язані з тим, що, переходячи від командно-адміністративної моделі управління до системи ринкової економіки, державного бачення розвитку вітчизняної науки, на жаль, досі так і не сформовано. Політика, основана лише на скороченні фінансування, — це шлях у нікуди, вона не йде на користь науці і аж ніяк не сприяє залученню талановитої молоді до наукової діяльності. Це означає, що через створення штучних перепон наші креативні молоді науковці не капіталізуються в Україні і не створюють додаткову вартість для нашої держави, а створюють її за кордоном. До того ж наявна система закордонних грантів мотивує нашу молодь їхати в інші країни, вимиваючи людський капітал з теренів України. Отже, ми маємо спільно шукати вихід з такої ситуації.

Комітет Верховної Ради України з питань науки і освіти постійно співпрацює з НАН України: науковці Академії беруть активну участь у засіданнях Комітету, комітетських та парламентських слуханнях, круглих столах, діяльності робочих груп з підготовки законопроектів, у проведенні спеціалізованих виставок (одна з них відбулася минулого року у приміщенні Верховної Ради України, інші проходять за підтримки Комітету, як, наприклад, щорічна Міжнародна виставка LABComplex «Аналітика. Лабораторія. Біотехнології. Hi-Tech» або «Наука — обороні та безпеці держави». Крім того, Комітет разом з парламентським телеканалом «Рада» започаткував тематичний цикл передач «Наука-XXI».

Дуже важливою є експертна робота Академії щодо розроблення законопроектів. Профільний Комітет і Верховна Рада України зробили істотний внесок у розвиток наукової сфери, прийнявши Закон «Про наукову і науково-технічну діяльність», який набув чинності 16 січня 2016 р. Тепер слово за Кабінетом Міністрів України, який має забезпечити імплементацію норм цього прогресивного Закону.

Попри те, що вітчизняна наука в цілому і Академія зокрема ще мають потужний потенціал і здобутки високого рівня, особливо у високотехнологічних галузях, таких як ядерна енергетика, ракетобудування, авіабудування, медицина, науково-технологічна сфера України перебуває в критичному стані.

Якою ж є ситуація на сьогодні?

1. Залишковий принцип фінансування, відсутність науки серед пріоритетів державного розвитку, в економічному і оборонному їх блоці.

2. Одним з критичних ризиків сьогодення стали процеси зменшення наукового потенціалу в країні, які набули ознак справжнього лиха, і ми навіть поки що не уявляємо собі їх наслідків. З року в рік ми втрачаємо найактивніші молоді наукові кадри, які все частіше обирають інші країни для реалізації свого потенціалу.

3. У Законі України «Про наукову та науково-технічну діяльність» закладено норму витрат на науку в розмірі 1,7% ВВП, проте цього року і в проекті на наступний рік не передбачено навіть і половини цього показника.

4. Конкурсне фінансування через Державний фонд фундаментальних досліджень було й залишається мізерним (262 млн грн закладено в проекті бюджету на 2019 р.) і не може позитивно вплинути на ситуацію.

5. Національний фонд досліджень України, який мав би виправити скрутну ситуацію, впродовж уже майже трьох років після прийняття нового Закону не може розпочати свою діяльність. Імплементація Закону України «Про наукову та науково-технічну діяльність» відбувається незадовільно.

6. Великі надії поклалися на створення Національної ради України з питань розвитку науки і технологій, проте вона повноцінно не працює, було проведено лише одне засідання, тоді як за законом Рада має збиратися не менш як 4 рази на рік.

7. Належним чином не забезпечено організаційну діяльність Наукового комітету, у Національній раді зтягується розгляд його пропозицій. Як наслідок, і досі не зареєстровано і

не може розпочати свою роботу Національний фонд досліджень України, не сформовано його статус відповідно до Закону як головного розпорядника бюджетних коштів, не затверджено його керівництво. Все це унеможлиблює ефективне державне управління науковою та науково-технічною сферою.

8. Як відомо, інвестиції в науку і технології в довгостроковій перспективі істотно впливають на економічний розвиток країни. Втім, в Україні практично відсутнє замовлення держави на наукові розробки через повну заборону Кабінетом Міністрів України започаткування державних програм за пріоритетними напрямками. Я переконаний, що Кабінет Міністрів, навпаки, повинен давати завдання профільним міністерствам замовляти необхідні наукові роботи та співпрацювати з науковим потенціалом. Скільки ще ми будемо фінансувати інтелектуальну власність, яка створюється за кордоном? Більш того, велика кількість цієї інтелектуальної власності створюється нашими людьми, але під іноземними брендами.

9. У пояснювальній записці до проекту розпорядження Кабінету Міністрів України «Про затвердження плану заходів щодо реформування вітчизняної наукової сфери», яке було сьогодні винесено на засідання Уряду, зазначено, що проектом цього акта затверджується План заходів щодо реформування вітчизняної наукової сфери, який передбачає, зокрема, підготовку пропозицій щодо засад державної підтримки і стимулювання інноваційної діяльності з метою використання результатів наукової і науково-технічної діяльності в реальному секторі економіки, визначення пріоритетних напрямів інноваційної діяльності та шляхів підтримки їх реалізації (п. 3), а у п. 6 стверджується, що реалізація проекту акта не матиме впливу на ринкове середовище та забезпечення прав та інтересів суб'єктів господарювання, громадян і держави; розвиток регіонів; ринок праці; громадське здоров'я, екологію та навколишнє природне середовище.

Отже, постає запитання — як так може бути, що на одній сторінці урядового документа зазначено, що реалізація Плану заходів стиму-

люватиме інноваційну діяльність з метою використання результатів наукової та науково-технічної діяльності в реальному секторі економіки, а на іншій сторінці йдеться про те, що реалізація проекту акта не матиме впливу на ринкове середовище.

Більше того, якщо ми подивимося програму уряду, яка була сформована ще в 2014 р., то побачимо, що наука і вища освіта взагалі належать до нової соціальної політики, а не до нової економічної політики. Все поплуталось...

Шановні колеги, я хочу сказати, що нам слід активно використовувати внутрішні ресурси та науково-технічний потенціал України. Розробки вітчизняних учених мають працювати на державу. Цього, на жаль, сьогодні немає. Враховуючи вражаючі темпи скорочення науковців, а це близько 40% за останні десятиріччя, скоро, мабуть, і вітчизняних учених вже не буде. І наша відповідальність за це не зменшується.

Отже, сьогодні ми маємо спільними зусиллями зберегти наявний в Україні науковий потенціал і створити всі умови для його подальшого розвитку через удосконалення економічної складової фінансування наукової сфери, підтримку освітньої галузі, активне залучення інвестицій у науку. З прийнятим сьогодні спільним рішенням за результатами засідання ми будемо звертатися до Кабінету Міністрів України та до профільного міністерства.

Хочу нагадати, що наше засідання відбувається напередодні відзначення Всесвітнього дня науки в ім'я миру та розвитку, започаткованого ЮНЕСКО. Завершити свій виступ я хочу словами колишнього Генерального директора ЮНЕСКО Мацуура Коїхіро, які, на мою думку, сьогодні є доленосними для України. У 2007 р. на святкуванні Дня науки він сказав: «Ми всі повинні брати участь у створенні майбутнього, в якому запанують мир та сталий розвиток і в якому наука відіграватиме життєво важливу роль. Давайте вже зараз інвестувати в це майбутнє, основане на спільному використанні тих благ, які дає нам наука».

Дякую за увагу!



НАУМОВЕЦЬ

Антон Григорович — академік НАН України, перший віце-президент Національної академії наук України

Вельмишановний Борисе Євгеновичу! Вельмишановний Олександр Володимировичу! Шановне товариство!

Передусім хочу щиро подякувати всім тим, хто ініціював і організував цю довгоочікувану зустріч. Такий діалог нам зараз конче потрібен. З огляду на стрімке наближення 100-річного ювілею Академії, у багатьох постає запитання: а чи варта ця стара пані того, щоб її підтримувати? Чи має вона ще потенціал? Чи може дати щось корисне державі? Я спробую дуже коротко, буквально в телеграфному стилі, розповісти про конкретні досягнення і здобутки нашої Академії, а ви вже самі вирішуйте, яку відповідь дати.

Отже, НАН України — це вища наукова організація в державі. У чому ж її сила?

По-перше, у високій кваліфікації персоналу.

По-друге, у багатодисциплінарності — в Академії представлені майже всі галузі сучасної науки.

По-третє, у свободі вибору фундаментальної тематики, але при цьому ми ніколи не забуваємо про принцип «знання — в практику», на який постійно звертає нашу увагу президент НАН України академік Борис Євгенович Патон.

По-четверте, у відсутності внутрішньовідомчих бар'єрів. І це, як ви розумієте, величезна перевага.

По-п'яте, у самоврядності і дуже високій виконавській дисципліні.

Тепер дуже коротко перелічу основні інноваційні напрями діяльності Академії:

- охорона здоров'я;
- інформаційні технології;
- нові матеріали та їх з'єднання;

- нанотехнології;
- енергетика й енергоощадність;
- електроніка, сенсорика;
- мінеральні ресурси;
- хімічні технології, біотехнології, розроблення ліків;
- агропромисловий комплекс;
- подовження ресурсу стратегічних споруд;
- екологія, охорона навколишнього середовища;
- суспільні і гуманітарні науки;
- зміцнення обороноздатності нашої країни.

У рамках відведеного для доповіді часу спробую наповнити конкретикою кожен з цих пунктів.

У галузі інформаційних технологій ми маємо створені нашими вченими суперкомп'ютери сімейства СКІТ. І нехай вони не такі потужні, як у розвинених країнах світу, але вони дуже нам допомагають, оскільки за їх допомогою можна розв'язувати багато задач, пов'язаних з важливими й нагальними потребами не лише науки, а й економіки, державного управління.

Створюються нові методи програмування. Наприклад, для прискорення процесу розв'язання складних задач дискретної оптимізації розроблено і реалізовано РЕСТАРТ-технологію, яка дає змогу мінімізувати час виконання розрахунків.

Багато чого зробили наші кібернетики і в галузі криптографії та захисту інформації в комп'ютерних мережах. Як ви всі розумієте, сьогодні цей напрям стає особливо актуальним.

Дуже корисною розробкою є створення сімейства інтелектуальних паралельних комп'ютерів ІНПАРКОМ різних архітектур. Оскільки вони мають у 100 разів вищу продуктивність обчислення, ніж сучасні персональні комп'ютери, вони успішно зайняли нішу між ПК і суперкомп'ютерами. Виробництво інтелектуальних персональних суперкомп'ютерів серії ІНПАРКОМ налагоджено на заводі «Електронмаш».

Цікаві результати ми маємо в галузі теорії розпізнавання образів. Розроблення відповідних систем є дуже важливим завданням у сфері

боротьби з тероризмом і злочинністю. Програми, розроблені нашими вченими, є сучасним інтелектуальним продуктом, який викликає інтерес навіть у світових гігантів ІТ-індустрії.

Перспективним і корисним може виявитися розроблений нашими вченими унікальний сапфіровий оптичний диск, на якому інформацію можна зберігати протягом десятків тисяч років, тобто майже вічно. Серед об'єктів, які потребують такого довготривалого зберігання, можна назвати наукові знання, генетичну інформацію біологічних видів, інформацію щодо радіоактивних сховищ, найважливішу технічну та технологічну документацію, об'єкти культурної спадщини тощо.

Установи НАН України мають багато розробок, призначених для використання в галузі охорони здоров'я. Наприклад, у Міжнародному науково-навчальному центрі інформаційних технологій та систем НАН України та МОН України створено портативний електрокардіограф «Фазаграф», який виявився корисним у профілактичній та клінічній медицині. Він незамінний, коли потрібно оперативно зробити кардіограму і миттєво виявити відхилення від норми, зокрема для скринінгу ішемічної хвороби серця, під час масових профілактичних обстежень. Цей прилад фіксує найменші патологічні зміни в роботі серцево-судинної системи і на відміну від традиційної ЕКГ-діагностики дає можливість отримувати додаткову інформацію безпосередньо під час фізичних навантажень. «Фазаграф» виробляє НВО «Київський завод автоматика».

У тому самому Міжнародному центрі інформаційних технологій і систем розроблено сімейство приладів електростимуляції з біологічним зворотним зв'язком «Тренар» для відновлення рухів після тяжких захворювань центральної і периферійної нервової системи, таких як інсульт, неврит лицьового нерва, ДЦП тощо, після травм, переломів, післяопераційних ускладнень, а також для відновлення мовлення у хворих на інсульт. Апарат знімає електричні сигнали з м'язів здорового органа і подає їх через підсилювач на м'язи ураженого органа. На сьогодні за допомогою приладів

«Тренар» проліковано вже понад 15 тис. хворих, і в 94% випадків спостерігається поліпшення стану пацієнтів, значно прискорюються процеси відновлення. Виробник цих приладів — київський завод «Електронмаш».

У 1993 р. в Інституті електрозварювання ім. Є.О. Патона було запропоновано революційну технологію електрозварювання живих тканин — спосіб з'єднання в хірургічних операціях м'яких тканин за допомогою високочастотного струму. Вона постійно розвивається, і з того часу вже розроблено 150 методик в абдомінальній хірургії, травматології, пульмонології, проктології, мамології, гінекології, отоларингології, офтальмології. З використанням апаратів для зварювання живих тканин серії «Патонмед» на сьогодні зроблено вже понад 200 тис. операцій. При цьому крововтрати зменшуються на 60–85%, а тривалість операції скорочується на 20–50%.

У Донецькому фізико-технічному інституті ім. О.О. Галкіна НАН України розроблено прилад для раннього виявлення пухлинних захворювань — цифровий контактний термограф. Він характеризується високою точністю, наближеною до рентгеновського аналізу, але при цьому нешкідливий для організму, значно дешевший за імпортовані аналоги, портативний та простий у використанні. Апарат промислово виробляється на підприємстві у місті Ніжині і рекомендований МОЗ України для використання в медичній практиці.

Програмно-апаратний комплекс для реєстрації електрокардіограм, розроблений в Інституті кібернетики ім. В.М. Глушкова НАН України, призначений для автоматизованого оцінювання стану здоров'я пацієнтів на основі багатьох показників. Апарат дозволяє проводити комбіновану діагностику стану міокарда і вегетативної нервової системи, судин, а також неінвазивно вимірювати рівень гемоглобіну. За допомогою цього комплексу обстежено вже тисячі військовослужбовців та цивільних у зоні проведення ООС.

В Інституті проблем матеріалознавства ім. І.М. Францевича НАН України створено цілу низку матеріалів, у тому числі біокераміч-

них, призначених для виготовлення кісткових імплантатів, ендопротезів тощо. З використанням таких матеріалів зроблено вже сотні операцій.

Фахівці Інституту проблем математичних машин і систем НАН України у сфері інформатизації владних структур розробили нову систему інформаційного забезпечення законотворчого процесу «Рада IV», оснащену сенсорною кнопкою для персональних голосувань. Структурна схема та функціональні властивості цієї системи автоматизують досить широкий перелік процесів, що супроводжують підготовку і проведення пленарного засідання. На сьогодні це одна з найкращих сучасних конгрес-систем. Систему «Рада IV» вже впроваджено в м. Дніпро та у Київській міській раді.

Матеріалознавство — традиційно сильна галузь у нашій Академії. Її основними напрямками є:

- нові і вдосконалені матеріали та технології;
- нанопорошки і нанокераміка;
- унікальні багатокомпонентні високоентропійні сплави;
- вуглепластики для авіації й космосу;
- твердосплавні алмазні матеріали;
- інструменти з нітриду бору в керамічній матриці;
- лазерні і сцинтиляційні матеріали для потреб ядерної фізики;
- мультифероїки;
- новий напрям у порошковій металургії — мікрохвильове спікання.

За напрямом створення нових і поліпшення вже наявних матеріалів ми маємо величезну кількість розробок. Це нові сплави, нові композити та методики їх зварювання (що технологічно дуже складно), виробництво нанопорошків, вуглецеві матеріали (графен, нанотрубки, стільникові структури тощо), технології вирощування унікальних монокристалів з рекордними у світі габаритами, зокрема кристалів оптичного германію, які використовуються в ІЧ-електроніці, у тому числі військового призначення.

В Інституті металофізики ім. Г.В. Курдюмова НАН України освоєно технологію виробництва магнітом'яких аморфних і нанокристалічних сплавів на основі заліза надшвидким охолодженням розплаву, а також виготовлення з них магнітопроводів з високою термічною стабільністю магнітних властивостей. Аморфні сплави мають високі магнітні характеристики, завдяки чому з них можна виробляти, наприклад, потужні трансформатори невеликих габаритів. Так, завдяки застосуванню таких сплавів для виготовлення осердь вдається на порядок зменшити масу трансформатора потужністю до 250 кВА порівняно з трансформатором на Mn-Zn-фериті. Виробництво аморфних і нанокристалічних магнітопроводів освоєно на НВП «Мелта». Ще одним прикладом ефективного використання аморфних сплавів є застосування сплаву ХКБРС у стрічкових низькотемпературних нагрівачах промислового і побутового призначення. Основними перевагами таких «аморфних» ІЧ-нагрівачів є менші енергетичні затрати при еквівалентній тепловіддачі. В актовому залі Інституту металофізики встановлено автоматизовану систему локального обігріву, яка забезпечує економію споживання електроенергії порівняно з електрокалориферами принаймні вдвічі.

В Інституті металофізики розроблено і впроваджено ще одну оригінальну й унікальну технологію — виготовлення титанових деталей методом порошкової металургії на основі гідриду титану. Ці деталі широко застосовують в авіаційній галузі (серед замовників — такий гігант індустрії, як фірма «Boeing»), в автомобільній, хімічній та нафтовій промисловості, суднобудуванні, медицині.

Фахівці Інституту електрозварювання ім. Є.О. Патона НАН України запропонували революційну технологію вирощування монокристалів тугоплавких металів з рекордними габаритами. Методом тривимірного друку вони отримують монокристали вольфраму розміром 170×160×20 мм. Основні галузі застосування таких монокристалів — надпотужні рентгенівські лазери та перспективні термоядерні реактори. Інститут уже експор-

тував цю продукцію у США на суму понад 400 тис. дол.

У Фізико-технологічному інституті металів та сплавів НАН України створено нові сплави, призначені для виготовлення монет, пам'ятних та ювілейних знаків. Вони мають чітко задану специфічну електропровідність, що забезпечує захист від підробок, їх властивості дають змогу відтворювати найтонші деталі дизайну при карбуванні. Собівартість монет, виготовлених з таких сплавів, на 20% нижча за собівартість монет, наприклад, Євросоюзу, а висока зносостійкість забезпечує період обігу монет до 20 років. Крім того, властивості сплавів запобігають росту бактерій та грибкових утворень, завдяки чому колір монети не змінюється впродовж дуже тривалого часу.

В Інституті надтвердих матеріалів ім. В.М. Бакуля НАН України розроблено технологію вирощування великих структурно досконалих монокристалів алмазу для використання в таких галузях, як електроніка, оптика, прецизійна обробка тощо. Кристали вирощують з використанням металічних розчинників на основі заліза і нікелю за температури 1500–1600 °С і під тиском 5,5–6,0 ГПа. За цією технологією можна отримувати великі (до 40 каратів за один цикл вирощування) монокристали алмазу жовтого, блакитного, зеленого, червоного кольору або традиційні безбарвні. Причому якість таких штучних алмазів у багатьох випадках не поступається якості природних.

У галузі електроніки і сенсорик в Академії також розроблено і реалізовано цілу низку нових типів приладів. Наприклад, сканувальний георадар, який дозволяє проводити підповерхневе зондування на глибинах до 30 м; доплерівський радар, за допомогою якого у разі стихійних лих або техногенних катастроф можна виявляти під завалами живих людей навіть на глибині 5 м; акустичний спірограф — прилад для об'єктивного оцінювання стану дихальної системи людини; плазмонний аналізатор, який дає змогу виявляти в крові людини і тварин різні небезпечні домішки, зокрема шкідливі мікроорганізми. Розроблено велику кількість біосенсорних приладів, зокрема для моніто-

рингу забруднень питної води, ґрунту, повітря; для дистанційної експрес-діагностики впливу стресових факторів різного походження на стан посівів сільськогосподарських рослин (прилади сімейства «Флоратест»). У Чернівцях в Інституті термоелектрики НАН України та МОН України запатентовано 26 нових типів термоелементів — електрогенераторів, призначених для забезпечення тепловою та електричною енергією житлових і побутових приміщень, для автономного живлення побутової апаратури та систем мобільного зв'язку, а також рефрижераторів, які можуть охолоджувати до -100°C . Цими розробками вже зацікавилися представники відомої китайської технологічної компанії «Huawei».

Як відомо, хліб — всьому голова. Передусім хочу відзначити високоврожайні (до 130 ц/га) сорти пшениці, створені в Інституті фізіології рослин і генетики НАН України. Площі щорічних посівів у майже 3 тис. господарств усіх ґрунтово-кліматичних зон країни під озимою пшеницею сортів селекції Інституту становлять 5,5 млн га, або більш як чверть усіх посівних площ цієї культури в Україні. Нещодавно черговий сорт озимої пшениці «Чорнява» було занесено до державних реєстрів України та країн близького зарубіжжя. Загалом у цій установі створено близько 150 нових сортів сільськогосподарських культурних рослин, що є вагомим внеском у забезпечення продовольчої безпеки нашої країни, а імпортозаміщення закордонних сортів дає державі щороку 2,2 млрд грн.

Крім того, науковці Академії для потреб агропромислового комплексу та житлово-комунального господарства пропонують сучасні стимулятори росту рослин, засоби збереження родючості ґрунтів, комплексну технологію застосування гербіцидів, зносостійке землеробне знаряддя, герметики для будівельної індустрії, засоби протидії хімічній і біологічній корозії та безліч інших розробок.

Для потреб військових в Інституті технічної теплофізики НАН України розроблено оригінальну технологію виробництва сухих пайків швидкого приготування та багатофункціональ-

ні пічки для гарячого харчування та обігріву наших воїнів. Харчові концентрати забезпечують збереження функціональних інгредієнтів, при додаванні окропу до суміші об'єм порції збільшується в 7–8 разів, а за смаковими якостями вони майже не відрізняються від традиційно приготованої їжі.

У галузі енергетики та енергоощадності, мабуть, найважливішим результатом є подовження термінів експлуатації ядерних блоків українських АЕС. Ці роботи виконуються за програмою НАН України «Ресурс». Інститути Академії беруть активну участь в обґрунтуванні можливості подовження експлуатації реакторів та іншого обладнання атомних станцій. Після діагностики стану корпусів реакторів ми гарантуємо їх безпечну роботу в понадпроектний період. Тим самим держава економить мільярди доларів, оскільки роботи з подовження терміну експлуатації одного діючого енергоблока типу ВВЕР-1000 потребують капіталовкладень близько 300–350 млн дол. США, а будівництво нового енергоблока коштує щонайменше 5–7 млрд дол. США.

Не менш важливими є також роботи з моніторингу та діагностики об'єктів Єдиної енергетичної системи України на базі інформаційно-діагностичного комплексу «Регіна». Велике значення не лише для генерації та економії електричної і теплової енергії, а й для захисту довкілля мають розроблені науковцями Академії ефективні вугільні енерготехнології, а також застосування «розумних» систем регульованого електроприводу, які дають змогу заощадити до 40% енергії. Серед розробок, пов'язаних з енергоощадністю, слід відзначити і водогрійні котли Інституту технічної теплофізики НАН України з високими коефіцієнтами корисної дії – на рівні 97–98%; промислові обігрівальні печі; систему керування газотранспортною системою України, розроблену львівськими математиками; автоматизовану систему енергопостачання для житлово-комунального господарства; термоізоляцію тепломереж, яка дозволяє вдвічі знизити втрати тепла при його транспортуванні від ТЕЦ до споживачів; електростанції, що працюють на біогазі сміттєзвалищ.

Важливі результати отримано в галузі створення нових наноматеріалів медичного призначення. За цим напрямом роботи виконуються у 12 академічних інститутах. Наноматеріали використовують при створенні нових ліків, зокрема проти діабету II типу та злоякісних пухлин; як компоненти нового класу антитромботичних препаратів, регулятори скорочення гладких м'язів, для створення біо-керамічних імплантатів; як носії фармацевтичних препаратів цільового призначення («прицільна» діагностика і терапія); протимікробні препарати; в нових діагностичних і сенсорних тест-системах; у харчовій промисловості, сільському господарстві тощо. У цьому напрямі Академія має досить великий потенціал, який обов'язково слід використати, але для його ефективної реалізації нам потрібно своєчасно проводити клінічні випробування, для чого необхідна насамперед підтримка з боку держави.

Наведу конкретні приклади. Вчені НАН України створили низку комбінованих перем'язувальних засобів для зупинення масивних кровотеч та прискорення загоювання ран. Це, по-перше, лікувальні пов'язки з радіаційно-зшитих гідрогелів, які не викликають подразнень чи алергічних реакцій, не прилипають до ран. Така пов'язка прозора, що дозволяє спостерігати за станом рани, не знімаючи її. Крім того, пов'язка додатково може містити різні водорозчинні ліки. По-друге, гідрогелеві пов'язки для прискореного загоювання ран та опіків. Завдяки десорбції біологічно активних речовин, що містяться в них, забезпечується пролонгований лікувальний ефект. Пропоновані гідрогелеві пов'язки майже вчетверо дешевші за закордонні аналоги. По-третє, на основі вітчизняних активованих вуглецевих волокнистих матеріалів (АУВМ) створено унікальний ензимний засіб для зупинення масивних судинних кровотеч. Така сорбувальна пов'язка призначена для використання в загальній і військово-польовій хірургії, для лікування ран та опіків різного ступеня, гнійно-запальних ускладнень, трофічних виразок, пролежнів тощо. Засіб зменшує травматичний набряк та інтенсивність запальної реакції,

прискорює регенеративні процеси, запобігає розвитку ускладнень. За кровоспинною дією і сорбційною здатністю цей препарат значно перевершує закордонні аналоги. Пов'язка ефективно діє навіть у разі наявності у пацієнта гемофілії.

В Інституті проблем матеріалознавства ім. І.М. Францевича НАН України створено матеріали медичного призначення на основі системи Ti–Nb–Si для виготовлення кісткових імплантатів, ендопротезів та металоконструкцій для остеосинтезу при хірургічному втручанні. Механічні властивості таких матеріалів вищі, ніж традиційних титанових сплавів медичного призначення. Щороку в Україні виконують близько 5000 операцій з ендопротезування, але потреба — принаймні в 5 разів вища.

В ННЦ ХФТІ створено унікальні хірургічні магнітні інструменти для використання у військово-польовій хірургії та медицині катастроф, загальній хірургії, травматології. За їх допомогою можна ефективно видаляти металеві осколки розміром до 25 мм з ран, що мають нелінійні канали, зокрема з суглобів, кісток, очей і навіть із серця. Інструменти зручні у користуванні, не потребують від хірургів спеціального досвіду, можуть використовуватися в польових умовах (вже виконано понад 3 тис. таких операцій).

Спільними зусиллями фахівців Інституту електрозварювання ім. Є.О. Патона, Інституту експериментальної патології, онкології і радіобіології ім. Р.Є. Кавецького, Інституту загальної і неорганічної хімії ім. В.І. Вернадського розроблено методику прицільної доставки ліків до пухлин за допомогою біосумісних наночастинок під дією магнітного поля.

Науковці Академії активно працюють у галузі екології та охорони навколишнього середовища. В Україні на більш як 4000 полігонів твердих побутових відходів щороку накопичується 12–13 млрд т сміття, з якого в процесі природного анаеробного розкладання органічної речовини виділяється біогаз. Обсяги біогазу на полігонах твердих побутових відходів, за різними оцінками, станов-

лять близько 120 млн м³ на рік. Інститут газу НАН України виробляє робочі комплекси для отримання та перероблення біогазу сміттєзвалищ на електроенергію з подальшим її постачанням до централізованих електромереж. Такі електростанції на біогазі вже працюють, зокрема, на полігоні № 5 у с. Підгірці Обухівського району Київської області, на полігоні у м. Бориспіль.

У цьому самому Інституті створено унікальний високоефективний засіб для швидкої ліквідації нафтових розливів — наношаруватий сорбент на основі терморозширеного графіту, а також відповідне технологічне обладнання для його виробництва. Цей сорбент значно ефективніший за зарубіжні аналоги. Його поглинальна здатність становить до 60–80 кг нафти, нафтопродуктів та деяких інших речовин, небезпечних для навколишнього середовища, на 1 кг сорбенту, тоді як найкращі закордонні аналоги характеризуються поглинальною здатністю не більш як 40 кг на 1 кг сорбенту. Важливо, що поглинуті речовини можна потім вилучити з насиченого сорбенту і використовувати далі за прямим призначенням. Сам відпрацьований сорбент легко піддається термохімічній регенерації. Сорбент експортується за кордон — в Індію, Німеччину. Для ліквідації нафтового забруднення в Інституті сорбції та проблем ендоекології НАН України створено також високоефективний порошкоподібний вуглецевий сорбент рослинного походження «Барстес».

В Інституті колоїдної хімії та хімії води ім. А.В. Думанського НАН України розроблено комплекси водопідготовки для колективного та індивідуального використання типу «Вега» потужністю від 0,5 до 10 м³/год. Вони призначені для очищення води з водопроводів, колодязів, артезіанських джерел від завислих, токсичних, хлорорганічних речовин, хлору, іонів заліза, важких металів, радіонуклідів, нітратів. Це дуже важливо для забезпечення високоякісною водою шкіл, дитячих садочків, підприємств харчування, житлових об'єктів. Поки що впроваджено понад 150 таких установок, але потреба в них значно більша.

Тепер коротко зупинюся на діяльності Академії у сфері суспільних і гуманітарних наук. Представники цієї галузі знань впровадили у свою роботу дуже корисну практику підготовки національних доповідей з найактуальніших суспільно-політичних, соціально-економічних і культурних питань розвитку українського суспільства. Ці матеріали ми розсилаємо в усі центральні органи влади, профільні установи, заклади вищої освіти, оприлюднюємо у ЗМІ, публікуємо у вільному доступі в Інтернеті. В установах Секції суспільних і гуманітарних наук НАН України проводяться ґрунтовні економічні, демографічні, соціологічні дослідження. Наприклад, співробітники Інституту соціології щороку на основі соціологічних опитувань наводять аналіз змін, що сталися в українському суспільстві, настроїв та соціального самопочуття населення України, і ці дані користуються великим попитом не лише у науковців, а й у представників ЗМІ, урядовців і політичних діячів. Видано багато фундаментальних монографій з різних напрямів економіки, права, історії, філософії, літературознавства, мовознавства, культурології, виходять друком численні словники, енциклопедії, підручники, навчальні посібники, довідники.

Стисло скажу про те, як ми визначаємо основні напрями діяльності Академії і за якими критеріями оцінюємо виконання цих робіт. В основу методики оцінювання діяльності наукових установ НАН України покладено німецьку систему, яку застосовують у Науковому товаристві імені Лейбніца. Першочергове значення в нашій системі мають наукові результати світового рівня, визнання в Україні і світі, масштаб та ефективність інноваційної частини, чи є впровадження результатів в економіку, їх вплив на соціальні умови і якість життя суспільства, на розвиток культури, а також як виконується робота з підготовки кадрів. Але тут я хочу застерегти від надмірного захоплення лише бібліометричними показниками, оскільки в такому разі в науці можуть залишитися тільки ті дослідники, хто має багато цитувань своїх робіт, а ті, хто робить реальний внесок у розвиток економіки, часто можуть

опинитися за бортом. На мою думку, бездумна «гіршизація» лише погіршує об'єктивність оцінки наукової діяльності. Так, у спільній заяві Британського Королівського наукового товариства, Французької академії і Німецької академії наук «Леопольдіна» від 08.12.2017 р. є такі слова: «Оцінювання наукової роботи потребує проведення експертизи визнаними експертами, які повинні мати високі етичні стандарти ... Переоцінка бібліометричних показників може серйозно зашкодити оригінальності і творчому потенціалу».

Щодо фінансового стану Академії. У проєкті Державного бюджету на 2019 р. фінансування діяльності Національної академії наук України передбачено у розмірі 3,828 млрд грн, що становить 65,1 % від мінімальної потреби, тобто недофінансування – близько 1 млрд грн. Середня заробітна плата по Академії станом на липень 2018 р. становила 6700 грн, що на 20 % менше за середню зарплату по Україні. Темпи скорочення чисельності працівників НАН України в останні роки набувають загрозливого характеру. Через низьку заробітну плату, дефіцит сучасного обладнання, проблеми з житлом молодь не йде в науку. Час виконання чинного закону про виділення на науку менш як 1,7 % ВВП, схоже, відкладається у нас до нескінченності.

Наука України в небезпеці. Так далі не може тривати, оскільки це веде до руйнування не лише Академії, а й загалом усієї наукової сфери України. Кадрове провалля між поколіннями вчених загрожує втратою носіїв знань, що завдасть непоправної шкоди державі. Не буде в країні економічного і соціального прогресу без інновацій! Як свідчить міжнародний досвід, інновації потребують стимулів від держави. Сьогодні ж ми навіть не чуємо слова «наука» від наших високопосадовців. Зараз є невідкладна необхідність в удосконаленні нашого інноваційного законодавства, у створенні сприятливого інноваційного клімату в державі, тоді наука зможе одержувати набагато більше позабюджетних коштів від впровадження своїх інноваційних розробок у виробництво. Саме так поставлено справу в економічно роз-

винених країнах, з яких нам слід брати приклад. Отже, нам конче потрібні міцний союз і взаєморозуміння між державною владою, наукою, освітою і економікою. І сьогодні ми робимо крок у цьому напрямку.

У нас є документ «Концепція розвитку Національної академії наук України на 2014–2023 роки», в якому закладено основний принцип — удосконалення і розвиток, але без руйнування, зі збереженням здобутків, перевірених часом. У концепції сформульовано 12 стратегічних напрямів розвитку Академії:

- 1) реалізація статусу НАН України;
- 2) ефективність наукових досліджень;
- 3) інноваційна діяльність та зв'язки з виробництвом;
- 4) наукове забезпечення вирішення проблем регіонів;
- 5) оптимізація мережі наукових установ;
- 6) взаємодія з освітньою галуззю;
- 7) науково-видавнича діяльність;
- 8) кадри, вирішення соціальних проблем науковців;
- 9) матеріальне забезпечення досліджень;
- 10) нормативно-правова база діяльності НАН України;
- 11) міжнародне співробітництво;
- 12) сприйняття науки суспільством.

Важливо, що в цьому документі ми не просто окреслюємо проблеми, а ставимо завдання і розробляємо конкретні заходи з метою вирішення цих проблем. За потреби до Концепції вносяться зміни і доповнення, продиктовані часом, конкретизуються завдання, а їх виконання регулярно контролюється на засіданнях Президії НАН України.

Ми вже багато чого зробили для налагодження прямих зв'язків між Академією і владою, між Академією і бізнесом. Нами підписано угоди про співпрацю з Міністерством економічного розвитку і торгівлі, Укроборонпромом і Генштабом ЗСУ, Міністерством культури, Українським союзом промисловців і підприємців, Федерацією роботодавців України, Радою директорів підприємств, установ і організацій м. Києва, КМДА, Державним космічним агентством України, НАЕК «Енергоатом», КБ

«Південне», ДП «Антонов», з підприємствами «Мотор Січ», «Арсенал», «Турбоатом», Павлоградхімзавод, «Зоря»–«Машпроект» — загалом понад 40 таких угод.

Минулого року ми випустили довідкове видання — серію тематичних каталогів «Перспективні науково-технічні розробки НАН України», які доступні в Інтернеті на офіційному сайті НАН України. До Кабінету Міністрів України ми передали перелік з понад 500 розробок (з них близько 40 пріоритетні), які пропонуються до впровадження установами НАН України. Крім того, Академія постійно бере участь у всіх великих тематичних виставках.

З огляду на все вищезазначене, хочу підкреслити, що нас вкрай обурює, коли окремі високопосадовці насмілюються говорити, що Академія, крім стосу паперів, нічого не дає державі. Нещодавно ми влаштували виставку наших розробок у приміщенні Верховної Ради України. Відвідали її 5-6 осіб, не більше. І це означає, що багато представників влади не знають, що робить Академія, або, що набагато гірше, не хочуть знати. В такому разі заяви, подібні до наведеної вище, являють собою свідому дифамацію. Мені здається, ми маємо давати рішучу відсіч таким нападкам і боронити нашу Академію, яка без перебільшення є перлиною Української держави.

Дякую за увагу!



ЗАГОРОДНІЙ
Анатолій Глібович — академік НАН України, віце-президент Національної академії наук України

Вельмишановний Борисе Євгеновичу!
Вельмишановний Олександр Володимировичу!
Шановні пані і панове!

Як доповнення до доповіді першого віце-президента НАН України академіка А.Г. Наумовця, хочу розповісти про ще один напрям робо-

ти Академії, а саме про її участь у розробленні проекту державної стратегії розвитку науки, технологій та інноваційної діяльності, і торкнутися тих завдань Академії, які впливають з цієї стратегії.

Над зазначеним документом працює робоча група, створена Президією згідно з рішенням квітневої сесії Загальних зборів НАН України. До складу групи увійшли більш як 30 провідних фахівців Академії з усіх її секцій і відділень, у тому числі учасники громадської ініціативної групи «Наука та інновації», очолюваної академіком Я.С. Яцківим. На сьогодні визначено структуру та основні розділи стратегії, зібрано і опрацьовано пропозиції щодо її конкретних положень. Зараз триває активне обговорення цього важливого документа. І хоча остаточної редакції ще немає, вже можна говорити про основні засадничі елементи майбутньої стратегії.

Насамперед цей документ міститиме ґрунтовний аналіз сучасного стану вітчизняної науково-технічної сфери — її структури, наявного потенціалу, законодавчого забезпечення. Варто зазначити, що на сьогодні модель організації науки в Україні в основному відповідає моделі організації науки в країнах Європейського Союзу та інших провідних країнах світу. До речі, такий висновок впливає і з підсумкових документів експертної групи Євросоюзу, яка два роки тому оцінювала стан науки та інноваційної діяльності в Україні. Відтак, наразі немає необхідності в докорінній зміні структури нашої наукової сфери, яка може стати руйнівною, а потрібно здійснити дієві кроки щодо її удосконалення, підвищення ефективності роботи наукових інституцій, досягти передбачених Законом України «Про наукову і науково-технічну діяльність» обсягів бюджетного фінансування науки та встановлених Законом пропорцій між його складовими (базове і грантове фінансування), істотно збільшити ефективність використання бюджетних коштів.

Виходячи з цього, можна визначити такі **основні напрями удосконалення вітчизняної наукової сфери**.

1. *Оптимізація мережі наукових установ.* У результаті оптимізації мають бути реорганізовані або ліквідовані неефективні установи, а їхні активні підрозділи включені до складу інститутів відповідного профілю. Однак така оптимізація має здійснюватися лише на основі результатів незалежного оцінювання та державної атестації, проведених згідно з міжнародними стандартами. В Академії вже другий рік поспіль здійснюється оцінювання підвідомчих установ за методикою, розробленою з урахуванням досвіду цієї роботи в німецьких наукових товариствах. Незважаючи на певні недоліки у проведенні цієї роботи, таке оцінювання, на наш погляд, дає змогу отримати досить об'єктивну картину стану наукових досліджень.

2. *Інвентаризація матеріально-технічної бази наукових установ.* У результаті такої інвентаризації, зокрема, мають бути визначені об'єкти нерухомості та земельні ділянки, які тривалий час не використовуються для наукової та науково-технічної діяльності. Частина з них слід перепрофілювати і передати іншим науковим установам. Щодо об'єктів, які не можуть бути перепрофільовані, необхідно опрацювати питання щодо їх включення до програми приватизації державного майна. Однак це має здійснюватися лише після вирішення на законодавчому рівні питання про спрямування надходжень від приватизації зазначених об'єктів на наукову діяльність тих інституцій, яким це майно належить.

3. *Гостро стоїть питання про суттєве збільшення частки грантової підтримки наукових досліджень за рахунок загального збільшення фінансування науки.* Це є головним завданням Національного фонду досліджень України. Надзвичайно важливо забезпечити належне фінансування Фонду — не менш як 1,5–2 млрд грн на рік. Для якісного відбору проектів першорядного значення набуває питання про організацію наукової експертизи. Зокрема, вкрай бажаною є участь у цій роботі іноземних експертів. Одним з можливих варіантів такої участі могло б стати залучення української наукової діаспори.

4. *Позитивним буде і суттєве збільшення частки базового фінансування академії наук, що розподіляється на конкурсних засадах.* Це могло б здійснюватися шляхом започаткування за погодженням з Урядом та центральними органами влади нових бюджетних програм академії, спрямованих на вирішення конкретних актуальних проблем. Такий підхід забезпечує дієвий контроль з боку Уряду за ефективністю використання коштів. Тільки в разі успішного виконання завдань фінансування бюджетної програми може бути продовжено на наступний рік, що запроваджує менеджмент базового бюджетного фінансування з боку державних органів.

Прикладом такого підходу в нашій Академії є бюджетна програма НАН України «Підтримка розвитку пріоритетних напрямів наукових досліджень».

5. *Надзвичайно важливим є посилення інтеграції науки і освіти.* Тут необхідним вбачається здійснення таких заходів:

- створення справжніх (не за назвою, а за суттю) дослідницьких університетів, у яких підготовка кадрів нерозривно поєднується з науковими дослідженнями високого рівня (за прикладом Каліфорнійського технологічного університету);

- надання окремим провідним науковим установам статусу науково-навчальних закладів, які поєднують наукову діяльність з підготовкою магістрів і аспірантів на базових кафедрах при цих наукових установах. Прикладом такого університету може стати нещодавно створений на основі Київського відділення МФТІ Київський академічний університет НАН та МОН України;

- розширення практики створення центрів колективного користування унікальними науковими приладами із забезпеченням доступу до роботи на обладнанні таких центрів всім науковцям і освітянам.

6. *Розвиток науки неможливий без підняття престижності науки та професії науковця.* Це завдання може бути вирішено шляхом:

- істотного підвищення рівня заробітної плати науковців. Зазначу, що зараз середня

зарплата в НАН України вже стала нижчою від цього показника по економіці, що є прямим порушенням норм Закону про наукову і науково-технічну діяльність;

- створення належних умов для повноцінного проведення досліджень;

- створення центрів популяризації науки; боротьба з псевдонаукою та лженаукою;

- підготовки фахівців у сфері наукової журналістики. Для плідного поширення наукової інформації необхідна зацікавленість і безпосередня участь ЗМІ;

- активізації діяльності Малої академії наук.

7. *Підтримка наукової молоді.* Вирішення проблеми призупинення відтоку талановитої наукової молоді за кордон та в інші сфери діяльності, що останнім часом набула катастрофічних масштабів і вже становить загрозу національній безпеці, може бути здійснено шляхом:

- створення умов для реалізації творчої ініціативи молодих науковців, зокрема відкриття на конкурсних засадах повноцінно фінансованих молодіжних дослідницьких лабораторій і груп, очолюваних молодими фахівцями з досвідом міжнародної співпраці. До речі, нещодавно в рамках зазначеної вище нової бюджетної програми в Академії проведено перший конкурс таких проектів, який викликав значний інтерес з боку молодих науковців. Обсяг фінансування одного проекту становитиме до 1 млн грн на рік для молодіжної дослідницької лабораторії та 500 тис. грн для молодіжної дослідницької групи. Це такі собі ключові мікролабораторії. Обов'язкова умова для керівника лабораторії — наявність вагомих наукових результатів та досвіду роботи за кордоном не менш як 2 роки, а для керівника групи — наявність вагомих наукових результатів та досвіду міжнародної співпраці;

- надзвичайно важливим є також забезпечення пільговим житлом молодих учених або виділення коштів для компенсації частини оренди житла, запровадження молодіжного іпотечного кредитування.

Далі щодо **стратегії розвитку інноваційної діяльності та створення інноваційної інфра-**

структури. Першочерговим завданням є прийняття нової редакції Закону України про інноваційну діяльність. При цьому такий закон має передбачати:

1. *Запровадження на державному рівні законодавчих стимулів для посилення інноваційної діяльності підприємств*, зокрема:

- зменшення податкового навантаження на державні госпрозрахункові підприємства, основна діяльність яких орієнтована на комерціалізацію наукових розробок;
- запровадження пільгового кредитування підприємств, які впроваджують інновації;
- забезпечення умов розвитку системи технологічних та наукових парків, стартапів при наукових установах та університетах;
- започаткування пілотних проектів щодо створення міжгалузевих інноваційних центрів на основі спільного використання наявних наукових та інноваційних інфраструктур з метою впровадження в практику новітніх технологій, зокрема в медичній галузі, атомній енергетиці, переробній промисловості, аграрному секторі.

2. *Створення Фонду розвитку інновацій (державного венчурного фонду)*. Завданням фонду мала б стати фінансова підтримка інноваційної діяльності підприємств усіх форм власності, які здійснюють впровадження наукових розробок у галузі економіки.

3. *Створення при Мінекономрозвитку Державного центру з питань впровадження новітніх інноваційних розробок*. Завданнями такого центру мають бути вивчення потреб галузей економіки і соціальної сфери в інноваційних розробках; підготовка проектів нормативно-правових актів щодо сприяння інноваційному розвитку; визначення пріоритетів фінансової підтримки інновацій за рахунок коштів Фонду розвитку інновацій (державного венчурного фонду).

Важливою складовою стратегії має бути **активізація міжнародного науково-технічного співробітництва, розширення членства України у провідних наукових центрах та програмах ЄС**. Це потребуватиме:

- активної позиції наукової спільноти щодо участі в уже відкритих конкурсах дослідниць-

ких програм Євросоюзу, зокрема програми «Горизонт-2020», та участі у формуванні нової рамкової програми;

- наукового обґрунтування вибору напрямів Стратегії розумних спеціалізацій в Україні;
- фінансування участі українських науковців у наукових дослідженнях з використанням європейської дослідницької інфраструктури;
- започаткування нових міжнародних конкурсів на основі двосторонніх або багатосторонніх угод з провідними національними та міжнародними науковими інституціями;
- подальшого розвитку науково-технічного співробітництва з КНР, зокрема опрацювання питання щодо створення в Києві українсько-китайського парку наукового обладнання.

Загалом міжнародне співробітництво завжди було і залишається одним із пріоритетів діяльності нашої Академії. На сьогодні НАН України має близько 120 угод про співпрацю з науковими структурами 50 країн світу, при цьому домінуючим є європейський напрям розвитку міжнародної співпраці. Зокрема, академічні інститути беруть участь у проектах програми ЄС «Горизонт-2020». На сьогодні 19 інститутів НАН України вже стали виконавцями 30 конкурсних проектів цієї програми із загальним обсягом фінансування понад 3 млн євро.

Значно розширюються зв'язки з дослідницькими структурами і за межами цієї програми. Традиційно підтримується наукова співпраця з такими всесвітньо відомими міжнародними організаціями, як ЮНЕСКО, МААН, ЦЕРН, УНТЦ, академіями наук ряду країн Європи та Азії. Особливо плідною виявилася співпраця з ЦЕРНом у зв'язку з досить широкою участю наших науковців в експериментах на Великому адронному колайдері. Експерименти на ВАК мали амбітну мету з'ясувати низку засадничих питань світобудови. Зокрема, дати відповідь на питання, чи існує бозон Хігса — частинка, що забезпечує генерацію маси. На це питання отримано позитивну відповідь, і ми можемо пишатися тим, що наші колеги з ННЦ ХФТІ, Інституту ядерних досліджень, Інституту монокристалів та Інституту скінтіля-

ційних матеріалів причетні до цього відкриття, відзначеного Нобелівською премією.

Тут слід згадати також науковців Інституту теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова, які вперше проінтерпретували спостереження ще однієї частинки — одерона, що має велике значення для розуміння природи ядерних взаємодій. Уперше в історії українські науковці змогли взяти участь у найновітніших експериментах з фізики високих енергій і вже стали співавторами більш як 600 публікацій за результатами експериментів.

Дуже важливо, що наші інститути не лише роблять свій внесок у суто дослідницьку частину діяльності ЦЕРНу, а й долучилися до створення самого колайдера. Зокрема, їх внесок є принциповим для створення стріпового та дрейфового шарів внутрішньої трекової системи детектора ALICE, а сцинтилятори, виготовлені в НТК «Інститут монокристалів», забезпечують роботу детектора CMS. Варто згадати також позитивний досвід багаторічної співпраці українських учених в обчислювальній частині експериментів ВАК. До речі, подвижницька робота наших комп'ютерників у цій сфері творить дива. Завдяки їхнім зусиллям кластер ННЦ ХФТІ, який працює на застарілих серверах і давно вже потребує оновлення, тепер посідає найвищі позиції в рейтингу кластерів, що обробляють експериментальні дані з колайдера, а завдяки створеному в Академії Українському національному ґриду вже найближчим часом Україна буде афліювана в Європейську ґрид-інфраструктуру — федерацію користувачів і розробників хмарних та ґрид-технологій, яка відповідає за формування європейської хмари відкритої науки.

Важливим напрямом міжнародної співпраці Академії є її участь у програмі НАТО «Наука заради миру і безпеки». Сьогодні вчені НАН України виконують 25 багаторічних проектів за цією програмою. Ефективним партнером Академії в міжнародній співпраці є Об'єднаний дослідницький центр Єврокомісії (JRC), який, з одного боку, є головним координаційно-дорадчим органом Єврокомісії з наукових і науково-технічних питань, а з ін-

шого — потужною дослідницькою структурою, що має у своєму складі численні наукові інститути. Підписання у 2016 р. Рамкової угоди з підтримки дослідницької діяльності між Генеральним директором JRC і НАН України дає змогу вченим Академії проводити на базі інфраструктури JRC спільні дослідження коштом цього центру.

Одним із яскравих прикладів успішної інтеграції вітчизняних науковців до міжнародного наукового співтовариства є багаторічна участь України в діяльності Міжнародного інституту прикладного системного аналізу (IIASA). Це визнаний у світі неурядовий науковий центр, який на основі системних міждисциплінарних підходів і тісної міжнародної наукової кооперації здійснює дослідження глобальних явищ та процесів економічного, екологічного, соціального характеру. Новим етапом у цій співпраці стало виконання спільних проектів НАН України – IIASA, спрямованих на комплексне моделювання управління безпечним використанням продовольчих, водних і енергетичних ресурсів.

Традиційно високою є активність установ Академії в наукових програмах ЮНЕСКО. Зокрема, з 1973 р. при НАН України діє Національний комітет України з програми ЮНЕСКО «Людина і біосфера», найвагомішим здобутком діяльності якого є створення національної мережі біосферних резерватів ЮНЕСКО на території України.

Важливою складовою міжнародних науково-технічних зв'язків НАН України є співробітництво з Китаєм. Новою особливістю сьогоденного співробітництва є спільні дії, спрямовані на довгострокову співпрацю у сфері трансферу технологій і комерціалізації наукових розробок, створення спільних науково-дослідних установ, лабораторій, центрів, науково-освітніх та науково-виробничих інтегрованих структур.

Академічні установи взаємодіють з державними та громадськими науковими центрами США. Учені НАН України проводять дослідження з фундаментальних проблем з більш ніж 70 американськими науковими організа-

ціями і університетами, а прикладні розробки здійснюють у співпраці з понад 20 фірмами та компаніями США, серед яких Intel, Motorola, Boeing, General Electric.

Загалом міжнародне науково-технічне співробітництво НАН України не знає кордонів і не має географічних меж. Воно є важливим елементом і механізмом формування та підтримання позитивного іміджу України у світовому співтоваристві. Візити керівників зарубіжних держав та очільників впливових міжнародних організацій до НАН України свідчать про зацікавленість не лише наукових, а й політичних кіл у поглибленому розвитку науково-технічних зв'язків з НАН України. Гостями НАН України були Генеральний директор ЮНЕСКО І. Бокова (2014 р.), комісар Єврокомісії з досліджень, наук та інновацій К. Моедаш (2015 р.), заступник генерального секретаря НАТО з питань нових викликів безпеці посол С. Дукару та ін.

Отже, НАН України активно працює над подальшим розвитком науково-технічної сфери України, вдосконаленням своєї діяльності та підтриманням іміджу України як держави з усе ще високим рівнем науки.

Дякую за увагу!



КИРИЛЕНКО

Іван Григорович — заступник голови Комітету Верховної Ради України з питань науки і освіти, голова підкомітету з питань наукової та науково-технічної діяльності

Високоповажний Борисе Євгеновичу! Шановні члени Президії НАН України, колеги народні депутати, присутні!

Наше засідання проходить у відповідальній і визначній для Національної академії період — відзначення її 100 річного ювілею.

Переконалий у надзвичайній важливості для України цієї події, витоки якої нерозривно пов'язані з генієм всесвітньо відомої особис-

тості — Володимира Івановича Вернадського, який спільно з групою українських учених у надзвичайно складні і важкі для суспільства часи заснував Українську академію наук. Ця далекоглядна подія, безперечно, стала ефективним інструментом інтелектуального становлення та розвитку України, створила умови та заклала основи для здобуття незалежності України та її становлення як держави.

Нагадаю, що в 1918 р., саме в розпал спустошливої громадянської війни, В.І. Вернадський їде в епіцентр подій — в Україну, де вирує найбільше кровопролиття, йде боротьба за незалежність, і в цих неймовірних умовах організовує і очолює Українську академію наук, домагається фінансування наукових розробок, виділення коштів на організацію в Києві Ботанічного саду, читає курс геохімії в Київському університеті, розпочинає перші експериментальні роботи з дослідження живої речовини. А якщо говорити про повний масштаб його особистості, то слід додати відкриття ним Курської магнітної аномалії, Кузнецького кам'яновугільного басейну, розроблення плану Державної комісії з електрифікації Росії (рос. ГОЭЛРО), початок робіт у галузі ядерної фізики, освоєння енергії атома тощо. Загалом саме в той період чітко визначилися взаємовідносини науки і держави.

І саме завдяки В.І. Вернадському було закладено потужний фундамент інтелектуальної модернізації країни, визначено шляхи і траєкторію її розвитку на десятиліття вперед, а саме:

- сформовано широку мережу науково-дослідних інститутів (тобто базу для подальшого розвитку інтелектуального, наукового потенціалу країни);

- створено умови та запроваджено механізми для якнайшвидшого практичного використання результатів наукової діяльності в народному господарстві (тобто використання наукового потенціалу як інструменту розвитку);

- сформувано орієнтацію на широкий спектр досліджень раціонального використання природних багатств.

Ми горді тим, що В.І. Вернадський — наш славетний земляк, який обезсмертив своє ім'я

як великий гуманіст, видатний філософ, геній науки, основоположник Української академії наук та багатьох наукових напрямів.

Національна академія наук сьогодні — це його дітище, найбільш впливова і авторитетна наукова організація країни, яка заклала міцні підвалини розвитку вітчизняної науки, сформувала широко відомі наукові школи, сучасні напрями наукових досліджень та підготовки висококваліфікованих кадрів, сприяла розвитку вітчизняної освіти та культури. Імена багатьох учених — академіків НАН України Михайла Грушевського, Михайла Туган-Барановського, Данила Заболотного, Миколи Боголюбова, Євгена Патона, Михайла Янгеля, Георгія Писаренка, Олега Антонова, Віктора Глушкова, Миколи Амосова, Миколи Гришка, Олександра Шалімова, Василя Ремесла, Максима Рильського, Олеса Гончара та багатьох інших відомі усьому світові.

Саме тому за рішенням ЮНЕСКО 100-річчя від часу заснування НАН України відзначається і на міжнародному рівні. Це вагомий міжнародний комплімент Україні та її інтелектуальному потенціалу.

У підготовці до 100-річчя Академією проведено значну і надзвичайно велику роботу. Верховною Радою України цю дату спеціальною постановою включено до переліку пам'ятних дат та ювілеїв, які відзначаються на державному рівні у 2018 році.

З метою ознайомлення широкої громадськості зі здобутками вітчизняних учених Академією та її науковими установами проводяться тематичні наукові конференції, симпозіуми, круглі столи, семінари, інші наукові та просвітницькі заходи. Усе це сприяє глибшому розумінню ролі науки, її значення для людини і для суспільства загалом. У цьому контексті Комітет Верховної Ради України з питань науки і освіти у співпраці з парламентським телеканалом «Рада» започаткував і успішно втілює проект з висвітлення на телеканалі циклу передач «Наука-XXI». Інтерв'ю з провідними науковцями Академії, активними організаторами науки, молодими науковими талантами дуже важливі для пізнання місця та ролі на-

уки у розвитку науково-технічного прогресу і людства.

Слід подякувати Академії та її Президії за проведену роботу. Тим більше, що ця робота здійснювалася без належного фінансування. Зазначу, що Організаційний комітет з підготовки та відзначення 100-річчя Національної академії наук, створений Кабінетом Міністрів України, поки що так жодного разу і не збирався.

Наше спільне засідання під головуванням шановного Б.Є. Патона є ще одним свідченням великої ролі та значення Національної академії наук України у розвитку держави та відповідного законодавчого супроводу. Сподіваюся, це приверне увагу спільноти до тих проблем, що стоять перед вітчизняною наукою, яка в сучасних умовах є визначальним чинником розвитку країни.

«Економіка, яка володіє ресурсами людського капіталу та розвиненою наукою, в довгостроковій перспективі має кращі шанси на зростання, ніж економіка, позбавлена цих переваг», — це вислів нобелівського лауреата з економіки 2018 р. Пола Ромера, до якого важко щось додати.

Для України в глобальному світі напрями розвитку науки визначено Угодою про партнерство і співробітництво між Україною і Європейськими співтовариствами, законами України та міжнародними договорами. Основна мета України — поступове наближення до політики та права ЄС у сфері науки і технологій. Завдання — розвиток фундаментальної науки, постійний рух до інновацій, створення конкурентної економіки, що визначається особливостями національної інноваційної системи.

На сьогодні інноваційна система в Україні працює поки що неефективно і характеризується суттєвими вадами, серед яких — непослідовність державної політики, недосконалість законодавчої бази в частині стимулювання інноваційної активності, відрив науки від господарської практики, відсутність належної інноваційної інфраструктури та механізмів комерціалізації науково-технічних розробок,

диспропорції в кадровому забезпеченні інноваційного процесу.

Питання національної інноваційної системи вже обговорювалися на парламентських слуханнях у березні цього року. У запропонованих рішеннях серед іншого виділено головне, без чого в Україні неможливо збудувати ефективну економіку, сформувані стратегію розвитку, визначити головні цілі і завдання держави, виходячи з оцінки її стану, а також шляхи виходу на пріоритети, які дозволять ефективно і швидко вийти на заплановані позиції.

Це не проста робота. І зрозуміло, Академія має відігравати у цьому процесі найважливішу і найактивнішу роль. Йдеться про наукові засади прогнозу діяльності, чітко визначення пріоритетів та створення ефективної системи їх реалізації.

У цивілізованих країнах ця діяльність інтенсивно розвивається, прогноуються моделі розвитку світу, розробляються довгострокові стратегії, формуються національні інноваційні системи.

Американською радою Університету ООН започатковано «проект тисячоліття», за яким на основі аналізу можливих наукових і технологічних досягнень розробляється сценарій довготривалого прогнозу на 50, 100 і навіть 1000 років. У листопаді 2013 р. у США створено Комісію високого рівня з питань майбутнього управління Інтернетом. Головне завдання — не вгадувати майбутнє, а розглянути можливі варіанти розвитку, серед яких вибрати оптимальний.

Зараз світ входить у четверту промислову революцію, прогнозується розвиток і злиття автоматизованого виробництва, обміну даних і виробничих технологій в єдину саморегульовану систему з якнайменшим або взагалі відсутнім втручанням людини у виробничий процес.

На Всесвітньому економічному форумі в Давосі цього року було проведено аналіз готовності до майбутнього виробництва 100 економік країн, які створюють більш як 96% світового валового внутрішнього продукту. Україна у цьому переліку загалом посідає 74-те місце.

Однак за такими показниками, як наукомісткість робочої сили, наявність учених та інженерів, рівень математичної та наукової освіти, Україна посіла 22–24-те місце. А за ефективністю регуляторної політики, орієнтуванням уряду на майбутнє, рівнем верховенства права — не піднімається вище 90-го місця.

Отже, за міжнародною оцінкою, визначено найслабшу ланку системи розвитку України — це її система державного управління.

У цьому плані доречно навести висновок з Рекомендацій парламентських слухань на тему «Про стан та проблеми фінансування освіти і науки в Україні», затверджених Постановою Верховної Ради України 12 липня 2017 р.: «Серед основних причин, що негативно впливають на розвиток системи освіти і науки в Україні, учасники парламентських слухань відзначають низький рівень виконання законів та відсутність цілісної і скоординованої політики розвитку науково-технічної та освітянської сфер».

Звідси випливає, що управління за схемою «прогноз — стратегія — пріоритети — програма їх реалізації» має бути покладено в основу розвитку нашої держави, а до цього слід додати ще й жорстку систему контролю.

Сподіваюся, ви усі пам'ятаєте, як через недолугі дії недоброзичливих до науки посадовців нам довелося спільними зусиллями відстоювати позиції Національної академії наук України, національних галузевих академій проти позбавлення їх статусу головних розпорядників коштів, передачі фінансування (а по суті — вилучення) Лікарні для вчених НАН України та клінік Національної медичної академії наук.

На жаль, атаки на Академію продовжуються. Так, у ст. 17 Закону України «Про наукову і науково-технічну діяльність» щодо Національної академії наук України є частини, що не відповідають положенням самоврядності Академії і регулюють питання, пов'язані виключно з внутрішнім життям Академії, які регламентуються її Статутом. Невже Закон має вказувати Академії, кого вона має обирати академіком? Свого часу нам не вдалося при голосуванні за Закон відхилити ці норми.

Нещодавно до Верховної Ради було подано законопроект про внесення змін до Закону України «Про наукову і науково-технічну діяльність» (реєстр. № 8623), яким поглиблюються ці положення і пропонується ліквідувати Президію НАН України та її секретаріат. Законопроект викликає подив і обурення у членів Комітету і багатьох народних депутатів. І знову доведеться боротися з абсурдом.

Такі події відволікають учених від реалізації їх основної діяльності, створюють напруження у науковому середовищі.

Вже котрий раз ставиться питання про внесення змін до Податкового та Митного кодексів України щодо звільнення державних наукових установ від сплати ввізного мита та податку на додану вартість з наукових приладів, обладнання тощо. Це питання вже давно мало бути врегульовано згідно з ратифікованими Верховною Радою міжнародними угодами. На жаль, Уряд поки що глухий до цих пропозицій. Про це свідчать також і висновки Рахункової палати щодо виконання зобов'язань України у сфері міжнародного науково-технічного співробітництва та за Рамковою програмою «Горизонт-2020».

Минуло майже три роки з часу прийняття Закону України «Про наукову і науково-технічну діяльність». Комітет тричі розглядав хід його імплементації, але нам усім поки що так і не вдалося вийти на позитивні зміни щодо його реалізації. Зокрема, минув рік з часу створення Національної ради України з питань розвитку науки і технологій. За цей час проведено лише одне засідання Ради. Завдання, віднесені до її компетенції, не виконуються.

Згідно із Законом, Національна рада складається з двох комітетів — Наукового та Адміністративного. Слід зазначити, що Науковий комітет, членами якого є 24 науковці, активно працює. Комітет підготував Положення про Національний фонд досліджень, яке затверджено Кабінетом Міністрів України. Організовано і проведено конкурс з обрання Наукової ради Національного фонду досліджень, сформовано його склад. Проведено обговорення та обрання виконувача обов'язків голови та

виконавчої дирекції Національного фонду. Підготовлено відповідні проекти нормативно-правових актів. Вирішено питання розміщення та організаційного забезпечення діяльності. Працюють члени Наукового комітету на громадських засадах. Що ж стосується Адміністративного комітету, членами якого є 24 посадовці, то він жодного разу не збирався.

Отже, Національна рада України з питань розвитку науки і технологій, на яку поклала великі надії наукова спільнота, особливо молоді вчені, практично не працює. Не розпочато роботу з формування засад державної політики у сфері наукової та науково-технічної діяльності, визначення пріоритетів розвитку науки і техніки та заходів з їх реалізації. На Національній раді не обговорювалися питання щодо формування Державного бюджету, визначення загальних обсягів фінансування наукової і науково-технічної діяльності та його розподілу між базовим і конкурсним фінансуванням наукових досліджень.

Як наслідок, проектом Закону України «Про Державний бюджет України на 2019 рік» загальні видатки на науку плануються в обсязі 9214,5 млн грн, або 0,23 % ВВП, з них за загальним фондом — 6173,8 млн грн, або 0,17 % ВВП. У 2018 р. ці показники є вищими і становлять, відповідно, 0,25 % ВВП та 0,19 % ВВП. Видатки на Національну академію наук у проекті Державного бюджету на 2019 рік становлять лише 65 % від потреби, тоді як у 2018 р. ці показники досягають 90 %.

Не виконується норма ст. 48 Закону України «Про наукову і науково-технічну діяльність», згідно з якою обсяг коштів Державного бюджету, що спрямовується на наукову і науково-технічну діяльність, щороку визначається у законі про Державний бюджет України як частка валового внутрішнього продукту. Запровадження цього показника у законі про бюджет, по-перше, формує поважливе ставлення держави до науки, а по-друге, виконує функції контролю та відповідальності. Зрозуміло, що Кабінету Міністрів та Міністерству фінансів виставляти на широкий загальний зменшені показники на науку всу-

переч світовим тенденціям незручно. Проте Україна взяла на себе зобов'язання щодо поступового наближення наукової та інноваційної політики до стандартів ЄС, яких слід дотримуватися.

Підсумовуючи подані Комітетом пропозиції до проекту Державного бюджету на 2019 рік, зазначу, що Комітет урахував усі зауваження та аргументи, що надійшли від головних розпорядників коштів — НАН України, національних галузевих академій наук, МОН України, а також від Наукового комітету щодо Національного фонду.

Комітет особливо наполягає на наданні Національному фонду досліджень статусу головного розпорядника бюджетних коштів і пропонує сформувати відповідну бюджетну програму, спрямовану на забезпечення діяльності Фонду та грантове фінансування наукових досліджень з видатками в обсязі 949 528,5 тис. грн.

Урахування пропозицій Комітету приведе до збільшення видаткової частини Державного бюджету на науку до рівня 0,32% ВВП, що дозволить послабити руйнівні процеси у науковій сфері.

Отже, питання держави і науки, їх відносин, у тому числі й фінансування, є сьогодні найбільш гострими.

На завершення знову звернуся до Володимира Івановича Вернадського: «Держава повинна дати засоби, викликати до життя наукові організації, поставити перед ними завдання. Але ми повинні завжди пам'ятати і знати, що далі цього її втручання в наукову творчу роботу йти не може.... Бюрократичним рамкам вона не піддається. Завданням є не державна організація науки, а державна допомога науковій творчості нації».

Дякую за увагу!

*За матеріалами засідання
підготувала О.О. Мележик*