



НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ

**НАЦІОНАЛЬНА БІБЛІОТЕКА УКРАЇНИ
імені В. І. ВЕРНАДСЬКОГО**

ІНСТИТУТ АРХІВОЗНАВСТВА



*Джерела з історії науки
в Україні*

**НАЦІОНАЛЬНА
АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ – 100**

**ГОЛОВНІ ТЕНДЕНЦІЇ
РОЗВИТКУ І ЗДОБУТКИ**

Документи і матеріали

КНИГА 3

1992 – 2018

КИЇВ 2018

УДК 930.253:001.32 (477),,1992/2018”
Н 35

*Затверджено до друку вченою радою
Національної бібліотеки України імені В. І. Вернадського
(протокол від 13.09.2018 № 4)*

УПОРЯДНИКИ:

О. С. Онищенко (наук. кер. проекту), Л. М. Яременко, Г. В. Індиченко,
Д. В. Байкєніч, Ю. В. Вернік, О. З. Клименко,
Т. В. Комалянська, Т. В. Котлярова, О. Г. Яковенко

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

О. С. Онищенко (гол. ред.), В. А. Вергунов, Л. А. Дубровіна,
Г. В. Індиченко (відп. секретар),
Г. В. Папакін, М. М. Романюк, Л. М. Яременко

РЕЦЕНЗЕНТИ:

Г. В. Боряк, член-кореспондент НАН України, доктор історичних наук,
професор, заступник директора Інституту історії України НАН України;
В. І. Полик, член-кореспондент НАН України, доктор історичних наук,
професор, директор Інституту біографічних досліджень Національної бібліотеки
України імені В. І. Вернадського

Н 35

**Національна академія наук України – 100 : головні тенденції розвитку і здобутки:
документи і матеріали.** Книга 3 : 1992–2018. [Електронне видання] / редкол.: О. С. Они-
щенко (гол. ред.) [та ін.]; упоряд.: О. С. Онищенко (наук. кер. проекту), Л. М. Яременко,
Г. В. Індиченко [та ін.]; НАН України, Нац. б-ка України ім. В. І. Вернадського, Ін-т архіво-
знавства. – Київ, 2018. – 584 с. – Об’єм даних 4,9 Мб. (Джерела з історії науки в Україні). –
Режим доступу: http://www.irbis-nbuv.gov.ua/E_LIB/ – Назва з тит. екрана.

ISBN 978-966-02-8287-2 (загальний)

ISBN 978-966-02-8669-6 (Кн. 3, електронне видання)

Цим науковим виданням завершується публікація звітних документів Національної ака-
демії наук України, які репрезентують напрями наукових досліджень і здобутки академіч-
них колективів за сторічний період. До третьої книги увійшли матеріали періодичних ви-
дань та окремі публікації, що характеризують наукову діяльність Академії у 1992–2018 рр.
У виданні представлені щорічні звіти доповіді президента НАН України, виголошені на
сесіях Загальних зборів АН, та його інтерв’ю про підсумки діяльності Академії наук за рік,
а також звітні матеріали про діяльність секцій та відділень наук.

Видання розраховане на істориків науки, джерелознавців, архівістів, документознавців,
викладачів закладів вищої освіти, студентів та всіх, хто цікавиться історією української науки.

УДК 930.253:001.32 (477),,1992/2018”

© О. С. Онищенко, Л. М. Яременко, Г. В. Індиченко,

внесок академічного комплексу у передову науку
і вирішення нагальних проблем держави та суспільства, 2018

© Г. В. Індиченко, від упорядників, 2018

© О. С. Онищенко, Л. М. Яременко, Г. В. Індиченко,

Д. В. Байкєніч, Ю. В. Вернік, О. З. Клименко, Т. В. Комалянська,
Т. В. Котлярова, О. Г. Яковенко, упорядкування, 2018

© О. А. Лук’янець, Л. М. Яременко, фотодокументи, 2018

© Д. В. Байкєніч, О. З. Клименко, Т. В. Комалянська,

Т. В. Котлярова, О. Г. Яковенко, іменний покажчик, 2018

© Т. В. Комалянська, Т. В. Котлярова, список аббревіатур та скорочень, 2018

© Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського, Інститут архівознавства, 2018

ISBN 978-966-02-8287-2 (загальний)

ISBN 978-966-02-8669-6 (Кн. 3, електронне видання)

ВНЕСОК АКАДЕМІЧНОГО КОМПЛЕКСУ У ПЕРЕДОВУ НАУКУ І ВИРІШЕННЯ НАГАЛЬНИХ ПРОБЛЕМ ДЕРЖАВИ ТА СУСПІЛЬСТВА

У листопаді 2018 р. Національна академія наук України відзначає 100-річний ювілей. Саме 27 листопада 1918 р. було проведено перше спільне зібрання Української академії наук (УАН). У подальшому відбувалося формування Академії наук як потужного наукового центру, який безперервно продовжував свою діяльність за будь-якої влади і повноправно увійшов у європейський та світовий науковий простір. «Феномен життєздатності Академії полягає в силі наукової думки, об'єднанні інтелектуального потенціалу найкращих представників науки»¹. З проголошенням незалежності України «розкрилися принципово нові можливості для розвитку наукових напрямів» (*Док. № 1*). Значно поглибилися дослідження, пов'язані зі зміцненням державності, конституційного будівництва, правового забезпечення економічної та політичної реформ (*Док. № 5*). Загалом, у сфері соціогуманітарних наук на початку 90-х років минулого століття відбулася комплексна переорієнтація фундаментальних досліджень – створено нові установи цього профілю, зокрема: інститути соціології (1990), української археографії (1990), української мови (1991), національних відносин і політології в Києві (1991), економіко-правових досліджень (1992) у Донецьку, інститути народознавства (1992) та українознавства (1993) у Львові. У сфері економіко-екологічних досліджень та розробки проблем природокористування також створено нові інститути: проблем природокористування та екології (1991) в Дніпропетровську (нині Дніпро), проблем ринку і економіко-екологічних досліджень (1991) в Одесі, екології Карпат (1991) у Львові (*Док. № 6*). Згодом створено Інститут демографії та соціальних досліджень ім. М. В. Птухи (2002), Інститут енциклопедичних досліджень (2004) у Києві та Інститут Івана Франка (2011) у Львові. Наукові розробки установ соціогуманітарного профілю є важливими у справі збереження та примноження духовно-культурної спадщини українського суспільства. Практичне втілення вони знаходять не лише у підготовці та публікації фундаментальних багатотомних видань з історії і культури України, енциклопедій та словників, а й «в розробці концептуальних, стратегічних та програмних документів, підготовці аналітичних та прогностичних матеріалів, обґрунтованих пропозицій з найбільш актуальних проблем суспільно-політичного, соціально-економічного та духовно-культурного розвитку, питань внутрішньої та зовнішньої політики держави»².

Глибокі наукові результати стабільно отримують українські вчені з математики та механіки, інформатики, фізики та астрономії, матеріалознавства, хімії, фізіології та біології. У цих науках Академія має досягнення світового

¹ Дубровіна Л. А. Академік В. І. Вернадський і заснування Української академії наук // Вісник НАН України. – 2018. – № 5. – С. 23.

² Соціогуманітарні дослідження у Національній академії наук України. 2004–2008 : звіт Секції суспільних і гуманітарних наук НАН України до 90-річчя Національної академії наук України / НАН України, НБУВ ; редкол.: В. М. Литвин (голова) [та ін.]. – Київ, 2008. – С. 170.

рівня. Як відомо, фундаментальні дослідження дають змогу розвивати прикладні дослідження, створювати нові, проривні технології. Поміж наукових напрямів, які є важливими для України і над якими успішно працюють учені Академії, – енергетика та енергоефективність, інформаційні технології, нові речовини і матеріали, машинобудування та приладобудування, медицина й охорона здоров'я, агропромисловий комплекс, мінерально-сировинна база, ядерна безпека, екологія¹.

Вирішення широкого кола складних наукових проблем у межах подолання наслідків аварії на Чорнобильській АЕС завжди мало важливе значення для Президії та науково-дослідних установ Академії наук. Пріоритетні – дослідження з вивчення поширення радіонуклідів на території України та розв'язання проблеми багаторічного впливу малих доз радіації на біологічні об'єкти і людину. В Академії наук розвивається напрям, пов'язаний з підвищенням безпеки атомної енергетики². На часі – питання можливості відновлення господарської діяльності на забруднених територіях. Цьому питанню приділяє належну увагу Міжвідомча наукова рада з проблем агропромислового комплексу, яка діє в НАН України. У 2017 р. за участю фахівців Державного агентства України з управління зоною відчуження рада розглядала важливе питання «Зона ЧАЕС. Проблеми радіаційного забруднення та перспективи господарського використання» (Док. № 43).

Загалом, слід відзначити велику роботу Академії у сфері науково-технічного забезпечення безаварійного функціонування атомної енергетики України. Для паливно-енергетичного комплексу України Академія запропонувала розробки, спрямовані на подовження терміну експлуатації твердопаливних котлоагрегатів теплових електростанцій, розвитку вітроенергетичної галузі (Док. № 11). Одним із пріоритетів в енергозбереженні залишається заощадження електроенергії та її раціональне використання. І тут науковці Академії пропонують низку енергоощадливих технологій для застосування у металургії – одній із найбільш енергозатратних галузей в Україні (Док. № 20).

Останнім часом дедалі більшої актуальності набуває комплекс питань, пов'язаних зі збереженням навколишнього середовища та забезпеченням сталого соціально-економічного розвитку. У цій царині головні зусилля Академії зосереджуються на розробці заходів з формування національної екологічної мережі та оптимізації різноманітності біологічних видів і ландшафтних екосистем. На часі – утвердження нового екологічного мислення. Актуальними для всієї держави є питання поліпшення якості питної води, вдосконалення технологій очищення стічних і природних вод. Тут беззаперечне лідерство утримує Інститут колоїдної хімії та хімії води ім. А. В. Думанського НАН України. На його базі створено Міжнародний центр дослідження води Організації Чорноморського економічного співробітництва, який вирішує проблеми, пов'язані із забезпеченням країн регіону питною водою (Док. № 12, 13).

Забезпечення людства продуктами харчування є світовою, можна сказати, стратегічною проблемою. Характерно, що в Україні кожна третя хлібина

¹ Національна академія наук України у 2016 році. – Київ : Академперіодика, 2017. – С. 1.

² Долінський А. А., Басок Б. І., Базєєв С. Т. Чорнобильська аварія: тридцять років по тому // Вісник НАН України. – 2016. – № 10. – С. 60–67.

випікається із сортів, створених у Інституті фізіології рослин і генетики НАН України¹. Серед інноваційних досягнень в інтересах сільського господарства треба відзначити завершення в 2017 р. робіт зі створення 19 нових сортів рослин, у тому числі 6 високоефективних сортів озимої пшениці. Впроваджено в агропромислове виробництво 6 сортів культур, перспективних для отримання біоетанолу та біодизеля (*Док. № 43*). В установах НАН України робота над створенням та удосконаленням нових сортів зернових, плодкових, технічних, пряно-ароматичних, квітково-декоративних, лікарських та енергетичних рослин проводиться постійно і є затребуваною для економіки країни.

До соціально значущих питань, над якими працюють академічні установи, слід віднести наукові пошуки в галузі охорони здоров'я, винайдення високо-ефективних лікарських препаратів. Серед інноваційних розробок – препарат для терапії опіків очей (*Док. № 30*); нові антимікробні полімерні композити медичного призначення; діагностична тест-система для швидкої ідентифікації пневмоцист, які викликають пневмоцистну пневмонію – важке інфекційне захворювання з високою летальністю; новий спосіб прогнозування темпу прогресування фіброзу печінки у пацієнтів, хворих на хронічний гепатит С, та ін. (*Док. № 38*). Інноваційною є створена ученими Академії технологія відновлення мовлення постінсультних пацієнтів, особливістю якої є персоніфікована активація резервів організму хворого². Остання розробка є надзвичайно актуальною, адже за даними фахівців інсульт є другою–третьою причиною смертності населення та однією з основних причин інвалідності дорослого населення³. Необхідно згадати і про розроблену вченими Інституту фізики НАН України технологію серійного виробництва гідрогелевих медичних пов'язок для лікування ран та опіків, ентеросорбенту «Полісорб^{plus}», який лікує гострі кишкові інфекції, харчові токсикоінфекції та інші захворювання. Цей препарат розробили в Інституті хімії поверхні ім. О. О. Чуйка НАН України.

Важливі теоретичні і прикладні дослідження здійснюють академічні установи з освоєння космічного простору. Зокрема, розроблено технологію зварювання і різання металів, нанесення покриттів завтовшки до десятих часток міліметра, виконано монтажні та ремонтні роботи у відкритому космосі. З'явилися оригінальні методи використання сонячної енергії для забезпечення енергопостачання космічних апаратів, проведення на орбіті фізичних, хімічних та біологічних експериментів (*Док. № 9*). В Інституті технічної механіки НАН України і НКАУ вирішено завдання теоретичного визначення динамічних навантажень на космічні апарати під час старту та польоту ракети-носія «Дніпро» з установленою на ній системою віброзахисту, розробленою в Інституті (*Док. № 12*). Дослідження близького і далекого космосу зосереджуються на проблемах фізики Сонця і планет, зоряної динаміки, радіоастрономії, фізики іоносфери (*Док. № 12*).

¹ Моргун М. В. Науковий пошук задля забезпечення хлібного достатку // Вісник НАН України. – 2018. – № 5. – С. 86.

² Національна академія наук України у 2017 році. – Київ : Академперіодика, 2018. – С. 2.

³ Головний спеціаліст МОЗ України про профілактику та лікування мозкових інсультів [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://zaxid.net/golovniy_spetsialist_moz_ukrayini_pro_profilaktiku_ta_likuvannya_mozkovih_insultiv_n1241946. – Назва з екрана.

Одним із пріоритетів інноваційної діяльності Академії є виконання досліджень і розробок, спрямованих на зміцнення безпеки і обороноздатності держави. Особливого пріоритету ці дослідження набули останніми роками. Відповідаючи на виклики часу, лише в 2017 р. у межах відповідної цільової програми НАН України було завершено 18 проектів, за якими, зокрема, створено захищені мережі для групової роботи роботизованих наземних і повітряних бойових систем, технології з подовження ресурсу авіаційної та бронетанкової техніки, нові композитні та шаруваті матеріали для захисту легкоброньованої техніки, покриття, що мінімізують помітність техніки в ВЧ, НВЧ і ПЧ діапазонах (*Док. № 43*). Велика кількість розробок учених НАН України використовується в зоні проведення Операції Об'єднаних сил, а також для лікування та реабілітації українських військових. Загалом, спектр розробок академічних установ для потреб оборони та безпеки держави надзвичайно широкий: розроблено технологію вирощування великих кристалічних пластин легованого натрієм оптичного германію для сучасних тепловізійних систем (оптичні елементи з таких систем мають характеристики, кращі за світові аналоги), створено продукти швидкого приготування, багатофункціональні опалювально-варильні котли з додатковим термоелектричним модулем для вироблення електроенергії, синтезовано біоактивні нанокераміки для імплантів і відновлення кісткової тканини, створено офтальмологічний магніт зі змінними насадками для видалення куль та металевих уламків з очей (впроваджений у практику військових та цивільних медичних установ), хімічний гемостатичний засіб «Кровоспас» для зупинки кровотечі, протигрибковий препарат «Біфазолат», протимікробний та протизапальний гель «Глюкозамін» тощо.

Для утвердження України як високотехнологічної держави надзвичайно важливе значення має розвиток сучасної інноваційної інфраструктури. Саме Академія наук виступила ініціатором створення в Україні технологічних парків, які є потужною ланкою у взаємодії науки і виробництва. Технопарки створювалися за участю провідних наукових установ: інститутів монокристалів, технічної теплофізики, фізики напівпровідників, електрозварювання ім. Є. О. Патона. На частку таких технопарків, як «Інститут електрозварювання ім. Є. О. Патона», а також «Інститут монокристалів», припадає понад 70 % продукції, виробленої технопарками (*Док. № 25*).

За сто літ діяльності Академії багато чого змінилося в природі, суспільстві, культурі, у тій же науці. Але мета Академії залишилася незмінною. І це фіксується в її статутах. У першому Статуті (1918) сказано, що Українська академія наук намагається поширювати, поглиблювати і розповсюджувати наукові знання і одночасно збагачувати їх новими відкриттями на користь людськості та «ставити собі на меті, окрім загальнонаукових завдань, виучувати сучасне й минуле України, української землі та народу» (§ 2)¹. Нині чинний Статут (редакція 2016 р.) проголошує: «Метою діяльності НАН України є отримання нових та узагальнення наявних знань про природу, людину, суспільство, розроблення наукових основ науково-технічного, соціально-економічного та

¹ Статут Української Академії Наук у Києві // Історія Академії наук України. 1918–1923. Документи і матеріали. – Київ : Наукова думка, 1993. – С. 167.

культурного розвитку країни, всебічне сприяння практичному застосуванню результатів наукових досліджень, підготовка висококваліфікованих наукових кадрів, формування наукового світогляду в суспільстві» (§ 1.4)¹. Завдання Академії зі статуту в статут повторюють сутнісні функції науки – пізнання світу, місця і ролі в ньому людини та використання здобутого знання на благо суспільства і для збереження природи.

У ХХІ ст. ці завдання значно розширюються і потреба в їх прискореній реалізації зростає. Збільшуються масштаби й пришвидшуються темпи природних і суспільних змін, які стають доленосними як для цивілізації загалом, так і для окремих країн і народів зокрема. Ніхто, крім Великої Науки, не зможе скласти повної картини цих змін і знайти відповіді на їхні всеохопні виклики, відповіді загальні та відповіді національні. Кожна країна багатократно вписана у світовий кругообіг і має безліч особливостей власних трансформацій. І кожна наукова спільнота намагається зробити внесок у передову науку та пропонує рішення сучасних і перспективних проблем.

НАН України, керуючись незмінною метою служіння науці й людям, визначає свої програми досліджень, реалізація яких сприятиме мобілізації всього академічного комплексу на забезпечення прогресивних суспільних змін та створення умов для благополучного й безпечного майбутнього народу і держави. Ці зусилля відповідають загальному баченню перспектив, викладеному в документі ООН (2012) під багатозначною назвою «Майбутнє, якого ми хочемо». Бажаним майбутнім є побудова економічно, соціально й екологічно розвинутого суспільства, яке б втілювало добробут і було стійким щодо нинішніх та нових викликів. У щорічних Національних доповідях Академії пропонуються ідеї і моделі інтеграції економічних, соціальних, екологічних і технологічних складових у процесі руху українського суспільства до майбутнього, якого хоче світ. Звичайно ж, поряд із рекомендаціями, спрямованими на розв'язання нагальних проблем сьогодення.

Постійно в полі дослідницького зору Академії – проблеми технічного і технологічного оновлення виробництва та всього способу життя українського суспільства. Так зване постіндустріальне суспільство – невдала метафора. Людство ніколи не викине індустріальну складову зі свого життя. Індустрія – це матеріали, інструменти, механізми, машини, споруди, транспорт, засоби зв'язку, загалом засоби технічного і технологічного забезпечення існування. У сучасних і майбутніх умовах без потужної індустрії людство просто не виживе. І лише ті країни й народи, які опиратимуться на нові витки індустріалізації, будуть передовими, успішними, конкурентоспроможними. У реальності відбувається процес суперіндустріалізації – індустріалізації на високонаукоємних матеріалах, технічних засобах, технологіях.

Україна – на порозі такої суперіндустріалізації. Її Національна академія наук має великий досвід творчої участі в класичній індустріалізації і міцну базу для наукового забезпечення неоіндустріалізації. Науково-технічні установи Академії націлені на творення наукоємних матеріалів і високих технологій і демонструють їхні зразки та моделі високої якості. Проблема полягає в

¹ Статут Національної академії наук України (нова редакція). – Київ: Академперіодика, 2016. – С. 3.

пришвидшенні переходу відкриттів і технологій до виробництва. Тут велике значення має взаємодія науки, влади і бізнесу. НАН України систематично посиляє імпульси учасникам цього трикутника для конструктивної співпраці.

Неоіндустріалізація, що переростає в суперіндустріалізацію, супроводжуватиме розвиток нових технологічних укладів. Технологічний вибір – основа цивілізаційного вибору. Саме технологічний вибір і його утвердження в укладі життя забезпечує лідерські позиції народів і держав. НАН України зорієнтована на наукове обґрунтування і забезпечення реалізації нових технологічних укладів. Вони будуються і будуватимуться на основі інтелектуальних (інформаційних, нано-, біо-, соціогуманітарних) технологій. Відповідно в Академії надано перевагу фундаментальним дослідженням, результати яких на виході в практику дають інтелектуальні технології.

Характерною рисою нових технологічних укладів (шостого, який пануватиме в передових країнах до середини, і сьомого, який заявить про себе із середини ХХІ ст.) є їхній інтегративний характер. Це означає наростання взаємозв'язку виробництва, способу життя й управління. Відповіддю на цю тенденцію в НАН України стало посилення інтеграції технікотворчих, природознавчих і суспільствознавчих досліджень, з яких випливають комплексні рекомендації для технологічного оновлення суспільства. Суспільні й гуманітарні науки все більше використовують ідеї, методи і результати технічних і, особливо, точних наук, а останні враховують гуманітарні підходи і соціальні виміри. Інтегрований науковий здобуток підвищує вагомість прогнозів трансформації і стратегій модернізації українського суспільства.

При цьому беруться до уваги світові тенденції цивілізаційних змін і, відповідно, змін у пріоритетах науки. У міжнародних наукових колах давно утвердилася думка, що ХХІ ст. буде соціогуманітарним. У ньому пануватимуть соціогуманітарні технології. На передній план вийдуть науки про людину і все живе. Проект нової Рамкової програми Європейського Союзу (РП-9) з досліджень, яка прийде на зміну «Горизонту-2020», передбачає, що до 2030 р. ЄС зосереджуватиме науково-дослідну та інноваційну політику на проектах з «високою соціальною віддачею». Першочергово і масштабно фінансуватимуться дослідження, які «будуть спрямовані на вирішення великих суспільних проблем», таких як подолання соціальної та економічної нерівності, охорона здоров'я, запобігання хворобам, поліпшення екологічної ситуації, пом'якшення негативних впливів зміни клімату, суспільна безпека. Всіляко стимулюватиметься трансфер технологій. Розробникам програми РП-9 поставлено завдання якнайповніше представити в ній суспільні й гуманітарні науки. Програма розрахована на 2021–2027 рр., на її реалізацію планується виділити 150 млрд євро.

Динаміка пріоритетів у наукових дослідженнях висвітлює тенденцію вирівнювання статусів технічних, природничих і суспільних та гуманітарних наук. З часу становлення індустріального суспільства на передньому плані були інженерні науки. Вони рухали індустріалізацію. Природничі науки йшли поруч або за ними, але в їхній тіні. Суспільним і гуманітарним наукам відводилося третє місце, хоча в періоди формування націй і національних держав вони виривалися на передні позиції. У розвинутих індустріальних суспільствах,

де зросла роль технологічних чинників, природничі науки зрівнялися в статусі з інженерними, а де в чому й перевершили їх. З початком формування інформаційної цивілізації, головною продуктивною силою якої стають знання, інтелектуальний, соціальний, людський чинники, помітно підвищується роль і значення соціогуманітарних наук. Вони рівновагомо стають в одну шеренгу з технічними і природничими у впливі на суспільні перетворення і часто саме вони дають бачення образу й устоїв нової цивілізації.

Загалом, наука одночасно зі зростанням її внутрішньої диференціації все більше набуває інтегративного характеру. Це посилює об'єктивну потребу у функціонуванні інтегративних наукових об'єднань типу академій. Тільки об'єднана наука спроможна забезпечити формування гармонійного суспільства і гармонійної особи, що є ідеальним варіантом побудови майбутнього.

Найважливішим здобутком НАН України за сто літ невтомної діяльності і є утворення на її базі головного вітчизняного центру інтегрованої науки. Технічні, природничі, соціогуманітарні науки об'єдналися у загальнонаціональний креативний комплекс, який уособлює інтелектуальну міць народу України. Усі галузі знань розкрили свої потужності. Фактично зникла ієрархія наук. Поділ Академії на три Секції – Першу (фізико-технічно-математичну), Другу (хіміко-біологічну) і Третю (соціогуманітарну) є лише умовним позначенням традиційної структури Академії. Всі три Секції роблять важливий внесок у вітчизняну і світову скарбницю знань. Жодна з них не може обійтися без взаємопосилення її з двома іншими. Склався інтегрований науковий ресурс потрійної сили.

На першорядних позиціях пізнання утвердилися суспільні й гуманітарні науки. Цьому сприяло як масштабне накопичення знань, коли кількість перейшла в якість, так і ґрунтовні відповіді на виклики бурхливих трансформацій в українському суспільстві. Академічна соціогуманітаристика займається побудовою в Україні інноваційного, високотехнологічного суспільства, демократичної, соціальної, правової, суверенної держави, формуванням національної ідентичності, патріотичної свідомості, наукового світогляду, політичної, правової, мовної культури. Предметно поставлено вивчення гібридних явищ: війни, економіки, культури, інформації, політики, корупції. Особлива увага приділяється виявленню, запобіганню виникнення, подоланню загроз, криз, конфліктів. Аналітично-прогностичні висновки тісно пов'язуються з розробленням конструктивних соціальних технологій, які сприяють розбудові державності, модернізації усіх сторін українського суспільства, забезпеченню прав і свобод людини і громадянина. Все це вивело академічну соціогуманітаристу в авангард державного і суспільного життя та зумовлює її високу суспільну затребуваність.

Характерною тенденцією розвитку академічної науки останніх десятиліть є посилення інтеграції вчених Академії в Європейський дослідницький простір, про що свідчить їхня активна участь у багатосторонніх проектах міжнародних наукових програм ЄС. Зокрема, виконання низки проектів Рамкової програми Європейського Союзу «Горизонт-2020», співпраця з міжнародними науковими центрами, у тому числі із ЦЕРН, реалізація довготривалих проектів у межах завдань Програми НАТО «Наука заради миру і безпеки» тощо.

Науковці НАН України тісно співпрацюють із науковими установами та організаціями близького та дальнього зарубіжжя. Постійно зростає зовнішньо-економічна діяльність установ НАН України, патентуються власні розробки, здійснюється продаж ліцензій та наукоємної продукції¹.

Сила науки – у прогнозі. Передбачення, погляд за горизонти – родова функція науки. Людство протягом усієї своєї історії за допомогою науки шукало й знаходило виходи з різноманітних критичних ситуацій. Щодо майбутнього нині складного, суперечливого українського суспільства існує багато сценаріїв: песимістичних, нейтральних, оптимістичних. Національна академія наук України розробляє обґрунтовані оптимістичні сценарії розвитку країни й реалістичні моделі їх здійснення. Столітній досвід вселяє впевненість у надійності підготовлених Академією стратегій. У науковому забезпеченні побудови в Україні суспільства миру й процвітання вона неодмінно бачить свою історичну місію і свою найвищу мету соціального служіння народу.

Президент Національної академії наук України академік Борис Євгенович Патон в одному зі своїх виступів зауважив: «Не одне покоління українських учених зробило все можливе, аби Україна з'явилася на політичній мапі світу і заявила про себе як суверенна держава. Треба вірити, що зусилля наших попередників – великих дослідників і винахідників, які були духовними та моральними провідниками і, без перебільшення, сумлінням нації, – не марні. Адже ці зусилля слугували і надалі слугуватимуть надійним фундаментом, на якому ми розбудовуємо наш спільний дім»². З цими словами важко не погодитися. Історія Національної академії наук України нерозривно пов'язана з Українською державою, служінням українському народу та науці. Сучасна Академія – це потужний науковий комплекс у складі трьох секцій та 14 відділень, що об'єднують 160 наукових установ та 36 організацій дослідно-виробничої бази³, які своєю діяльністю охоплюють практично весь діапазон фундаментальних досліджень, але головне, що Академія є колективом колег і однодумців, фахівців високого класу, які творять сучасну науку в Україні.

¹ Національна академія наук України. 1918–2008 : до 90-річчя від дня заснування / Голов. ред. Б. Є. Патон. – Київ : Вид-во КММ, 2008. – С. 205.

² Мележик О. О. Ювілейна сесія Загальних зборів Національної академії наук України та національних галузевих академій наук, присвячена 25-й річниці незалежності України // Вісник НАН України. – 2016. – № 9. – С. 6.

³ Довідка про Національну академію наук України (станом на 01.01.2018 р.). [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.nas.gov.ua/UA/About/Pages/default.aspx>. – Назва з екрана.

ВІД УПОРЯДНИКІВ

У третій книзі видання «Національна академія наук України – 100: головні тенденції розвитку і здобутки» представлено науково-звітну документацію Національної академії наук України за 1992–2017 рр., яка репрезентує напрями наукових досліджень і здобутки академічних колективів від часу інституціалізації Академії наук як вищої державної наукової організації України до сторічного ювілею НАН України.

Загалом, спектр документації Академії наук з підсумками її діяльності за 1992–2017 рр. є досить широким. Він представлений короткими та загальними щорічними звітами АН, звітними доповідями президента Академії, виголошеними на Загальних зборах, звітами Секцій та Відділень АН, звітами Академії та її структурних підрозділів за п'ятирічні періоди; довідковими серіями з підсумками діяльності Академії.

Окремими виданнями з 1992 р. публікуються короткі річні звіти Академії наук¹. З 2016 р. звіти зазнали структурного переформатування, що пов'язано з принципами подачі матеріалів та наявністю великої кількості фотографій і статистичних додатків, які унаочнюють досягнення та роботу Академії упродовж року². У щомісячному загальнонауковому журналі «Вісник Національної академії наук України» (з жовтня 1991 р. і до квітня 1994 р. – «Вісник Академії наук України») публікуються матеріали з підсумками діяльності Академії наук, наукових колективів та окремих учених. У «Віснику» друкується щорічна звітна доповідь президента НАН України, виголошена на сесії Загальних зборів Академії наук.

Традиційно виходять окремими виданнями загальні академічні звіти, у яких деталізовано представлена вся наукова та інші види діяльності Академії. У них висвітлено діяльність Президії, Бюро Президії, Секцій, Відділень наук, регіональних наукових центрів, наукових рад, комісій, товариств, роботу з кадрами, науково-видавничу справу, міжнародні наукові та зовнішньоакадемічні зв'язки. У звітах знаходять відображення питання фінансового, матеріально-технічного та інформаційного забезпечення наукових досліджень, соціально-побутового та господарського обслуговування. Проте, з огляду на їхній великий обсяг (наприклад, звіт НАН України за 2017 р. нараховує 551 сторінку³), редакційна колегія відмовилася від їх публікації. Розлого представлені звіти і про наукову та науково-організаційну діяльність НАН України та трьох її Секцій за 2004–2008 рр. (Фізико-технічних і математичних наук, Хімічних і біологічних наук, Суспільних і гуманітарних наук)⁴.

¹ Академія наук України. Короткий річний звіт. 1992. – Київ, 1992. – 30 с.

² Національна академія наук України у 2017 році. – Київ : Академперіодика, 2018. – 47 с.

³ Звіт про діяльність Національної академії наук України у 2017 році. – Київ : Академперіодика, 2018. – 551 с.

⁴ Національна академія наук України в 2004–2008 роках. Найважливіші результати. Показники діяльності. – Київ, 2009. – 161 с.; Секція Фізико-технічних і математичних наук: звіт про наукову та науково-організаційну діяльність за 2004–2008 рр. – Київ, 2009. – 100 с.; Розвиток наукових досліджень у галузі хімії та біології в Національній академії наук України. 2004–2008: звіт Секції хімічних і біологічних наук НАН України / НАН України. – Київ, 2009. – 414 с. : рис., табл.; Соціогуманітарні дослідження у Національній академії наук України. 2004–2008: звіт Секції суспільних і гуманітарних наук НАН України. – Київ, 2008. – 372 с.

У 2017 р. Академія опублікувала довідкову серію «Перспективні науково-технічні розробки НАН України». Ця серія представлена 11 тематичними випусками – «Агропромисловий комплекс та декоративне садівництво», «Екологія та охорона довкілля», «Енергетика та енергоефективність», «Інформаційні технології», «Інформаційно-сенсорні системи та прилади», «Машинобудування та приладобудування», «Медичні засоби та медичне приладобудування», «Паливно-мастильні матеріали та технології», «Технології конструкційних та функціональних матеріалів», «Технології та обладнання для виявлення, оцінки та видобутку корисних копалин» і «Харчова промисловість». Зазначені видання мають електронну версію і розміщені на офіційному сайті НАН України¹.

Таким чином, проаналізувавши велику кількість звітних інформаційних матеріалів НАН України, упорядники зупинилися на узагальненому представленні підсумкових звітних документів Академії наук, репрезентованих, в основному, журнальним форматом. У третій книзі акумульовано та систематизовано 43 підсумкові звітні документи Академії наук, переважна більшість з яких – щорічні звітні доповіді президента НАН України академіка Б. С. Патона, виголошені на Загальних зборах АН та опубліковані в офіційному періодичному виданні Академії «Вісник Національної академії наук України». Редакційна колегія прийняла рішення також включити до видання інтерв'ю президента НАН України цьому журналу, в яких підбиваються щорічні підсумки діяльності Академії наук. З 2012 р. і до сьогодні такі інтерв'ю під заголовком «За підсумками року» регулярно друкуються у «Віснику». У даному виданні 2016 р. та 2017 р. представлені, крім звітних доповідей та інтерв'ю президента Академії, також розширеними доповідями президента НАН України, опублікованими окремими виданнями. У 1994, 1998, 2000, 2002, 2003 і 2004 рр. у «Віснику» публікувалися і звіти Відділень АН, які також увійшли до видання і звіти з підсумками діяльності Академії наук та її Секцій за 2004–2008 рр.

Звітні доповіді президента НАН України репрезентують основні результати наукової діяльності Академії наук та її установ, розкривають роботу Президії, Секцій, Відділень, кадровий потенціал, матеріальні ресурси, аспекти співпраці з сектором економіки, вищими навчальними закладами, закордонними науково-дослідними установами. Чільне місце у звітних доповідях займають питання інноваційної діяльності Академії та заходи з популяризації науки. У доповідях президентом Академії окреслюється і коло завдань Академії на найближчу перспективу.

До третьої книги також включено ілюстративний матеріал у вигляді фотографій. Наукову діяльність академічних установ розкривають колективні та індивідуальні фотодокументи, які зображують вчених під час наукових досліджень, участі в роботі наукових та культурно-освітніх заходів, творчих зустрічей з науковцями інших країн. З огляду на відсутність звіту про діяльність НАН України за 2018 р. на момент цієї публікації, упорядники вирішили більш розлого представити фотографії за цей рік і тим самим унаочнити результати діяльності Академії наук на сучасному етапі. До всіх фотознімків складено анотації. Після анотації вказується місце зберігання кожної фотографії або місце її опублікування.

¹ Більш докладно див. за посиланням: <http://www.nas.gov.ua/rdoutput/UA/book2017/Pages/Default.aspx>.

Науково-довідковий апарат книги складається з іменного покажчика, списку абрєвіатур та скорочень, зведеного переліку документів, змісту.

До іменного покажчика включено прізвища та ініціали всіх осіб, які зустрічаються у виданні. Прізвища осіб у покажчику розташовуються за абеткою і подаються мовою оригіналу документа. Поряд з прізвищем та ініціалами подаються номери сторінок, на яких особа згадується в тексті видання. До покажчика не включено прізвища й ініціали осіб, імена яких присвоєно науковим установам, освітнім та культурним закладам, преміям та нагородам, вулицям, заводам, героям літературних творів.

Список абрєвіатур та скорочень є алфавітним переліком абрєвіатур та скорочень, які містяться у тексті видання, з їх розшифровкою. До списку не включено найпоширеніші загальноприйняті скорочення та окремі скорочення, розкриті безпосередньо в документах.

Перелік документів являє собою список заголовків документів. Документи у переліку розташовані відповідно до структури видання за хронологічним принципом. Він включає такі елементи: порядковий номер документа, заголовок документа та сторінку, на якій його опубліковано.

Зміст подає перелік структурних елементів видання і розміщується наприкінці книги.

Упорядники дотримувалися принципів передачі текстів, які були застосовані в попередніх 2-х книгах цієї серії.

Документи розміщено за хронологією. Кожен документ має заголовок. Якщо оригінальний заголовок документа точно відображає його суть, він відтворений як заголовок конкретного документа. В інших випадках на підставі аналізу текстів документів заголовки складено упорядниками, що зазначається у посторінкових виносках. Тематично та хронологічно пов'язані документи мають перехресні посилання.

Документи подаються мовою оригіналу із збереженням мовностилістичних особливостей тексту. Граматичні помилки, описки виправлено без застережень. Застосовується сучасне унормування вживання великої літери. Кожен документ має свій порядковий номер. В кінці опублікованого документа подається його бібліографічний опис.

Упорядники вдавалися до скороченого відтворення текстів через багатоаспектність та великий обсяг окремих документів. Пріоритет надавався тим частинам документів, у яких репрезентовано науково-дослідну роботу академічних установ та її співробітників, представлено досягнення у фундаментальних і прикладних дослідженнях і йдеться про впровадження результатів наукової діяльності. У тих випадках, коли частину тексту вилучено, це місце позначається трикрапкою в квадратних дужках, астериском і відповідною арабською цифрою. На відміну від попередніх видань, де вживалися купюри з позначками від [...] ^{*1} до [...] ^{*8}, у документах за 1992–2017 рр. застосовується вилучення текстів: під [...] ^{*5} – адміністративно-фінансові питання та матеріально-технічне забезпечення АН та її установ; [...] ^{*7} – деталізована інформація про процеси науково-дослідної, науково-організаційної та організаційної роботи (організація та проведення експедицій, конференцій, семінарів, засідань, лабораторні дослідження, робота в архівних та

бібліотечних установах, наукові відрядження тощо); [...]»⁸ – окремі розділи звітів Академії та її установ, що не стосуються звіту за конкретний рік. Також не публікуються згадані у текстах документів статистичні дані у вигляді схем та графіків.

Ініціали осіб, яких немає у тексті документів, а також пропущені слова і частини слів відновлені упорядниками і відтворені в документах у квадратних дужках.

Посторінкові виноски покликані прокоментувати моменти, пов'язані зі складом, змістом і особливостями тексту документа. Посторінковими примітками пояснено неточності у тексті, помилки, що впливають на зміст фрази, речення або всього документа, окремі дати. У певних випадках у посторінкових примітках наводяться роз'яснення щодо окремих позицій у текстах, які неодноразово зустрічаються в усьому виданні. У такому разі роз'яснення наводяться при першому згадуванні тієї чи іншої події, назви установи, міста тощо і в подальшому не коментуються. У посторінковій примітці також зазначається хронологія зміни назв тієї чи іншої установи або міста.

Виділені у тексті оригіналів документів слова, написані великими літерами, напівжирним шрифтом або курсивом, а також підкреслення подані у документах видання без застережень. Якщо у тексті документа вказано неповну назву установи, а є лише згадка про неї, то її назву передано з малої літери – *відділ, інститут, музей* тощо. У книзі з великої літери подані слова: Академія – у значенні Академія наук України, НАН України, Президія – коли мається на увазі найвищий керівний орган Академії наук, Бюро Президії. Прізвища та ініціали згадуваних у текстах документів осіб уточнено за сучасними даними і виправлено без застережень.

Упорядники висловлюють подяку структурним підрозділам Національної бібліотеки України імені В. І. Вернадського: Інституту інформаційних технологій за надану допомогу з оцифрування та розпізнавання текстів звітної документації Академії наук з журналів та видань, а також співробітникам Інституту бібліотекознавства та Інституту біографічних досліджень – за активну участь в археографічному опрацюванні документів, що значно пришвидшило роботу над книгою.

Комплекс звітної документації Національної академії наук України та фото-документів за 1992–2018 рр., представлені у виданні, являють собою потужний джерельний ресурс з історії Академії незалежної Української держави і, на думку упорядників, стане у нагоді фахівцям з багатьох галузей науки.

ДОКУМЕНТИ
I
МАТЕРІАЛИ

ДОКУМЕНТИ¹

№ 1

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ДІЯЛЬНІСТЬ АН УКРАЇНИ У 1992 р.²

Останній п'ятирічний період був для Академії наук України як ніколи неординарним. Політичні і соціально-економічні реалії зараз докорінно відрізняються від тих, що існували у 1988 році. За цей час в житті суспільства відбулися зміни, які справили глибокий вплив і на умови діяльності Академії.

У 1992 році, першому році існування України як суверенної держави, розкрилися принципово нові можливості для розвитку наукових напрямів. Визначальною подією в житті Академії став прийнятий на початку минулого року Указ Президента України, що встановив роль Академії наук України як вищої наукової установи країни та її статус самоврядної організації³. Цей державний акт та новий Статут АН України, затверджений вищим органом – Загальними зборами рік тому, заклали міцні підвалини діяльності та розвитку Академії як дуже важливої та необхідної для держави інституції, як самостійного суб'єкта міжнародного наукового співтовариства.

Безумовно, економічна криза, що охопила Україну, не могла не позначитися на стані науки, культури та всіх інших сфер інтелектуального життя. Установи та наукові колективи Академії вразливо відчували дедалі зростаючу несприйнятливність виробництва і суспільства в цілому до наукових розробок. Різке погіршення умов для творчої праці та рівня життя не сприяє науковому пошуку, більше того, позбавляє вчених впевненості у своєму майбутньому. Це є об'єктивним проявом нашого буття.

Проте об'єктивним є й те, що, незважаючи на всі труднощі, науковці Академії у 1992 році продовжували плідно працювати.

Передусім, слід зазначити, що вченими Академії у минулому році одержано чимало вагомих наукових результатів у різних галузях знання. Дозвольте навести окремі, найбільш цікаві, на мій погляд, приклади.

¹ У представлених документах упорядниками видання вилучено частини тексту з інформацією про: [...] ⁵ – адміністративно-фінансові питання та матеріально-технічне забезпечення АН;

[...] ⁷ – деталізовані процеси науково-дослідної, науково-організаційної та організаційної роботи АН (організація та проведення експедицій, конференцій, семінарів, засідань, лабораторні дослідження, робота в архівних та бібліотечних установах, наукові відрядження тощо);

[...] ⁸ – окремі розділи звітів Академії та її установ, що не стосуються звіту за конкретний рік.

Виділені у тексті оригіналів документів слова, написані великими літерами, жирним шрифтом або курсивом, а також підкреслення, подані у документах видання без застережень.

² Заголовок складений упорядниками.

Звітна доповідь президента АН України академіка Б. С. Патона на сесії Загальних зборів АН України 23 березня 1993 р.

³ Йдеться про Указ Президента України від 20 січня 1992 р. № 43/92 «Про забезпечення діяльності та розвитку Академії наук України».

У галузі фізики інтенсивно досліджувалися низькорозмірні системи та багаточастинкові структури. Введена нещодавно в дію установка молекулярно-променевої епітаксії дозволяє штучно вирощувати шаруваті квантово-розмірні структури товщиною порядку довжини електронної хвилі.

Встановлено нове фізичне явище – порушення в монокристалах закону збереження, повної інтегральної інтенсивності дифрагованого-випромінювання. На цій основі розроблені принципово нові методи діагностики з унікальною чутливістю до типу і характеристик дефектів у кристалах.

Високу міжнародну оцінку дістав створений у Харкові унікальний лазерний інжекторний комплекс, який дає змогу одержувати поодинокі згустки релятивістських електронів з великою яскравістю. Їх параметри – енергія в кілька десятків мегавольт та число електронів, що сягає 10^{12} , – на порядок перевищують досягнутий до цього у світі рівень.

Вченими-матеріалознавцями розроблено теорію акустопружності об'ємних та поверхневих ультразвукових хвиль. Це дозволило вирішити проблему одержання повної картини напруженого стану об'єкта та запропонувати новий спосіб ультразвукового неруйнівного вимірювання напружень у металевих матеріалах.

Принципово нові можливості створення композиційних матеріалів на алюмінієвій основі відкриває встановлене явище обвального масопереносу в розплаві під дією лазерного випромінювання.

Синтезовано електропровідні полімери на основі поліпіролу, які одночасно містять два види парамагнітних центрів. Ці матеріали є дуже перспективними для розробки нових феромагнетиків, електрохромних пристроїв та хімічних джерел струму.

Дослідження вчених-геологів у напрямі розвитку нетрадиційної концепції нафтогазового потенціалу кристалічного фундаменту осадових басейнів вже дали змогу виявити нові промислові запаси нафти в Україні.

Вченими-енергетиками одержано нові результати у дослідженнях складових електроенергетичних систем, які дозволяють значно підвищити ефективність та надійність їх функціонування.

Хіміками встановлено явище нуклеофільного каталізу в реакціях амінолізу, фенолізу та гідролізу активованих вінілгалогенів, що відкриває шлях до практичної реалізації цих процесів, яка досі обмежувалась надзвичайно низькими швидкостями.

Фізіологами розкрито закономірності функціонування іонних каналів нервових клітин, важливі для створення нових ліків. Одержані вагомі результати, які пояснюють роботу відповідальної структури мозку – гіпокампу, що має безпосереднє відношення до механізмів пам'яті.

Розроблений біологами новий метод гібридизації дозволив знайти міжвидові транслокації, які містять хромосомні сегменти обох батьків.

Ученими-економістами спільно з колегами з США підготовлено фундаментальну працю «Економіка України: стан, проблеми, виклики»¹, що видана у Гарвардському університеті.

¹ Ідеться про працю: The Ukrainian Economy. Achievements, Problems, Challenges (Cambridge, MA: Harvard University Press, 1992). XVIII. – 396 p.

Завершено розробку наукової концепції фундаментального п'ятитомного видання «Історія української культури», яке, без сумніву, матиме виняткове значення. Важливим внеском у розвиток археологічної науки став вихід у світ спільної фундаментальної праці українських, російських та німецьких учених «Золото Степу. Археологія України».

Здійснюється перевидання наукової спадщини М. С. Грушевського, Д. І. Яворницького, В. К. Липинського, І. П. Крип'якевича та інших видатних учених.

Міжнародне визнання здобула фундаментальна загальнокультурологічна монографія «Геній у мистецтві і науці». Вперше в українському мовознавстві висвітлено проблеми онтології мови як суспільного явища.

[...]*⁷

Хочу підкреслити, що Президія Академії протягом останніх п'яти років приділяла першочергову увагу питанням оцінки стану, підтримки та розвитку актуальних наукових і науково-технічних напрямів. У минулому році на її засіданнях були, зокрема, обговорені наукові доповіді з прогнозування властивостей композитних матеріалів, одержання надчистих металів, напівпровідникової інфрачервоної електроніки, будови континентальної літосфери, медико-біологічних аспектів застосування дисперсних твердих тіл та інші.

Велика кількість питань, що розглядалися Президією, була пов'язана з вирішенням проблем, які мають виняткове значення для України, побудови її державності. Серед них – пріоритетні напрями охорони навколишнього середовища, перспективи розвитку нафтохімії та нафтопереробки, мінерально-сировинної бази, проблеми захисту генофонду населення України. Регуляторного характеру набув розгляд стану справ у розробці чорнобильської проблематики.

Президія вжила також заходів щодо збереження національного фонду рукописної духовної спадщини, підготовки у найближчі роки багатотомної історії України. Були розглянуті такі актуальні питання, як історія і сучасний розвиток політичних партій України, створення національного атласу України.

Характерною ознакою останнього п'ятирічного періоду, безпосередньо пов'язаною з розвитком наукових напрямів, стали зміни у структурі Академії, значне розширення мережі наукових установ. Були створені два нових відділення: Інформатики, обчислювальної техніки та автоматизації; Проблем медицини. Вже виявили свою наукову дієздатність такі нові установи, як інститути фізики конденсованих систем, прикладної фізики, сорбції та проблем ендоекології, клітинної біології і генетичної інженерії, сходознавства, української археографії, національних відносин і політології, української мови.

Рішеннями Президії у 1992 році створено інститути проблем математичних машин і систем, програмних систем, електронної фізики, економіко-правових досліджень, народознавства, Криворізький ботанічний сад¹.

¹ Постановами Президії АН України від: 3 липня 1992 р. № 193 на базі СКБ математичних машин і систем Інституту кібернетики ім. В. М. Глушкова АН України створено Інститут проблем математичних машин і систем АН України; 3 липня 1992 р. № 194 на базі СКТБ програмного забезпечення з дослідним виробництвом Інституту кібернетики ім. В. М. Глушкова АН України створено Інститут програмних систем АН України; 21 вересня 1992 р. № 254 на базі Ужгородського відділення Інституту ядерних досліджень АН України з 17 листопада 1992 р. у м. Ужгород створено

До складу Академії перейшов Інститут чорної металургії в Дніпропетровську¹.

До Академії обрано в 1992 році 33 дійсних члени, 70 член-кореспондентів, 22 іноземних члени.

Важливо й те, що наша наука не стала на шлях ізоляціонізму, а вчені Академії та її Президія доклали всіх зусиль для збереження існуючих та розвитку нових наукових зв'язків. В Академії у минулому році проведено близько 150 наукових симпозіумів, семінарів, що вдвічі більше, ніж у 1991 році. Всі вони проходили за широкою участі вчених з країн колишнього СРСР, а понад 30 з них мали статус міжнародних.

Укладено договори про співробітництво з академіями наук усіх країн, що входили до складу СРСР (за винятком Вірменії). Особливого значення тут необхідно надати підтриманню міцних двосторонніх зв'язків, високого рівня кооперації наукової праці з ученими Російської академії наук.

Подальшого розвитку набув процес інтеграції Академії у міжнародне наукове співтовариство. У 1992 році, зокрема, укладено угоди з Академією наук Китаю, Румунською академією. Встановлено зв'язки з Міжнародною організацією праці, Всесвітньою організацією охорони здоров'я, Міжнародною Федерацією з кераміки, Програмою ООН з навколишнього середовища, Міжнародною комісією з досліджень Середземномор'я, Європейською математичною спілкою.

На базі наукових академічних установ у 1992 році діяли міжнародні математичний та фізичний центри, міжнародний центр з молекулярної фізіології. Наприкінці 1992 року прийнято рішення про створення в Академії Міжнародного інституту клітинної біології². Свідченням високого авторитету Академії наук України стало прийняття її у вересні 1992 року до Міжнародної ради наукових спілок на правах національного члена.

Дуже важливе значення для вчених усього світу, а для науковців України в цей час особливо, має визнання їх творчої діяльності науковим співтовариством та суспільством у цілому. Тому не може не радувати те, що у 1992 році за високі досягнення 38 учених нашої Академії удостоєно Державних премій України у галузі науки і техніки, а почесне звання Заслуженого діяча науки і техніки присвоєно 27 науковцям. Дуже приємно й те, що чимало учених нашої Академії нагороджено у 1992 році преміями, медалями та почесними відзнаками міжнародних та іноземних наукових організацій.

Основний підсумок 1992 року і звітного періоду в цілому полягає, на мій погляд, в тому, що, попри важкі обставини, вчені Академії збагатили вітчиз-

Інститут електронної фізики АН України; 22 січня 1992 р. № 16 на базі Інституту економіки промисловості АН України у м. Донецьк створено Інститут економіко-правових досліджень АН України; 5 лютого 1992 р. № 34 на основі Львівського відділення Інституту мистецтвознавства, фольклору та етнографії ім. М. Т. Рильського АН України сформовано Інститут народознавства АН України; 20 травня 1992 р. № 144 на базі Криворізького відділення Донецького ботанічного саду АН України створено Криворізький ботанічний сад АН України.

¹ З 1926 р. – м. Дніпропетровськ, з 2016 р. – м. Дніпро.

² Постановою Президії АН України від 21 жовтня 1992 р. № 281 на базі Інституту клітинної біології та генетичної інженерії АН України з метою всебічного сприяння розвитку міжнародного наукового співробітництва в галузі клітинної біології та біотехнології створено Міжнародний інститут клітинної біології АН України.

няну і світову науку рядом значних досягнень. Традиційно широким фронтом здійснювалися фундаментальні дослідження, набули розвитку перспективні прикладні розробки на сучасних напрямках науки і техніки. Вдалося також запобігти руйнуванню наукового потенціалу Академії, розпаду її відомих наукових шкіл, провідних колективів учених.

Слід відзначити велику допомогу в цьому плані з боку Верховної Ради, Президента та Уряду України. Академії наук у 1992 були виділені з державного бюджету чималі кошти – понад 10 млрд крб. З урахуванням інфляції це – на рівні нашого базового фінансування 1988 року. Значну роль у підтримці наукових колективів відіграли також конкурси наукових і науково-технічних проектів і програм Державного комітету з питань науки і технологій. За цими конкурсами установи Академії отримали додатково близько 2 млрд крб.

Разом з тим, відбувається різке загострення старих та поява нових негативних тенденцій у науково-технічній сфері. Знижується загальний рівень фундаментальних досліджень, рівень підготовки наукових та інженерно-технічних кадрів. Катастрофічно погіршується забезпечення наукових організацій приладами, реактивами та препаратами. Значно зменшуються обсяги надходження науково-технічної інформації, насамперед іноземної наукової періодики та монографій. Стає надзвичайно збитковим, а іноді й просто неможливим, видання наукових праць.

[...]^{*5}

Такий перебіг подій становить величезну загрозу національним інтересам України. Він зумовлюватиме значне подальше відставання від світового рівня за найважливішими показниками науково-технічного прогресу – продуктивністю праці, матеріало- та енергоємністю, надійністю, якістю, конкурентоздатністю продукції.

Як вам відомо, така ситуація розглядалася з ініціативи Академії на засіданні Ради національної безпеки України восени 1992 року. Було розуміння критичного стану, були прийняті відповідні рішення, але, на жаль, реальні можливості для будь-яких кардинальних заходів на державному рівні виявилися дуже обмеженими. І це нам треба добре усвідомлювати, як і те, що минулий рік може виявитися тільки початком важких випробувань для Академії наук, всієї науки в Україні.

Саме тому головне зараз – знайти оптимальне спрямування дій Академії, її установ, наукових колективів у сучасних умовах. І я вважаю, що в цій справі ми не повинні відкидати ані наш попередній досвід і кращі традиції, ані нові можливості та форми роботи.

Безумовно, конкретне опрацювання стратегії і тактики Академії з усіх без винятку напрямів її діяльності мусить стати першочерговим завданням нового складу Президії. При цьому найбільш принциповий характер, на мій погляд, набуває політика Академії щодо розвитку фундаментальних досліджень, перш за все на пріоритетних напрямках. Потребують вирішення серйозні проблеми, що виникли у забезпеченні науки кваліфікованими кадрами. Велике занепокоєння викликає подальша доля нашої дослідно-виробничої бази. І, нарешті, виняткового значення в діяльності Академії повинна набути її участь у вирішенні найважливіших для України проблем.

Дозвольте коротко спинитись саме на цих питаннях.

Розвиток фундаментальних досліджень, як відомо, є головним статутним завданням Академії. Цій сфері завжди приділялась велика увага. Гадаю, що і дальша політика Академії тут повинна виходити, насамперед, з об'єктивної оцінки наших здобутків, того місця, яке ми посідаємо у світовій науці.

Необхідно врахувати, що з цілого ряду напрямів Академія наук України вже тривалий час перебуває на світовому рівні. І це не наша власна самооцінка. Міжнародного визнання набули дослідження учених Академії в галузі математики, теоретичної фізики, нейрофізіології, мембранної біології, клітинної інженерії. Наша Академія є загальновизнаним у світі центром матеріалознавства. Це, зокрема, засвідчила і участь у міжнародній науковій конференції та виставці з матеріалознавства, які відбулися наприкінці 1992 року в палаці Європейського парламенту в Страсбурзі.

Привертає увагу більш широка публікація зарубіжними науковими видавництвами праць наших учених. Так, у 1992 році видано монографію з наближених аналітичних методів знаходження коливних розв'язків еволюційних систем диференціальних рівнянь. Вийшов у світ також збірник праць з теорії ймовірності і математичної статистики та їх застосувань до сучасних проблем фізики і біології.

Міжнародний журнал *Applied Mechanics Reviews* минулого року видав спеціальний випуск, цілком присвячений пріоритетним роботам наших учених у галузі мікромеханіки композитних матеріалів.

Хочу також нагадати, що зараз у базу даних *Science Citation Index* як високоцитовані входять 13 українських наукових журналів, і всі вони видаються нашою Академією. Ще 15 років тому у цій базі було лише 4 академічні журнали.

Разом з тим, високий рівень досліджень, притаманний Академії протягом останніх десятиліть, його визнання міжнародним науковим співтовариством стосуються переважно природничих та технічних наук. Цього, на жаль, не можна сказати про деякі напрями суспільних наук, їх розвиток з певних причин об'єктивного та суб'єктивного характеру, в тому числі під впливом надмірної ідеологізації, не відповідав досі сучасним вимогам.

За останні п'ять років в Академії зроблено чимало, щоб виправити такий стан справ. Відзначу лише започаткування нових та відновлення втрачених наукових напрямів, переорієнтацію досліджень на українознавчу тематику, залучення до цієї справи провідних учених з діаспори, реорганізацію та створення значного числа нових академічних установ відповідного профілю.

Було забезпечено й пріоритетне фінансування цієї галузі з бюджету Академії. [...] ⁵.

Все це вже принесло певні плоди. В останні роки вченими-гуманітаріями одержані вагомі результати. Деякі з них я вже наводив, а більш повне уявлення дає виставка «Відродження гуманітарних наук в Україні», розташована у фойє цього залу.

[...] ⁷

Саме тепер, коли є гостра необхідність у послідовних реформах в економіці, у структурній перебудові виробництва, створенні чітких правових засад функціонування держави, необхідно значно посилити фундаментальні розробки

цих гострих проблем. І це вимагає негайних і дійових заходів передусім з боку академічних інститутів.

Є ще один вагомий чинник, який не може не позначитися на дальшій політиці Академії щодо розвитку фундаментальних досліджень. А саме – дефіцит бюджетних коштів, які тепер стали фактично єдиним джерелом підтримки фундаментальної науки, ймовірно є навіть зростання цього дефіциту з поглибленням кризи в економіці.

В минулому році значні кошти з державного бюджету дали змогу фінансувати наукові установи на усталеному рівні, практично в межах того розподілу, що традиційно складався в Академії. Але зараз потрібна більш визначена, більш чітка і сувора політика пріоритетів. Як на рівні Академії, так і в кожній без винятку науковій установі. При обмежених ресурсах це єдиний вихід.

Основний висновок такий – в першу чергу фінансову та матеріально-технічну підтримку слід надавати тим напрямам, по яких ми маємо світовий рівень досліджень, тим напрямам, які закладають основи майбутнього України. І, безумовно, необхідно продовжити, скажу більше, посилити політику пріоритетного розвитку тих напрямів суспільних наук, яким притаманні загальноціннісні та державотворчі функції.

Вся ця робота повинна нарешті стати першочерговою для відділень наук, які, на жаль, мало впливають на формування наукової тематики, хоч і мають всі умови для більш прискіпливої оцінки досліджень, експертизи їх рівня, відповідного коригування наукових напрямів. Необхідно також використати наш власний і вже дещо забутий, внаслідок необгрунтованої критики, досвід організації цілеспрямованих фундаментальних досліджень. Такі дослідження, до речі, зараз широко застосовуються західними науковими центрами. Їх висуває саме життя, а в сучасних умовах України вони набувають особливо важливого значення.

[...]*⁷

Загальна чисельність працюючих в Академії за три останні роки зменшилась на 17 тис. чол., або майже на 20 відсотків, кількість наукових працівників – на тисячу, або на 6 відсотків. Поповнення установ молодими спеціалістами скоротилося у два рази, а кількість тих, які захищають кандидатські дисертації, – у півтора. Якщо врахувати також, що кандидатські дисертації у 1992 році захистили понад 500 працівників Академії, а загальна кількість кандидатів при цьому зросла лише на 150 чол., ми маємо справу з конче негативною тенденцією. «Відплив умів», зовнішня та внутрішня міграція науковців – це нова для нашої Академії проблема, не помічати якої ми не маємо права.

В останні два роки з установ АН України на строк понад 6 місяців для роботи в західних дослідницьких центрах виїхало 300 наукових співробітників. Вже близько 80 з них після закінчення відповідного терміну не повернулися в Україну. Занепокоює й таке. Серед учених Академії, які виїхали за кордон протягом минулого року, дві третини становлять фахівці з фізики і біології – саме тих галузей знань, яким сьогодні належить визначальна роль у науково-технічному прогресі.

Ставлення до цього процесу не може бути однозначним. Можна розглядати його як загальноприйнятту у світі практику, що об'єктивно сприяє розвитку

науки. Більше того, ми не маємо права мурувати стіну на шляху виїзду вчених. Але нам необхідно докласти всіх зусиль, аби цей процес відбувався цивілізовано. Мається на увазі поширення обміну вченими, підтримання контактів з тими, хто поїхав, створення нормальних умов для співпраці та повернення принаймні частини з них до наших установ.

Значно більше занепокоєння викликає перехід здібних фахівців, особливо молодих, у різні комерційні структури, оскільки переважна більшість з них втрачається для науки вже назавжди. Це стосується і тих випускників, які після закінчення вузів не йдуть за розподілом до академічних установ, а опиняються в комерційних структурах. Треба зауважити, що подекуди комерційні засади виявляються плідними. Але для прикладної науки, а не для фундаментальної.

Зараз як ніколи наша кадрова політика повинна бути спрямована на залучення до Академії талановитої молоді. Певні можливості для цього існують. Це додаткова плата за участь у реалізації конкурсних проектів та програм, встановлення підвищених розмірів заробітної плати молодим фахівцям за високу якість роботи, надання пільгових кредитів для придбання житла. Необхідно, нарешті, більш активно впроваджувати контрактну систему. Слід підкреслити, що всі ці питання можуть і повинні вирішуватися на рівні інститутів – вони мають зараз для цього всі права. Нам треба врахувати досвід Російської академії наук, яка знову вводить доплату за вчені ступені.

Окремо хочу спинитися на використанні тієї допомоги, що пропонується Заходом. Це персональна підтримка окремих вчених спеціальними фондами, колективна та індивідуальна участь у спільних грантах, що надаються за програмами міжнародних організацій. В Академії вже є, хоч і невеликий, досвід розумного та взаємовигідного співробітництва в цьому напрямі. Як приклади можна навести плідні стосунки Інституту клітинної біології і генетичної інженерії з Фондом Кербера, Фондом Гумбольдта, зв'язки наших фізиків з Американським фізичним товариством.

Допомога з Заходу вимагає і вирішення цілого ряду питань на державному рівні. Насамперед це стосується скасування будь-яких митних податків при ввезенні до України наукових приладів, реактивів та матеріалів, необхідних для проведення досліджень. По-друге, слід дозволити принаймні часткову оплату у валюті праці науковців за іноземними грантами та замовленнями.

І, безперечно, держава повинна встановити суворий контроль за діяльністю в Україні закордонних фондів підтримки. Багато з них по суті не мають жодного наміру допомагати нашій науці, а концентрують свої зусилля на здобутті необхідної їм інформації.

Розширення контактів наших вчених із зарубіжними фірмами та науковими центрами, виникнення в Україні великої кількості всіляких комерційних науково-технічних структур, що займаються не інноваціями або інвестиціями у науку, а здебільшого суто посередницькою діяльністю, вимагає також термінового вирішення на законодавчому рівні питань захисту інтелектуальної власності учених та наукових установ, захисту комерційної інформації та службових винаходів, захисту, нарешті, державних таємниць.

Велике занепокоєння викликає і та ситуація, що виникла з підготовкою та атестацією висококваліфікованих науковців. Політика новоствореного ВАКу

України на відокремлення і розрив будь-яких, у тому числі і взаємокорисних, зв'язків з іншими країнами СНД вже призводить до негативних наслідків.

Враховуючи численні звернення з цього приводу керівників наукових установ і провідних вчених Академії, Президія нещодавно надіслала Прем'єр-міністру України пропозицію укласти міжурядові угоди про взаємовизнання наукових ступенів і звань, відповідних дипломів та атестатів, залучення провідних іноземних вчених до роботи спеціалізованих рад, про підготовку і стажування наукових кадрів вищої кваліфікації у провідних наукових центрах. Ці питання вимагають термінового вирішення. Академія готова надати ВАКУ в цій справі всіляку допомогу.

Одне з найбільш принципових питань, що стоять зараз перед Академією, – це дальша доля її дослідно-виробничої бази. За тридцять років свого існування ця унікальна для академічної науки в СРСР структура відіграла виняткову роль у забезпеченні високого рівня завершеності наукових розробок, їх практичного використання, розвитку зв'язків науки з виробництвом.

[...]⁵ завдяки дослідно-виробничій базі ми залучали значні кошти галузевих міністерств, і перш за все так званої «дев'ятки», для капітального будівництва, в тому числі об'єктів науки. Великою мірою за рахунок цих коштів в Академії були організовані, зокрема, інститути технічної механіки, проблем реєстрації інформації, нових фізичних і прикладних проблем, хімії поверхні, сорбції та проблем ендоекології, конструкторські бюро та дослідні виробництва багатьох академічних установ.

Не можна забувати й про значення нашої дослідно-виробничої бази у створенні наукоємних галузей та виробництв.

Сьогодні на підприємствах і в організаціях дослідно-виробничої бази становище дуже складне. Загальна їх кількість скоротилася на 15 відсотків, а чисельність працюючих зменшилася на 18 тис. чол. Обсяг робіт по відношенню до загальних витрат Академії на наукові дослідження становив у 1992 році 25 відсотків, тоді як у попередньому році – понад 50 відсотків. [...]⁷.

Немає сумніву, що дослідно-виробнича база Академії необхідна, але вона потребує певного реформування, пристосування до нових, і особливо ринкових умов. При цьому ми маємо якомога повніше використовувати власний досвід. Зокрема, інженерні центри та опорні пункти, що створювалися ще 5–7 років тому, по суті були провісниками тих структур, які повинні і можуть ефективно виконувати функції інжинірингу та маркетингу науково-технічної продукції саме в ринкових умовах. Зараз при наших установах діє вже близько 250 малих підприємств. Але далеко не всі вони демонструють високу ефективність у впровадженні розробок, випуску наукоємної продукції. Цьому питанню інститутам слід приділити серйозну увагу, знайти взаємовигідні ефективні способи дійсно-го співробітництва з малими підприємствами.

Багатообіцяючі перспективи пов'язані з утворенням технопарків та технополісів, як це має місце в багатьох країнах. В Академії існує потенціал і відповідні структури, що можуть бути використані з цією метою. Це передусім наші науково-технічні комплекси. До речі, чотири з них, а саме інститути кібернетики, електрозварювання, надтвердих матеріалів і хімії поверхні вже почали конкретну роботу зі Спілкою незалежних підприємств.

Безумовно, немає і не може бути якогось єдиного рецепту реформування дослідно-виробничої бази. Ці проблеми повинні вирішуватись самими установами з урахуванням конкретних обставин та набутого досвіду. Для цього в них зараз є всі можливості та необхідні права.

Всі напрями діяльності Академії повинні органічно пов'язуватися з вирішенням найважливіших для розбудови України науково-технічних та соціально-економічних проблем.

Найгострішою з них є забезпечення паливно-енергетичними ресурсами. На цьому напрямі зосереджено значні зусилля Академії, працює понад десять її наукових установ. Детально вивчені потреби, власні ресурси, виявлені всі наявні науково-технічні рішення, можливі напрями перспективного розвитку. Відпрацьовуються варіанти залучення до енергобалансу України малих родовищ нафти і газу, використання шахтного метану, низькосортного вугілля, горючих сланців, газогідратів.

Ці роботи необхідно поглибити і, головне, значно прискорити. Більшу увагу слід приділити також комплексним дослідженням з проблем енергозбереження, використання нетрадиційних та поновлюваних джерел енергії. Важливого значення набувають також роботи за програмою «Високонадійний трубопровідний транспорт», що були розпочаті у 1990 році. Зазначу, що наша пропозиція щодо затвердження цієї програми на міждержавному рівні дістала підтримку урядів України та Росії.

Стосовно атомної енергетики. Ми певні, що повна відмова від її використання була б зараз руйнівною для економіки України. На перший план тут виступає питання гарантування безпеки діючих АЕС і доведення її рівня до сучасних міжнародних вимог.

Надзвичайно важливим напрямом діяльності Академії залишається робота по ліквідації наслідків аварії на Чорнобильській АЕС. Я не буду спинятися на всіх аспектах та результатах цієї роботи. Вони представлені на виставці, яка розгорнута у фойє. Хотів би лише підкреслити особливо пріоритетний характер досліджень по вивченню поширення радіонуклідів на території України та розв'язанню проблеми багаторічного впливу малих доз радіації на біологічні об'єкти і людину.

Хочу вірити в ефективність роботи новоствореної Комісії з ядерної політики при Президенті України¹.

Зараз вже не є великою таємницею, що наша Академія мала великий обсяг робіт, пов'язаних з оборонним комплексом. Це було істотним стимулятором фундаментальних досліджень і, до речі, давало свого часу до чверті загального обсягу фінансування. Виконання на високому рівні відповідних досліджень в інтересах безпеки України, зміцнення її обороноздатності повинно стати пріоритетним завданням Академії.

Важливе значення мають також науково-технічні питання утилізації стратегічних ракет, у тому числі переробки ракетного палива, раціонального використання ракетних корпусів та шахтних пускових установок.

¹ Так у документі. Правильно: Комісія з питань ядерної політики при Президентові України. Комісію створено 19 березня 1993 р.

Зараз для України виняткового значення набуває проблема сертифікації. Без її термінового вирішення неможливий не тільки вихід на світові ринки, а й насичення власного ринку якісною продукцією. Академія має достатній потенціал для наукового забезпечення роботи по створенню національної системи сертифікації, застосування міжнародних стандартів у наших умовах, безпосереднього виконання аналітичних та експертних робіт з багатьох видів продукції.

Необхідно також активніше використовувати наявні можливості Академії для розв'язання таких важливих для України проблем, як забезпечення потреб у мінеральній сировині, нових перспективних матеріалах, охорона навколишнього середовища. Зазначу, що з цих питань Академія має не тільки вагомий науковий доробок, а й конкретні пропозиції. Багато з них протягом 1992 року вже надійшло до Уряду, інших органів державного управління.

Окремо спинюся на проблемах охорони здоров'я, які в сучасних умовах набули надзвичайної гостроти. Слід підкреслити, що розвиток фундаментальних досліджень, пов'язаних з медичною наукою, має велику питому вагу серед гуманістичних аспектів діяльності Академії. Особлива увага при цьому в останні роки приділялася тому, щоб теоретичні аспекти медицини розроблялися в комплексі з іншими науками – біологією, фізикою, хімією, інформатикою.

Саме це дозволило вченим Академії в стислі строки після Чорнобильської катастрофи розробити цілий ряд радіопротекторних засобів, а зараз суттєво розширити роботи щодо пошуку нових і ресинтезу існуючих вискоєфективних лікарських препаратів. Організоване в Академії два роки тому Відділення проблем медицини стало координуючим центром міждисциплінарних досліджень, пов'язаних з проблемами охорони здоров'я.

Нині, як вам відомо, Указом Президента України створена Академія медичних наук¹. Це, безперечно, внесе відповідні корективи в нашу діяльність. Разом з тим, на нашу думку, Академія наук України не повинна припиняти своїх зусиль щодо подальшого розвитку фундаментальних наукових напрямів у галузі теоретичних основ медицини та суміжних наук.

Ще раз підкреслю, що роботи в інтересах України становлять першочергові пріоритети, які нам належить посилено розвивати у наступний період.

В цій важливій справі Академія прагне поєднувати свої зусилля, консолідуватися з галузевими академіями, вузами, громадськими науковими об'єднаннями та товариствами. Для вирішення пріоритетних завдань ми завжди готові шукати і використовувати будь-які ефективні форми співробітництва, оперативно створювати необхідні спільні структури.

Наведу лише один з останніх прикладів. Прийнято рішення про доцільність організації у місті Ужгороді на базі академічних наукових підрозділів та кафедр Ужгородського університету Центру людини і права. Це надзвичайно важливо, враховуючи унікальність регіону, його історичні, соціальні та етнокультурні особливості, участь України у реалізації проекту Карпатського Єврорегіону.

Минулий рік був особливим: набули чинності новий Статут Академії, Положення про відділення, Основні принципи організації та діяльності наукових установ.

¹ Ідеться про Указ Президента України від 24 лютого 1993 р. № 59/93 «Про Академію медичних наук України».

Зараз йде процес розробки та затвердження інститутами власних статутів.

Підкреслю у зв'язку з цим дві важливі обставини. По-перше, необхідно, щоб інститути повніше використовували значно більшу самостійність, надані їм права для виконання свого головного обов'язку – ефективної організації наукових досліджень, створення умов для плідної праці науковців. По-друге, не можна допустити, щоб процес демократизації, відновлення та розвитку здорових академічних традицій не торкнувся їх внутрішніх структур, внутрішнього життя. А це залежатиме від реальної участі наукових колективів та науковців у вирішенні найважливіших питань діяльності інститутів, значного підвищення ролі вчених рад та наукових семінарів.

Все це набуло виняткового значення. Хочу ще й ще раз наголосити, що долю дальшого існування та розвитку Академії вирішують, насамперед, інститути.

В нових умовах потребує певної реорганізації робота всіх структурних утворень і, безперечно, керівних органів Академії. Необхідно, зокрема, дуже серйозно розглянути питання про ефективність діяльності наших регіональних наукових центрів. Мені здається, що вони необхідні Академії, але як дійові центри, де справді розв'язуватимуться науково-технічні проблеми відповідних регіонів.

Треба значно підвищити професійний рівень підрозділів центрального апарату. Їх управлінські функції вже істотно обмежені. Але якість інформаційно-аналітичного забезпечення роботи Президії та відділень Академії, надання кваліфікованої допомоги науковим установам і організаціям далеко не завжди відповідають сучасним вимогам. Це стосується насамперед таких важливих питань, як економіко-правові аспекти діяльності, використання нових організаційних форм, розвиток міжнародних зв'язків.

Безумовно, життя не стоїть на місці. Настане час, коли Україна вийде з кризи. Піднесення економіки, розвиток виробництва, потреби суспільства самі визначать, яку науку мати, які форми її організації є справді ефективними. Але я хотів би висловити глибоку впевненість у тому, що випробуваний часом та підтверджений новим статутом принцип, відповідно до якого Академія будується як спільнота вчених і, водночас, як об'єднання науково-дослідних інститутів, необхідно зберегти. Без цього принципу, традицій і навіть деякого виправданого консерватизму неможливі ні стабільність Академії в цей скрутний час, ні її майбутнє. Це стосується не лише Академії як цілого, а й окремих інститутів та наукових колективів.

І, нарешті, необхідно усвідомлювати, що самоврядний статус Академії – це не тільки автономія, академічні свободи і права вчених. Самоврядність покладає на нас і велику відповідальність за розвиток науки, обов'язок віддавати всі сили, аби наукові здобутки йшли на користь народу України, слугували національним інтересам нашої держави. Це вимагає від нас усіх, перш за все, наполегливої і творчої праці.

Перед Академією у наступний період постають винятково важливі завдання, дуже складні проблеми. І я глибоко переконаний в тому, що вчені Академії гідно пройдуть цей шлях.

Патон Б. Є. Основні підсумки діяльності та перспективи розвитку Академії наук України // Вісник Академії наук України. – 1993. – № 7. – С. 13–23.

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ДІЯЛЬНІСТЬ АН УКРАЇНИ У 1993 р.¹

Шановні колеги! У минулому році відбулася пам'ятна для всіх нас подія – 75-літній ювілей Академії. Шлях Академії до цього ювілею був часом складним і драматичним. Але завжди, навіть у найважчі періоди, її вчені наполегливо і плідно працювали заради розвитку науки, технічного прогресу, підвищення добробуту свого народу.

І підсумки 1993 року теж це підтверджують. Вченими Академії отримано вагомі результати фундаментальних досліджень у різних галузях знань. Здійснено ряд перспективних прикладних розробок. Дозвольте навести лише окремі приклади.

Розроблено методи розпаралелення та розв'язання задач для розподілених обчислювальних систем з рекордними для світової науки параметрами. Запропоновано оригінальний підхід до моделювання нейронних мереж, який дозволяє розв'язувати широкий клас задач штучного інтелекту. На його основі в Японії зараз випущено дослідні зразки двох типів високопродуктивних нейрокомп'ютерів. Вийшли на експериментальну стадію дослідження по створенню процесора із швидкістю 1 гігафлопс для електронно-обчислювальних машин майбутніх поколінь.

Розроблено нову технологію підводного руху тіл із застосуванням режимів суперкавітаційного обтікання. Досягнуто швидкості стійкого руху під водою у 1360 метрів за секунду, що становить понад 90 % від швидкості звуку у воді. Слід зазначити також здійснений вперше в світі синтез лазерних пучків з оптичними вихорами хвильового фронту. На основі високотемпературних надпровідників створена базова модель тепловізора із змінною оптикою та високою роздільною здатністю.

Традиційно високий рівень та цілеспрямований характер мали минулого року дослідження з матеріалознавства. Зокрема, вперше встановлено перехід з аморфного стану в кристалічний при низькотемпературній деформації аморфних порошоків нітриду кремнію. Цей результат має важливе значення для подальшого розвитку теорії структурних і фазових перетворень, оптимізації властивостей керамічних матеріалів. Серед нових прикладних розробок особливу увагу привертає запропонований суміщений домноконверторний процес. Він дає можливість не тільки скоротити загальні витрати у виробництві металу на 30–40 % та значно зменшити витрачання металургійного коксу, але й суттєво поліпшити екологічну ситуацію.

Вагомі результати отримано й на сучасних напрямках наук про життя. Так, фундаментальне значення для з'ясування механізмів синтезу клітинами білку має встановлена просторова структура комплексу серінової транспортної РНК з відповідним ферментом – синтетазою. Нашими вченими розроблена також

¹ Заголовок складений упорядниками.

Звітна доповідь президента АН України академіка Б. Є. Патона на сесії Загальних зборів АН України 23 березня 1994 р.

унікальна методика автоматизованої фокальної аплікації біологічно активних речовин на певні ділянки окремих нейронів.

На основі методів тонкого органічного синтезу створено принципово новий інгібітор зворотної транскриптази вірусу СНІД. Цей інгібітор виявив антивірусну активність на рівні кращих з існуючих у світі препаратів при значно меншій токсичності.

З природної, вилученої з бактерій сполуки, одержано новий високоактивний антибіотик – батумін, що має широкий спектр антимікробної дії. Запропоновано та реалізовано новий комплексний підхід до ранньої діагностики метастазів пухлин з використанням моноклональних антитіл.

Певні успіхи досягнуті у сфері гуманітарних наук. Підготовлено тритомник «Давня історія України». Здійснено наукове видання цілої низки важливих джерел та визначних пам'яток вітчизняної історичної думки. Вийшли друком такі фундаментальні праці, як «Історія української літератури ХХ ст.», «Історії» Геродота в українському перекладі, «Фразеологічний словник української мови» у 2-х томах.

Свідченням значного потенціалу Академії, її наукового і науково-технічного доробку стали ювілейна виставка Академії, на якій вченими продемонстровано понад 1300 нових розробок, та тематична виставка з питань забезпечення обороноздатності і безпеки держави, де було представлено 500 експонатів.

Обидві експозиції були оглянуті Президентом України, керівниками уряду, міністрами, керівними працівниками та провідними спеціалістами ряду міністерств, державних комітетів, національних агентств, багатьох наукових організацій, навчальних закладів і підприємств. Всі відвідувачі дали позитивну оцінку результатам наукових розробок Академії. Був виявлений також значний інтерес до співпраці у використанні конкретних зразків і технологій, особливо так званого «подвійного призначення».

Незважаючи на досить складні умови, можна з упевненістю констатувати, що Академії на сьогодні вдалося зберегти свої відомі наукові школи, провідні колективи вчених. На це була спрямована конкретна робота всіх колегіальних органів Академії – її Президії, бюро відділень наук, учених та проблемних рад, діяльність інститутів Академії і, головне, самовіддана праця науковців.

Ще одним важливим узагальненням підсумків звітнього року є певне посилення концентрації досліджень на пріоритетних для України напрямках. Серед відповідних міждисциплінарних програм нашої Академії особлива увага надавалась програмі ліквідації наслідків Чорнобильської катастрофи, у виконанні якої минулого року взяли участь вже близько 70 наукових установ.

Важливого практичного характеру набули також роботи, спрямовані на забезпечення потреб країни у мінеральній сировині, паливно-енергетичних ресурсах, нових перспективних матеріалах, сертифікації продукції. Академія подала урядові чимало конкретних пропозицій з цих питань, зокрема про включення до енергобалансу України малих родовищ нафти й газу, використання шахтного метану та низькосортного вугілля, створення золотодобувної промисловості, видобуток і переробку дорогоцінних металів і каменів.

Деякі з них уже враховані у відповідних рішеннях. Це стосується, наприклад, реалізації масштабного проекту з використанням величезних в Україні за-

пасів шахтного метану, хоча поки що в цьому напрямі зроблено неприпустимо мало. Затверджена також багатогалузева науково-технічна програма «Нові хімічні речовини та матеріали малотоннажного виробництва для заміни тих, що імпортуються».

Слід зазначити, що питання посилення практичної спрямованості діяльності наукових установ постійно перебували в полі зору Президії Академії. Так, спільно з Київською держадміністрацією прийнято рішення щодо співробітництва з метою поліпшення екологічної ситуації, енергозбереження, вирішення інших актуальних проблем господарського, соціального та культурного розвитку міста. І перелік таких прикладів можна було б продовжити.

Разом з тим, увага вчених Академії до проблем народного господарства, до відповідних державних пріоритетів має бути значно посилена. Це – наш обов'язок, незважаючи на вкрай обмежені ресурси. Відділенням Академії, науковим установам необхідно більш чітко враховувати пріоритети, забезпечувати цільове використання коштів. Максимальну підтримку при цьому треба надавати дослідженням і розробкам, спроможним забезпечити вагому та швидко віддачу у вирішенні проблем паливно-енергетичного і аграрно-промислового комплексів, охорони здоров'я та навколишнього середовища, реформування і структурної перебудови економіки, забезпечення обороноздатності України. Академія повинна також більш предметно займатися експертизою великих науково-технічних та народногосподарських проектів за цими пріоритетами.

Окремо дозвольте спинитися на посиленні практичної спрямованості та результативності розробок учених-економістів Академії. В умовах сьогодення це, зрозуміло, дуже болюче питання. У минулому році вони подали уряду чимало обґрунтованих пропозицій відносно шляхів реформування економіки, стабілізації фінансово-кредитної сфери, структурної перебудови виробництва, проведення антиінфляційної політики. На жаль, ці пропозиції не враховувалися або враховувались не належним чином у практичних діях. [...]*

Характерною рисою 1993 року є й те, що багато яких з одержаних нашими вченими результатів досягнуто у творчому співробітництві з колегами з Росії та інших країн СНД, вченими «далекого зарубіжжя». Це свідчить про позитивний рух до інтеграції зі світовою науковою спільнотою, значну увагу до відновлення наукових зв'язків, що існували раніше.

Наведу лише деякі приклади таких результатів. Разом з колегами з Росії та США українські вчені провели унікальне двопозиційне радіолокаційне зондування магнітосфери. Спільно з вченими з Німеччини реалізовано оригінальну конструкцію літєвого дисорбційного іонного мікроскопу, який є потужним засобом вивчення швидкоплинних поверхневих явищ. Українські й американські біологи вперше в світовій практиці здійснили очищення рослинних гормонів-антезинів та вивчили їх біологічну активність.

В цілому загальна кількість спільних із зарубіжними партнерами досліджень збільшилася порівняно з 1992 роком вдвічі та охоплює набагато ширше коло наших установ. Слід зазначити й активну роль Президії Академії, її відділень у налагодженні міжнародних наукових зв'язків. Торік підписані угоди про довгострокове співробітництво з академіями наук Ізраїлю, Індії, Єгипту, Королівським товариством Швеції, Національним центром наукових досліджень

Франції. У грудні в Києві підписано Угоду про співробітництво академій наук України, Білорусі і Молдови, яка відновлює наші традиційні взаєморішні зв'язки.

На базі Академії було організовано чимало досить представницьких міжнародних форумів, зокрема Пагуошський семінар «Соціальна напруженість і військові конфлікти: етичні та інші аспекти», Міжнародна конференція з механіки руйнування матеріалів, зустріч вчених-економістів Академії наук України та Російської академії наук. Важливою подією в науковому і культурному житті стало проведення Другого міжнародного конгресу українців¹.

У звітному році Президія нашої Академії особливого значення надавала створенню та організації діяльності Міжнародної асоціації академій наук (МААН), до складу якої увійшли, як відомо, національні академії 15 країн. У грудні 1993 р. на засіданні Ради Асоціації в Києві були сформовані комітети з природничих та гуманітарних наук, інформаційного забезпечення. Вирішуються питання щодо безвалютного обміну науковою друкованою продукцією, встановлення контактів МААН з Міжнародною радою наукових спілок, Академією наук Третього світу, ЮНЕСКО.

Разом з тим, в цій дуже важливій сфері діяльності Академії є ще ряд недоліків, недоробок. Слід відверто визнати, що наповнення двосторонніх договорів конкретним змістом відбувається вкрай мляво, не відповідає наявним потребам і можливостям.

Не розгорнуто належним чином і діяльність створених в Академії в останні роки міжнародних наукових центрів. На нашу думку, більш-менш плідно працював минулого року лише один з них, а саме Міжнародний центр молекулярної фізіології.

Розвиток міжнародних зв'язків проявився у більш активній публікації наукових праць наших вчених у провідних іноземних виданнях. Але їх збільшення явно недостатнє (всього у 1,5 раза порівняно з 1992 роком). Якщо ж подивитися по галузях, то вкрай незначною є кількість публікацій із суспільствознавства, насамперед з економіки та права.

[...]^{*7}

Взагалі остаточні підсумки проведеного вперше у 1993 році конкурсу INTAS досить цікаві. З майже 500 наукових проектів, які пройшли відбір, на Україну з усіх країн колишнього СРСР припадає близько 30 відсотків. А внесок нашої Академії у, так би мовити, «українські гранти» становить у цілому 75 відсотків.

Це свідчить, по-перше, про ще досить значний рівень та можливості фундаментальної науки в Україні порівняно з іншими молодими незалежними державами. По-друге, це об'єктивно підтверджує дійсну, а не представлену лише арифметичними підрахунками кількості докторів і кандидатів наук, питому вагу Академії наук України в науковому потенціалі країни. І, нарешті, це є переконливою відповіддю (і головне, відповіддю неупередженої сторони) на звинувачування, які подекуди лунають на адресу Академії, в монополізмі, привілеях при розподілі фінансування за конкурсами ДКНТ, Фонду фундаментальних досліджень тощо.

¹ Конгрес відбувся у Львові 22–28 серпня 1993 р.

Певні недоліки існують у виконанні нашою Академією, яка є вищою науковою установою в Україні, такого важливого статутного завдання, як об'єднання та координація всіх наукових сил країни. Це стосується, зокрема, зв'язків з новими галузевими академіями, статус яких визначений у законодавчому порядку. Якщо творча співпраця вчених нашої Академії з Українською академією аграрних наук базується на усталених традиціях, то з академіями медичних, педагогічних та правових наук ми ще маємо спільно знайти найефективніші форми співробітництва, взаємодії на всіх рівнях, особливо допомоги з нашого боку в їх становленні. І це повинно бути у цьому році дуже відповідальним завданням для відповідних відділень Академії.

Слід також визнати, що, незважаючи на набутий позитивний досвід діяльності спільних з вузами кафедр, лабораторій і навіть інститутів, наші зв'язки на рівні Міністерства освіти України, його структурних підрозділів практично згорнуті. Слабким виправданням тут може бути те, що відбулося це не з нашої провини. Необхідно шукати шляхи, які дали б можливість поновити ефективну співпрацю.

Останнім часом значно зросла кількість галузевих науково-дослідних інститутів, науково-методичне керівництво якими здійснюють наші відділення наук. Це дає здебільшого добрі наслідки. Але, безумовно, ми не можемо обмежуватися лише такою формою координаційних зв'язків з галузевою наукою. В цілому діяльність відділень Академії, а на регіональному рівні – її наукових центрів – у справі об'єднання зусиль академічних установ, вузів і галузевих організацій потребує значного поліпшення.

Дозвольте ознайомити вас з деякими показниками, що характеризують сучасний стан Академії та забезпечення основних напрямів її діяльності. Загальна чисельність працюючих в Академії наук зменшилась протягом минулого року на 11 % і становила на 1 січня 1994 року 69 тис. чол. В організаціях нашої дослідно-виробничої бази кількість працівників скоротилась майже на 25 %.

Продовжував скорочуватись захист дисертацій. Кількість тих, хто захистив докторські дисертації, становила 125, а кандидатські – 435 осіб. Від рівня 1992 року це відповідно 63 і 85 відсотків. При цьому загальна чисельність докторів наук в Академії зросла всього на 87, а кандидатів наук – навіть зменшилась більш ніж на 300 чол.

На роботу до всіх наших установ у звітному році прийнято лише 460 випускників вузів, що майже вдвічі менше, ніж ще кілька років тому. Одночасно за власним бажанням звільнилося понад 350 молодих спеціалістів, у півтора рази більше порівняно з 1992 роком. В цілому по Академії чисельність наукових співробітників у віці до 30 років зменшилася порівняно з 1989 роком на 30 %. Отже, вплив з Академії висококваліфікованих наукових кадрів, молодого покоління науковців зростає, набуваючи дуже небезпечного характеру.

Посилюється від'їзд наших учених на постійну роботу за контрактами до зарубіжних країн. У 1992 році таких було майже 100, у минулому – понад 120. Зазначу в зв'язку з цим, що розрахунки за методикою ООН дають оцінку можливим втратам країн СНД від інтелектуальної еміграції на кінець 90-х років у 60–70 млрд дол. щорічно.

Випуск монографій, іншої наукової літератури Видавництвом «Наукова думка» скоротився на третину як за назвами, так і за загальними обсягами. Практично припиняється вихід у світ багатьох наукових періодичних видань, залишаються невикупленими тиражі вже надрукованих книг та журналів.

Вдвічі менше, ніж у 1992 році, на базі наших установ проведено наукових конференцій, семінарів, шкіл. Вони стають надто великим тягарем у бюджеті інститутів, Академії наук в цілому.

Господогвірних робіт установами Академії виконано на чверть менше порівняно з попереднім роком. Діючий порядок оподаткування призводить до того, що після сплати основних видів податків, зборів, відрахувань установам залишається менше 40 відсотків від вартості договору на заробітну плату, придбання необхідного обладнання та матеріалів, утримання будівель.

Повна відсутність у 1993 році будь-яких валютних коштів, які б надавались Академії з державного валютного фонду, призвела до фактичного припинення забезпечення досліджень імпортом науковим обладнанням, реактивами і матеріалами та до відряджень учених за кордон лише за рахунок приймаючої сторони.

Надзвичайно складне становище склалося в капітальному будівництві. Як відомо, за останні 5 років ми не розпочали будівництва жодного наукового об'єкта. Разом з тим, коштів по капітальних вкладеннях, що отримала Академія у минулому році, не вистачало не тільки на авансування підрядних організацій, але й на оплату фактично виконаних робіт.

Наведені вище дані є конкретним свідченням вкрай незадовільної фінансової ситуації в Академії, різкого погіршення умов для творчої праці. З урахуванням інфляції реальні витрати на наукові дослідження з усіх бюджетних джерел фінансування в розрахунок на одного наукового співробітника Академії у минулому році скоротилися порівняно з 1992 роком майже в 6 разів.

Протягом першого півріччя 1993 року Президії Академії вдавалося, хоча це було дуже й дуже нелегко, вирішувати питання додаткових бюджетних асигнувань або їх індексації. Але різке підвищення восени минулого року цін і тарифів на тепло- і енергоносії, інші послуги, необхідні для нормального функціонування, не було компенсовано. А по багатьох наших установах витрати саме на ці потреби сягнули вже за половину загальних обсягів фінансування.

Тепер щодо стану та перспектив фінансування Академії з державного бюджету у 1994 році. [...] ^{5,8}.

Фінансовий стан Академії, пошук шляхів його поліпшення вже неодноразово, починаючи з листопада минулого року, були предметом дуже серйозного обговорення на засіданнях Президії та Бюро Президії Академії, нарадах за участю директорів інститутів (в основному – київських). Вжито заходів щодо більш раціонального та ефективного використання коштів, що надходять з бюджету. З цією метою, зокрема, проведено суцільну інвентаризацію тематики всіх науково-дослідних робіт, визначені найбільш пріоритетні напрями та конкретні дослідження, які мають бути підтримані в умовах різкого погіршення фінансового стану. Все це дає змогу інститутам самостійно вирішувати питання щодо припинення тих чи інших робіт, відповідного скорочення штатного персоналу. Зрозуміло, що Академія буде скорочуватися за кількістю працюючих, але, безу-

мовно, до розумних меж. Зрозуміло також, що в існуючих умовах ми не можемо та й не будемо йти на створення нових наукових установ та їх підрозділів.

Президією Академії прийнято рішення про цільову підтримку за рахунок бюджету Академії бібліотечних фондів і архівів, унікальних колекцій та інших об'єктів академічних установ, що мають виняткове значення для інтелектуального і культурно-освітнього потенціалу України. Пріоритетами бюджетного фінансування повинні бути також теоретичні дослідження, рівень яких відповідає світовому, цілеспрямовані фундаментальні дослідження, що становлять основу нових високих технологій, і, безумовно, ті конкретні наукові розробки, що здатні вже зараз відіграти важливу роль у вирішенні проблем виходу України з кризи. Зрозуміло, що в основному з бюджету мають фінансуватися й гуманітарні інститути.

Головне зараз для всіх без винятку наших установ та організацій, Академії в цілому – активно шукати і знаходити позабюджетні джерела фінансування своєї діяльності. І це питання не тільки і не стільки «виживання», але, перш за все, збільшення внеску Академії у розвиток науки, надання реальної допомоги народному господарству, тобто повсякденної творчої роботи.

Слід визнати, що серед значної кількості наших директорів ще залишився відомий консерватизм, викликаний упевненістю в тому, що в останній момент держава знайде можливість підтримати наукові установи. Існує також стійка тенденція до рівномірного розподілу бюджетних коштів, так би мовити, всім потроху, а не за пріоритетами. Також, мабуть, не буде секретом, що зниження за останні роки обсягів госпдогвірної тематики інститутів пов'язано не тільки з об'єктивними причинами. [...]»⁵.

Разом з тим, можливості для залучення додаткових позабюджетних коштів є. Перш за все, це розвиток госпдогвірної тематики, в найширшому її розумінні, включаючи контракти з закордонними фірмами, виконання робіт за галузевими програмами, залучення інвестицій з боку нових комерційних структур під перспективні проекти, пов'язані з розробкою та впровадженням нових технологій. Наполеглива і постійна робота, спрямована на пошук партнерів і замовників серед розвинених країн Заходу, може дати вагомий позитивний наслідок. Для вирішення власних проблем наші інститути повинні значно ефективніше використовувати й спільні з іноземними фірмами підприємства.

Активну роботу в цих напрямках ведуть такі установи, як інститути кібернетики, електрозварювання, проблем матеріалознавства, монокристалів, технічної теплофізики, газу, Фізико-хімічний інститут. Але існуючі в цілому в Академії можливості використовуються ще явно недостатньо. В умовах економічної кризи в Україні виконання робіт на замовлення іноземних фірм, створення спільних підприємств дасть можливість нашим установам зберегти належний рівень фундаментальних і прикладних, досліджень, робочі місця для кваліфікованих фахівців і, головне, за рахунок кооперації з іноземними партнерами виходити на ринок України та зарубіжні ринки з науково-технічною продукцією світового рівня.

З цією ж метою необхідно налагоджувати справді ділові зв'язки з міністерствами та відомствами України, насамперед Міністерством оборони, Міністерством машинобудування, військово-промислового комплексу і конверсії, Міністерством промисловості, Національним космічним агентством, Національ-

ним агентством морських досліджень і технологій. Слід активно входити в програми і плани цих міністерств і робити це необхідно ще на етапі їх формування.

Настав час, на мій погляд, й для відновлення ефективного міжгалузевго науково-технічного співробітництва. Нині МНТК повинні повернутися до тісних зв'язків з міністерствами та відомствами України, до об'єднання свого потенціалу з численними науково-технічними організаціями, що були колись у союзному підпорядкуванні. Дуже важливим є поновлення старих та оформлення нових договірних зв'язків з підприємствами у країнах СНД, особливо у середньоазіатському регіоні, де немає відповідного науково-технічного потенціалу.

Певні можливості залучення додаткових коштів існують на регіональному рівні. Зазначу в зв'язку з цим необхідність більш тісної співпраці наукових центрів Академії з місцевими органами влади, регіональними відділеннями Державного інноваційного фонду.

Кілька слів про взаємодію з новими для нас комерційними структурами. Наші установи здебільшого обмежуються лише передачею в оренду вільних площ. Разом з тим, дуже важливо використовувати приватний капітал для інвестицій у цікаві програми та проекти. Окремі приклади цього вже існують.

Нарешті, відділенням Академії, всім науковим установам необхідно активніше спрямовувати зусилля на отримання вченими грантів на наукові дослідження від міжнародних організацій та зарубіжних фондів. Про програму INTAS вже йшлося, окремі інститути мають зв'язки з фондами імені Гумбольдта та Рувельта, фондом Кьорбера тощо. Зараз ведеться робота по включенню наукових проектів до програми НАТО. Але в цілому загальні результати цієї діяльності задовольняти нас поки що, безумовно, не можуть.

Потрібно також більш активно використовувати й такі джерела додаткового фінансування з державного бюджету, як конкурси ДКНТ та Фонду фундаментальних досліджень.

Окремо слід спинитись на проблемах дослідно-виробничої бази. У 1993 році її стан значно погіршився. Ліквідація організацій цієї бази з переведенням відповідних підрозділів до структури інститутів – це не вихід. Такі дії призводять лише до додаткового навантаження на бюджетні кошти, а Академія в цілому втрачає свої важливі традиції.

Зрозуміло, що неможливо знайти якийсь єдиний підхід до вирішення цих проблем. Треба шукати та вдаватися до різноманітних заходів. Про необхідність поновлення повнокровної діяльності МНТК мова вже йшла. В певних випадках доцільно створювати на основі дослідно-виробничої бази інститутів так звані наукові парки, технопарки або центри малого інноваційного бізнесу. Тим більше, що деякі основи для цього вже закладені.

За станом на 1 січня 1994 року в Академії було перереєстровано 92 суб'єкти підприємницької діяльності, а саме – малі підприємства, кооперативи, товариства з обмеженою відповідальністю, 10 з яких мають змішану форму власності. Разом з тим, ще існує чимало недоліків у взаємовідносинах цих підприємницьких структур зі своїми засновниками, особливо щодо використання та оцінки інтелектуальної власності, розподілу прибутку тощо. [...] ^{*5}.

Нарешті, необхідно враховувати також можливість акціонування в Академії, і вирішити це надзвичайно складне питання в інтересах як збереження до-

слідно-виробничої бази, підвищення її ефективності, так і залучення додаткових коштів, необхідних бюджетним науковим установам.

Хочу підкреслити ще раз, що порятунок Академії, збереження її потенціалу значною мірою залежить від того, наскільки ми будемо спроможні вирішити питання самозабезпечення, наскільки використаємо для цього всі наявні можливості.

Ми не повинні перетворювати Академію на клуб видатних учених. Разом з тим, нам необхідно домагатися суттєвих змін у ставленні державної влади до проблем науки. Її сучасний стан є наслідком не тільки загальної економічної кризи, але й відсутності в Україні виваженої, ефективної науково-технічної політики. Витрати державного бюджету на науку за реальною вартістю коштів протягом останніх років скоротилися у багато разів. Безумовно, можливості нашого державного бюджету, тим більше за умов інфляції, вкрай обмежені. Але зовсім незрозуміло, чому навіть питома вага цих витрат у валовому виробленому продукті за 1990–1993 роки зменшилася майже у 5 разів. Необхідно, нарешті, усвідомити, що існує гранична межа рівня забезпеченості наукового потенціалу, нижче якої він вже не спроможний бути рушійною силою прогресу суспільства.

Ми мусимо, на жаль, констатувати, що Закон України «Про основи державної політики у сфері науки і науково-технічної діяльності» досить далекий від реальної політики і реального життя. Вплив держави на цю сферу фактично обмежується лише розподілом вкрай незначних бюджетних коштів при відсутності чітких та обґрунтованих принципів такого розподілу.

Про який розвиток науки можна говорити, коли скасовано навіть ті незначні пільги, що передбачались зазначеним законом. Про існуючі умови оподаткування наших госпродовірних робіт вже йшлося. Те ж саме ми маємо у сфері валютного регулювання, митних зборів тощо. Наші установи змушені сплачувати мито навіть за ті наукові прилади, реактиви і матеріали, які надходять як дарунки від зарубіжних колег, причому в розмірі 100 % їх вартості. На мій погляд, держава мала б відрізнити отримання з-за кордону обладнання, необхідного для проведення наукових розробок, від імпорту снікерсів.

Щодо умов оподаткування, валютних відрахувань бюджетні наукові установи зараз повністю зрівняні з госпрозрахунковими організаціями, дослідні виробництва – з підприємствами, що випускають серійну продукцію, а всі вони разом – з комерційними структурами.

Дуже добре, безперечно, що Президент України підписав Указ «Про державну підтримку Академії наук України»¹. Його реалізація не тільки допоможе нашим установам поліпшити свій фінансовий стан, але й дасть можливість більш активно, а, головне, ефективно використовувати наукові розробки на практиці.

Разом з тим, діюче нині у сфері науки законодавство в цілому потребує суттєвого вдосконалення. Більше того, сьогодні необхідні не лише чіткі закони, які б справді стимулювали наукову та інноваційну діяльність, але й принци-

¹ Йдеться про Указ Президента України від 22 березня 1994 р. № 100/94 «Про державну підтримку наукової діяльності Академії наук України».

пові зміни трудового законодавства. Наші інститути, яким доводиться йти на скорочення обсягів досліджень, у зв'язку з впливом найбільш кваліфікованих фахівців, здібної молоді не мають реальної змоги провести скорочення штатів і звільнитись від так званого «баласту». Досить згадати труднощі такого роду, які виникли після ліквідації Інституту нових фізичних та прикладних проблем.

Треба відверто сказати, що за таких умов, при такій політиці наша держава буде неспроможна зберегти фундаментальну науку, так необхідну для майбутнього України, втратить навіть те, що є і що становить, по суті, її національне надбання.

Як відомо, наша Міжнародна асоціація академій наук уже двічі зверталась до вищих керівників відповідних держав з приводу кризового стану науки і необхідності у зв'язку з цим термінових дій на державному рівні.

На жаль, слід констатувати, що політикам нині не до потреб науки. Більше того, в окремих країнах СНД з'являються явні тенденції до того, щоб дотримуватися в науково-технічній політиці так званих «рекомендацій» деяких західних експертів, зокрема, з Організації економічного співробітництва та розвитку, Світового банку тощо. Відповідно до цих рекомендацій Росії, наприклад, необхідно скоротити свою науку на дві третини, тобто до 300 тис. учених. За тими ж квотами Білорусі слід мати в науці всього 35 тис. чоловік і так далі. Зрозуміло, що такі рекомендації, такі проекти реформування науки в країнах колишнього СРСР не мають нічого спільного з турботою про збереження їх інтелектуального потенціалу.

Без усвідомлення владними структурами і суспільством в цілому необхідності поєднання програм економічних перетворень із забезпеченням сучасного рівня освіти, науки і технологій Україна буде приречена на роль сировинного придатку ринку найдешевшої робочої сили.

Нещодавно на засіданні Кабінету Міністрів розглядався проект програми структурної перебудови економіки України. В цій програмі, розробленій Мін-економікою, передбачається, що наука в Україні вийде на рівень 1990 року в 2005 році, і лише в 2015 році чисельність працюючих в науці, витрати на науку тощо наблизяться до показників, що їх мають зараз розвинені країни. Це дуже сумний прогноз.

Враховуючи обрання нового парламенту, наступне формування нового уряду, можна сподіватися на перехід до більш виваженої цивілізованої політики в галузі науки, а Академія наук України повинна зайняти в цій справі більш активну, більш бойову, ніж досі, позицію.

Академія має на ділі підтвердити, що вона – вища наукова установа, яка за своїм статутом відповідає за розвиток фундаментальних досліджень в країні.

21–22 березня ц. р.¹ у Києві відбулися загальні збори відділень Академії наук України.

На них було підбито підсумки наукової діяльності установ відділень за 1993 рік та визначено перспективи розвитку фундаментальних досліджень з відповідних напрямів.

Заслухано та обговорено звіти та наукові доповіді.

¹ Ідеться про 1994 р.

Відбулося висунення кандидатів в іноземні члени Академії наук України.

Під час загальних зборів Відділення хімії пройшла наукова сесія, присвячена 120-й річниці від дня народження академіка Л. В. Писаржевського; відбулося нагородження Почесними грамотами Президії АН України та ЦК профспілки працівників АН України.

Патон Б. Є. Про основні підсумки діяльності Академії наук України у 1993 році та її завдання в умовах, що склалися // Вісник НАН України. – 1994. – № 6. – С. 13–22.

1994 рік¹

№ 3²

**ПРО ОСНОВНІ ПІДСУМКИ ДІЯЛЬНОСТІ
НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ У 1994 РОЦІ
ТА НАПРЯМИ ЇЇ РОБОТИ В СУЧАСНИХ УМОВАХ³**

[...]^{*7}

У 1994 році вчені Академії отримали ряд першокласних результатів. Дозвольте навести окремі приклади.

Розроблено нові методи математичного моделювання процесів у сильно неоднорідних середовищах, їх застосування має велике значення для подальшого прогресу у вивченні складних систем.

У радіоастрономічних дослідженнях геомагнітних явищ, що виникають під впливом спорадичної сонячної активності, отримано дані, які відкривають нові можливості щодо глобального моніторингу процесів у навколосемній плазмі.

Створено потужну методику комплексної діагностики напівпровідникових матеріалів, яка поєднує використання оптичних, акустичних і рентгенівських полів і має надвисоку чутливість до різноманітних дефектів. Це є дуже важливим для розвитку нових технологій виготовлення досконалих напівпровідникових матеріалів.

Створена система подвійного електрозбудження вуглецеводневої плазми для низькотемпературного осадження алмазоподібних плівок на площинах метрових розмірів, яка не має світових аналогів. Такі захисні та зносостійкі покриття мають великі перспективи практичного застосування в найсучасніших галузях промисловості.

Розроблено нові конкурентоспроможні швидкогартовані аморфні та мікрокристалічні сплави з унікальним поєднанням фізико-хімічних властивостей, а також технологічну базу для їх одержання.

¹ Упорядниками включено до видання 2 звітні документи Академії за 1994 р. Див. док. № 3–4.

² Див. док. № 4.

³ Звітна доповідь президента НАН України академіка Б. Є. Патона на сесії Загальних зборів НАН України 12 квітня 1995 р.

Указом Президента України від 22 березня 1994 р. № 100/94 «Про державну підтримку наукової діяльності Академії наук України» АН України була перейменована в Національну академію наук України.

Запропоновано схеми ракетних двигунів, що ґрунтуються на принципово нових способах газифікації та використання твердих палив, які значно поліпшують енергомасові характеристики космічних літальних апаратів та малогабаритних високоманеврених ракет.

Створено промислову технологію виробництва високоякісних синтетичних сапфірів, які мають вдвоє меншу собівартість порівняно зі світовими аналогами.

Принципове значення має виявлений уперше в світі феномен кумуляції генетичних ефектів у віддалених потомках рослин, що зазнали радіонуклідного пресингу.

Встановлено нове явище автовакуумування зони контакту між деталями при проходженні струму високої густини, що відкриває шлях для розвитку перспективних технологій нероз'ємних з'єднань.

Розроблено наукові основи використання так званого «скандієвого ефекту» для підвищення міцності високолегованих алюмінієвих сплавів.

Розроблено простий і ефективний спосіб утилізації рідкого ракетного палива – гептилу шляхом перетворення його в нетоксичні біологічно і поверхнево активні речовини, потреба в яких надзвичайно велика.

Значних успіхів досягнуто в галузі створення нових лікарських препаратів, а також харчових продуктів лікувально-профілактичної дії. Зазначу, зокрема, що препарати сорбційної дії «сілард» були широко застосовані для лікування шлунково-кишкових інфекцій, вірусного гепатиту. Завдяки їх використанню було зупинено поширення епідемії дифтериту в Одеській та Львівській областях.

Вченими-економістами розроблено матеріали з таких важливих питань, як Стратегія соціально-економічного розвитку України, Концепція регіональної політики, Концепція державної промислової політики, що передані до вищих органів державної влади.

Правознавцями підготовлено Концепцію розвитку законодавства України та розбудови державності, другий варіант проекту Господарського (комерційного) кодексу України.

Серед результатів гуманітарних досліджень минулого року слід виділити ті, що відзначаються високим науковим рівнем, актуальністю, оригінальністю проблематики. Зокрема, завершено видання п'ятитомного бібліографічного дослідження «Українська література в загальнослов'янському світовому контексті». Підготовлено «Стародавню історію України» у двох книгах, видано фундаментальний Орфографічний словник української мови та перший том Російсько-українського термінологічного словника (суспільні науки).

Цей перелік вагомих результатів, одержаних у звітному році в різних галузях знання, можна було б, без сумніву, ще продовжувати. Зазначу лише, що певним свідченням високого рівня досліджень в Академії, його визнання у світі став випуск провідними зарубіжними науковими видавництвами у 1994 році понад 20 монографій наших науковців. Порівняно з попередніми роками, коли такі випадки були, відверто кажучи, поодинокі, це є проявом значного зростання інтересу міжнародної наукової громадськості до фундаментальних праць учених Академії. Серед таких видань минулого року зазначу, зокрема, «Рівняння симетрії в квантовій механіці» та «Методи аналізу нелінійних еліптичних

граничних задач», видані в США, «Динаміка топологічних магнітних солітонів: Експеримент і теорія» та «Ядерна електродинаміка», видані у Німеччині.

Дозвольте коротко охарактеризувати загальний стан Національної академії наук України, який склався на початок 1995 року.

Насамперед, про наукові кадри. На жаль, вкрай негативні тенденції відпливу працівників із сфери науки істотно загострилися. Загальна чисельність працюючих в Академії зменшилася протягом 1994 року на 11 відсотків: за останні п'ять років це скорочення становило вже 32 відсотки, тобто майже третину.

Кількість наукових працівників в установах Академії зменшилася за минулий рік на 4, а порівняно з початком 1990 року – на 15 відсотків. Якщо ж врахувати, що за цей період до структури нашої Академії перейшли деякі організації іншого відомчого підпорядкування, зокрема інститути монокристалів, чорної металургії, Національний інститут економічних програм, то справжні темпи відпливу науковців ще більші.

Особливе занепокоєння викликає проблема поповнення Академії науковою молоддю. В 1994 році з наших установ звільнилося, не відпрацювавши навіть трьох років, 300 молодих спеціалістів з вищою освітою. Водночас прийнято на роботу всього 260 випускників вузів, що, до речі, вдвоє менше, ніж у 1993 році. Вперше за тривалий період нашої історії зменшилася загальна кількість аспірантів (на 8 відсотків) і скоротився прийом до аспірантури (майже на 17 відсотків). До цього слід додати, що чисельність кандидатів наук в Академії протягом минулого року зменшилася на 450 осіб. І це при тому, що кандидатські дисертації захистило понад 470 наших співробітників.

Що стосується зовнішньої міграції, то у 1994 році 84 співробітники Академії, які мають вчені ступені доктора або кандидата наук, виїхали з України в інші держави на постійне проживання. З 1990 року емігрувало вже понад 300 наших докторів і кандидатів наук, причому приблизно половину з них становлять фізики та біологи. Треба враховувати і, так би мовити, наявний відплив умів за кордон: майже 600 співробітників Академії за контрактами або грантами працюють зараз за межами України, залишаючись при цьому у штаті наших інститутів.

Торік, як і протягом всіх останніх років, жоден з інститутів Академії не мав змоги не тільки отримати нове сучасне наукове обладнання, а й достатньою мірою забезпечувати дослідження необхідними матеріалами, реактивами тощо. Як це позначається на рівні досліджень, на умовах для творчої наукової праці, всім присутнім добре зрозуміло.

У надзвичайно важкому становищі перебуває Центральна наукова бібліотека ім. В. І. Вернадського, яка вже не раз призупиняла свою роботу внаслідок відключення електроенергії. Вона, на нашу думку, має бути віднесена до об'єктів загальнонаціонального культурного значення, користуватися особливим режимом державної підтримки.

До речі, мабуть, доцільно було б на владному рівні організувати комісію із збереження об'єктів загальнонаціонального значення. Вона повинна забезпечувати ці об'єкти цільовими асигнуваннями. Зараз ще можна таким шляхом зберегти ці загальнонаціональні унікальні об'єкти.

Усі наведені дані свідчать про те, що в Національній академії наук¹ вже йде необоротна руйнація її наукового потенціалу, який був створений самовідданою працею багатьох поколінь відомих у світі вчених.

Погіршення умов діяльності наукових установ значною мірою пов'язане з постійним зменшенням фінансування науки з державного бюджету. Навіть у частці валового внутрішнього продукту загальні витрати на науку з державного бюджету в 1994 році зменшилися порівняно з 1990 роком майже у п'ять разів.

Внаслідок цього, незважаючи на різке скорочення чисельності співробітників Академії, про що вже йшлося, кошти, які виділялися з держбюджету, зменшувалися ще більш високими темпами. Фактичні реальні річні витрати на одного наукового працівника в Академії скоротилися з 1990 року більш як у вісім разів.

Хотів би у зв'язку з цим підкреслити, що роль бюджетного фінансування для Академії незмірно зросла. У минулому 1994 році основну частину загальних витрат – 62,5 відсотка – наші установи покрили за рахунок прямих надходжень з державного бюджету. Якщо додати до цього кошти, які надходили за виконання державних програм різного рівня і є, по суті, тими ж видатками державного бюджету, то це становить вже майже 83 відсотки.

Але всіх бюджетних коштів установам Академії у минулому році катастрофічно не вистачало. Слід зазначити, що саме отримання планових надходжень з бюджету вимагало від Президії Академії постійних, практично щоденних контактів та наполегливої роботи на рівні керівництва Мінфіну, Кабінету міністрів та Верховної Ради.

Щодо перспектив фінансування Академії з державного бюджету, то вони, кажучи відверто, не є для нас втішними.

Обсяг коштів, необхідних для забезпечення мінімальних потреб наших установ в цьому році, становить (в цінах грудня минулого року) 17,6 трлн крб. Ці мінімальні потреби враховують фактично дві статті: заробітну плату та комунальні послуги, серед яких основне – це «знамениті» енергоносії. Решта витрат, у тому числі такі важливі, як на передплату літератури, підтримку в робочому стані існуючого наукового обладнання (не кажучи вже про необхідність придбання нового), на матеріально-технічне забезпечення досліджень, видавничу справу, відрядження, мінімізовані або ліквідовані.

Тепер у затвердженому бюджеті для Академії передбачається лише 8,3 трлн крб. Цього не вистачить навіть на заробітну плату. В таких умовах діяльність переважної більшості інститутів стане практично неможливою.

Президія Академії доклала значних зусиль, щоб якимось змінити ситуацію на краще, активно працюючи на стадії розробки та розгляду проекту Державного бюджету в міністерствах фінансів, економіки, в Кабінеті Міністрів, комісіях Верховної Ради України. На жаль, мушу констатувати, що радикальних змін досягти не вдалося.

У зв'язку з цим хотілося б зробити кілька зауважень. Добре зрозуміло, що можливості державного бюджету вкрай обмежені. Але зараз ситуація вже настільки критична, що держава має подбати про порятунок науки і, насамперед, науки фундаментальної. Тим часом із загальних видатків на науку з державно-

¹ Тут і далі – так у виданні. Йдеться про Національну академію наук України.

го бюджету Академії планується виділити приблизно 25 відсотків. Цей рівень традиційно склався протягом тривалого періоду і враховується зараз плановими органами. При цьому не береться до уваги той факт, що питома вага Національної академії наук в загальному обсязі фундаментальних досліджень в Україні значно більша. За даними Мінстату України, у 1994 році вона становила 60 відсотків. Крім того, необхідно підкреслити, що академічні інститути теоретичного, природничого, гуманітарного профілю, бібліотеки, архіви, музеї, інші об'єкти, які є, по суті, національним надбанням, можуть, як я уже казав, утримуватися та працювати виключно за рахунок бюджетних коштів.

Чимало присутніх у цьому залі пам'ятають, яким суворим випробуванням для нашої держави й Академії наук була Велика Вітчизняна війна. Ми зазнали дуже великих втрат. Але саме у важкі повоєнні часи державна підтримка науки була, напевне, найбільш значною за весь період існування Академії. Було справжнє, а не лише на словах, розуміння ролі науки у відбудові народного господарства. І Академія наук України тоді швидко розгорнула дослідження, пов'язані з технічним і технологічним переозброєнням виробництва. Отримані результати досліджень поклали початок розвитку нових напрямів у світовій науці.

І зараз було б неприпустимим, щоб провідні вчені, колективи науковців замість наукових проблем розв'язували проблеми свого виживання.

Високий науковий потенціал Академії, як і в важкі повоєнні часи, має слугувати інтересам народу, сприяти подоланню кризи, працювати на майбутнє України. Наша Академія має всі можливості для виконання цієї місії за умов, зрозуміло, належної підтримки з боку держави.

Основні зусилля Президії, інших органів колегіального керівництва в Академії з урахуванням тієї надзвичайно складної ситуації, яка складалася у звітному році, спрямовувалися насамперед на збереження провідної частини нашого наукового потенціалу, підвищення ефективності його використання.

Це, по-перше, вирішення на державному рівні питань підтримки наукової діяльності, пошук відповідних внутрішніх резервів, у тому числі для подолання негативних соціальних наслідків у науковій сфері.

По-друге, проводилася цілеспрямована робота з інтеграції науковців в Україні, відновлення спільного наукового простору в Співдружності незалежних держав, широкого розвитку наших зв'язків із світовим науковим співтовариством.

Нарешті, і це, мабуть, найголовніше, вживалися заходи щодо значної активізації участі Академії у розв'язанні найбільш гострих для сучасного стану України науково-технічних і соціально-економічних проблем.

Як позитивний фактор загального характеру слід відзначити вирішення багатьох конкретних питань при проведенні виїзних засідань бюро відділень Академії, відвідуванні академіками-секретарями наукових установ.

Дозвольте стисло охарактеризувати основні підсумки роботи у цих напрямках. Як Вам добре відомо, у минулому році на державному рівні було прийнято два важливих для Академії рішення. Це березневий Указ Президента України «Про державну підтримку наукової діяльності Академії наук України», яким, зокрема, Академії надано статус національної. Крім того, за нашою ініціативою 30 червня сесія Верховної Ради України розглянула доповідь Національної ака-

демії «Про стан науки та її роль в економічному розвитку України»¹ і прийняла відповідну постанову.

Зазначу, що ці документи відіграли певну роль у стабілізації, принаймні, надходжень бюджетних коштів до Академії. Про це вже йшлося. Вдалося домогтися також звільнення від оподаткування у 1994 році частини госпдоговірних робіт наших установ, які, за експертними оцінками відділень Академії та Мінекономіки України, мали важливе значення для технічного та технологічного переозброєння виробництва. Важливу роль у підтримці наукової діяльності відіграло й звільнення наукових установ від сплати у минулому році ввізного мита на наукові прилади, устаткування, реактиви, науково-технічну періодику.

На жаль, не вдалося забезпечити практичну реалізацію положень зазначених рішень щодо пріоритетного фінансування науки. Це стосується, насамперед, встановленого постановою Верховної Ради України обсягу бюджетних асигнувань на науку в 1995 році у розмірі не менш як 1,7 відсотка від валового внутрішнього продукту (ВВП). Зараз наука має приблизно половину від цієї межі. У зв'язку з цим вкрай необхідним є законодавче закріплення частки ВВП або національного доходу, яку держава за будь-яких обставин повинна спрямовувати у сферу науки. Винятково важливим і своєчасним для підтримки талановитої наукової молоді стало заснування в минулому році стипендій Президента України для молодих вчених Національної академії, стипендій Кабінету міністрів та Держкомітету з питань науки і технологій. Президією НАН України також встановлено 300 академічних стипендій у розмірі 11 мінімальних заробітних плат кожна. Вони були присуджені на конкурсних засадах і, незважаючи на фінансову скруту, нам вдалося в минулому році всі ці стипендії проіндексувати.

Велику та постійну увагу протягом звітнього періоду Президія Академії приділяла випуску наукових періодичних видань. Це, безумовно, одне з найважливіших питань життєдіяльності Академії. Завдяки вжитим заходам нам вдалося значною мірою виправити критичну ситуацію, яка склалася з науковими журналами у першій половині минулого року. Зазначу в зв'язку з цим досить плідну роботу нашої Науково-видавничої ради.

В умовах загострення економічної кризи дедалі більшого значення набувають питання соціального захисту співробітників Академії. Саме з цією метою при Національній академії наук організовано філіал недержавного пенсійного фонду «Добробут». Пошуком нових шляхів розв'язання цих питань є також створення у 1994 році споживчого товариства «Науковець», головним завданням якого є забезпечення своїх індивідуальних і колективних членів продуктами харчування та непродовольчими товарами за пільговими цінами.

Серед заходів, пов'язаних з визначенням шляхів організації наукової діяльності в нових умовах, пошуком внутрішніх резервів та існуючих можливостей, чільне місце посідає проведений відділеннями Академії в четвертому кварталі минулого року ретельний аналіз стану забезпеченості основних наукових напрямів кожної з наших установ. Була дана оцінка ефективності та потенційних можливостей їх подальшого розвитку, розроблено необхідні заходи, у тому

¹ Йдеться про Постанову Верховної Ради України від 1 липня 1994 р. № 73/94-ВР «Про стан науки та її роль в економічному розвитку України».

числі щодо перегляду тематики, структурної реорганізації тощо. Вже є окремі позитивні наслідки цієї роботи, але в цілому її треба значно посилити. Сьогодні це основний шлях для збереження провідної частини наукового потенціалу і, головне, ефективнішого його використання.

Останнє стосується, без сумніву, всіх наших інститутів, але найгостріше воно постає для установ соціально-економічного профілю. Їх роль у практичній реалізації основних засад нової економічної та соціальної політики в Україні, відверто кажучи, ще явно замала. Потрібна їй більш плідна практична робота наших правознавців, що зумовлює необхідність радикальних перетворень у правовій науці.

Певні заходи вже здійснено. Зокрема, скориговано основні наукові напрями, проведено окремі структурні зміни існуючої мережі інститутів та їх підрозділів. Так, у Львові створено Інститут регіональної політики; Інститут економічних програм реорганізовано в Інститут Росії; в деяких установах створено ряд перспективних відділів і лабораторій. Нещодавно прийнято рішення про організацію разом з Мінекономіки Інституту з проблем економічних реформ, і це питання зараз ретельно вивчається.

Все це, безумовно, необхідні, але ще недостатні кроки. Слід рішучіше йти на принципово нові методи організації роботи. Йдеться, насамперед, про створення тимчасових, мобільних і гнучких творчих колективів, які б об'єднували фахівців різного профілю і були б здатні в стислі строки готувати обґрунтування пропозицій, проекти законодавчих актів, надавати владним структурам усю необхідну науково-методичну допомогу у вирішенні питань реформування економіки. Вважаю, що існуюча в Академії Координаційна рада з проблем соціально-економічного і духовного розвитку України повинна значно активізувати свою діяльність у цьому напрямі.

Місяць тому Президія Академії з метою посилення наукового забезпечення радикальних економічних реформ прийняла рішення про створення на академічному рівні Комісії з комплексної перевірки та аналізу наукової діяльності установ соціально-економічного профілю. Зараз комісія завершує свою роботу, її висновки будуть покладені в основу подальших практичних заходів Президії.

Значну увагу в звітному році Президія та відділення Академії приділяли інтеграційним процесам у науковій сфері як безпосередньо в Україні, так і за її межами. Це, безперечно, є дуже важливою справою для забезпечення та розвитку вітчизняного наукового потенціалу. Було укладено двосторонні угоди про співробітництво з академіями педагогічних і правових наук України (з УААН та АМН це було зроблено раніше), створена Рада президентів академій наук України.

Важливого значення ми надаємо підписаній у грудні минулого року угоді про співробітництво між Національною академією наук і Міністерством освіти України. Зокрема, в її рамках у Київському політехнічному інституті вже створено фізико-технічний факультет подвійного підпорядкування. Він буде забезпечувати потреби України у спеціалістах найвищої кваліфікації, яких готуватимуть з урахуванням досвіду роботи добре відомого Московського ФТІ.

Укладено також двосторонню угоду з Київським університетом ім. Т. Шевченка¹, спрямовану на подальше зміцнення нашої традиційної тісної співпраці.

¹ Так у документі. Правильно: Київський національний університет імені Тараса Шевченка.

Плідно розвивалися зв'язки Академії з Національним космічним агентством України, завдяки чому науково-технічний потенціал наших учених реалізується практично в усіх напрямках Національної космічної програми.

Значна увага приділялась відновленню та розвитку наукового і науково-виробничого співробітництва у межах СНД, насамперед з Росією. Ми вже маємо, крім так званої рамочної угоди, кілька спільних з Російською академією наук програм, конкретних проєктів, які успішно реалізуються.

Слід також відзначити ініціативу Міжнародної асоціації академій наук (МААН) щодо внесення на розгляд одного із засідань Ради голів держав СНД питання про узгоджені заходи у відтворенні спільного наукового простору в рамках Співдружності. Зазначена пропозиція була підтримана Президентом України Л. Д. Кучмою, а на зустрічі глав держав СНД в Алма-Аті у лютому цього року – президентами всіх країн Співдружності.

В цілому у звітному році наша Академія, як базова, провела значну роботу щодо становлення МААН. Асоціація одержала офіційне визнання з боку держави, набула статусу юридичної особи. Було прийнято Указ Президента України «Про Міжнародну асоціацію академій наук»¹, яким МААН визначається як міжнародна неурядова самоврядна організація.

Почали роботу комітети Асоціації, здійснюється безвалютний обмін між академіями-членами МААН періодичними виданнями та монографіями. Під егідою Асоціації за минулий рік проведено вже чимало міжнародних наукових конференцій та симпозіумів.

У звітному році підписано угоди про довгострокове співробітництво з Національною академією деї Лінчеї (Італія), Академією Фінляндії, Шведською Королівською академією наук, Академією наукових досліджень і технологій Єгипту, Литовською академією наук. Підтримуються тісні зв'язки з Міжнародною радою наукових спілок, Академією Європи, Академією третього світу та іншими авторитетними міжнародними науковими організаціями.

Активну роботу щодо розвитку наукових зв'язків проводять діючі в системі Академії міжнародні наукові центри з математики, теоретичної фізики, прикладної оптики, технології програмування, молекулярної фізіології, Міжнародний інститут клітинної біології. До них нещодавно приєднався створений на базі Інституту електрозварювання ім. Є. О. Патона Міжнародний центр електронно-променевої технології.

Діяльність в цьому напрямі треба продовжувати і, головне, максимально наблизити до найактуальніших для України проблем. Так, вирішення питання про створення за допомогою ЮНЕСКО у 30-кілометровій зоні ЧАЕС Міжнародного центру дасть змогу істотно активізувати роботи з чорнобильської проблематики та скоротити строки їх виконання.

Значні зусилля з боку Президії та відділень Академії були спрямовані також на розширення участі наших учених у різноманітних міжнародних наукових програмах.

¹ Йдеться про Указ Президента України від 25 травня 1994 р. № 252/94 «Про Міжнародну асоціацію академій наук».

Слід зазначити, що внаслідок цілеспрямованої роботи в усіх вищезгаданих напрямках кількість наукових проєктів, які виконуються вченими Академії спільно із зарубіжними колегами, зросла у 1994 році майже вдвічі. Особливо плідно працювали відділення фізики і астрономії, фізико-технічних проблем матеріалознавства, біохімії, фізіології та молекулярної біології.

Широкий розвиток співробітництва за двосторонніми угодами, а також участь наших учених у міжнародних програмах, спільних проєктах, грантах міжнародних фондів дає змогу певним чином зберігати науковий потенціал, підтримувати рівень фундаментальних досліджень. Відзначу, зокрема, велику позитивну роль Міжнародного наукового фонду Дж. Сороса¹. У минулому році обсяг прямої підтримки з боку цього фонду вчених нашої Академії становив 2,2 млн доларів США, тобто, за нашими оцінками, близько 180 млрд купонів, що становить понад 6 відсотків відносно загальних витрат Академії.

Хотів би підкреслити й таке. Із 322 грантів, які отримали на цей час українські вчені на виконання наукових проєктів через Українське відділення Міжнародного наукового фонду Дж. Сороса, 263, тобто понад 80 відсотків, належить науковцям Академії. Це, до речі, ще одна, причому незалежна, зовнішня експертна оцінка рівня та справжньої питомої ваги нашої Академії в загальному обсязі фундаментальних досліджень в Україні.

Важливим і незмінним пріоритетом діяльності Академії була і залишається, без сумніву, участь наших учених у практичному розв'язанні найбільш актуальних для сучасного стану України науково-технічних проблем. Це – наша принципова позиція. Реформування економіки України буде ефективним лише при органічному поєднанні з широким розвитком сучасних, передусім високих технологій, організацією випуску нової наукоємної продукції, відповідною структурною реорганізацією і технічною модернізацією виробництва.

Як вам відомо, на засіданні Президії Академії в листопаді минулого року було схвалено основні положення доповіді Президента України «Шляхом радикальних економічних реформ», яка визначає науково обґрунтований і реальний курс на реформування економіки і подолання кризових явищ у державі. На цьому засіданні, в якому брав участь Л. Д. Кучма, зазначалося, що альтернативи виходу з кризи Україна не має.

Слід підкреслити, що у минулому році Академія підготувала та подала до уряду ряд комплексних науково-технічних програм щодо розвитку гірничо-металургійного комплексу, підвищення безпеки ядерної енергетики, енергозбереження. Зрозуміло, реалізація цих програм потребує значних інвестицій та часу. Тому важливим є створення в стислі строки окремих високотехнологічних виробництв конкурентоспроможної продукції. Вчені нашої Академії в 1994 році запропонували Кабінету Міністрів 27 нових перспективних технологій, які вже готові для впровадження і в разі використання дадуть істотний імпульс національній промисловості.

Серед них: автоматизовані модульно-поєднані комплекси нового покоління для безлюдного високопродуктивного видобутку вугілля з тонких і похи-

¹ Тут і далі – так у виданні. Правильно: Міжнародний фонд «Відродження». Фонд входив до створеної Дж. Соросом мережі Фундацій Відкритого Суспільства.

лих пластів в умовах Донбасу; технології швидкісної електротермічної обробки низьколегованих сталей та титанових сплавів; використання полімерних матеріалів та клейових композицій; очищення та регенерації моторних, трансформаторних масел та харчових олій із залученням природних дисперсних мінералів тощо.

Нещодавно керівництву держави передано обгрунтовані пропозиції щодо забезпечення України метаном вугільних родовищ, застосування газу на транспорті, розв'язання проблем нафтохімії і нафтопереробки, створення вкрай необхідних нових медичних препаратів.

Уся ця робота велася та ведеться відповідно до Концепції довгострокової промислової політики України, в розробці проекту якої активну участь беруть наші вчені.

Хотів би у зв'язку з цією роботою зазначити й таке. Ще багатьом нашим інститутам необхідно рішуче відмовлятися від стереотипу, що на кожен програму має давати кошти тільки держава. Треба шукати і використовувати принципово нові підходи до організаційних форм впровадження та комерціалізації наукових розробок.

Такі приклади вже є. Зокрема, в Луганській області зараз створюється за участю наших інститутів акціонерне товариство з видобутку та використання шахтного метану. Українська асоціація «АС-СО-УНІТІ» фінансує два перспективних проекти, в розробці яких провідну роль відіграють інститути Академії. А саме – проект по газогідратах Чорного моря і проект «Оріадна» по створенню системи супутникового зв'язку.

Чимало розробок учених Академії реалізуються на комерційних засадах також через Державний інноваційний фонд України. Досвід роботи цього фонду у минулому році свідчить про те, що в країні створено нове джерело фінансування інноваційної діяльності, яке за своїми обсягами вже є досить помітним відносно відповідних бюджетних асигнувань.

Минулого року увага керівників наших установ неодноразово зверталася на необхідність значного розширення обсягів впровадження наукових розробок на договірній основі, причому в широкому її розумінні. Значні можливості існують, насамперед, у промисловості Росії та країн Середньої Азії. Велику зацікавленість у спільному використанні та комерційній реалізації розробок наших учених виявляють провідні компанії США, Японії, Англії, Франції, Німеччини, Китаю та інших країн.

Окремі інститути Академії домоглися значного розвитку зовнішньоекономічних зв'язків. Тільки у 1993 році виконувалось понад 100 контрактів з фірмами більш як 20 країн світу. Загальні надходження від реалізації власної науково-технічної продукції за цими контрактами становили протягом року понад 2,5 млн дол. США.

Успішно діють створені за участю наших інститутів спільні підприємства, зокрема українсько-бельгійський «Інтерхім», який виробляє цілу гаму нових хімічних реактивів та лікарських препаратів; голландсько-українське спільне підприємство «Інтертурбіна» з освоєння електронно-променевої технології одержання захисних покриттів; українсько-японська компанія «Інтертед» в галузі розробки та виробництва сучасної термоелектричної техніки; українсько-

американський центр «Пратт енд Уітні-Патон» в галузі електронно-променевої технології.

На жаль, далеко не всі наші установи науково-технічного профілю приділяють цьому найважливішому питанню належну увагу. В 1994 році кошти за договорами із замовниками становили лише близько 14 відсотків загального обсягу витрат. Вони дають змогу підтримувати лише окремі перспективні прикладні дослідження та технічні розробки, але не можуть принципово вирішити питання забезпечення науково-технічної діяльності в цілому.

Всім зрозуміло, що є об'єктивні труднощі – спад виробництва, важке фінансове становище переважної більшості підприємств в Україні, відсутність у минулому році ефективних стимулів для розвитку інноваційної діяльності. У зв'язку з цим хотів би відзначити певні позитивні зрушення у 1995 році внаслідок практичної реалізації нового курсу реформування економіки.

Зокрема, за новим Законом України «Про оподаткування прибутку підприємств» витрати на проведення дослідно-експериментальних робіт, виготовлення та випробування дослідних моделей і зразків та інші витрати, пов'язані з підготовкою та освоєнням виробництва, віднесені на собівартість продукції, тобто не оподатковуються. Крім того, податок на прибуток зменшується на суму до 20 відсотків на відшкодування витрат підприємства з реконструкції і модернізації основних фондів.

І, нарешті, вдалося домогтися включення до цього закону статті, згідно з якою не вважаються прибутком і не оподатковуються кошти, одержані закладами і установами освіти та науки, що повністю або частково фінансуються з бюджету, на здійснення діяльності, передбаченої їх статутними документами.

Все це є реальними стимулами для значного розширення масштабів впровадження наукових результатів у народне господарство України. І наше завдання – ефективно використати ці можливості. Основа для цього – принципово нові розробки – у нас є. В 1994 році у півтора раза порівняно з попереднім збільшилося число патентів, отриманих нашими установами, а кількість зареєстрованих промислових зразків майже дорівнює відповідному сумарному показнику за три попередні роки.

На закінчення хотів би підкреслити, що Національна академія наук України, її сьогодення та майбутнє нерозривно пов'язані з усім народом нашої держави, її сучасним станом та долею. Але особливість Національної академії полягає в тому, що вона не може і не повинна бути стороннім спостерігачем. Вчені зобов'язані активно впливати на розвиток подій, на усвідомлення реальних суспільних тенденцій і, головне, самовідданою працею домагатися на ділі подолання деградаційних процесів і появи конкретних позитивних зрушень в усіх сферах життя.

Патон Б. С. Про основні підсумки діяльності Національної академії наук України у 1994 році та напрями її роботи в сучасних умовах // Вісник НАН України. – 1995. – № 7–8. – С. 7–14.

№ 4¹
**ІНФОРМАЦІЯ ПРО РОБОТУ ВІДДІЛЕНЬ
НАН УКРАЇНИ У 1994 р.²**

МАТЕМАТИКА

У 1994 р. вченими Відділення математики НАН України зроблено вагомий внесок в дослідження з таких важливих наукових напрямів сучасної математики, як алгебра, геометрія опуклих многовидів, теорія функцій, рівняння з частинними похідними, математична фізика, теорія ймовірностей та математична статистика, математичні проблеми механіки.

Досліджено існування неперервного згинання гомеоморфної регулярної опуклої поверхні з додатною гаусовою кривиною та додатною геодезичною кривиною краю в іншу опуклу поверхню з даним сферичним образом при певній відповідності граничних точок.

Одержано точні оцінки інформаційних поперечників класів неперервних функцій. Подальший розвиток отримали апроксимаційний та апроксимаційно-ітеративний методи наближеного розв'язання диференціальних та інтегральних рівнянь.

Розвинуто конструктивний метод вирішення низки задач Коші з неспадаючими початковими даними для нелінійних рівнянь КдФ і Шредінгера. Побудовано q -аналог перетворення Радона. Вивчено аналітичні та асимптотичні властивості розподілів Лінника у евклідових просторах скінченного розміру.

Одержано ряд результатів стосовно стохастичних диференціальних рівнянь з частинними похідними методами формальної диференціальної геометрії.

Запропоновано метод інтегрування широкого класу нелінійних різницево-диференціальних рівнянь на основі оберненої спектральної задачі для якобієвих матриць. Розвинуто математичний формалізм для опису процесів утворення просторово-часових структур векторними полями.

Досліджено збіжність розв'язків квазілінійної параболічної задачі Коші Діріхле в послідовності перфорованих областей. Досліджена задача усереднення оператора Бельтрамі-Лапласа на ріманових многовидах, а також асимптотична поведінка його спектра.

Побудовано друге наближення розв'язку рівняння Фоккера-Планка-Колмогорова для задачі про вплив випадкових сил на нелінійну коливну систему. Розроблено конструктивні методи аналізу лінійних нетерових крайових задач для широкого класу систем функціонально-диференціальних рівнянь.

Побудовано нелінійні зображення для алгебр Пуанкаре. Запропоновано новий метод розділення змінних для хвильового рівняння. Доведено існування границі Больцмана-Греда та границі Больцмана-Енскога для рівноважних станів у рамках канонічного та великого канонічного ансамблів.

Вивчено асимптотичні властивості розподілу власних значень випадкових матриць високого порядку, що мають унітарно інваріантний розподіл ймовірностей. Розвинуто повну теорію перманентів з різноманітними застосуваннями в

¹ Див. док. № 3.

² Заголовок складений упорядниками.

теоретичних проблемах стохастичного аналізу та прикладних задачах математичної статистики. Побудовано розв'язок найбільш загальної задачі про склеювання дифузійних процесів. Розроблено нові методи розв'язання задач статистики випадкових полів.

Розвинуто метод дослідження механічних систем у випадках, коли має місце гіроскопічна стабілізація. Доведена загальна теорема про нестійкість обертання навколо вертикалі важкого твердого тіла довільної форми при зниженні порядку фазового простору вдвічі.

Побудовані прямі методи аналізу та розв'язання нелінійних крайових задач з вільною границею для рівнянь гідродинамічного типу, які базуються на варіаційних підходах. Введено в розгляд нову динамічну систему, яка узагальнює класичні рівняння Ейлера-Пуассона, та вказані її перші інтеграли. Дано оцінку похибок при моделюванні диференціальними рівняннями задач механіки.

Досліджено динамічну взаємодію в безмежному пружному середовищі кругових компланарних тріщин при імпульсному навантаженні їх поверхонь. Розроблено загальні підходи до математичного моделювання нелінійної теорії пружності.

В 1994 р. установами Відділення математики виконано ряд важливих робіт в інтересах промисловості України. Зокрема, на блоці № 5 Вуглегірської ДРЕС впроваджено у промислову експлуатацію програми ОКАПР для оперативного контролю та аналізу пускових режимів блоків 800 МВт; на об'єднанні «Кінескоп» впроваджено програмно-керуючий комплекс для корекції і контролю поверхні екрану кінескопів.

Науково-організаційна діяльність бюро Відділення математики була спрямована на координацію фундаментальних і прикладних досліджень. Проводилась робота по аналізу та визначенню перспектив діяльності установ у вирішенні задач в інтересах економіки України.

Була зосереджена увага на стані та розвитку досліджень у галузі обчислювальної математики в Україні, створено Наукову раду «Обчислювальна математика», ведеться спільна робота у цьому напрямі з Міністерством освіти України.

Установами відділення проведено Міжнародну конференцію «Диференціальні рівняння: біфуркація та хаос», Міжнародну школу-семинар «Ланцюгові дробі, їх узагальнення та застосування» та інші конференції та школи, в роботі яких взяло участь понад 25 відомих вчених з країн далекого зарубіжжя.

Зроблені певні кроки в розвитку міжнародних наукових зв'язків. Підготовлені договори про співробітництво з математичними установами Польської академії наук, Міжнародним науковим центром у Трієсті. За ініціативою відділення підписано договір НАН України з університетом в Падерборні (Німеччина) про поширення в наукових установах України пакетів програм MUPAD.

ФІЗИКА І АСТРОНОМІЯ

Дослідження у галузі фізики і астрономії в Україні проводяться в 15 академічних інститутах, а також у цілому ряді вузів та галузевих установ. Зокрема, у Відділенні фізики і астрономії працюють 60 членів Національної академії наук, 459 докторів і 1567 кандидатів наук. Тематика досліджень охоплює майже всі найважливіші напрями сучасної фізичної і астрономічної науки.

Як і раніше, найвагоміше місце посідають роботи в галузі фізики твердого тіла, що охоплюють дуже широкий клас об'єктів та актуальних фізичних явищ в них. Зокрема, широкі теоретичні та експериментальні дослідження були спрямовані на вивчення кристалічного, аморфного та пористого стану металічних, напівпровідникових та діелектричних матеріалів, розробку методів їх відтвореного формування, визначення їх фундаментальних параметрів: електронних, фононних, механічних, термодинамічних та ін.

Значні зусилля було зосереджено на вивченні незвичних станів речовини, зокрема властивостей, притаманних речовині у вигляді частинок з розміром порядку мільярдних часток метра, так званих наночастинок. Це стимулюється новими потребами техніки, передусім, переходом від мікроелектроніки до наноелектроніки, що формується зараз на фундаментальному рівні.

Зокрема, виявлено сильний вплив адсорбованих шарів на оптичні властивості кремнію, що містить пори нанометрових розмірів і має властивості, якісно відмінні від властивостей масивного кремнію. Тут широко досліджуються також електронні та оптичні властивості наночастинок металів, чим закладаються основи технологій нових матеріалів з надвисоким рівнем дисперсності.

Набули подальшого розвитку нові методи і засоби неруйнівної діагностики напівпровідникових матеріалів, приладів опто- і мікроелектроніки.

Так, створено нову потужну методику комплексної діагностики напівпровідникових матеріалів, що поєднує використання оптичних, акустичних і рентгенівських полів і має надвисоку чутливість до різноманітних дефектів. Це важливо для створення нових технологій виготовлення досконалих напівпровідникових матеріалів.

Продовжувались роботи з фізичних та фізико-хімічних проблем напівпровідникового матеріалознавства, спрямованих на створення широкої гами опто-, фото-, мікроелектронних пристроїв різного призначення.

У галузі ядерної фізики і фізики високих енергій дослідження були спрямовані на подальше вивчення структури ядер, ядерних реакцій та ядерних взаємодій, а також на розвиток теорії супергравітації і теорії релятивістських витягнутих об'єктів (струни, мембрани, суперчастки, суперструни і супермембрани). Вимірювалися усереднені нейтронні перерізи атомних ядер та спектри γ -променів і заряджених частинок в реакціях моноенергетичних нейтронів з атомними ядрами з метою отримання нейтронних констант. Було забезпечено науковий супровід експлуатації діючих енергоблоків АЕС України, досліджувалася радіаційна стійкість нових конструкційних елементів енергетичних реакторів та розроблялися фізичні основи діагностики стану корпусів цих реакторів. Одержано ряд важливих результатів в рамках програми робіт по ліквідації наслідків аварії на ЧАЕС та з проблем атомної енергетики.

Зокрема, вивчено перерозподіл основних радіонуклідів у компонентах наземних та водних екосистем в 30-кілометровій зоні, в тому числі їх міграцію по трофічних ланцюгах, що ведуть до людини; оцінено дозові навантаження на людей, які проживають у зоні відчуження. Ведеться постійний радіоекологічний моніторинг в районі розташування всіх АЕС України.

Як і в попередні роки, велика увага приділялася розвитку оптики і квантової електроніки, зокрема створенню нових матеріалів з нелінійними оптичними

властивостями, розробці потужних лазерів неперервної дії, короткоімпульсних лазерів з високою якістю пучків. Досліджувалася структура електромагнітного поля при нелінійно-оптичній взаємодії лазерного випромінювання з речовиною. Ці роботи важливі для створення перспективних систем керування оптичними пучками, оптичного запису інформації, лазерної обробки матеріалів та ін.

У галузі радіофізики і електроніки продовжувалася розробка ефективних методів генерації електромагнітних коливань та радіофізичних методів дослідження речовини, вдосконалювалася приймальна апаратура для радіоастрономічних досліджень. Значні зусилля було зосереджено на створенні емітерів електронів та іонів, перспективних для радіоапаратури нового покоління та нанотехнологій. Активно досліджувалися електронні і адсорбційні властивості поверхонь різних матеріалів, розроблялися методи керування ними, що важливі для різноманітних технологій із застосуванням поверхневих явищ.

У галузі фізики плазми значні зусилля концентрувалися на дослідженні термоядерної плазми, розробці плазмових методів прискорення заряджених частинок. Вивчалися нетрадиційні види плазми – електрон-позитронна та запилена. Значну увагу приділено дослідженню іоносферної плазми.

У галузі дослідження космосу основна увага була зосереджена на теоретичних та спостережних дослідженнях унікальних об'єктів Всесвіту та етапів їх еволюції. Велась робота з конструювання та виготовлення космічних телескопів за міжнародними проектами КОРОНАС та СПЕКТР, а також наземних радіотелескопів міліметрового та сантиметрового діапазонів випромінювання.

У Кримській астрофізичній обсерваторії разом з Головною астрономічною обсерваторією НАН України, НАСА (США), Інститутом прикладної астрономії та Інститутом космічних досліджень РАН проведено переоснащення радіотелескопа з високоточним дзеркалом діаметром 22 метри (РТ-22) сучасною приймальною апаратурою. Це дало змогу ввійти у світову радіоінтерферометричну мережу і провести кілька сеансів спостережень методом радіоінтерферометрії з наддовгими базами в рамках міжнародних геодинамічних і астрофізичних програм. Досягнуто рекордної точності визначення місцезросташування РТ-22, рівної 6 мм.

НАУКИ ПРО ЗЕМЛЮ

Останнім часом перед українськими ученими-геологами і геофізиками стоять нові складні завдання. У зв'язку з енергетичною кризою, що охопила Україну, гостро постала проблема забезпечення України власною енергетичною сировиною, і передусім нафтою та газом. Одним з пріоритетних напрямів розвитку геологічної науки стало визначення стратегічних шляхів пошуку нетрадиційних джерел цих корисних копалин. Зокрема, проведені фундаментальні роботи в напрямі дослідження умов утворення, міграції та акумуляції нафти і газу дали можливість поглибити і конкретизувати наукове обґрунтування нетрадиційної концепції щодо нафтогазового потенціалу України. Розроблена наукова концепція і створена Державна програма з проблем пошуку, видобутку та використання метану вугільних родовищ України (1994–2005 рр.).

Виконано геолого-економічну оцінку нерозвіданої частини ресурсів вуглеводнів на території України, розроблені ефективні напрями геологорозвідувальних робіт на нафту і газ.

Зростає значення геології металів високої вартості та коштовного каміння. Вперше у світі розроблено критерії пошуків корінних родовищ алмазів на основі термодинамічних розрахунків рівня глибинності утворення піропів та порівняння їх із складом гранату, характерного для умов утворення алмазу.

Розроблена зведена геолого-прогнозна карта на золото Українського щита масштабу 1:500 000. Для західної половини Українського щита завершена карта фактичних матеріалів по золотоносності і банк даних по ній (каталог), складені схеми розривних і складчастих структур, виділені термальні-купольні структури.

Розроблена концепція, структура, склад та методи створення комплексного комп'ютерного Океанографічного атласа-довідника Азово-Чорноморського басейну і окремих районів Світового океану з використанням баз океанологічних даних, які включають у себе на першому етапі 18 спеціалізованих атласів: гідрології, течій, гідроакустичних характеристик, теплового балансу, цунамійних зон та хвиль цунамі, рівня моря, вітру і вітрових хвиль, гідрофізичних полів, гідрометеорології, морфометричних характеристик та рельєфу дна, льодового режиму, фізико-географічних характеристик, внутрішніх хвиль, супутникових спостережень поверхні, гідрооптичних характеристик, радіоактивних елементів природного та штучного походження, гідрохімії, сірководневого зараження та зони взаємодії аеробних і анаеробних вод. Розроблена концепція і структура розподілу експертної системи комплексного аналізу, діагнозу і прогнозу стану ресурсів морського середовища.

В Інституті географії НАН України опрацьована і реалізована стосовно до окремих ландшафтних областей і річкових басейнів України ландшафтознавча концепція виявлення, аналізу та оцінки екологічних ситуацій в Україні (член-кореспондент НАН України О. М. Маринич, В. Т. Гриневецький, Л. М. Шевченко та ін.).

Розроблено концептуальні основи регіонального геоморфодинамічного аналізу і вперше опрацьовано регіональну геоморфохронологічну шкалу. Виконано дослідження просторово-часових неотектонічних закономірностей на території центральної та північної України, складено неотектонічну карту масштабу 1:500 000 (В. П. Палієнко та ін.).

У звітному році діяльність установ Відділення наук про Землю НАН України була спрямована на комплексне вивчення глибинної будови та еволюції літосфери, сучасної геодинаміки і сейсмічної небезпеки, на розробку теоретичних основ розширення і зміцнення мінерально-сировинної бази країни, розробку екологічно чистих технологій природокористування, водоохоронних заходів у зоні впливу великих промислових об'єктів, на дослідження Світового океану.

У перспективі наукова діяльність установ відділення буде зорієнтована на розвиток нових пріоритетних напрямів – геоєкології, фундаментальних досліджень літо- і гідросфери, прикладних досліджень, спрямованих на розширення мінерально-сировинної бази України.

ФІЗИКО-ТЕХНІЧНІ ПРОБЛЕМИ МАТЕРІАЛОЗНАВСТВА

Наукові дослідження в галузі матеріалознавства проводились у дев'яти інститутах, об'єднаних у Відділення фізико-технічних проблем матеріалознавства НАН України. В 1994 р., як і раніше, фундаментальні та прикладні дослідження мали цілеспрямований характер і були орієнтовані на розв'язання найважливі-

ших науково-технічних проблем, які відповідають пріоритетному розвитку науки і техніки України. Особлива увага приділялась дослідженням, які є основою створення наукоємної продукції, необхідної для економіки України і конкурентоспроможної на світовому ринку.

Інститутами відділення були одержані наукові результати світового рівня.

Розвинуті наукові основи топотаксичного синтезу, який заснований на явищі топотаксії або кристалоорієнтованого зародкоутворення і є єдиним засобом одержання ряду нових ультрадисперсних і метастабільних фаз. Вперше з використанням високих тисків та механічного легування одержані наддрібнозернисті матеріали, такі, як «метакристал» гексагонального триоксид вольфраму та вольфрам-мідні псевдо-сплави. Вони мають розміри зерен на рівні десятків та сотен нанометрів, що не змінюються від підвищених температур, завдяки чому є перспективною основою для нових електродних та електрохромних матеріалів.

Досліджено особливості термічної дифузії водню з конструкційних сталей та зварних з'єднань. На ефузійних кривих встановлено існування кількох максимумів. Пластичне деформування металу та наступне електролітичне наводнення не призводить до появи ефузійного водню при підвищеній (до 600 °С) температурі. Виявлені особливості ефузії дозволяють диференціювати загальну кількість водню, який міститься в зразках, на окремі складові залежно від енергії зв'язку з дефектами (пастками) та місткість цих дефектів.

Застосування математичного моделювання теплових та силових полів у реакційній чарунці апарату надвисоких тисків у процесі нарощування алмазу на затравці вперше дозволило обґрунтувати оптимальні умови прискореного одержання великих чистих від домішок алмазів із заданим габітусом.

Розроблено метод розрахунку кінетики росту тріщин в елементах конструкцій при нерегулярному втомному навантаженні. Основу методу становлять модель тонких смуг пластичності біля вершини втомної тріщини та енергетичний критерій втомного руйнування. Встановлена повна система критеріальних залежностей для прогнозування докритичного росту втомних тріщин у пружно-пластичних матеріалах з урахуванням навантаження.

Вперше встановлено взаємозв'язок між параметрами глибинної обробки розплавів плазмовими струменями і процесами структуроутворення в чорних і кольорових металах. Показано, що внаслідок обробки алюмінієвих сплавів за такою технологією щільність металу підвищується на 15–18 %, а розмір блоків атомів корегентного розсіювання рентгенівського опромінювання зменшується на 30–35 %. Результати досліджень дали можливість освоїти ефективні методи рафінування і модифікування сплавів без використання спеціальних реагентів.

Комплексно досліджено вплив електророзрядної дії на зміну фільтраційних характеристик порід-колекторів в умовах, подібних до свердловинних. Встановлено залежність величин проникності і пористості порід від параметру впливу. Апробація технологій на водозабірних і нафтових родовищах України, Росії, Казахстану, Узбекистану і Китаю показали їй високу ефективність, екологічну чистоту, економічність і успішність обробки.

Розроблено технологію одержання наноматеріалів на основі пентагональних металевих кластерів. Показано, що аномальні магнітні та електронні вла-

стивості ансамбля таких кластерів пов'язані з існуванням в них осей симетрії п'ятого порядку.

Розроблено наукові основи і ефективні заходи керування доменною плавкою, проведено удосконалення систем дозування, транспортування і завантаження доменних печей, математичне моделювання, розподілення матеріалу на колошнику печі. Розроблені режими роботи безконусних та конусних завантажуючих пристроїв доменних печей.

Проведено дослідження з метою прогнозування і управління якістю вихідного термоелектричного матеріалу для термоелектричних сенсорів підвищеної чутливості і стабільності. Розроблено основи технологічних методів створення термоелектричних плівкових сенсорів видимого та інфрачервоного діапазонів підвищеної чутливості. Підтвердилася можливість підвищення чутливості сенсорів у 20–200 разів. Результати роботи відповідають світовому рівню і можуть бути застосовані в галузі термоелектричного приладобудування. За безпосередньої участі вчених відділення були розроблені концепція та проект Національної науково-технічної програми «Матеріали та речовини», яка включає найбільш пріоритетні роботи по металевих матеріалах, керамічних та надтвердих матеріалах, матеріалах та речовинах хімічного виробництва, композиційних матеріалах, матеріалах для електронної техніки, приладобудування і зв'язку, нероз'ємних з'єднаннях та покриттях нових конструкційних матеріалів, комп'ютерному матеріалознавству, конструюванню матеріалів і створенню національної системи сертифікації, атестації матеріалів та речовин, матеріалах медичного призначення та ліках, будівельних матеріалах.

Дано рекомендації щодо широкого використання у народному господарстві таких актуальних розробок, як технологія електророзрядної дії на призабійну зону нафтових, газових та водних свердловин; заміна коксу і природного газу при виробництві чавуну продуктами газифікації низькосортного вугілля; роботи по створенню алмазного інструменту для різки, шліфування та полірування природного каміння України.

У 1994 р. інститути відділення видавали 9 науково-технічних журналів. Захищено 16 докторських і 55 кандидатських дисертацій.

ФІЗИКО-ТЕХНІЧНІ ПРОБЛЕМИ ЕНЕРГЕТИКИ

У Національній академії наук України дослідження в галузі енергетики сконцентровані головним чином в 6 інститутах та 3 відділеннях, об'єднаних у Відділення фізико-технічних проблем енергетики НАН України. В минулому році вченими відділення продовжувались дослідження нових методів та технологій підвищення ефективності процесів генерування, перетворення, передачі та використання енергії. Особлива увага приділялась розробці енергозберігаючого обладнання та створенню систем комплексної переробки та використання первинних енергоносіїв, реконструкції та модернізації діючого енергетичного устаткування, використанню нових нетрадиційних енергоносіїв (шахтного метану, бензиногазових сумішей, геотермальної енергії тощо).

Зусилля бюро Відділення фізико-технічних проблем енергетики НАН України були спрямовані на зміцнення кадрового потенціалу, розширення впровадження наукових результатів у народне господарство України.

Установи відділення активно беруть участь у підготовці для розгляду Верховною Радою України Закону України «Про енергозбереження». Цей закон визначає правові, економічні та екологічні основи енергозбереження для юридичних та фізичних осіб на території України. Закон було прийнято у першому читанні 2 лютого 1994 р., а після доопрацювання, 1 липня 1994 р. остаточно. Проте введений в дію Постановою Верховної Ради з 4 серпня 1994 р. він ще й досі не працює, оскільки ще не створений Державний комітет з питань енергозбереження, який повинен не тільки координувати роботу з економії палива та енергії, а й визначати інвестиційну політику у цьому напрямі. Вченими відділення розроблені основні принципи побудови інтелектуальної системи моніторингу технічного стану потужних турбогенераторів теплових атомних електростанцій, інтелектуальним ядром яких є експертна система діагностики дефектів основних вузлів і прогнозування їх залишкового ресурсу на рівні безпечного функціонування.

На базі запропонованого в Інституті технічної теплофізики методу дискретно-імпульсного введення енергії в рідинні системи розроблено та впроваджено нові ефективні енерго- й ресурсозберігаючі технології змішування і гомогенізації високов'язких емульсій та обладнання для реалізації цих технологій у виробництві харчових продуктів, що забезпечує значне підвищення їх якості. Розроблено та випробувано в промислових умовах технології та обладнання для приготування стійкої паливної водомазутної емульсії для використання в парогенераторах малої та середньої потужності, що дають змогу зменшити на 45 % концентрацію токсичних викидів в атмосферу, підвищити на 1–1,5 % ККД парогенераторів та повністю ліквідувати скидання у водоймища забрудненої мазутом води.

Вченими встановлено ряд закономірностей процесу спалювання вугілля, властивих високозольному низкорекційному вугіллю та розроблено заходи щодо адаптації існуючих світових промислових технологій для спалювання антрациту з високим вмістом попелу та сірки у широкому діапазоні регулювання навантаження котлоагрегатів. Розроблено технологічні основи промислового використання шахтного газу вугільних родовищ України. Розроблено технічні пропозиції щодо будівництва експериментальної дільниці для демонстрації та доопрацювання технології генерування електроенергії і тепла на газодизельних і газотурбінних установках, що працюють на шахтному метані. Створено дизель генератор потужністю 50 кВт, що працює на шахтному метані з малою запальною дозою палива (5–8 %). Розроблено проєкт і розпочато монтаж малогабаритної автомобільної газонаповнювальної компресорної станції в блочному виконанні.

Розроблено інформаційні програмні засоби для автоматизованого формування альтернативних стратегій енергопостачання та розвитку енергетики України. Створена спеціалізована база даних для інформаційної підтримки задач вибору перспективних стратегій розвитку енергетики України з урахуванням вимог раціонального природокористування. Розроблена програмно-інформаційна система та відповідна база даних для проведення багатоваріантних оптимізаційних розрахунків перспективних концепцій розвитку системи газопостачання України, яка забезпечує неформалізовані технічні рішення при

проектуванні нового будівництва, реконструкції та технічному переозброєнні об'єктів та систем магістральних газопроводів у діалоговому режимі користувача з ПЕОМ. Розроблені методичні основи, а також досліджені енергетичні, економічні й екологічні системи показників ефективності використання енергетичних ресурсів та обґрунтування методів їх визначення.

Розроблено наукові основи створення в Україні Національних еталонів у галузі енергетичних вимірювань, а також вимірювань кутових величин і переміщень.

За цикл робіт «Електромеханічні системи для енерго- і ресурсозберігаючих технологій на базі електроприводів з джерелами струму в силових мережах» члену-кореспонденту НАН України І. В. Волокову, В. М. Ісакову та О. П. Плуатарю присуджено премію ім. Г. Ф. Проскури НАН України.

ПРОБЛЕМИ МЕДИЦИНИ

Діяльність відділення у 1994 р. була спрямована на збереження та розвиток фундаментальних досліджень у галузі медичної екології та радіаційної медицини, вирішення проблем патофізіології, удосконалення науково-організаційної діяльності та посилення міжнародних зв'язків у розв'язанні сучасних проблем біомедицини.

Проведено визначення механізмів адаптаційно-компенсаторних реакцій організму до факторів виробничого та навколишнього середовища і розроблено методи кількісного вимірювання їх резервів. Запропоновано і експериментально підтверджено метод вимірювання резервів первинної «адаптації» організму до хімічних речовин.

Розроблено оригінальну схему та методи гігієнічної оцінки впливу на людину комплексу шкідливих факторів. Дано кваліфіковану оцінку стану здоров'я населення за 5 років до і 5 років після аварії на ЧАЕС. Розроблено та впроваджено комплекс профілактичних заходів.

Отримано нові результати щодо механізму віддаленої нейротоксичної дії (ВНД) фосфорорганічних сполук. Доведено, що застосування промотора ВНД феніл-метилсульфонілфториду підвищує чутливість експериментальної моделі до відтворення ВНД. Це дозволяє більш надійно виявляти сполуки, що мають властивості проявляти віддалену нейротоксичну дію.

Вивчено антигенну будову амінокислотної послідовності протективного Pro-збагаченого сайту пертактину Bordetella pertussis за допомогою синтетичних пептидів та антитіл, одержаних до цих пептидів. Розроблено метод детекції антитіл у сироватках до пептидів при використанні кон'югатів цих пептидів з високомолекулярним носієм на фоні антитіл до кон'югуючого агенту. Результати досліджень можуть бути використані при створенні синтетичних вакцин проти кашлюку.

Продовжувались роботи в галузі розробки генної терапії атеросклерозу та інсулінозалежного цукрового діабету. На прикладі білка A1 виявлено новий тип регуляції, названий «регуляцією від досягнутого». При цьому типі регуляції організм підтримує різко змінений (в межах нормального фізіологічного діапазону) рівень синтезу продукта, ключового для кількох метаболічних ланцюгів. Показано, що введення експериментальним тваринам гена людини A1, який

призводить до синтезу відповідного білка, веде не лише до зміни рівня холестерину в крові, а й до захисту судин при експериментальній гіперхолестеринемії та зміни швидкості метаболізму ліпідів клітинних мембран.

Доведено наявність антиоксидантної дії у N-ацилетаноламінів, які мають у своєму складі насичену жирну кислоту. Ці дані характеризують принаймні частково механізм дії та біологічний зміст появи цих ліпідів у високій концентрації в інфарктній зоні міокарда. Показано, що N-пальмітоїлетаноламін запобігає розвиткові аміноліпідного складу міокардіоцитів, а також нормалізує фізіологічні параметри роботи серця, порушені після введення вазопресину. Це розкриває нові сторони біологічної дії N-ацилетаноламінів, а також дає основу для розробки нового кардіотропного препарату.

Вивчено можливості застосування для ранньої діагностики вторинних імунодефіцитів методів виявлення у крові антигенів, характерних для різних стадій тимічної диференціації – кортикальних і ранніх тимоцитів та лімфоцитів, що експресують ці антигени. Встановлено, що розвиток вторинної імунної недостатності проявляється різноманітними змінами субпопуляційного складу Т-лімфоцитів, що поєднуються з підвищенням концентрації у крові розчинних диференційних антигенів тимоцитів.

Набули розвитку дослідження в галузі створення сучасних клітинних біотехнологій одержання цінних лікарських рослин, що дозволяє виготовляти екологічно чисті, унікальні фітопрепарати біостимулюючої, імуномодельючої і радіопротекторної дії, а також нетрадиційні продукти харчування лікарсько-профілактичного призначення.

У Національній академії наук України виконується досить широкий спектр досліджень в інтересах медицини. Це фундаментальні біомедичні дослідження, створення нових лікарських препаратів, розробка технологічного обладнання медичного призначення. Зараз надзвичайно важливим є розвиток принципово нового напрямку фундаментальної науки – біоматеріалознавства, яке охоплює фізику твердого тіла, хімію, біологію та медицину.

Відділення проблем медицини НАН України здійснює координацію робіт у галузі медицини, що проводяться в установах Національної академії наук України. У 1994 р. була організована виставка-семінар «Національна академія наук та Академія медичних наук України – медицині», на якій було представлено експонати з трьох розділів: «Ліки. Матеріали», «Методи» та «Прилади». З метою ознайомлення широкої медичної громадськості з результатами закінчених розробок відділення підготувало до друку та видало збірник, до якого увійшло близько 100 анотацій розробок медичного призначення, що їх виконано в останні роки в установах НАН України різного профілю. Планується систематичне видання таких збірників.

ЕКОНОМІКА

У 1994 р. головні зусилля наукових установ Відділення економіки НАН України концентрувались на фундаментальних дослідженнях перехідних процесів, науково-теоретичному забезпеченні вирішення завдань реформування економіки України, виходу її з кризи, стабілізації становища та досягнення економічного пожвавлення і зростання. Найважливіші результати, одержані у дослідженні

стратегії соціально-економічного розвитку України, подано всім владним структурам України. Визначено стратегічні цілі і засоби їх досягнення з трьох етапів економічної реформи. Розроблено пропозиції щодо подолання гіперінфляції, здійснення валютно-фінансової, цінової і кредитної стабілізації, структурної переорієнтації і технологічного оновлення національної економіки, забезпечення енергетичної, продовольчої та екологічної безпеки країни. Особливу увагу приділено реформуванню форм власності і господарювання, які б забезпечували приріст ефекту і конкурентоспроможність товарного виробництва порівняно з діючими господарськими системами. Визначено стратегічні напрями створення принципово нової структури і функцій державного управління макроекономічними процесами і введення системи жорсткого менеджменту на мікроекономічному рівні, формування ринкової інфраструктури та ефективної політики.

Розроблено концепцію нової промислової політики, а також регіональної політики в Україні. Вони охоплюють комплекс аспектів взаємодії держави з підприємницькими структурами і регіонами з широкого кола питань, від науково-технічних до соціальних проблем промислового і регіонального розвитку; визначено основні напрями формування господарської і ринкової самостійності підприємств регіонів з урахуванням особливостей переходу їх до ринкової економіки; обґрунтована необхідність регіоналізації системи макро- і мікроуправління. Закінчено роботу з підготовки другого варіанту Господарського (комерційного) кодексу України, поданого до Кабінету Міністрів України.

Інститутом економіки НАН України виявлено деформуючий вплив монополістичних тенденцій на стан збалансованості попиту і пропозицій, на ринкову кон'юнктуру, що зумовило, зокрема, бурхливий стрибок цін після їх лібералізації. Зроблено висновок про те, що лібералізація цін, не підкріплена адекватними заходами в політиці доходів і товарного розвитку, призвела до істотного зниження життєвого рівня основної маси населення. Розроблено пропозиції з питань підвищення дієвості важелів державного цінового регулювання.

Визначено причини кризи у сфері науково-технічної діяльності і шляхи її подолання, особливості економізації науки при переході до ринку, шляхи формування інтелектуальної власності, створення сприятливого інноваційного клімату для підвищення господарської ефективності, досягнення конкурентоспроможності національного виробництва на внутрішньому та зовнішньому ринках; вивчено процес адаптації суб'єктів господарювання до змін організаційної взаємодії у циклі «наука-техніка-виробництво», з використанням цільових субсидій на виконання пріоритетних НДДКР.

Внесено пропозиції щодо державного регулювання функціонування паливно-енергетичного комплексу, які забезпечують пріоритетне інвестування будівництва потужностей по видобутку вугілля з одночасним проведенням чіткого курсу на зниження енергоємності економіки; вперше обґрунтовано складові енергетичної безпеки України. Розроблена наукова концепція аграрної реформи, що включає ціновий паритет в обміні промислової і сільськогосподарської продукції, обґрунтування цін на землю, а також методологію і методику складання державної програми соціального розвитку села. Концепція розглянута і схвалена Верховною Радою України.

Інститутом економіки промисловості НАН України проведено дослідження у сфері регіональної політики, проаналізовано існуючий порядок утворення місцевих бюджетів і розроблено варіант їх формування; досліджено зміни у структурі власності у галузях промисловості та регіонах. Наслідки досліджень доводять необхідність істотних змін у ролі галузевих міністерств і державних комітетів.

Досліджено і розроблено основні принципи і стратегію землекористування на територіях, що постраждали від Чорнобильської катастрофи. Продовжувалися економіко-екологічні дослідження регіонів з високорозвиненою промисловістю і Чорноморського басейну (Луганський філіал ІЕП НАН України, ІПРЕЕД НАН України, РВПС України НАН України).

В Інституті регіональних досліджень НАН України розроблено концепцію соціально-економічного розвитку Карпатського регіону, в якій обґрунтовано стратегію та пріоритети регіонального розвитку.

У звітному періоді вченими Відділення економіки НАН України досліджено процеси і виявлено тенденції змін у прояві гострих кризових явищ на макро- і мікроекономічному рівнях; визначено шляхи їх подолання, переходу до прогресивних фаз відтворювальних циклів.

Результати досліджень за минулий рік опубліковано в 46 монографіях, 28 збірниках наукових праць та 815 статтях у наукових журналах та газетах.

Для наукового забезпечення курсу економічних реформ в Україні фахівцями установ відділення підготовлено численні наукові розробки, які є науковою основою для прийняття відповідних законодавчих актів, указів Президента України, урядових програм і нормативних актів.

ІСТОРІЯ, ФІЛОСОФІЯ І ПРАВО

Минулий рік приніс вагомі результати у розробці нових концептуальних підходів до осмислення минулого і сучасного України, прогнозування майбутнього; в аналізі найважливіших процесів і явищ у державно-правовому, соціально-економічному і національно-культурному розвитку. Зріс рівень постановки наукових проблем, дослідження набувають більш комплексного, фундаментального характеру, здійснюються на стику наукових дисциплін. Інтенсивнішою стала кооперація із зарубіжними науковими центрами, вузівською наукою. Установами відділення створено ряд регіональних відділів.

У складі Інституту соціології НАН України розгорнув роботу Центр етносоціологічних та етнополітичних досліджень.

Сучасному етапу розвитку історичної науки притаманне прагнення сформулювати цілісний погляд на вітчизняну історію від її витоків до сьогодення. З цього погляду важливою подією є завершення підготовки фундаментального тритомного видання «Стародавня історія України» (головний редактор – академік НАН України П. П. Толочко).

На її основі створено також науково-популярну працю «Давня історія України», перший том якої вийшов друком. В Інституті історії України НАН України під керівництвом члена-кореспондента НАН України В. А. Смолія завершено написання «Короткого нарису історії України».

В Інституті національних відносин і політології НАН України під керівництвом члена-кореспондента НАН України І. Ф. Кураса досліджено національну ідею в суспільно-політичній думці України (кінець XVII–XX ст.).

Опубліковано підготовлені вченими Інституту історії України НАН України колективні монографії «Нариси з історії українського національного руху» (відповідальний редактор – В. Г. Сарбей) та «Україна XX ст. Проблеми національного відродження» (відповідальний редактор – І. Г. Хміль).

Принципово важливими є здобутки в галузі культурології. В Інституті філософії НАН України під керівництвом академіка НАН України В. І. Шинкарука створено комплексну фундаментальну працю «Феномен української культури».

В Інституті українознавства ім. І. П. Крип'якевича НАН України здійснено розробку проблем історії і культури України у контексті історії країн Центрально-східної Європи (академік НАН України Я. Д. Ісаєвич).

Вченими-релігієзнавцями Інституту філософії НАН України під керівництвом А. М. Колодного підготовлено колективні монографії «Релігієзнавство: предмет, методологія, категорії», «Українське православ'я» та «Православ'я в Україні».

Зросла ефективність правових досліджень, посилюється їх безпосередній зв'язок з практикою державно-правового будівництва. В Інституті держави і права ім. В. М. Корецького НАН України під керівництвом академіка НАН України Ю. С. Шемшученка підготовлено і направлено до Конституційної комісії новий проект Конституції України.

У Центрі досліджень проблем підприємництва і менеджменту НАН України під керівництвом В. М. Селіванова досліджено найважливіші ознаки сучасного громадянського суспільства і демократичної правової соціальної держави. Вченими Інституту соціології НАН України досліджуються процеси, які відбуваються в українському суспільстві напередодні XXI ст., розроблено систему демографічних, соціальних та соціально-психологічних показників, за допомогою яких можливий аналіз соціокультурних проявів та їх динаміки (В. М. Ворона, член-кореспондент НАН України М. В. Попович).

Центром етносоціологічних та етнополітичних досліджень Інституту соціології НАН України під керівництвом члена-кореспондента НАН України В. Б. Євтуха розроблено теоретичні засади розуміння феномену міжетнічної взаємодії в Україні її структуру, сучасний стан, перспективи розвитку.

У 1994 р. відомі вчені установ відділення стали лауреатами міжнародних і вітчизняних премій. За цикл праць з історії України Я. Р. Дашкевича удостоєно премії Фондації Антоновича¹. За сприяння українсько-польському політичному й інтелектуальному зближенню М. В. Кірсенку присуджено премію фундації «Польська культура». Внесок члена-кореспондента НАН України С. Д. Крижицького у розвиток археологічної науки відзначено премією ім. М. Марченка. За цикл робіт «Юридичні аспекти історії Всеукраїнської Академії наук» І. Б. Усенку присуджено премію ім. М. П. Василенка НАН України; за цикл праць «М. С. Грушевський і українське національне відродження» пре-

¹ Так у документі. Правильно: Міжнародна премія Фондації Омеляна і Тетяни Антоновичів.

мію ім. М. С. Грушевського НАН України присуджено члену-кореспонденту НАН України П. С. Соханю, В. І. Ульяновському та С. М. Кіржаєву.

Головними завданнями, на яких вчені установ відділення зосередять свої зусилля у наступному році, є осмислення історичного досвіду національного, культурного і державного розвитку України, українського суспільства напередодні ХХІ ст., новітніх тенденцій у соціально-економічній, політичній, духовній, культурній сферах; пошук шляхів виведення України з кризового посткомуністичного стану на шлях дійових перетворень, розбудови цивілізованого громадянського суспільства. Значну увагу при цьому буде приділено проблемам державно-правового будівництва, розробці теоретичної моделі гармонійного розвитку України як багатонаціональної держави, вивченню етнокультурних процесів в українському суспільстві, дослідженню і пропаганді національної історико-культурної спадщини.

ФІЛОЛОГІЯ, МИСТЕЦТВОЗНАВСТВО, ЕТНОГРАФІЯ

Гуманітарні науки, об'єднані тепер у Відділенні літератури, мови, мистецтвознавства та етнології, завжди посідали в системі НАН України дуже помітне місце, оскільки від їхніх успіхів значною мірою залежить розвиток культури українського народу, піднесення рівня його загальної суспільної свідомості. Протягом останніх років у цих наукових галузях – історія й теорія літератури, мовознавство (зокрема українське), мистецтвознавство, фольклористика та етнографія – тривали історично необхідні процеси переосмислення «традиційних», часто-густо хибних концепцій, теорій, принципів, повернення в літературу несправедливо вилучених та «забутих» авторів вироблення нових підходів і вирішень, що відповідали б сьогочасним здобуткам світової наукової думки.

Деякі з цих нових наукових підходів та вирішень уже знайдені (чи перебувають у складних творчих пошуках), і їх позитивне відображення можна бачити в нових працях науковців відділення, що здобули в 1994 р. більш чи менш широке визнання. Так, Державну премію України ім. Т. Г. Шевченка присуджено львівському мистецтвознавцеві В. А. Овсійчукові (Інститут народознавства НАН України) за монографії: «Українське мистецтво другої половини ХVІ – першої половини ХVІІ ст. Гуманістичні та визвольні ідеї», «Майстри українського бароко. Жовківський художній осередок». Премій НАН України удостоєні: ім. І. Франка – мовознавець Г. П. Півторак (Київ) за праці: «Формування та діалектна диференціація давньоруської мови» і більш популярна – «Українці: звідки ми і наша мова»; премію НАН України ім. А. Ю. Кримського одержав В. С. Рибалкін (Київ) за роботи: «Арабська лексикографічна традиція» і «Ранні арабські словники»; премією Західного наукового центру для молодих вчених ім. С. Гжицького відзначено «малоформатні», але цікаві розвідки О. П. Ноги «Іван Левинський» та «Давид Борлюк і мистецтво світового авангарду».

У складних, спільних для всіх інститутів Національної академії наук умовах економічної кризи і великих труднощів з виданням наукових праць Інститут літератури¹ НАН України продовжував роботу над капітальною історико-літературною тематикою, створенням окремих монографій і багатотомних праць науково-довідкового характеру (підготовка чергових томів української літера-

¹ Так у документі. Правильно: Інститут літератури ім. Т. Г. Шевченка.

турної енциклопедії і новоствореної «Шевченківської енциклопедії»). В 1994 р., незважаючи на нестачу фінансування, все ж пощастило видати цінні літературознавчі праці як дослідницького, так і більш популярного характеру, пристосованого до завдань вузівського та шкільного викладання літератури. Серед них – 5-й том фундаментальної праці «Українська література в загальнослов'янському і світовому контексті», черговий випуск кількатомної «Історії української літератури ХХ ст.» кн. II, ч. 1 (1940–1950 рр.), підручник для середніх шкіл Ю. Л. Булаховської «Зарубіжна література».

Вдалою, як нам здається, спробою популярної культурологічної праці для широкого читача можна назвати об'ємний нарис «Культура українського народу», серед авторів якого – академіки НАН України Я. Д. Ісаєвич, Л. М. Новиченко, В. М. Русанівський, П. П. Толочко, член-кореспондент НАН України Г. Д. Вервес.

Широкий тематичний спектр мовознавчої науки – від проблем історії та сучасної ситуації української мови до вивчення спільної індоєвропейської спадщини в лексиці германських, балтійських, слов'янських мов, до проблем лексикографії, діалектології і лінгвостилістики – все це становило предмет пильної уваги академічних дослідників. Інститути мовознавства та української мови НАН України змогли видати в 1994 р., крім ряду теоретичних праць («Русское именное словообразование» Н. П. Романової, «Інтонаційна виразність звукового мовлення засобів масової інформації» Г. П. Олійник, «Варіанти української літературної мови» І. Г. Матвіяса) також низку надзвичайно потрібних у сучасних умовах словників (В. М. Русанівський, С. І. Головащук, М. М. Пещак, О. О. Тараненко «Орфографічний словник української мови», «Російсько-український словник наукової термінології»; А. А. Бурячок «Російсько-український словник військової термінології»).

Колективи Інституту мистецтвознавства, фольклористики та етнології ім. М. Т. Рильського НАН України та Інституту народознавства НАН України працювали над актуальними проблемами традиційно-побутової української культури та мистецтва, проводили народознавчі дослідження. Серед наукових видань інститутів, здійснених у 1994 р., слід відзначити щорічник «Українське мистецтвознавство», «Антологію українського пісенного фольклору», навчальний посібник «Українське народознавство», програму для педагогічних інститутів та педагогічних училищ «Народні художні промисли України». Підготовлено наукові довідки для Міністерства України у справах національностей¹ – «Російськомовні українці: статус і проблеми етнонаціонального розвитку», «Іміграція та її вплив на етнонаціональну ситуацію в Україні», «Регіональні особливості етнонаціонального розвитку в Україні».

На жаль, наукової продукції співробітників усіх інститутів видано значно менше, ніж підготовлено до друку. Постає проблема пошуку видавців і спонсорів, яка розв'язується поки що незадовільно.

Науковці відділення протягом 1994 р. брали участь в численних міжнародних та національних конференціях, присвячених актуальним проблемам сучасної культури і науки.

¹ Так у документі. Правильно: Міністерство України у справах національностей, міграцій та культур.

У перспективі як головне завдання визначається підготовка капітальних курсів літератури, мистецтва, мови України – з новими концепціями їх побудови та висвітлення в поєднанні з новими дослідницькими методами, що базуються на досягненнях системного аналізу, семіотики, структуралізму тощо.

Підсумки року. Звітують відділення // Вісник НАН України. – 1995. – № 7–8. – С. 19–26.

№ 5 ПРО ОСНОВНІ ПІДСУМКИ ДІЯЛЬНОСТІ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ У 1995 РОЦІ ТА ХІД РЕФОРМУВАННЯ АКАДЕМІЇ¹

Шановні колеги! Незважаючи на вкрай складні умови, що склалися протягом минулого року, Національна академія наук України продовжувала активно працювати, виконуючи свої завдання та зобов'язання перед державою. Одним з основних підсумків звітної періоду є те, що науковий пошук, який здійснювався по традиційно широкому фронту фундаментальних та прикладних досліджень, дав цілий ряд вагомих результатів. Ці результати свідчать про збереження поки що досить високого рівня досліджень. Оскільки детальний аналіз стану та перспектив розвитку досліджень у відповідних галузях науки міститься в річному звіті, а також на ваших зборах передбачені фіксовані виступи віце-президентів Академії, дозвольте навести лише окремі приклади найбільш значних наукових розробок.

Зусиллями вчених-математиків отримала істотний розвиток теорія узагальнених функцій нескінченного числа змінних та її застосування до питань математичної фізики.

Кибернетиками розроблено метод та створено прецизійне обладнання для цифрового оптичного відтворення інформації з фонографічних циліндрів Едісона та старовинних платівок. Це дало змогу вперше в світі здійснювати реставрацію унікальних колекцій, що зберігаються у фонографічних архівах. Ученими-механіками розроблена теорія і створена принципово нова система віброзахисту, яка знайде широке застосування на транспорті. В галузі фізики подальшого розвитку набули дослідження низьковимірних структур. Зокрема, виявлено різке підсилення польової емісії в структурах з квантово-розмірним електронним спектром, істотне підвищення ефективності фотогенерації звуку в системах з квантовими точками та квантовими нитками. Геофізики одержали вагомий фундаментальні результати при вивченні будови літосфери Центральної та Східної Європи. Хіміками розроблені наукові принципи створення нових нанокompозитних матеріалів на основі органічних електропровідних полімерів та оксидів або халькогенідів металів. Ці матеріали мають екстремальні фізико-хімічні характеристики. Фізіологи розкрили нові механізми процесів, що відбуваються в мембранах клітин вищої нервової системи ссавців. Вперше встанов-

¹Звітна доповідь президента НАН України академіка Б. Є. Патона на сесії Загальних зборів НАН України 17 квітня 1996 р.

лено, що в гліальних клітинах іонні канали активуються такими ж основними хімічними медіаторами, як і ті, що беруть участь у міжнейронній синаптичній передачі.

Важливі результати отримані з різних напрямів розв'язання проблем паливно-енергетичного комплексу України. Зокрема, виділені та обгрунтовані критерії підрахунку запасів і ресурсів метану, проведено їх попередню оцінку в Донецькому і Львівсько-Волинському вугільних басейнах. Створена технологія спалювання українського вугілля з високим вмістом сірки у киплячому шарі під тиском, яка, і це дуже важливо, дає змогу зв'язувати 95 відсотків оксидів сірки. Спільно з ученими Данії вперше в Європі створено вітро-водневу станцію потужністю 100 кВт, яка забезпечує стабільне електро- та тепlopостачання автономних об'єктів.

Ряд розробок має значні перспективи для практичного використання в агропромисловому комплексі. Так, зокрема, встановлені оптимальні умови інтенсифікації індукованого мутаційного процесу у злаків. Це забезпечує отримання корисних мутацій, стійких до стресових факторів навколишнього середовища.

Одержано нові результати з чорнобильської проблематики. Цим роботам ми приділяємо виняткову увагу. Хотів би тільки наголосити на необхідності об'єктивної наукової експертизи проєктів, що можуть призводити до негативних технологічних наслідків, і нагадати, що, на жаль, свого часу висновки нашої Академії щодо проєкту будівництва ядерного комплексу у Чорнобилі не були враховані.

Вагомі здобутки ми маємо також у сфері соціогуманітарних досліджень. Найсперше, значного розвитку набула розробка наукових проблем зміцнення державності, конституційного будівництва, правового забезпечення економічної та політичної реформ. Історики завершили видання двотомника «Давня історія України», а також двотомної «Історії України», готується до видання п'ятитомна «Історія української культури». Спільними зусиллями вчених України і діаспори видано перший з семи томів «Енциклопедії української діаспори». Завершено видання «Історії української літератури ХХ ст.» у трьох книгах. Вийшов друком «Орфографічний словник української мови» кількістю 120 тис. слів.

Економісти підготували проєкт державної програми соціально-економічного розвитку Полісся на 1996–2010 роки, який отримав високу оцінку уряду.

Цей перелік, безперечно, можна було б продовжувати і далі. Та обмежусь ще кількома прикладами практичного застосування у минулому році розробок наших учених. Груповий багатоцільовий моделюючий комплекс для аналізу та експертизи ситуацій впроваджено в Мінмашпромі, Мінекономіки, Мінпромі, Міненерго України. Ця розробка, до речі, одержала високу оцінку на міжнародних виставках ЦЕБІТ та ГАННОВЕР-МЕССЕ у Німеччині, була відзначена нагородою міжнародної виставки в Абу-Дабі. Разом з виробничим об'єднанням «Електроважмаш» створено та введено в експлуатацію в Українському центрі радіаційної медицини унікальний експертний спектрометр випромінювання людини. Він дає змогу визначити не тільки загальну кількість гамма-випромінювачів в організмі людини, а й місця їх локалізації, вміст стронцію в тканинах кісток тощо. На основі сучасних розробок в галузі контактного зварювання високоміцних сталей на Каховському заводі електрозварювального обладнання організовано серійний випуск рейкозварювальних комплексів, які експортуються

та забезпечуються сервісним обслуговуванням в різних регіонах світу. Слід зазначити, що всі перспективні розробки Академії, які готові для впровадження у народне господарство України або потребують розширення масштабів свого практичного використання, з успіхом демонструвалися на виставці напередодні Всеукраїнської наради з проблем розвитку науки.

Завершуючи інформацію про найбільш значні результати Академії у минулому році, хотів би підкреслити таке. Коли йдеться про наукові досягнення, мається на увазі, що чимало з них є наслідком тісної співпраці наших учених з науковцями вузів, галузевих академій та організацій. Ми не поділяємо науку на академічну, вузівську та галузеву, вона є єдиним організмом.

Можна констатувати і розширення співпраці учених Академії з колегами інших країн. Прикладів тут чимало, зазначу тільки, що зараз разом з науковцями США ведеться активна робота з підготовки двох спільних космічних експериментів, які планується здійснити наприкінці 1997 р. Один з них технологічний, із зварювання, різання та наплення у відкритому космосі. Інший передбачає широку програму досліджень в галузі біології.

Дозвольте також стисло навести окремі дані, що характеризують інші напрями діяльності Академії у звітний період та її стан на початок цього року. Опубліковано близько 400 фундаментальних наукових праць, в тому числі 296 монографій, що на 10 % більше, ніж у 1994 році. Також більше (а саме 41 монографію) видано у провідних наукових видавництвах західних країн. Здійснювався випуск 63 наукових журналів Академії, з яких 26 перекладалися за кордоном. Ми сподіваємося, що з введенням у дію нашої Друкарні наукових журналів¹, кошти для якої надав Фонд Сороса, ситуація з виданням наукових журналів значно поліпшиться.

Загалом минулого року Академія провела в Україні понад 70 міжнародних наукових конференцій, семінарів, шкіл з актуальних проблем науки. Учені з 72 наших установ брали участь у наукових форумах, що проводилися в інших країнах, та виступили там більш як з 1000 наукових доповідей.

Ученими Академії отримано 516 патентів на винаходи, з них 220 зареєстровано в інших країнах. Це, відповідно, на 10 та 25 % менше, ніж у 1994 році. Виконувалося близько 150 та підписано 98 нових ліцензійних угод та зовнішньоекономічних контрактів щодо використання розробок Академії зарубіжними фірмами, передачі їм «ноу-хау», надання інжинірингових послуг тощо.

Щодо підготовки наукових кадрів. 121 науковець захистив докторські дисертації, 303 – кандидатські. Останній показник, на жаль, на третину менший порівняно з 1994 роком. Загальна чисельність працівників Академії протягом минулого року скоротилася на 9 %, або на 5600 осіб. При цьому кількість наукових працівників зменшилася майже на 1300 чоловік, в тому числі кандидатів наук більш як на 500. 420 науковців виїхали на тимчасову роботу у закордонних наукових центрах, серед них – 129 докторів і 262 кандидати наук. Серед 75 науковців Академії, які минулого року емігрували з України, 19 докторів і 45 кан-

¹ Постанову № 115 про організацію Спеціалізованої друкарні наукових журналів при Президії НАН України з метою створення необхідних умов для тиражування академічних періодичних видань було прийнято Президією НАН України 21 квітня 1995 р. З 13 жовтня 2000 р. Спеціалізовану друкарню наукових журналів реорганізовано у Видавничий дім «Академперіодика».

дидатів наук. Ці, загалом невтішні, цифри свідчать про те, що процес відпливу кадрів з Академії зберігав практично ті ж темпи, що і 1994 року.

Ці дані віддзеркалюють умови діяльності академічних установ, насамперед значну обмеженість бюджетного фінансування. За станом на 1 січня 1996 р. Академії було фактично недоперераховано з державного бюджету 3063 млрд крб, або 33 % від планової суми. Майже стільки ж – 3121 млрд крб – становила на той час сумарна заборгованість наших установ за всіма статтями розрахунків. При цьому невиплати заробітної плати становили понад 2,3 трлн крб. Таке фінансування призвело до значних деформацій у структурі витрат: комунальні послуги і зарплата, що виплачувалася зі значною затримкою, з'їдали майже весь бюджет інститутів. Зрозуміло, що за таких умов розвиток досліджень з багатьох напрямів стає просто неможливим. До цього слід додати й виникнення значної соціальної напруженості в наукових колективах. Зазначу, що Президія Академії постійно займалася забезпеченням установ бюджетними коштами. Та, на жаль, далеко не завжди інформація про це надходила до інститутів. Минулого року ми провели кілька нарад з директорами наших установ з питань фінансового стану та можливостей його поліпшення. У поточному році такі наради мають відбуватися регулярно.

Особливо критична ситуація, якщо говорити про минулий рік, склалася, як відомо, наприкінці літа. [...]»⁵. Здійснювався активний пошук додаткового фінансування з міжнародних наукових фондів, розвивалися дієві стосунки з іноземними фірмами та виконувалися їх замовлення, започатковувалися нові форми зв'язків з вітчизняним виробництвом у вигляді концернів, науково-технічних центрів, різноманітних спільних, у тому числі акціонерних, підприємств.

Це дало змогу таким інститутам, як, наприклад, фізики напівпровідників, фізико-технічний низьких температур, геотехнічної механіки, електрозварювання, монокристалів, фізико-хімічний, фізіології, не тільки підтримувати свій потенціал, а й зберігати досить високий рівень досліджень та розробок. Та, на жаль, далеко не всі установи докладали достатніх зусиль щодо залучення позабюджетних коштів, а окремі, відверто кажучи, покладалися виключно на свої звернення по допомогу до Президії чи керівників держави. У дуже тяжкому фінансовому стані завершили минулий рік, зокрема, інститути програмних систем, механіки, Донецький фізико-технічний, проблем енергозбереження, біології південних морів.

Як відомо, восени минулого року була створена Комісія НАН України з реформування Академії. Вона розробила відповідну програму, що була схвалена Президією у жовтні місяці, а також сформулювала пропозиції для Державної комісії з питань реорганізації в галузі науки. Ця робота була зумовлена усвідомленням того, що Національна академія наук, як і вся наукова сфера України, за об'єктивних обставин вже не може існувати у тому вигляді, що склався протягом останніх десятиліть. Це по-перше. По-друге, всі ми добре розуміємо вкрай обмежені можливості держави і необхідність, у зв'язку з цим, ширшого використання внутрішніх резервів та пошуку неординарних шляхів для забезпечення дієздатності Академії та її провідної ролі у розвитку нашого суспільства. Саме в цьому полягає головна спрямованість програми реформування Академії. Присутнім вона добре відома. Тому спинюся на основних результатах її реалізації.

Принципові зміни внесено до системи розподілу базового бюджетного фінансування. Всі наукові установи поділені за типами фінансування відповідно до напрямів їх діяльності та можливостей самозабезпечення. Зокрема, визначено перелік об'єктів (так звана «червона книга»), що становлять національне надбання та мають отримувати першочергове бюджетне фінансування в обсягах, необхідних для їх збереження. Визначені також ті наукові установи прикладного профілю, що повинні фінансуватися виключно або переважно за рахунок договірної тематики. Згідно з цими принципами здійснено розподіл обсягів бюджетного фінансування (у відсотках до загального планового бюджетного фінансування) між відділеннями НАН України, а також між науковими установами відповідних відділень.

Хочу в зв'язку з цим звернути вашу увагу на таке. По-перше, певний перерозподіл так званої «бази» вже здійснювався в Академії протягом останніх п'яти років, причому головним чином за рахунок технічних наук. Так, частка відділень фізико-технічних проблем матеріалознавства та енергетики в загальному обсязі базового бюджетного фінансування за цей період зменшилася на третину. Водночас цей показник для трьох наших соціогуманітарних відділень зріс у 2 рази, а для відділень біологічного профілю – на 20 %. До речі, і на 1996 рік саме для відділень фізико-технічного профілю були встановлені максимальні нормативи госпдоговірної тематики.

Друга важлива обставина полягає в тому, що державним бюджетом на 1996 рік Національній академії наук встановлено плановий обсяг бюджетного фінансування у розмірі 15,6 трлн крб. Це в той час, як мінімальні потреби для забезпечення діяльності Академії становлять 21,2 трлн крб. Справи з надходженням цих запланованих коштів у поточному році вкрай погані. [...]»^{5,8}.

Висновок з цього можна зробити один. Треба не тільки продовжувати, а й значно посилити роботу з використання всіх внутрішніх резервів і, головне, із залучення додаткових коштів з усіх можливих бюджетних і позабюджетних джерел. Про це вже неодноразово йшлося на Загальних зборах і на розширених засіданнях Президії за участю керівників установ. Тому не повторюватимуся, зазначу тільки, що на цей рік у видатках державного інноваційного фонду 10 трлн крб передбачаються для фінансування національних, державних, регіональних науково-технічних програм, в тому числі 8,1 трлн крб – проектів НАН України за цими програмами. Зрозуміло, що кошти для нас, по суті, є позабюджетними і, щоб їх отримати, треба ще добре попрацювати, передусім на ниві впровадження високих технологій.

Ще одне на завершення бюджетної теми. Всі ми добре розуміємо явно недостатню наукову обґрунтованість розробки проектів Державного бюджету України. У той же час в Інституті кібернетики¹ вже створені необхідні для цього економіко-математичні моделі та обчислювальні методи. Ці роботи треба за участю наших економістів якомога швидше завершити та довести до рівня надійного практичного застосування. Ми вважаємо, що над бюджетом 1997 року треба вже зараз працювати Мінфіну, Мінекономіки разом з НАНУ.

¹ Так у документі. Правильно: Інститут кібернетики ім. В. М. Глушкова.

Відбувається структурна реорганізація та скорочення кількості штатних працівників. Уже проведена певна робота зі скорочення загальної чисельності наукових установ за рахунок об'єднання близьких за профілем або включення окремих підрозділів, що мали статус юридичної особи, до структури відповідних інститутів. Впорядковуються внутрішня структура та штати наукових установ відповідно до реального стану їх фінансового забезпечення. Слід зазначити, що кількість наукових відділів в установах НАН України зросла за останні п'ять років майже в півтора раза, але майже половина з них налічувала не більше п'яти працівників з науковим ступенем доктора або кандидата наук. За станом на кінець минулого року у багатьох з 1200 лабораторій працювало по одному-два співробітники з науковим ступенем. Чисельність лише науково-керівного складу в установах НАН України зросла останніми роками майже на третину. Вкрай негативним є те, що це зростання відбувалося на фоні загального зменшення працівників, у тому числі наукових.

Президія Академії, як відомо, прийняла рішення про ліквідацію лабораторій, встановлення певних лімітів для чисельності працівників у наукових відділах, а також нових типових показників чисельності науково-керівного складу установ залежно від загальної кількості працюючих. Все це дасть змогу скоротити кількість керівників більш ніж на 40 %. Ліквідацію лабораторій багато хто сприйняв як дуже спірний захід. Зазначу, що там, де їх існування справді необхідне та обгрунтоване з фінансово-економічного боку, інститути мають змогу розв'язувати ці питання, зокрема шляхом перетворення їх на неструктурні підрозділи.

Відносно скорочення штатів. Президією на 1996 рік затверджений ліміт бюджетної чисельності працівників наукових установ в цілому по Академії на рівні 33 тис. чол., що на 26 % менше, ніж працювало на кінець 1995 року. Цей ліміт розподілений по відділеннях Академії та наукових установах пропорційно до встановлених показників базового бюджетного фінансування. Хочу при цьому підкреслити, що ці ліміти зовсім не визначають обсяги обов'язкового скорочення штатів або граничну чисельність працівників. Інститутам треба в кожному конкретному випадку виходити з реальної ситуації та можливості залучення додаткових коштів.

Відповідно до програми реформування Академії реорганізовано також структуру апарату Президії. При цьому скорочення становить 25 % порівняно з існуючим станом.

Одним з найголовніших завдань реформування Академії є значне посилення її участі у розв'язанні загальнодержавних проблем. У зв'язку з цим визначені основні напрями роботи Академії щодо реалізації програми діяльності Кабінету міністрів, технологічного переозброєння базових галузей господарства. Науково-експертною Радою з питань високих та критичних технологій, що створена при Президії Академії, підготовлено банк даних з новітніх технологій, які розроблені або найближчим часом можуть бути розроблені в Академії і мають обгрунтовані перспективи для реалізації в Україні. Сім з них уже включено до прийнятої у лютому постанови Кабінету міністрів, яка передбачає їх пріоритетне фінансування протягом 1996 р. Але, безумовно, нашу діяльність із створення і, головне, з практичного використання нових технологій необхідно значно

активізувати та забезпечити її тісне узгодження з пріоритетами державної політики в цій галузі. І особливе значення мають проблеми енергетики та агропромислового комплексу, які є визнаними пріоритетами у державі і потребують в сучасних умовах першочергової уваги.

Значний обсяг заходів уже здійснено щодо ширшого використання можливостей Академії для ефективного наукового забезпечення окремих галузей економіки України, допомоги галузевим міністерствам і відомствам, які не мають достатнього власного наукового потенціалу. Останнім часом відповідні питання були розглянуті на спільних засіданнях Президії НАН України та колегій ряду міністерств. В цілому вже укладені договори та затверджені програми співробітництва з Мінвуглепромом, Мінчорнобилем, Мінпромом, Міненерго, Держкомнафтогазпромом, Держпатентом, Держкомгеологією, Держнагляд-охоронпрацею, Нацбанком України, Держадміністрацією м. Києва. При цьому визначені головні напрями співпраці, а також перелік конкретних науково-технічних проблем відповідних галузей, розв'язання яких бере на себе Академія. Так, договір про співробітництво НАН України та Міненерго України охоплює широкий спектр питань від оцінки перспектив розвитку електроенергетики до розробки нових ефективних технологій використання в енергетиці вітчизняного низькоякісного вугілля, альтернативних та нетрадиційних джерел енергії. Спільно з Держкомгеологією визначені першочергові заходи щодо зміцнення мінерально-сировинної бази, виправлення існуючих деформацій в її розвитку. Відзначив би також плідну співпрацю наших установ з Держадміністрацією м. Києва по вирішенню широкого кола питань розвитку столиці.

Вважаю, що наша Академія здатна також забезпечувати науковий супровід розвитку гірничо-металургійного комплексу України, брати участь у розв'язанні окремих проблем сільськогосподарського виробництва, зокрема пов'язаних з переробкою та зберіганням продукції. До речі, Національна програма розвитку гірничо-металургійного комплексу, підготовлена Мінпромом спільно з НАНУ, схвалена Кабміном та подана зараз на розгляд Верховної Ради.

Для налагодження тіснішого і ефективнішого співробітництва окремі академічні установи передаються до зацікавлених відомств або переходять у подвійне підпорядкування. На сьогодні вже погоджено питання про передачу Центру досліджень проблем підприємництва та менеджменту до Академії правових наук України. Статус подвійного підпорядкування НАН України та Національному агентству з питань інформатизації отримав Міжнародний науковий центр технології програмування «Технософт». На базі деяких відділень наших інститутів нещодавно створено Державний науковий центр радіогеохімії навколишнього середовища НАН України та Мінчорнобилу України, Науково-технічний центр вугільних енерготехнологій НАН України та Міненерго України, Інститут космічних досліджень НАН України та Національного космічного агентства України. На базі Інституту ядерних досліджень створено науковий центр, підпорядкований НАН України та Держкоматому.

Завданням загальнодержавної ваги є також істотне поглиблення взаємодії академічних установ та вузів у галузі науки та підготовки кадрів. Можна без перебільшення сказати, що розширення співробітництва, об'єднання потенціалу Національної академії наук та Міносвіти України є одним з головних напрямів

реформ в обох відомствах. Минулого року прийнята та почала реалізовувати широка програма спільних заходів. Значно розширюється мережа наукових та науково-навчальних установ та підрозділів подвійного підпорядкування. Ми вже маємо сім спільних інститутів у різних містах країни. Серед них, зокрема, інститути термоелектрики у Чернівцях, іоносфери у Харкові, проблем штучного інтелекту у Донецьку та інші.

Слід відверто визнати, що різка критика, висловлена на Всеукраїнській нараді Президентом України на адресу науки, зокрема за її недостатню ефективність та слабкий вплив на розв'язання найгостріших проблем, за недоліки в системі її організації та управління, є цілком справедливою. І це ми маємо врахувати в нашій подальшій роботі.

Дозвольте спинитися на окремих принципових питаннях. Для нас дуже важливо, що Президент України висловився категорично проти безоглядних революцій та руйнації всього нашого досвіду організації науки. Важливо також, що підтримано пропозицію, яка увійшла до Основних напрямів реорганізації в галузі науки, про підвищення ролі НАН України як координатора розвитку фундаментальних досліджень в галузі природничих, технічних і гуманітарних наук.

Дещо в цьому плані вже зроблено. Зокрема, створена і досить активно працює Рада президентів академій наук України, які фінансуються з держбюджету. На її засіданнях останнім часом були обговорені та підготовлені пропозиції стосовно широкого кола важливих проблем. Ми пропонуємо також створити Раду з координації фундаментальних досліджень, до складу якої входили б президенти академій наук, що мають державну підтримку, керівники, провідні вчені і спеціалісти всіх зацікавлених міністерств, відомств та організацій. Ця рада могла б діяти як одна із секцій Ради з питань науково-технічної політики при Президентові України, перше засідання якої недавно відбулося.

Але головне, безперечно, – налагодити ефективнішу дисциплінарну та міждисциплінарну координацію фундаментальних досліджень на, так би мовити, горизонтальному рівні. І тут важливу роль мають відігравати наші відділення наук та їхні наукові ради з відповідних проблем.

Для вдосконалення системи управління в науковій сфері слід поглибити взаємодію та розширити співробітництво між Національною академією наук і Державним комітетом з питань науки, техніки та промислової політики¹. З цієї метою на початку квітня ми провели засідання Президії НАН та комітету, де визначили пріоритетні напрями взаємодії та першочергові завдання на найближчу перспективу. Підписано відповідну угоду.

Нам також необхідно серйозно взятися за реорганізацію регіональних наукових центрів, щоб вони відповідали сучасним вимогам державної науково-технічної політики. Робота в цьому напрямі ведеться, але ще явно недостатньо. Тим більше, що діапазон існуючих пропозицій тут дуже широкий – від ліквідації цих центрів взагалі до передачі їх до Держіннофонду. На мій погляд, наукові центри Академії мають бути збережені, можливо, зі статусом подвійного підпорядкування – НАН України та ДКНТП, про що вже є попередня домовленість. Вони

¹ Так у документі. Правильно: Державний комітет України з питань науки, техніки та промислової політики.

повинні стати базовими також для Міносвіти, Мінпрому, Мінмашпрому, інших галузевих міністерств і відомств, забезпечувати справді ефективну координацію всього наукового потенціалу у розв'язанні регіональних проблем.

Слід критично визнати: роль гуманітарних, а надто соціально-економічних наук, у розв'язанні проблем державотворення не знайшла належного відображення у нашій програмі реформування Академії. І це потребує, безумовно, виправлення. Це тим більше необхідно зробити, оскільки в першій після проголошення незалежності України період найбільші наші зусилля в справі структурної та тематичної реорганізації Академії були спрямовані саме на пріоритетний розвиток соціогуманітарних досліджень.

За результатами Всеукраїнської наради з проблем розвитку науки Президія НАН України прийняла дві постанови, в яких затверджені заходи щодо участі Академії в доопрацюванні Державною комісією проекту Основних напрямів реорганізації в галузі науки, підготовці проектів законодавчих та нормативних актів у цій галузі, реалізації пропозицій, викладених у виступі на нараді Президента України. Зазначені заходи передбачають внесення необхідних змін та уточнень у програму реформування Академії. З цього приводу 21 березня цього року¹ було проведено ще одне засідання нашої комісії. Вважаю, що й сьогодні у виступах учасників сесії цим питанням має бути приділена належна увага.

Хотів би у зв'язку з цим ще раз наголосити: реформування Академії не повинно проводитись заради самої ідеї, тим більше призводити до будь-яких руйнацій. Головна мета – забезпечити ефективну діяльність Академії в сучасних умовах. У цій роботі багато вузлових питань. Але, мабуть, найважливішим з них є те, що будь-яка програма реформування Академії нічого не буде варту, якщо ми не зможемо розв'язати проблему залучення до науки, до своїх установ молоді. А стан справ тут вам усім добре відомий, і немає потреби наводити дані про старіння наукових кадрів в Академії, зменшення обсягів її поповнення молодими спеціалістами тощо. Певні зусилля для виправлення існуючої ситуації докладаються. Зокрема, з нашої ініціативи для молодих учених встановлені стипендії, які призначаються різними інстанціями, в тому числі НАН України. Окремі питання вирішуються завдяки спільним з Міносвітою заходам. Нові можливості відкриває прийнятий нещодавно Указ Президента України про підготовку молодих спеціалістів за держконтрактом. З цих можливостей нам треба будь-що скористатися.

Але, безперечно, необхідно шукати різні шляхи залучення до науки молоді. І пошук цей має здійснюватися на всіх рівнях, передусім безпосередньо в наукових колективах. Це дуже складне завдання, яке наштовхується на певні етичні проблеми, але розв'язувати його треба. Зазначу, зокрема, що, на мою думку, виділяючи бюджетні кошти з резерву Президії для додаткової підтримки окремих пріоритетних робіт, доцільно враховувати стан справ із залученням до них молоді.

Потребують підвищеної уваги і проблеми нашої соціальної сфери. Вважаю, що її реформування (а воно справді назріло) не можна зводити тільки до передачі об'єктів цієї сфери у комунальну власність. Йдеться про необхідність

¹ Йдеться про 21 березня 1996 р.

не лише виваженого підходу до самої цієї передачі, а й застосування сучасних форм забезпечення соціального захисту та підтримки наших науковців. Зазначу, зокрема, що при Академії створена і успішно діє філія недержавного пенсійного фонду «Добробут», налагоджуються плідні стосунки з женевською Міжнародною Асоціацією підтримки вчених-пенсіонерів, членів колишньої АН СРСР.

Дозвольте окремо спинитися на питанні статусу Національної академії наук України, на якому, до речі, було акцентовано увагу на Всеукраїнській нараді. Це питання є винятково важливим для подальшого реформування Академії. Хотів би зазначити, що ні в статутних документах, ні в практичній діяльності Академії її самоврядність ніколи не ототожнювалася з незалежністю від держави та вищих органів державного управління. Цей статус відповідав тільки історичним традиціям певної автономності у вирішенні окремих питань внутрішнього життя, насамперед виборності колегіальних органів управління, визначення напрямів та конкретних форм організації наукових досліджень. НАН України завжди мала і має зараз зобов'язання перед державою, виконує їх, так само, як і всі доручення державних органів, що надходять до неї.

Разом з тим, не досить чітке визначення статусу Академії не тільки негативно впливає на ставлення до неї з боку представників органів державної влади, а й певним чином гальмує створення та використання законодавчої та нормативної бази, необхідної для нормальної роботи Академії. Зокрема, це стосується питань формування держконтракту, ліквідації установ, скорочення штатів тощо. Щоб подолати невизначеність між статусом державної та громадської організації, у проекті Закону України «Про Національну академію України» зазначається, що вона має державний статус та вирішує питання внутрішнього життя відповідно до свого статуту.

Сподіваюсь, що учасники Загальних зборів висловлять свої думки з цього питання.

Дуже важливе значення має питання про майно Академії. Треба погодитися з тим, що відомий запис, зроблений в Указі Президента України у січні 1992 року¹, відіграв цінну роль. Без нього Академія вже втратила б велику кількість свого нерухомого та рухомого майна. Але зараз необхідно знайти, законодавчо та нормативно закріпити нове положення про майно, більш гнучке та ефективне.

У зв'язку з цим зверну увагу на таке. Досвід показав, що надмірне декларування у статуті Академії, інших нормативних документах самостійності установ і деякою мірою зайва або передчасна відмова від певної частини засад централізації управління ними не виправдали сподівань. Це, зокрема, підтверджують і результати перевірки діяльності окремих академічних установ комісією Фонду держмайна України щодо ефективності використання закріпленого за ними державного майна. На жаль, випадки порушень, безгосподарності, прямих збитків непоодинокі.

Не можна також запліщувати очі на те, що поряд з окремими інститутами, неспроможними належним чином використовувати та зберігати робочі примі-

¹ Йдеться про Указ Президента України від 20 січня 1992 р. № 43/92 «Про забезпечення діяльності та розвитку Академії наук України».

щення, у нас є установи, які вимушені орендувати площі, витрачаючи на це не тільки залучені, а й бюджетні кошти. Саме тому Президія прийняла рішення, згідно з яким питання передані установами приміщень та інших основних фондів стороннім організаціям в оренду або у використанні на основі договорів про співпрацю мають вирішуватися тільки після їх розгляду Бюро Президії. Прийнято також постанову Президії щодо перерозподілу робочих приміщень між установами Академії. Це, безумовно, певне обмеження самостійності інститутів, але воно вимушене і необхідне.

Питання, на які я звернув вашу увагу, насамперед ті, що стосуються статусу та майна, після їх остаточного визначення на державному рівні мають знайти своє чітке відображення в статуті Академії. Зараз проект закону про Національну академію перебуває на узгодженні у Кабінеті міністрів та комісіях Верховної Ради України. І, можливо, нам необхідно буде провести спеціальну сесію Загальних зборів, присвячену внесенню змін і доповнень до нашого статуту.

На закінчення зазначу, що висловлювання про те, що Національна академія нібито нічого не дає для держави, більше того – про недостатню, так би мовити, державницьку позицію Академії не мають під собою підстав. Наша Академія наук за всіх часів працювала для держави, для народу України. Так було у [19]20-і роки, коли вона докладала значних зусиль до вивчення продуктивних сил України, розвитку національної культури та освіти. Так було у роки Великої вітчизняної війни, коли вчені розробляли нову військову техніку та медичні препарати для лікування поранених. Так було у повоєнні роки, коли на основі розробок Академії створювались нові галузі виробництва.

І після проголошення незалежності України Академія працювала і працює передусім в інтересах держави та народу України. Свідчення цього – започаткування та розвиток винятково важливих для державотворення України напрямів, зокрема політології, соціології тощо, створення за ініціативою Академії Інституту стратегічних досліджень, активна участь у науковому забезпеченні конституційного процесу, розробка нашими вченими цілого ряду найважливіших програм. Тільки минулого тижня ми надіслали на ім'я Президента України пропозиції щодо розв'язання загальних проблем енергетики, створення золотодобувної промисловості, налагодження виробництва титану і титанових матеріалів, забезпечення України метаном вугільних родовищ.

Хочу твердо заявити, що Національна академія наук вважає своїм першочерговим обов'язком та завданням роботу в інтересах розбудови та зміцнення нашої держави. Впевнений, що цю позицію поділяють всі члени Академії, всі її наукові колективи. І не тільки поділяють, а й доводять і будуть доводити своєю повсякденною працею.

Патон Б. С. Про основні підсумки діяльності Національної академії наук України у 1995 році та хід реформування Академії // Вісник НАН України. – 1996. – № 7–8. – С. 8–18.

№ 6

**ПРО ОСНОВНІ ПІДСУМКИ ДІЯЛЬНОСТІ НАН УКРАЇНИ
В 1996 РОЦІ ТА ПЕРШОЧЕРГОВІ ЗАХОДИ
ЩОДО ПОДОЛАННЯ КРИЗОВОГО СТАНУ НАУКИ¹**

Протягом минулого року установи Національної академії наук працювали в складних умовах. Але попри всі труднощі їм загалом вдалося зберегти основні наукові напрями. Більше того, отримані результати переконливо свідчать, що по цілому ряду фундаментальних та прикладних напрямів дослідження в Академії виконувалися на світовому рівні, а в деяких випадках і визначали цей рівень.

Найвагоміші наукові досягнення обговорювалися вчора на загальних зборах відділень і детально викладені в річному звіті, який всі ви маєте. Тому наведу тільки кілька прикладів.

Вперше в теорії нелінійних хвиль побудовано інтеграл зіткнень солітонів один з одним. Це дало змогу застосувати методи фізичної кінетики для досліджень дисипативних і релаксаційних явищ та отримати результати, що мають важливе значення для оцінки стабільності систем пам'яті та реєстрації інформації.

Розроблено науково-технологічні основи одержання унікальних матеріалів у космосі. Створений завдяки цьому комплекс спеціалізованої апаратури дасть змогу в автоматичному режимі вирощувати напівпровідникові, надчисті, композиційні матеріали. Він не має аналогів у світі.

Встановлено посилення інтенсивності процесу азотфіксації кореневими мікроорганізмами сільськогосподарських рослин під впливом препаратів на основі амонійно-карбонатних сполук і синтетичних регуляторів росту рослин. Цей принципово новий результат відкриває добрі перспективи для значного зменшення антропогенного навантаження на довкілля традиційними нітратними добривами.

Не продовжуватиму цей перелік, зауважу тільки, що високий рівень досліджень учених НАН України на окремих напрямках сучасної науки – це не наша власна самооцінка. До таких висновків дійшли, зокрема, і незалежні експерти з Академії Європи, які минулого року безпосередньо знайомилися з роботами деяких наших інститутів. Про це об'єктивно свідчить також те, що 80 % всіх одержаних в Україні грантів міжнародних наукових фондів і програм надано науковцям Академії. Значно зросла й зацікавленість зарубіжних наукових центрів у проведенні спільних з інститутами Академії досліджень, і минулий рік дав тут вже чимало цікавих результатів. Так, за програмою INTAS успішно завершено виконання європейського проекту з лінгвістичної інженерії. Спільно з ученими США, Німеччини, Болгарії складено каталог загального магнітного поля Сонця. За спільною українсько-американською програмою «Шаттл» одержано нові дані щодо розвитку рослин в умовах мікрогравітації та залежності амінокислотного складу від фази розвитку.

¹ Звітна доповідь президента НАН України академіка Б. Є. Патона на сесії Загальних зборів НАН України 11 квітня 1997 р.

Істотно зріс попит на високотехнологічні розробки наших учених з боку великих фірм і компаній розвинених країн. Кількість таких розробок, реалізованих у 1996 році тільки за ліцензійними угодами, збільшилась порівняно з попереднім роком у 2,5 раза.

Отже, ми можемо стверджувати, що, яким би важким не був минулий рік, Національна академія наук продовжувала досить плідно працювати, зберегла свій потенціал вищої наукової установи нашої держави і все ще одного з провідних наукових центрів світу.

Збереження дієздатності Академії певною мірою забезпечувалось її реформуванням. Було б, зрозуміло, перебільшенням вважати, що програма реформування, затверджена у жовтні 1995 року і підтримана на сесії наших Загальних зборів рік тому, вже реалізована. Але за звітний період по всіх напрямках цієї програми зроблено чимало. Більше того, перебудова наукової діяльності та відповідна реорганізація мережі наших установ, які здійснювалися протягом всіх останніх років, були спрямовані, насамперед, на наукове забезпечення процесу становлення України як незалежної держави.

Проведена комплексна переорієнтація фундаментальних досліджень у сфері соціогуманітарних наук. Створено ряд нових установ цього профілю, зокрема: інститути соціології, української археографії і джерелознавства в Києві, економіко-правових досліджень у Донецьку, інститути народознавства та українознавства у Львові.

Значна структурна перебудова відбулася також у сфері економіко-екологічних досліджень та розробки проблем природокористування. Серед новостворених установ цього профілю – інститути проблем природокористування та екології в Дніпропетровську, проблем ринку і економіко-екологічних досліджень в Одесі, екології Карпат у Львові. Слід підкреслити, що створення нових наукових установ відбувалось виключно за рахунок внутрішніх резервів, без виділення додаткових коштів з державного бюджету.

Минулого року вжито цілий ряд кардинальних заходів щодо подальшого реформування Академії. Ми перейшли, як відомо, на нові принципи розподілу базового фінансування між відділеннями наук та між науковими установами. При цьому 16 бюджетних установ науково-технічного профілю переведено на повне або переважне фінансування за рахунок договірної тематики, тобто на позабюджетне фінансування.

Здійснено певну оптимізацію мережі наукових установ. Ряд з них, що мали самостійний статус, ліквідовано або передано до інших відомств. Відповідно до сучасних вимог і потреб держави змінено профіль діяльності деяких інститутів. Зокрема, Інститут проблем лиття реорганізовано у Фізико-технологічний інститут металів і сплавів, прийнято рішення про реорганізацію Інституту проблем енергозбереження в Інститут загальної енергетики. На базі інститутів надтвердих матеріалів і монокристалів створено концерни, які здійснюють єдине наукове та фінансове управління підрозділами, що входять до їх складу.

Значна кількість наших установ та їх окремих підрозділів перейшла у подвійне підпорядкування. Це, зокрема, Інститут геохімії, мінералогії та рудоутворення (який тепер підпорядковується не тільки Академії, а й Держкомгеології України), Міжвідомче відділення електрохімічної енергетики НАН України

(підпорядковане Міноборони та Мінмашпрому України). Разом з Національним космічним агентством України створено Інститут космічних досліджень. Це дає змогу ширше використовувати можливості Академії для наукового супроводження окремих галузей економіки України, допомагати галузевим міністерствам і відомствам, які не мають достатнього власного наукового забезпечення.

З цією ж метою протягом минулого року укладено договори та програми співробітництва з Мінвуглепромом, Мінпромом, Міненерго, Держнафтогазпромом, Держкомгеологією. В них визначено головні напрями співпраці, дано перелік конкретних науково-технічних проблем відповідних галузей, розв'язання яких бере на себе Академія наук.

Істотно розширилося і поглибилося наше співробітництво з Міністерством освіти України щодо інтеграції наукових досліджень і підготовки кваліфікованих кадрів з пріоритетних напрямів науки і техніки. Мережа спільних з цим міністерством установ поповнилась у 1996 році Інститутом прикладного системного аналізу. При Національному технічному університеті «КПІ» створено Фізико-технічний факультет подвійного підпорядкування, який має стати аналогом знаменитого московського Фізтеху.

Передбачається дальша структурна реорганізація та оптимізація мережі наукових установ НАН України. Зокрема: вирішується питання про передачу у відання Ради національної безпеки і оборони України Інституту Росії та про надання Інституту світової економіки і міжнародних відносин подвійного підпорядкування (з Міністерством закордонних справ).

Намічено також переглянути мережу та статус установ Відділення інформатики, обчислювальної техніки та автоматизації Академії, яке, до речі, тепер називатиметься Відділенням інформатики. Будуть скориговані структура та основні напрями діяльності установ, що входять до складу Кібернетичного центру. Найближчим часом вирішиться питання й щодо виведення зі складу Академії деяких інститутів подвійного підпорядкування: прикладної інформатики; інформатики та управління; проблем конверсії та прогресивних технологій; Київського інституту автоматики.

Таким чином, – і це ще один важливий підсумок нашої діяльності – в Національній академії наук проведено досить значну роботу з реформування, в тому числі зі структурної реорганізації. Ця робота спрямована на збереження дієздатності Академії в сучасних умовах, забезпечення її провідної ролі у розвитку нашого суспільства.

Разом з тим слід констатувати, що негативні тенденції у науковій сфері (і передусім це стосується її ресурсного забезпечення) не тільки не подолані і не пом'якшені, а й ще більш загострюються. [...]»⁵. Якщо ще у 1992 році наукові установи в цілому по Академії витрачали на нове обладнання та прилади майже шосту частину загальних річних надходжень, то минулого року ця частка зменшилася до трьох відсотків. Фізична зношеність та моральна застарілість переважної більшості наукового парку досягла вже критичної межі. І особливо негативно це позначається на інститутах експериментально-природничого та технічного профілю.

Видання наукових книг зменшилося за останні п'ять років удвічі за кількістю назв і у півтора раза за обсягами. Ціною дуже великих зусиль нам вдалося

зберегти наукові журнали НАН України, але лише незначна їх частина має колишню періодичність, необхідний обсяг і тираж.

Поповнення наукових установ Академії молодими спеціалістами торік становило всього 122 чол. Це майже вдвоє менше, ніж у попередньому році, та в п'ять разів – порівняно з 1992 роком. Відбувається тотальне старіння науковців. Середній вік докторів і кандидатів наук за останні п'ять років зріс на три роки і становить уже понад 57 років для докторів і 48 – для кандидатів. Продовжується значний вплив висококваліфікованих науковців як в інші сфери діяльності в межах України, так і за кордон. В цілому впродовж 1992–1996 років з установ Академії звільнилося близько 3,5 тис. докторів і кандидатів наук. Лише за останні два роки з України виїхало понад 1000 докторів і кандидатів наук, які працювали в наших інститутах.

Академія вживає всіх можливих заходів, щоб хоч якось виправити становище. Так, на додаток до раніш запроваджених стипендій для наукової молоді минулого року встановлено 100 спеціальних грантів НАН України та Міжнародної асоціації академії наук. Вони використовуються на наукові відрядження молодих учених, видання їх наукових праць, оплату витрат, пов'язаних із захистом дисертацій. Нещодавно ми надіслали до уряду клопотання про допомогу в отриманні 200-квартирного будинку, який би використовувався як службове житло для молодих спеціалістів. Сподіваємося на позитивне вирішення цього питання. Для науковців старших поколінь значною матеріальною та моральною підтримкою стали засновані минулого року стипендії Президента України видатним діячам науки, освіти і культури. І ми вдячні Леоніду Даниловичу Кучмі за це.

Проте окремі заходи не в змозі, на наш погляд, помітно виправити ситуацію. Створюється реальна загроза втрати наукових позицій і зникнення визнаних наукових шкіл. І це потребує надзвичайного реагування як з боку державної влади, так і, безсумнівно, насамперед самих учених.

Вкрай складні умови, в яких працювали наші інститути минулого року, загострення тих негативних тенденцій, про які йшлося, пов'язані значною мірою з нестачею коштів, що виділялися з державного бюджету. Як відомо, фінансування НАН України на 1996 рік з бюджету було визначено в розмірі 155,8 млн грн. Однак і ці обмежені кошти ми отримали далеко не в повному обсязі, тільки 65,5 %.

В цілому базові бюджетні надходження становили 72 % у загальних витратах Академії. Дозвольте доповісти, як та на що спрямовувалися ці надходження. Близько 85 млн грн, тобто 76 %, були розподілені між науковими установами Академії відповідно до затверджених на 1996 рік лімітів бюджетної чисельності їхніх працівників. Кошти в розмірі 5,4 млн грн, що вдвічі менше, ніж було встановлено на 1996 рік, використані на одноразове додаткове фінансування Президією Академії окремих пріоритетних робіт та невідкладних заходів щодо збереження наукових об'єктів.

Слід також зазначити, що в минулому році майже 20 % базових бюджетних коштів, втричі більше, ніж планувалося, надійшло від Мінфіну України за цільовим призначенням. Частково це було пов'язано з непередбаченими витратами, зокрема на переведення до нових приміщень Інституту археології та

Інституту української археографії та джерелознавства¹, реставраційні роботи у дендропарку «Софіївка» у зв'язку з підготовкою до святкування його 200-річчя тощо. [...]»⁵.

У зв'язку з обмеженістю бюджетних надходжень ми вдалися до цілого ряду заходів щодо суворой економії коштів, їх спрямування на виконання найбільш пріоритетних досліджень. Був встановлений ліміт бюджетної чисельності працівників наукових установ НАН України в обсязі 33 тис. чоловік, що становить близько половини від чисельності 1990 року, і здійснено розподіл цього ліміту по всіх наукових установах. Відповідно до цих показників та наявності позабюджетних коштів в установах проводилось скорочення штатного персоналу, і протягом року загальна кількість тих, хто працює в наукових установах Академії, зменшилася на 10%. На 1 січня 1997 року вона становила 39,5 тис. Було також упорядковано внутрішню структуру установ, значно скорочено чисельність адміністративно-управлінського персоналу, в тому числі в апараті Президії – на 25%.

Разом з тим загальний обсяг боргів наших бюджетних установ та організацій за всіма статтями видатків на 1 січня 1997 року становив 36 млн грн, у тому числі невиплати зарплати з нарахуванням на неї – понад 28 млн грн. І хоча у цьому році фінансування Академії з держбюджету було достатнім для виплати заробітної плати за перший квартал (за що ми дуже вдячні керівництву держави), ситуація в багатьох інститутах залишається напруженою.

Вихід тут тільки один – треба більше залучати позабюджетні кошти. Цьому питанню Президія Академії приділяла виняткову увагу, в тому числі на своїх розширених засіданнях та нарадах з директорами інститутів, які регулярно проводилися минулого року. А тепер пошук додаткових джерел фінансування має стати для всіх найголовнішим завданням.

[...]»⁸

Аналіз показав, що окремі інститути Академії саме завдяки активному залученню позабюджетних коштів не тільки практично не мали заборгованості, а й, головне, на більш-менш пристойному рівні забезпечували приплив молодих спеціалістів, видавничу діяльність, оновлення експериментальної бази тощо. І, підкреслюю, така ситуація не завжди залежить від наукового профілю установи чи її розмірів. Усе визначається, насамперед, активним пошуком та використаням різноманітних напрямів і джерел позабюджетного фінансування.

Разом з тим, і це слід відверто визнати, переважна більшість наших інститутів має в цій справі ще багато резервів.

Ми вже не раз наголошували на можливостях міжнародних наукових фондів та програм. Це не тільки важливе позабюджетне джерело, а й певний інструмент оцінки рівня та пріоритетності досліджень нашої Академії. Треба, безумовно, відзначити позитивну роль Міжнародного наукового фонду Дж. Сороса, який першим розпочав свою діяльність в Україні. Тільки в останні два роки за програмою довгострокових дослідницьких грантів цей фонд надав фінансову підтримку понад 400 проектам учених із 75 академічних установ.

¹ Тут і далі – так у документі. Правильно: Інститут української археографії та джерелознавства ім. М. С. Грушевського.

Ми маємо постійне збільшення кількості наукових проектів, які фінансуються в рамках програми INTAS – Міжнародної асоціації сприяння вченим нових незалежних держав. Минулого року установи Академії отримали чимало грантів за програмою INKO-COPERNICUS, започаткованою Європейською комісією, та за науковими програмами НАТО. Важливого значення набула діяльність Українського науково-технологічного центру, створеного на основі чотиристоронньої угоди між Україною, Канадою, Швецією та США. За станом на кінець 1996 року цей центр визначив для фінансування 60 проектів, поданих з 21 установи Академії, на загальну суму 6,5 млн дол. США.

Перелік таких благодійних фондів і програм, які надають гранти чи стипендії нашим ученим, можна було б продовжити. Але використовують як слід їх можливості далеко не всі установи Академії. І передусім це стосується, на наш погляд, інститутів соціогуманітарного профілю, які мають змогу значно розширити свою участь, зокрема, в програмах ЮНЕСКО, TACIS, деяких інших спеціалізованих у цій сфері міжнародних фондах. Не приділяють належної уваги цьому питанню і багато академіків-секретарів відповідних відділень.

Важливим напрямом є також розвиток співробітництва з провідними науковими центрами інших країн. Торік Президія проводила значну роботу з підтримання та розширення міжнародних наукових зв'язків Академії. Нині ми вже маємо 38 діючих угод про співробітництво з академіями наук, авторитетними науковими товариствами, провідними університетами більш як 20 країн так званого «далекого зарубіжжя».

Велика увага приділялася розширенню наукових зв'язків з ученими Російської академії наук, зокрема в рамках двосторонніх договорів з науковим центром «Курчатовський інститут», з інститутами загальної і ядерної фізики, прикладної астрономії і космічних досліджень. Підписано також угоду двох академій про створення Міжнародного центру астрономічних і медико-екологічних досліджень.

За активної участі нашої Академії в жовтні 1996 року в Тбілісі проведено чергове засідання Ради Міжнародної асоціації академій наук (МААН). Рада прийняла рішення щодо використання унікальних наукових об'єктів і споруд академій наук – членів МААН, створила Об'єднану наукову раду з фундаментальних географічних проблем і Раду директорів бібліотек та інформаційних центрів національних академій наук.

Під егідою МААН в Києві минулого року відбулися три важливі міжнародні заходи: перша сесія Наукової ради з нових матеріалів при Комітеті МААН з природничих наук; нарада директорів наукових бібліотек з питань координації роботи щодо обміну інформаційними ресурсами; міжнародний семінар з питань патентної системи охорони авторських прав, проведений спільно з Всесвітньою організацією інтелектуальної власності та Державним патентним відомством України.

Цілеспрямований розвиток міжнародних зв'язків НАН України, який здійснювався протягом останніх п'яти років, вже має вагомі наслідки. Зокрема, кількість виданих за кордоном монографій і статей учених Академії збільшилася за цей період у три рази. Значно зросла кількість доповідей на міжнародних кон-

ференціях. Деякі приклади результатів спільних наукових досліджень я наводив на початку доповіді.

На жаль, надання українським вченим наукових грантів від міжнародних фондів, благодійної допомоги з боку зарубіжних колег останнім часом поставлено, без перебільшення, під загрозу. Так, фактично вже припинено перерахування коштів за програмою INTAS, цього ж можна чекати й від Українського науково-технологічного центру. І для цього є підстави. Вчений з Англії або Німеччини, отримуючи грант за програмою INTAS чи НАТО, звільняється від прибуткового податку. Для тих, хто виділяє кошти за цими програмами, незрозуміло, чому таке правило не діє в Україні. Зарубіжним науковим центрам також не зрозуміло, чому наукові прилади, обладнання, зразки, матеріали, реактиви, наукові періодичні видання, які вони передають своїм партнерам в Україні як благодійну допомогу або в рамках спільних проектів, мають обкладатися митними податками та зборами, котрі перевищують іноді вартість тих речей, що передаються. Гадаю, що державна влада могла б уже давно вирішити всі ці питання. Але цього досі не зроблено, незважаючи на наші неодноразові звернення.

Істотним джерелом позабюджетних коштів для установ НАН України є також експорт власної науково-технічної продукції. Я вже говорив про збільшення попиту на високотехнологічні розробки наших вчених з боку іноземних фірм. Наведу конкретні приклади. У минулому році Інститут надтвердих матеріалів експортував порошки із синтетичних алмазів та кубічного нітриду бору, інструменти з надтвердих матеріалів на суму 700 тис. дол. США. Широке застосування в розвинених країнах, зокрема Франції, Голландії, Сполучених Штатах Америки, знаходять електронно-променеві технології, розроблені Інститутом електрозварювання¹. Обсяг експорту тільки установок для нанесення покриттів становив 1,3 млн дол. США. Інститут монокристалів виконав контрактні поставки різних типів кристалів та виробів з них до Японії, Америки, Швейцарії, Франції на суму близько 600 тис. дол. США.

Досвіду роботи на зовнішніх ринках науково-технічної продукції набувають не тільки інститути технічного профілю. Так, Радіоастрономічним інститутом розроблено і введено в дію в Туреччині радіотелескоп міліметрового діапазону. Технологія виготовлення препарату « β -каротин» реалізована Інститутом мікробіології і вірусології у Нідерландах.

Виконання зовнішньоекономічних контрактів дає змогу окремим установам певною мірою компенсувати нестачу бюджетного фінансування. І обсяги цієї роботи в поточному році необхідно значно збільшити. Для цього є всі можливості. Зокрема, зовсім недостатньо використовуються ринки науково-технічної продукції країн СНД, передусім Росії. Кількість договірних робіт та контрактів, виконаних для замовників з країн співдружності, становила минулого року тільки 6,5 % загальної договірної тематики. Пояснюється це не тільки так званими «неплатежами», а й прагненням деяких країн все мати у себе замість того, щоб йти на розумну кооперацію. Саме тому, нагадаю, наша Академія через Міжнародну асоціацію академій наук ініціювала питання про створення загального науково-технологічного простору країн СНД. З відповідною пропозицією ви-

¹ Так у документі. Правильно: Інститут електрозварювання ім. Є. О. Патона.

ступив, як вам відомо, Президент України Л. Д. Кучма, а Рада глав держав СНД схвалила цю пропозицію. І у минулому році був створений Міжнародний комітет з науково-технологічного розвитку, але справи йдуть дуже повільно.

Разом з тим цілком зрозуміло, що головним джерелом позабюджетного фінансування для наших установ може і повинна бути насамперед реалізація своєї наукової та науково-технічної продукції на вітчизняному ринку, або, як ми звикли її називати, госпдоговірна тематика. І, підкреслюю, це не тільки додаткові кошти для забезпечення власної наукової діяльності. Це, передусім, показник реальної участі в технічному переозброєнні та технологічному оновленні виробництва, у розв'язанні конкретних економічних і соціальних проблем, у реалізації програми діяльності уряду.

Можна, безперечно, посилатися на несприйнятливність в цілому виробничих підприємств в Україні до наукових розробок. Але, на наш погляд, це лише один бік справи. А другий полягає в тому, що наполеглива праця з впровадження справді передових технологій обов'язково дає свої результати. Так, тільки останнім часом на заводі «Азовмаш» впроваджено технологію рафінування та мікролегування силікокальцієм спеціальних конструкційних сталей. На нафтодобувних підприємствах України впроваджено технологію інтенсифікації видобутку нафти. Нові сорти і гібриди озимих пшениці та жита, сої засіяні на площі у 100 тис. га, а нові гібриди кукурудзи – на 1 млн га. Впроваджено лінію рефайнінгу відходів ювелірної промисловості, вона дала змогу чотирьом ювелірним фабрикам України відмовитися від переробки відходів за кордоном.

Але слід відверто визнати, що обсяги госпдоговірної тематики, як загалом по Академії, так і по переважній більшості наших установ, є вкрай незадовільними. [...]»⁵.

Значна увага протягом 1996 року приділялася також питанню підвищення ефективності використання виробничих площ. Зокрема, Бюро Президії доручено приймати оперативні рішення про розподіл або перерозподіл вільних робочих приміщень серед установ Академії. Надання площ академічними установами в оренду стороннім організаціям здійснюється під постійним контролем Президії та її Бюро. Вже діє Типовий договір оренди майна НАН України. Він повністю відповідає чинному законодавству і вимогам Фонду державного майна України, забезпечує захист майнових прав держави і збереження майна для подальшого використання в наукових цілях.

Прийнято також рішення про повне припинення протягом 1997 року оренди науковими установами НАН України приміщень у сторонніх організацій. А ця оренда становить в цілому по Академії понад 28 тис. кв. м і, безумовно, відволікає чималі кошти.

Минулого року ми звільнили та передали Академії державного управління при Президентові України приміщення Інституту української археографії та джерелознавства. Міністерству України у справах науки і технологій передано незавершену будівлю корпусу Інституту проблем енергозбереження. Інститут археології передав своє приміщення Видубецькому монастирю. В усіх цих випадках відповідні інститути забезпечувались площами за рахунок інших установ Академії наук.

Загалом за станом на лютий цього року¹ академічні установи здають в оренду стороннім організаціям близько 117 тис. кв. м, або 6 % площ, що перебувають на балансі НАН України. Загалом торік від цього Академією було отримано близько 5 млн грн, що становить тільки 4 % річного обсягу фонду заробітної плати. Це, ясна річ, не такі вже великі кошти, але вони життєво необхідні для академічних установ.

[...]^{*5}

Хотів би ще раз наголосити на тому, що подолання кризового стану науки можливе тільки за умови виходу України з економічної кризи. І вчені, в свою чергу, повинні значно більше та наполегливіше працювати для становлення нашої держави.

Передусім це стосується науково-технічного забезпечення структурної перебудови та технологічного розвитку базових галузей економіки України. Зазначу, що за ініціативою Академії були підготовлені та затверджені урядом державні програми зі створення золотовидобувної та золотопереробної галузі, з використання метану вугільних родовищ, розвитку геотермальної енергетики, використання в сільському господарстві вуглеамонійних солей і деякі інші. Наші установи беруть участь у науковому та технічному супроводі цілого ряду програм, спрямованих, зокрема, на розвиток гірничо-металургійного комплексу та титанової промисловості, освоєння вуглеводневих ресурсів українського сектора Чорного і Азовського морів.

Минулого року ми відібрали близько 40 найвагоміших високотехнологічних розробок Академії, готових до впровадження у короткі строки в пріоритетній галузі економіки. Відповідні пропозиції були позитивно сприйняті урядом. І тепер уже підготовлено повні техніко-економічні обґрунтування багатьох з цих розробок, разом з Мінекономіки та Міннауки ведеться робота щодо відпрацювання механізмів їх впровадження у виробництво, залучення необхідних інвестицій тощо.

За активної участі регіональних наукових центрів розробляються проекти та реалізуються державні програми соціально-економічного розвитку окремих регіонів України – Придніпровського, Карпатського, Полісся, Поділля, українського Причорномор'я, Донбасу.

Разом з тим, якщо вже бути до кінця відвертими, слід визнати, що велика кількість наших програм, проектів, пропозицій ще не дала тієї відчутної віддачі, на яку вони всі були розраховані. І критику за зволікання у проведенні структурної перебудови економіки, за низьку ефективність промислової політики, технологічне відставання національного виробництва, яку висловив Президент України Л. Д. Кучма у виступі при поданні Річного послання до Верховної Ради, ми маємо віднести і на свою адресу.

Хотів би підкреслити й таке. За умови відсутності в Україні достатнього науково-технічного забезпечення окремих наукоємних галузей і виробництв, практично повного руйнування галузевої науки потенціал Національної академії наук, її унікальний досвід впровадження результатів наукових досліджень можуть зараз значно ефективніше використовуватись державою. Зокрема, не-

¹ Ідеться про 1997 р.

має сумніву в тому, що деякі інститути, передусім науково-технічні комплекси, могли б з окремих напрямів сучасного технологічного розвитку, насамперед міжгалузевого характеру, виконувати функції головних організацій в країні. За умови, зрозуміло, створення відповідної нормативної бази та фінансового забезпечення. Це дуже важлива справа, конкретний вклад Академії в державне будівництво, і ми сподіваємося на підтримку уряду.

Дозвольте окремо спинитися на діяльності наших установ соціогуманітарного профілю. Дослідженням у цій сфері належить винятково важлива роль у загальному процесі трансформації українського суспільства, розв'язанні актуальних проблем державного будівництва, відродженні культури і духовності.

Головною у минулому році, безперечно, була робота над проектом Конституції України. У травні в Академії відбулося обговорення наукових засад нової Конституції України, яке пройшло на високому рівні, змістовно, викликало великий інтерес і відгук наукової громадськості, сприяло доопрацюванню проекту.

Проведено комплексні дослідження проблем історії та ідеології державотворення, на основі яких уже ведеться підготовка аналітичних записок і наукових доповідей для вищих органів державної влади та управління. Досягнуто вагомих результатів у дослідженні фундаментальних проблем історичного минулого, розвитку української культури, розв'язанні проблем сучасної мовної ситуації в Україні, розгортанні джерелознавчих, соціологічних, релігієзнавчих досліджень, підготовці підручників. Започатковано випуск багатотомної документальної серії «Пам'ятки історії України». Проведений Академією III Міжнародний конгрес україністів¹ зібрав понад 500 учених з 24 країн світу.

Разом з тим, у деяких соціогуманітарних інститутах ще повільно здійснюється перехід на сучасну методологічну та інформаційну базу досліджень, ще дається взнаки звичка коментувати розвиток подій, а не випереджати їх, тим більше – впливати на них. І насамперед це стосується установ економічного профілю. Безперечно, ці установи виконують великий обсяг доручень органів державної влади, але реальна віддача від їх розробок та пропозицій, на наш погляд, має бути значно більшою. Насамперед, з таких найважливіших питань, як структурна перебудова економіки, система управління економічними процесами, інвестиційна та інноваційна політика, подолання платіжної кризи тощо.

Необхідно ще раз повернутися до оптимізації мережі установ наших соціогуманітарних відділень. Так само, до речі, як і деяких інших відділень наук, про що я вже казав. Навіть те, що намічалось для установ цього профілю програмою реформування Академії, реалізовано далеко не повністю.

Наприкінці доповіді хотів би торкнутися деяких аспектів державної науково-технічної політики. Зрозуміло, що здійснена минулого року перебудова системи державного управління науково-технічною сферою, зокрема утворення Ради з питань науки та науково-технічної політики при Президентові України та Міністерства України у справах науки і технологій, було своєчасним, але ще не могло дати, внаслідок обмеженого часу, відчутних результатів.

¹ Конгрес відбувся у Харкові 26–29 серпня 1996 р.

Безумовно, державна атестація наукових організацій, оптимізація їх мережі тощо – заходи необхідні та важливі. Але будь-яка реорганізація, будь-яке реформування в науковій сфері повинні мати тільки одну мету, а саме – підвищення ефективності роботи наукових колективів. Тому вони мають проводитись, по-перше, на основі науково-технічної політики, більш чіткої та обґрунтованої, ніж досі, а по-друге, поєднуватися з розв'язанням цілого ряду складних і дуже важливих проблем правового, організаційного та економічного характеру.

Виняткового значення у зв'язку з прийняттям нових податкових законів набуває віднесення наукових установ до категорії неприбуткових організацій. Якщо цього не відбудеться, всі намагання зробити так, щоб наука мала будь-які податкові пільги, будуть марними. Очевидна недосконалість чинного Закону України «Про основи державної політики у сфері науки та науково-технічної діяльності» потребує термінового відпрацювання та прийняття нової редакції закону.

І ще про одне. На нашу думку, істотною перешкодою в управлінні науково-технічною галуззю є також недостатнє розуміння необхідності застосування різних підходів до сфери фундаментальних досліджень, з одного боку, і до сфери прикладних розробок та їх впровадження – з іншого. Перша з них потребує, крім належної фінансової підтримки з боку держави, насамперед більш ефективної координації. Розв'язання цієї проблеми може бути повністю забезпечене Національною академією наук разом з Радою з координації фундаментальних досліджень в Україні, яка зараз створюється при Академії. Друга сфера, яка охоплює переважно галузевий науково-технічний потенціал, потребує передусім більш визначеної політики щодо управління цим потенціалом та його перебудови. Саме в цій сфері найгостріше стоять питання структурної оптимізації та ефективного використання програмно-цільового методу. Вважаю, що треба підтримати зусилля Міністерства у справах науки і технологій, спрямовані на докорінне реформування існуючої системи державних науково-технічних програм, істотне скорочення їх кількості, на вирішення конкретних, найбільш пріоритетних завдань технологічного розвитку. Вчені НАН України візьмуть у цій важливій справі активну участь.

Подолання кризового стану науки є необхідним не тільки заради самої науки. Це запорука того, що перебудова нашої економіки не піде в напрямку дальшої технологічної примітивізації і деградації виробництва. Це основа для підвищення рівня культури і освіти, без чого неможливе перетворення України у розвинену цивілізовану державу.

Я впевнений, що Національна академія наук України, всі її наукові колективи та вчені зроблять для цього все можливе.

Патон Б. Є. Про основні підсумки діяльності НАН України в 1996 році та першочергові заходи щодо подолання кризового стану науки // Вісник НАН України. – 1997. – № 5–6. – С. 5–16.

**ПРО ОСНОВНІ ПІДСУМКИ ДІЯЛЬНОСТІ НАН УКРАЇНИ
В 1997 РОЦІ¹**

1997 рік був насичений рядом важливих подій у житті Національної академії наук. Ці події, а головне, результати досліджень і розробок наших учених переконливо свідчать, що, незважаючи на вкрай складні умови діяльності, Академія є провідним науковим центром. Її установам вдалося зберегти основні наукові напрями, а в окремих випадках домогтися їх якісного розвитку.

Значною мірою це зумовлено зосередженням зусиль Президії, відділень наук, переважної більшості наукових колективів на визначених пріоритетах діяльності Академії на сучасному етапі. Це насамперед збереження провідних наукових шкіл, підтримка найбільш перспективних фундаментальних досліджень, ефективне використання для цього всіх наявних ресурсів і можливостей.

Важливим пріоритетом Академії у минулому році було також наукове забезпечення становлення України як незалежної держави, технологічного оновлення вітчизняного виробництва, формування та реалізації відповідної державної науково-технічної політики і в цілому програми діяльності уряду.

Нарешті, значна увага приділялась, як і в попередні роки, інтеграції Академії у світове наукове співтовариство і, насамперед, розвитку інтеграційних процесів у науковій сфері країн СНД. Дозвольте передусім спинитися на окремих результатах фундаментальних досліджень, отриманих у 1997 році в галузі природничих і технічних наук, навести приклади перспективних прикладних розробок, створення нових технологій та їх практичного застосування.

Наші вчені довели сформульовану понад 50 років тому гіпотезу Девіда Кендала про колоподібну форму багатокутника великої площі.

Дослідження з розпізнавання сигналів і зображення лягли в основу створення та впровадження перших вітчизняних інтелектуальних інформаційних технологій і систем. Серед них, зокрема, високопродуктивні системи розпізнавання графічних зображень та усної мови, система технічного зору промислового призначення.

Розроблено фізичні основи та технологію отримання гетерогенних магнітних плівок, надзвичайно перспективних для створення високоефективних сенсорів для систем запису інформації, неруйнівного контролю виробів, медицини.

Відпрацьовано технологію та устаткування для складання та зварювання високоточних несучих тонкостінних конструкцій з високоміцних алюмінієвих сплавів. Це дає змогу на принципово новій основі створювати зварні конструкції в літако- та суднобудуванні замість таких, що виготовляються традиційними методами. Важливо, що при цьому не тільки досягаються кращі експлуатаційні характеристики конструкцій, а й зменшується їхня вартість у 1,5–2 рази.

В серійне виробництво впроваджені пристрої фіксації та придушення ферорезонансних процесів у магістральних електричних мережах напругою

¹ Звітна доповідь президента НАН України академіка Б. Є. Патона на розширеному засіданні Президії НАН України 3 квітня 1998 р.

110–750 кВ. Уже понад 70 комплектів цих пристроїв використовуються в Україні та Росії.

Створено методи сорбційного концентрування ртуті, міді, цезію, стронцію за допомогою хімічно модифікованих кремнеземів і методи вилучення та розділення платинових металів за допомогою сірковмісних органіккремнеземів. Це має велике практичне значення для експрес-аналізу слідових кількостей шкідливих елементів у водному середовищі та для екстракції і повторного використання коштовних металів.

Розкрито нові механізми взаємодії у нервових клітинах внутрішньоклітинних кальцієвих депо та кальцієвих струмів за нормальних і патологічних станів. Це дає змогу по-новому оцінити процеси, які відбуваються в нервових клітинах за цих умов.

У 20 областях України впроваджені нові технології вирощування основних сільськогосподарських культур із застосуванням регуляторів росту рослин. Вже організовано виробництво цих регуляторів росту продуктивністю 5 т на рік, що забезпечує потреби рослинництва на площі 2 млн га.

Цей перелік можна було б продовжувати. Ці та інші результати, які подано у звіті за 1997 рік, свідчать, що з окремих напрямів, передусім у галузі математики, фізики, матеріалознавства, хімії та біології, дослідження в Академії виконуються на досить високому рівні, а в деяких випадках і визначають цей рівень у світі.

Це засвідчив також розгляд протягом минулого року на засіданнях Президії наукових доповідей, питань про наукову та науково-організаційну діяльність наших інститутів. До речі, в 1997 році була поновлена практика регулярного заслуховування на Президії звітів про діяльність інститутів, і це дало змогу об'єктивніше оцінювати їхню роботу та рейтинг.

Світовий рівень розвитку в Академії окремих наукових напрямів підтверджується й тим, що 47 монографій наших учених видані минулого року провідними зарубіжними видавництвами.

Окремо хотів би спинитися на здобутках учених Академії у соціогуманітарних напрямках.

Розроблено концептуальну схему макроекономічної моделі економіки України, яка дає можливість досліджувати причинно-наслідкові зв'язки між окремими її блоками. Експериментальні розрахунки, здійснені за допомогою цієї моделі, дали змогу проаналізувати основні показники розвитку галузей матеріального виробництва та послуг, грошово-кредитної та фінансової сфер, показники соціальних витрат і рівня життя населення.

Значним внеском у висвітлення вітчизняної історії в контексті розвитку європейської та світової цивілізації є видання однотомника «Історія України» та «Малого словника історії України». Вийшла друком збірка праць «Від Русі до України». Підготовлені матеріали до «Зводу пам'яток історії та культури України» та перший том «Юридичної енциклопедії». Завершено видання «Історії української літератури ХІХ століття» у трьох книгах. Розроблено оригінальну теорію балтослов'янського та праслов'янського наголосу, що дає можливість повно висвітлити історію акцентуацій у слов'янських мовах, зокрема в українській.

В цілому слід підкреслити, що за останні роки в Академії було здійснено справжній прорив у перебудові та розвитку всього спектра наукових досліджень у галузі соціальних і гуманітарних наук, формуванні самодостатньої для суверенної держави мережі відповідних наукових установ. Цей процес триває й нині. Зокрема, минулого року був створений Інститут економічного прогнозування¹. Найближчим часом доцільно було б повернутися до питання організації в Академії Інституту загальної історії.

Хотів би наголосити на необхідності ефективнішої організації міждисциплінарних досліджень. Адже вони не тільки стимулюють появу принципово нових наукових результатів, а й допомагають розв'язувати численні складні практичні проблеми. Як приклади можна навести роботи зі створення біосенсорів, у яких беруть участь наші фізики, біологи, хіміки та математики; спільну розробку економістами та кібернетиками моделей прогнозування економічного розвитку.

[...]⁷. Доцільно, на наш погляд, надавати певний пріоритет міждисциплінарним дослідженням. І не тільки тоді, коли йдеться про розподіл базового бюджетного фінансування, а й під час конкурсів проєктів, що підтримуються Фондом фундаментальних досліджень². І ми б просили академіка [НАН України] П. Г. Костюка, який очолює фонд, вирішити це питання.

Дозвольте спинитися на характеристиці основних показників діяльності Академії у минулому році.

Фінансово-економічний стан академічних установ, як і в попередній період, залишався вкрай складним. За підсумками 1997 року виконання плану бюджетного фінансування Академії становило 77,6 %. При цьому лєвова частка перерахованих коштів, по суті 90 %, призначалася на заробітну плату та стипендії. На початок 1998 року сумарний борг усім установам НАН України дорівнював 36,8 млн гривень, з яких 22 млн грн – несплачена заробітна плата з нарахуваннями на неї. Решта – борг за всі види послуг (опалення становить третину цих витрат). Треба також додати, що бюджетні кошти протягом минулого року надходили вкрай нерівномірно. А з 1 грудня всі наші бюджетні установи перейшли, як відомо, на оплату витрат через органи Державного казначейства, що значно ускладнило процедуру перерахування грошей та збільшило термін їх доведення до інститутів.

[...]^{5,8}. У 1998 році найважливішим завданням наукових установ є максимальне забезпечення своєї основної діяльності за рахунок позабюджетних надходжень. І треба використовувати для цього всі можливі джерела. Сподіватися тільки на бюджет ми, безумовно, не маємо права.

У нас є інститути, які знаходять та ефективно використовують позабюджетні кошти. Це, зокрема, інститути проблем реєстрації інформації, фізики напівпровідників, надтвердих матеріалів, біоколоїдної хімії, економіки промисловості. Загалом певний прогрес у залученні позабюджетних коштів порівняно з 1996 роком спостерігався в установах відділень наук про Землю та економіки. Разом з тим незрозуміло, чому знизився обсяг госпдоговірної тематики у відді-

¹ Постановою Президії НАН України від 5 вересня 1997 р. № 298 створено Інститут економічного прогнозування НАН України.

² Так у документі. Правильно: Державний фонд фундаментальних досліджень.

ленні молекулярної біології, біохімії, експериментальної та клінічної фізіології, майже в усіх інститутах відділень фізико-технічних проблем енергетики та хімії.

Слід при цьому звернути увагу на те, що у ставленні виробничників до госпдоговорів відбулися певні зміни. Якщо раніше ці договори, як правило, стосувалися окремих етапів науково-дослідних чи дослідно-конструкторських робіт, то зараз вони можуть бути оформлені переважно на повністю завершені або майже готові до впровадження розробки. І це треба враховувати. До речі, на Заході вже давно панує саме така система.

З іншого боку, слід нарешті припинити посылатися на те, що виробництво, так би мовити, «стоїть». Зараз в Україні вже є підприємства, які нормально працюють, освоюють нові види продукції, нарощують обсяги виробництва, в тому числі на експорт. З ними можна, якщо є що запропонувати, – і це найголовніше – плідно співробітничати. Це, зокрема, Сумське об'єднання ім. Фрунзе, Новокраматорський машинобудівний завод, комбінати «Азовсталь» та ім. Ілліча, концерн «Стирол», акціонерне товариство «Норд» та інші.

Завершуючи, так би мовити, фінансову тему, зазначу, що запроваджена кілька років тому практика щорічного перегляду Президією показників бюджетного фінансування наукових установ, з урахуванням актуальності тематики та їх спроможності забезпечувати свою діяльність за рахунок позабюджетних джерел, в сучасних умовах повністю себе виправдовує. Але вона, на жаль, недостатньо використовується відділеннями наук.

Як позитивний підсумок звітнього періоду слід відзначити те, що більшість наукових журналів Академії певною мірою подолали той кризовий стан, в якому перебували в попередні роки. В цілому за 1997 рік вийшло понад 85 % від загальної кількості номерів журналів. Започатковано навіть нові наукові журнали – «Соціологія: теорія, методи, маркетинг» і «Фізика напівпровідників та оптоелектроніка». Минулого року наша Академія об'єднала свої зусилля для випуску журналу «Наука і наукознавство» з Міністерством освіти та Міністерством у справах науки і технологій, які стали співзасновниками цього видання.

Стала до ладу створена за допомогою гранту Міжнародного наукового фонду¹ Спеціалізована друкарня наукових журналів, яка використовує сучасну технологію офсетного друку. І сподіватимемося, що випуск періодичних наукових видань, а це для нас дуже важлива справа, буде, принаймні, задовільним.

Далі спинюсь на проблемі кадрового забезпечення Академії. Тенденцію його подальшого погіршення подолати, на жаль, не вдалося. Скорочення загальної чисельності працюючих у наукових установах і в цілому по Академії тривало, хоча його темпи дещо знизилися порівняно з попередніми роками. За 1997 рік це скорочення становило відповідно близько двох та двох з половиною тисяч чоловік.

Залишився також низьким конкурс до аспірантури, невтішними були й показники поповнення академічних установ молодими спеціалістами. Хоча в минулому році на роботу в цілому по Академії прийнято у два рази більше молодих спеціалістів, ніж у 1996, а саме 203 особи, це аж ніяк не можна вважати

¹ Так у документі. Правильно: Міжнародний фонд «Відродження».

достатнім. За цей же рік тільки за кордон з Академії виїхало в 2,5 раза більше наукових співробітників, 80 % з яких – кандидати та доктори наук.

Президія НАН України вживала певних заходів для запобігання впливу молоді, надавала адресну допомогу кращим молодим ученим. Зокрема, за результатами конкурсів у 1997 році було надано 199 стипендій Президента України, 300 стипендій НАН України, 28 спільних грантів МААН і нашої Академії. Позитивну роль відіграло і запроваджене в минулому році цільове доведення коштів науковим установам на виплату стипендій аспірантам і докторантам.

Проте ці та подібні заходи нездатні помітно поліпшити ситуацію. Ще раз підкреслюю, що проблема молоді є однією з найкритичніших, якщо не найкритичнішою в діяльності Академії. [...]»⁵.

Досить гострою, навіть критичною, лишається так звана «майнова проблема» Академії. Немає сумніву, що Національна академія наук має унікальний майновий комплекс загальнонаціонального значення, який повинен використовуватися для забезпечення статутної діяльності Академії та в інтересах держави. На жаль, питання підвищення ефективності використання майна Академії вирішуються дуже повільними темпами. Це стосується, зокрема, використання майна спільно із зацікавленими сторонніми організаціями, передачі майнових прав до статутних фондів підприємницьких структур тощо.

[...]»⁵

Безумовно, законодавчі та нормативні положення щодо майнової компетенції НАН України, прийняті, як відомо, ще в 1991–1992 роках, потребують уточнення та конкретизації. Тут нашим фахівцям треба проявляти значно більшу активність і наполегливість. Передусім це стосується доопрацювання проекту Закону України «Про управління об'єктами державної власності».

Ми маємо визнати, що майнові права та інтереси НАН України на сьогодні недостатньо захищені. Останнім часом робляться спроби відчуження окремих об'єктів Академії. Зокрема, наприкінці минулого року Київська міська державна адміністрація запропонувала передати до сфери її управління ряд організацій дослідно-виробничої бази наших установ, а також Видавництво «Наукова думка». Коментарі, як то кажуть, зайві. Крім того, Фондом державного майна України порушується питання про зміну форми власності Державного експериментального заводу медпрепаратів Інституту біоорганічної хімії та нафтохімії. Перелік таких прикладів можна продовжувати.

Питання збереження академічних майнових комплексів обговорювалося на нашій зустрічі з Президентом України Л. Д. Кучмою, яка відбулася 9 березня ц. р.¹ Наша позиція знайшла повну підтримку з боку Президента, який дав відповідні доручення. На цій зустрічі розглядалися й інші критичні проблеми діяльності Академії, зокрема її фінансового забезпечення, поповнення молодими спеціалістами тощо. Була підтримана також наша пропозиція про відзначення 80-річчя від часу заснування Академії на загальнодержавному рівні. Указ про це, як відомо, вже підписаний і опублікований 28 березня. У ньому передбачено, і це дуже важливо, ряд заходів щодо підвищення престижу наукової праці, залучення до наших установ талановитої молоді. Серед них, зокрема, збільшення роз-

¹ Тут і далі – ідеться про 1997 р.

мірів оплати за академічні звання та стипендій для молодих учених, поліпшення пенсійного забезпечення учених, які зробили вагомий внесок у розвиток науки і техніки в Україні. Передбачено також вирішити питання будівництва службового житла для молодих учених Академії, відстрочки від призову їх на військову службу, запрошення на роботу в місті Києві іногородніх молодих спеціалістів.

Велике значення для наукової сфери мають і результати зустрічі Президента України з науковцями з нагоди вручення Державних премій України в галузі науки і техніки 1997 року. За результатами виступу Президента дано відповідні доручення, спрямовані на поліпшення бюджетного фінансування наукових досліджень, соціального захисту працівників науки, вдосконалення державного управління системою освіти і науки. Вперше на такому рівні було поставлено завдання активізації роботи керівників наукових установ щодо залучення до розвитку науки позабюджетних надходжень.

Хотів би спеціально підкреслити, що основним змістом бесіди з Л. Д. Кучмою на зустрічі 9 березня була робота Національної академії наук в інтересах України. Саме цей напрям є нашим винятково важливим пріоритетом. У зв'язку з цим нагадаю, що у вересні минулого року відбулося засідання Ради національної безпеки і оборони, присвячене питанню «Про стан науково-технологічної сфери України та невідкладні заходи щодо підвищення ефективності її державного регулювання». Основна доповідь з цього питання була зроблена Національною академією наук. Вже сам факт такого розгляду є проявом усвідомлення вищим керівництвом держави того, що нинішнє становище нашої науки, технологічний занепад загрожують національним інтересам і безпеці України.

Одним з вагомих наслідків прийнятого та затвердженого Указом Президента України рішення Ради національної безпеки і оборони стала спільна розробка Міннауки та Академією проекту Концепції науково-технологічного та інноваційного розвитку України. Цей важливий документ, що визначає основні засади, принципи та напрями державної науково-технічної політики, вже розглянутий і схвалений Кабінетом міністрів.

Цілком зрозуміло, що найважливішою передумовою нормального функціонування науки є найшвидший вихід України на шлях економічної стабілізації та інноваційного розвитку економіки. А це, в свою чергу, неможливо без широкого використання новітніх науково-технічних досягнень. І тут велике значення мало відвідання нашої Академії Прем'єр-міністром України В. П. Пустовойтенком 14 жовтня минулого року. Прем'єр-міністру продемонстрували цілий ряд завершених високотехнологічних і конкурентоспроможних розробок окремих академічних інститутів. Відбулася його змістовна бесіда з членами Президії НАН України. За наслідками цієї зустрічі була прийнята програмна постанова Президії, яка визначила головні завдання НАН України з реалізації основних положень Програми діяльності уряду та конкретні заходи з практичного виконання цих завдань.

Серед робіт, виконаних минулого року за цим пріоритетним напрямом діяльності Академії, відзначу розробку програмного забезпечення, комп'ютерних технологій, автоматизованих систем інформаційно-аналітичного забезпечення діяльності урядових структур, а також механізмів інформаційної безпеки при формуванні комп'ютерної інфраструктури України.

Значна увага приділялась питанням енергозабезпечення та енергозбереження. Зокрема, завершено розробку і узгодження Програми державної підтримки розвитку нетрадиційних та відновлюваних джерел енергії¹, яка була затверджена урядом наприкінці минулого року. На розгляд уряду подано обґрунтовані пропозиції щодо шляхів збільшення доходної частини бюджету, вдосконалення макроекономічної політики в Україні, моделі залучення коштів населення для фінансування капітального будівництва. Створено та подано до Кабінету Міністрів версію системи моделей прогнозування економічного розвитку України.

Досягнуто домовленості про виконання та фінансування пілотного проекту з видобутку та використання метану вугільних пластів за участю установ Академії, Мінвуглепрому України та провідних енергетичних компаній США. Освоєння за цим проектом газових свердловин Донецького басейну істотно збільшить у регіоні виробництво електричної та теплової енергії, створить безпечніші умови видобутку вугілля.

Минулого року установи Академії вели активну роботу з реалізації державних програм щодо створення золотовидобувної та золотопереробної галузі, розвитку геотермальної енергетики, використання вуглеамонійних солей у сільському господарстві, розвитку титанової промисловості України.

Особлива увага приділялась відбору та впровадженню високотехнологічних розробок наших установ. Науково-експертною радою з питань високих та критичних технологій підготовлено на розгляд уряду обґрунтований перелік найперспективніших з цих розробок. Усі вони можуть бути в короткі строки освоєні у промисловому виробництві України з відчутною економічною віддачею. Та, на жаль, тут є ще багато проблем. Скажімо, з кількох десятків раніше відібраних прогресивних технологій у 1997 році отримали цільове фінансування, переважно з коштів Держіннофонду, лише одиниці. І хоча питання про надання гарантій по фінансових зобов'язаннях установ Академії при одержанні ними інноваційних позик з Держіннофонду вже практично вирішено, в цілому чітка схема реалізації інновацій, в тому числі залучення необхідних для цього ресурсів, ще не вироблена. І чекати якогось цільового фінансування з боку держави, як це роблять окремі наші директори та керівники проектів, не можна. Його не буде. Треба активно залучати комерційні структури, створювати під реалізацію проектів акціонерні товариства, вишукувати інші, так би мовити, «небюджетні» шляхи.

Над цим важливим питанням ми зараз працюємо разом з Міністерством України у справах науки і технологій, іншими міністерствами і відомствами. Про це, до речі, було поінформовано Президента України під час нашої зустрічі 9 березня.

На зустрічі ми також поставили ініціативне питання щодо необхідності визначення залишкового ресурсу промислових об'єктів і споруд в Україні з метою запобігання надзвичайним ситуаціям. Це проблема величезної ваги, яка стосується всіх без винятку базових галузей, де тільки від руйнування машин і конструкцій втрачається щорічно понад 5 % валового внутрішнього продукту.

¹ Так у документі. Ідеться про Постанову Кабінету Міністрів України від 31 грудня 1997 р. № 1505 «Про Програму державної підтримки розвитку нетрадиційних та відновлюваних джерел енергії та малої гідро- і теплоенергетики».

Особливу тривогу викликають стан мостового господарства та об'єктів водопостачання, інтенсивне старіння магістральних трубопровідних систем. Академія, яка має певний потенціал та напрацювання з цих питань, може запропонувати конкретні заходи, що вже викладені в цілому ряді розроблених академічними вченими концепцій і програм. Наша пропозиція щодо винесення цієї дуже важливої проблеми на розгляд Ради національної безпеки та оборони була також підтримана Президентом України.

Минулого року тривала робота з реорганізації структури та мережі установ НАН України. Вона зумовлювалася не тільки вимогами розвитку науки, а й економічними, соціальними та культурними потребами країни. Відділення інформатики, обчислювальної техніки та автоматизації було перетворено на Відділення інформатики¹. Засновано, про що вже йшлося, Інститут економічного прогнозування, який має працювати за безпосередніми замовленнями Кабінету Міністрів. Інститут проблем енергозбереження реорганізовано в Інститут загальної енергетики². Інститут світової економіки і міжнародних відносин перейшов у подвійне підпорядкування (з Міністерством закордонних справ України).

Створено ряд госпрозрахункових науково-інженерних центрів та науково-виробничих підприємств з окремих пріоритетних технологічних напрямів. Серед новостворених установ подвійного підпорядкування – Науково-технологічний центр паливно-енергетичних ресурсів НАН України та Держнафтогазпрому України, Міжвідомчий науковий центр кріобіології та кріомедицини НАН України, Академії медичних наук України та Міністерства охорони здоров'я України.

Все це дає змогу ширше використовувати можливості Академії для наукового та технологічного супроводження окремих галузей економіки, надавати допомогу галузевим міністерствам і відомствам, які не мають достатнього власного наукового забезпечення.

Окремо слід спинитися на поглибленні співпраці з освітянами у справі інтеграції наукових досліджень і підготовки – кваліфікованих кадрів. Цьому значною мірою сприяло створення в 1997 році спільних з Міносвіти Міжнародного науково-навчального центру інформаційних технологій та систем, Навчально-наукового комплексу «Інститут прикладного системного аналізу», Хіміко-фармацевтичного навчально-науково-виробничого комплексу при Одеському університеті³, Асоціації користувачів телекомунікаційної мережі закладів освіти і науки. Про організацію першого спільного з Міносвіти наукового журналу я вже говорив.

Було оновлено склад Ради і структуру діючого при Академії Відділення цільової підготовки Київського університету ім. Т. Шевченка⁴, створено навчально-науковий центр з фізико-хімічного матеріалознавства цього універси-

¹ Постановою Президії НАН України від 26 березня 1997 р. № 119 Відділення інформатики, обчислювальної техніки та автоматизації НАН України перейменовано у Відділення інформатики НАН України.

² Постановою Президії НАН України від 26 лютого 1997 р. № 83 Інститут проблем енергозбереження НАН України реорганізовано в Інститут загальної енергетики НАН України.

³ Так у документі. Правильно: Одеський національний університет імені І. І. Мечникова.

⁴ Так у документі. Правильно: Київський національний університет імені Тараса Шевченка.

тету та Академії. За участю наших учених плідно працював спільний з Міністерства Фізико-технічний факультет Київського політехнічного інституту¹. І, до речі, ми знайшли можливість виплачувати минулого року персональні стипендії та надбавки до стипендій кращим студентам цього факультету. Дуже добрі результати мають спільні наукові установи НАН України та Міністерства, зокрема Інститут термоелектрики та Інститут штучного інтелекту.

Свідченням плідної співпраці наших науковців є й те, що чотири Державні премії України в галузі науки і техніки 1997 року отримали творчі колективи, до складу яких входили співробітники установ Академії та вузів. Але, безумовно, існує ще багато невикористаних можливостей для тіснішої інтеграції науки та освіти. Зокрема, було б доцільним встановити об'єднані гранти та відповідні конкурси нашої Академії та Міністерства для видання спільних підручників, термінологічних словників, фундаментальних праць – так, як ми минулого року зробили по лінії Міжнародної асоціації академії наук. Необхідно також значно ширше залучати науковий потенціал освітян до тих міждержавних програм, які зараз формуються за участю нашої Академії по лінії Міждержавного комітету з науково-технологічного розвитку.

В цілому була б своєчасною, на нашу думку, і підготовка загальнодержавної програми інтеграції науки і освіти.

Минулий рік став важливим етапом у реорганізації регіональної структури НАН України, підвищенні її ефективності. Регіональні наукові центри одержали статус подвійного підпорядкування – Академії та Міністерства. Це не тільки юридично зафіксувало міжвідомчий характер їх діяльності, а й значно посилило їхні координаційні можливості. На базі Кримського відділення було створено Кримський науковий центр НАН України і Міністерства України.

Центри вже набули позитивного досвіду роботи в нових умовах і мають певні успіхи. Це стосується, зокрема, розробки програм соціально-економічного розвитку окремих регіонів України. Тут слід відзначити передусім Придніпровський, Південний та Донецький наукові центри. Активно реалізують заходи щодо енергозбереження та енергозабезпечення Західний, Північно-східний і, знов-таки, Придніпровський наукові центри. Значну увагу центри, насамперед Південний, приділяють розв'язанню проблем екології та раціонального використання природних ресурсів. Наукове забезпечення духовного та культурного розвитку регіону особливо успішно здійснює Кримський науковий центр.

Разом з тим, і про це треба відверто сказати, регіональні наукові центри ще не стали ефективною ланкою розробки та реалізації державної науково-технічної політики на регіональному рівні, далеко не повною мірою використовують для цього нові організаційні можливості. Саме тому їх діяльність розглядалася наприкінці лютого ц. р. на спільному засіданні Президії НАН України та Колегії Міністерства. Прийняті на ньому рішення, безперечно, створюють основу для значного підвищення ефективності їх роботи. Зокрема, для належного науково-методичного забезпечення формування програм розвитку регіонів вжито за-

¹ Так у документі. Правильно: Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут».

ходів щодо тісної взаємодії центрів з новоствореним Інститутом економічного прогнозування.

Необхідно, щоб регіональні наукові центри активніше вирішували питання щодо надання найважливішим регіональним науково-технічним програмам статусу державних, одержання сертифікату на проведення державної наукової та науково-технічної експертизи. Нарешті, значно більше уваги треба приділяти розвитку інноваційної діяльності в регіонах, створенню відповідної інфраструктури, залученню до цього місцевих органів влади та комерційних структур.

Подальшого розвитку за звітний період набули міжнародні зв'язки Академії, інтеграція наших учених у світове наукове співтовариство. Цьому значною мірою сприяла Міжнародна асоціація академій наук, п'ять років від часу організації якої минає у вересні 1998 року. Її базовою організацією всі ці роки є НАН України. Наші зусилля були спрямовані на розвиток інтеграційних процесів, зокрема формування спільного науково-технологічного простору країн СНД. Вагомий внесок наша Академія зробила в підготовку і проведення третього засідання Міждержавного комітету з науково-технологічного розвитку, яке відбулося у червні минулого року в Алмати. На засіданні, зокрема, було схвалено роботу МААН зі створення переліку унікальних наукових об'єктів і споруд у державах Співдружності (тепер цей перелік налічує 139 об'єктів) та з розробки механізму їх спільного використання.

У жовтні минулого року рішенням Ради голів урядів держав – учасниць СНД, яка зібралася у Бішкеку, було затверджено першу міждержавну науково-технічну програму «Створення конкурентоспроможних на світовому ринку зварних конструкцій, ресурсозберігаючих технологій, матеріалів і обладнання для зварювального виробництва». Це важливий результат діяльності Академії, цінний досвід, який заслуговує на поширення.

Велика увага приділялась організації роботи створених при МААН рад з окремих наукових проблем. По лінії МААН на базі Академії було проведено ряд масштабних міжнародних форумів. Діяльність Асоціації сприяла також розширенню зв'язків з міжнародними науковими організаціями. Зокрема, у квітні 1997 року в Києві було підписано Меморандум про взаєморозуміння та наміри Міжнародної асоціації академій наук і Об'єднаного інституту ядерних досліджень.

Наприкінці минулого року за активної участі Академії пройшло чергове засідання Ради МААН у Москві. На ньому було розглянуто результати роботи МААН у 1996–1997 роках, стан наукової сфери та проблеми реформування національних академій наук, їх сучасне місце і роль у житті країн – членів Асоціації. Прийняті на цьому засіданні рішення мають, без сумніву, важливе значення для подальшого розвитку співпраці науковців з різних країн і, головне, для наповнення спільних програм і планів конкретними практичними заходами та результатами.

У 1997 році тривала робота за двосторонніми угодами між НАН України і академіями наук країн СНД, насамперед з Російською академією наук. Так, вживалися заходи для забезпечення діяльності Міжнародного центру астрономічних і медико-екологічних досліджень, створеного РАН і НАН України на основі наукових баз, розташованих у Приельбруссі. Підготовлений нашою

Академією і активно підтриманий РАН проект відповідної Угоди між урядами України і Росії передано на узгодження російській стороні.

Минулого року було також укладено договори про наукове співробітництво з Національним центром суспільних та гуманітарних наук Соціалістичної Республіки В'єтнам, Македонською академією наук та мистецтв, Монгольською академією наук, Латвійською академією наук. Поновлено строк дії угоди про наукове співробітництво з Польською академією наук. За останні чотири роки кількість спільних із зарубіжними колегами наукових проектів зросла у 2,5 раза, а монографій та статей учених НАН України, що видаються за кордоном, – майже в 3 рази. Значно більше читається доповідей на міжнародних конференціях.

Є чимало прикладів плідної співпраці наших науковців з ученими інших країн. Так, минулого року вперше у міжнародній практиці морських досліджень спільно з провідними науковими установами чорноморських країн створено міждисциплінарний банк океанографічних даних для Чорного моря. Успішно завершивши першу Антарктичну експедицію¹, наші дослідники провели важливі наукові спостереження, результати яких стали вагомим внеском у реалізацію міжнародної антарктичної програми.

Високої оцінки заслуговує також участь наших учених у підготовці та проведенні спільного американсько-українського біологічного експерименту на космічному кораблі «Шаттл»². До речі, делегація НАН України на запрошення NASA була присутня під час його старту. Успішно реалізується Угода про спільну програму Російської академії наук і НАН України з фундаментальних космічних досліджень за допомогою автоматичних космічних апаратів. У жовтні минулого року в Києві відбулася нарада представників НАН України, РАН, Національного космічного агентства України і Російського космічного агентства, на якій ця двостороння угода перетворилася, по суті, на чотирісторонню. І можна констатувати, що ця зустріч стала важливим фактором розвитку співробітництва України і Росії в галузі дослідження та використання космічного простору.

Підкреслю, що важливим чинником інтеграції вчених НАН України у світове наукове співтовариство (а водночас і надання їм безпосередньої матеріальної підтримки) була і залишається їх активна участь у проектах міжнародних наукових фондів та програм. За рівнем одержання відповідних грантів Національна академія наук України посіла провідне місце серед академій наук країн, що раніше входили до складу СРСР. Минулий рік є, певною мірою, етапним щодо цього, оскільки завершилося виконання українськими вченими проектів у галузі природничих наук, що отримували, починаючи з 1994 року, підтримку від Програми спільного фінансування Міжнародного наукового фонду Дж. Сороса та уряду України. Можна з вдячністю констатувати, що завдяки цій підтримці чимало наукових колективів нашої Академії (а вони виконували 72 % з понад 500 проектів загалом в Україні) не тільки набули додаткової можливості про-

¹ Перша Антарктична експедиція відбулася з 23 січня 1996 р. по 15 травня 1997 р. Вона проходила на острові Галіндез Аргентинського архіпелагу на англійській станції «Фарадей» з лютого 1996 р. – українська антарктична станція «Академік Вернадський».

² Космічний політ проходив з 19 листопада по 5 грудня 1997 р. на космічному кораблі «Колумбія». У складі міжнародного екіпажу брав участь український космонавт Л. К. Каденюк.

довжувати свої дослідження, а й досягли в багатьох випадках нових результатів світового рівня.

Минулого року тривала робота з реформування системи управління науково-технічною сферою України, зокрема з подальшої оптимізації мережі науково-дослідних організацій, їх державної атестації, визначення переліку тих організацій, яким надаватиметься державна підтримка, з адміністративної реформи органів центральної виконавчої влади в напрямі організації науково-технічної діяльності.

У зв'язку з цим слід підкреслити, що наука, особливо фундаментальна, – це дуже специфічна, навіть тонка сфера. І будь-яка її реорганізація потребує виваженого та обережного підходу. Тут неприпустимі реформи заради реформ, масові кампанії, а тим більше спроби заощаджувати на науці. Не можна миритися з проведенням суто формальних і забюрократизованих процедур.

Позиція, яку відстоювала та відстоюватиме Президія щодо цього, полягає в тому, що для Академії необхідно передбачити, відповідно до її статуту, самостійне вирішення багатьох питань. Це стосується експертної оцінки наукової діяльності та рейтингу академічних установ, визначення обсягу та перерозподілу базових бюджетних коштів між установами тощо. Наші пропозиції з цього приводу були підтримані Державною комісією, яку очолює Віце-прем'єр-міністр України академік НАН України В. А. Смолій.

Ми послідовно виступаємо також за чіткий розподіл державного управління (це стосується і методів, і форм, і засобів) у сфері прикладних досліджень і розробок, з одного боку, та у сфері фундаментальних досліджень – з другого. Наша позиція вже зафіксована в Концепції науково-технічного та інноваційного розвитку України, в наших пропозиціях до Концепції адміністративної реформи в Україні. Вона має знайти й чітке законодавче закріплення.

[...]*⁵

Національна академія наук України як вища наукова установа держави має достатній потенціал та всі можливості для того, щоб за допомогою створених при ній Ради президентів академій наук України та Ради з координації фундаментальних досліджень в Україні забезпечувати, за належної підтримки з боку держави, необхідний розвиток фундаментальних наук. Святим обов'язком Академії, всіх її наукових колективів була, є і залишиться найактивніша участь у розбудові нашої держави, в забезпеченні її економічного, технологічного та культурного розвитку.

Дозвольте висловити впевненість, що співробітники Академії докладуть усіх зусиль для виконання цього обов'язку.

Патон Б. Є. Про основні підсумки діяльності НАН України в 1997 році // Вісник НАН України. – 1998. – № 5–6. – С. 3–15.

1998 рік¹

№ 8²

ПІДСУМКИ ДІЯЛЬНОСТІ НАН УКРАЇНИ У 1998 РОЦІ ТА ОСНОВНІ НАПРЯМИ ЇЇ РОБОТИ В СУЧАСНИХ УМОВАХ³

Підсумки 1998 року переконливо свідчать, що, незважаючи на складні умови, Національна академія наук продовжувала працювати та виконувати свої статутні обов'язки. Її вчені багато робили для розвитку науки, посилення її ролі у розв'язанні проблем соціально-економічного, технологічного та культурного розвитку нашої країни.

Конкретні результати наукового пошуку детально розглядалися вчора на загальних зборах відділень наук. Тому обмежусь лише деякими прикладами, що характеризують високий рівень досліджень наших провідних наукових шкіл.

У галузі математики розвинуто негаусівський нескінченновимірний аналіз на просторах, спряжених до ядерного, та на просторах конфігурацій.

Кібернетиками створені методи та програмне забезпечення розв'язання двоетапних стохастичних задач оптимізації, що мають велику розмірність. Це значно розширює можливості ефективного дослідження задач оптимального планування в умовах невизначеності.

Вагомим здобутком у галузі механіки є розробка теорії руху твердих тіл у в'язкій рідині при дії акустичної хвилі та в умовах впливу на цей процес твердої плоскої межі рідини.

В галузі ядерної фізики розвинуто теорію магнітогідродинамічних хвиль у нейтронній матерії. На її основі запропоновано нові принципи керування нейтронним потоком ядерного реактора.

В результаті комплексних досліджень, проведених фізиками, хіміками та біологами, з'ясовано фізичні моделі біологічного впливу на оптоелектронні та мікроелектронні структури. Ці моделі вже лягли в основу створення низки біосенсорів для медицини, біології та екології.

У галузі астрономії завершено перший етап створення багатофункціонального радіоастрономічного та радіоінтерферометричного комплексу. За своїми параметрами він відповідає кращим світовим зразкам.

Розроблено наукові основи супутникової технології прогнозування промислових скупчень вуглеводнів, яка не має світових аналогів. Її використання дає змогу в кілька разів скоротити кількість непродуктивних свердловин при виявленнях нових родовищ нафти та газу.

Комплексні дослідження нового класу термоелектричних речовин – функціонально-градієнтних матеріалів відкрили новий етап широких практичних застосувань термоелектрики.

¹ Упорядниками включено до видання 2 звітні документи Академії за 1998 р. Див. док. № 8–9.

² Див. док. № 9.

³ Звітна доповідь президента НАН України академіка Б. Є. Патона на сесії Загальних зборів НАН України 7 квітня 1999 р.

Вченими-енергетиками створено наукові основи методів управління процесами тепломасопереносу шляхом дискретно-імпульсного введення енергії в гетерогенні середовища.

Хіміками розроблено теорію міжфазної взаємодії в багатокомпонентних полімерних системах, яка є основою створення функціональних полімерних матеріалів нового покоління.

На основі фундаментальних досліджень азотвмісних гетероциклічних сполук запропоновано принципово нові лікарські препарати – актопротектори.

Важливе значення має синтез принципово нового імуносупресора. На відміну від існуючих речовин подібної дії він пригнічує лише синтез Т-лімфоцитів, відповідальних за відторгнення тканин, і водночас стимулює діяльність інших компонентів імунної системи.

Біологами методом експериментального мутагенезу отримано ряд винятково перспективних селекційних форм зернових культур.

В дослідженнях з космічної ботаніки в умовах польотного експерименту встановлено причини гальмування-морфогенезу рослин за умов тривалої невагомості.

В цілому, світовий рівень досліджень учених Академії вдалося зберегти в багатьох наукових галузях, передусім з окремих напрямів математики, інформатики, механіки, фізики і астрономії, матеріалознавства, хімії, молекулярної біології та фізіології.

Визначним досягненням є, безумовно, успішний запуск ракетносія «Зеніт-3SL», який нещодавно здійснено за міжнародним проектом «Морський старт». Цьому сприяли і роботи вчених нашої Академії.

Слід відзначити певні здобутки академічних установ соціогуманітарного профілю. Зокрема, підготовлено Концепцію економічної безпеки України, де вперше вичерпно обґрунтовуються стратегічні економічні інтереси держави.

Помітним явищем стала низка праць, в яких дана узагальнена картина становища України на рубежі тисячоліть. Серед них – двотомник «Все про Україну» та колективна монографія «Політична система сучасної України: особливості становлення, тенденції розвитку». Готується чотиритомна «Енциклопедія сучасної України». Видано друком перший том «Юридичної енциклопедії», два томи «Стародавньої історії України», завершується підготовка п'ятитомної «Історії української культури».

Істотним здобутком учених-мовознавців є поява другого доповненого видання «Орфографічного словника української мови», який містить 125 тисяч слів.

Вагомим підсумком досліджень проблем етногенезу та етнічної історії, процесів розвитку українського мистецтва стало завершення минулого року тритомної «Історії української етнографії» та «Етнографічної енциклопедії України» у двох томах.

Наведу окремі приклади практичного використання розробок учених Академії.

На 14 шахтах Донбасу реалізовано спосіб розкриття напружених викидонебезпечних вугільних пластів за допомогою гідродинамічної дії.

Освоєно серійний випуск мікропроцесорних інформаційно-діагностичних систем електроенергетичних об'єктів, які знаходять широке використання не тільки в Україні, а й за кордоном, зокрема в Росії, Білорусі, Німеччині.

Організовано серійне виробництво першого вітчизняного інтроскопа для митниць.

На Каховському заводі електрозварювального устаткування розпочато серійне виробництво машин нового покоління для контактного стикового зварювання залізничних рейок. Вони обладнані сучасними комп'ютеризованими системами керування процесом та контролю якості.

Використання полімерного композиту «Моноліт-3» в умовах Харківського метрополітену дало змогу здійснити ефективну гідроізоляцію, зміцнити споруди та навколишні ґрунти.

На Борщагівському хіміко-фармацевтичному заводі випущено промислову партію «Корветіну» – нового препарату для профілактики та лікування серцево-судинних захворювань.

Загалом у народне господарство України в 1998 році впроваджено понад 2100 розробок установ Академії. Від виконання договорів отримано близько 30,7 млн грн. Можемо констатувати певне зростання обсягів впровадження порівняно з 1997 роком.

За остаточними підсумками, у 1998 році Академію профінансовано на 137,8 млн грн, що становить 75,4 % від планового рівня, визначеного у Державному бюджеті. Це дещо кращий показник, ніж у попередні роки, по яких ми досі маємо велику заборгованість щодо заробітної плати. Але й цей обсяг фінансування був явно недостатнім для забезпечення нормальних умов роботи наших установ.

На жаль, сподівання на збільшення бюджетних видатків на науку в 1999 році виявилися марними. У прийнятому Верховною Радою Державному бюджеті України на цей рік фінансування науки становить лише 0,41 % валового внутрішнього продукту. І це при тому, що рішеннями Ради з питань науки та науково-технічної політики при Президентові України та Ради національної безпеки і оборони України витрати на наукові дослідження і розробки визначались на рівні, не меншому 1,0 % ВВП. Пройгноровано й відповідні положення Закону України «Про наукову і науково-технічну діяльність», в якому на цей рік також передбачено 1,0 %.

На фінансування основної діяльності НАН України Верховною Радою затверджено суму в 166,5 млн грн. Це на 16,1 млн грн менше від планових показників минулого року, а якщо врахувати ще й інфляцію, то маємо майже дворазове зменшення.

Початок року для нас видався як ніколи складним. При місячній нормі бюджетного фінансування, яка за планом становить 13,9 млн грн, у січні Академія отримала лише 3,2 млн грн, у лютому – 6,0 млн грн, у березні – 8,7 млн грн, а у квітні – поки що 4,0 млн грн.

Ситуація ще більше ускладнюється, оскільки Кабінет Міністрів наприкінці березня своєю постановою обмежив видатки Державного бюджету, визначивши, що річний обсяг фінансування основної діяльності Академії має бути зменшений вже до 129,0 млн грн, тобто на 22,5 % порівняно з рівнем, затвердженим у Державному бюджеті. Причому цей так званий «секвестр» найбільший саме для науки. В цілому по держбюджету він значно менший – 9,5 %, а для видатків, наприклад, на державне управління становить близько 4 %, на освіту – 3,5 %.

Крім того, помісячний розподіл бюджетних надходжень до Академії здійснений Мінфіном вкрай нерівномірно. Зокрема, на квітень та липень нам заплановано лише по 5,5 млн грн.

Ми змушені у зв'язку з цим звернутися до керівництва держави з вимогою вплинути на такий стан справ. Сьогодні Академія опинилася фактично на межі існування, і ми розраховуємо на розуміння і підтримку з боку уряду.

Йдеться не тільки про бюджетне фінансування. Вирішення багатьох питань щодо забезпечення наукової діяльності, по яких керівництво держави приймає позитивні рішення, зволікається або навіть блокується нижчим рівнем управлінських структур. Як наслідок, замість підтримки науки ми маємо лише імітацію цієї підтримки.

За прикладами не треба далеко ходити.

Так, зовсім не виконується доручення Президента України щодо надання допомоги, необхідної для підтримання в робочому стані матеріально-технічної бази Національної бібліотеки [України] імені В. І. Вернадського. Це доручення було дано ще в травні минулого року за результатами зустрічі Л. Д. Кучми з групою вчених у цій бібліотеці. Міністерство фінансів і Міністерство економіки залишають поза увагою численні звернення Академії з цього приводу, вважаючи, що таку допомогу має надавати сама Академія за рахунок загальних асигнувань, які виділяються з Держбюджету на науку.

Досі не опрацьовано й питання приєднання України до Флорентійської угоди про ввезення матеріалів освітнього, наукового та культурного характеру, щодо якого теж було доручення Президента України. Внаслідок цього Україна різко звужує свою участь у міжнародному книгообміні, який майже в усіх країнах світу, окрім нашої, не підлягає обкладанню митом. Лише за останній рік припинилися книгообмінні відносини з більш як 1000 бібліотек та інформаційних центрів світу, а наші бібліотеки не одержали понад 20 тис. нових наукових видань.

Прикладом бюрократичної тяганини і безвідповідального ставлення до доручень Президента та Прем'єр-міністра є вирішення питання про створення науково-технологічних парків на базі окремих академічних інститутів. [...]»⁵.

Дуже гострою залишається ситуація з кадровим забезпеченням. Стан поповнення молоддю наших установ набуває вже кризового характеру. Торік Академію залишило майже 2,5 тис. працівників, 80 % з них – це співробітники науково-дослідних інститутів. Чисельність наукових працівників Академії протягом минулого року зменшилася на 570 чол., або на 4,3 %. На жаль, переважна частина з тих, хто звільнився, – науковці найбільш активного віку, до 40 років. За весь минулий рік було прийнято на роботу лише 195 випускників вищих навчальних закладів. Водночас з роботи звільнилося 197 молодих спеціалістів випуску 1995–1997 років. Тобто ніякого поповнення взагалі немає. Істотно зменшилася кількість захищених докторських та кандидатських дисертацій.

Слід зазначити, що Президія Академії намагалася запобігти цим негативним тенденціям. Зокрема, минулого року молодим науковцям надавалася адресна підтримка. А саме – 200 стипендій Президента України, 300 стипендій НАН України, 25 грантів Міжнародної асоціації академії наук. Ми змогли також, завдяки сприянню Київської міської державної адміністрації, залучити в

1998 році до роботи у провідних академічних інститутах Києва 36 найкращих іногородніх випускників аспірантури та докторантури.

Але цілком зрозуміло, що ці та інші аналогічні заходи не в змозі суттєво вплинути на ту критичну ситуацію, яка склалася. Поповнення молоддю повинно стати головною турботою, насамперед, самих інститутів, і розв'язувати цю проблему треба зараз, вишукувати для цього всі можливості, а не очікувати пасивно збільшення бюджету.

Певним позитивним підсумком минулого року є те, що вперше за останній період переважна більшість наукових журналів НАН України виходила з дотриманням графіку. На кінець 1998 року вийшло понад 90 % від загальної планової кількості номерів журналів. Започатковано нові журнали: «Соціологія: теорія, методи, маркетинг», «Проблеми машинобудування», «Фізика напівпровідників, квантова та оптоелектроніка», «Економіка промисловості». Хочу підкреслити, що все це зроблено за власні кошти інститутів.

Дещо поліпшились і показники випуску наукової літератури у Видавництві «Наукова думка». В цілому, торік за обсягами книговидавання Академія вийшла на рівень 1993 року.

Хотів би підкреслити також, що у 1998 році провідні зарубіжні видавництва опублікували 38 монографій учених НАН України. І це ще одне підтвердження визнання у світі високого рівня досліджень, що проводяться нашими ученими.

Щодо діяльності наших спільних з Міннауки регіональних наукових центрів. Останнім часом вони стали працювати у тіснішому контакті з місцевими органами влади, значно підвищили увагу до питань соціально-економічного розвитку регіонів, енергозбереження, екології, культури та просвітницької діяльності. Центрами сформовано, зокрема, ряд найважливіших регіональних науково-технічних програм. Активну участь у розробці проблем соціально-економічного розвитку відповідних регіонів взяли Придніпровський, Донецький та Південний наукові центри. За ініціативи Західного наукового центру розпочато виконання спільного українсько-німецького проекту з екологічного аналізу і природоохоронної оцінки басейну Дністра.

У липні минулого року на спільному засіданні Президії Академії та Київської міської державної адміністрації затверджено програму співробітництва на 1998–2000 роки. Практичним наслідком її реалізації стало укладення близько 40 договорів між організаціями Києва та установами НАН України на загальну суму понад 2,5 млн грн. Вже є й добрі результати. Зокрема, в школах і лікарнях міста впроваджено понад 30 установок типу «Вега» для одержання якісної питної води. В цілому заплановані на 1998 рік обов'язки сторін виконані в повному обсязі, що створює добрі передумови для реалізації програми співробітництва й надалі. Ми вже домовилися з О. О. Омельченком¹ найближчим часом розглянути хід її подальшого виконання на спільному засіданні Президії Академії та Київської міськдержадміністрації.

Як і в попередні роки, Національна академія наук приділяла велику увагу розширенню міжнародних зв'язків. Слід відзначити постійне зростання зацікав-

¹ Голова Київської міської держадміністрації з 8 серпня 1996 р. по 20 квітня 2006 р.

леності у співпраці з науковими колективами Академії з боку їхніх зарубіжних партнерів.

Зокрема, в минулому році на базі Інституту проблем кріобіології і кріомедицини створено під егідою ЮНЕСКО Міжнародну кафедру з кріобіології. Метою її діяльності є підготовка висококваліфікованих кадрів як для України, так і для інших держав.

Значну роль у розвитку інтеграційних процесів між академіями наук країн СНД продовжувала відігравати Міжнародна асоціація академій наук, п'ятиріччя якої відзначалося минулого року в грудні у Києві. В 1998 році по лінії МААН на базі нашої Академії було проведено ряд великих міжнародних форумів. Важливо й те, що в складних умовах сьогодення Асоціації вдається загострювати увагу владних структур на проблемах наукової сфери та пропонувати конструктивні шляхи їх розв'язання.

Академія докладала значних зусиль для зміцнення й двосторонніх наукових зв'язків з академіями наук країн СНД, передусім з Російською академією наук. Так, у розвиток підписаного ще у 1992 році договору про співробітництво з РАН, торік укладено прямиий договір про співпрацю між НАН України та Сибірським відділенням РАН. В цілому ми зараз маємо вже 56 угод про наукове та науково-технічне співробітництво з академіями наук, науковими товариствами та провідними дослідницькими центрами більш як 30 іноземними країнами. Разом з тим, кошти на реалізацію цих угод з нашого боку здебільшого відсутні, і тому, на жаль, реальної віддачі від них мало. Нашим інститутам треба звернути на цю роботу найсерйознішу увагу.

І ще про один аспект міжнародного співробітництва. Вже не раз підкреслювалась важлива роль, яку відіграють міжнародні наукові фонди та програми. Це не тільки відчутне джерело адресної підтримки наших провідних вчених та творчих колективів, а й вагомий чинник їх інтеграції у світове наукове співтовариство.

Проте останнім часом обсяги цієї підтримки істотно скоротилися. І причиною цього є насамперед недоліки в податковому законодавстві. Ситуація, коли по суті гуманітарна допомога нашим науковцям стає об'єктом оподаткування з боку держави, призводить до згортання діяльності міжнародних фондів в Україні.

Іншою проблемою є забезпечення паритетного фінансування грантів. Саме такій формі допомоги вченим країн СНД надають зараз перевагу міжнародні організації, зокрема Фонд цивільних досліджень США (CRDF)¹ та INTAS. Так, минулого року INTAS організував нові конкурси, в тому числі спільні. Але, на відміну від Росії, Білорусі, Грузії та Казахстану, наша країна спільного конкурсу не мала, внаслідок чого втратила значні додаткові кошти на підтримку науки.

Є проблеми і в забезпеченні нормальної роботи Українського науково-технологічного центру. За угодою про створення УНТЦ уряд України має фінансувати витрати центру на оренду приміщення та його охорону. Порівняно з коштами, які надходять до УНТЦ з США, Канади та Європейського Союзу, це зовсім незначні суми. Досить сказати, що за чотири роки свого існування центр надав фінансову підтримку трьом з половиною тисячам українських учених на

¹ Так у документі. Правильно: Фонд цивільних досліджень та розвитку США (CRDF Global).

загальну суму понад 26 млн доларів. Проте Україна щороку виділяє не більше половини обумовлених угодою коштів, що викликає негативну реакцію з боку країн-донорів УНТЦ і змушує їх звертатися з офіційними протестами до керівництва нашої держави. І це, зрозуміло, не додає нам авторитету.

У грудні минулого року в зв'язку із закінченням повноважень Президії НАН України відбулися вибори її нового складу. Розподіл обов'язків між новообраними членами Президії враховує необхідність істотного розширення та поглиблення зв'язків з органами державного управління, галузевими академіями наук та громадськими науковими організаціями.

Ми повернулися до практики минулих років, коли робота відділень координувалася секціями Академії. Створено три секції: фізико-технічних та математичних наук, хімічних та біологічних наук, суспільних та гуманітарних наук. На секції покладено широке коло завдань щодо визначення, розвитку та координації відповідних галузей науки, підготовки пропозицій з практичного використання результатів наукових досліджень, удосконалення нормативно-правової бази науково-технічної та інноваційної діяльності тощо. Пріоритетним завданням секцій зараз є організація масштабних комплексних досліджень, спрямованих на розв'язання важливих для нашої країни наукових і науково-технічних проблем, передусім у паливно-енергетичному та агропромисловому комплексах і в цілому в соціально-економічній сфері. Віце-президенти Академії, які одночасно є і головами секцій, уже закінчують підготовку відповідних матеріалів.

І ще про одне. Віце-президентам – головам секцій спільно з відділеннями наук треба ще раз розглянути та визначити основні ознаки, яким зараз мають відповідати академічні інститути, та принципи їх діяльності. При цьому, враховуючи специфіку інститутів різного профілю, слід виходити з реального стану та умов роботи, в тому числі тих, що пов'язані з розподілом бюджетного фінансування.

Разом з тим слід зазначити, що переважна більшість директорів інститутів, як і раніше, очікує з усіх питань чітких рекомендацій або навіть вказівок від відділень, секцій та Президії Академії. На мій погляд, ініціатива має виходити передусім від самих інститутів.

Важливим завданням Президії Академії є істотне вдосконалення нормативного забезпечення діяльності Академії. Передусім необхідно якомога швидше доопрацювати та затвердити нову редакцію статуту Академії, в якій мають бути відображені положення нового Закону «Про наукову і науково-технічну діяльність». Це стосується насамперед уточнення статусу НАН України, економічних основ її діяльності, повноважень Академії у сфері управління її майном тощо.

Слід зазначити, що в новому законі досить детально окреслено правові застави діяльності Національної та державних галузевих академій наук. Зокрема, з одного боку, визначені зобов'язання академій як установ, що мають державний статус, а з другого – вперше встановлені правові гарантії самоврядності академій у вирішенні окремих питань внутрішнього життя та свободи наукової творчості.

Безумовно, важливе значення мають передбачене цим законом звільнення наукових установ від мита та податків при ввезенні наукового обладнання, а також надання установам статусу неприбуткових організацій.

З'явилися реальні можливості й для певних позитивних зрушень у розв'язанні на державному рівні проблеми кадрового забезпечення науки. У новому законі, як відомо, передбачені норми, спрямовані на поліпшення оплати праці науковців, підвищення рівня їх соціального захисту та пристойне пенсійне забезпечення. Це вкрай важливо для відновлення престижу наукової праці в нашому суспільстві, залучення до науки талановитої молоді.

Але стан справ з практичною реалізацією цих статей закону викликає велике занепокоєння. Тут необхідні не тільки відповідні підзаконні акти, щоб ввести їх у дію, а й кошти, які, принаймні на цей рік, не передбачені. І нам всім необхідно будь-що домогтися, щоб цей закон запрацював, а не залишився тільки на папері.

Окремо щодо майнових проблем. Зазначу, що в лютому цього року постановою Кабінету Міністрів України¹ затверджено перелік установ Академії, і це дало змогу на державному рівні зафіксувати її структуру. Важливо й те, що будь-які зміни до цього переліку можуть вноситися лише за поданням Президії НАН України. До липня ми маємо провести повну інвентаризацію всього нашого майна та подати відповідну інформацію до уряду.

Разом з тим, тут ще є багато нерозв'язаних проблем. Зокрема, досі не врегульоване питання про надання майна Академії в оренду стороннім організаціям. У нинішніх вкрай складних умовах передача в оренду невеликої кількості тимчасово вільних площ є для багатьох наших установ єдиною можливістю розраховуватися за комунальні послуги і деякі інші витрати. Проте за законодавством дозвіл на це може надавати лише Фонд державного майна України. До того ж, за наявною інформацією, зараз готується рішення про стовідсоткове обов'язкове перерахування до бюджету коштів, отриманих від оренди. Якщо таке станеться, то це буде означати повну катастрофу для багатьох наших установ.

До речі, в Білорусі, де також усі доходи від оренди перераховуються до бюджету, для Національної академії наук зроблено виняток. Академічні установи в повному обсязі використовують їх для забезпечення власної діяльності. Вважаю, що це – добрий приклад і для України.

Основним статутним завданням Національної академії наук як вищої наукової установи є розвиток фундаментальних досліджень, об'єднання та координація всіх наукових сил країни. І це ще раз зафіксовано в Законі «Про наукову і науково-технічну діяльність».

Нам треба активно розвивати нові ефективні форми співпраці з галузевими академіями наук, міністерствами та відомствами.

Це має стати дуже відповідальним завданням для секцій та відділень Академії. Необхідно частіше проводити спільні засідання відділень та представників галузевої науки, університетів і обговорювати на них стан та перспективи досліджень з того чи іншого наукового напрямку, взаємодію у розв'язанні актуальних проблем. Особливо це стосується співпраці з Міністерством освіти України з інтеграції наукових досліджень та підготовки висококваліфікованих кадрів.

¹ Йдеться про Постанову Кабінету Міністрів України від 7 квітня 1998 р. № 469 «Про затвердження положення про державну атестацію науково-дослідних (науково-технічних) установ».

Ми вже маємо позитивний досвід співробітництва з Національним університетом ім. Т. Шевченка¹ та з Національним технічним університетом «Київський політехнічний інститут»². Є також добрі результати роботи спільних з цими та іншими вузами кафедр, лабораторій та центрів. На нашу думку, таку форму співпраці необхідно всіляко підтримувати. Назріло питання й про розробку та затвердження типового положення про такі спільні заклади.

Важливу об'єднуючу роль повинна відігравати міжвідомча Рада з координації фундаментальних досліджень в Україні. Вона має спиратися на наші наукові ради, мережу і принципи роботи яких слід істотно переглянути.

Нещодавно Академія підготувала та подала на затвердження Кабінетом Міністрів узгоджені із заінтересованими міністерствами, відомствами та організаціями проект Положення про цю координаційну раду та її склад. Положенням, зокрема, передбачено покладення на неї функції наглядової ради за діяльністю Державного фонду фундаментальних досліджень.

До речі, статус цього фонду відповідно до нового закону про науку планується підвищити, перетворивши його на незалежну організацію. Це дуже важливе питання. Адже, як показує досвід фондів фундаментальних досліджень у Росії та Білорусі, саме незалежний статус за вагомої підтримки з боку держави дає їм можливість ефективно працювати і, головне, реально впливати на розвиток фундаментальної науки.

Рішучіших дій потребує й визначення подальшої долі нашої дослідно-виробничої бази. На жаль, з відомих об'єктивних причин нам не вдалося пристосувати її до роботи в сучасних умовах, перетворити на ефективну інноваційну інфраструктуру.

Зараз, як я вже казав, вирішуються питання про створення в системі Академії кількох технопарків. Але цього явно замало. Треба ретельніше аналізувати позитивний досвід роботи окремих спільних і малих підприємств при наших інститутах. І, головне, виробляти ефективну програму заходів з урахуванням можливостей залучення інвесторів, участі у створенні корпорацій тощо.

Комісії при Президії НАН України з вирішення питань діяльності підприємств і організацій дослідно-виробничої бази необхідно значно активізувати свою роботу в цьому напрямі. Але головна роль тут належить, знову ж таки, самим інститутам. Потрібна їх активна, ініціативна діяльність, а не пасивне очікування якоїсь допомоги та вказівок згори.

Одним з найголовніших пріоритетів у діяльності Академії має залишатися участь у розв'язанні актуальних загальнодержавних проблем, науковий супровід окремих галузей та виробництв.

Протягом останніх років на розгляд уряду подавалося чимало пропозицій Академії щодо освоєння у серійному виробництві новітніх розробок. Цілий ряд з них торік було продемонстровано Президентові України Л. Д. Кучмі під час його відвідання Національної бібліотеки України ім[ені] В. І. Вернадського, Інституту фізики напівпровідників та Інституту електрозварювання ім. Є. О. Патона.

¹ Так у документі. Правильно: Київський національний університет імені Тараса Шевченка.

² Так у документі. Правильно: Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут».

Робота, спрямована на реалізацію цих та інших високотехнологічних проєктів, яку Академія проводить разом з міністерствами та відомствами, наштовхується на величезні труднощі. Але ні наука, ні виробництво не мають жодного права пасивно очікувати сприятливого інноваційного клімату. Над реалізацією високотехнологічних проєктів треба будь-що працювати, і працювати наполегливо. Ми переконалися, що навіть за нинішніх умов цілеспрямована робота дає позитивні результати.

Як приклад можна навести зрушення у створенні теплоенергетичних комплексів на базі вугільних шахт. Використання при цьому котлів з циркулюючим киплячим шаром забезпечить собівартість електроенергії в 5 разів, а теплової – в 4 рази меншу порівняно з існуючими тарифами.

Реалізація такого проєкту буде не тільки значним внеском у високотехнологічну структурну перебудову вугільної та енергетичної галузей країни. Вона стане реальною альтернативою закриттю збиткових шахт, дасть змогу вирішити долю шахтарських селищ та інші соціальні питання, поліпшити екологічну ситуацію вугледобувних регіонів.

Зараз вже підготовлено необхідні інноваційні пропозиції щодо створення такого комплексу в умовах Державної холдінгової компанії «Павлоградвугілля», бізнес-план проєкту, зроблено необхідний фінансово-економічний аналіз.

І ще про одне дуже важливе питання. Досвід розвинених країн свідчить, що економічні та технологічні проблеми не можуть розв'язуватись у відриві від проблем екологічних. Це особливо актуально для України, де антропогенне навантаження на навколишнє середовище значно перевищує всі допустимі норми. Внаслідок цього наш природноресурсний потенціал виявився вкрай деградованим. Тому глибокий аналіз причин виникнення кризової екологічної ситуації, розробка відповідних наукових прогнозів і, головне, вироблення стратегії переходу України до сталого, екологічно безпечного розвитку має бути одним з пріоритетних завдань Академії.

Наші вчені вже мають певні напрацювання в цьому напрямі. Зокрема, розроблені наукові основи сталого розвитку окремих природно-економічних регіонів, рекомендації щодо створення в Україні мережі біосферних заповідників. За участю Академії підготовлена Концепція сталого розвитку України, яка вже пройшла перше читання у Верховній Раді. Нещодавно видано збірник наукових доповідей «Проблеми сталого розвитку України», серед авторів якого, крім учених НАН України, провідні фахівці міністерств та відомств.

Слід зазначити, що в Україні є такі екологічні проблеми, які потребують негайного реагування. Прикладом може бути небезпечна ситуація, що виникає у багатьох регіонах України у зв'язку з можливими повеннями. І вчені нашої Академії мають надавати урядовим структурам всіляку допомогу для якнайшвидшого розв'язання цієї проблеми.

Можливості Академії мають значно ширше використовуватись державними органами. Вже понад 30 наших установ останнім часом перейшли у подвійне підпорядкування з галузевими міністерствами. Проте, як свідчить досвід, набуття такого статусу, за окремими винятками, практично нічого не дало. Тому вважаємо доцільним прийняття спеціального рішення уряду, яке б регламентувало діяльність таких установ і було спрямоване на ефективніше використання

їхнього наукового потенціалу. Це набуває особливого значення тепер, коли деякі галузі вже довгий час не мають своїх головних інститутів, оскільки ті після розпаду Радянського Союзу залишилися за межами України.

Нещодавно ми визначили три пріоритетні сфери, в яких наші установи спроможні забезпечити високу віддачу науки, а саме «Економічні дослідження», «Енергетика», «Агропромисловий комплекс».

В нинішніх умовах, на нашу думку, це – найважливіші проблеми, від розв'язання яких вирішальним чином залежить вихід країни з кризи, забезпечення економічного зростання. Важливо й те, що саме в цих сферах Академія має авторитетні наукові школи та значний практичний доробок.

Відповідальними за організацію робіт за цими пріоритетами затверджено віце-президентів Академії. І, безумовно, всі без винятку наукові установи Академії мають взяти в цьому активну участь.

На засіданні Президії, яке відбулося минулого тижня, ми розглянули питання про підвищення ролі Національної академії наук у поглибленні ринкових реформ та розробці стратегії економічного розвитку України. Затверджено план першочергових завдань Академії щодо наповнення розділів Програми «Україна – 2010»¹ конкретними заходами, спрямованими на забезпечення економічного зростання.

1999 рік є дуже відповідальним у житті нашої держави. Винятково важливого значення набуває визначення всебічно обґрунтованого та стратегічно вивіреного курсу розвитку України на найближчу перспективу на основі єдиної національної програми. Саме це підкреслювалося на науковій конференції «Поглиблення ринкових реформ та стратегія розвитку України до 2010 р.», у промовах Президента України, Голови Верховної Ради, Прем'єр-міністра України.

Цілком зрозуміло, що подолання кризового стану економіки, забезпечення її виходу на шлях стабілізації та сталого розвитку можливі лише в разі широкого використання новітніх науково-технічних досягнень та підтримання високого рівня вітчизняної науки. Необхідно мобілізувати всі можливості науково-технічного потенціалу держави для технологічного оновлення економіки, її переведення на інноваційний шлях розвитку.

Національна академія наук, зі свого боку, має наполегливо працювати над вирішенням першочергових завдань, що стоять на сучасному етапі розвитку України, здійснювати ефективне наукове забезпечення базових галузей народного господарства і всіх сфер суспільного життя.

Патон Б. С. Підсумки діяльності НАН України у 1998 році та основні напрями її роботи в сучасних умовах // Вісник НАН України. – 1999. – № 5. – С. 6–16.

¹ За п. 4 Розпорядження Президента України від 26 лютого 1998 р. № 43/98-рп «Про проект «Україна – 2010» НАН України мала забезпечити розробників проекту необхідною інформацією та матеріалами.

МАТЕМАТИКА

Вчені Відділення математики НАН України отримали ряд нових важливих результатів з таких актуальних напрямів математики, як теорія функцій та функціональний аналіз, теорія звичайних диференціальних рівнянь та рівнянь з частинними похідними, математична фізика і теорія нелінійних коливань, геометрія та топологія, алгебра, теорія ймовірностей і математична статистика, аналітична механіка та прикладна математика.

Доведено, що двічі диференційовані замкнені опуклі поверхні з додатною кривиною рівні з точністю до паралельного переносу, якщо другий диференціал різниці їх опорних функцій є знаковмінною формою або тотожно дорівнює нулю. Дано повну класифікацію вкладених гіперповерхонь Хопфа в комплексному просторі постійної голоморфної кривини.

Розглянуто задачі оптимального відновлення розв'язків операторних рівнянь за неповною інформацією про оператори та праві частини рівнянь. Досліджено поведінку наближених розв'язків деяких класів двовимірних нелінійних рівнянь за допомогою апроксимаційно-ітеративного методу. Розповсюджено поняття ψ -інтегралу на множини локально інтегрованих функцій і з його допомогою проведено розбиття цієї множини на класи. Для цих класів одержані асимптотичні рівності для верхніх меж відхилень операторів Фур'є та встановлені порядки найкращих наближень цілими функціями експоненціального типу. Встановлено основні закономірності розподілу за аргументами нулів залишків степеневих рядів цілих функцій. Виявлено кількісні закономірності, що пов'язують обмеження на аргументи із зростанням функцій.

Розвинуто негаусівський нескінченновимірний аналіз (зокрема, пуасонівський) на просторах, спряжених до ядерного, та на просторах конфігурацій. Досліджено ряд питань спектральної теорії яacobієвих полів, теорії віківських алгебр, побудовано комплекс де Рама на нескінченному добутку многовидів, вивчено квазіінваріантність гаусівської міри під дією певних груп. Доведено, що дотичний пучок індсхеми індскінченного типу є пучком Міттаг-Леффлера.

За допомогою асимптотичних методів проведено дослідження деяких нелінійних диференціальних рівнянь з частинними похідними, які описують хвильові процеси. Розроблено асимптотичний метод інтегрування багаточастотних коливних систем. Досліджено розв'язність та апріорні оцінки загальної початково-граничної задачі для параболічного рівняння довільного порядку з коефіцієнтами з соболевських просторів. За допомогою методів якісної теорії диференціальних рівнянь отримані достатні умови існування періодичних розв'язків та інваріантних торів імпульсних систем. Проведено дослідження асимптотичної поведінки гармонічних відображень сильно перфорованих дво-

¹ Див. док. № 8.

² Заголовок складений упорядниками.

вимірних областей в одиничне коло. Отримано усереднений опис руху надплинної рідини у сильно перфорованих циліндрах, що обертаються.

Описано закономірності співіснування детермінованих та випадкових граничних станів у найпростіших одновимірних нелінійних крайових задачах. Досліджено еволюцію дограничних детермінованих станів у граничні випадкові. Вивчалася проблема обґрунтування кінетичних рівнянь для багаточастинкових систем. Для узагальненого кінетичного рівняння доведена теорема існування та єдиності розв'язку в просторі сумовних функцій. Знайдено всі одновимірні коливні спектральні системи із заданими властивостями, що мають фізичну реалізацію. Проведено дослідження умов існування та локалізації поверхневих хвиль у середовищі з випадковими та майже періодичними збуреннями.

Запропонована класифікація багатокомпонентних марківських систем, що відновлюються, яка базується на дифузійній апроксимації таких систем. Розвинуто дослідження моделей випадкових стохастичних еволюцій, які застосовуються в теорії страхування та у фінансовій математиці. Досліджено асимптотичну поведінку кількості ротацій випадково збуреної динамічної системи на горі. Простежено поведінку багатовимірного дифузійного процесу поблизу напівпрозорої мембрани з липучими точками. Проводилися дослідження зі статистики випадкових полів та статистики процесів ризику.

В 1998 р. ряд розробок, виконаних в установах Відділення математики, було реалізовано на промислових підприємствах України. В електромережах України впроваджено два прилади автоматичного регулювання компенсації коротких замикань, розроблені в Інституті прикладної математики і механіки НАН України. На виробничому об'єднанні «Львівгаз» впроваджено підсистему гідравлічних розрахунків газової мережі середнього тиску, створену в Центрі математичного моделювання Інституту прикладних проблем механіки і математики ім. Я. С. Підстригача.

ІНФОРМАТИКА

У Відділенні інформатики в 1998 році розвивались фундаментальні та прикладні дослідження в галузі теорії та методів оптимізації, системного аналізу, теорії управління, інтелектуальних ЕОМ і систем, нових інформаційних технологій. Отримані прикладні результати успішно використовувались для розв'язання макроекономічних задач, вивчення екологічних систем, розвитку космічних засобів.

Розроблено нові алгоритми отримання двоїстих (лагранжевих) оцінок в багатоекстремальних та дискретних задачах оптимізації, в основі яких лежать субградієнтні процеси з перетворенням простору аргументів.

Створено конструктивні методи та алгоритми знаходження оптимальних стратегій. Узагальнено техніку опису необхідних умов екстремуму для диференціальних включень. Знайдено принципово новий підхід до класифікації та обґрунтування стратегій розвитку макронаукових систем.

Запропоновано ефективні чисельні методи розв'язання нелінійних задач релаксаційної газової динаміки в'язкої ньютонівської рідини на основі рівнянь Нав'є – Стокса; розроблено методологію багатофакторного ризику в умовах невизначеності та нечіткої вихідної інформації для позаштатних і критичних умов функціонування складних технічних систем.

Узагальнено на багатовимірний випадок доведення гіпотези Девіда Кендала стохастичної геометрії про колоподібну форму многокутника великої площі.

Розв'язана задача синтезу динамічних систем керування об'єктами за наявності обмежених збурень. Одержані результати узагальнено на клас об'єктів з множинними оцінками параметрів, тобто вирішено задачу синтезу робастно оптимальних систем.

Проведено якісний аналіз ігрових задач для функціонально-диференціальних та інтегро-диференціальних систем, що функціонують в умовах конфлікту, та встановлено достатні, а в ряді випадків і необхідні умови їх розв'язуваності.

Розроблено інформаційну систему «ТЕРРА» для розпізнавання динамічних образів за аерокосмічними знімками та результатами мультиспектральних досліджень на базі вимірювального модуля «СПЕКТР-АЗОВ-Т», що дало змогу збудувати модель еволюції шельфової зони західного узбережжя Азовського моря.

Обґрунтовано теорію дискретно-неперервних мереж, на основі якої теоретично досліджуються системи з керованою структурою.

Знайдено елементи математичної теорії взаємодії компонентів інтелектуальних комп'ютерних систем з використанням моделей розподілених обчислень на динамічних структурах даних.

Одержано оригінальний метод двовимірної паралельної інтерпретації мов високого та надвисокого рівнів, який дає змогу ефективно організувати обчислювальний процес у полі однорідних мікропроцесорів.

Запропоновано мову розподіленого імітаційного моделювання для підвищення ефективності дослідження та проектування складних технічних систем, комп'ютерних і транспортних мереж.

Розроблено ряд нових інформаційних технологій широкого застосування, серед яких: редагування текстів за допомогою електронного «пера», стиснення динамічних зображень, Internet-телефонії, а також методи їх системної інтерпретації у комп'ютерах з інтелектуальним інтерфейсом.

Створено зразки супершвидкодіючих нейрокомп'ютерів (більше 10 млрд нейронних зв'язків у сек.); нейросіткову технологію управління для нових підприємств типу «настільних фабрик» з мікромеханічним обладнанням; комп'ютерні системи автоматичного розпізнавання рукописних текстів; радіаційностійкі телеметричні засоби на основі сенсорів струму, напруги та кута фазового зсування для вимірювання фізичних величин: температури, деформації параметрів електричного та магнітного полів, які використовуються в автоматичних системах контролю, виробництва та споживання електроенергії.

Для ПЕОМ та інших систем запропоновано екологічно безпечні (невипромінюючі) таймерні клавіатури, рівень шкідливого електромагнітного випромінювання яких на кілька порядків нижчий за кращі зарубіжні аналоги.

Вже існує не тільки концепція, а й технологія та засоби забезпечення наукових установ, підрозділів і вчених світовою реферативною оперативною та ретроспективною науковою інформацією.

МЕХАНІКА

Вчені Відділення механіки одержали ряд нових важливих результатів.

В Інституті механіки ім. С. П. Тимошенка розроблено теорію руху твердих тіл у в'язкій рідині при дії акустичної хвилі та в умовах впливу на цей процес твердої плоскої межі рідини. Запропоновано теорію контактної взаємодії пружного штампа з початково-деформованим твердим шаром та досліджено вплив початкових напружень на розподіл контактних напружень при дії циліндричного штампа.

Створено теорії термов'язкопластичних процесів деформування твердого тіла по траєкторіях довільної кривини і малого кручення та методики розв'язання тривимірних задач термомеханіки тіл обертання з прямолінійно ортотропних матеріалів. Визначено рухи вільної поверхні рідини у вигляді кругової хвилі, що поширюється із змінною швидкістю в циліндричному резервуарі, який рухається в просторі з прискоренням. Досліджено особливості процесу ударної взаємодії тіла з поверхнею рідини з урахуванням відриву течії.

Для систем з неточними значеннями параметрів знайдено умови асимптотичної стійкості розв'язків відносно інваріантних рухомих множин. Класифіковано моделі розпаду регулярних атракторів для систем до п'ятого порядку включно.

Вивчено особливості динамічного деформування тонкостінних елементів з конструктивними неоднородностями при раптово прикладених навантаженнях та нелінійні коливання гідрофізичних систем сіткового типу при розвинених морських хвилюваннях і потоках рідини.

Отримано розв'язок просторових осесиметричних лінійних та фізично нелінійних задач про напружений стан деформівних тіл з неоднородностями сферичної та параболоїдної форми.

В Інституті технічної механіки розроблено науково-методичне забезпечення для чисельного моделювання просторової течії в'язкої рідини у відцентрових насосах рідинних ракетних двигунів і просторової течії повітря в компресорних ступенях авіаційних газотурбінних двигунів. Запропоновано систему віброзахисту космічних апаратів, що виводяться на орбіти ракетою-носієм «Дніпро», теоретично визначено її основні статичні та динамічні характеристики і видано практичні рекомендації щодо розробки конструкції системи.

В Інституті проблем міцності узагальнено результати дослідження впливу в'язкопластичних ефектів у матеріалі на процеси високошвидкісного локального деформування матеріалів та елементів конструкцій. З використанням методик чисельного моделювання вивчено основні закономірності та специфіку ударного проникнення, зварювання вибухом, запресування і різання та показано важливу роль у цих процесах в'язкопластичних ефектів.

В Інституті геотехнічної механіки одержано гнучку механічну модель, яка враховує вплив на чутливість вугільного пласта малоенергоємних дій при широкому спектрі динаміки посування очисних робіт і різноманітних проявах реологічних характеристик вугілля та бокових порід.

На базі відкриття «Закономірності руйнування гірських порід в прикордонній зоні виробки» розроблено розрахункову модель і визначено параметри багатоланцюгового кріплення з прямолінійними елементами, які дадуть змогу підвищити стійкість виробок у порушених породах у два рази.

В Інституті гідромеханіки побудовано теоретичну модель акустичного джерела у випадку захворювання легень, і на її основі створено комп'ютеризовану систему діагностики захворювань легень на ранній стадії. Отримано експериментальне підтвердження цієї моделі в клінічних умовах.

Інститут транспортних систем і технологій запропонував математичну модель розрахунку плоскої турбулентної течії з використанням модифікованого методу пристінних функцій для задання крайових умов, а також алгоритми і способи спрощення математичних моделей, за допомогою яких можна проводити дослідження стаціонарних режимів та стійкості левітаційного руху транспортних засобів з електродинамічним підвісом уздовж шляхової структури з дискретними шляховими контурами.

В Інституті машин і систем розроблено концептуальні основи нових принципів та методів проектування систем машин способом безаналогового синтезу структури об'єктів.

В ДНТЦ «Триботехніка» здійснено оцінку триботехнічних характеристик ряду високотемпературних газотермічних і наплавочних покриттів на жароміцних матеріалах.

ФІЗИКА І АСТРОНОМІЯ

В 1998 році дослідження з фізики і астрономії, що проводились в 20 академічних установах, ряді вузів та галузевих установ, концентрувалися навколо актуальних проблем ядерної фізики, фізики твердого тіла, радіофізики і електроніки, фізики плазми, оптики і квантової електроніки, астрономії і астрофізики.

Зокрема, в галузі ядерної фізики розвинуто теорію магнітогідродинамічних хвиль у нейтронній матерії і запропоновано нові принципи керування нейтронним потоком ядерного реактора. Розроблено пакет програм для розрахунків поширення викидів радіоактивних аерозолей з об'єкта «Укриття»¹.

Дослідження в галузі фізики твердого тіла охоплювали широке коло проблем фізики напівпровідників, металофізики, фізики низьких температур, кристалів, магнітних явищ, поверхні. Створено низку оптоелектронних сенсорів, включаючи імуносенсори для медицини, біології та екології. У співробітництві з хімічними та біологічними установами розроблено нові прилади контролю імунного статусу людини та прототипи електронного носа та язика.

Розроблено нові принципи та методи керування мікроструктурою і, відповідно, властивостями високоміцних титанових сплавів для розв'язання проблем авіакосмічного матеріалознавства.

Методами обчислювальної фізики виявлено низку матеріалів, що мають перспективні властивості для магнітооптичного запису інформації. Створено теоретичну модель явища запам'ятовування акустичного сигналу в полікристалічних дрібнодисперсних феритах. Розроблено оригінальну технологію магнетронного наплення плівок на основі манганітів лантану, завдяки якій виготовлено високоякісні плівки з магніторезистивними властивостями на рівні кращих світових зразків.

¹ Тут і далі – ідеться про саркофаг, побудований над зруйнованим реактором Чорнобильської АЕС.

В галузі фізики плазми тривали фундаментальні дослідження властивостей та умов утримання плазми в установках керованого термоядерного синтезу. Зокрема, розвинуто теорію низькочастотних електромагнітних флуктуацій у плазмі за наявності сильного зовнішнього магнітного поля, що відкриває нові можливості для безконтактної діагностики термоядерної плазми на основі методу некогерентного розсіювання хвиль. Продовжували розвиватися роботи з плазмової електроніки.

У галузі квантової електроніки розроблено високостабільний гелій-неоновий лазер з накачкою поперечним високочастотним розрядом, стабільність частоти якого у 3–4 рази вища, ніж у метрологічних лазерів з накачкою постійним струмом. Роботи з цього напрямку в 1998 році відзначені Державною премією України у галузі науки і техніки.

Значна увага приділялася розвитку робіт з радіофізики і електроніки. Запропоновано нову схему томографічного радіозондування іоносфери з використанням радіовипромінювання коротко- та ультракороткохвильових передавачів, розташованих на поверхні Землі, та приймального пристрою на борту Міжнародної орбітальної станції (український науковий модуль). Створено двочастотний радіолокатор бокового огляду міліметрового діапазону довжин радіохвиль для екологічного моніторингу. З його допомогою проведено успішні експерименти щодо виявлення з борту літака нафтових плівок на поверхні річок. Відкрито новий механізм пригнічення електронних флуктуацій та шумів струму в напівпровідникових структурах.

На базі спільної лабораторії НАН України та Національного космічного агентства України у м. Євпаторія завершено перший етап створення багатофункціонального радіоастрономічного і радіоінтерферометричного комплексу з параметрами на рівні кращих світових зразків. Проведено експерименти в автономному режимі, а також інтерферометричні дослідження у міжнародній мережі радіотелескопів у рамках програми підготовки наземно-космічної місії «Радіоастрон».

За результатами високоточних астрономічних спостережень встановлено, що локальні п'ятихвилинні коливання яскравості в атмосфері Сонця зумовлені її швидкими конвективними рухами.

Розроблено іонно-пучкову технологію викінчування складних асферичних поверхонь крупномасштабної оптики з точністю до 0,01 мкм, що дає змогу виготовляти космічні телескопи для спостереження небесних і наземних об'єктів з гранично можливою дифракційною роздільною здатністю.

У 1998 році склад установ відділення поповнився Інститутом прикладних проблем фізики і біофізики, який було створено на базі Наукового та інженерно-технічного центру «Сонар».

НАУКИ ПРО ЗЕМЛЮ

У звітному році увага вчених установ Відділення наук про Землю була зосереджена на фундаментальних дослідженнях комплексних проблем розвитку геології, використанні одержаних результатів у різноманітних галузях народного господарства, удосконаленні науково-організаційної діяльності, зміцненні кадрового потенціалу, підготовці наукової зміни.

Розроблено проект Закону України «Про нафту і газ», який створить правове підґрунтя розвитку нафтогазового комплексу держави. З урахуванням сучасних концепцій еволюції земної кори і походження вуглеводнів розглянуто перспективи і напрями пошуків нових родовищ нафти і газу в нафтогазоносних регіонах України.

Вперше у практиці палеомагнітних досліджень науковці звернули увагу на більшу геодинамічну інформативність палеоекваторів Землі порівняно з її древніми полюсами. Фактично обґрунтовано головну причину найбільшої пермотріасової біотичної катастрофи фанерозою, яка пов'язується з різкою зміною напрямку головного моменту інерції Землі через виникнення в її екваторіальній гравітаційній області крупної неоднорідності.

Вперше розроблено методологічні основи вибору і обґрунтування критеріїв та показників сталого розвитку різних ландшафтних регіонів України, що дає можливість знаходити перспективні варіанти стратегії сталого розвитку будь-якого регіону.

За програмою «Дослідження України в Антарктиці» проведено Другу українську морську комплексну антарктичну експедицію (з 27 січня по 31 травня 1998 р.). Подальшим розвитком ідей та напрацювань Першої української морської експедиції став масштабний міждисциплінарний комплекс робіт, скерований на вивчення екогеосистеми району станції.

Розроблено «Петрографічний кодекс України», узгоджений з рекомендаціями Міжнародного союзу геологічних наук, який регламентує загальні вимоги до петрографічних досліджень при проведенні геологічних робіт на території України.

Обґрунтовано структурно-петрологічну еволюцію зруденіння золота в центральній частині Українського щита (УЩ). Класифіковано золотоносні і потенційно золотоносні зеленокам'яні структури Приазовського геоблоку. Розроблено елементи моделі утворення золотого зруденіння Савранського рудного поля УЩ. Виділено тип кільцевих вулканодепресійних регіональних золотоносних рудно-магматичних систем (Закарпатська і Середньословацька), які характеризуються багатоетапністю еволюції рудогенезу та відцентровою зональністю.

В рамках державної програми «Кліматологія» запропоновано і вже реалізується комплексний підхід до вивчення змін регіонального клімату, яким передбачається визначення впливу різних за природою чинників на зміни клімату (глобальний парниковий ефект). Зроблено висновки щодо макроциркуляційних процесів у Першому природно-синоптичному районі, антропогенних факторів регіонального і локального масштабів. Створюється інформаційне забезпечення виконання програми, в тому числі спеціалізована інформаційна база кліматичних даних, сумісна з міжнародною системою зберігання та обробки гідрометорологічної інформації КЛІКОМ.

Обґрунтовано принципи екологічного картографування і на їх основі вперше складено і видано екологічну карту Дніпропетровської області М 1:300 000, яка не має аналогів і відображає не тільки стан техногенного забруднення території, а і його вплив на рослинний і тваринний світ, здоров'я населення тощо.

Запропоновано методику моніторингу геологічного середовища в зонах історичної забудови міст з метою збереження історико-архітектурних пам'яток.

Разом з організаціями Держбуду України розроблено державні будівельні норми з інженерного захисту територій та споруд від зсувів та обвалів.

В умовах економічної кризи, деформованого мінерально-сировинного комплексу особливого стратегічного значення набуває правильний вибір напрямів наукових досліджень, необхідних для зміцнення власної мінерально-сировинної бази України. Розуміючи важливість цих проблем, провідні вчені відділення розробили Концепцію розвитку мінерально-сировинної бази як основи стабілізації провідних галузей народного господарства України на період до 2010 року та Державну програму видобутку супутнього газу-метану з вугільних родовищ Донбасу (1998–2010 рр.).

Установи відділення беруть активну участь у комплексному вирішенні питань запобігання різного роду катастрофам, пов'язаним з геологічним середовищем.

ФІЗИКО-ТЕХНІЧНІ ПРОБЛЕМИ МАТЕРІАЛОЗНАВСТВА

Вчені Відділення фізико-технічних проблем матеріалознавства особливу увагу приділяють розвитку фундаментальних та прикладних досліджень як основи створення нових матеріалів, технологій їх отримання, обробки та з'єднання. Отримано ряд нових важливих наукових результатів. Проведено випробування робочого та високовольтного блоків польотної установки «Луч-І» для лабораторно-відпрацьовувальних експериментів. Відпрацьовуються циклограми процесу безтигельної зонної плавки напівпровідникових та композитних матеріалів за допомогою різних технологічних прийомів, у тому числі з обертаням зразка.

Комп'ютерна програма для чисельного вивчення процесу дифузії водню у зварних з'єднаннях низьколегованих сталей реалізує спеціально розроблену математичну модель дифузії водню у стандартному зразку і дає змогу розв'язувати обернену задачу, а саме: знаходити ефективний коефіцієнт дифузії водню при заданому його початковому вмісті у зразку, а також за поточними значеннями швидкості видалення водню та його вмісту, які визначаються експериментальним шляхом.

Вивчено процеси ущільнення та еволюції мікроструктури при рідкофазному спіканні псевдосплавів залізо – мідь. Доведено, що основна частка ущільнення припадає на перші 10–15 хв. витримки, відносна щільність зразків при цьому досягає 98 %. Продовження спікання підвищує щільність ще на 0,7 %, але за цей час значно зростає розмір зерен. Багаторазове нагрівання дисперсних залізо-мідних псевдосплавів не викликає рекристалізації і росту зерен і не впливає на зміну дисперсності структури; матеріал залишається дрібнозернистим. Встановлений факт дає змогу проводити багаторазову термічну обробку матеріалу без зниження його механічних характеристик.

Розроблено методику комп'ютерного моделювання фазових переходів у пружнопластичних матеріалах з урахуванням змін внутрішніх напруг у процесі фазового перетворення та структурних змін на міжфазній границі. Завдяки цьому можна аналізувати та прогнозувати поведінку матеріалів, де відбуваються мартенситні перетворення. Здійснено аналіз термомеханічних умов фазового переходу графіт – алмаз.

На підставі сформульованої розрахункової моделі двопараметричного опису процесу зародження і росту втомних макротріщин в конструкційних матеріалах запропоновано методика визначення ефективних коефіцієнтів концентрації напружень в елементах конструкцій, виготовлених з різного класу сталей, алюмінієвих сплавів, високоміцних чавунів, що піддаються циклічним пружно-пластичним деформаціям.

Створено принципово нову технологію виготовлення скінтіляційних детекторів нового покоління для жорстких умов експлуатації, що істотно розширило сферу використання радіометричних приладів у фізиці високих енергій, геофізиці, медицині.

Вперше в теорії доменного процесу математично описано систему взаємопов'язаних критеріїв, які кількісно визначають вплив якості та властивостей залізородних матеріалів і коксу, режимів завантаження шихтових матеріалів, енергетичного потенціалу дуття, ступеня використання тепла на якість чавуну та ефективність доменної плавки. Система критеріїв допомагає визначати раціональне сполучення режимів завантаження і дуття із заданими сировинними умовами, оцінювати вплив властивостей сировини на ефективність плавки і якість чавуну.

Проведено комплексні дослідження нового класу термоелектричних речовин – функціональних матеріалів. Створено теорію функціонально-градієнтних матеріалів і комп'ютерні методи їх проектування для одно- та багатокаскадних перетворювачів енергії в режимах генерації електричного струму та термоелектричного охолодження. Використання цих матеріалів відкриває новий етап широких практичних застосувань термоелектрики і забезпечує зростання ефективності перетворення енергії у 1,2–1,5 раза.

ФІЗИКО-ТЕХНІЧНІ ПРОБЛЕМИ ЕНЕРГЕТИКИ

У 1998 році наукова та науково-організаційна діяльність установ Відділення фізико-технічних проблем енергетики була зосереджена на проведенні досліджень у напрямі створення нових енерго- і ресурсозберігаючих технологій та устаткування, розвитку нетрадиційних джерел енергії, активнішого залучення до паливно-енергетичного балансу вітчизняних енергоносіїв та їх ефективного використання.

Вчені відділення разом з фахівцями інших відомств брали активну участь у підготовці пропозицій щодо внесення змін і доповнень до Національної енергетичної програми України до 2010 року з метою приведення її у відповідність до сучасних умов. Було вдосконалено математичні засоби системного аналізу перспективного розвитку ПЕК України з урахуванням економічних умов перехідного періоду. Розвинуто оптимізаційні методи для формування стратегії розвитку енергетичних галузей. Досліджено ресурсну базу енергетики України з позиції зміцнення енергетичної безпеки держави. Показано можливості залучення до використання та оцінено кількісні показники позабалансових джерел палива – технологічних газів, промислових, сільськогосподарських та побутових відходів, шахтного метану тощо. За результатами проведених досліджень підготовлено науково-аналітичні матеріали для Комітету з питань ПЕК, ядерної політики та ядерної безпеки Верховної Ради України, Адміністрації Президента

України, Ради національної безпеки і оборони України, Міжгалузевої аналітично-консультативної ради при Кабінеті Міністрів України, Мінекономіки, Міненерго, Держкоменергозбереження.

Вчені відділення виконали дослідження процесів аеродинамічного подрібнення краплин малото високов'язких рідин у потоках повітря за різних режимів зміни його швидкості для умов реалізації методу дискретно-імпульсного введення енергії. Встановлено критерії, які визначають початок руйнування краплин у повітряному потоці з урахуванням часу індукції. Створено та передано до Європейського комітету з течій, турбулентності та згоряння термогідродинамічний тест для визначення характеристик байпасного переходу в умовах підвищеного ступеня турбулентності.

Розроблено метод і виконано розрахункові дослідження екологічних характеристик когенераційних установок середньої та малої потужності. Показано, що когенерація забезпечує значне (до 2–5 разів) зниження шкідливих викидів при спалюванні палива порівняно з роздільним виробництвом теплової та електричної енергії. Запропоновано методіку визначення і розрахунку валових та питомих показників шкідливих викидів в атмосферу у димових газах ТЕС. Проведено комплекс робіт з метою модернізації та підвищення ефективності існуючих та розробки нових конструкцій автоматизованих опалювальних котлів малої та середньої потужності зі зниженим викидом токсичних речовин, зокрема оксидів азоту, для опалювальних тепломереж та систем децентралізованого теплопостачання. Котли впроваджено в тепломережах АК «Київенерго» та на підприємствах ряду міст України, Росії та інших країн СНД.

Вчені відділення сформулювали вимоги до інформаційного забезпечення всіх територіальних ієрархічних рівнів Єдиної енергосистеми України; загальні вимоги до побудови розподіленої системи збирання та обробки інформації; загальні принципи створення та алгоритми функціонування відповідного програмного забезпечення. Розроблено метод аналізу енергетичних процесів у електричних колах будь-якої фазності та форм періодичних сигналів струму і напруги, який не має аналогів у теорії потужності електричних кіл.

Новий метод визначення структури зовнішнього магнітного поля поблизу поверхні витягнутих енергонасичених технічних об'єктів дає можливість збільшити точність прогнозування та істотно підвищити ефективність компенсації магнітного поля за допомогою параметричних систем, що дуже важливо для магнітного захисту енергонасичених об'єктів, зокрема кораблів. Запропоновано високоточний спосіб математичного визначення втрат газу через нагнітач. Це, крім ефективного контролю витрат газу, забезпечує необхідну достовірність результатів розрахунку та оптимізацію режимів газотранспортних систем за допомогою програмних комплексів.

ХІМІЯ

Дослідження в галузі хімії ведуть у дванадцяти інститутах та двох відділеннях інститутів понад тисячу висококваліфікованих наукових співробітників. Серед них 11 дійсних членів та 23 члени-кореспонденти НАН України, 205 докторів та 824 кандидати наук.

У 1998 році виконано значний обсяг фундаментальних та перспективних прикладних досліджень, спрямованих, зокрема, на створення нових високих

технологій. В складі інститутів відділення діє система дослідних виробництв, інженерних центрів та спільних науково-виробничих підприємств, робота яких спрямована на доведення наукоємної продукції до споживача.

Виконано ряд значних робіт з пріоритетних напрямів сучасної хімії:

– розроблено теорію міжфазної взаємодії в багатокомпонентних полімерних системах, яка є науковою базою створення функціональних полімерних матеріалів нового покоління;

– запропоновано способи одержання розчинних поліанілінів, допованих гетерополікіслотами, та створено нові нанорозмірні матеріали на основі таких полімерів, оксидів металів і діелектричних полімерів;

– сформульовано узагальнююче трактування компенсаційного ефекту в хімічній кінетиці; засновано новий розділ сучасної біоорганічної хімії – хімію біорегуляторних процесів;

– синтезовано новий клас координаційних сполук золота, платини, інших благородних металів та створено оригінальну сольватометалургійну технологію вилучення цих металів;

– розроблено оригінальну ієрархічну класифікацію фізіологічно активних речовин, виявлено важливі закономірності зв'язку «структура – механізм дії – біологічна активність», встановлено нові структури і фармакофорні групи, відповідальні за прояви специфічних біологічно активних властивостей хімічних сполук.

На основі фундаментальних досліджень створено і впроваджено комбіновані сорбенти, перший пероральний індуктор інтерферону і антивірусний препарат широкого профілю дії; високоефективні регулятори росту рослин та пестициди.

На основі нової технології підготовки питної води, згідно з рішенням Держадміністрації м. Києва, в шкільних, лікувально-профілактичних закладах міста впроваджено 30 установок для одержання якісної питної води типу «Вега».

Науково-дослідні установи хімічного профілю разом з Держкоммедбіопрмом України працюють над створенням нових лікарських препаратів. Розробляються сучасні методи оцінки та передбачення їхньої активності з використанням комп'ютерних розрахунків та рецепторів-мішеней.

Інститутом органічної хімії синтезовано 8 нових типів лікарських засобів, які проходять всебічні доклінічні випробування, а також ресинтезовано 15 препаратів, підготовлено науково-технічну і технологічну документацію на них. Розробки інституту впроваджено на кількох промислових підприємствах України.

Інститутом хімії високомолекулярних сполук опрацьовано та впроваджено полімерну композицію *левкін* для пластики кісток і лікування сарком опорно-рухового апарату та пінополіуретанову композицію *адгенол* для лікування виразок шлунково-кишкового тракту, які пройшли клінічні випробування та зареєстровані в МОЗ України.

Інститутом фізико-органічної хімії і вуглехімії ім. Л. М. Литвиненка розроблено технологію синтезу субстанцій 11 лікарських засобів (*біфоназол*, *клотримазол*, *вермокс*, *цинаризин* та інші).

Розробляються нові методи діагностування, профілактики та лікування нирковокам'яної хвороби.

Фізико-хімічним інститутом ім. О. В. Богатського вперше в Україні організовано промислове виробництво лікарських препаратів: ранозагоювального (*ім-мобілізована еластотераза*), противірусного і імунокорегувального (*аміксин*), транквілізатора зі снодійним і протисудомним ефектом (*феназепам*), селективного анксиолітика (*гідазепам*).

Інститутом біоорганічної хімії та нафтохімії вперше в Україні налагоджено виробництво протипухлинного засобу *пропес* та нового білкового препарату *цереброкулін*, а також розроблено вітчизняну технологію виробництва *азидотимідину* – засобу лікування проти СНІДу. Здійснено доклінічні випробування створених в інституті нових перспективних лікарських речовин – імуномодулятора *антафцин* та антимікотика *теобон*.

В Інституті сорбції та проблем ендоекології створено комбіновані ентеросорбенти селективної дії на радіоізотопи цезію, стронцію, трансуранових елементів та токсичних іонів важких металів з функцією нормалізації основних біохімічних показників організму (*ультрасорб*, *пектопал* та ін.).

В цілому в установах НАН України розробляється понад 120 препаратів для лікування різних захворювань, причому багато з них вже готові до практичного використання.

Виконано ряд контрактів з партнерами з країн СНД та далекого зарубіжжя, а також робіт в рамках МААН.

МОЛЕКУЛЯРНА БІОЛОГІЯ, БІОХІМІЯ, ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ТА КЛІНІЧНА ФІЗІОЛОГІЯ

У минулому році вчені Відділення молекулярної біології, біохімії, експериментальної та клінічної фізіології отримали вагомі результати, розв'язуючи проблеми молекулярної біології, біохімії, фізіології тварин та людини, мікробіології, експериментальної онкології, кріобіології, фундаментальної та практичної медицини.

В галузі фізіології кодований геном калієвий канал людини функціонально експресовано в яйцеклітинах земноводних, де він може виступати як модель для вивчення функціональних характеристик калієвого струму в м'язових волокнах серця ссавців. Встановлено, що мітохондрії є кальцієвим буфером та регулюють кількість іонів кальцію в клітині. Вперше використано комп'ютерне моделювання для того, щоб з'ясувати, яким чином елементарні клітинні механізми та міжнейронні зв'язки можуть призвести до нейрональної активності.

В галузі біохімії отримано і охарактеризовано антитіла проти ДД-фрагмента фібрину. Деякі з них можуть бути свого роду молекулярними зондами для дослідження центрів полімеризації фібрину, інші можна використовувати при створенні тест-систем и для імунної діагностики. Встановлено також, що В-лімфоцити експресують альфа-субодініці ацетилхолінового рецептора, який має значення для їх розвитку та функціонування.

В галузі мікробіології розроблено алгоритми комп'ютерної ідентифікації бацил та складено ключ ідентифікації за фенотиповими ознаками. Методом риботипування встановлено, що ряд ендоефітних штамів бацил належить до ще не описаного виду бактерій роду *Bacillus*. Встановлено, що ціанобактерія *Plectonema boryanum* 465 має додаткову систему рестрикції чужорідної ДНК

у вигляді асоційованої з мембраною нуклеази. Показано протизапальну, антиоксидантну і гепатозахисну дію комплексу бета-каротину і кверцетину. Підготовлено до публікації Каталог української колекції мікроорганізмів.

В галузі молекулярної біології виявлено цитокінподібну активність некаталітичного (рекомбінантного) С-кінцевого домену тирозил-тРНК синтетази свавців, яка вказує на нову неканонічну функцію білка. Спільні розробки українських та білоруських вчених дали змогу синтезувати принципово новий імуносупресор, модифікований 2'-5' *олігоаденілат*, який не є токсичним, пригнічує синтез Т-лімфоцитів і стимулює діяльність інших компонентів імунної системи. Препарат успішно випробувано в Інституті молекулярної біології та генетики НАН України і запатентовано в США.

В галузі експериментальної онкології вперше отримано гібридизаційні карти генів *c-sis*, *c-my* бі р-РНК лімфоїдних клітин різного походження, що беруть участь у процесах проліферації та злоякісної трансформації.

Отримано дані, які сприяють розробці принципово нових підходів до лікування злоякісних пухлин.

В галузі кріобіології розроблено біофізичну модель гіпертонічного кріогемолізу, побудовано фізико-математичну теорію явища гіпотонічного гемолізу еритроцитів. Створено низькотемпературний банк зразків ембріональних кровотворних клітин, тестованих на біологічну активність.

ЗАГАЛЬНА БІОЛОГІЯ

В установах Відділення загальної біології проводяться всебічні фундаментальні дослідження рослинного і тваринного світу. Водночас велика увага приділяється проблемам біотехнології, з'ясуванню природи клітинних процесів, мутагенезу, фізіологічних явищ. Докладається чимало зусиль для розвитку заповідної справи в Україні, збагачення біорізноманітності природних екосистем, відтворення і захисту біоресурсів України. Подальший розвиток системних підходів у біологічних дослідженнях зумовив перехід на новий рівень розуміння біоценотичних процесів, що відбуваються в континентальних та водних екосистемах.

В галузі біотехнології створено один з найбільших у світі банків зародкової плазми як джерело отримання нових трансгенних рослин. Опрацьовано нові методи одержання трансгенних рослин і отримано трансгенні форми бобових, картоплі, цукрового буряка, томатів і види-продуценти протеїнів фармацевтичного призначення.

Передано для впровадження високопродуктивні гібриди кукурудзи, сорти пшениці, ряд нетрадиційних кормових, прямих та овочевих культур, а також кизилу, айви, персика, смородини, агрусу, троянд, жоржини, півонії, флоксів, айстр. У селекційному процесі застосовуються нові методи експериментального мутагенезу та віддаленої гібридизації. Зокрема, вперше одержано фертильну форму віддаленої гібридизації актинідії.

Вагомі результати отримано в галузі космічної ботаніки. Зокрема в умовах польотного експерименту окреслено причини гальмування морфогенезу рослин за тривалої невагомості.

В галузі фізіології і біохімії рослин одержано характеристики структурних зв'язків між фотосистемами і антенічним хлорофілом, виявлено стресовий бі-

лок, властивий морозостійким формам пшениці. Запропоновано нові ефективні композиції гербіцидів. Досліджено ряд стероїдних глікозидів та інших біологічно активних сполук в різних видах лікарських рослин, на основі чого створено нові лікарські препарати. Розпочато дослідження їстівних лікарських базидіоміцетів.

Флористичні знання збагатились описом нових видів рослин. Відкрито також нові види комах. Світового значення набули дослідження механізмів локомоції у комах.

Набули дальшого розвитку дослідження щодо еволюції видів: вперше для Східної Європи знайдено залишки сумчастих, проведено родову діагностику лятагових, алезійських та туролійських мікротеріофаун і обґрунтовано межі стратиграфічних підрозділів плейстоцену. Встановлено, що поява філогенетичної гілки справжніх птахів пов'язана з становленням кінцівки анізодактильного типу.

Особлива увага приділяється дослідженням біоти екосистем. Запропоновано ряд нових методів кількісних оцінок стану біоценозів та популяції окремих видів, стійкості та темпів трансформації екосистем, високоефективних фітоіндикаційних систем. Сформульовано концепції системної структури екологічного потенціалу, екологічної ролі екоценозів у збереженні флористичного різноманіття, а також концепцію охорони біорізноманіття і створення біосферних заповідників.

На основі природного заповідника «Дунайські плавні» створено Дунайський біосферний заповідник. З'ясовано механізми саморегулювання екосистеми в резерванті сукцесії в заповідних степах України. Розроблено проект мережі міждержавних природно-заповідних територій. Методом лишайникової фітоіндикації вивчено стан пралісів країни.

Вчені Відділення загальної біології виконують спільні дослідження з такими відомими у світі науковими центрами, як Оксфордський, Мюнхенський, Пенсільванський, Віденський університети, Бруклінський ботанічний сад та ін. Співпраці з науковими установами та фірмами США сприяє діяльність Міжнародного інституту клітинної біології НАН України.

ЕКОНОМІКА

Економічні установи НАН України досліджують складні й суперечливі соціально-економічні процеси, що відбуваються нині в Україні. Йде пошук шляхів подолання дії дестабілізуючих факторів, переходу суспільства до справжнього оновлення, економічного пожвавлення і зростання. Значна увага приділяється аналізу проблем оптимізації співвідношень державних і ринкових регуляторів соціально-економічних процесів. Адже економічний розвиток нерозривно пов'язаний зі змінами співвідношення між секторами й галузями народного господарства, без структурних перетворень неможливі подальші трансформаційні процеси.

На основі узагальнення світового досвіду обґрунтовано заходи, спрямовані на взаємопов'язане використання валютної, цінової, податкової, антимонopolьної та процентної політики, і розроблено конкретні пропозиції щодо шляхів поглиблення економічних реформ, стабілізації соціально-економічного становища, поліпшення фінансового стану підприємств, подолання кризи неплатежів, забезпечення надходження податків і зборів до бюджету тощо. Підсумком на-

укових досліджень у цій галузі стала «Концепція економічної безпеки України» (академік НАН України В. М. Геєць), у якій вперше вичерпно обгрунтовано національні економічні пріоритети української держави та запропоновано конкретні механізми їх досягнення.

У концепції розглянуто суть та основні фактори загрози економічній безпеці, обгрунтовано національні економічні інтереси України. Особлива увага приділена питанням безпеки реального сектора економіки, рекомендаціям щодо зміцнення енергетичної, технологічної, військово-технічної, продовольчої безпеки та проблемам відтворення основного капіталу. В концепції вперше подається матеріал щодо структурних та відтворювальних аспектів економічної безпеки, виводиться її інтегральний показник.

Розроблено і реалізовано макромодель оцінки та прогнозування розвитку економіки України. Обгрунтовано пропозиції щодо пріоритетних напрямів соціально-економічної політики на перспективу і теоретичні основи та варіантність секторальної макромоделі соціально-економічного розвитку в Україні на середньострокову перспективу. Побудована і реалізована макромодель на рівні визначальних секторів економіки: реального, споживання, фінансового та зовнішньоекономічного. Розроблено секторальні макромоделі прогнозування економічного розвитку відповідно до методології економетричного моделювання. Здійснено прогнозні розрахунки і макроекономічний аналіз за заданої сукупності умов і засобів економічної політики.

Проаналізовано чинники, які деформують процес приватизації в економіці України та ускладнюють механізми її реалізації. Досліджено економічні і соціальні наслідки трансформації форм власності на макрорівні, проведено оцінку ресурсоспоживання та ресурсоємності національного виробництва, за формами власності визначено тенденції їх динаміки. Запропоновано комплекс заходів щодо вдосконалення процедури корпоратизації та акціонування державних підприємств, а також заходи, покликані забезпечити ефективну діяльність підприємств у постприватизаційний період.

ІСТОРІЯ, ФІЛОСОФІЯ ТА ПРАВО

Дослідження установ Відділення історії, філософії та права зосереджені на вивченні проблем історичного досвіду та сучасного розвитку українського суспільства, теоретичного забезпечення соціально-економічних і політичних перетворень, піднесення культури і духовності. В 1998 р. порівняно з минулими роками більше уваги приділялося безпосередньому впровадженню результатів наукових розробок у практику державного та суспільного життя, в гуманітарну сферу.

Помітним явищем стала низка виданих протягом року праць, у яких подано узагальнену картину становища України на рубежі тисячоліть. Серед них: двотомник «Все про Україну» за редакцією академіка НАН України В. А. Смолія, підготовлені в Інституті політичних і етнонаціональних досліджень НАН України колективні монографії «Політична система сучасної України: особливості становлення, тенденції розвитку» та «Парламент України: Вибори-98», видана Інститутом соціології НАН України праця Є. І. Головахи та Н. В. Паніної «Тенденції розвитку українського суспільства (1994–1997 рр.)».

Ученими Інституту соціології НАН України здійснено системний аналіз стану українського суспільства наприкінці ХХ століття, досліджено основні тенденції перетворень його соціальної структури, соціальної мобільності, динаміку змін масової свідомості населення, питання трансформації соціальних міфів у суспільстві перехідного періоду.

В Інституті держави і права ім. В. М. Корецького НАН України досліджено теоретичні проблеми реалізації Конституції України, розроблено концепції державного та суспільного ладу України як єдності політичної, економічної і духовної систем, теоретичні засади форм прямого народовладдя, концепції парламентського права та Закону про територіальний устрій України. Подією в науковому житті став вихід у світ першого тому «Юридичної енциклопедії».

В Інституті політичних і етнонаціональних досліджень НАН України проведено ґрунтовне вивчення проблем становлення і функціонування сучасної політичної системи України, етнополітичної, етнорегіональної та етноконфесійної ситуації в Україні. До 2000-ліття Різдва Христового відділенням релігієзнавства Інституту філософії ім. Г. С. Сковороди підготовлено 3-й («Православ'я в Україні»), 8-й («Неорелігії України») та 10-й («Релігія і релігійність у незалежній Україні») томи «Історії релігії в Україні», праці «Нові релігії України» та «Академічне релігієзнавство».

У центрі дослідницьких інтересів учених-філософів були проблеми сучасної людини, суспільства, культури, духовності. В Інституті філософії ім. Г. С. Сковороди НАН України здійснено філософсько-історичний аналіз духовності як цивілізаційного феномену, філософсько-світоглядний аналіз співвідношення культури і політики, мистецтва та влади в посттоталітарну добу, досліджено морально-етичні засади політичної культури.

Багатим і різноманітним був здобуток учених установ відділення в галузі історичних наук. Інститут археології НАН України підготував та видав 1-й та 2-й томи «Давньої історії України». Інститут історії України НАН України опублікував універсали Богдана Хмельницького, Інститут української археографії та джерелознавства ім. М. С. Грушевського НАН України здійснив археографічне видання «Привілеїв міста Львова XIV–XVIII ст.», «Описів Лівобережної України кінця XVIII – початку XIX ст.». В Інституті українознавства ім. І. П. Крип'якевича НАН України розгорнуто реалізацію спільного українсько-канадсько-російського проекту публікації документів з історії України, що зберігаються в російських архівах. З'явився ряд фундаментальних праць з історії боротьби за незалежність України. В Інституті політичних і етнонаціональних досліджень НАН України опубліковано колективну монографію «Українська революція і державність», а в Інституті українознавства ім. І. П. Крип'якевича НАН України – два томи праці «Визвольні змагання в Україні. 1914–1923» та «Українсько-польська війна 1918–1919 рр.».

До 80-річчя НАН України спільними зусиллями Національної бібліотеки України ім[ені] В. І. Вернадського та Інституту української археографії і джерелознавства ім. М. С. Грушевського НАН України підготовлено і видано 2-й і 3-й томи документального видання «Історія Національної академії наук України». Інститут історії України НАН України опублікував збірник «Члени-засновники

Національної академії наук України», Інститут держави і права ім. В. М. Корецького НАН України – збірник «Академічна правова наука».

ФІЛОЛОГІЧНІ НАУКИ, МИСТЕЦТВОЗНАВСТВО, ЕТНОЛОГІЯ

Звітного, 1998 року зусилля установ Відділення літератури, мови та мистецтвознавства НАН України концентрувались на розробці фундаментальних і прикладних проблем розвитку літератури, мови, мистецтва, традиційно-побутової культури та комп'ютерної лінгвістики, на розв'язанні головних завдань, пов'язаних із науковим забезпеченням національно-культурного розвитку України, об'єктивним і правдивим висвітленням різних етапів розвитку української духовної культури в минулому і в наші дні.

Втіленням цих зусиль стало видання 45 колективних та індивідуальних монографій, 15 підручників і посібників для вузів, 5 словників, 3 науково підготовлених художніх текстів, бібліографічних видань тощо.

Вагомим підсумком року є завершення фундаментального дослідження «Класицизм і романтизм в українському мистецтві» (В. А. Овсійчук) та термінологічного словника «Сакральне мистецтво України», перероблене й доповнене видання «Історії української літератури ХХ ст.» у 2 кн., видання ґрунтовних монографій «Очима Заходу. Рецепція України в Західній Європі XI–XVIII ст.» (Д. С. Наливайко), «Інформаційна теорія лексикографічних систем» (В. А. Широков), «Між культурою і політикою» (І. М. Дзюба) та збірників матеріалів міжнародної й всеукраїнської конференцій «Українська мова: з минулого в майбутнє», «Українська мова як державна в Україні», бібліографічного покажчика «Зарубіжне франкознавство». Свідченням визнання науковою громадськістю вагомості цього доробку стало присудження 1998 року премії ім. О. О. Потебні НАН України доктору філологічних наук В. Ю. Франчук за серії наукових праць «Стилістика літописання», «О. О. Потебня і його доба» та доктору мистецтвознавства С. Й. Гриці за наукову підготовку й видання цінної пам'ятки національної науки і культури «Музичний фольклор з Полісся у записах Ф. Колесси та К. Мошинського».

Літературознавці відділення продовжували вивчення закономірностей розвитку й сучасного функціонування української та зарубіжної літератур, проблем естетики й теорії літератури, підготовку енциклопедичних та наукових видань творчої спадщини класиків українського письменства. Опубліковано 13 колективних й індивідуальних праць, у тому числі «Українська філософська лірика» (Е. С. Соловей), «Духовний простір ліро-епічної прози» (Г. М. Штонь), «Феномен українського романтизму» (Т. В. Бовсунівська), «Переступний вік: Українське письменство на зламі ХІХ–ХХ ст.» (Р. З. Чопик), «Триєдине поезієзнавство» (І. В. Лучук) та ін.

Широким залишається тематичний спектр мовознавчої науки. Свідченням цього є завершення чергових 5 і 6 томів фундаментального «Етимологічного словника української мови» у 7 томах, видання праць «Варіанти української літературної мови» (І. Г. Матвіяс), «Міфи та правда про трьох братів слов'янських зі спільної колиски (Про походження українців, росіян та білорусів)» (Г. П. Півторак), «Кіммерійці: етнос та етнізм» (Н. А. Коваленко), «Праслов'янський гідронімний фонд (фрагмент реконструкції)» (В. П. Шульгач), видання ряду ак-

туальних словників, довідників, посібників для вузів, збірка «Культура слова» (вип. 51) тощо.

Підсумком дослідження проблем етногенезу та етнічної історії, етнокультурного й етнодемографічного процесів, розвитку українського мистецтва стало завершення тритомної «Історії української етнографії» та «Етнографічної енциклопедії України» в 2 томах, видання 27 інших колективних та індивідуальних праць, зокрема монографій «Українське етнографічне музейництво в 20-ті – 90-ті роки ХХ ст.» (Г. А. Скрипник), «Українсько-польські мистецькі взаємини ХХ ст.», «Олекса Новаківський» (В. А. Овсійчук), «Фінал «Третього Риму». Російська місіонерська ідея на зламі тисячоліть» (Р. Я. Кісь). Загалом, попри всі труднощі з фінансуванням, етнологи, мистецтвознавці й археологи організували 14 експедицій, у т. ч. спільну українсько-польську, зафіксувавши унікальні культурні пам'ятки минулого.

МІЖДИСЦИПЛІНАРНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

Міждисциплінарні дослідження в установах НАН України не лише активно стимулюють появу принципово нових наукових результатів, а й допомагають розв'язувати численні складні практичні проблеми впровадження. Прикладами можуть бути створення біосенсорів спільними зусиллями біофізиків, біологів, хіміків та математиків; розробка в установах НАН України нових лікарських препаратів фахівцями установ хімічного і біологічного профілів; побудова кібернетиками моделей прогнозування економічного розвитку.

Окрему сторінку в діяльності НАН України посідає її участь у подоланні тяжких наслідків найбільшої техногенної катастрофи сучасності – аварії на Чорнобильській атомній станції, у мінімізації тяжких наслідків якої з перших днів після катастрофи взяли участь фахівці більш як двадцяти установ НАН України – від математиків до літературознавців.

Важливим етапом діяльності Академії стало здійснення комплексу теоретичних і прикладних досліджень, пов'язаних з освоєнням космічного простору. Розроблено технологію зварювання і різання металів, нанесення покриттів завтовшки до десятих часток міліметра, виконано монтажні та ремонтні роботи у відкритому космосі. З'явилися оригінальні методи використання сонячної енергії для забезпечення енергопостачання космічних апаратів, проведення на орбіті фізичних, хімічних та біологічних експериментів.

На виконання Указу Президента України фахівці установ Секції фізико-технічних і математичних наук НАН України розробляють заходи, спрямовані на подолання впливу кризових явищ на енергетичну сферу України. Зокрема, готуються пропозиції щодо внесення змін і доповнень до Національної енергетичної програми України до 2010 року (з метою приведення її у відповідність із сучасними умовами).

У цих заходах передбачається реформування вугільної галузі України, прискорене освоєння вуглеводневих ресурсів шельфу Чорного та Азовського морів та подолання негативного впливу функціонування паливно-енергетичного комплексу на навколишнє середовище.

Спільні зусилля фахівців установ секції зосереджені й на розв'язанні такої важливої міждисциплінарної проблеми для всієї України, як створення власно-

го ядерно-паливного циклу. Цикл включатиме видобуток і переробку уранової руди, виробництво гексафториду урану та тепловиділяючих зборок.

Поставлено завдання активізувати роботу, мета якої – залучення коштів комерційних структур для виконання міждисциплінарних досліджень, створювати під реалізацію інноваційних проектів відповідні акціонерні товариства, вишукувати інші, так би мовити, «небюджетні шляхи».

ПРОБЛЕМИ, ПОВ'ЯЗАНІ З АВАРІЄЮ НА ЧОРНОБИЛЬСЬКІЙ АЕС

У 1998 році було продовжено виконання установами НАН України науково-дослідних робіт за науково-технічною програмою «Чорнобильська катастрофа та її наслідки (1996–2000 рр.)». За звітний період у межах цієї програми одержано ряд важливих результатів. Зокрема, розроблено методичні підходи до оцінки аутореабілітаційних можливостей природних ландшафтів на основі інтегрованих даних про геохімічні, геофізичні та біогеохімічні процеси; створено та адаптовано математичні моделі оцінки техногенних глинистих бар'єрів як можливих шляхів міграції радіонуклідів; вивчено співвідношення природних і техногенних складових радіогеохімічного фону у геологічному середовищі на території Київської області.

За прямими договорами установ НАН України з Міністерством з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків чорнобильської катастрофи у рамках Галузевого плану МНС України було виконано дослідження забруднення компонентів навколишнього природного середовища в зоні впливу аварії на Чорнобильській АЕС.

Зокрема, дослідження якості питної підземної води на території Київської промислово-міської агломерації показали, що радіонуклідне її забруднення не сягає вище перших десятків мБк/л, проте має місце досить значне хімічне забруднення перших двох від поверхні водоносних горизонтів. Було створено комплексну геодинамічну-гідрогеологічну модель, що дало змогу отримати багатofакторні схеми районування території.

З метою розв'язання проблеми поводження з радіоактивними відходами аварійного походження проведено вивчення фізико-хімічних властивостей та мінералогічного складу зразків глин основних промислових родовищ для використання в будівництві сховищ РАВ.

Для забезпечення ядерної та радіаційної безпеки об'єкта «Укриття» фахівцями МНТЦ «Укриття» разом із співвиконавцями з НЦ «ІЯД» НАН України, РНЦ «Курчатівський інститут» та Чорнобильського центру проблем ядерної безпеки було визначено і введено до бази даних відомості про розподіл гамма-полів над проммайданчиком ЧАЕС, а також параметри радіаційної обстановки на покрівлі об'єкта «Укриття» та на технологічних майданчиках другої черги ЧАЕС.

Створено технології, програмне і апаратне забезпечення робіт, спрямованих на мінімізацію наслідків аварії на ЧАЕС та подолання надзвичайних ситуацій. Зокрема, розроблено конструкторську документацію на виготовлення напівпровідникових блоків детектування бета-випромінювання; виготовлено два дослідні зразки блоків детектування бета-випромінювання на базі неохолодженого кремній-літійового детектора; створено діючий прототип аналітичного

ядра підсистеми «Надзвичайні ситуації» та виконано розробку вбудованого картографічного інтерфейсу до даної підсистеми.

Багато уваги приділяється медико-біологічним проблемам, пов'язаним з чорнобильською катастрофою. Так, для ранньої діагностики злоякісних захворювань кровотворної системи розроблено вдосконалений метод, який вже пройшов апробацію. Запропоновано систему моніторингу структурно-функціонального стану кістково-м'язової системи та психоемоційного стану для осіб, які підпадали під вплив малих доз іонізуючого випромінювання.

Чільне місце посідає чорнобильська тематика у видавничій діяльності НАН України. Всього опубліковано понад два десятки монографій з цих питань. Серед них «Чорнобильська катастрофа», «Чорнобильська трагедія. Документи і матеріали», «Всебічна оцінка ризиків внаслідок аварії на ЧАЕС».

Прийняття Україною і Великою сімкою меморандуму щодо виведення з експлуатації Чорнобильської АЕС означає, що вже у найближчому майбутньому вчені НАН України мають безпосередньо братися за розв'язання складної проблеми виведення з експлуатації ядерних енергоблоків і будівництва компенсуючих потужностей.

ВИДАВНИЧА ДІЯЛЬНІСТЬ

Останнім часом змінилася сама структура видавничої діяльності НАН України. У 1998 році за обсягами книговидавання Академія вийшла на рівень 1993 року.

Торік уся видавнича діяльність установ Національної академії наук України проходила під знаком її 80-річного ювілею. До цієї дати видано фотоальбом, який охоплює історію, основні наукові напрями та аспекти діяльності Академії. Оpubліковано також ряд книг, серед яких «Національна академія наук України. Персональний склад. 1918–1998», «Історія Національної академії наук України» (1924–1928 та 1929–1933), «Видатні вчені Національної академії наук України». У Видавництві «Наукова думка» вийшла у світ фундаментальна праця «Сучасне матеріалознавство. ХХІ сторіччя», присвячена 80-річчю президента Національної академії наук України Б. Є. Патона. Ряд видань вийшов у серії «Бібліографія вчених України».

У 1998 р. Видавництво «Наукова думка» випустило 72 книги загальним обсягом понад 1300 обл.-вид. арк., тиражем 200 тис. прим., що трохи більше показників минулого року. Природничі науки представлено рядом фундаментальних видань, серед яких двотомне видання «Фізика твердого тела. Енциклопедический словарь» під редакцією академіка НАН України В. Г. Бар'яхтара, «Цитокіни. Біологічні та протипухлинні властивості» академіка НАН України О. Ф. Возіанова із співавторами та інші. Побачила світ друга книга щоденників академіка В. І. Вернадського.

Унікальну інформацію вміщено в «Описах Лівобережної України кінця ХVІІІ – початку ХІХ ст.».

Вийшов у світ Х том багатотомного видання М. С. Грушевського «Історія України-Руси». У серії «Бібліотека української літератури» видано твори П. [О.] Куліша. Для широкого загалу читачів видавництво випустило у світ ряд посібників з різних галузей юридичних наук. Визначною подією стала публіка-

ція III тому «Російсько-українського словника наукової термінології. Математика. Фізика. Техніка. Науки про Землю та космос».

Видавалися праці українських учених і провідними зарубіжними видавництвами. Тут лідером є Інститут математики НАН України, співробітники якого опублікували за кордоном у 1998 р. 7 монографій. Ряд монографій у провідних зарубіжних видавництвах випустив Інститут зоології ім. І. І. Шмальгаузена НАН України. В цілому зарубіжними видавництвами опубліковано у 1998 р. 38 монографій українських учених обсягом більш як 680 обл.-вид. арк.

Праці науковців публікуються у 68 наукових журналах та більш як 30 серіальних виданнях. Вперше за останні роки переважна більшість журналів виходила за графіком. Почали виходити нові журнали НАН України: «Соціологія: теорія, методи, маркетинг», «Проблеми машинобудування», «Фізика напівпровідників, квантова та оптоелектроніка» та «Економіка промисловості». Вперше було видано каталог періодичних видань НАН України. Порівняно з 1997 р. подвоїлась кількість виконаних замовлень у Спеціалізованій друкарні наукових журналів НАН України. Завдяки фінансовій підтримці Міжнародної асоціації INTAS тут встановлено нову офсетну машину «Hamada».

Цей рік був ювілейним і для Міжнародної асоціації академій наук (МАН) – неурядової самоврядної організації, заснованої академіями наук 15 держав Європи та Азії у 1993 р. Цьому ювілею було присвячено ілюстроване видання «Международная ассоциация академий наук и развитие интеграции в сфере науки». Воно побачило світ у Видавництві «Наукова думка».

Звітують відділення // Вісник НАН України. – 1999. – № 5. – С. 58–76.

№ 10

ПРО ПІДСУМКИ ДІЯЛЬНОСТІ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ У 1999 РОЦІ ТА ОСНОВНІ НАПРЯМИ ЇЇ РОБОТИ В СУЧАСНИХ УМОВАХ¹

Сьогодні, як ніколи раніше, науці належить винятково важлива роль у забезпеченні подальшого прогресу світової цивілізації. В Декларації «Про науку і використання наукових знань», прийнятій влітку минулого року на Всесвітній конференції з науки в Будапешті, підкреслено, що наукові дослідження завжди мають бути спрямовані на підвищення добробуту людства.

Дуже серйозні й відповідальні завдання покладає на Національну академію наук Указ Президента України про додаткові заходи щодо її державної підтримки², підписаний 10 березня ц. р.³

¹ Звітна доповідь президента НАН України академіка Б. Є. Патона на сесії Загальних зборів НАН України 6 квітня 2000 р.

² Тут і далі – ідеться про Указ Президента України від 10 березня 2000 року № 456/2000 «Про додаткові заходи щодо державної підтримки Національної академії наук України».

³ Тут і далі – ідеться про 2000 р.

Підбиваючи, з огляду на це, підсумки нашої діяльності у звітний період, можна впевнено констатувати, що, незважаючи на всі труднощі, характерні для останніх років, Національна академія наук робила все можливе для розвитку науки, посилення її впливу на забезпечення позитивних змін у житті нашого народу.

Передусім дозвольте спинитися на найголовнішому обов'язку Академії як вищої наукової установи країни. Це – проведення фундаментальних досліджень на сучасному світовому рівні. Наукові результати, отримані у 1999 році, детально обговорювалися на загальних зборах відділень та містяться у річному звіті, який ви маєте. Тому наведу лише окремі, найхарактерніші приклади.

У галузі математики високу оцінку отримали розроблені нашими вченими асимптотичні методи дослідження нелінійних еліптичних та параболічних задач математичної фізики в перфорованих областях.

Важливою для подальшого розвитку інформатики є розробка математичної теорії взаємодії комп'ютерних компонентів, що базується на новому розгляді поняття комп'ютерного середовища як агента з функцією занурення.

Значним досягненням у галузі механіки є побудова точного розв'язку динамічної задачі про рух тріщини в матеріалах з початковими або залишковими напруженнями.

У фізиці помітно активізувалися дослідження так званої «м'якої» матерії, зокрема розроблено теорію нематиків та статистичну теорію динамічних властивостей напівквантових рідин. Створений астрономами зведений каталог положень близько 700 радіоджерел Всесвіту за своїми характеристиками внутрішньої узгодженості та точності не має аналогів у світі.

Вченими-геофізиками в рамках виконання міжнародного проекту «DOBRE» отримано унікальні сейсмічні матеріали для вивчення закономірностей глибинної будови та геодинамічного розвитку літосфери.

Значним фундаментальним результатом у галузі матеріалознавства є встановлення взаємозв'язку структури границь зерен наноструктурної кераміки з методом її компактування та властивостями. Це дало змогу, зокрема, розробити засоби отримання високощільних керамік з підвищеними характеристиками.

Принципово нові можливості для створення стабілізаторів органічних матеріалів відкриває вперше запропонований та експериментально обґрунтований нашими хіміками механізм каталітичної дії вільних та координованих іонами металів фенолів у елементарних актах обриву ланцюгів окислення органічних сполук.

Подальшого розвитку набули дослідження зі створення кріобанків репродуктивних клітин людини та тварин. Зокрема, доведено міжвидову відмінність проникності мембран цих клітин для кріопротекторів.

Серед результатів у галузі суспільних наук слід відзначити розв'язання методологічних та інформаційних проблем прогнозування розвитку економіки України. Це дало змогу отримати модельні оцінки та виконати імітаційні розрахунки за різними сценаріями економічної політики.

Підготовлено також низку прогнозів процесів владної структуризації та розвитку багатопартійної системи в Україні, розроблено теоретичні і науково-практичні засади вдосконалення державного управління в процесі проведення адміністративної реформи.

Важливою подією стало створення ряду узагальнюючих праць та джерельних видань з історії та культури України. Видано 14 томів п'ятнадцятитомного дослідження «Україна крізь віки», опубліковано монографію «Кочові народи степів і Київська Русь», започатковано випуск багатотомного «Зводу пам'яток історії та культури України».

Вагомим здобутком літературознавців є видання «Путівника по відділу рукописів Інституту літератури ім. Т. Г. Шевченка НАН України», в якому систематизовано понад 100 тис. одиниць збереження унікального літературного архіву.

В галузі мовознавства розроблено проект «Словники України»¹, який ліг в основу прийнятого минулого року Указу Президента України «Про розвиток національної словникової бази», видано низку орфографічних, термінологічних і довідкових словників.

Здобутки вчених Академії, їх наполегливий науковий пошук отримали належне визнання з боку наукової громадськості і держави. За їх участю виконано більше половини робіт, удостоєних Державних премій України в галузі науки і техніки за 1999 рік. Лауреатами премій стали 42 наші науковці – майже третина всього лауреатського корпусу.

Певною ознакою розвитку фундаментальних досліджень в Академії є постійне збільшення наукових публікацій, у тому числі за кордоном. Провідними зарубіжними видавництвами торік опубліковано близько 40 монографій наших учених. При цьому, поряд з уже звичними за останні роки працями математиків, фізиків і матеріалознавців, значну увагу світової наукової громадськості почали привертати роботи в галузі геології, хімії, біології та екології. Минулого року вже 26 наших наукових журналів перекладалися англійською мовою та розповсюджувались у зарубіжжі, а понад 10 увійшли до тих, що враховуються у відомому індексі цитування. До речі, ще кілька років тому ми мали лише три такі журнали.

Усе вищенаведене дає підстави стверджувати, що й сьогодні Академія залишається найбільш потужною та міцною науковою організацією країни, одним із визнаних наукових центрів світу.

Важливим підсумком минулого року є й те, що поряд з виконанням свого головного завдання – всебічним розвитком фундаментальних досліджень – Академія значно посилила увагу до актуальних проблем розбудови держави.

Насамперед хотів би відзначити активну участь наших установ і окремих учених у підготовці матеріалів до Послання Президента України до Верховної Ради. І, до речі, проект цього послання вперше був оприлюднений та обговорений на розширеному засіданні Президії Академії за участю Президента України Л. Д. Кучми у січні цього року.

Вагомим результатом є розробка Концепції розвитку гуманітарної сфери України, в якій запропоновано шляхи і механізми розв'язання основоположних проблем гуманітарного комплексу. Широке обговорення проекту Концепції, що відбулося минулого тижня на спеціальному засіданні Президії Академії за

¹ Ідеться про проект Українського мовно-інформаційного фонду НАН України по розробленню веб-сайту, який містить лексикографічну інформацію про слова української мови.

участю членів Урядової комісії, показало, що цей важливий документ можна розглядати як основу державної соціогуманітарної стратегії.

Ще один приклад. Гострою проблемою для України є оцінка технічного стану та залишкового ресурсу найважливіших промислових, енергетичних і господарських об'єктів, мостових споруд та інженерних мереж. Наша Академія ініціювала питання щодо проведення такої роботи. Зрозуміло, що держава не має достатніх коштів для створення єдиної державної системи запобігання небезпеці згаданих об'єктів. Вважаю, що до цього слід підключити, передусім, регіони, потужні виробничі структури. Необхідним є тут і принципове рішення Кабінету Міністрів.

Стратегічне значення для України має також диверсифікація джерел імпорту енергоносіїв. Корисним у цьому відношенні може стати широке використання розробок нашої Академії, українського виробничого потенціалу для розвитку нафтогазового та машинобудівного комплексу Казахстану. Зараз разом з Посольством Республіки Казахстан, зацікавленими організаціями обох країн проводиться серйозна робота зі створення спільної українсько-казахської науково-виробничої структури. Зазначена ініціатива вже знайшла відображення в Протоколі про співробітництво між Україною та Казахською Республікою, який був підписаний під час недавнього візиту Прем'єр-міністра України В. А. Ющенка до Казахстану.

Принципово важливим для розбудови держави є розв'язання проблем інформатизації. В цій стратегічній галузі інститутами нашого Кібернетичного центру розроблено цілий ряд нових перспективних технологій, впровадження яких істотно вплинуло б на соціально-економічний розвиток України. Але вирішення цих питань потребує як принципових змін у позиції відповідних органів виконавчої влади, так і значно більшої активності наших учених.

Велика увага, як і раніше, приділялася проблемам підвищення технічного рівня вітчизняного виробництва. Наведу лише кілька прикладів.

Так, на комбінатах імені Ілліча та «Азовсталь», заводі «Універсальне обладнання» у великих промислових масштабах освоєна технологія обробки розплавів лужноземельними елементами, яка забезпечує значне підвищення механічних властивостей багатьох марок низьколегованих сталей.

На вугільних шахтах України розпочато широкомасштабне впровадження розробленої нашими вченими прогресивної технології кріплення підземних гірничих виробок анкерними системами.

Низка розробок наших науковців знайшла широке застосування на Новокраматорському машинобудівному заводі та Сумському науково-виробничому об'єднанні ім. Фрунзе. До речі, ці підприємства є яскравими прикладами того, як, використовуючи сучасні науково-технічні досягнення, можна успішно працювати та випускати конкурентоспроможну на світовому ринку продукцію.

Разом з тим обсяги масштабного впровадження та загалом обсяги господарської тематики наших інститутів, спрямованої на технологічне переозброєння, все ще явно недостатні. Вони не відповідають як нашим можливостям, так і потребам вітчизняного виробництва. Чимало учених вже звикли говорити, що наше виробництво не сприймає нові технології. Це далеко не завжди так.

Минулого року ми визнали необхідність концентрації зусиль установ Академії на дослідженнях у галузях енергетики, агропромислового комплексу та економічних розробках. Характеризуючи в цілому роботу наших установ за визначеними пріоритетами, слід підкреслити, що за звітний період було досягнуто певних позитивних результатів.

Зокрема, сформована програма першочергових заходів зі співробітництва Національної академії наук та Міністерства палива і енергетики, запропонована концепція програми «Подовження ресурсу енерговиробляючого обладнання електричних станцій України».

До органів виконавчої влади, заінтересованих організацій надіслано збірники «Національна академія наук України – паливно-енергетичному комплексу» та «Національна академія наук України – агропромислового комплексу», які містять вичерпну інформацію про сучасні розробки установ Академії в інтересах цих галузей.

З метою поліпшення організації та координації наукових досліджень для потреб агропромислового комплексу створено Міжвідомчу наукову раду НАН України та Української академії аграрних наук з проблем АПК. Наприкінці березня ц. р. проведено спеціалізовану виставку відповідних розробок, яка викликала значний інтерес фахівців.

Про посилення уваги Академії до розвитку економічних досліджень та використання їх результатів у державній політиці свідчить те, що лише протягом минулого року ці питання 11 разів розглядалися на засіданнях Президії НАН України.

Разом з тим, і це треба відверто та самокритично визнати, робота за пріоритетами багато в чому зводилась до суто організаційних заходів без достатньої уваги до вирішення конкретних питань. Потрібні значно більш тісні і ділові, ніж досі, контакти з відповідними органами державного управління і, насамперед, з виробничими структурами.

Наведу лише один з багатьох прикладів. Інститутом харчової хімії і технології розроблена сучасна технологія переробки сільськогосподарської сировини для отримання молока з сої, рідких комбікормів тощо. Її застосування дає змогу порівняно з відомими світовими аналогами зменшити витрати електро-, теплоенергії та металомісткість у два–три рази. Крім того, як показали виробничі дослідження, витрати комбікормів на одиницю приросту маси тварин зменшуються у 2,5 рази, а продуктивність збільшується втриє. Безумовно, широке впровадження цієї розробки сприятиме виведенню тваринницької галузі України з кризового стану.

Підкреслюю, що до практичної роботи з реалізації трьох вищезазначених пріоритетів мають бути залучені установи практично всіх відділень Академії. Президія Академії, секції та відділення наук повинні й надалі постійно тримати в полі зору нагальні потреби енергетики, АПК та економіки і відповідно коригувати та доповнювати плани роботи установ.

Важливою складовою участі Академії у розбудові держави є діяльність наших регіональних наукових центрів.

Хотів би відзначити активну позицію Донецького наукового центру у розв'язанні актуальних проблем реструктуризації вугільної галузі, створенні в регіоні територій пріоритетного розвитку, мінімізації негативних екологічних наслідків господарської діяльності в Донбасі.

Значна робота торік проведена з реалізації договору та програми співробітництва НАН України і Київської міської державної адміністрації. На зустрічі з О. О. Омельченком ми домовилися практично з усіх основних питань нашої подальшої співпраці. І, що дуже важливо, було прийнято спільне рішення про необхідність розробки Концепції перспектив розвитку столиці України в XXI сторіччі.

Є й певні позитивні результати спільної роботи з виконкомом Славутицької міської ради. Зокрема, на підприємствах Славутича впроваджуються розробки в галузі лазерного приладобудування, таймерних технологій, резонансних джерел зварювання. Це має особливе значення в умовах виведення з експлуатації Чорнобильської АЕС. Разом з тим, для розв'язання актуальних регіональних проблем наші наукові центри все ще недостатньо використовують можливості наукового потенціалу не лише відповідних регіонів, а й Академії наук у цілому.

Тепер дозвольте стисло охарактеризувати сучасний стан Академії та її установ.

Передусім, щодо кадрового забезпечення. Тут помітних змін на краще за минулий рік не відбулося. Практично тими ж темпами, що і в попередні роки, скорочувалися загальна чисельність працюючих та кількість наукових працівників. Уперше за останні роки зменшилась кількість докторів наук, порівняно з попереднім роком – на 131 особу, або на 5,4 %.

При цьому переважна частина тих, хто залишив Академію, – науковці найактивнішого віку, до 40 років. Дуже низькими були й показники поповнення установ молоддю. Внаслідок цього тривало тотальне «старіння» наших науковців усіх рівнів, їх середній вік нині становить вже близько 50 років.

Враховуючи ці прикрі обставини, Президія Академії затвердила перелік першочергових заходів, спрямованих на розв'язання проблеми поповнення установ Академії молодими вченими та їх закріплення. В багатьох наукових установах НАН України відновлена робота рад молодих учених та спеціалістів, створені постійно діючі комісії для роботи з молоддю, встановлені іменні стипендії для молодих науковців.

Торік конкурс на вступних іспитах до аспірантури становив у середньому 1,6 особи на місце, що відчутно перевищило аналогічні показники останніх років. Найуспішніше цю роботу проводили інститути фізики, Донецький фізико-технічний, геологічних наук, електрозварювання, ботаніки, фізіології рослин і генетики, більшість установ Секції суспільних і гуманітарних наук. Ми маємо і позитивний досвід окремих установ щодо підготовки аспірантів з дефіцитних спеціальностей понад державне замовлення на контрактних засадах. І цей досвід треба поширювати.

В поточному році відновлено систему цільового фінансування кращих проектів наукових досліджень наших молодих учених, що визначатимуться на конкурсних засадах. Вже на цей рік встановлено 90 таких грантів.

Як ви знаєте, указом від 10 березня ц. р. прийнято рішення про заснування десяти щорічних премій Президента України для молодих учених Академії за видатні наукові досягнення. Наша пропозиція про встановлення п'яти Державних премій України в галузі науки і техніки для молодих учених також підтримана Адміністрацією Президента України.

Разом з тим, окремі питання залишаються дуже гострими. Серед них – проблема забезпечення житлом молодих учених. Зараз на квартирному обліку

перебуває 429 сімей молодих спеціалістів, з них понад 300 проживає в неізолюваних квартирах готельного типу та гуртожитках для аспірантів.

Значні сподівання в зв'язку з цим ми свого часу поклали на реалізацію Указу Президента України «Про відзначення 80-річчя НАН України». В ньому, нагадаю, було доручення уряду передбачати, починаючи з 1999 року, в проєкті Державного бюджету цільові капітальні вкладення на будівництво службового житла для наших молодих учених. На превеликий жаль, це доручення було фактично проігнороване в міністерських коридорах. Торік Академія не отримала на ці цілі жодних коштів. У Державному бюджеті на поточний рік вони взагалі не передбачені.

В цілому, пошук і впровадження нових форм добору, підготовки та закріплення талановитих молодих науковців, подальше вдосконалення роботи аспірантури та докторантури мають бути й надалі нашими пріоритетними завданнями. І насамперед це стосується всіх без винятку наукових установ Академії.

Хотів би сказати ще про одне винятково важливе питання кадрової політики. Головним, навіть унікальним надбанням Академії, безумовно, є її наукові школи. Саме завдяки цьому феномену виникли нові наукові напрями, які отримали світове визнання і принесли славу вітчизняній науці. [...]»⁵.

Зрозуміло, що збереження і подальший розвиток наукових шкіл повинні бути предметом особливої уваги відповідних інститутів та відділень наук. І, загалом, окремим напрямом нашої кадрової політики.

Великої гостроти набула й проблема оновлення парку наукових приладів та обладнання, забезпечення досліджень високоякісними препаратами, реактивами, науково-технічною інформацією [...]»⁷.

У ситуації, що склалася, вагомим джерелом забезпечення установ необхідним обладнанням, матеріалами та науковою літературою стали гранти міжнародних фондів та програм, прямі двосторонні зв'язки з іноземними науковими центрами. Проте при ввезенні відповідних речей з-за кордону виникають значні труднощі через відсутність митних та податкових пільг, а діяльність спеціальної комісії Кабінету Міністрів з гуманітарної допомоги¹ лише частково розв'язує цю проблему.

Тому ми дуже сподіваємося, що найближчим часом будуть внесені зміни до відповідних законів. Це, як відомо, також передбачено у підписаному 10 березня Указі Президента України.

Далі варто спинитися на фінансовому стані наших установ.

За підсумками минулого року Академії перераховано з Державного бюджету 116,2 млн грн, а протягом січня–лютого поточного року зараховано ще 5,1 млн грн як взаємозалік за спожиті енергоносії та отримані комунальні послуги. Все це становить 72,8 % від плану бюджетного фінансування, затвердженого Верховною Радою, та близько 90 % від ліміту, встановленого Мінфіном.

[...]»^{5,8}

Крім того, на відміну від попередніх років, у бюджеті Академії визначено окремим рядком видатки на заробітну плату разом з нарахуваннями на неї. І це

¹ Так у документі. Правильно: Комісія з питань гуманітарної допомоги при Кабінеті Міністрів України.

суттєва новинка. Жорстка фіксація цих видатків дуже сильно обмежує можливість оперативно маневрувати наявними коштами з метою підтримання установ у складних економічних умовах. [...]»⁵.

На жаль, у цій справі, що є дуже важливою для життєдіяльності наших установ, ЦК профспілки працівників Академії займає вкрай неконструктивну позицію, мабуть, бажаючи перетворити НАН України на різновид служби соціального забезпечення.

Далі. На фундаментальні дослідження та прикладні розробки наших наукових установ на 2000 рік заплановано загалом близько 128 млн грн. Але якщо врахувати в цій сумі обсяги цільових коштів, що спрямовуються на виконання окремих рішень уряду, то виходить, що за винятком першого кварталу всім установам Академії до кінця року фактично належить отримувати базове фінансування виключно на заробітну плату.

Така ситуація з бюджетним фінансуванням, безумовно, потребує рішучої активізації роботи всіх без винятку установ та Президії Академії щодо залучення додаткових позабюджетних коштів. Йдеться, передусім, про участь у державних програмах, виконання робіт за державними замовленнями та договорами з вітчизняними підприємствами, участь у міжнародних проектах та розширення експорту власної науково-технічної продукції. Необхідно також всіляко розширювати співробітництво з комерційними структурами.

Про все це вже не раз говорилося протягом останніх років. І є приклади, коли наші установи саме за рахунок отримання, причому з різних джерел, позабюджетних коштів знаходять можливості для забезпечення нормальної наукової роботи. Серед них інститути фізики напівпровідників, геотехнічної механіки, монокристалів, органічної хімії, фізіології, проблем кріобіології і кріомедицини, економіки промисловості. Разом з тим незрозумілою є вкрай недостатня останнім часом активність у виконанні госпдоговорів та конкурсної тематики окремих наших інститутів з потужним науково-технічним потенціалом. Йдеться, зокрема, про інститути проблем матеріалознавства, фізико-технічний низьких температур, загальної та неорганічної хімії, хімії поверхні.

Хотів би ще раз наголосити, що зараз ситуація з бюджетом критична. Нагадаю також, що ми ніколи не розраховували виключно на бюджет і за останні роки перевели ряд наших наукових установ технічного профілю на повний або переважний госпрозрахунок. Це, зокрема, інститути програмних систем, проблем математичних машин і систем, імпульсних процесів і технологій, науково-технічний центр електрофізичної обробки, науково-дослідна лабораторія базальтових волокон і практично всі науково-інженерні центри при наших інститутах. Таку практику ми продовжуватимемо і в поточному році.

Разом з тим слід самокритично зазначити, що нам, на жаль, не вдалося вирішити ряд гострих питань, пов'язаних з ефективнішим використанням нашими установами надходжень з позабюджетних джерел.

[...]»⁵

Слід посилити й захист майнових інтересів Академії. Особливо цього потребує дослідно-виробнича база. Велика кредиторська заборгованість окремих госпрозрахункових організацій дає привід для запровадження щодо них процедури банкрутства і, відповідно, відчуження майна.

Так, минулого року продано три майнові об'єкти Дослідного заводу Інституту надтвердих матеріалів¹ та виробниче приміщення підприємства при Інституті біології південних морів². Коли це було можливо, Президія Академії вживала термінових заходів, які давали змогу дещо виправити ситуацію, як це було, наприклад, зі СКТБ Інституту механіки³. Проте керівникам наших інститутів та організацій необхідно усвідомлювати, що вони несуть повну відповідальність за збереження майнових комплексів своїх установ, і факти, подібні до наведених, мають отримувати належну оцінку.

Слід зазначити, що загалом питання, пов'язані з подальшою долею нашої дослідно-виробничої бази, вирішуються вкрай незадовільно як на рівні окремих інститутів, відповідних відділень, секцій, так і на рівні Президії Академії.

Зрозуміло, тут не може бути якогось стандартного для всіх рецепта, але пошук нових шляхів, і насамперед використання організацій та підприємств ДВБ для розвитку нових інноваційних структур, має вестись активніше.

Зазначу у зв'язку з цим, що Академія доклала значних зусиль для створення в Україні технологічних парків на базі інститутів фізики напівпровідників, електрозварювання та монокристалів, прийняття Закону України про встановлення спеціального режиму інноваційно-інвестиційного сприяння їх діяльності⁴. Але ще й досі ці технопарки, по суті, не працюють. Вирішення необхідних для цього питань, зокрема внесення змін до відповідних законів прямої дії, затвердження інших нормативних актів, знову-таки зволікалося на рівні відомчих управлінських структур, незважаючи на те, що наша ініціатива була всебічно підтримана Президентом України.

Характеризуючи загальний стан Академії, не можна обминути й стан справ у соціальній сфері. Соціально-побутові проблеми набувають надзвичайної гостроти.

Про вкрай незадовільне забезпечення молодих спеціалістів житлом вже йшлося. До цього слід додати й відчутне погіршення умов роботи нашого Медичного об'єднання. Разом з тим його передача до комунальної власності значно знизить, на наш погляд, рівень медичного обслуговування науковців. Слід шукати додаткові і, зрозуміло, позабюджетні шляхи. [...]»⁵.

У скрутних умовах, що складаються, постійної уваги потребує й надання адресної соціальної допомоги. Відзначу в зв'язку з цим діяльність Благодійного фонду соціального захисту членів Академії та їх сімей. За минулий рік цим фондом надана матеріальна підтримка на загальну суму близько 70 тис. грн. Уже щомісячну допомогу отримують понад 80 осіб. Близько 250 співробітників наших установ, насамперед пенсіонери, багатодітні, ті, хто потребує лікування, отримали торік допомогу з фонду президента Академії на загальну суму понад 45 тис. грн.

Певною мірою зменшенню соціального напруження сприяло введення минулого року нового порядку пенсійного забезпечення наукових працівників, а також розширення кола вчених, які отримують додаткову державну підтримку

¹ Так у документі. Правильно: Інститут надтвердих матеріалів ім. В. М. Бакуля.

² Так у документі. Правильно: Інститут біології південних морів ім. О. О. Ковалевського.

³ Так у документі. Правильно: Інститут механіки ім. С. П. Тимошенка.

⁴ Ідеться про Закон України від 16 липня 1999 р. № 991-XIV «Про спеціальний режим іноваційної діяльності технологічних парків».

у вигляді стипендій. Нарешті, відповідно до Указу Президента України починаючи з 2001 року мають бути запроваджені нові умови оплати праці наукових працівників Академії з істотним збільшенням розмірів цієї оплати. І ми сподіваємось, що це питання міністерствами фінансів, праці та соціальної політики буде вирішено.

Щодо міжнародних зв'язків Академії. Як і в попередній період, у звітному році вони набули дальшого розвитку.

До чинних документів про двостороннє співробітництво Академії з науковими центрами інших країн додалися поновлені договори з Китайською академією суспільних наук, Академією наук КНДР, а також нові угоди з Університетом Падуй (Італія) та Університетом Поля Сабатьє (Франція). Прийнято також рішення про створення представництва НАН України при Польській академії наук у Варшаві та представництва Польської академії наук при нашій Академії у Києві.

Особлива увага, як і раніше, приділялася зв'язкам з науковими організаціями країн СНД, насамперед завдяки діяльності Міжнародної асоціації академії наук. Асоційованими членами МААН стали Російський гуманітарний науковий фонд та Російський фонд фундаментальних досліджень, з якими укладено угоди про співробітництво. До речі, було також задоволене клопотання Національної академії наук Республіки Казахстан щодо відновлення її членства в МААН.

Позитивно на подальший розвиток міжнародних наукових зв'язків учених України продовжують впливати й гранти зарубіжних наукових фондів та програм. Слід відзначити активну участь у відповідних проектах науковців нашої Академії. Зокрема, за програмами INTAS та CRDF на них припадає близько 80 % грантів, отриманих у цілому в Україні, а за проектами Українського науково-технологічного центру – майже 60 %.

Хотів би підкреслити, що на сучасному етапі світового розвитку відбувається активна інтернаціоналізація науки. У зв'язку з цим дуже важливого значення набуває співробітництво Академії з авторитетними міжнародними науковими організаціями. Це має стати одним з головних пріоритетів нашої міжнародної діяльності.

Слід відзначити активну участь наших учених у підготовці та роботі Всесвітньої конференції з науки, яка відбулася влітку 1999 року в Будапешті під егідою ЮНЕСКО та Міжнародної ради з науки. Ще одним кроком у зміцненні стосунків з ЮНЕСКО стало рішення про створення на базі Інституту фізіології ім. О. О. Богомольця Міжнародної кафедри ЮНЕСКО з молекулярної фізіології. Вперше регіональний комітет Міжнародної океанографічної комісії ЮНЕСКО¹ очолив представник нашої Академії.

Рік тому в Києві відбулися Дні Міжнародного інституту прикладного системного аналізу (ПАСА), в яких взяли участь учені Австрії, Швеції та Польщі. Співробітництво з цим відомим міжнародним центром є винятково важливим для України. Академія нещодавно підписала Угоду з ПАСА щодо участі українських учених в його роботі, причому на досить пільгових умовах. Разом з тим коштів на це уряд не дає, і ми змушені брати фінансове забезпечення на себе.

До речі, така ж прикра ситуація існує і з оплатою членських внесків НАН України до інших міжнародних наукових організацій.

¹ Так у документі. Правильно: Міжурядова океанографічна комісія ЮНЕСКО.

Окремо хотів би спинитися на питаннях нашого співробітництва з Міністерством освіти і науки. Створення цього міністерства відкриває, на наш погляд, нові можливості щодо вирішення такого важливого питання, як подальша інтеграція науки і освіти. Слід відверто визнати, що форм такої інтеграції у нас є вже багато, але, на жаль, всі вони не досить ефективні.

Зокрема, наші спільні з вузами кафедри та факультети, відділення цільової підготовки існують виключно за рахунок, так би мовити, «внутрішніх резервів», які вже практично вичерпано. Необхідні радикальніші кроки та допомога з боку держави. Зокрема, для України був би корисним досвід Російської Федерації, де з 1997 року успішно реалізується цільова програма «Державна підтримка інтеграції вищої освіти і фундаментальної науки».

Розраховуємо й на підтримку Міністерства освіти і науки в організації підготовки фахівців для нашої Академії в Московському фізико-технічному інституті. Є вже згода міністра освіти Росії щодо виділення для студентів нашого цільового набору будь-якої кількості державних стипендій Російської Федерації в межах квоти, визначеної для України.

Разом з тим слід зазначити й таке. Раніше мало місце певне дублювання завдань Національної академії наук з боку колишніх Міннауки та Держкомнауки. Бракувало й необхідної узгодженості дій. Сподіваємося, що тепер ці проблеми будуть розв'язані. Це стосується, зокрема, співпраці з таких важливих питань, як організація ефективнішої діяльності Фонду фундаментальних досліджень, визначення наукових пріоритетів тощо.

Вважаю, що остаточний варіант пропозицій щодо нових пріоритетів науково-технічного розвитку слід обов'язково розглянути на засіданні Ради з питань науки та науково-технічної політики при Президентові України. До речі, новий склад цієї ради та нове положення про неї були нещодавно затверджені Указом Президента України.

Тепер щодо статуту нашої Академії. Минулого року його нова редакція була практично повністю доопрацьована з урахуванням всіх пропозицій, що надійшли від членів Академії та інститутів. Разом з тим, згідно з Указом Президента України, мають бути внесені зміни до Закону про наукову і науково-технічну діяльність і, відповідно, до самого статуту стосовно порядку його затвердження. Як відомо, передбачається його затвердження Президентом України. Всю необхідну для цього роботу нам треба зробити найближчим часом і вже після цього виносити нову редакцію статуту на розгляд Загальних зборів.

Останнім часом у засобах масової інформації в Україні інтенсивно поширюються різноманітні лженаукові ідеї. Це не тільки завдає шкоди самій науці, освіті та загалом інтелектуальному рівню суспільства. Відбувається, по суті, обдурення людей, яким пропонуються так звані «нові прилади», методи лікування, прогнози тощо.

На жаль, така антинаукова пропаганда і діяльність далеко не завжди дістають відсіч з боку нашої Академії. І нам всім необхідно зайняти тут активнішу позицію. Треба регулярно доводити до відома громадськості думку професійної науки з приводу, так би мовити, білянаукових міфів.

На завершення доповіді хотів би підкреслити, що в Посланні Президента України до Верховної Ради України «Стратегія економічного та соціального

розвитку на 2000–2004 роки» до ключових факторів подолання економічної кризи та забезпечення економічного зростання віднесено структурну перебудову промисловості на базі сучасних вітчизняних науково-технічних розробок. У зв'язку з цим визнана необхідність надання першочергової державної підтримки фундаментальній науці як основі створення власних високих технологій, важливого фактору підвищення рівня загальної освіти та підготовки кваліфікованих кадрів.

Як перший прояв нової політики ми розцінюємо Указ Президента України «Про додаткові заходи щодо державної підтримки Національної академії наук України».

Національна академія наук України, зі свого боку, й надалі робитиме все можливе для наукового забезпечення економічного та духовного відродження України.

Патон Б. Є. Про підсумки діяльності Національної академії наук України у 1999 році та основні напрями її роботи у сучасних умовах // Вісник НАН України. – 2000. – № 6. – С. 5–15.

2000 рік¹

№ 11²

ПРО ПІДСУМКИ ДІЯЛЬНОСТІ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ В 2000 РОЦІ ТА ОСНОВНІ НАПРЯМИ ЇЇ РОБОТИ В СУЧАСНИХ УМОВАХ³

Минулого року вчені Національної академії наук України продовжували активний творчий пошук. Завдяки їхнім зусиллям зроблено, ми можемо це впевнено констатувати, значний внесок у розвиток науки, розв'язання актуальних загальнодержавних проблем.

Дозвольте передусім навести найвагоміші результати наукових досліджень. За традицією розпочну з досягнень математиків, тим більше, що 2000 рік за рішенням ЮНЕСКО був Всесвітнім роком математики. Наші вчені створили загальну теорію асимптотичного інтегрування вироджених сингулярно збурених лінійних систем диференціальних рівнянь. У галузі геометрії одержано повний розв'язок проблеми О. Д. Александрова про внутрішній дотик опуклих поверхонь.

Кібернетиками побудовано нові класи початково-крайових та узагальнених задач для параболічних рівнянь та еліптико-параболічних систем з розривними розв'язками і розривними потоками. Це дало змогу розробити високоточні алгоритми дослідження складних процесів у неоднорідних середовищах.

На основі вивчення динамічних процесів, що відбуваються при старті та польоті ракети-носія «Дніпро», вченими-механіками розроблено ефективну

¹ Упорядниками включено до видання 2 звітні документи Академії за 2000 р. Див. док. № 11–12.

² Див. док. № 12.

³ Звітна доповідь президента НАН України академіка Б. Є. Патона на сесії Загальних зборів НАН України 6 квітня 2001 р.

систему віброзахисту. Її впровадження дасть змогу істотно розширити експлуатаційні характеристики цього носія.

Подальшого продуктивного розвитку набули дослідження в галузі декаметрової радіоастрономії. Встановлені нові закономірності випромінювання і просторової структури квазарів, радіогалактик, пульсарів та інших об'єктів Всесвіту. Зазначу, що з метою підтримки світового рівня досліджень у цій галузі сьогодні розроблено концепцію їх перспективного розвитку, включаючи створення гігантського низькочастотного радіотелескопа нового покоління.

Значно розширилися дослідження з нанофізики і наноелектроніки, які розкривають особливості низьковимірною стану речовини і дають можливість створювати на цій основі принципово нові технології та прилади.

Вагомим здобутком у галузі геофізики є створення тривимірних геотермічної, геоелектричної, густинної та магнітної моделей земної кори у районі зчленування Донбасу та Воронезького масиву.

Фундаментальні дослідження в галузі матеріалознавства дали змогу вперше у світовій практиці розробити поліматричний композит на основі тугоплавких металів хром-ванадій – ВР-20. Його застосування особливо перспективне в ядерній енергетиці та двигунобудуванні.

Ученими-енергетиками розроблена система математичних моделей і методів прогнозування розвитку паливно-енергетичного комплексу країни з урахуванням стану економіки та екологічних вимог.

Хіміками створено принципово новий метод одержання інтеркаляційних нанокompозитів на базі нерозчинних електропровідних полімерів та сполук перехідних металів, що мають шарувату структуру. В основі цього методу лежать уявлення про специфічну нанорозмірну структуру електропровідних полімерів.

Фізіологами одержано нові дані про молекулярні механізми передачі збуджуючих та гальмівних сигналів через синаптичні з'єднання між нервовими клітинами спинного і головного мозку за різних фізіологічних і патологічних станів організму.

Фундаментальні та прикладні дослідження у галузі онкології дали змогу запропонувати підходи до більш повного розкриття механізму пухлинного процесу, нові методи ранньої діагностики, ефективні ліки та біологічно активні препарати. Вони вже застосовуються у клінічній практиці.

У галузі генної інженерії розроблено нові методи отримання трансгенних рослин родини хрестоцвітних. Уперше здійснено пряме перенесення генів у протопласти з наступною регенерацією трансгенних рослин, що збагачує можливість генно-інженерних біотехнологій.

Ці та інші результати, які містяться у звіті про діяльність Академії у 2000 році, свідчать, що з окремих наукових напрямів, насамперед математики та механіки, інформатики, фізики та астрономії, матеріалознавства, хімії, фізіології та біології, наукові дослідження Академії перебувають на досить високому рівні.

У галузі суспільних і гуманітарних наук досліджувалися проблеми громадянського суспільства, формування політичної нації, здійснювався пошук об'єднуювальних парадигм, здатних згуртувати суспільство навколо нових ідей і спільних цілей. Результатом цих досліджень стала розробка Концепції розвитку

гуманітарної сфери України, яка минулого року широко обговорювалася громадськістю і була схвалена Кабінетом Міністрів України.

Важливе значення для формування в Україні нового типу економічних відносин мають розроблені вченими-економістами методологічні принципи системного аналізу структури виробництва в умовах ринку та методи вимірювання структурних зрушень.

Комплексні дослідження соціологами стану та основних тенденцій розвитку українського суспільства увінчалися появою ґрунтовної праці «Українське суспільство на порозі третього тисячоліття».

В галузі історіографії створено низку узагальнюючих праць з давньої та нової історії України. Вийшли друком, зокрема, «Давня історія України» у трьох томах та перший том «Зводу пам'яток історії та культури України». Завершено видання п'ятнадцятитомної науково-популярної серії «Україна крізь віки», підготовлено чотиритомну «Політичну історію України».

Вагомим підсумком досліджень у галузі мовознавства стало видання «Енциклопедії української мови» та «Словника синонімів української мови» в 2-х томах – найповнішого зібрання синонімічного багатства української мови.

Здобутки вчених Академії, їхня наполеглива праця знайшли визнання з боку держави та наукової громадськості. У 2000 році понад 40 членів Академії та співробітників її установ стали лауреатами Державних премій України в галузі науки і техніки, 14 науковцям присвоєно звання Заслуженого діяча науки і техніки, 16 отримали високі державні нагороди.

Хотів би підкреслити, що Президія приділяла першочергову увагу питанням розвитку наукових досліджень з актуальних напрямів, посилення координуючої ролі Академії в галузі фундаментальної науки. Були, зокрема, розглянуті стан і перспективи досліджень з математики, фізики рідкого стану, декаметрової радіоастрономії, нейтринних досліджень у Солотвинській підземній лабораторії.

Важливим завданням є організація комплексних досліджень. Минулого року затверджено програму розвитку в Академії фундаментальних та прикладних досліджень у галузі сенсорних технологій. В її реалізації братимуть участь фізики, хіміки, біологи, матеріалознавці. Зараз розгортається робота над Національним атласом України, в якій будуть задіяні представники багатьох наукових дисциплін. Вживаються заходи щодо посилення комплексних досліджень у галузі біофізики. Нашим секціям і відділенням наук треба значно активізувати роботу в цьому напрямі. Необхідно продумати й можливість централізованої фінансової підтримки актуальних досліджень, що потребують міждисциплінарного підходу.

Певним чином удосконалено мережу наукових рад, комітетів, комісій. Проте слід відверто визнати, що Академія ще недостатньо забезпечує ефективну координацію фундаментальних досліджень у країні. І цю ситуацію треба якнайшвидше виправляти. Тим більше, що тепер, після затвердження урядом складу Міжвідомчої ради з координації фундаментальних досліджень в Україні¹ та Положення про неї, створено легітимну основу та важелі для такої роботи.

¹ Йдеться про Постанову Кабінету Міністрів України від 21 лютого 2001 р. № 164 «Про утворення Міжвідомчої ради з координації фундаментальних досліджень».

Хочу повідомити й про те, що підтримку фундаментальних досліджень вперше включено окремим пріоритетом до проекту нового переліку пріоритетних напрямів розвитку науки і техніки, внесеного Кабінетом Міністрів на затвердження до Верховної Ради. Це дуже позитивний результат наших спільних з Міністерством освіти і науки дій. Ми вважаємо доцільним якомога швидше затвердити нове положення про Державний фонд фундаментальних досліджень і, головне, домогтися значного збільшення обсягів видатків по грантах фонду в Державному бюджеті на 2002 рік.

Які в попередні роки, в центрі уваги Академії була робота в інтересах розвитку держави. Зусилля установ значною мірою концентрувалися на визначених два роки тому пріоритетах Академії, а саме – на економічних розробках та роботах з проблем енергетичного і аграрного секторів економіки.

Участь наших учених-економістів у поглибленні економічних реформ, розробці прогнозів та комплексної стратегії розвитку України найповніше проявилася під час підготовки Послання Президента України до Верховної Ради «Стратегія економічної та соціальної політики на 2000–2004 роки».

Практично весь спектр економічних, політичних та соціальних питань сучасного розвитку України було розглянуто на науково-практичній конференції «Україна на порозі XXI століття: уроки реформ та стратегія розвитку», яка відбулася у листопаді минулого року за участю Президента України, керівників уряду, народних депутатів України та провідних науковців. У підготовці цієї конференції та її проведенні активну участь взяли вчені Секції суспільних і гуманітарних наук Академії.

Щодо робіт в інтересах агропромислового комплексу, то спільно з науковцями Української академії аграрних наук на розгляд уряду подано доповідь «Про стратегію трансформації АПК і забезпечення продовольчої безпеки України» та пропозиції щодо розвитку виробництва і використання сільськогосподарської продукції з сої та білкової пасти. Нові регулятори росту рослин використано для обробки насіння озимої пшениці під урожай 2001 року, що дасть змогу забезпечити значне додаткове виробництво зерна.

Для паливно-енергетичного комплексу були запропоновані розробки наших установ, спрямовані на подовження терміну експлуатації твердопаливних котлоагрегатів теплових електростанцій, розвиток вітроенергетичної галузі. Вчені НАН України взяли участь у підготовці тематичної доповіді «Енергозабезпечення економіки України та енергозбереження», в якій детально проаналізовано рівень енергетичної безпеки України та визначено головні напрями розвитку енергокомплексу.

Нещодавно Президент України доручив Академії розробити Енергетичну стратегію України на період до 2030 року та дальшу перспективу. Головною організацією визначено Інститут загальної енергетики, до складу комісії та робочих груп з опрацювання стратегій розвитку окремих галузей ПЕК увійшли наші провідні вчені. Підкреслюю, що це винятково відповідальна справа. Вона має бути зроблена якісно, на високому науковому рівні. Важливо якомога швидше виробити чітку концепцію та запровадити поетапний підхід, щоб мати конкретні практичні результати уже в процесі роботи. Необхідно, на нашу думку, і скоротити в цілому строки розробки Енергетичної стратегії.

Нам треба докладати всіх зусиль для того, щоб Академія брала активну участь у розробці аналогічних матеріалів з інших стратегічних напрямів розвитку держави. Голови секцій Академії мають активно співпрацювати у вирішенні відповідних питань з підрозділами Адміністрації Президента України, Кабінету Міністрів, комітетами Верховної Ради.

Ми неодноразово підкреслювали виняткову важливість для держави організації робіт з оцінки технічного стану та залишкового ресурсу важливих промислових об'єктів і споруд. Це проблема величезної ваги, адже від аварій та інших надзвичайних ситуацій техногенного походження щорічно втрачається понад 5 % валового внутрішнього продукту і виникають небезпечні, а іноді й катастрофічні ситуації. Для її розв'язання Академія має цілий ряд сучасних розробок.

Минулого року при Президії Академії створено Науково-координаційну та експертну раду з питань ресурсу і безпеки експлуатації конструкцій, споруд і машин. Секціями ради тепер виконується загальний аналіз технічного стану будівельних конструкцій, гідротехнічних споруд, мостів, магістральних трубопроводів та інших об'єктів. Розробляються пропозиції щодо вдосконалення відповідної нормативно-технічної документації, організації на міжгалузевому рівні заходів з оцінки технічного стану та модернізації промислових об'єктів.

Уже сформовано окремі регіональні програми. Підготовлено аналітичний огляд, який найближчим часом буде передано до Кабінету Міністрів.

Роботу з проблем залишкового ресурсу об'єктів тривалої експлуатації необхідно активізувати і, головне, спільно з фахівцями інших відомств наповнити конкретнішим змістом. Указом Президента України МНС України та НАН України доручено готувати щорічну доповідь про стан техногенної безпеки в Україні та основні напрями підвищення рівня такої безпеки. Ми просимо уряд надати конкретні права та обов'язки нашій науково-координаційній та експертній раді як міжвідомчому органу.

Серед інших актуальних для держави проблем, до яких нашим установам і, передусім, відділенням наук, необхідно посилити увагу, чільне місце посідає, безумовно, проблема збереження навколишнього середовища та забезпечення сталого соціально-економічного розвитку. Сьогодні головні зусилля Академії мають зосереджуватися на розробці Національної стратегії переходу України на принцип сталого розвитку, заходів щодо формування національної екологічної мережі та оптимізації різноманітності біологічних видів і ландшафтних екосистем.

Важливі завдання перед Академією поставлені урядом і щодо підготовки науково обґрунтованих рекомендацій, пов'язаних з причинами катастрофічних паводків у Закарпатті, їх трагічними наслідками та прогнозами можливих проявів у майбутньому. Підкреслю у зв'язку з цим, що ще 1974 року Академія подала до Ради Міністрів УРСР доповідну записку з науковими рекомендаціями щодо запобігання паводкам у Прикарпатті. Ці рекомендації, на жаль, були проігноровані, але їх реалізація, в тому числі і в Закарпатті, є і сьогодні дуже актуальною.

Ще про одне. Наприкінці квітня виповнюється 15 років від часу найбільшої в історії людства техногенної катастрофи – аварії на Чорнобильській атомній станції. Закриття ЧАЕС, безперечно, є виваженим рішенням, яке позитивно сприйнято всією світовою спільнотою. Проте і після припинення роботи станції залишається цілий комплекс складних технологічних і соціально-економічних

проблем, розв'язання яких потребує постійної уваги з боку науковців. Зараз допрацьовується проект Національної програми мінімізації наслідків Чорнобильської катастрофи на період до 2010 року. І вчені Академії разом з фахівцями МНС України мають забезпечити ґрунтовний науковий супровід заходів цієї програми.

Наші регіональні наукові центри, незважаючи на окремі позитивні зрушення, працюють ще не досить ефективно. Важливим напрямом їхньої діяльності має стати розробка концепцій оптимального соціально-економічного розвитку відповідних регіонів. Тепер у цій роботі провідну роль відіграють науковці економічного профілю. І це зрозуміло. Але вкрай необхідно, щоб до розробки таких важливих документів активніше залучалися вчені інших галузей, які добре знають конкретні проблеми регіону і тривалий час працюють над їх розв'язанням. Безумовно, ми не можемо розробити програми розвитку для всіх без винятку областей України. Мають бути визначені насамперед загальні принципи та концептуальні підходи. А науковим центрам треба зосередити у цій справі увагу на наповненні програм розвитку конкретним змістом і передусім на тих областях, де сконцентрований значний потенціал наукоємного виробництва.

Слід відзначити успішне співробітництво Академії з містом Києвом. У рамках відповідної програми у звітному році наші установи виконували 75 робіт з впровадженням перспективних наукових розробок. Підкреслюю, що фінансування робіт за програмою здійснювалось у повному обсязі, а їх загальна вартість становила близько 4 млн грн.

Сьогодні наша співпраця набуває якісно нових рис. За участю інститутів Академії розпочато розробку цілісної концепції перспективного розвитку Києва. Вона має визначити оптимальні шляхи виведення міста за стандартами життєзабезпечення населення на рівень, гідний столиці європейської країни. Основні підходи до розробки такого документа обговорювалися на науково-практичній конференції «Київ у ХХІ столітті: стратегія розвитку», яка відбулася у лютому нинішнього року. Ми вважаємо, що ця робота не повинна закінчитися разовою підготовкою конкретного документа, а має стати постійною і бути основою подальшого співробітництва Академії з містом Києвом.

У минулорічному Посланні Президента України до Верховної Ради серед стратегічних пріоритетів держави проголошено перехід на інноваційний шлях розвитку. Безумовно, необхідно на державному рівні вирішити ще цілий ряд важливих питань щодо створення фінансово-кредитних, амортизаційних та податкових механізмів підтримки інноваційної діяльності, залучення до цієї сфери позабюджетних інвестицій.

Але досвід показує, що навіть за нинішніх умов цілеспрямована робота з реалізації високотехнологічних проектів дає позитивні результати. Як приклад можна навести введення у дію наприкінці минулого року найсучаснішого виробництва голографічних засобів захисту документів і продукції, в якому використовується технологія, розроблена вченими нашої Академії. Весь проект практично з нуля був реалізований усього за чотири місяці і, що дуже важливо, без залучення жодної копійки з державних коштів.

Ефективним інструментом вирішення прикладних завдань на базі фундаментальної науки може стати розвиток технопаркової системи. Як відомо, два роки тому на державному рівні прийнято рішення про створення в Академії

трьох технологічних парків на базі інститутів фізики напівпровідників, електрозварювання та монокристалів. Але чимало часу витрачено на прийняття відповідних нормативно-правових документів, що реалізують спеціальний режим їх інноваційної та інвестиційної діяльності. Тому організаційне оформлення технопарків було здійснено лише у першій половині 2000 року, а повноцінно функціонують вони всього кілька місяців.

Проте вже маємо перші практичні результати. Так, технопарками підготовлено та зареєстровано 13 інноваційних та інвестиційних проектів, спрямованих на випуск високотехнологічної конкурентоспроможної продукції. Активно цю роботу здійснює, зокрема, технопарк «Інститут монокристалів». Технопарком «Інститут електрозварювання ім. Є. О. Патона» при виконанні першого інноваційного проекту організовано масштабне виробництво енергозберігаючого скла. Технопарк Інституту фізики напівпровідників виконав два експортні контракти на розробку і постачання приладів для фірм ФРН та Ізраїлю. Крім того, для Києва та Донецької залізниці передано великі партії сучасних світлодіодних світлофорів.

Зрозуміло, що це лише початок складної та відповідальної роботи, яка має бути предметом постійної уваги керівництва відповідних базових інститутів і відділень наук.

У цілому ж нашим інститутам необхідно активніше шукати нові підходи до практичної реалізації своїх розробок. Вкрай актуальним залишається і питання ефективнішого використання госпрозрахункової дослідно-виробничої бази Академії для розвитку нових форм інноваційної діяльності.

Тепер дозвольте спинитися на окремих основних показниках діяльності Академії протягом звітного року.

Одним з основних таких показників є фінансово-економічний стан. План фінансування Академії з Державного бюджету, який становив 175,7 млн грн, було виконано на 100 %. Зазначу, що це сталося вперше за останні 9 років. Крім того, у квітні Академія отримала додатково 12 млн грн цільових бюджетних коштів, завдяки чому борги із зарплати за попередні роки нарешті повністю ліквідовано.

[...]^{*5,8}

Хочу також поінформувати членів Академії про те, що 28 березня Кабінет Міністрів прийняв постанову про збільшення вдвічі, починаючи з 1 квітня ц. р.,¹ оплати за звання члена Національної академії наук України. У зв'язку з цим дозвольте від вашого імені висловити глибоку подяку Президентові України, за дорученням якого це питання було вирішено.

[...]^{*5}

Тому, як і раніше, постає завдання максимального залучення установами позабюджетних надходжень з усіх можливих джерел. Минулого року в цілому по Академії ці надходження становили приблизно половину загального обсягу фінансування. І безперечними лідерами тут є інститути геофізики, електрозварювання, монокристалів, технічної теплофізики. На них припадає майже чверть усіх позабюджетних надходжень Академії. Але у багатьох установах ситуація

¹ Йдеться про 2001 р.

не така втішна. І якщо для інститутів теоретичного або гуманітарного профілів це ще можна пояснити і виправдати, то для інститутів з досить великим науково-технічним потенціалом (зокрема радіофізики та електроніки, проблем матеріалознавства, проблем машинобудування, фізико-органічної хімії і вуглехімії) це є, відверто кажучи, неприпустимим. Вважаю, що відділення наук мають звернути на це дуже серйозну увагу. [...]»⁵.

Разом з тим можна констатувати, що нова законодавча та нормативна база, яка запроваджувалася саме протягом 1999–2000 років, з питань планування, фінансування, розподілу, використання та звітності за витрачанням коштів Державного бюджету, є ще недосконалою. Окремі положення та інструкції суперечать одне одному, припускають неоднозначність тлумачення та недостатньо враховують специфіку наукової діяльності і законодавчо визначені права самоврядності НАН України. Зараз, як відомо, наші установи здійснюють усю свою фінансову діяльність через органи Держказначейства і за повною формою економічної класифікації видатків загального та спеціального фондів бюджету. Це додало труднощів з ефективним використанням установами позабюджетних коштів для своєчасної оплати енергоносіїв, комунальних послуг, видання наукових журналів тощо.

Досі не вирішеними для наукових установ НАН України залишаються також питання надання їм статусу неприбуткових організацій, затвердження для них відповідного переліку платних послуг, формування необхідної нормативної та методичної бази для бухгалтерського обліку нематеріальних активів.

Критичним є стан охорони прав на винаходи та інші об'єкти інтелектуальної власності. Серед основних перешкод тут – значні терміни розгляду заявок на винаходи, відсутність сучасної патентної інформації, нестача коштів для патентування винаходів та підтримання чинності патентів.

[...]»⁷

На жаль, усе ще далекою від свого розв'язання залишається проблема збереження та ефективного використання майна НАН України.

Як відомо, основні фонди були передані Академії державою у безстрокове, безоплатне користування, без права зміни форми власності. Але через недосконалість законодавчої та нормативної бази ми маємо вже непоодинокі випадки відчуження у судовому порядку майнових об'єктів наших установ. Потребує правового вирішення і питання щодо статусу майна, яке набувається нашими установами за рахунок власної діяльності або з будь-яких інших позабюджетних джерел.

Зазначу у зв'язку з цим, що зараз на розгляд Верховної Ради України планується винести законопроект про Національну академію наук, де, зокрема, буде чіткіше визначено правовий статус майна та особливості господарської діяльності Академії.

Зрозуміло, що ефективному використанню майна значною мірою перешкоджає відсутність в установах коштів для підтримання у належному стані будівель та обладнання. Проте сподіватися на те, що такі кошти з'являться найближчим часом у Держбюджеті, на наш погляд, не варто. Тому керівникам установ слід вишукувати можливості залучення для цих цілей позабюджетних коштів, у тому числі за рахунок оренди, звертатися за підтримкою до місцевих органів

влади. Це стосується і роботи з оформлення державних актів на право постійного користування земельними ділянками, на яких розташовані наші установи, передусім заповідники та дендропарки.

Дуже актуальною лишається проблема кадрового потенціалу. Минулого року тривало скорочення чисельності співробітників Академії, але темпи цього скорочення помітно уповільнилися. Цьому, безумовно, сприяло певне розширення кола вчених, у тому числі молодих, які отримують додаткову підтримку у вигляді стипендій.

Разом з тим, на початок 2000 року в Академії було 1185 молодих (віком до 35 років) наукових співробітників, або лише 10 відсотків від загальної чисельності науковців. Середній вік кандидатів наук зараз становить 50,3 року, а докторів – 60 років. Цифри, відверто кажучи, просто гнітючі і свідчать про те, що нам і державі в цілому ще не вдалося подолати близький до катастрофічного стан поповнення наукових установ – і не тільки Академії – молоддю.

Президія Академії наук протягом звітного року вживала заходів щодо адресної підтримки молодих науковців. Зокрема, відновлено практику проведення конкурсів проектів науково-дослідних робіт молодих вчених. Але розв'язання проблеми поповнення Академії талановитою молоддю значною мірою залежить від активної роботи, насамперед самих установ. І не тільки з аспірантами та студентами, а й з школярами. Ми вже втратили багато чого з того великого досвіду, який протягом тривалого часу накопичувався в Академії.

На жаль, окремі наші інститути підходять до цієї проблеми суто формально, так би мовити, пливуть за течією. Прикро, але, наприклад, в Інституті геотехнічної механіки з більш як ста наукових співробітників лише двоє – молоді науковці, а з 79 кандидатів наук – лише один. Подібну ситуацію маємо в інститутах космічних досліджень, чорної металургії, проблем моделювання в енергетиці, фізико-органічної хімії і вуглехімії, проблем ринку і економіко-екологічних досліджень. Не важко прогнозувати, що очікує ці інститути вже найближчим часом.

Зовсім інший стан в установах, де робота з науковою молоддю постійно перебуває в центрі уваги керівництва. Так, в Інституті політичних і етнонаціональних досліджень кожен четвертий науковець і кожен третій кандидат наук – молоді. Добрі показники щодо цього мають також інститути математики та фізіології.

Показники прийому до аспірантури нам вдалося вивести на рівень найбільш сприятливих для цього 1988–1989 років. Позитивним є й наявність конкурсу, зростання обсягів підготовки аспірантів на контрактних засадах, тобто понад державне замовлення. Але велике занепокоєння викликають проблеми із залученням до наших київських установ аспірантів та молодих науковців з інших міст України. Можливості забезпечення їх гуртожитками практично вичерпані. У вирішенні цього питання ми покладаємо великі надії на Указ Президента України «Про додаткові заходи щодо реалізації державної молодіжної політики»¹, який передбачає цілий ряд заходів щодо забезпечення молодіжного житлового будівництва. Сподіваємося і на допомогу з боку Київської міської державної адміністрації.

¹ Ідеться про Указ Президента України від 29 березня 2001 р. № 221/2001 «Про додаткові заходи щодо реалізації державної молодіжної політики».

Вкрай негативними є тенденції у забезпеченні Академії кадрами вищої кваліфікації. Кількість кандидатів наук у наших установах зменшилася на 3 тисячі порівняно з 1990 роком. З середини 90-х років практично припинилося і зростання кількості докторів наук, а за останні 2 роки вона зменшилася на 7 %. Водночас темпи підготовки кандидатів наук за останні 10 років уповільнилися вдвічі (до 330 минулого року), а докторів наук – майже втричі (до 78). Це навіть мінімально не компенсує втрат, яких зазнаємо внаслідок природного старіння, а також через відплив певної частини науковців за кордон і в так звану «внутрішню еміграцію». Отже, необхідно негайно вживати рішучих заходів щодо стимулювання підготовки кандидатів і докторів наук.

Хотів би спинитися ще на одному аспекті кадрової політики. За звітний період майже 150 науковим працівникам Академії вперше призначено наукові пенсії, понад 700 особам перераховано розмір пенсій з їх істотним збільшенням. Таким чином, чисельність науковців, які звільнилися у зв'язку з виходом на пенсію, становила 7 % від загальної кількості наукових працівників. Разом з тим на роботу за контрактом було зараховано дві третини тих, що вийшли на пенсію.

У зв'язку з цим хотів би нагадати, що підвищення розмірів наукових пенсій мало на меті забезпечення престижності наукової праці і, головне, стимулювання систематичного оновлення наукових кадрів. Але про яке їх оновлення можна вести мову, коли у багатьох наших інститутах практично всіх звільнених пенсіонерів автоматично приймають на роботу за контрактом? Директори інститутів мають підходити до вирішення цього, справді непростого, питання виважено, але принципово. На роботу за контрактом слід залучати лише вчених, які зберегли високий творчий потенціал, очолюють та особисто розробляють важливі наукові напрями. Було б також доцільно використовувати для цього переважно позабюджетні кошти. Тут велику роль мають відігравати відділення і секції Академії.

До позитивних підсумків минулого року слід віднести збереження загалом досить високого рівня видавничої діяльності установ Академії. Так, вийшли друком понад 600 наукових книг, 22 монографії наших вчених опубліковано за кордоном.

При цьому слід вказати на те, що лівова частка праць учених Академії видається зараз сторонніми видавництвами, і ця частка рік у рік зростає. Минулого року Видавництво «Наукова думка» випустило лише 18 монографічних праць наших установ, що, безперечно, вкрай недостатньо. Власне, видавництво існує виключно за рахунок державного замовлення. Виправлення такої ситуації має стати предметом уваги з боку Науково-видавничої ради нашої Академії і, передусім, самого видавництва.

Треба більшою мірою використовувати і можливості Спеціалізованої друкарні наукових журналів НАН України, яка в останні роки придбала сучасну поліграфічну і комп'ютерну техніку і здатна видруковувати наукові видання на високому поліграфічному рівні. Тим більше, що Президією прийнято рішення про реорганізацію друкарні у Видавничий Дім «Академперіодика».

Хотів би окремо спинитися на нашій співпраці з освітянами. Вона, безперечно, розвивається, якщо враховувати її кількісний вимір. Так, при наших інститутах створено кафедру біотехнологій Київського національного універ-

ситету імені Тараса Шевченка, філії кафедр «Автоматизовані системи обробки інформації і управління» та «Електромеханічне обладнання енергоємних виробництв» Національного технічного університету України «КПІ».

На жаль, зростання кількості нових спільних структур не завжди забезпечує нову якість співробітництва. При цьому недостатньо враховується багаторічний досвід використання фізтехівської системи щодо підготовки спеціалістів з підвищеним творчим потенціалом для наукової сфери. Нас радує те, що в такій ситуації Кабінет Міністрів України, Комітет з питань науки і освіти Верховної Ради, Міністерство освіти і науки висловилися за безумовне продовження співпраці Академії з Московським фізико-технічним інститутом.

Сподіваємося, що й угода, яку Академія нещодавно уклала з Московським державним університетом ім. М. В. Ломоносова, та договір між Чорноморським філіалом цього університету і Океанологічним центром НАН України також сприятимуть підготовці спеціалістів високої кваліфікації для наших установ.

Минулого року певного розвитку набула й мережа освітніх закладів при установах Академії. Так, Вищу школу права, яка вже кілька років успішно діє при Інституті держави і права, реорганізовано у Київський університет права. Нещодавно Інститут соціології створив Вищу школу соціології, яка здійснюватиме перепідготовку кадрів для цієї важливої галузі. Згаданий напрям роботи доцільно розвивати й іншим академічним установам.

Можна констатувати, що міжнародні наукові зв'язки Академії, як і в попередній період, продовжували розвиватися. Свідченням зростаючого авторитету НАН України на міжнародному рівні є, зокрема, рішення ЮНЕСКО щодо проведення у вересні нинішнього року в Києві на базі нашої Академії представницького міжнародного симпозиуму, присвяченого ролі міжнародних організацій у розвитку загальноєвропейського науково-технологічного простору.

Торік розпочалася практична реалізація Угоди між Академією та Міжнародним інститутом прикладного системного аналізу (IIASA). Наші науковці включились у виконання ряду проектів цього інституту, що відкрило нові можливості залучення потенціалу IIASA до розв'язання актуальних для України проблем, зокрема в галузі енергетики, земле- та лісокористування. Слід відзначити й те, що завдяки зусиллям нашої Академії, Міністерства закордонних справ та підтримці уряду вдалося відновити статус постійного членства України в IIASA, який було на певний час втрачено через заборгованість у сплаті членського внеску.

Важливим є й те, що протягом звітного року НАН України продовжувала активно виконувати функції базової установи Міжнародної асоціації академії наук, приділяла велику увагу реалізації заходів, пов'язаних з її діяльністю. Були, зокрема, підготовлені чергові засідання Ради Асоціації, які відбулися в Об'єднаному інституті ядерних досліджень у Дубні та на базі НАН Білорусі у Мінську. На засіданні в Дубні прийнято Звернення до глав держав – учасниць СНД, в якому міститься пропозиція винести на розгляд Ради глав держав СНД питання про стан науки в країнах Співдружності з доповіддю МААН. Цю пропозицію вже підтримали президенти Білорусі, Вірменії, Грузії, Киргизької Республіки, Таджикистану, що свідчить про високий авторитет Асоціації.

Хотів би також наголосити на необхідності розвитку прямих двосторонніх зв'язків установ Академії із зарубіжними партнерами. Активну роботу в цьому

напрямі проводять інститути кібернетики ім. В. М. Глушкова, фізики, ядерних досліджень, сорбції та проблем ендоекології, молекулярної біології і генетики. Є, нарешті, позитивні приклади такої роботи і серед наших установ соціогуманітарного профілю. Так, Інститут економічного прогнозування налагодив ефективну співпрацю з Міністерством економіки, промисловості та фінансів Франції, Інститутом народногосподарського прогнозування РАН.

У цілому зараз ми маємо вже 58 угод про наукове і науково-технічне співробітництво з іноземними академіями наук та провідними дослідницькими центрами. Разом з тим далеко не всі вони ефективно реалізуються. Відверто кажучи, робота з наповнення угод конкретним змістом проводиться на дуже низькому рівні. Не повною мірою використовуються навіть передбачені угодами квоти безвалютного обміну науковцями. Нашим відділенням наук і, передусім, інститутам треба звернути на це найсерйознішу увагу.

Пріоритетним напрямом наших міжнародних зв'язків було та залишається наукове співробітництво з Російською академією наук. Минулого року погоджено Протокол про співробітництво між РАН та НАН України у галузі досліджень Землі з космосу на 2002–2010 роки та перелік відповідних завдань. Передбачається, зокрема, виконання спільних робіт з використанням супутника «Січ-1М» та на російському сегменті Міжнародної космічної станції. Новий імпульс для розширення контактів за багатьма спільними темами досліджень дав розгляд на засіданні Президії нашої Академії питання про співробітництво між НАН України та РАН у галузі механіки і нових технологій. Важливим кроком щодо подальшого зміцнення нашої співпраці стало й обрання 19 академіків РАН іноземними членами НАН України.

Ми неодноразово відзначали велику допомогу, яку надають нашим науковцям міжнародні фонди і програми. Торік за конкурсом CRDF вчені Академії отримали 19 грантів з 26 по Україні. Українським науково-технологічним центром відібрано до фінансування 60 проектів наших установ на загальну суму понад 8 млн дол. США. Разом з тим кількість зарубіжних грантів зменшується і далі зменшуватиметься.

У зв'язку з цим зазначу, що новим і, на мій погляд, прогресивним явищем є створення українських благодійних організацій, які ставлять собі за мету підтримку вітчизняної науки, освіти та культури. Серед них – Фонд інтелектуальної співпраці «Україна – XXI століття», заснований торік відомими політиками та громадськими діячами. Про серйозність намірів Фонду свідчить і те, що він уже встиг здійснити кілька важливих заходів. Це, зокрема, присудження премій імені В. І. Вернадського та встановлення 10 довічних щомісячних стипендій у розмірі 200 грн кожна видатним науковцям, освітянам, діячам культури. Важливо й те, що фонд від часу свого заснування співпрацює з нашою Академією. Активізував свою роботу і Всеукраїнський благодійний фонд «Підтримка науки та освіти», створений у 1998 році.

Серед планів цих фондів на поточний рік – фінансування наукових видань, підтримка перспективних досліджень, матеріальна допомога науковцям похилого віку. Будемо сподіватися, що така діяльність розвиватиметься і принесе користь нашій науці.

На завершення хотів би підкреслити, що минулого року в державі з'явилися обнадійливі перспективи поліпшення економічної ситуації. Це створює можливості для певного посилення державної підтримки науці, приклади чого ми вже маємо.

З другого боку, це ставить перед вітчизняною наукою, передусім перед Національною академією наук, завдання ґрунтовного наукового забезпечення соціально-економічних перетворень. Нам необхідно шукати і знаходити нові ефективні механізми взаємодії між наукою та виробництвом, усіма сферами суспільного життя, які б забезпечили вже на початку нового століття перехід нашої держави на прогресивний інноваційний шлях розвитку.

Нинішнього року Україна відзначатиме десяту річницю своєї незалежності. Активно готується до цієї події і Національна академія наук України. Але всі ми маємо розуміти, що справа не в самому відзначенні свята. Головне наше завдання полягає в тому, щоб своєю працею робити необоротними всі ті позитивні зрушення, яких досягнуто за останні десять років.

Патон Б. С. Про підсумки діяльності Національної академії наук України в 2000 році та основні напрями її роботи в сучасних умовах // Вісник НАН України. – 2001. – № 6. – С. 6–17.

№ 12¹

ІНФОРМАЦІЯ ПРО РОБОТУ ВІДДІЛЕНЬ НАН УКРАЇНИ У 2000 р.²

МАТЕМАТИКА

У 2000 р. вчені установ Відділення математики НАН України виконали фундаментальні дослідження і отримали принципово нові результати з актуальних напрямів математичних наук.

Фахівці у галузі алгебри встановили критерії ручності, скінченності типу і росту напівлінійно маркованих колчанів та петлі із жордановим співвідношенням. Геометри одержали повний розв'язок проблеми О. Д. Александрова про внутрішній дотик опуклих поверхонь. Дано повну класифікацію гіперповерхонь Хопфа в саскієвих просторах ϕ -постійні кривини.

У галузі теорії функцій отримано точні оцінки найкращого наближення класів періодичних функцій, що задаються обмеженням на модуль неперервності частинних похідних, скінченновимірним підпростором двовимірних сплайнів. Знайдено асимптотичні рівності для верхніх меж відхилень сум Фур'є на класах функцій, що визначаються згортками неперервних функцій з ядрами Пуассона.

У галузі звичайних диференціальних рівнянь розроблено основи загальної теорії лінійних систем з тотожно-виродженою матрицею при старших похідних та створено теорію асимптотичного інтегрування вироджених сингулярно збудованих лінійних систем. Проведено дослідження комп'ютерної турбулентності, що виникає в математичних моделях з неперервними параметрами як наслідок дискретності комп'ютерних обчислень. За допомогою прямого методу Ляпунова

¹ Див. док. № 11.

² Заголовок складений упорядниками.

встановлено достатні умови для стійкості та нестійкості інваріантних множин розривних динамічних систем.

У теорії рівнянь з частинними похідними встановлено існування та єдність розв'язку задачі Коші – Діріхле для нелінійного параболічного рівняння з сильно зростаючими коефіцієнтами за умов, що відповідають фізичним гіпотезам у задачах напівпровідності. Знайдено критерії розв'язності диференціальних рівнянь у банаховому просторі в класах цілих вектор-функцій скінченного порядку. Побудована спектральна теорія диференціальних операторів з виродженим коефіцієнтом при старшій похідній.

У галузі математичної фізики встановлені теореми існування, єдності, коректної розв'язності, просторово-часової локалізації та стабілізації за часом розв'язків задач з вільними межами рівняння Емдена – Фаулера, що виникають у проблемах медицини та екології. Розв'язана задача про загальний вигляд розподілу власних значень суми двох ермітових матриць, випадково повернутих одна відносно одної. Досліджено явище розпаду заднього фронту нелокалізованих розв'язків рівняння Кадомцева – Петвіашвілі на криволінійні солітони.

Фахівцями у галузі теорії ймовірностей та математичної статистики удосконалені алгоритми асимптотичного аналізу стохастичних систем у розщепленому фазовому просторі збурень. Для динамічних систем, що перебувають під впливом швидкоплинного процесу Маркова, отримана теорема про великі відхилення. Побудовано моделі явища дифузії у середовищах з липучими мембранами та за їх допомогою дано ймовірнісне зображення розв'язків деяких задач математичної фізики.

У галузі математичних проблем механіки отримані загальні умови виключення гіроскопічних та неконсервативних позиційних структур з рівнянь збуреного руху динамічних систем. Встановлено зв'язок між різними формами зображень Кірхгофа, які раніше сприймалися як математичні моделі різних задач динаміки твердого тіла. Розроблені математичні методи дослідження напружено-деформованого стану неоднорідних структур з міжфазними, поверхневими і внутрішніми тріщинами та тонкими включеннями при статичному і динамічному навантаженнях.

У галузі математичного моделювання та прикладної математики побудовано нелінійні моделі, що описують хвильові рухи рідини в рухомих конічних резервуарах. Побудовано чисельно-аналітичний метод для знаходження розв'язку задачі Коші для абстрактного диференціального рівняння першого порядку з необмеженим операторним коефіцієнтом. Запропоновано методіку побудови термодинамічних моделей нелінійної термомеханіки двокомпонентних в'язкопружних систем.

У 2000 р., який за рішенням ЮНЕСКО був оголошений Всесвітнім роком математики, вчені установ відділення здійснили ряд заходів з популяризації своїх досягнень, провели міжнародні конференції, олімпіади, конкурси. Аналіз математичних досліджень в Україні за останні десять років став предметом слухання на засіданні Президії НАН України, на якому було відзначено їхній високий рівень.

Значна увага приділялася координації наукових досліджень з математичних наук, міжнародному співробітництву, підготовці Українського математичного конгресу, який заплановано на серпень 2001 р.

ІНФОРМАТИКА

Вчені Відділення інформатики розробили математичні моделі і засоби інтелектуальних програмних агентів, сучасні методологічні підходи, загальні принципи побудови та використання інтелектуальних програмних агентів у системах складної експертної оцінки та в природно-мовних інформаційних системах.

Одержано розв'язок проблеми планування активної модифікації та керування при неконтрольованих обмежених збуреннях і розроблено проблемно-орієнтовані критерії якості множинної ідентифікації.

Створено методику побудови нелінійних моделей за вимірними даними; алгоритми і пакети прикладних програм для побудови економетричних моделей процесів поширення шкідливих домішок, що характеризуються просторово невизначеними межами. Побудовано базу знань системного проектування елементів конструкцій сучасної техніки. Запропоновано новий підхід до керування безпекою складних технічних систем у реальних умовах, а також новий клас глобальних соціоекономічних моделей та отримано демографічний прогноз по областях України.

Побудовані нові класи початково-крайових, узагальнених задач для параболічних рівнянь та еліптико-параболічних систем з розривними розв'язками і потоками. Доведено єдиність розв'язків цих задач. На основі методу скінченних елементів побудовані та теоретично обґрунтовані обчислювальні схеми підвищеного порядку точності їх дискретизації.

Створені моделі та чисельні методи розв'язання задач оберненого опуклого програмування. Розроблена теорія аналізу мереж та побудовані алгоритми нелінійної задачі оптимального газорозподілу.

Побудована та досліджена інтенціонально повна система дискретних логік. Розв'язані три основні класичні проблеми існування, єдності та опису всіх таких логік. Розроблені дескриптологічні основи інформатики, на яких створені інтеграційні інформаційні технології.

Для використання при виготовленні компакт-дисків, DVD-дисків, цифрових захисних голограм та інших відпрацьовано технологію формування рельєфних металевих зображень із субмікронними розмірами на скляних підкладках великих розмірів.

Розроблено РЕСТАРТ-технологію розв'язування задач дискретної оптимізації, застосування якої дає змогу в багатьох випадках досягти значного зменшення середнього часу розв'язування задач.

Запропоновані та досліджені категорійні конструкції алгоритму уніфікації і правила резолюції, що дає змогу використати категорійні методи для досліджень логічних числень та методів виведення в них.

Розроблено узагальнені моделі та на мові C++ створено програмні засоби, що підтримують реалізацію змішаних стратегій керування процесами розподіленого імітаційного моделювання на базі таких схем, як «глобальний віртуальний час» та «pull-повідомлення».

Для захисту інформації в автоматизованих системах обробки інформації розроблено трійкові гамміруючі послідовності з рівномірним розподілом усіх символів використовуваного алфавіту в шифрованому тексті.

Створено методику і алгоритми, програмні інструментальні засоби прогнозу виникнення надзвичайних ситуацій на потенційно небезпечних об'єктах.

Розроблено методологію та програмно-інструментальні засоби створення єдиного інформаційного простору корпоративних систем, що об'єднує у сукупність автономно існуючі, концептуально і логічно не завжди зв'язані між собою бази даних, які функціонують у різних середовищах.

Закладено методологічні основи створення корпоративних інтегрованих комп'ютерних систем з розподіленими базами даних та запропоновано системний підхід до організації технологічного процесу розробки архітектури таких систем.

Розроблено новий нечіткий алгоритм методу групового урахування аргументів (МГУА), що дає змогу враховувати нечіткі вхідні дані і неповноту вихідної інформації.

Розв'язана прикладна ігрова задача про м'яку посадку рухомого об'єкта для систем другого порядку з тертям, коли не виконується класична умова Понтрягіна та присутні фазові обмеження.

Визначені особливості формування інформаційних ресурсів державних органів влади з урахуванням вимог щодо забезпечення її захисту.

На основі узагальнення формалізму динамічного програмування на випадок одночасної оптимізації у прямому та зворотному часових напрямках отримано розв'язок задачі аналітичного конструювання керованих систем за наявності невідомих, але обмежених збурень і завад.

МЕХАНІКА

В установах Відділення механіки НАН України досягнуто нових важливих результатів.

Науковці Інституту механіки ім. С. П. Тимошенка НАН України отримали точні розв'язки динамічних задач для рухомих тріщин у механіці крихкого руйнування матеріалів з початковими напруженнями та виконали аналіз нових механічних ефектів. Досліджено вплив нелінійних факторів на концентрацію напружень в ізотропних однорідних оболонках.

Розроблено дискретно-континуальні підходи до розв'язання задач та досліджено поля напружень і переміщень у пружних оболонках складної форми та структури при дії локальних і розподілених навантажень.

Запропоновано варіант деформаційної теорії термов'язкопластичності ортотропного тіла і методи розв'язання задач неосесиметричного навантаження шаруватих оболонок обертання.

Створено методику оцінки керувань для неточних динамічних систем на основі ідеї рухомих інваріантних множин та методу матрично-значних функцій Ляпунова.

В Інституті технічної механіки НАН України і НКА України вирішено завдання теоретичного визначення динамічних навантажень на космічні апарати під час старту та польоту ракети-носія «Дніпро» з установленою на ній між верхнім ступенем і космічним апаратом системою віброзахисту, розробленою в інституті. Показано, що використання такої системи віброзахисту забезпечує суттєве (у 3–5 разів) зниження рівня поздовжніх віброприскорень космічних апаратів. Це дає змогу помітно розширити можливості ракети-носія «Дніпро» з

виведення на робочі орбіти космічних апаратів різного призначення і підвищити її конкурентоспроможність на світовому ринку космічних послуг.

Розроблено метод розрахунку в нелінійній постановці нестационарних кавітаційних течій в'язкої рідини в решітках профілів.

Виявлено механізми накопичення та нейтралізації зарядів діелектричними матеріалами космічних апаратів в іоносфері та магнітосфері Землі. Створено систему плазмової модифікації та керування потенціалом поверхні космічного апарата.

В Інституті проблем міцності НАН України розроблено методологію визначення граничного стану та залишкового ресурсу діючих елементів конструкцій відповідального призначення (магістральні трубопроводи та трубопровідні системи, посудини тиску, резервуари тощо) з урахуванням їх фактичного стану та за наявності в них дефектів, на основі якої створено (спільно з іншими організаціями) відомчі будівельні норми.

Розроблено науково-експериментальну методологію оцінки впливу параметрів термомеханічного мало- та багатоциклічного навантаження на кінетику поширення тріщин, що дає змогу визначити величину порогового коефіцієнта інтенсивності напружень та обґрунтувати можливість використання розроблених методів для оцінки живучості елементів конструкцій енергетичних машин.

В Інституті геотехнічної механіки НАН України зроблено наукове відкриття, зареєстроване за № 140 під назвою «Явище збудження інтенсивного вторинного рентгенівського випромінювання в шарі рентгенолюмінофору».

Відповідно до розробленої інститутом та затвердженої на галузевому рівні програми «Анкер» продовжено широкомасштабне впровадження техніки й технології анкерного кріплення на шахтах України.

Згідно з постановою Кабінету Міністрів України від 27 вересня 2000 р. № 1463 «Про розвиток промислового добування метану з вугільних родовищ Донбасу» триває реалізація пілотних проектів з розвідки, видобутку та утилізації шахтного метану.

В Інституті гідромеханіки НАН України вивчено закономірності промивання багатшарових волокнисто-пористих фільтрів при безреагентному освітленні.

Вивчено особливості трансформації внутрішніх хвиль при взаємодії їх з локальними неоднорідностями у стратифікованій рідині для випадку, коли характерні часові масштаби інтрузивного та хвильового процесів є величинами одного порядку.

Розвинуто нові нелінійні моделі генерації і трансформації гідродинамічних хвиль та їх рефракційної і дифракційної взаємодії з дном, що розвивається, берегами, офшорними гідротехнічними спорудами. Запропоновано нові типи берегозахисних споруд.

В Інституті транспортних систем і технологій НАН України запропоновано раціональні конструктивні схеми транспортних екіпажів з електродинамічним підвісом, визначено їх основні параметри та динамічні показники, які забезпечують безпеку та стійкість руху на прямолінійних і криволінійних ділянках шляхової структури.

ФІЗИКА І АСТРОНОМІЯ

У двадцяти наукових установах Відділення фізики і астрономії НАН України, ряді вищих навчальних закладів та галузевих дослідницьких установ протя-

гом звітного року набули подальшого розвитку фундаментальні дослідження з актуальних проблем ядерної фізики, фізики плазми, фізики твердого тіла, радіофізики і електроніки, фізики м'якої матерії, фізики низьких температур, фізики космосу і астрофізики.

У галузі ядерної фізики та фізики високих енергій наукові дослідження зосереджувалися на вивченні властивостей елементарних частинок та атомних ядер, ядерних процесів, актуальних проблем радіаційної фізики. Значна увага приділялася чорнобильській тематиці.

Традиційно найбільшу частину робіт установ відділення становили дослідження з фізики твердого тіла. Розширювалися дослідження з нанофізики і наноелектроніки. Спільно з Російською академією наук та фахівцями з Німеччини започатковане міжнародне співробітництво в цій галузі. Розроблено фізичні засади технології одержання титанових сплавів з надвисокими значеннями міцності (до 1650 МПа), що відкриває перспективи їх широкого застосування в автомобільній промисловості. Запропоновано нові рентгенівські методики кількісного аналізу дисперсних гетерогенних систем. Знайдено нові можливості отримання двовимірних стекел.

У галузі фізики м'якої матерії досягнуто поступу у вивченні макромолекулярних систем, властивостей рідин та рідких кристалів, окремих проблем біофізики та біокінетики. Зокрема показано, що при збільшенні заряду катіонів у розчинах відбувається розрив молекул води і зменшується кількість атомів водню у гідратаційній оболонці катіонів. Розроблено новий метод візуалізації злужжених пухлин при магніторезонансному скануванні.

У галузі фізики плазми тривали дослідження з плазмової електроніки, теорії транспортних процесів у турбулентній плазмі, теорії заповненої плазми. Удосконалювалися плазмові технології.

Дослідження в галузі фізики низьких температур стосувалися низько- та високотемпературної надпровідності, низькотемпературних властивостей твердих тіл та квантових рідин, фазових переходів.

Набули подальшого розвитку дослідження з нелінійної і сингулярної оптики, голографії, фізики лазерів. З ініціативи НАН України та за безпосередньою участю Міжнародного центру «Інститут прикладної оптики» НАН України засновано спеціалізоване підприємство «Голографія», на якому створено вітчизняне виробництво голографічних захисних елементів.

У галузі радіофізики і електроніки отримано нові результати з електродинаміки металів та напівпровідників, розроблено нові методи генерації та підсилення електромагнітних коливань у різних діапазонах частот.

Дослідження близького і далекого космосу зосереджувалися на проблемах фізики Сонця і планет, зоряної динаміки, оптичної та радіоастрономії, фізики іоносфери. В Радіоастрономічному інституті НАН України розроблено концепцію перспективного розвитку радіоастрономії декаметрових хвиль в Україні, включаючи створення гігантських радіотелескопів нового покоління.

Дослідження, виконані за участю співробітників Фізико-технічного інституту низьких температур ім. Б. І. Веркіна, Наукового центру «Інститут ядерних досліджень» та Інституту електронної фізики НАН України, удостоєні в 2000 р. трьох Державних премій України в галузі науки і техніки. 12 науковців

відділення відзначені високими державними нагородами і почесним званням «Заслужений діяч науки і техніки України».

Наведені приклади найважливіших результатів свідчать про те, що фізики і астрономи України мають значні наукові здобутки.

Разом з тим відсутність достатніх коштів поступово призводить до втрати провідних позицій з деяких напрямів фізичних досліджень. Особливо це стосується експериментальних робіт, які потребують сучасного обладнання і матеріалів та належного енергозабезпечення.

Регулярно відбувалися наукові збори відділення, на яких було заслухано близько 20 доповідей провідних фахівців з актуальних напрямів фізики і астрономії.

Ініційовано роботу з перегляду кадрового забезпечення та резерву керівних кадрів на найважливіших напрямках досліджень. Розпочато аналіз стану існуючих наукових шкіл у галузі фізики і астрономії, їх відповідності сучасним світовим тенденціям розвитку науки.

НАУКИ ПРО ЗЕМЛЮ

У наукових установах Відділення наук про Землю НАН України отримано ряд вагомих результатів з пріоритетних напрямів сучасної геології.

Побудовано швидкісну модель земної кори, створено тривимірну геотермічну, геоелектричну, густинну та магнітну моделі. Одержано нові дані про нижню частину земної кори в районі зчленування Донбасу і Воронезького масиву, виділено зону з пониженням швидкостей у середній частині кори. Інтерпретація матеріалів виконувалася фахівцями США, Данії, Нідерландів та Польщі.

Запропоновано нову концепцію про корінні джерела алмазу на Українському щиті. В основу концепції покладено орієнтацію на нові корінні джерела алмазу на Українському щиті – коматити.

Розроблена перша версія комп'ютерної системи вивчення і оцінки впливу зміни рівня моря на природогосподарську діяльність людини в зоні стику суші і моря.

Вперше в Україні створено електронну версію Атласу комп'ютерно дешифрованих космознімків українсько-російського космічного апарата «Океан-О».

Розроблено принципово нову геосинергетичну концепцію походження нафти і газу. Відкрито нове геологічне явище – існування «ін'єкцій» глибинної (аномально-мантіїної) вуглеводнево-полімінеральної речовини на тріщинах природного гідророзриву в породах глибокозалягаючих комплексів рифтогенних нафтогазоносних басейнів.

Представлено нову генетичну модель формування золоторудних родовищ і проявів у докембрії Українського щита.

Проведено аналіз сейсмічності Кримського та Карпатського регіонів, узагальнено матеріали вивчення просторово-часових властивостей сейсмічності, її активізації у районах інтенсивного видобутку корисних копалин та на акваторіях морів і океанів. Узагальнено дані з сейсмічності м. Києва та Київської області. Створено програму геодинамічної мережі м. Києва.

Розроблено методичні підходи до оцінки ефективності освоєння мінерально-сировинних і поновлюваних енергетичних ресурсів. Як критерій запропоновано показник ефективності освоєння природних ресурсів, що об'єднує нетрадиційний показник інтегральної екологічної ресурсоемності та традиційні економічні показники.

Проведено дослідження підземної гідросфери Київської промислово-міської агломерації з метою виявлення хімічного та радіоактивного забруднення. Розроблена схема оптимізації системи водопостачання м. Києва за рахунок підземних вод.

Створено інформаційно-аналітичну базу даних «Хімічний склад та якість поверхневих вод басейну Дніпра», яка дає змогу зберігати багаторічні дані спостережень за екологічним станом поверхневих вод басейну Дніпра; аналізувати екологічний стан поверхневих вод і прогнозувати його зміни в майбутньому; приймати рішення в галузі охорони та раціонального використання водних ресурсів; забезпечувати інформаційне обслуговування органів державної влади, органів місцевого самоврядування тощо; забезпечувати екологічною інформацією населення країни та міжнародні організації.

Експериментально визначені показники рухомості токсичних елементів у ґрунтах, а також форми знаходження металів і особливості їх фізико-хімічної міграції, які відображають здатність цих елементів переходити в рослини і підземні води. Створена нова методика комплексного еколого-геохімічного картування ґрунтів з використанням показників рухомості.

Розроблено нову супутникову технологію пошуків покладів вуглеводнів. Впровадження цієї технології в межах Дніпровсько-Донецької западини дало змогу виявити і передати ВАТ «Укрнафта» для пошуково-розвідувальних робіт 7 перспективних площ.

Основна увага науковців відділення у звітний період приділялася виконанню робіт у рамках таких національних програм: «Нафта і газ України до 2010 року», «Космічна програма України», «Енергетична програма України до 2010 року», «Програма досліджень та використання ресурсів Азово-Чорноморського басейну, інших регіонів Світового океану», «Програма екологічного оздоровлення басейну Дніпра та поліпшення якості питної води».

Інститутами відділення проводилися спільні дослідження з науковими установами різних країн. Світовий рівень цих досліджень підтверджено виконанням двосторонніх наукових проектів з творчими колективами Америки, Австралії, Китаю, Німеччини, Швеції, Франції, Норвегії, Нідерландів, Польщі, Угорщини, Румунії, Росії та Білорусі, а також виконанням багатосторонніх міжнародних програм і проектів: INTAS, COPERNICUS, DFG, EUROPROBE, EUROBRIGE, DOBRE, IRIS, NARS-DEEP.

ФІЗИКО-ТЕХНІЧНІ ПРОБЛЕМИ МАТЕРІАЛОЗНАВСТВА

Вчені Відділення фізико-технічних проблем матеріалознавства НАН України отримали ряд вагомих фундаментальних та прикладних результатів у галузі сучасного матеріалознавства, розробили нові матеріали з високим рівнем фізико-механічних властивостей, технології їх одержання, з'єднання та обробки.

На основі сучасних правил, що регламентують умови експлуатації устаткування атомних реакторів, виконано порівняльні розрахунки ресурсу зварних з'єднань корпусів реакторів типу ВВЕР-440 та ВВЕР-1000, які показали, що ресурс зварних з'єднань корпусу реактора ВВЕР-1000 у 3–4 рази більший, ніж ВВЕР-400, тобто становить не менше 100 років, що має велике практичне значення для енергетики України.

Вперше у світі розроблено технологію зварювання тиском товстостінних (понад 5 мм) труб з нагріванням дугою, керованою магнітним полем. Технологія відзначається високими енергетичними показниками і продуктивністю.

На базі розробленої комп'ютерної моделі виконані дослідження впливу термодинамічних та кінетичних факторів на умови формування неметалевих включень у металів зварних швів. Встановлено, що ці процеси зумовлені балансом між вмістом кисню та легуючих елементів у рідкому металі при кристалізації та у двофазовій зоні. Розроблена фізико-металургійна модель процесів мікролегування феритної матриці металу швів з високоміцних низьколегованих сталей зі знизеним вмістом вуглецю.

Вперше у світовій практиці розроблено поліматричний композит на основі тугоплавких металів хром – ванадій (ВР-20). Питома вага цього композита майже вдвічі менша від питомої ваги надміцних сплавів вольфраму. Застосування цих матеріалів перспективне для цілей ядерної енергетики та двигунобудування.

Запропоновано фізичну модель та аналітичний опис деформації елементарної комірки високопористих піноматеріалів. Одержана теоретична деформаційна залежність цілком збігається з експериментальною.

Встановлено, що величина ефективного коефіцієнта концентрації напружень, яка є базовою для визначення ресурсу деталей під час циклічного навантаження конструкцій з концентраторами напружень, визначається лінійним параметром матеріалів. Розроблено теоретико-експериментальну методику розрахунку і показано переваги запропонованого підходу порівняно з відомими моделями Нойбера і Петерсона при оцінці довговічності елементів конструкцій.

Досліджено фізико-хімічні процеси одержання легованих ливарних сплавів, в основу яких покладено принципи рідкофазного відновлення оксидів металів у електропечах з плазмовим нагрівом. Вивчено вплив параметрів плавки шихти на поведінку легуючих елементів, газів і неметалевих включень. Показано, що леговані чавуни, одержані рідкофазним відновленням, мають винятково високу стійкість у кислотах та лугах.

За високих тисків і температур на Європейському синхротроні в Греноблі методом дифракції синхротронного випромінювання в алмазних ковадлах з лазерним нагріванням вивчено фазові перетворення графітоподібного BC_2N . За тисків понад 18 ППа і температур близько 2200 К синтезована нова фаза високого тиску – кубічний BC_2N . Твердість $c-BC_2N$ у 1,3 раза перевищує твердість монокристалів кубічного нітриду бору, що ставить його на друге після алмазу місце за твердістю.

Встановлено, що ізомерні ненасичені кетони з термінальним замісником індукують у смектичному рідкому кристалі спонтанну поляризацію протилежного знаку як наслідок різної орієнтації поперечного диполя в їх молекулах відносно найдовшої молекулярної осі. Виявлено значний вплив різної молекулярної форми домішок на час переорієнтації сегнетоелектричних рідкокристалічних композитів. Отримані результати розширюють уявлення про зв'язок властивостей рідкокристалічних сегнетоелектриків з молекулярною будовою компонентів.

Завершено створення теорії функціонально-градієнтних матеріалів, що враховує можливості досягнення екстремальних значень ефективності термоелектричного перетворення енергії, викликаного як структурною неоднорідністю,

так і дією зовнішніх полів та оптимальних функцій геометрії термоелектричного матеріалу. Розроблено технологічні основи виготовлення багатофакторних функціонально-градієнтних матеріалів та перетворювачів енергії на їх основі.

Державними преміями України в галузі науки і техніки за 2000 рік відзначені три роботи, виконані за участю співробітників відділення. Шість вчених-матеріалознавців стали їх лауреатами.

ФІЗИКО-ТЕХНІЧНІ ПРОБЛЕМИ ЕНЕРГЕТИКИ

Наукову та науково-організаційну діяльність установ Відділення фізико-технічних проблем енергетики у 2000 р. було зосереджено на виконанні фундаментальних та прикладних досліджень, з урахуванням пріоритетності в НАН України робіт з проблем паливно-енергетичного комплексу.

Вчені-енергетики НАН України разом з фахівцями інших міністерств та відомств брали активну участь у підготовці зведених матеріалів згідно з Указом Президента України від 10 березня 2000 р. № 457/2000 «Про рішення Ради Національної безпеки і оборони України від 14 лютого 2000 року «Про невідкладні заходи щодо подолання кризових явищ у паливно-енергетичному комплексі України» та відповідних доручень Кабінету Міністрів України, узгодженні корективів та доповнень до Національної енергетичної програми України до 2010 року, визначенні додаткових заходів та уточнень показників виконання Комплексної державної програми енергозбереження України.

Разом з фахівцями Адміністрації Президента України та Міністерства палива та енергетики вчені підготували тематичну доповідь до послання Президента України до Верховної Ради за розділом «Енергозабезпечення економіки України та енергозбереження», активно працювали в складі Координаційної ради науковців паливно-енергетичного комплексу (ПЕК) при Кабінеті Міністрів України та Експертної ради Координаційної групи з питань ПЕК при Міністерстві палива та енергетики України.

Фахівцями відділення виконані багатоваріантні розрахунки розвитку власних паливних баз, структури генеруючих потужностей енергосистеми України, рівнів та можливостей імпорту – експорту енергоресурсів для різних сценаріїв розвитку економіки з урахуванням інвестиційних та валютних обмежень, що дало змогу визначити пріоритетні напрями стійкого забезпечення потреб країни в енергоресурсах, стабілізації функціонування та сталого розвитку ПЕК та енергетичних галузей країни.

Вперше синтезовані структури та схеми електричних кіл коригуючих пристроїв з урахуванням трифазного симетричного вхідного активного опору для стаціонарних і нелінійних навантажень.

Розроблено алгоритми та створено програмне забезпечення для функціонування підсистем обміну інформацією в Єдиній енергосистемі України.

Створена теорія побудови інтегрованих інтелектуальних інформаційно-керуючих систем електроенергетичних об'єктів та програмний комплекс (Система вибору оптимальних рішень) для підтримки диспетчерського персоналу електричних мереж у прийнятті рішень при виникненні аварійних та дефіцитних режимів роботи електричних мереж.

Розроблено принципово нову газопаливну апаратуру зі змінною запалювальною дозою дизельного палива для газодизельних електростанцій, яка дає змогу

використовувати низькопотенційні скидні і сепараційні нафтові гази як паливо у двигунах внутрішнього згоряння без зменшення їх потужності. За контрактом її встановлено і введено в експлуатацію на нафтодобувних підприємствах В'єтнаму.

Розроблено кореляційний течешукач (Коршун-8Р) з підвищеними характеристиками чутливості і шумозаглушення для пошуку витоків на протяжних ділянках трубопроводів систем тепло-, водо- та нафтозабезпечення.

Виконано широке узагальнення теоретичних досліджень з гідродинаміки та тепломасопереносу в гетерогенних системах і пульсуючих потоках з урахуванням нерівноважних проявів взаємодіючих фаз. Це стало вагомим внеском у розвиток теорії дискретно-імпульсного введення енергії в дисперсні системи.

Завершено багаторічний цикл досліджень та узагальнення світового досвіду у галузі криволінійних та закручених течій; підготовлено і видано чотиритомну монографію «Теплообмін та гідродинаміка в полях відцентрових масових сил».

Розроблено унікальний оптичний комплекс для виконання експертних досліджень балістичних об'єктів, який впроваджено у Головному управлінні МВС України у м. Києві.

Створено та досліджено математичні моделі течії рідини в закрученому каналі складного перерізу, струминної течії в каналах неklasичної геометричної форми, затопленого струменя. Створено Міжгалузевий науково-технічний центр вітроенергетики НАН України при Інституті електродинаміки НАН України.

Спільно з Національним технічним університетом України «КПІ» бюро відділення прийняло рішення про відкриття спеціальності «Фізичні проблеми енергетики» на кафедрі прикладної фізики фізико-технічного факультету КПІ. Узгоджено базові установи для підготовки молодих фахівців, розглянуто перелік дисциплін та визначено, які вчені НАН України читатимуть лекції.

ХІМІЯ

Наукові дослідження в галузі хімії здійснюють близько тисячі висококваліфікованих наукових співробітників у 12 інститутах та 2 відділеннях інститутів. Серед них 11 дійсних членів та 20 членів-кореспондентів НАН України, 181 доктор та 738 кандидатів наук.

У 2000 р. виконано значний обсяг фундаментальних та перспективних прикладних досліджень, спрямованих, зокрема, на створення нових високих технологій. У складі інститутів відділення існує система дослідних виробництв та спільних науково-виробничих підприємств, робота яких передбачає доведення наукоємної продукції до споживача.

Виконано ряд значних робіт з пріоритетних напрямів сучасної хімії, спрямованих на створення нових високих технологій:

– розроблено принципово новий метод одержання інтеркаляційних нанокомпозитів з комплексом різноманітних функціональних властивостей на основі нерозчинних електропровідних полімерів та сполук перехідних металів, що мають шарувату структуру, в основу якого покладено уявлення про специфічну нанорозмірну структуру електропровідних полімерів;

– створено нові наповнені полімерні системи, хімічні перетворення в яких проходять одночасно в наповнювачі та поліуретановій матриці; показано, що в таких системах прискорюється процес полімеризації, а це дає можливість збільшити на 50–150 % адгезивні властивості поліуретанової композиції;

– запропоновано концепцію, виконано квантово-хімічні розрахунки та експериментальні дослідження, які дають змогу з єдиних позицій пояснити вплив гетероатомів на каталітичні та електрохімічні властивості активованого вугілля, а також на термоокиснювальну стійкість вуглецевих матеріалів;

– створено державний стандартний зразок вугільного порошку з атестованим вмістом 27 домішкових елементів для метрологічного забезпечення контролю якості оптичних матеріалів атомно-емісійним методом;

– розроблено і успішно випробувано у спеціалізованих медичних установах тест-систему для виявлення росту збудника туберкульозу, яка забезпечує одержання результатів дослідження в 10–15 разів швидше, ніж за загальноживаними методиками. Випуск дослідних партій тест-системи налагоджено на Експериментальному заводі медпрепаратів Інституту біоорганічної хімії та нафтохімії НАН України.

Свідченням визнання високого рівня наукових розробок учених відділення є виконання ряду контрактів з партнерами з країн СНД та далекого зарубіжжя, розширення активної участі в міжнародних програмах, конференціях, симпозіумах.

За вагомих особистих внесок у розвиток вітчизняної науки, багаторічну плідну наукову діяльність орденом «За заслуги» III ступеня нагороджено академіків НАН України С. А. Андронаті та О. О. Чуйка.

За наукове обґрунтування, розробку та впровадження у практику новітніх технологій очищення стічних і природних вод гідробіонтами, що розвиваються на волокнистих насадках, Державну премію України в галузі науки і техніки присуджено співробітникам Інституту колоїдної хімії та хімії води ім. А. В. Думанського НАН України Л. І. Глобі, П. І. Гвоздюку, Г. М. Дмитренко, Н. Ф. Могилевич, М. М. Ротмістрову.

За підручник «Органічна хімія» у трьох книгах Державну премію України в галузі науки і техніки присуджено ректору Національної фармацевтичної академії України члену-кореспонденту НАН України В. П. Черних з колективом авторів.

За цикл наукових праць «Хімічна будова і реакційна здатність комплексів у неводних і змішаних середовищах» премію ім. О. І. Бродського НАН України присуджено директору Інституту загальної та неорганічної хімії ім. В. І. Вернадського НАН України академіку НАН України С. В. Волкову.

Премії НАН України для молодих учених удостоєно працю «Хімічна фізика поверхні розділу нанорозмірних гетерогенних кластерно-зібраних систем» співробітників Інституту хімії поверхні НАН України А. О. Пінчука, І. В. Лагути, О. М. Гаркуші.

За підсумками конкурсу установ НАН України за досягнення кращих показників у винахідницькій роботі, створенні, охороні та використанні об'єктів інтелектуальної власності та за звання «Кращий винахідник Національної академії наук України» перше місце присудили Інституту колоїдної хімії та хімії води ім. А. В. Думанського, а друге місце – Інституту органічної хімії НАН України.

МОЛЕКУЛЯРНА БІОЛОГІЯ, БІОХІМІЯ, ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ТА КЛІНІЧНА ФІЗІОЛОГІЯ

Зусилля вчених Відділення молекулярної біології, біохімії, експериментальної та клінічної фізіології НАН України у звітному році були спрямовані на подальше з'ясування фізико-хімічних принципів організації біологічних систем

та розв'язання актуальних проблем молекулярної біології, біохімії, фізіології, мікробіології, експериментальної онкології та кріобіології. Значний обсяг наукових досліджень присвячено проблемам створення нових біотехнологій та питанням фундаментальної і практичної медицини.

У галузі фізіології і медицини зроблено істотний крок уперед у з'ясуванні причин порушення внутрішньоклітинного кальцієвого гомеостазу і функцій відповідних нервових клітин при виникненні епілепсії, больової нейропатії, наслідках мозкової травми та недостатності кисню. За фундаментальні дослідження гіпоксичних станів та розробку адаптаційних методів для їх коригування групі вчених – фізіологів, патофізіологів і медиків на чолі з академіком НАН України П. М. Серковим присуджено Державну премію України в галузі науки і техніки.

У галузі біохімії завдяки вивченню механізму зсідання крові побудовано якісно нову просторову модель взаємодії протофібрил при полімеризації фібрину, що дає змогу повніше охарактеризувати ці біохімічні процеси на молекулярному рівні.

Вченими-мікробіологами виявлено та описано новий вид ендоефітних бактерій. Отримано видоспецифічний праймер, який дає позитивну гібридизацію тільки з цим видом, що має значення для розробки нових пробіотиків для захисту рослин від бактеріальних захворювань.

Встановлено, що серед ідентифікованих біополімерів є білки, спільні для представників різних видів роду *Corynebacterium*. Доведено, що спектри поверхневих білків цих бактерій мають таксономічну значимість тільки для окремих їх видів і можуть бути використані для визначення спорідненості штамів одного виду.

У галузі молекулярної біології розроблено модель просторової структури некаталітичного цитокіноподібного С-домену тирозил-тРНКсинтетази. Генно-інженерними методами в експерименті на мишах доведено можливість стабілізації рівня глюкози в крові шляхом введення рекомбінантної молекули, яка має у своєму складі ген інсуліну людини.

Фундаментальні та прикладні дослідження вчених-онкологів дали змогу запропонувати нові підходи до повнішого розкриття механізму перебігу пухлинного процесу, методи ранньої діагностики, ліки та біологічно активні речовини, які вже широко застосовуються в клініці для боротьби з цим небезпечним захворюванням. Проведення на базі Інституту експериментальної патології, онкології і радіобіології ім. Р. Є. Кавецького НАН України 2-го з'їзду онкологів країн СНД за участю провідних учених Європи, Америки та Азії свідчить про високий авторитет українських учених, що працюють у цій галузі.

Фундаментальні дослідження, спрямовані на з'ясування процесів, що відбуваються в клітині внаслідок дії на організм зовнішніх факторів середовища, в тому числі і заморожування, дали змогу вченим-кріобіологам розробити, дослідити та впровадити ряд біологічно активних клітинних і тканинних препаратів, які є не менш ефективними і водночас дешевшими, ніж закордонні аналоги. Створено регіональні медичні центри, які впроваджують ці препарати.

Установи відділення є ініціаторами або учасниками ряду наукових програм, що мають важливе значення для розвитку біології і медицини в Україні.

У НАН України затверджено програму створення сенсорних пристроїв, яка об'єднує наукові розробки біологів, медиків, фізиків і хіміків у цій пріоритетній галузі. Більшість установ відділення є співвиконавцями програми «Здоров'я людини», організаторами якої стали провідні наукові установи Академії медичних наук і Міністерства охорони здоров'я України.

Дальшого розвитку набуло співробітництво між біологами і медиками. Завдяки спільним розробкам одержано вагомі фундаментальні результати. На їх основі створені і застосовуються у практичній медицині нові засоби профілактики, діагностики та лікування найпоширеніших захворювань людини.

Видатні наукові досягнення вчених відділення відзначено високими державними нагородами: академіку НАН України О. Ф. Возіанову присвоєно звання «Герой України»; академіка НАН України М. Ф. Гулого нагороджено «Орденем князя Ярослава Мудрого» V ступеня; члена-кореспондента НАН України Н. М. Гулу нагороджено «Орденем княгині Ольги» III ступеня. Високими урядовими нагородами і преміями відзначено багатьох інших учених відділення.

ЗАГАЛЬНА БІОЛОГІЯ

Наукова і науково-організаційна діяльність установ Відділення загальної біології НАН України в 2000 р. була спрямована на подальший розвиток фундаментальних досліджень широкого кола проблем біології з метою опрацювання нових методів генної інженерії, мутаційної класичної селекції, збагачення флори і фауни України, збереження оптимального біорізноманіття, охорони особливо цінних видів тварин і рослин, а також унікальних біоценозів. Водночас тривали дослідження фізіологічних і метаболічних процесів у тваринних і рослинних організмах з метою розкриття молекулярних і клітинних механізмів їх регуляції. Подальшого розвитку набуло вивчення ценотичних явищ. Особливу увагу було приділено розвитку досліджень в інтересах АПК України, а також вивченню віддалених наслідків чорнобильської катастрофи, розробці способів зменшення негативного впливу хронічного опромінення на біоту.

У галузі генної інженерії вперше здійснено пряме перенесення у протопласти з наступною регенерацією трансгенних рослин. Запропоновано метод одночасного перенесення кількох генів у процесі трансформації рослин. Створені і досліджені трансгенні рослини цукрового буряку, винограду, гречки і пшениці. Розроблено нову технологію одержання біологічно активних речовин з генетично модифікованих рослин тютюну. Подальшого розвитку набула біотехнологія отримання фармакологічних препаратів з культури тканин. Для вивчення біологічної активності рослинних препаратів опрацьована нова тест-система на основі бактерії *Escherichiacolii* бактеріофага. Підібрано нові гідробіонти, придатні для ефективного біотестування природних вод. Встановлено новий тип поділу клітин у хламідомонадових.

Принципово нова інформація з'явилася завдяки дослідженням регуляції клітинного циклу фітогормональними впливами та препаратами альгомікологічного походження. З'ясувалося, що експресія більшості органоспецифічних генів контролюється на посттранскрипційному рівні. Розкриття важливих властивостей фізіологічних процесів, пов'язаних з індукцією стресостійкості у сільськогосподарських рослин, уможливило розробку нових методів прогнозування і підвищення стійкості рослин до низьких температур і посухи.

Доведено, що інозитол-трифосфат відіграє роль вторинного посередника в трансдукції сигналів у рослин за умови дії на них низьких температур.

Вперше розроблено методику препаративного виділення хітину з дафній, а також вдосконалено ряд біотехнологій, які ґрунтуються на використанні різних гідробіонтів, зокрема введено в культуру продуцентів бета-каротину та харчового R-фікоеритрину нові штами водоростей.

Виведено нові, сильні за якістю зерна сорти озимої пшениці, високоврожайний гібрид кукурудзи, ряд сортів плодкових культур – персика, абрикоса, актинїдії, а також кормових, прямих, овочевих та квіткових культур. Створена нова селекційна форма цукрового буряку, придатна для отримання гетерозисних гібридів цієї культури. Сформовані калюсні лінії кормового буряку, стійкі до збудників бактеріозу та засолення ґрунту.

Аналіз динаміки індукованої мінливості рослин в унікальній колекції радіомутантів озимої пшениці, які походять з Чорнобильської зони високої інтенсивності опромінення, показав, що під впливом радіації розвивається генетична нестабільність рослин.

Вперше проведено синфітосозологічну класифікацію лісів, відпрацьовано режими їх охорони та природокористування, виділено раритетний ценофонд. Згідно з концепцією Європейської екомережі обґрунтовано першу в Україні мережу природно-заповідних об'єктів заплавно-дельтових ландшафтних районів Північного Причорномор'я. Визначено найважливіші типи резерватогенної динаміки рослинного покриву на заповідних територіях, а також отримано характеристики екологічних потенціалів екосистем верхів'я Пруту і Дністра. Обстежено біогеоценози, що сформувалися під впливом деструктивних факторів у кризових регіонах степового Придніпров'я. Окреслені основні положення нової галузі біології – екосистемології.

Вперше запропоновано екофауністичу характеристику комплексів ентомофагів сисних комах. Розроблено оригінальну методику реактивізації репродуктивної системи у джмелів, що уможливило їх розведення у штучних умовах протягом усього року. Виявлено нові вогнища масового розмноження іксодових кліщів у Києві та його околицях. Оцінена участь паратенічних хазяїв у життєвих циклах паразитів, що має значення для ефективної боротьби з паразитогами. Обстежено поширення хижих грибів у ґрунтах пасовищ.

У дослідженнях учених відділення простежується чітка орієнтація на розв'язання актуальних для України проблем екології, біорізноманіття, пошук нових ефективних технологій для АПК та підвищення рівня фундаментальних досліджень.

ЕКОНОМІКА

Протягом 2000 р. зусилля вчених Відділення економіки НАН України були спрямовані на розв'язання таких важливих і актуальних наукових проблем, як створення ефективного механізму структурної перебудови й визначення пріоритетів розвитку економіки, підтримка її фінансової стабільності, розширення можливостей фінансових інституцій в інвестиційно-ресурсному забезпеченні реального сектора економіки, розробка ефективної інноваційно-інвестиційної моделі розвитку тощо. Проводились дослідження з метою створення дієвої стимулюючо-регулюючої державної макроекономічної політики як у цілому, так

і окремих її складових, зокрема грошово-кредитної, бюджетно-податкової, валютної, цінової, інноваційно-інвестиційної, структурно-промислової, аграрної, соціальної, демографічної та екологічної. Детально вивчалися питання вдосконалення управління промисловим виробництвом, прискорення науково-технічного прогресу, ефективності економічних механізмів регулювання процесів конверсії, відносин власності, підприємництва і малого бізнесу.

Досліджувалися концептуальні основи реструктуризації промислових підприємств на сучасному етапі економічних трансформацій в Україні. Крім того, приділено велику увагу пошуку шляхів забезпечення потреб вітчизняної економіки у стратегічних ресурсах, обґрунтуванню напрямів підвищення ефективності функціонування національного АПК, забезпеченню відтворення і раціонального використання його ресурсного потенціалу, продовольчій безпеці, розробці систем сучасного соціального захисту населення, обґрунтуванню мотиваційної ролі оплати праці в підвищенні її продуктивності, виявленню особливостей сучасної демографічної та екологічної кризи.

Розроблено методичний інструментарій для прогнозування цінових та структурних деформацій в економіці України. Визначені тенденції основних макроекономічних показників та головні перешкоди на шляху до стабільного зростання виробництва. Виконано прогнозні розрахунки ВВП, його основних складових та розвитку інфляційних процесів у 2000–2005 рр. Обґрунтовані напрями і пропозиції щодо шляхів та інструментів ефективної макроекономічної політики держави у середньостроковій перспективі. Проаналізовані перспективи зрушень у структурі зовнішньої торгівлі у середньостроковому періоді, згідно з припущенням щодо можливих варіантів змін факторів, які впливатимуть на зовнішню торгівлю.

Постійно збільшувались кількість і обсяги наукових праць установ Відділення економіки НАН України. Якщо в 1999 р. було опубліковано 64 монографії загальним обсягом 1042,2 друк. арк., то у 2000 р. видано 79 монографій загальним обсягом 1204,5 друк. арк. Значно збільшилися і обсяги іншої друкованої продукції. Кількість підручників, довідників, науково-популярних видань зросла на 64,7 %. У 2000 р. вченими відділення було опубліковано 963 статті у вітчизняних і зарубіжних виданнях, що на 23,9 % більше, ніж у попередньому.

Діяльність учених відділення дістала високу оцінку. Почесною грамотою Кабінету Міністрів України нагороджено академіка НАН України М. Г. Чумаченка. За фундаментальну працю «Пути и перепутья современной цивилизации» її автори академік НАН України Ю. М. Пахомов, доктори наук С. Б. Кримський та Ю. В. Павленко відзначені премією НАН України ім. М. І. Туган-Барановського.

За розробку загальних принципів підвищення ефективності інженерної праці керівника Харківського відділення Інституту економіки НАН України доктора економічних наук, професора А. М. Золотарьова було нагороджено Великою срібною медаллю лауреата Міжнародної інженерної академії.

У вересні 2000 р. за значні наукові досягнення Інститут проблем ринку і економіко-екологічних досліджень НАН України нагороджено дипломом Міжнародного відкритого рейтингу популярності та якості товарів і послуг «Золота фортуна» з наданням титулу «Лауреат рейтингу».

Редакційна колегія Інституту економіко-правових досліджень НАН України одержала Диплом лауреата конкурсу «Ділова книга Донбасу-2000» на V регіональному форумі «Книжкова справа Донбасу-2000». Благодійний фонд сприяння розвитку і популяризації Донбасу «Золотий скіф» нагородив інститут почесною грамотою.

Багатьом молодим науковцям установ відділення присуджено стипендії Президента України та стипендії НАН України для молодих учених.

Науково-організаційна діяльність бюро відділення економіки НАН України протягом року була спрямована на поглиблення фундаментальних економічних досліджень, збереження та розвиток кадрового і наукового потенціалу установ відділення, розширення наукового співробітництва вчених-економістів з іноземними колегами.

ІСТОРІЯ, ФІЛОСОФІЯ ТА ПРАВО

Протягом 2000 р. вченими установ Відділення історії, філософії та права НАН України здійснено фундаментальні дослідження історичного досвіду та актуальних проблем соціально-економічного, політичного і культурного поступу українського суспільства. Відчутно зросла їх практична віддача. Розробки установ відділення покладено в основу затвердженої Кабінетом Міністрів України Концепції розвитку гуманітарної сфери України. Розроблені пропозиції щодо підготовки та видання Зводу законів України, створення в країні цілісної системи соціологічного моніторингу.

Інститутом держави і права ім. В. М. Корецького НАН України під керівництвом академіка НАН України Ю. С. Шемшученка здійснено дослідження проблем теорії і практики застосування конституційно-правових форм безпосередньої демократії в Україні, створено цілісну концепцію розвитку української державності і права, проведено роботу в комітетах Верховної Ради України з доопрацювання Кримінального, Кримінально-процесуального та Кримінально-виконавчого кодексів.

В Інституті політичних і етнонаціональних досліджень НАН України під керівництвом академіка НАН України І. Ф. Кураса вивчено ідейно-теоретичні витoki політики різних суспільних сил і рухів, які у ХХ ст. підпорядкували свою діяльність розв'язанню проблеми соборності України, історичні витoki та особливості сучасного етносоціального розвитку України в напрямі завершення консолідації української політичної нації, проаналізовано політико-правові аспекти історії національних меншин України у ХХ столітті, уточнено причини виникнення конфліктогенних ситуацій у міжетнічних відносинах, простежено взаємодію сучасного політичного розвитку і релігійних процесів.

Перше десятиліття діяльності Інституту соціології НАН України, яке виповнилося у грудні 2000 р., увінчалось значними досягненнями у комплексному дослідженні процесів трансформації українського суспільства. Під керівництвом члена-кореспондента НАН України В. М. Ворони розроблено концептуальну модель і систему показників соціального самопочуття населення.

Велику увагу приділено проблемам методології науки, оновлення методологічної культури. Зокрема, в Інституті філософії ім. Г. С. Сковороди НАН України під керівництвом академіка НАН України В. І. Шинкарука

підготовлено і опубліковано колективну монографію «Сучасний науковий дискурс» (В. С. Лук'янець, А. М. Кравченко, Л. В. Озадовська). Вийшла друком книга С. Б. Кримського «Філософія як шлях людяності і надії». За ініціативою відділення у грудні 2000 р. проведено сесію Загальних зборів Секції суспільних і гуманітарних наук НАН України з проблем методології науки.

Завершено випуск фундаментальних узагальнюючих праць з вітчизняної історії: тритомної «Давньої історії України» за редакцією академіка НАН України П. П. Толочка та п'ятнадцятитомної науково-популярної серії «Україна крізь віки», створеної під керівництвом академіка НАН України В. А. Смолія. Вийшло друком нове видання книжки «Історія України: нове бачення» (академік НАН України В. А. Смолій, член-кореспондент НАН України М. Ф. Котляр, член-кореспондент НАН України О. П. Реєнт, С. В. Кульчицький). Здано до друку три перші томи п'ятитомної «Історії української культури». Академік НАН України Я. Д. Ісаєвич опублікував фундаментальну працю «Українське книговидання: витоки, розвиток, проблеми».

Значним є доробок установ відділення у дослідженні етнонаціональної та етнокультурної проблематики. Інститутом археології НАН України опубліковано узагальнюючу працю «Етнічна історія давнього населення України» (академік НАН України П. П. Толочко, Д. Н. Козак, О. П. Моця, В. Ю. Мурзін, С. П. Сегеда). В Інституті історії України НАН України видано фундаментальну працю «Греки на українських теренах: нариси з етнічної історії» (член-кореспондент НАН України В. М. Литвин, М. Ф. Дмитрієнко, В. В. Томазов, О. В. Ясь). Член-кореспондент НАН України В. Б. Євтух опублікував працю «Про національну ідею, національні меншини, міграції».

Здобутки вчених установ відділення відзначено високими нагородами: академіка НАН України П. Т. Тронька удостоєно звання «Герой України» з врученням йому Ордена Держави. Академіка НАН України І. Ф. Кураса нагороджено Міжнародним орденом Святого Станіслава та орденом Рівноапостольного Святого князя Володимира.

Зусилля бюро та установ відділення нині зосереджені передусім на забезпеченні прискороного розвитку пріоритетних наукових напрямів: дослідження проблем сучасного суспільно-політичного та соціального поступу України; піднесення політичної культури, формування громадянського суспільства; вивчення історії та перспектив розвитку взаємовигідних відносин України із зарубіжними країнами, зокрема країнами Сходу; підвищення ролі гуманітарних чинників у суспільному розвитку.

ФІЛОЛОГІЧНІ НАУКИ, МИСТЕЦТВОЗНАВСТВО, ЕТНОЛОГІЯ

У завершальному для ХХ століття і другого тисячоліття році вчені Відділення літератури, мови та мистецтвознавства спрямовували свої зусилля на розробку фундаментальних і прикладних проблем розвитку філологічних наук, мистецтвознавства, традиційно-побутової культури, комп'ютерної лінгвістики, на розв'язання головних завдань, пов'язаних з об'єктивним і правдивим висвітленням розвитку української духовної культури в минулому та її стану на порозі ХХІ століття.

Практичним втіленням цих зусиль учених відділення стало видання 70 колективних та індивідуальних праць, у тому числі 40 монографій і збірників, 13 підручників і наукових посібників для вузів, 8 довідників і словників, 9 науково

підготовлених і коментованих художніх текстів, близько 1000 публікацій у наукових збірниках та періодиці.

Про науковий рівень отриманих результатів свідчить їх активне запровадження в науковий обіг, сфери вивчення та викладання у вузах, присудження двох престижних премій НАН України – ім. О. О. Потебні члену-кореспонденту НАН України В. Г. Скляренку за працю «Праслов'янська акцентологія» та ім. Ф. М. Колесси – Л. Ф. Дунаєвській за працю «Українська народна проза (легенда, казка): еволюція епічних традицій». За багатогранну плідну наукову і громадську діяльність, вагомий внесок у розвиток вітчизняного літературознавства орденом «За заслуги» I ступеня нагороджено академіка НАН України, віце-прем'єр-міністра України М. Г. Жулинського.

Літературознавці відділення продовжували вивчення закономірностей розвитку української і світової літератури, естетики і теорії літератури, підготовку енциклопедичних і наукових видань творчої спадщини класиків українського письменства, підручників та навчальних посібників. Видано ряд фундаментальних праць «Літературознавство: доповіді та повідомлення IV Міжнародного конгресу українців (Одеса, 26–29 серпня 1999 р.)» у 2-х книгах (за редакцією члена-кореспондента НАН України О. В. Мишанича), «Пантелеймон Куліш. Матеріали і дослідження», «Американська література після середини ХХ ст.», «Розмова про Сквороду» (В. В. Кравець), низку нових підручників та посібників для школи, збірник «Літературознавчі обрії», коментовані видання праць М. [С.] Грушевського, В. [М.] Сосюри, З. Генік-Березовської та ін.

На виконання Указу Президента України «Про розвиток національної словникової бази» вченими мовознавчих установ відділення завершено створення комп'ютерної лексикографічної бази даних для 11-томного тлумачного «Словника української мови», розроблено засади та комп'ютерну модель інтегрованої лексикографічної системи «Словники України». Опубліковано такі вагомі праці, як «Словник синонімів української мови» в 2-х томах, «Основи морфеміки сучасної української мови» (Н. Ф. Клименко), «Числівники у слов'янських мовах (порівняльно-історичний нарис)» (Т. Б. Лукінова), «Посібник з орфографії та пунктуації української мови» (Л. М. Стоян), «Естетика слова в українській мові 10–30-х рр. ХХ ст.» (Л. О. Ставицька), українсько-російський, чесько-український, орфографічний та інші словники української мови.

Свідченням ефективності дослідження зазначених проблем і плідності видавничої діяльності мистецтвознавців, фольклористів та етнологів стала публікація більш як 30 колективних та індивідуальних монографій – «Українське мистецтво та архітектура кінця ХІХ – початку ХХ ст.», «Класицизм і романтизм в українському малярстві» (В. А. Овсійчук), «Архітектурні принципи постмодернізму» (С. Ю. Шліпченко), «Українське народознавство. Стан та перспективи розвитку на зламі віків», «Етнографічні дослідження на західноукраїнських землях» (В. М. Білоус), збірників наукових праць. За позабюджетні кошти вченими львівської та київської установ проведено шість наукових експедицій та виїздів у регіони України, зібрано унікальні пам'ятки матеріальної культури і народного мистецтва.

У звітному році найважливіші організаційні заходи відділення спрямовувалися на реалізацію пріоритетних напрямів досліджень у галузі гуманітарних

наук, розробку нових наукових концепцій і програм, проектів та програм загальнонаціональної ваги – таких, як вдосконалення унормування українського правопису, розробка заходів з реалізації серійного видання «Словники України», підготовка й видання найважливіших енциклопедичних праць, томів багатотомної «Історії української культури», Повного академічного зібрання творів Т. Г. Шевченка. Здійснено ряд структурних перебудов у київських та львівських установах, відкрито новий народознавчий філіал – Інститут керамології в м. Опішні на Полтавщині. На базі Інституту української мови НАН України створено нову наукову раду – з проблеми «Українська мова» (голова ради – член-кореспондент НАН України В. В. Німчук).

ВИДАВНИЧА ДІЯЛЬНІСТЬ

У 2000 р. установами НАН України видано понад 600 наукових книг, з них 398 монографій та більше 200 збірників наукових праць. Помітно змінилась структура книговидання.

Видавництво «Наукова думка» НАН України виконує, передусім, державні замовлення, публікує фундаментальні, основоположні наукові праці, серійні та унікальні видання. Особливу увагу видавництво приділяє словниковій програмі. Завершена багаторічна творча праця над двотомним «Словником синонімів української мови», який на Міжнародному форумі видавців у Львові отримав першу премію. У серії «Словники України» видано «Словник іншомовних слів». Триває видання книг із серії «Бібліотека української літератури». У 2000 р. видавництво брало участь у міжнародних книжкових виставках у Португалії та Італії. Однак кількість монографічних праць інститутів НАН України у видавництві з року в рік зменшується.

Разом з тим зростає кількість праць учених НАН України, що видаються іншими видавництвами. Значна частина їх, зокрема підручників і посібників, виходить у тісному співробітництві з науковцями вищих навчальних закладів України. Видавництво «Вища школа» (Київ) випустило монографію академіка НАН України А. М. Самойленка із співавторами «Лінійні системи диференціальних рівнянь з виродженнями». Науково-навчальний центр прикладної інформатики НАН України співпрацював з видавництвами «Діалектика» та «ДіаСофт». Видавничий дім «Альтернатива» завершив видання 15-томної праці «Україна крізь віки» за загальною редакцією академіка НАН України В. А. Смолія. Загалом у різних видавництвах, крім «Наукової думки», випущено 229 монографій учених НАН України обсягом понад 3800 обл.-вид. арк. Втім, далеко не завжди публікація праць у сторонніх видавництвах забезпечує належний рівень редагування та поліграфії, хоча цей шлях часто дешевший.

Окремо слід відзначити роботи українських учених, видані провідними зарубіжними видавництвами. У видавництві «Kluwer Academic Publisher» вийшла праця академіка НАН України В. С. Королюка і В. В. Королюка «Stochastic Models of Systems» та низка інших, у видавництві «Gordon and Breach Science Publishers» – праця співробітника Фізико-технічного інституту низьких температур ім. Б. І. Веркіна НАН України Ю. А. Амінова «Differential geometry and topology of curves». Загалом зарубіжними видавництвами опубліковано у 2000 р. 22 монографії українських учених обсягом понад 350 обл.-вид. арк.

Значна кількість літератури сьогодні видається інститутами на дільницях оперативного друку. Тут у 2000 р. вийшло 128 монографій обсягом понад 3250 обл.-вид. арк. Інститутом електрозварювання ім. Є. О. Патона НАН України випущена праця «Космос: Технологии, материаловедение, оборудование» за редакцією академіка НАН України Б. Є. Патона. Інститут археології НАН України опублікував працю академіка НАН України П. П. Толочка «Етнічна історія давнього населення України» та низку інших робіт. Серед праць Національної бібліотеки України імені В. І. Вернадського – «Божественна Літургія Святого Іоанна Золотоустого та 12 духовних хорових концертів А. Венделя».

Результати досліджень науковців публікуються у 73 наукових журналах та більш як 30 серійних виданнях НАН України. 24 журнали НАН України перекладаються зарубіжними видавцями англійською мовою. Від часу отримання Україною незалежності НАН України започаткувала 24 наукові журнали. Назріло питання про необхідність розробки положення щодо періодичного видання НАН України, яке б регламентувало відносини між співзасновниками наукових видань, їхніми редакціями та видавцями.

Останніми роками розширився парк поліграфічної техніки Спеціалізованої друкарні наукових журналів НАН України. Від часу заснування друкарня щороку подвоювала обсяги поліграфічної продукції, розширювала її номенклатуру. Сьогодні вона має сучасну поліграфічну і комп'ютерну техніку, редагує та випускає 14 періодичних видань НАН України і готова збільшувати обсяги наукового книговидання. У своїй діяльності друкарня вже вийшла за межі звичайного поліграфічного підприємства і Президія НАН України прийняла рішення про її реорганізацію у Видавничий дім «Академперіодика».

КООРДИНАЦІЯ КОСМІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

У 2000 р. діяльність наукових установ НАН України у галузі космічних досліджень здійснювалася за такими напрямками:

- участь у виконанні Національної космічної програми України на 1997–2001 рр.;
- розробка теоретичних основ та методик обробки матеріалів, отриманих у ході виконання космічних експериментів попередніх років (ІНТЕРБОЛ-1, 2, КОРОНАС-1, Клементина, Січ-1 та інші);
- розробка пропозицій щодо підготовки та проведення майбутніх космічних експериментів (ІНТЕРБОЛ-3, Попередження та інші).

Координація цієї діяльності наукових установ НАН України здійснювалася відділеннями НАН України і Координаційним комітетом з наукових досліджень та технологічних експериментів на борту орбітальних космічних станцій (ККОКС). Зокрема, ККОКС сформував пропозиції українських учених щодо проведення наукових досліджень і технологічних експериментів на борту Міжнародної космічної станції (МКС) за такими напрямками:

- дослідження з впливу мікрогравітації на кипіння рідинного гелію та космічних факторів – на процеси утомлюваності та зношення матеріалів;
- виробництво нових унікальних матеріалів у космосі та створення спеціального електрозварювального обладнання;
- дослідження з деградації матеріалів і сплавів під дією космічних факторів;

- розробка методів і створення обладнання для контролю дефектності і напруженого стану зварних елементів космічних конструкцій;
- дослідження верхньої атмосфери Землі в оптичному і міліметровому діапазонах;
- вивчення плазмового і газового оточення великогабаритних космічних конструкцій;
- дослідження іоносфери Землі;
- дистанційне зондування поверхні і океанів Землі;
- дослідження у галузі фізики Сонця;
- створення орбітальної оранжереї та дослідження росту рослин в умовах невагомості;
- біологічні та біотехнологічні експерименти на борту МКС;
- дослідження з впливу космічних факторів на функціонування і старіння живих організмів;
- медичний моніторинг астронавтів і біологічний контроль *in situ*¹ на борту МКС;
- вивчення процесів кристалізації матеріалів і композитів в умовах мікрогравітації;
- створення системи планування і керування експериментами на борту МКС.

Детальному обґрунтуванню та технічним характеристикам експериментів присвячено спеціальний випуск журналу «Космічна наука і технологія», виданий англійською мовою (2000, том 6, № 4). 41 український проект із запропонованих для реалізації на МКС та з телемедицини і телекомунікацій було рекомендовано ККОКС до фінансування з боку США у рамках українсько-американського меморандуму про співпрацю в аерокосмічній галузі (перелік проектів узгоджено між НКАУ і НАСА). Пропозиції щодо виконання спільних українсько-російських проектів на Російському сегменті МКС були передані російській стороні. Ці пропозиції зараз узгоджуються між співвиконавцями – установами України і Росії – з точки зору їх технічної сумісності та виключення дублювання. У 2000 р. Україну було обрано постійним членом Міжнародної робочої групи з космічної біології – організації, яка формує наукову програму МКС у цій галузі досліджень.

Науковці НАН України брали участь у розробці концепції реформування ракетно-космічної галузі України та у презентації космічних досягнень України на міжнародній виставці ЕКСПО-2000. ККОКС сприяв участі українських учених у ряді міжнародних форумів з космічної тематики під егідою МАФ, КОСПАР та МАС, а також широкому висвітленню космічної тематики в пресі і на телебаченні. В Україні відбулося кілька міжнародних конференцій, тематикою яких стало обговорення результатів місії ІНТЕРБОЛ-1, 2 (Київ, Національний університет імені Тараса Шевченка²), проблеми астероїдно-метеоритної небезпеки (Євпаторія, НЦКВКЗ НКАУ), участі українських учених в опрацьованні результатів діючих і майбутніх космічних наукових місій (Київ, ГАО НАН

¹ «in situ» – на місці (лат.).

² Так у документі. Правильно: Київський національний університет імені Тараса Шевченка.

України), сучасних проблем космічного матеріалознавства (Київ, Інститут електрозварювання ім. Є. О. Патона НАН України).

Звітують відділення // Вісник НАН України. – 2001. – № 6. – С. 58–77.

№ 13
ПРО ДІЯЛЬНІСТЬ НАЦІОНАЛЬНОЇ
АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ В 2001 РОЦІ
ТА ОСНОВНІ НАПРЯМИ ЇЇ ПОДАЛЬШОЇ РОБОТИ¹

Рік десятиліття незалежної України був для учених Національної академії наук роком напруженого творчого пошуку. Зроблено значний внесок у розвиток багатьох сучасних напрямів науки і техніки. Чимало зусиль спрямовувалось на розв'язання актуальних проблем державотворення.

З проектом Звіту про діяльність НАН України у 2001 р. мали змогу ознайомитися всі члени Академії. Підсумки наукових досліджень детально обговорювалися на загальних зборах відділень. Тому дозвольте спинитися тільки на окремих прикладах найбільш вагомих результатів.

У галузі математики вченими Академії розвинуто теорію якобієвих полів; доведено теореми про існування функцій Гріна лінійних розширень динамічних систем на торі; встановлено єдиність розв'язків задачі Коші – Діріхле для нелінійної еліптично-параболічної системи. Високий рівень розвитку математичних наук у нашій країні ще раз підтвердив Український математичний конгрес², який відбувся в Києві минулого року. Цей конгрес, присвячений 200-річчю від дня народження видатного українського математика М. В. Остроградського, зібрав провідних учених із 48 країн світу.

Кібернетиками розроблено принципово нові асимптотичні методи аналізу складних систем; створено архітектуру та інтерфейси взаємодії інтелектуальних терміналів для корпоративних комп'ютерних мереж.

Механіками вперше запропоновано та експериментально обґрунтовано експрес-метод оцінки пошкоджуваності матеріалу за параметрами розсіювання мікротвердості. Цей метод має великі перспективи як основа доступного для використання в інженерній практиці моніторингу залишкового ресурсу елементів конструкцій на різних стадіях експлуатації.

Значним досягненням у галузі нейтринної фізики є встановлення верхньої межі маси нейтрино в експерименті з пошуку безнейтринного $2\text{-}\beta$ розпаду кадмію. Цей експеримент було проведено в Солотвинській підземній лабораторії спільно з ученими інших країн, зокрема Італії, Японії та Канади. Виявлено новий ефект магнітокерованого зчеплення феронематичних суспензій, що відкриває великі перспективи для розробки надчутливих приладів обробки та збереження інформації. За допомогою сонячного телескопа ДИФОС, який був сконструйований спільно з російськими вченими та виведений минулого року на

¹ Звітна доповідь президента НАН України академіка Б. Є. Патона на сесії Загальних зборів НАН України 5 квітня 2002 р.

² Конгрес відбувся 21–23 серпня 2001 р.

навколоземну орбіту, нашими астрономами встановлено залежність потужності коливань яскравості Сонця від висоти в його атмосфері.

У галузі наук про Землю отримано оцінки мезомасштабної мінливості течій та інших характеристик поверхневого і приповерхневого шарів Чорного моря. Цього важливого результату досягнуто в міжнародному експерименті за участю вчених Туреччини, Росії та США з використанням новітніх технологій стеження за станом морського середовища і приводної атмосфери.

Значного подальшого розвитку набули фундаментальні та прикладні дослідження в галузі матеріалознавства. Так, вперше доведена принципова можливість реалізації надвисокої, до 50 ГПа, твердості вуглецевих плівок завдяки формуванню специфічної графітоподібної наноструктури. Розвинуто фізичні уявлення про вплив мезоструктури на механічні властивості широкого класу кристалічних матеріалів. Розроблено агломерований флюс, що забезпечує формування зварних швів з вмістом дифузного водню не більше 2 см³ на 100 г наплавленого металу. Це є рекордним показником для існуючих на сьогодні зварювальних матеріалів.

Енергетиками розроблено технологію спалювання мокрих та сухих відходів вуглезнагачення українських родовищ у циркулюючому киплячому шарі.

У галузі хімії теоретично обґрунтовано та експериментально виявлено раніше не відоме явище – гомогенний каталіз диспропорціювання оксиген- і карбонцентрованих вільних радикалів молекулярними кластерами металів різної будови. Це відкриває принципово нові можливості для створення стабілізаторів окиснення органічних матеріалів.

Ряд результатів світового рівня отримано в окремих напрямках наук про життя. Велике значення у з'ясуванні механізму функцій нервової системи має розкриття генетики, структури, біофізики та фармакології потенціалкерованих іонних каналів у мембрані нервових клітин, здатних з високою селективністю створювати вхідний струм кальцію при їх збудженні. Здійснено синтез та проведено біомедичні дослідження нового покоління імуносупресорів з високою активністю та практичною відсутністю токсичних ефектів. Це зумовлює перспективність їх використання при трансплантації тканин та органів. Встановлено залежність модуля зсуву мембран еритроцитів людини від строків гіпотермічного консервування клітин. На цій основі запропоновано новий ефективний тест для оцінки функціонального стану кріоконсервованих клітин. Відкрито нове явище штучної радіоадаптації рослин, індукованої ультрафіолетовим світлом. Вперше в Україні отримано трансгенні рослини родини злакових – пшениці, вівса, тритикале, а також сої та винограду.

Ученими-економістами розпочато підготовку проекту Стратегії економічного і соціального розвитку України на 2002–2011 рр. Важливим результатом політологів і правознавців стала розробка проекту Концепції реформування політичної системи України. Вагомий внесок зроблено у наукове забезпечення національно-культурного відродження України. Підготовлено та видано низку фундаментальних праць, серед яких перші два томи п'ятитомної «Історії української культури», а також «Історія української літературної мови». Важливою подією суспільного і культурного життя України став вихід у світ першого

тому «Енциклопедії сучасної України». Активно продовжувалася робота з вивчення і публікації української історико-культурної та літературної спадщини. Зокрема, здійснено наукове видання видатної пам'ятки української духовної культури – «Пересопницького Євангелія», розпочалося видання академічних 12-томних зібрань творів Т. Г. Шевченка та О. Т. Гончара.

Плідна праця науковців Академії дістала високу державну оцінку. У 2001 р. близько 60 членів НАН України та співробітників її установ стали лауреатами Державних премій України в галузі науки і техніки, 18 – присвоєно почесне звання Заслуженого діяча науки і техніки, 24 – отримали високі державні нагороди.

Як і в попередні роки, пріоритетна увага Академії приділялася науковому забезпеченню паливно-енергетичного та агропромислового секторів економіки.

Велика робота проведена спільно з фахівцями інших відомств щодо розробки Енергетичної стратегії України на період до 2030 р. та подальшу перспективу. Вже в листопаді минулого року до Кабінету Міністрів передано основні положення цієї стратегії, які, в цілому, дістали позитивну оцінку. Ряд конкретних результатів отримано у розв'язанні проблем енергозбереження. Так, у системі муніципального теплопостачання м. Запоріжжя введено в експлуатацію першу в Україні когенераційну установку, що базується на нетрадиційній технології комбінованого вироблення тепла і електроенергії та забезпечує істотний енергозберігаючий ефект.

До виконання робіт в інтересах АПК залучено 25 установ восьми відділень наук НАН України. Спільно з Українською академією аграрних наук проведено цілий ряд науково-практичних конференцій, семінарів, виставок завершених розробок, у тому числі з питань селекції, переробки сільськогосподарської продукції, використання в аграрному секторі енерго- та ресурсозберігаючих технологій. У багатьох областях України успішно впроваджено нові високопродуктивні сорти озимої пшениці, цукрового буряку, сої, гібриди кукурудзи. Розпочато широку дослідно-виробничу перевірку створених нашими вченими нових агрохімікатів і біологічно-активних речовин. Ведеться активна робота із застосування в сільському господарстві ефективних регуляторів росту рослин і першого вітчизняного пестициду.

Значні зусилля докладалися й до наукового супроводу розв'язання інших стратегічних для держави проблем. За активної участі наших учених підготовлено Державну програму розвитку мінерально-сировинної бази України, яка наприкінці 2001 р. була затверджена Кабінетом Міністрів, проект Комплексної програми зняття Чорнобильської атомної електростанції з експлуатації, а також проект Національної космічної програми України на наступний п'ятирічний період. Слід відзначити й вагомий внесок Академії у розробку Національним космічним агентством України Міжвідомчої програми впровадження космічних технологій у створення та виготовлення цивільної високотехнологічної продукції.

Щодо роботи в інтересах оборонно-промислового комплексу. Незважаючи на суттєве зменшення останнім часом обсягів замовлень на відповідні дослідження, потенціал існуючих в Академії напрацювань залишається ще досить значним. І цей потенціал необхідно активно використовувати. Для цього нам треба налагодити тісну співпрацю з Державною комісією з питань оборонно-про-

мислового комплексу України. І насамперед це стосується розробки спільно з головними конструкторами та військовими принципово нової Програми фундаментальних і пошукових досліджень в інтересах оборони та безпеки держави.

Пропозиції Академії щодо необхідності розв'язання на загальнодержавному рівні проблем визначення технічного стану, залишкового ресурсу та безпечної експлуатації об'єктів підвищеної небезпеки були враховані у прийнятому в грудні 2001 р. Указі Президента України про створення Міжвідомчої комісії з питань науково-технологічної безпеки при Раді національної безпеки і оборони України¹. На початку цього року комісією за поданням Академії був визначений комплекс першочергових заходів щодо розв'язання зазначених проблем.

Вивчалися причини та характер поведінки у Закарпатті. У науково-експертному висновку, поданому Академією Президентові України та Кабінету Міністрів, запропоновано комплекс заходів щодо запобігання і недопущення в майбутньому таких катастрофічних явищ. Слід також зазначити, що науковці НАН України рішуче та обґрунтовано виступили проти проекту будівництва глибоководного судноплавного шляху Дунай – Чорне море через гирло Бистре – зону абсолютного заповідання Дунайського біосферного заповідника. Необхідно розглядати альтернативи. Наша позиція з цього питання підтримана Президентом України, фахівцями багатьох міністерств і відомств. І, до речі, один із варіантів будівництва такого шляху вже обговорено нещодавно на засіданні Президії Академії.

Хотів би також поінформувати присутніх про те, що 20 березня цього року² Міжнародна координаційна рада з програми ЮНЕСКО «Людина і біосфера» позитивно оцінила наші пропозиції та пропозиції польських колег щодо створення транскордонного польсько-українського резервату ЮНЕСКО «Західне Полісся».

Перехід на інноваційну модель розвитку є, як відомо, стратегічним курсом нашої держави, проголошеним Президентом України. Добре зрозуміло, що тільки успішна реалізація цього курсу дасть змогу забезпечити вагомий позитивний зрушення в усіх сферах суспільного життя України. Тому дозвольте спинитися на окремих важливих питаннях інноваційної діяльності Академії.

Традиційне і важливе завдання наших установ – це, безумовно, створення та практична реалізація принципово нових науково-технічних розробок. За останній період в Академії накопичено досить значний потенціал таких розробок. Кілька прикладів їх успішного впровадження в минулому році було вже наведено. Але в цілому обсяги практичного використання розробок Академії ще далеко не відповідають сучасним потребам інноваційного розвитку економіки України. Безумовно, є чимало об'єктивних причин такого стану. Серед них – все ще недостатня сприйнятливність підприємств до науково-технічних нововведень, обмеженість у багатьох з них власних коштів для практичного освоєння нових технологій, відсутність належних економічних стимулів і важелів тощо.

[...]*⁷

¹ Ідеться про Указ Президента України від 3 грудня 2001 р. № 1170/2001 «Питання Міжвідомчої комісії з питань науково-технологічної безпеки при Раді національної безпеки і оборони України».

² Тут і далі – ідеться про 2002 р.

Значної уваги потребує розвиток інноваційної інфраструктури, насамперед системи технопарків. Як відомо, нещодавно Верховна Рада прийняла закон про створення ще чотирьох технопарків зі спеціальним режимом інноваційної та інвестиційної діяльності. Водночас досвід роботи перших в Україні технопарків, створених на базі трьох інститутів Академії, ще не є однозначно позитивним. За півтора роки зареєстровано майже 60 інноваційних проектів технопарків, але тільки по 12 з них розпочата практична робота. Досі в організації діяльності цих, безумовно, перспективних інноваційних структур не усунені серйозні протиріччя. І на це потрібен ще деякий час. Слід також активніше переймати багатий досвід та різноманітність форм роботи зарубіжних технопарків. І, нарешті, треба усвідомити, що справа не тільки і не стільки в податкових і митних пільгах. Це умова необхідна, але недостатня. Головне – своєчасна підтримка принципово нових ідей, створення високих технологій та найшвидша організація на їх основі серійного виробництва нової наукоємної продукції.

Хотів би також підкреслити, що в умовах стабілізації та певного зростання економіки актуальним стає питання призупинення подальшої руйнації та поступового відродження дослідно-виробничої бази наших наукових установ. За останні два роки і особливо протягом минулого року в її діяльності відбулися хоча й незначні, але позитивні зрушення. Збільшилася кількість прибуткових організацій, зменшилися, в середньому, обсяги заборгованості по заробітній платі, відрахуваннях до бюджету тощо. Важливо, що минулого року порівняно з попереднім більш як удвічі зросли обсяги та питома вага робіт за розробками інститутів. Це свідчить про деяке підвищення ролі дослідно-виробничої бази у впровадженні наукових результатів. Разом з тим кількість збиткових дослідних виробництв та конструкторських організацій залишається ще значною, а деякі з них мають дуже великі проблеми та потребують підвищеної уваги з боку відповідних наукових установ і відділень наук. Цього ж потребує і значна частина малих підприємницьких структур, заснованих за участю установ Академії. Досі ми маємо лише поодинокі приклади їх ефективної роботи зі створення та реалізації інноваційної продукції.

Винятково важливим фактором інноваційної діяльності є патентно-ліцензійна робота. Минулого року в цій сфері також досягнуто певних позитивних зрушень. Нашими установами було подано близько 480 заявок на винаходи, що на 40 відсотків перевищує кількість таких заявок у попередньому році. Отримано 460 патентів, майже на 50 більше, ніж у 2000 р. Укладено понад 80 ліцензійних договорів, угод і контрактів на використання винаходів, передачу «ноу-хау». І слід особливо підкреслити постійне зростання останнім часом кількості ліцензійних договорів з вітчизняними підприємствами. Минулого року їх було вже 66, що втричі більше порівняно з 1998 р. Це є свідченням поступового становлення в Україні ринку інтелектуальної власності на результати науково-технічної діяльності.

Разом з тим в охороні та використанні інтелектуальної власності є ще дуже багато проблем. Так, серед патентів України, отриманих установами Академії у 2001 р., лише чверть є повноцінними патентами зі строком дії 20 років. Існують значні перешкоди у доступі до сучасної патентної інформації світу, великі труднощі з патентуванням та підтримкою чинності патентів за кордоном. А без

цього, зрозуміло, ефективного виходу з інноваційною продукцією на зовнішні ринки не буде. Все ще недосконалою залишається нормативно-правова база у сфері інтелектуальної власності. Протягом минулого року Академія доклала певних зусиль, щоб розв'язати зазначені проблеми. Так, її пропозиції знайшли своє відображення в Указі Президента України «Про заходи щодо охорони інтелектуальної власності». Цьому питанню було присвячено й спільне засідання Президії Академії та Колегії Міністерства освіти і науки. Разом з тим вироблені заходи реалізуються вкрай повільно. І необхідно, щоб наша Академія зайняла тут більш активну і наполегливу позицію.

Минулого року приділялася певна увага питанням координації фундаментальних досліджень, підтримці перспективних наукових напрямів, організації міждисциплінарних досліджень. Завдяки спільним зусиллям Академії, Міністерства освіти і науки, Ради президентів академій наук, підтриманих вищими органами державної влади, досягнуто істотних зрушень у створенні нормативних та організаційних засад для діяльності у цьому напрямі. Нагадаю, що ще на початку 2001 р. Кабінет Міністрів утворив Міжвідомчу раду з координації фундаментальних досліджень та затвердив положення про цю Раду. Вона ще не розгорнула як слід свою роботу. Але важливим для її діяльності стало те, що до переліку пріоритетних напрямів розвитку науки і техніки на період до 2006 р., визначених Законом України, вперше включено як окремий пріоритет фундаментальні дослідження з природничих, суспільних і гуманітарних наук. Це має принципове значення для їх подальшого розвитку. До речі, хотів би повідомити, що в Росії фундаментальна наука є одним серед кількох нещодавно визначених найвищих державних пріоритетів.

Минулого року розв'язано також питання щодо надання Державному фонду фундаментальних досліджень статусу наукової установи та юридичної особи. І, що суттєво, на Міжвідомчу раду покладено функції наглядової ради цього фонду.

В Академії були визначені цільові наукові програми фундаментальних досліджень, які тепер вже почали реалізовуватися. Під час їх формування запроваджено елементи конкурсного відбору проектів, що мало на меті адресну підтримку найактуальніших робіт, розширення досліджень міждисциплінарного характеру. Зрозуміло, що все це тільки початок дуже важливої та відповідальної роботи. Необхідно залучити до виконання таких програм провідні наукові колективи державних галузевих академій наук і вищих навчальних закладів. Для цього було б доцільно спільно з Міністерством освіти і науки вирішити питання щодо надання Державним фондом фундаментальних досліджень додаткової фінансової підтримки цільовим науковим програмам, домогтися відповідного збільшення обсягів видатків за грантами цього фонду в Державному бюджеті на 2003 р.

Саме з урахуванням цих та інших важливих питань розвитку фундаментальних наук ми повинні організувати ефективну роботу Міжвідомчої ради з координації фундаментальних досліджень. Слід було б, на наш погляд, переглянути мережу наукових рад Академії і, головне, значно активізувати їхню діяльність за відповідними пріоритетними напрямками фундаментальних досліджень. Вони мають, по суті, стати дійовими органами Міжвідомчої координаційної ради. На жаль, у цій важливій справі ми не бачимо поки що справжньої роботи наших відділень наук та їх бюро.

Тепер щодо діяльності Академії в інтересах регіонів України. Загалом успішно реалізовувалася програма співробітництва з містом Києвом. У будівництві, реконструкції і ремонті будівель та інженерних споруд широко використовуються нові перспективні матеріали, запропоновані вченими Академії. В медичну практику міста впроваджено ряд високоєфективних лікарських препаратів, нових методів діагностики та лікування. Здійснюється комплекс моніторингових досліджень громадської думки киян з екологічної та гідрологічної ситуації тощо. Зараз уже близько 30 наших установ беруть активну участь у розв'язанні актуальних проблем функціонування столиці України. Більше того, співпраця з Київською міською держадміністрацією набула нової якості. За активної участі Академії розроблена Концепція сталого збалансованого розвитку міста Києва у XXI столітті, ідеї якої лягли в основу Генерального плану розвитку міста до 2020 року та нашої програми співробітництва на подальший період.

Минулого року зроблені конкретні кроки щодо подальшого розвитку зв'язків з місцевими органами державної влади. Зокрема, підписані договори про співробітництво з Львівською та Донецькою обласними держадміністраціями. Велика робота проведена науковцями Академії з підготовки Програми науково-технічного розвитку Донецької області на період до 2020 р. 22 березня цього року зазначена програма була розглянута та затверджена Донецькою обласною радою. Л. Д. Кучма, який брав участь у роботі сесії ради, підписав Указ щодо державної підтримки науково-технічного розвитку Донбасу¹. Підкреслю, що Академія не тільки братиме безпосередню участь у виконанні завдань програми, а це близько 200 науково-технічних та інноваційних проектів 45 наших установ, а й здійснюватиме науковий супровід програми в цілому. І це покладає на нас велику відповідальність.

Хотів би зазначити й таке. У розробці програм перспективного розвитку, аналогічних тим, що їх мають Київ, Львівська та Донецька області, зараз виявляють зацікавленість і багато інших регіонів. Зрозуміло, Академія в цілому не в змозі забезпечувати супровід такої значної кількості програм. Тут значно більшу роль, безумовно, повинні відігравати наші регіональні наукові центри. Водночас було б доцільно створити в Києві за участю академічних установ економічного профілю спеціальний консультаційний центр. Його завданням має стати надання необхідної науково-методичної допомоги при розробці відповідних регіональних програм.

Подальшого розвитку в минулому році набули міжнародні наукові та науково-технічні зв'язки Академії.

Розширилося коло академічних установ, які беруть участь у міжнародних програмах і науковому обміні, зросла кількість спільних наукових проектів та публікацій, проведених міжнародних форумів учених. Приклади окремих результатів спільних досліджень я вже наводив.

Активізувалася співпраця Академії з науковими органами впливових міжнародних організацій – ЮНЕСКО, Європейської комісії, Організації Чорноморського Економічного Співробітництва (ОЧЕС). Зокрема, на базі Академії під егі-

¹ Ідеться про Указ Президента України від 25 березня 2002 р. № 291/2002 «Про заходи щодо стимулювання науково-технічного розвитку економіки Донецької області».

дою ОЧЕС створено Міжнародний центр дослідження води¹, який має вирішувати проблеми, пов'язані із забезпеченням країн регіону питною водою. І необхідно, щоб цей центр якомога скоріше розгорнув повноцінну роботу. Конкретні результати з розв'язання цієї справді критичної проблеми потрібні вже сьогодні.

Важливе значення для подальшого поглиблення міжнародних наукових зв'язків Академії мало проведення в Києві у вересні 2001 р. за рішенням Ради Міжнародної асоціації академій наук представницького симпозиуму «Роль міжнародних організацій у розвитку загальноєвропейського науково-технічного простору». В роботі цього форуму, підтриманого ЮНЕСКО та Європейською комісією, взяли участь учені і фахівці з 16 країн, представники 10 міжнародних організацій. НАН України продовжувала успішно виконувати функції базової академії МААН. І, до речі, відповідно до рішення Ради асоціації, прийнятого минулого року в Душанбе, ці функції вона виконуватиме й надалі. Активно працювали наукові органи МААН з нових матеріалів, фундаментальних географічних проблем, інтенсивніше здійснювався бібліотечно-інформаційний обмін. Зараз асоціація готує кілька масштабних актуальних наукових проєктів, які спільно реалізовуватимуться вченими країн СНД. Ці та інші важливі питання міжкаcadемічного співробітництва будуть розглянуті на засіданні Ради МААН, що відбудеться наприкінці травня в Алушті.

Хотів би також відзначити успішну співпрацю у звітному періоді з Міжнародним інститутом прикладного системного аналізу. Завдяки їй НАН України стала вже по суті повноправним членом цього провідного міжнародного наукового центру. Важливим є й те, що системні дослідження наших учених за спільними проєктами ПАСА стосуються справді актуальних проблем, які мають глобальний характер і, водночас, важливе значення для України. Серед них «Енергетика», «Нові технології», «Лісове господарство», «Землекористування». Було б дуже корисним подальше розширення участі Академії у проєктах ПАСА.

Насамперед це стосується проєкту «Ризик, моделювання та суспільство», за яким вивчаються, зокрема, питання формування та прогнозування паводкових ситуацій у верхньому басейні р.Тиса.

Активну участь беруть науковці Академії також в роботі Об'єднаного інституту ядерних досліджень у Дубні. Разом з тим ми використовуємо ще далеко не всі можливості для встановлення міцних зв'язків з іншими великими міжнародними центрами. Це стосується, зокрема, ЦЕРНу – Загальноєвропейського центру ядерних досліджень. І нам спільно з Міністерством освіти і науки слід було б приділити цьому питанню належну увагу.

Значно активізувалося наукове та науково-технічне співробітництво нашої Академії з організаціями Росії. Особливу роль відігравали при цьому зв'язки з Російською академією наук. Минулого року вагомими спільними результатами отримано з таких важливих напрямів, як дослідження космічного простору, нанofізика та нанoeлектроніка, актуальні проблеми економіки та історії тощо. Ці результати та перспективи подальшого розвитку співробітництва будуть розглянуті на

¹ Так у документі. Правильно: Міжнародний центр дослідження води Організації Чорноморського економічного співробітництва. Центр функціонує в складі Інституту колоїдної хімії та хімії води ім. А. В. Думанського НАН України.

спільному засіданні президій нашої та Російської академії наук, яке має відбутися 18 травня цього року в Москві в рамках Року України в Росії.

Наприкінці минулого року затверджено План спільних заходів з реалізації Угоди про науково-технічне співробітництво між НАН України та урядом Москви. Передбачається впровадження на московських підприємствах розробок наших установ. Зокрема, вже найближчим часом відбудеться запуск технологічної лінії з виробництва теплозберігаючого скла для промислового і цивільного будівництва. Буде також спільно реалізовано ряд перспективних науково-технічних проєктів, у тому числі зі створення інтелектуальних комп'ютерів, нових методів та апаратури медичної діагностики, унікальних інструментів і технологій прецизійної обробки на основі нових матеріалів. Аналогічну угоду ми уклали торік з урядом Московської області. На нашу думку, ця спільна робота, враховуючи величезний науково-виробничий потенціал Москви та Московської області, буде дуже корисною та взаємовигідною. [...]»⁷.

Значних зусиль минулого року було докладено для суттєвого поглиблення співпраці національних академії наук України та Білорусі, зокрема щодо розв'язання проблем українського та білоруського Полісся, ліквідації наслідків аварії на ЧАЕС та низки інших. У результаті на початку лютого цього року в Києві було підписано ряд двосторонніх документів про співробітництво. І слід зазначити, що свій перший закордонний візит новий президент Білоруської академії наук М. В. Мясникович зробив до Національної академії наук України, що свідчить про велику зацікавленість у зміцненні наших двосторонніх зв'язків.

Дозвольте тепер перейти до окремих основних показників діяльності Академії та проблем у забезпеченні розвитку її наукового потенціалу.

Передусім, щодо фінансово-економічного стану. Затверджений Верховною Радою України план бюджетного фінансування НАН України на минулий рік за розділом «Фундаментальні дослідження і сприяння науково-технічному прогресу» становив 290,5 млн грн, майже на 115 млн більше від планових показників 2000 р. Основну частину цих додаткових коштів становили видатки на оплату праці та нарахування на неї. Завдяки цьому було суттєво підвищено посадові оклади працівникам наукових установ Академії. Разом з тим середня заробітна плата в наших наукових установах ще не достатня. Минулого року вона вийшла на рівень 435 грн на місяць. Водночас, за даними Держкомстату, середня заробітна плата у промисловості становила 470 грн на місяць.

Необхідно також зазначити, що бюджетні кошти перераховувалися у повному обсязі лише впродовж перших 5 місяців. Починаючи з липня наукові установи отримували бюджетні кошти практично лише на зарплату, стипендії та на оплату комунальних послуг. Непоодинокі звернення Президії НАН України з цього приводу до Міністерства фінансів та Державного казначейства, на жаль, не дали бажаного результату.

Загалом минулого року нашу Академію профінансовано з бюджету на 250,4 млн грн, тобто на 86 % річного плану. При цьому кошти на виплату зарплати та оплату комунальних послуг надійшли в повному обсязі, а фінансування за статтею «інші видатки» становило лише 41,2 % від запланованого. Обсяг недофінансування за цією статтею дорівнює майже 40 млн грн. Як наслідок – більшість установ НАН України мала значні труднощі з матеріально-технічним та

інформаційним забезпеченням досліджень, утриманням у належному стані будівель, проведенням невідкладних аварійних ремонтних робіт. Непоодинокими були й випадки позовів до арбітражних судів у зв'язку з невиконанням академічними установами раніше укладених угод зі сторонніми організаціями.

[...]^{*5,8}

З цього, а також з минулорічного досвіду можна зробити тільки один зрозумілий висновок. Залучення науковими установами додаткових коштів за рахунок комерціалізації власних розробок, виконання замовлень сторонніх організацій, отримання грантів та з усіх інших можливих джерел набуває надзвичайної гостроти. А стан справ тут викликає велике занепокоєння. Позабюджетні надходження в цілому по установах Академії минулого року були навіть меншими, ніж у попередньому, 2000 році. Питома вага позабюджетного фінансування в окремих наших інститутах, які мають великі потенційні можливості в залученні додаткових джерел, є вкрай низькою – до 20 %. І це при середньому по Академії минулорічному показнику – 40 %. Серед них, зокрема, інститути радіофізики і електроніки, фізико-технічний низьких температур, проблем матеріалознавства, загальної та неорганічної хімії, фізико-хімічний. Разом з тим можна навести й приклади активної роботи в цьому напрямі. Так, понад половину свого загального фінансування забезпечували за рахунок позабюджетних джерел такі інститути, як кібернетики, радіоастрономічний, технічної теплофізики, газу, органічної хімії, фізіології рослин і генетики, археології, соціології, міжнародний центр молекулярної фізіології.

На жаль, голови секцій і академіки-секретарі відділень не приділяють належної уваги стану залучення науковими установами позабюджетних коштів. Кілька років тому це питання було предметом серйозного розгляду по кожній науковій установі на бюро відділень наук, а згодом – на Бюро Президії Академії, що дало позитивні результати. Гадаю, таку роботу доцільно провести і в цьому році. І ми це зробимо.

Тепер щодо стану матеріально-технічного забезпечення досліджень. Він залишається вкрай критичним. І одна з найболючіших наших проблем – це зношеність та моральна застарілість парку наукових приладів Академії. За даними на минулий рік, близько 60 % з них експлуатується вже від 15 до 25 років. До речі, у провідних країнах світу термін експлуатації наукового обладнання становить 5–7 років і навіть менше. Витрати на придбання приладів та обладнання загалом по установах Академії в 2001 р. становили менше 25 млн грн, або 6 % від загальних видатків. При цьому тільки трохи більше 3 млн грн, тобто одну восьму всієї суми, було витрачено за рахунок бюджетних надходжень. І така ситуація має місце вже протягом значного періоду.

Безумовно, обсяги так званих «інших видатків» Держбюджету, що виділяються на матеріально-технічне забезпечення досліджень, мають бути суттєво збільшені. Разом з тим розраховувати тільки на це ми не маємо права. Для наукових установ Академії й надалі винятково важливим завданням залишається, про що вже йшлося, більш активне залучення позабюджетних коштів для розвитку матеріально-технічної бази досліджень. Зараз спільно з Міністерством освіти і науки розпочато створення центрів колективного користування сучасним науковим обладнанням. В умовах скрутного фінансового становища це

може бути досить ефективним шляхом забезпечення досліджень унікальним високоартісним обладнанням. Що, до речі, підтверджує досвід Росії, де робота зі створення центрів колективного користування здійснюється вже кілька років. Поки що в Україні прийнято рішення про створення трьох таких центрів при наших технопарках. Зараз розглядаються пропозиції щодо організації ще 8–10 центрів при наукових установах Академії. На нашу думку, вже в Державному бюджеті на 2003 рік треба передбачити капітальні вкладення на закупівлю за державним замовленням для цих центрів коштовних наукових приладів іноземного виробництва.

Так само потребує розв'язання проблема ширшого практичного використання в Академії можливостей Інтернету. Це стосується таких питань, як підвищення рівня комп'ютеризації наших установ, їх доступу до зарубіжних автоматизованих інформаційних фондів нарешті, гідного представлення їх можливостей та досягнень в Інтернет-просторі. На нашу думку, роботу в цьому напрямі слід було б поставити на чітку програмну основу та забезпечити цільове фінансування відповідних заходів.

Іншою дуже гострою для нас проблемою продовжує залишатися кадрове забезпечення. Насамперед це стосується залучення до наукових установ молоді.

Безумовно, минулого року в цій сфері відбулися певні позитивні зрушення. Досягнуто найкращого за останній період показника конкурсу до аспірантури НАН України – в середньому 1,55 чол. на місце. І особливо слід відзначити те, що збільшилося поповнення наших наукових установ молодими фахівцями. На роботу прийнято 275 випускників аспірантури та 386 випускників вузів. Це, відповідно, на 13 і 56 % більше, ніж у 2000 р. Загалом протягом звітного року Академія прийняла на роботу близько 1000 осіб віком до 35 років, що вдвічі більше, ніж у попередньому.

Хотів би підкреслити, що ці позитивні зрушення значною мірою пов'язані з вирішенням на державному рівні питань оплати праці науковців Академії, їх соціального захисту, зокрема пенсійного забезпечення. Разом з тим, вимушений звернути вашу увагу й на таке. Минулого року нові наукові пенсії було призначено близько 380 працівникам Академії. І майже 300 з них знову прийнято на роботу до наших наукових установ за контрактами. Зараз загальна кількість наукових пенсіонерів становить уже 1000 осіб. І переважна більшість з них отримує заробітну плату за рахунок бюджетних асигнувань, а не позабюджетних коштів, на чому наполягала Президія Академії. Така позиція директорів установ є неприпустимою. Вона, по суті, вихолощує одну з головних цілей нового пенсійного забезпечення, а саме – вивільнити кошти для залучення та закріплення молодих наукових кадрів.

Далі – щодо надання адресної підтримки молодим науковцям за рахунок стипендій різного рівня, премій, грантів на наукові роботи. Наведу тільки кілька прикладів того, що зроблено в цьому плані минулого року. Розміри стипендій аспірантам підвищено до 220 грн, докторантам – до 340 грн на місяць. Було визначено 90 переможців конкурсу наукових проектів молодих учених наших установ і розпочато цільове фінансування цих проектів. За результатами чергових атестацій та конкурсів 200 молодим науковцям присуджені стипендії Президента України і 300 – стипендії НАН України. Вперше у минулому році ви-

значено 26 лауреатів щорічної премії Президента України для молодих учених, Академії. Ці премії, як вам відомо, були урочисто вручені Президентом України в Маріїнському палаці.

Разом з тим говорити про те, що ситуація із забезпеченням Академії науковими кадрами радикально змінилася на краще, було б принаймні передчасно.

Викликає велике занепокоєння те, що значна частина молодих працівників залишає Академію. Минулого року звільнилося понад 500 осіб у віці до 35 років, з них майже половина – це випускники вузів 1998–2000 рр. За цей же час з наукових установ звільнилося 20 стипендіатів Президента України і 21 – нашої Академії. І, думаю, що справа тут не тільки в розмірі стипендій, а й (і це головне) в умовах для творчої роботи. На жаль, і відповідні установи, і відділення наук лише констатують ці прикрі факти, а не роблять належних висновків. Але, в цілому, для розв'язання цієї проблеми необхідні вагомі додаткові заходи з боку держави. Академією спільно з Міністерством освіти і науки в тісному контакті з Адміністрацією Президента України підготовлено проект указу щодо посилення державної підтримки молодих учених, який, сподіваємося, буде підписано.

Слід зазначити й таке. Закріплення талановитих молодих науковців потребує, не в останню чергу, розв'язання їх житлових проблем. Проте будівництво службового житла для них здійснюється вкрай повільними темпами. Кошти для цього з Державного бюджету, які Академія отримала минулого року, становили лише 670 тис грн. І ми вдячні Київській міській державній адміністрації, яка прийняла рішення про виділення в 2002 р. на таке будівництво 5 млн грн.

Не вдалося подолати й негативні тенденції у динаміці підготовки наукових кадрів вищої кваліфікації. Кандидатські дисертації захистили лише 260 співробітників установ Академії проти 330 у 2000 р., докторські – 77 проти 78. Середній вік кандидатів і докторів наук залишився на минулорічному і, відверто кажучи, пригнічуючому рівні – 50,3 та 59 років відповідно. В окремих академічних установах старіння наукових кадрів набуває особливо загрозливого характеру. Це стосується, зокрема, інститутів проблем математичних машин та систем, проблем міцності, геотехнічної механіки, Донецького фізико-технічного, геологічних наук, геохімії навколишнього середовища, фізико-технологічного металів і сплавів, чорної металургії, газу, колоїдної хімії та хімії води, хімії високомолекулярних сполук, мікробіології і вірусології, біології південних морів, економіки. Середній вік наукових працівників у цих інститутах значно більший за середні показники по Академії.

На нашу думку, кадрове забезпечення наукових установ Академії, в усіх його аспектах, має бути ретельно проаналізовано нашими відділеннями наук, секціями і найближчим часом детально розглянуто Президією НАН України.

Тепер щодо стану та проблем інтеграції науки і освіти. Цим питанням, тісно пов'язаним з підготовкою кваліфікованих фахівців, у тому числі й для наукової сфери, та підвищенням ефективності фундаментальних досліджень, у звітному році приділялася досить велика увага. Значно поглибилася взаємодія Академії з Міністерством освіти і науки, відділень наук НАН України та академічних установ – з провідними вузами країни. Спільно з освітянами були визначені шляхи поліпшення підготовки фахівців за новітніми напрямками сучасної фізики та астрономії, математичної освіти, розвитку співпраці в галузі біології.

Слід зазначити, що на цей час між науковими установами Академії та вузами діють близько 300 договорів про співробітництво, розробляється понад 340 спільних наукових проєктів. Близько 1300 висококваліфікованих науковців НАН України за сумісництвом викладають у вузах. Протягом двох останніх років спільно з освітянами підготовлено близько 160 наукових монографій, 90 підручників та 190 навчальних посібників для вищої і середньої освіти.

Минулого року створено ряд нових та забезпечена успішна робота існуючих спільних структур, в основі яких лежить органічне поєднання навчального процесу з участю студентів у науково-дослідній роботі. Так, перших студентів прийняв фізико-енергетичний факультет, створений Інститутом проблем машинобудування та Харківським національним університетом¹. Плідно працювало наше Відділення цільової підготовки Київського національного університету імені Тараса Шевченка. І слід зазначити, що з цього університету ми отримуємо найбільше поповнення науковою молоддю. Вже здійснив перший випуск магістрів наш спільний з Міністерством освіти і науки фізико-технічний факультет Національного технічного університету «КПІ». З 23 випускників 13 направлено на роботу до наукових установ Академії. До речі, попит на цих випускників є значним. Зокрема, за спеціальністю «прикладна фізика» він цього року в 2,5 рази перевищував можливості факультету. На нашу думку, квоти прийому слід суттєво збільшити. І ми сподіваємось на розв'язання цього питання Національним технічним університетом «КПІ» та міністерством.

Продовжували зміцнюватися традиційні багаторічні зв'язки з Московським фізико-технічним інститутом. Важливою віхою в їх розвитку став візит до Києва у зв'язку з 50-річчям цього провідного навчального закладу делегації МФТІ на чолі з ректором професором М. М. Кудрявцевим. Під час цієї зустрічі підписано Договір про спільну діяльність щодо підготовки висококваліфікованих кадрів для вашої Академії.

Можна вважати, що на сьогодні механізми інтеграції науки та освіти певною мірою опрацьовані. Разом з тим самі інтеграційні процеси відбуваються все ж таки повільно і, в основному, лише за рахунок внутрішніх резервів вузів і установ Академії, які вкрай обмежені. Подальшому поглибленню взаємодії наших науковців і освітян буде присвячене спільне засідання Президії Академії наук та Колегії Міністерства освіти і науки, яке ми плануємо незабаром провести.

Наприкінці доповіді хотів би спинитися ще на двох питаннях, які мають дуже велике значення для перспектив розвитку Академії.

Перше з них пов'язане з прийняттям Закону України «Про особливості правового режиму майнового комплексу Національної академії наук України».

Цей закон, як відомо, 7 лютого 2002 року був прийнятий Верховною Радою, 4 березня підписаний Президентом України і набрав чинності. Для нас це, безумовно, визначна подія. Закон вирішив ряд принципово важливих для ефективної діяльності Академії майнових проблем. І слід нагадати, що на необхідності цього наголошувалося на всіх попередніх сесіях Загальних зборів.

Не буду, за браком часу, детально характеризувати новий закон, всі мали змогу з ним ознайомитися. Виділю лише кілька моментів.

¹ Так у документі. Правильно: Харківський національний університет ім. В. Н. Каразіна.

Академії безпосередньо делеговані широкі повноваження у сфері управління та розпорядження майном: від права самостійно створювати (реорганізувати, ліквідувати) академічні організації до права виступати засновником, з боку держави, підприємств зі змішаною формою власності. Це накладає на нас дуже велику відповідальність. Ми маємо докласти всіх зусиль, щоб майновий комплекс Академії ефективно використовувався для її статутної діяльності та в інтересах держави. Вже сьогодні треба внести всі необхідні зміни до статуту Академії, а найближчим часом сформувавати на основі прийнятого закону та інших нормативно-правових актів досконалу та чітку відомчу нормативну базу щодо розпорядження майном Академії.

Не можна не відзначити й те, що за прийняттям закону стояла наполеглива, копітка і тривала робота Президії та провідних фахівців Академії. Проте вирішальним фактором було розуміння з боку Президента України, керівництва Верховної Ради та Кабінету Міністрів місця й ролі Національної академії наук в житті нашої держави. І ми висловлюємо їм щиро вдячність.

Друге питання – це необхідність певної реорганізації самої Академії. Від цього значною мірою залежить підвищення ефективності нашої подальшої роботи. В основу реорганізації мають бути покладені передусім концентрація наявних сил і ресурсів на визначених державою пріоритетних напрямках розвитку науки і техніки, підвищення рівня координації у сфері фундаментальних наук та організації міждисциплінарних досліджень. Важливим завданням має стати і забезпечення активнішої комерціалізації наукових результатів, розвитку в Академії відповідної інноваційної інфраструктури.

Усе це потребує ретельного аналізу та розробки обґрунтованих пропозицій з широкого спектра питань – від актуалізації тематики наукових досліджень і розробок до вдосконалення мережі академічних наукових установ і госпрозрахункових організацій. Слід переглянути, в цілому, і структуру Академії, зокрема розглянути доцільність об'єднання окремих близьких за профілем відділень наук. До речі, таке об'єднання зараз здійснює Російська академія наук. Необхідно вдосконалювати функції і структуру апаратів управління на всіх рівнях – від інститутів до Президії Академії.

На нашу думку, роботу, пов'язану з підготовкою конкретних пропозицій з цих питань, необхідно розпочати негайно. Це дасть змогу вже протягом поточного року прийняти відповідні рішення, в тому числі й ті, що перебувають у компетенції Загальних зборів.

Створення нових наукових знань, їх широке використання в усіх сферах суспільного життя є визначальними факторами прогресу України. Водночас це і найважливіші завдання Національної академії наук, які потребують подальшої творчої та наполегливої роботи всіх науковців Академії.

Патон Б. Є. Про діяльність Національної академії наук України в 2001 році та основні напрями її подальшої роботи // Вісник НАН України. – 2002. – № 6. – С. 6–18.

2002 рік¹

№ 14²

ПРО ПІДСУМКИ ДІЯЛЬНОСТІ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ В 2002 РОЦІ ТА ОСНОВНІ НАПРЯМИ ЇЇ ПОДАЛЬШОЇ РОБОТИ³

Підсумки минулого року переконливо свідчать про те, що Національна академія наук продовжувала активно працювати. Її вчені багато робили для розвитку науки, посилення її ролі у розв'язанні актуальних загальнодержавних проблем. Дозвольте навести приклади найвагоміших результатів наукового пошуку за звітний період.

Математиками вперше знайдено клас унітарно інваріантних ансамблів випадкових матриць, для яких гранична нормована міра власних значень може бути записана через елементарні функції.

У галузі інформатики створено моделі оптимального керування багатоконпонентними розподіленими системами та доведено теореми про існування оптимальних керувань. Розроблені нові алгоритми синтаксичного аналізу складних семантично насичених зображень. Швидкодія цих алгоритмів на порядок вища, ніж в існуючих на цей час світових аналогів.

Ученими-механіками розроблено методи оцінки граничного стану конструкційних елементів обладнання АЕС за наявності у них дефектів з урахуванням реальних режимів термосилового навантаження. Використання створеного на цій основі автоматизованого комплексу натурного термо- і тензометрування дає змогу значно підвищити безпеку експлуатації станцій та скоротити витрати через вимушені простої.

У галузі фізики побудовано динамічну теорію розсіювання рентгенівських променів і квантову теорію їх каналювання та випромінювання у багатоконпонентних структурах і кристалах з дефектами. На цій основі запропоновано проекти оригінальних діагностичних систем та джерел синхротронного випромінювання з принципово новими функціональними можливостями неруйнівної кількісної діагностики структури кристалів та інтегральної дифрактометрії швидкоплинних процесів.

Радіоастрономами розвинуто новий метод космічної радіолокації природних об'єктів Сонячної системи та штучних утворень у ближньому космосі з використанням інтерферометри на наддовгих базах. Експерименти, під час яких випромінювання здійснювалося велетенською українською антеною РТ-70, а приймання – низкою радіотелескопів Росії, Італії, Англії та Китаю, показали можливість дослідження поверхонь планет з гранично високою просторовою роздільною здатністю та об'єктів космічного сміття на геостаціонарних орбітах розміром у кілька десятків сантиметрів.

¹ Упорядниками включено до видання 2 звітні документи Академії за 2002 р. Див. док. № 14–15.

² Див. док. № 15.

³ Звітна доповідь президента НАН України академіка Б. С. Патона на сесії Загальних зборів НАН України 15 травня 2003 р.

У галузі наук про Землю на основі узагальнення даних з тектоніки та геодинаміки різногенетичних нафтогазоносних басейнів світу виявлено перспективні резервуари нафти та газу на Волино-Подільській окраїні Східноєвропейської платформи. Ці важливі теоретичні результати вже знаходять своє підтвердження пошуково-розвідувальними буровими роботами.

Фундаментальні дослідження з матеріалознавства дали можливість створити технологію зварювання тертям з програмованим процесом гальмування сплавів алюмінію зі сталями. Це значно розширює можливості виробництва біметалевих з'єднань. Вперше вивчено процес перетворення наночастинок алмазу на так звані вуглецеві «цибулини» розміром близько 5 нм і питомою поверхнею 600 м²/г. Встановлена висока водень-сорбційна здатність таких вуглецевих наноструктур, що дуже важливо для створення принципово нових матеріалів – накопичувачів водню.

Хіміками експериментально виявлено та досліджено нове явище – нанокластерний каталіз диспропорціонування вільних радикалів синтетичними аналогами бактеріальних фередоксинів. Це відкриває нові теоретичні та практичні можливості створення сучасних стабілізаторів окислення біо- та органічних матеріалів.

У галузі наук про життя одержано принципово нові дані про молекулярні механізми збуджувальної та гальмівної синаптичної передачі в різних типах мозкових нервових клітин.

Внеском у вивчення геному людини стало з'ясування структури гена інеросектину, який належить до генів, відповідальних за розвиток синдрому Дауна.

Слід відзначити певні здобутки в галузі соціальних і гуманітарних наук. Розроблено економіко-математичні моделі та методи планування виробництва з урахуванням ймовірного характеру ринкового попиту.

Досліджено політичні традиції, політологічну спадщину та проблеми реформування сучасної політичної системи України. Опубліковано I том «Політичної історії України, XX століття». Розпочалося видання багатотомної праці «Антологія української юридичної думки», вийшов друком «Філософський енциклопедичний словник».

Продовжувалася робота з вивчення і публікації історико-культурної спадщини. Здійснено, зокрема, наукове видання видатної пам'ятки вітчизняної історичної думки «Історія Русів», а також Галицько-Волинського літопису XIII ст. за Хлебниковим списком. Випущено у світ I том п'ятдесятитомного зібрання творів М. С. Грушевського. Завершено випуск фундаментальної праці з вітчизняної історії – тритомника «Давня історія України». Вийшов у світ III том «Історії української культури». Узагальнено теорію лексикографічних систем та створено унікальну автоматизовану лексичну картотеку української мови обсягом понад 25 мільйонів слововживань. Видано найбільший «Український орфографічний словник», що містить близько 143 тис. слів.

Ці та інші результати, представлені у проекті Звіту про діяльність НАН України у 2002 році, підтверджують достатньо високий рівень досліджень наших учених з багатьох напрямів природничих, технічних і соціогуманітарних наук.

Хотів би зазначити, що першочергову увагу Академія приділяла виконанню свого головного статутного обов'язку – організації та координації фундаментальних досліджень.

На засіданнях Президії були розглянуті, зокрема, питання про етап та перспективи розвитку інформаційних технологій, системи декаметрової радіоастрономії УРАН, досліджень у галузі наноструктурних матеріалів. Заслухані наукові доповіді про нові результати в електрохімії іонних розплавів, регіональні аспекти глобальних змін клімату, дослідження етнокультурних процесів на теренах українського порубіжжя тощо.

Минулого року додаткові асигнування з Державного бюджету дали змогу сформувати та розпочати реалізацію цільових наукових програм фундаментальних досліджень по кожному з відділень НАН України. Ці програми охоплюють найважливішу проблематику природничих, суспільних і гуманітарних наук. На початку цього року в Академії сформовано три нові комплексні програми фундаментальних досліджень міждисциплінарного характеру, а саме: «Наноструктурні системи, наноматеріали, нанотехнології», «Дослідження в галузі сенсорних систем і технологій» і «Демографія та проблеми людського розвитку».

Можна констатувати, що НАН України вже здійснює формування планів досліджень певною мірою за програмно-цільовим принципом. Це треба особливо підкреслити у зв'язку з тим, що перехід саме на такий принцип, а також переорієнтація фінансування науково-технічної сфери на засади державного замовлення та конкурентності, забезпечення реальної економічної віддачі від вкладених у науку ресурсів, у тому числі в рамках базового фінансування національної та галузевих академій наук, передбачені Програмою діяльності Кабінету Міністрів.

Разом з тим треба зазначити, що сфера фундаментальних наук має свою особливу специфіку. Програмно-цільовий принцип у цій сфері, на наш погляд, може бути застосований лише в окремих випадках. Базове фінансування досліджень наукових установ, на нашу думку, повинно бути збережено. А формування програм, проведення конкурсів тощо має відбуватися виключно за рахунок коштів, додаткових щодо певного базового рівня.

Більше того, водночас з проголошеним у Програмі діяльності Кабміну посиленням прикладної спрямованості наукового забезпечення економіки, що є справді важливим і необхідним, слід створити умови для випереджального розвитку фундаментальних досліджень на пріоритетних напрямках сучасної науки. Саме такий розвиток є основою розробки нових прогресивних технологій, підвищення рівня освіти і культури. І це треба добре розуміти.

Така позиція Академії знаходить підтримку в Уряді, так само як і наші позиції щодо посилення ролі Міжвідомчої ради з координації фундаментальних досліджень в Україні, надання науковим програмам цілеспрямованих фундаментальних досліджень загальнодержавного характеру, прискорення становлення Державного фонду фундаментальних досліджень як незалежної та впливової організації.

Минулий рік засвідчив вагому участь учених Академії у розв'язанні цілого ряду найважливіших загальнодержавних проблем. Зокрема, розроблено варіантні прогнози та стратегію ефективного розвитку України на середньостроковий період. Розпочато проведення масштабного всеукраїнського моніторингу з актуальних проблем соціально-економічного та політичного розвитку. За активної участі Академії було підготовлено та розглянуто на засіданні Ради національної безпеки і оборони питання про стан техногенної та природної безпеки України.

До Кабінету Міністрів подано проект концепції Державної програми забезпечення технологічної безпеки для основних галузей економіки. Ця програма, що має складатися з трьох блоків – науково-технічного, галузевого та регіонального, – спрямована на визначення залишкового ресурсу та подовження строків безпечної експлуатації найважливіших об'єктів. Пілотний регіональний варіант такої програми за сприяння та фінансової підтримки Львівської обласної державної адміністрації вже діє. Серед її конкретних результатів – забезпечення антикорозійного захисту і термоабразивного очищення нафтопроводу та терміналів Одеса – Броди, відновлення аварійних колекторів з використанням поліуретанових матеріалів тощо.

Помітно зріс внесок Академії у реалізацію державної регіональної політики. На виконання рішень минулорічних Загальних зборів при Президії була створена Консультативна рада з питань перспективного розвитку регіонів України. Радою вже проведено певну роботу з надання місцевим органам державної влади науково-методичної допомоги у розробці відповідних регіональних програм. В усіх регіональних наукових центрах сформовані спеціальні наукові секції з цих питань. Вони вже почали активно працювати у Західному, Донецькому та Північно-східному наукових центрах.

Тривала плідна співпраця, спрямована на розв'язання проблем розвитку столиці, з Київською міською державною адміністрацією. Згідно з Указом Президента України розпочалася реалізація, за активної участі вчених Академії, Програми науково-технічного розвитку Донецької області на період до 2020 року. Аналогічні програми розробляються для Дніпропетровська, Запоріжжя, Харкова та Дніпродзержинська¹.

При цьому значну увагу Академія та її регіональні наукові центри приділяють науковому забезпеченню вирішення низки регіональних питань, які останнім часом набули особливої гостроти. Це стосується, зокрема, сталого розвитку району видобутку уранової сировини, поліпшення екологічного стану в м. Дніпродзержинську. За дорученням Кабінету Міністрів Південний науковий центр спільно з науковими установами з інших регіонів здійснює з минулого року² розробку програми розвитку інфраструктури та господарської діяльності на острові Зміїній і континентальному шельфі.

Як і в попередні роки, пріоритетним напрямом діяльності Академії було наукове забезпечення базових галузей економіки, насамперед паливно-енергетичного та агропромислового комплексів.

Наші вчені створили принципово нову систему технічного моніторингу показників навантажувальної здатності електроенергетичних комплексів середньої потужності, які забезпечують їх економічність, підвищення ресурсу та енергоефективності.

У Криму впроваджено перший в Україні експериментальний модуль геотермальної теплоелектроцентралі «Сиваська-1».

Технологія циркулюючого киплячого шару, яка була адаптована до українського високозольного вугілля та відходів його збагачення, використана

¹ З 1936 р. – м. Дніпродзержинськ, з 2016 р. – м. Кам'янське.

² Ідеться про 2002 р.

при створенні робочого проекту та спорудженні котлоагрегату блоку № 4 Старобешівської ТЕС.

Спільно з Українською академією аграрних наук опрацьовано такі важливі питання, як стратегія трансформації АПК і забезпечення продовольчої безпеки України, збереження родючості ґрунтів, розвиток виробництва, переробки та використання окремих видів сільськогосподарської продукції тощо. Відповідні пропозиції подано до Кабінету Міністрів.

Створено нові високопродуктивні сорти озимої пшениці. Новий мутантний сорт «Смуглянка» забезпечив рекордний за всю історію країни врожай у 114 центнерів з гектара.

Ми маємо також чимало прикладів високоефективних розробок наших учених в інтересах розвитку інших галузей та окремих наукоємних виробництв.

Зокрема, запропоновано наукові принципи та запропоновано схему багатозаповненого використання рідкого шлаку при плавці та позапічній обробці металевих розплавів. Така перебудова технологічних процесів виробництва розплавів чавуну і сталі може окупити себе протягом одного року.

Створено технологію та обладнання для першого в Україні виробництва пропеленту з вуглеводневої сировини. Введення в дію цього виробництва на Яблунівському газопереробному заводі продуктивністю 10–15 тис. тонн на рік дасть змогу повністю забезпечити потребу в пропеленті побутової хімії України.

Розроблено універсальні мультипроцесорні ЕОМ з оригінальною кластерною архітектурою і високим рівнем машинного інтелекту. Завдяки цьому у найближчі роки можна створити і впровадити у серійне виробництво потужні машини з характеристиками продуктивності, які не поступаються світовому рівню, та вартістю, на порядок нижчою за світові аналоги.

Принципові питання утвердження інноваційної моделі розвитку економіки країни були, як відомо, обговорені на ініційованій та проведеній Президентом України науково-практичній конференції, що відбулася наприкінці лютого цього року. Активну участь у ній взяли провідні вчені нашої Академії. По суті, йдеться про вироблення та реалізацію в державі принципово нової інноваційної політики. Важливим її фактором повинно бути те, що наявний в Україні науково-технологічний потенціал спроможний забезпечити інноваційний розвиток багатьох сучасних напрямів вітчизняного виробництва і економіки в цілому.

Національна академія наук завжди приділяла цьому велику увагу. Окремі приклади ефективних розробок минулого року та їх практичного використання я вже наводив. Додам, що нині нашими вченими спільно з виробничниками реалізуються високотехнологічні інноваційні проекти, спрямовані на створення принципово нових композиційних, полімерних і хімічних матеріалів, інтелектуальних апаратно-програмних засобів розпізнавання мовних сигналів і зображень, унікального обладнання, зокрема комп'ютерних томографів та інтроскопів, інтенсифікацію видобутку шахтного метану тощо.

Безумовно, рівень інноваційної активності в Україні, в тому числі і установ Академії, незважаючи на його певне зростання, загалом далеко не відповідає сучасним потребам. Сподівання на те, що дієздатна інноваційна система може формуватися виключно на ринкових засадах, є, і це засвідчив досвід попередніх

років, невиправданими. Необхідно істотно посилити роль держави у підтримці та стимулюванні інноваційної діяльності.

Це пов'язано з величезним колом проблем. Дозвольте спинитися лише на окремих з них. Насамперед – щодо розвитку інноваційної інфраструктури. Вже накопичено певний позитивний досвід роботи перших в Україні технопарків, створених на базі та за участю інститутів Академії. Чотирма діючими з 2000 р. технопарками реалізовано близько 60 видів інноваційної продукції майже на 300 млн грн, у тому числі експорт становив понад 100 млн грн. І це лише початок. Можна сказати, що на цей час технопарки – чи не єдиний реально діючий інноваційний механізм в Україні. Вони стають потужною складовою науково-технологічного та інноваційного потенціалу.

Пріоритетність технопарків уже давно підтверджена світовим досвідом. Їх кількість у багатьох країнах Європи дорівнює кільком десяткам, а у США, Китаї – майже 150. В Україні на сьогодні створено лише 8 технопарків, та й то є намагання фактично призупинити їхню діяльність. Справа в тому, що реалізація інноваційних проєктів технопарків стримується певними перешкодами внаслідок довільного тлумачення податковими та митними органами пільг, встановлених чинним законодавством. Тепер спільно з Міністерством освіти і науки підготовлені пропозиції щодо внесення змін до Закону України «Про спеціальний режим інвестиційної та інноваційної діяльності технологічних парків» та інших законодавчих і нормативних актів, пов'язаних з їх діяльністю. Треба уникнути тих правових колізій та непорозумінь, які виникали останнім часом при застосуванні цього спеціального режиму на практиці.

Безумовно, рівень експертизи інноваційних проєктів технопарків, контролю за цільовим використанням коштів, що акумулюються на їх спеціальних рахунках, має бути суттєво підвищено. Ми сподіваємося, що Урядова Комісія з організації діяльності технологічних парків реалізує нові підходи до забезпечення їхньої ефективної роботи, активно сприятиме високотехнологічним інноваційним проєктам.

Далі – щодо стану патентно-ліцензійної роботи. Її рівень, і це добре зрозуміло, також великою мірою визначає ефективність інноваційної діяльності. Минулого року установи Академії отримали понад 530 патентів на винаходи, що на 15 % більше порівняно з 2001 роком. Разом з тим, обсяги використання винаходів у розробках зі створення нової техніки є все ще недостатніми. Незначною залишається й кількість ліцензійних договорів на використання винаходів наших учених вітчизняними підприємницькими та виробничими структурами. Хотів би підкреслити у зв'язку з цим необхідність відмови від 6-річного деклараційного патенту на винаходи, який не сприймається ані українськими, ані іноземними інвесторами, та переходу до повноцінної 20-річної охорони інтелектуальної науково-технічної власності. Так вже давно працюють у цивілізованих країнах світу.

Особливої уваги потребує патентування вітчизняних винаходів за кордоном. Воно, безумовно, сприяє експорту науково-технічної продукції, залученню іноземних інвестицій. Разом з тим, при такому патентуванні, яке здебільшого здійснюється за допомогою зарубіжних фірм, далеко не завжди забезпечується надійна охорона змісту винаходу, збереження «ноу-хау».

Прикро визнавати й те, що протягом майже 12 років незалежності в Україні не вирішені питання забезпечення фахівців сучасною світовою патентною інформацією. Питання про створення потужного фонду такої інформації неодноразово порушувалось Академією, але, на жаль, досі не вирішене. Хоча добре зрозуміло, що інвестиції в цю важливу справу, так само як і в підтримку патентування вітчизняних винаходів за кордоном, дадуть, без сумніву, величезну економічну віддачу.

Дозвольте перейти до інших показників діяльності Національної академії наук України у звітний період.

Насамперед – щодо фінансово-економічного етапу. За підсумками 2002 року, обсяг фінансування наукової та науково-технічної діяльності Академії із загального фонду Державного бюджету становив близько 298 млн грн, тобто 83 % річного плану, затвердженого Верховною Радою України. Впродовж року бюджетні кошти на виплату заробітної плати та стипендій надходили до Академії вчасно і в повному обсязі. В той же час план видатків на оплату комунальних послуг та енергоносіїв виконувався лише до другої половини серпня. І навіть проведений наприкінці року частковий взаємозалік за спожиті енергоносії не дав змоги повністю розрахуватися за цією статтею витрат. Обсяг недофінансування становив 7,6 млн грн.

Ще гірше, навіть вкрай незадовільно, здійснювалося минулого року фінансування за статтею «Інші видатки». Таких бюджетних коштів було надано лише в обсязі 38 % від запланованих, незважаючи на неодноразові вказівки Президента України. Все це поставило у скрутне становище чимало установ Академії, призвело до погіршення матеріально-технічного та інформаційного забезпечення наукової діяльності, скорочення або навіть припинення цілого ряду експериментальних та експедиційних досліджень.

[...]^{*5,8}

Ще про одне важливе питання. План базового бюджетного фінансування наукових установ Академії на 2003 рік фактично залишився на рівні минулого року. Тому знову-таки, як і в попередні роки, гостро постає завдання максимального залучення установами Академії позабюджетних надходжень. На жаль, підсумки минулого року свідчать, що стан справ тут залишається незадовільним. Обсяг надходжень з усіх позабюджетних джерел у цілому по бюджетних наукових установах порівняно з попереднім, 2001 роком, практично не змінився. Надходження від виконання досліджень та розробок на замовлення сторонніх організацій, а вони становлять понад 70 % усіх позабюджетних надходжень, збільшилися торік лише на 2,5 млн грн.

Активну роботу, спрямовану на залучення позабюджетних коштів за рахунок госпдоговорів, традиційно вела переважна більшість наукових установ відділень інформатики, фізико-технічних проблем матеріалознавства, фізико-технічних проблем енергетики. Разом з тим в окремих наших інститутах із значними потенційними можливостями питома вага позабюджетного фінансування продовжує залишатися вкрай низькою, на рівні або навіть менше 20 %. Серед них Фізико-технічний інститут низьких температур, інститути проблем матеріалознавства, проблем машинобудування, загальної та неорганічної хімії. Це зазначалося й на наших минулорічних Загальних зборах, але, як бачимо, належ-

них висновків не зроблено. виправленню такої ситуації керівники відповідних установ та відділень НАН України мають приділити особливу увагу.

Далі – щодо кадрового забезпечення. Тут є певні позитивні зрушення. Зокрема, спостерігається практична стабілізація, починаючи з 2000 року, чисельності працівників наукових установ Академії, зростання кількості наукових співробітників. Активно працюють докторантура й аспірантура наших установ, щорічно приймаючи на навчання 50–60 докторантів та близько 800 аспірантів, при цьому конкурс щороку збільшується. На роботу до наукових установ Академії минулого року прийнято понад 1000 молодих фахівців, у тому числі 313 випускників аспірантури та 420 випускників вищих навчальних закладів. Це на 20 % більше, ніж у 2001 році. Загалом протягом останніх двох років спостерігається, хоч і незначне, але зростання як абсолютної кількості молодих науковців, так і їх питомої ваги у загальній чисельності наукових співробітників.

Хотів би підкреслити, що всі ці позитивні зрушення значною мірою є результатом заходів з посилення соціального захисту наукових працівників, цільової підтримки талановитої молоді, які були вжиті на державному рівні та в Національній академії наук, у багатьох наших установах. І ця підтримка зростає. Так, з 2003 року започатковані щорічні гранти Президента України на проведення молодими вченими актуальних наукових досліджень. Президія Академії прийняла рішення про збільшення вдвічі розміру стипендій НАН України для молодих науковців. Разом з тим проблема кадрового забезпечення залишається дуже гострою. І хотів би зазначити, що ми багато робили для її розв'язання. Але зараз потрібні принципово нові підходи на державному рівні.

Досягнуті в Академії темпи підготовки наукових кадрів вищої кваліфікації дають можливість лише зберігати на попередньому рівні кількість докторів наук і не компенсують повністю відпливу кандидатів наук. Серед наших докторів наук понад 60 % вже досягли пенсійного віку, серед кандидатів наук – 30 %. Дедалі важчим стає підбір кадрів для заміщення всіх категорій посад – від молодшого дослідницького і науково-допоміжного персоналу до керівників наукових установ.

За цих умов наміри негайно запровадити граничний вік для зайняття керівних наукових посад є, на нашу думку, невиваженими. Як показує досвід, подібні вікові обмеження досягають своєї мети лише за умови надлишку відповідних категорій кадрів та наявності значного їх резерву. За сучасних же обставин їх запровадження завдасть лише великої шкоди науковому потенціалу. Безумовно, Національна академія наук повинна з цим рахуватися. Святий обов'язок відділень наук, усіх інститутів, Президії Академії – значно посилити роботу з науковими кадрами, домагатися їх безперервного омолодження.

Добре зрозуміло, що наукова сфера потребує, насамперед, значного поліпшення матеріально-технічного та інформаційного забезпечення. Стан експериментальної бази досліджень, їх забезпечення необхідними матеріалами, речовинами, сучасною інформацією і, головне, сучасними науковими приладами продовжує залишатися вкрай незадовільним. До речі, минулого року серед звільнених за власним бажанням молодих науковців лише 13 % вказали головною причиною звільнення недостатній рівень заробітної плати. Основним

фактором закріплення молоді в науці дедалі більше стає можливість проведення досліджень на сучасному рівні. Це треба підкреслити особливо.

Планові обсяги відповідних видатків уже тривалий час не задовольняють навіть мінімальних потреб. Минулого року на придбання, зокрема, наукового обладнання наші установи мали змогу використати, в цілому по Академії, лише 20,9 млн грн, що становить усього 4,6 % загальних витрат. І здійснювалися вони переважно за рахунок позабюджетних надходжень. За бюджетні кошти наукового обладнання закуплено лише на суму 1,7 млн грн. Це становить 0,6 % від загального обсягу держбюджетного фінансування Академії у 2002 році.

Відсутність минулого року цільових капітальних видатків призвела до зволікання зі створенням спільно з Міністерством науки і освіти центрів колективного користування сучасним науковим обладнанням. Ще наприкінці 2001 року було прийнято рішення про організацію таких центрів при трьох перших наших технологічних парках. Уже давно розроблено проекти необхідних нормативних документів, визначено обсяги та номенклатуру обладнання тощо. Але все це, по суті, залишилося на папері, так само як і наші пропозиції щодо створення на базі установ Академії ще деяких вкрай необхідних центрів колективного користування сучасним науковим обладнанням, зокрема з таких пріоритетних напрямів, як лазерна фізика та спектроскопія, функціональна геноміка і новітні біотехнології, спектроскопія наносистем.

Зрозуміло, що таку ситуацію треба будь-що виправляти. Ми сподіваємося, що у Державний бюджет на 2004 рік будуть закладені значно кращі фінансові показники забезпечення наукової та науково-технічної діяльності, в тому числі й по НАН України.

Розрив між рівнем фінансування наукових досліджень та роллю, яку відіграє наука в розвитку суспільства, викликав занепокоєння навіть на спільному засіданні наукових інституцій Євросоюзу та ЮНЕСКО. Воно відбулося 19 липня минулого року в Парижі і було присвячене створенню Європейської ради наукових досліджень. І, до речі, країни – члени ЄС уже дійшли спільної думки про те, що національні бюджетні витрати на науку мають бути збільшені з 1,9 % до 3 % ВВП.

Хотів би привернути вашу увагу також до майнових питань. Удосконалення управління майновим комплексом Академії, підвищення ефективності його використання набувають нині величезного значення. Після прийняття Закону України «Про особливості правового режиму майнового комплексу Національної академії наук України» минуло вже більше року. За цей час проведено певну роботу з підготовки необхідних для його реалізації нормативно-правових актів, у тому числі відомчої нормативної бази. Зокрема, на розгляд Кабінету Міністрів подано проект постанови щодо Порядку відчуження нерухомого майна НАН України, установ, організацій та підприємств, віднесених до відання Академії, та використання коштів від його продажу. Президія Академії затвердила порядок формування та ведення Реєстру корпоративних прав НАН України, яких вона набуває при заснуванні підприємств із змішаною формою власності. Розроблені й погоджуються деякі інші відомчі положення з майнових питань, проводиться інвентаризація об'єктів інтелектуальної власності, створених за

рахунок коштів Державного бюджету. Разом з тим, усю цю роботу треба значно прискорити. І, насамперед, активізувати взаємодію з міністерствами та відомствами при угодженні тих чи інших нормативних актів.

Водночас із завершенням формування відомчої нормативної бази потребує розробки й стратегічна політика щодо використання майна Академії, в тому числі нерухомого. Вона має враховувати фінансовий стан та можливості розвитку окремих організацій і підприємств, необхідно розглянути й перспективи передачі в оренду окремих цілісних майнових комплексів або їх корпоратизації.

Важливим питанням є також удосконалення порядку передачі в оренду окремих приміщень установ Академії. Це стосується, зокрема, експертної оцінки договорів оренди, контролю за їх виконанням, а головне – ефективнішого використання відповідних надходжень. За підсумками минулого року вони загалом по бюджетних установах становили вже понад 30 млн грн, тобто близько 20 % усіх позабюджетних надходжень. Було б доцільно спрямувати певну частину цих коштів на розв'язання окремих загальноакадемічних проблем, зокрема однієї з найбільш важливих – утримання в належному технічному стані будинків і споруд Академії, передусім тих, які є пам'ятками архітектури та культури і становлять національне надбання.

До позитивних підсумків минулого року слід віднести досить високий рівень видавничої діяльності установ Академії.

Побачили світ понад 720 академічних наукових книг, у тому числі близько 450 монографій. Це значно більше, ніж у попередні роки. Понад 10 % монографій випущено провідними зарубіжними видавництвами.

У 2002 р. започатковано видання двох нових наукових журналів – «*Геоінформатика*» та «*Екологія довкілля та безпека життєдіяльності*». Загалом в Академії тепер виходить 77 наукових журналів і майже 50 періодичних збірників. 25 журналів Академії видається англійською мовою.

Разом з тим є ще чимало проблем, які потребують розв'язання. Це стосується, зокрема, вдосконалення системи книгорозповсюдження, нормативного вирішення питання щодо вільної реалізації частини тиражу книг, виданих на засадах державного замовлення, зниження собівартості випуску наукових праць Видавництвом «Наукова думка», але, безумовно, не за рахунок якості підготовки рукописів. Необхідно також значно прискорити створення Web-сторінок наукових журналів Академії. Нині тільки 24 наші журнали увійшли до електронного простору. Нагальним питанням є й підвищення статусу і, відповідно, впорядкування оплати праці співробітників редакцій наукових журналів. Було б доцільно, щоб наша Науково-видавнича рада підготувала необхідні пропозиції на розгляд Президії Академії та відповідні подання до Кабінету Міністрів.

Окремо хотів би спинитися на питаннях інтеграції науки і освіти. Нашою Академією накопичено вже досить значний позитивний досвід у цьому дуже важливому напрямі діяльності. Однак потрібні й нові серйозні, а головне – більш системні підходи для його подальшого розвитку.

Важливе значення у цьому плані мало проведення минулого року спільного засідання Президії Академії та Колегії Міністерства освіти і науки. За його результатами було підписано Договір про співробітництво, затверджені заходи щодо поглиблення взаємодії науки і освіти. І це вже дало конкретні наслідки.

Між науковими установами та вищими навчальними закладами було укладено понад 100 нових договорів про співробітництво. Активізувалася робота з виконання спільних наукових проєктів, підготовки монографій та підручників.

Важливо й те, що суттєво зросла кількість студентів, які проходили практику, готували курсові та дипломні проєкти в наших установах. Минулого року ця кількість становила майже 3000 осіб, що на 20 % більше порівняно з 2001 роком. Результативно працювали при Академії відділення цільової підготовки Національного технічного університету «КПІ» та Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Продовжувалося плідне співробітництво з Московським фізико-технічним інститутом та Московським державним університетом імені М. В. Ломоносова, зокрема на базі його Чорноморської філії.

Досвід підготовки спеціалістів за «фізтехівською» системою було використано торік при створенні у структурі Національного авіаційного університету спільного науково-навчального Інституту новітніх технологій.

Певного розвитку набуло співробітництво з освітянами і в інших регіонах України, насамперед у Харкові. У цьому ми мали змогу нещодавно пересвідчитися під час перебування там делегації НАН України. Проведено спільне засідання колегії Харківської обласної державної адміністрації, Президії нашої Академії та колегії Міністерства освіти і науки з питання «Регіональний комплекс: освіта, наука, виробництво – забезпечення ресурсами інноваційного розвитку». Важливо, що був підтриманий проєкт започаткованого вченими Харкова академічного науково-освітнього комплексу «Ресурс». Безумовно, для його реалізації треба багато ще працювати, але вже зроблено перші кроки у напрямі ефективної інтеграції науки, освіти і виробництва, підготовки на цій основі кваліфікованих кадрів.

Хотів би також зазначити, що масштабні інтеграційні проєкти потребують, як свідчить досвід Росії, цільової державної підтримки. Було б доцільно, на нашу думку, започаткувати з 2004 року в Державному бюджеті спеціальну бюджетну програму для створення та розвитку науково-освітніх комплексів, насамперед у системі НАН України.

Можна констатувати і подальше зміцнення минулого року міжнародних зв'язків Академії. Насамперед це стосується міжакадемічного співробітництва, яке здійснювалося як на двосторонніх, так і на багатосторонніх, у тому числі регіональних, засадах.

У рамках Року України в Російській Федерації значно посилилася співпраця нашої Академії з установами Російської академії наук. Важливе значення для подальшого поглиблення зв'язків між двома академіями мало проведення у Москві спільного засідання Президії РАН та Президії НАН України. Було заслухано низку доповідей українських та російських учених з актуальних питань сучасної науки, визначені перспективи розвитку співробітництва.

Торік у Києві підписано Договір про співробітництво з Національною академією наук Білорусі та Перелік спільних наукових проєктів. З Академією наук Республіки Узбекистан укладено Угоду про спільну експлуатацію і розвиток спостережної бази на горі Майданак для вирішення фундаментальних завдань астрофізики.

Істотний внесок зробила наша Академія у посилення багатостороннього співробітництва академій наук країн Чорноморського регіону. За активної

участі НАН України на конференції представників національних академій наук країн – членів Організації Чорноморського економічного співробітництва, яка відбулася в Афінах у квітні минулого року, було створено Раду президентів національних академій наук країн – членів ОЧЕС. Наприкінці року в Києві на базі нашої Академії було проведено перше засідання цієї ради за участю керівників Секретаріату ОЧЕС та Міжнародного центру чорноморських досліджень.

Докладалися значні зусилля для розвитку діяльності Міжнародної асоціації академій наук. До її складу зі статусом асоційованого члена увійшов Московський державний університет ім. М. В. Ломоносова. Було проведено ряд представницьких наукових сесій, зокрема з проблем сучасних конструкційних матеріалів, транскордонних проблем країн СНД тощо. Успішно завершено велику роботу щодо включення МААН до міжнародних неурядових організацій, з якими ЮНЕСКО підтримує офіційні відносини. У квітні цього року в Парижі Виконавча рада ЮНЕСКО прийняла позитивне рішення з даного питання.

Хотів би також нагадати, що нинішнього року Міжнародна асоціація академій наук відзначатиме своє 10-річчя. Ювілейні заходи заплановано провести у Києві наприкінці вересня. І треба зробити все, щоб вони пройшли на належному рівні. Це дуже важливо для престижу нашої Академії і загалом України на міжнародній арені.

Вчені Академії продовжували плідно працювати над виконанням проектів у рамках міжнародних наукових програм, зокрема програм ЮНЕСКО, INTAS, CRDF, брали активну участь у роботі великих міжнародних наукових центрів – таких, як Об'єднаний інститут ядерних досліджень у Дубні та Міжнародний інститут прикладного системного аналізу у Відні. Відбулися й певні позитивні зрушення у налагодженні зв'язків з ЦЕРНОм – Загальноєвропейським центром ядерних досліджень. Про необхідність їх встановлення йшлося на минулорічних Загальних зборах Академії. Вагомим результатом роботи за програмою TACIS стало те, що торік Україна першою з держав СНД була включена до загальноєвропейської дослідно-освітнянської мережі в Європі – GEANT.

Загалом минулого року зростає кількість грантів, отриманих від міжнародних фондів та організацій на дослідницькі проекти, активізувалися стажування, участь у наукових форумах. Продовжує плідно працювати з установами нашої Академії Науково-технологічний центр в Україні.

Важливим завданням нинішнього року є забезпечення широкої участі вчених НАН України у Шостій Рамковій програмі Європейського Союзу. Для цього треба докласти всіх необхідних зусиль, насамперед організувати повноцінне інформаційне забезпечення наших науковців і надання консультаційної допомоги, співпрацю з національними контактними пунктами в інших країнах Європи.

Завершуючи доповідь, хотів би, насамперед, висловити вдячність Президенту України, Уряду, Верховній Раді за розуміння проблем науки, її ролі в сучасному суспільстві. Вагомим свідченням цього є обговорення та підтримка Програми діяльності Кабінету Міністрів на розширеному засіданні Президії Академії, яке відбулося 11 квітня ц. р. за участю Прем'єр-міністра та членів Уряду. Ми впевнені, що наполеглива її реалізація може вже найближчим часом забезпечити вихід нашої країни на шляхи стабільного і динамічного зростання. Велика роль у цій справі належатиме вітчизняній науці.

Національна академія наук України як вища державна наукова організація має достатній потенціал та всі можливості, щоб забезпечити, за належної державної підтримки, необхідний розвиток фундаментальних досліджень. Пріоритетним завданням Академії, всіх її установ є також значна активізація зусиль для наукового забезпечення прогресивних соціально-економічних перетворень та інноваційного розвитку України. І це потребує від усіх нас подальшої наполегливої творчої роботи.

Патон Б. Є. Про підсумки діяльності Національної академії наук України в 2002 році та основні напрями її подальшої роботи // Вісник НАН України. – 2003. – № 7. – С. 7–17.

№ 15¹
ІНФОРМАЦІЯ ПРО ДІЯЛЬНІСТЬ ВІДДІЛЕНЬ
НАН УКРАЇНИ У 2002 р.²

МАТЕМАТИКА

У 2002 році вчені установ Відділення математики НАН України, виконуючи фундаментальні дослідження, отримали принципово нові результати з актуальних напрямів математичних наук.

Фахівцями в галузі алгебри започаткована теорія локально-скалярних зображень колчанів у гільбертових просторах, яка встановлює тісний зв'язок між певними розділами алгебри та функціонального аналізу. Знайдено простий вигляд матриці білінійної форми над алгебраїчно замкненим полем.

У галузі геометрії і топології отримано вираз об'єму асимптотичного паралелепіпеда для спеціального ізометричного занурення тривимірного простору Лобачевського у п'ятивимірний евклідов простір. Одержано завершальні результати щодо глобальної структури гіперповерхонь Хопфа в комплексних просторах постійної голоморфної кривини, в Саскієвих просторах ϕ -постійної кривини. Отримано топологічну класифікацію функцій з ізольованими сингулярностями на поверхнях.

В галузі теорії функцій продовжувалося дослідження задач, пов'язаних з оцінкою норм похідних періодичних і неперіодичних функцій, заданих як на всій осі, так і на певному її відрізку. Одержано точні оцінки на класі однобічних наближень функцій абсолютно неперервними функціями зі змінною гладкістю. Доведено нову теорему про конформну диференційованість квазіконформних відображень. Здобуто оцінки, що характеризують осциляцію функцій і мір, які мають спектральну лагуну в нулі.

У галузі функціонального аналізу побудовані міра Паскаля на просторі узагальнених функцій і якобієве поле операторів, для якого ця міра є спектральною. Запропоновано відповідний аналіз білого шуму Паскаля – аналога класичного білого шуму.

¹ Див. док. № 14.

² Заголовок складений упорядниками.

В галузі диференціальних рівнянь розв'язана проблема асимптотичного розщеплення сингулярно збуреної системи лінійних диференціальних рівнянь у складній біфуркаційній точці коефіцієнтів системи. Для операторних рівнянь у гільбертовому просторі одержані точні асимптотичні оцінки похибки наближених розв'язків методом найменших квадратів. Створено теорію ступеня щільно заданих нелінійних операторів, що є збуреннями множинно-значного максимального монотонного оператора, отримано застосування до розв'язності варіаційних нерівностей і диференціальних включень для нелінійних еліптичних і параболічних рівнянь. Встановлено умови однозначної розв'язності крайових задач із даними на всій границі області для слабо нелінійних гіперболічних систем та лінійних систем рівнянь із частинними похідними, не розв'язних відносно старшої похідної за часом. Розроблено метод розв'язання обернених задач спектрального аналізу на всій осі для скінченно-різницевого операторів з необмеженими коефіцієнтами. Досліджено рух в'язкої нестискуваної рідини з великою кількістю твердих дрібних частинок, що взаємодіють між собою. Побудовані усереднені математичні моделі складних рідин та полімерів.

У галузі теорії ймовірностей та математичної статистики побудована пуансонівська апроксимація адитивних процесів. Одержано теореми про великі відхилення для логарифму відношення правдоподібності у схемі розрізнення моделей з фінансової математики, в яких є дробовий броунівський рух з різними коефіцієнтами волатильності. Досліджено якісні властивості розв'язків стохастичних рівнянь з локальним часом, обґрунтовано граничні теореми, встановлено асимптотичну поведінку при зростанні часу.

В галузі математичних проблем механіки досліджені умови домінування гіроскопічних сил у неконсервативних динамічних системах, отримано достатні умови стійкості. На основі принципів механічних аналогій у динаміці твердого тіла з рідиною запропоновано інваріантну форму нелінійних рівнянь збуреного руху твердого тіла з циліндричною порожниною, частково заповненою рідиною. Отримано умови пасивної стабілізації маятникової системи визначеного вигляду, знайдено співвідношення між параметрами системи, яке забезпечує «швидке» згасання коливань. Розроблено методику дослідження усталених динамічних процесів у пружних тілах з просторовою тонкостінною жорсткою та податливою неоднорідностями шляхом зведення відповідних тривимірних задач механіки до граничних інтегральних рівнянь з ядром потенціалу Гельмгольца.

У галузі математичного моделювання та прикладної математики для звичайних диференціальних рівнянь другого порядку із сингулярністю в коефіцієнтах побудовано двосторонній чисельно-аналітичний метод знаходження розв'язків крайових задач на півосі. Одержано аналітичний розв'язок задачі про визначення меж пластичних зон на площині контакту порід із вугільним пластом, послабленим виробками призматичної форми у випадку скінченної кількості порожнин. Встановлено умови виникнення біфуркації Хопфа і досліджено характер галуження просторово неоднорідних розв'язків системи взаємозв'язаних рівнянь реакції-дифузії з кубічною нелінійністю. Побудовано фізико-математичну модель процесів деформування та тепломасопереносу у радіаційно збудженому склі при двох шляхах міграції домішкових компонент і досліджено основні закономірності перерозподілу радіонуклідів у шарі.

ІНФОРМАТИКА

У 2002 році в установах відділення за результатами виконання фундаментальних та прикладних наукових досліджень розроблено модифікацію методу еліпсоїдів, що при мінімізації сильно витягнутих опуклих функцій забезпечує швидкість збіжності, у кілька разів вищу, ніж сам метод еліпсоїдів.

Отримано рішення дискретного аналога диференціальної гри, важливого як для теорії, так і для практики випадку, коли вектор стану переслідуваного вимірюється з перешкодами, що залежать від відстані між обома гравцями. Створено методологію побудови можливих сценаріїв розвитку та функціонування складних систем різної природи на базі системної розробки математичного та програмного забезпечення методу якісного аналізу Делфі з урахуванням взаємних впливів та зв'язків, суттєвих невизначеностей та різних ступенів і рівнів ризику. Розв'язано прикладну ігрову задачу про м'яку посадку рухомого об'єкта для систем другого порядку з тертям, характерною тим, що тут не діє класична умова Понтрягіна, а також наявністю фазових обмежень.

Розроблено формалізоване представлення інтеграційних технологій у рамках взаємодії інтелектуальних мереж із розподіленими системами. Запропоновано принципи інтеграції різноманітних інформаційних технологій в архітектуру об'єктно-орієнтованого операційного середовища, що забезпечує можливість уніфікації користувальницьких запитів для представлення необхідних інформаційних послуг.

Створено моделі оптимального керування багатокомпонентними розподіленими системами, що описуються коректними та умовно коректними крайовими задачами для еліптичних рівнянь 2-го порядку з умовами спряження, а також звичайними диференціальними рівняннями 4-го порядку з різноманітними керуваннями та спостереженнями. Доведено теореми про існування оптимальних керувань. На основі розроблених інтелектуальних інформаційних технологій підготовки прийняття рішень створена та введена в експлуатацію система інформаційного обслуговування депутатів Верховної Ради України «Рада-3».

У напрямі розв'язання проблем оцінки та забезпечення якості програмного забезпечення описано ядро знань у галузі інженерії якості та розроблено комплекс науково-методичних матеріалів з висвітленням процесів життєвого циклу програмного забезпечення. Запропоновано принципи побудови систем оптичного запису структур високої роздільної здатності різного призначення в полярній і декартовій системах координат.

Розроблено оригінальний математичний апарат, за допомогою якого вперше теоретично встановлено існування критичних значень показників неповноти інформації, що визначають умови зміни структури (складності) моделі. Вперше описано теоретичні закономірності збільшення складності структури моделі при зростанні довжини вибірки спостережень і отримано математичні умови оптимальності моделі істинної структури.

Визначено методологічну роль інформатики та можливості її застосування в різних сферах наукової діяльності. Знайдено умови існування і єдиності оптимальних Маяковських нерандомізованих стратегій. Побудовано марковські та напівмарковські моделі керування запасами з функціями збитків загального вигляду на нескінченному проміжку часу.

Розроблена структура спеціального агента багаторівневої мультиагентної системи підготовки прийняття рішень (СППР) з використанням агентних технологій та адаптивний алгоритм дискретної оптимізації як ефективний інструмент скорочення евристичного спрямованого пошуку при розв'язанні неформалізованих задач.

Розроблено науково-методичні основи формування інформаційної політики і мінімізації інформаційних уражень в умовах глобальних трансформацій інформаційних систем. Запропоновано програмно-апаратну систему комп'ютерного розпізнавання обличчя людини та предметів на базі використання візуальної інформації та баз даних візуальних зображень. Створено програмно-апаратну систему керування роботом за допомогою жестів.

Створено методи і засоби апаратно-програмної підтримки розподілених обчислень для багатокластерної архітектури інтелектуальної вирішувальної машини. Розроблено структуру інтелектуального інтерфейсу користувача такої машини для підтримки діалогу природною мовою з базою знань, у тому числі структуру і наповнення електронного англо-російського словника обсягом понад 1 млн слів і словосполучень. Створено макетний зразок двокластерного чотирипроцесорного комплексу, на якому проводяться експериментальні дослідження.

Запропоновано технологію виготовлення штампів для тиражування компакт-дисків з використанням неорганічних фоторезисторів, що забезпечує роздільну здатність 0,2–0,3 мкм. Розроблені експериментальні зразки електронних мультимедійних посібників та самовчителів з фізики, математики, біології, хімії для абітурієнтів і для використання у системах дистанційного навчання.

МЕХАНІКА

У 2002 році вченими Відділення механіки НАН України отримано нові важливі результати. Експериментально досліджено залежність міцності пластин з тріщиною на границі від локальної втрати стійкості при розтягу. На базі цих чисельних методів досліджено закономірності поширення пружних хвиль у шаруватому композитному матеріалі з початковим напруженням.

На основі цих методів проведено дослідження напруженого стану та динамічних характеристик неоднорідних некругових циліндричних оболонок і пластин у класичній, уточненій та просторовій постановках. Запропоновано рівняння процесів довільного навантаження по плоских траєкторіях з урахуванням виду напруженого стану матеріалу і методики дослідження напружено-деформованого стану оболонок та тіл обертання.

Розроблено локально-хвильовий підхід до дослідження ударної взаємодії двох однакових пружних тіл. Запропоновано підхід до вивчення нелінійних згинних хвиль у циліндричних оболонках при взаємодії з рухомою рідиною. Вивчено перехідні процеси, що виникають при електроімпульсному збудженні циліндричного п'єзо-випромінювача з урахуванням впливу параметрів коливального контуру.

На етапі формування технічного вигляду ракети-носія «Циклон-4» виконано математичне моделювання поздовжніх коливань ракети-носія як багатовимірної нелінійної нестационарної системи та зроблено теоретичний прогноз динамічних навантажень (поздовжніх віброприскорень космічних апаратів) на космічні апарати у процесі їх виведення на робочі орбіти.

Обґрунтовано можливість і визначено основні принципи створення універсальних віброзахисних модулів із квазінульовою жорсткістю на робочій частині статичної характеристики для об'єктів ракетно-космічної, автомобільної та автотракторної техніки.

Розроблено методологію, отримано чисельно-експериментальне розв'язання проблеми прогнозу темпів погіршення енергетичних характеристик сонячних батарей космічних апаратів при впливі комплексу факторів космічного простору та навколосупутникового середовища під час тривалої (10 років) експлуатації на геостаціонарній та високоеліптичній орбітах.

У результаті аналітичних досліджень рівнянь руху залізничних вагонів на візках із фрикційними демпферами виявлено явище «заїдання», що супроводжується багаторазовим збільшенням сил взаємодії між елементами візка і, як наслідок, зменшенням ресурсу останнього.

Досліджено закономірності впливу наявності тріщин нормального відриву на власні частоти і демпфувальну здатність прямокутних пластин та ступінь спотворення гармонічності їх коливань при основному і супергармонічному резонансах; результати досліджень становлять основу інженерних методів вібраційної діагностики втомного пошкодження пластинчастих елементів конструкції.

На основі комплексу аналітично-чисельних досліджень розроблено з використанням методу збурень алгоритм визначення спектра власних коливань узагальненої дискретної моделі регулярної механічної системи з порушеною симетрією типу вінця лопаток турбомашин з урахуванням їх аеродинамічного зв'язку та виявлено аналогію у впливі такого типу зв'язку й розладу частот однотипних елементів на закономірності формування резонансних коливань системи.

Встановлено закономірність руху часток сипкого середовища в горизонтальному потоці стислого повітря, яку визнано науковим відкриттям і зареєстровано Міжнародною асоціацією наукових відкриттів під № 197.

Згідно з постановою Кабінету Міністрів України від 27 вересня 2000 року № 1463 «Про розвиток промислового добування метану з вугільних родовищ Донбасу» вперше в Україні разом з ДП ЦАВП реалізовано адаптовану для умов Донбасу американську технологію гідророзриву пісковиків у свердловинах, пробурених з поверхні, для інтенсифікації видобутку метану.

Розроблено принципи і практичні рекомендації щодо керування динамічними властивостями багатокомпонентних випромінюючих п'єзоактивних систем. Розвинуто теоретичну модель комбінованої дії сил плавучості, зумовлених нагрітою або охолодженою рухомою стінкою, та в'язких сил на формування вихорвих структур у скінченній порожнині.

Створено математичну модель процесів турбулентного переносу неконсервативної суміші в температурно-стратифікованому середовищі для прогнозування рівня забруднень повітря. Розроблено моделі для оцінки стійкості та напружено-деформованого стану неоднорідних ґрунтових схилів та укосів з урахуванням фільтраційних сил і різних фаз стану середовища.

Запропоновано новий підхід до теорії параметричних коливань гамільтонових систем, який дає змогу істотно спростити доведення основних теорем самої теорії й одержати ряд нових результатів.

ФІЗИКА І АСТРОНОМІЯ

У 2002 році увага вчених відділення була зосереджена як на отриманні нових фундаментальних знань в актуальних напрямках фізики і астрономії, так і на розробці на їх основі прогресивних технологій, підготовці наукової зміни.

Так, в результаті досліджень у Солотвинській підземній лабораторії Інституту ядерних досліджень НАН України встановлено найжорсткіше на даний час обмеження на масу нейтрино майоранівської природи: $\langle m_{\nu} \rangle \leq 0,2$ еВ.

Істотно підвищено достовірність визначення залежностей зсуву критичної температури крихкості основного металу і зварних з'єднань корпусів реакторів від флюенсу швидких нейтронів на енергоблоках Хмельницької і Південно-Української АЕС¹.

Встановлено, що нанокристалічний стан у залізі, який виникає внаслідок інтенсивної пластичної деформації, може бути покладений в основу нових методів поліпшення експлуатаційних характеристик сплавів на основі заліза.

Експериментально і теоретично показано, що ефекти «пам'яті» у біологічних макромолекулах пов'язані із залишковою деформацією, яка зберігається в макромолекулі після кожного елементарного циклу функціонування. Продемонстровано можливість отримання даних про зміну насиченості артеріальної крові киснем за допомогою неінвазивних оптоелектронних датчиків.

За допомогою радіотелескопа УТР-2 і нової багатоканальної апаратури з рекордною чутливістю виявлено серію раніше невідомих міжзоряних спектральних ліній – водню α типу, вуглецю β та γ типів, а також нові лінії, які досі не ідентифіковані.

В установах відділення також було організовано виконання цільової наукової програми фундаментальних досліджень, розрахованої на 2002–2006 роки. У 79 проєктах цієї програми представлені пріоритетні напрями фізики і астрономії з особливим наголосом на дослідженнях у галузі нанофізики і наноелектроніки. Започаткований постійно діючий міський семінар з цієї актуальної тематики (при Інституті фізики напівпровідників НАН України). Спільно з хіміками, медиками і матеріалознавцями проведено спеціальне засідання Прес-клубу НАН і Національної спілки журналістів України, присвячене нанотехнологіям.

Минулого року установи відділення отримали 157 міжнародних грантів.

Проблеми підготовки фізиків і астрономів у вищих і середніх навчальних закладах були обговорені на загальних зборах відділення в грудні 2002 р. Заплановано ряд заходів, спрямованих на допомогу школам у викладанні природничих дисциплін, зокрема створення Науково-освітнього центру на базі Інституту теоретичної фізики ім. М. М. Боголюбова НАН України і Науково-природничого ліцею № 145 м. Києва.

У 2002 році на базі відділення фізико-технічних гірничих проблем Донецького фізико-технічного інституту ім. О. О. Галкіна НАН України створено Інститут фізики гірничих процесів НАН України, стратегічним завданням якого є підвищення безпеки видобутку вугілля.

Серед нерозв'язаних проблем в установах ВФА справді загрозливою стає проблема наукових кадрів. Вона особливо загострюється у зв'язку з масовим

¹ Так у документі. Правильно: Южно-Українська АЕС.

виходом на пенсію висококваліфікованих науковців. Водночас багато активних співробітників середнього покоління працює за кордоном, а молоді спеціалісти неохоче йдуть на роботу до академічних установ через недостатню зарплату, незабезпеченість житлом і відсутність сучасного обладнання. Це загрожує існуванню наукових шкіл. Суттєво гальмує наукову роботу брак цільових коштів на передплату наукової літератури, підтримання інфраструктури, оплати електронного зв'язку тощо. Отже, перед ученими відділення стоїть завдання в цих складних умовах напружено і цілеспрямовано працювати над тим, щоб виконувати заплановані роботи, що мають важливе значення для вітчизняної науки.

НАУКИ ПРО ЗЕМЛЮ

У звітному році було проведено спільне засідання бюро Відділення наук про Землю та Державної геологічної служби України з проблеми підвищення рівня наукової бази та методичного забезпечення регіональних геологічних досліджень (РГД). Враховуючи винятково важливе значення цих досліджень для держави, необхідність високоінформативної обґрунтованої геологічної основи багатопільового призначення у вигляді Державної геологічної карти М 1:200 000, було вирішено створити Міжвідомчий науково-методичний центр з координації РГД в Україні із залученням провідних фахівців відділення.

Академік-секретар відділення академік НАН України В. І. Старостенко виступив з доповіддю «Щодо здійснення державної політики у сфері використання надр» на засіданні Комітету Верховної Ради України з питань природокористування та ліквідації наслідків аварії на ЧАЕС.

Ряд установ Відділення наук про Землю та Відділення загальної біології стали розробниками Державної комплексної програми подальшого розвитку інфраструктури та провадження господарської діяльності на о. Зміїний і континентальному шельфі. Програму затверджено Кабінетом Міністрів України у травні 2002 року.

Спільно з провідними морськими інститутами і центрами країн Чорноморсько-Середземноморського басейну в рамках проекту Європейського Союзу MEDAR-MEDATLAS II створено сучасний інформаційний продукт високого рівня, що містить базу даних і атлас основних гідрофізичних і гідрохімічних характеристик Чорного і Середземного морів як складовий компонент Європейської інформаційної системи.

Здійснено комплексний аналіз сучасного стану поведження з радіоактивними відходами 1-го, 2-го і 3-го енергоблоків Чорнобильської АЕС та об'єкта «Укриття». Розроблено «Інтегровану програму поведження з РАВ на етапі припинення експлуатації ЧАЕС і перетворення об'єкта «Укриття» на екологічно безпечну систему».

Вперше в Україні застосовано комплексну методику картування теплових та атмогеохімічних аномалій для прогнозування пасток вуглеводнів в акваторіях Азовського та Чорного морів і запропоновано перспективні площі для подальших пошуково-розвідувальних робіт.

На сучасному науково-методологічному рівні проведено уточнення і узагальнення геохронологічних та ізотопно-геохімічних даних щодо важливих рідкісних металевих проявів Українського щита, розроблено схему етапності формування рудоносних формацій.

На підставі геодинамічного аналізу виявлено перспективні резервуари нафти і газу неантиклінального типу на Волино-Подільській окраїні Східно-Європейської платформи. Виділено рифогенні морфоструктури в силурійському та стра-тиграфічно- і диз'юнктивно екрановані пастки – у кембрійському комплексі.

Виконано морські комплексні геолого-геофізичні дослідження, які підтвердили можливість прокладки ліній зв'язку трасами Євпаторія – Севастополь, Севастополь – Керч, Севастополь – Поті.

За національною програмою «Мінімізація наслідків Чорнобильської аварії до 2010 р.» розроблено концепцію міграційної неоднорідності геологічного середовища та наявності у ньому зон аномально швидкої міграції речовин, зокрема радіонуклідів, та проведено верифікацію гідрогеологічних та міграційних моделей для пілотних ділянок Чорнобильської зони відчуження. Вперше методами математичного моделювання за геолого-екологічними чинниками досліджено умови стійкого та безпечного функціонування складної природно-техногенної системи «Атомна станція – навколишнє природне середовище» з визначенням та математичним описом окремих її компонентів, що дало змогу розвинути методологічну основу оцінки рівнів екологічної безпеки відповідних об'єктів.

Цінні дані одержано завдяки геохімічним дослідженням природного середовища (грунт, вода, рослинність) в основних державних природних і біосферних заповідниках України. Це допомагає розробляти еколого-геохімічні критерії для оцінки екологічної стійкості ландшафтів, вивчати міграцію та утворення рухомих форм токсичних металів у ґрунтах різних ландшафтів та сорбційно-десорбційні процеси в системі ґрунт – розчин – рослина.

За Державною програмою досліджень на Українській антарктичній станції «Академік Вернадський», на островах і в акваторії Аргентинського архіпелагу та моря Беллінсгаузена проведені топографо-геодезичні і морські промірні роботи та створено серію картографічних матеріалів різних характеристик рельєфу дна. Розроблено модель і встановлено чинники надходження органічних забруднювачів з повітря в елементи середовища Антарктики.

Видано «Space for Ukraine» – атлас тематично інтерпретованих зображень території України, одержаних у рамках українсько-російської програми «Океан-О» і космічних зйомок. Це видання сприятиме популяризації досягнень української науки в світі.

ФІЗИКО-ТЕХНІЧНІ ПРОБЛЕМИ МАТЕРІАЛОЗНАВСТВА

У 2002 році вчені відділення отримали ряд вагомих наукових результатів з пріоритетних напрямів сучасного матеріалознавства.

Вперше експериментально підтверджено та досліджено механізм неруйнівного визначення залишкових напружень у зварних конструкціях. Він ґрунтується на використанні для локальної релаксації напружень короткого імпульсу струму. Запропонована методика відкриває широкі можливості неруйнівної діагностики зварних конструкцій в умовах їх виготовлення та експлуатації.

Виконано дослідження з розробки зварювальних матеріалів з екстранизким вмістом водню. Встановлено закономірності взаємодії водню з точковими і тривимірними дефектами у структурі сталей. Визначено пріоритетні види пасток для використання їх з метою запобігання водневого окрихнення під час зварювання сталей.

Вперше виконано комплексні дослідження процесу перетворення наночастинок алмазу на так звані вуглецеві «цибулини» (onions) розміром близько 5 нм та питомою поверхнею 600 м²/г. Із використанням сучасних методів структурного та стереоскопічного аналізів встановлено спадковість морфології та розмірів вуглецевих «цибулин», особливості їх романовських спектрів та енергетичного розподілу π -електронів. Уперше встановлена висока водень-сорбційна здатність вуглецевих «цибулин» на рівні 11 ваг. % H₂. Отримані результати мають велике значення для вивчення фізичної природи нових кластерних та наноструктурних форм вуглецю, а також для подальшого створення принципово нових матеріалів-накопичувачів водню з істотно підвищеними водень-сорбційними характеристиками.

Побудовані діаграми електрохімічної стійкості та корозійної тріщиностійкості зварних з'єднань типу «антикорозійна наплавка – корпусна сталь» стали базовими для оцінки їх залишкового ресурсу та розробки заходів для запобігання корозійно-механічним пошкодженням в умовах тривалої експлуатації. Встановлено та експериментально підтверджено аналітичну залежність для оцінки корозійно-втомної довговічності Т-подібних зварних з'єднань, що пов'язує розмір прикладених напружень, довжину корозійно-втомної тріщини, кількість циклів навантаження, максимальний корозійний струм та константи електрохімічного розчинення.

Новий метод визначення модуля пружності матеріалів у ході випробувань на нанотвердість (який полягає у попередньому визначенні радіуса притуплення при вершині індентора Берковича за допомогою реперних речовин та подальшому знаходженні модуля пружності зразка з використанням рівняння Герца) дає змогу значно підвищити точність вимірювання при наноіндентуванні до глибини 20 нм.

З метою перебудови технологічних процесів виробництва розплавів чавуну та сталі на засадах ресурсозбереження в інтегрованому металургійному підприємстві запропоновано схему багаторазового використання рідкого шлаку під час плавки та позапічної обробки металевих розплавів. Розроблено наукові принципи побудови цієї схеми. Техніко-економічне обґрунтування показало, що за рахунок збереження усіх видів ресурсів така перебудова може окупити себе протягом першого року роботи підприємства.

Досліджено фундаментальні властивості напівпровідникових скінтіляторів на основі ізовалентно легованих кристалів селеніду цинку: рентгенокатолюмінесценцію, радіаційну стабільність, оптоелектронні властивості.

Розроблено принципово нову у термоелектриці технологію створення перехідних шарів – термоелектричний матеріал – метал – та матеріалів з програмованою неоднорідністю методом детонаційного напилення, на основі якої отримано багат шарові антидифузійні комутаційні структури з термічнодемпфуючими підшарками. Ефективність отриманих структур підтверджено циклічними та ресурсними дослідженнями каскадних термоелектричних перетворювачів енергії.

Встановлено закономірності фізико-хімічних перетворень не офлюсованих низькокремністих (1–3 % SiO₂) магнезійних котунів і висококремністих (6,5–13 % SiO₂) частково офлюсованих окотишів. Для умов доменної печі № 9 КДГМК «Криворіжсталь» реалізовано методику кількісної оцінки розподілу

часток котунів та агломератів за позиціями розподільника. Ефективні методи корекції режиму завантаження забезпечили підвищення ступеня використання газу на 1,5–2 %, істотне зменшення витрат коксу, скорочення у 2,5 раза частоти горіння фурм і простоїв печі.

Президія НАН України прийняла рішення про реорганізацію науково-технологічного концерну «Інститут монокристалів» НАН України у науково-технологічний комплекс та створення у його складі Інституту скінтіляційних матеріалів НАН України.

ФІЗИКО-ТЕХНІЧНІ ПРОБЛЕМИ ЕНЕРГЕТИКИ

У 2002 році фундаментальні та прикладні дослідження установ Відділення фізико-технічних проблем енергетики НАН України були спрямовані на вирішення найактуальніших завдань енергетики, створення високоефективних технологій та обладнання.

Відповідно до розпорядження Президента України «Про розроблення Енергетичної стратегії України на період до 2030 року та подальшу перспективу» провідні фахівці відділення виконали дослідження з проблем прогнозування розвитку ПЕК України.

Вчені відділення дослідили нанопроцеси деформації та руйнування гетерогенних дисперсних біологічних систем при термовологій та роторно-пульсаційній технології обробки.

Розроблено методика розв'язання геометричних обернених задач теплопровідності для визначення місць розташування джерел теплоти в довільних місцях з урахуванням обмежень на температурне поле. Знайдено нові підходи до математичного моделювання конвективного теплообміну при ламінарній вимушеній конвекції в трубах і каналах складного перерізу з урахуванням термічної початкової ділянки.

Тривають теоретичні дослідження перехідних та усталених режимів у послідовному контурі з реверсивним комутатором у колі ємності (індуктивності). Розроблено нові критерії оцінки тривалості перехідних процесів у контурі з комутатором, що враховують параметри контура і комутатора, а також варіант його ввімкнення в контур.

Розроблено методи аналізу динамічних режимів, пов'язаних з перехідними режимами в колах генераторів та в електричних мережах, що виникають під час несподіваних коротких замикань.

Запропоновано метод, алгоритм та програмний комплекс для вирішення зв'язаної задачі нестационарної аеродинаміки та пружних коливань лопаткових апаратів стосовно тривимірних трансзвукових течій ідеального газу через ступінь осьової турбомашини.

Дуже перспективними є методика та програмний комплекс для довгострокового прогнозування розвитку вугільної галузі України, що враховують вибуття (закриття шахт) та введення (будівництво нових шахт і реконструкцію діючих) виробничих потужностей. Створено математичну модель інвестиційної діяльності у вугільній галузі.

Розроблено конструкції та методи розрахунку топок водогрійних і парових котлів малої потужності в разі їх переведення на спалювання високозольного вугілля в киплячому шарі.

Створена система моніторингу аварійних процесів на рівні обленерго (ВАТ «Полтаваобленерго»).

Спільно з німецькою фірмою «Heizman» розроблено системи регулювання газодизельних електрогенераторів із змінною запальною дозою дизельного палива та освоєно виробництво паливної апаратури для конвертації автономних електростанцій потужністю від 50 до 800 кВт на супутній нафтовий газ, природний газ та біогаз.

Випробувано та впроваджено на підприємствах Державної нафтової компанії Азербайджану 17 газодизельних електростанцій, що працюють на супутньому газі нафтодобування та 5 електростанцій на природному газі для ДК «Укртрансгаз» та інших підприємств.

На Запорізькій ТЕС введено в експлуатацію комп'ютеризовану систему вібромоніторингу турбогенератора, яка підвищує ефективність та надійність його експлуатації.

Розроблено і видано атлас «Ресурси геотермальної енергії України та технології їх використання».

Враховуючи важливість досліджень з розробки високоефективних екологічно чистих вугільних технологій для енергетики України, Науково-технічний центр вугільних енерготехнологій НАН та Мінпаливенерго України перетворено на Інститут вугільних енерготехнологій НАН та Мінпаливенерго України.

На базі Інституту технічної теплофізики НАН України створено технологічний парк «Інститут технічної теплофізики».

ХІМІЯ

У 2002 році в центрі уваги вчених установ Відділення хімії НАН України були розвиток фундаментальних досліджень за сучасними напрямками хімії, розробка на їх основі пріоритетних технологій, а також удосконалення науково-організаційної діяльності, стабілізація кадрового потенціалу та підготовка наукової зміни.

Виконано низку вагомих робіт з пріоритетних напрямів сучасної хімії, спрямованих на створення нових високих технологій.

Розроблено метод синтезу нанотворень Ge із заданими параметрами в матриці Si, що дає змогу змінювати зонну структуру квантового переходу Si – Ge. Разом з Інститутом фізики НАН України методом польової емісії хіміки вперше спостерігали розмірне квантування нанокристалів Ge на Si (100).

Створено і апробовано в дослідно-промислових масштабах оригінальну золь-гель технологію одержання сферично гранульованого двоокису цирконію – основи для виробництва новітніх різновидів сорбентів, каталізаторів і суперкислот.

Встановлено основоположні закономірності впливу природи галогену в ацильній групі на процес електрохімічно активованого введення діоксиду вуглецю в галогенангідриди ароматичних кислот, що відкриває можливості шляхом варіювання природи галогену селективно спрямовувати процес на одержання різних продуктів (кислот, альдегідів, дике тонів тощо), зокрема комерційно важливих кислот з виходом – 90 %.

Розроблено зручний спосіб синтезу криптантів, які містять карбамідні і тіокарбамідні групи. На основі дослідження комплексують властивостей отриманих криптантів створено Cu^{2+} -селективний електрод.

Вперше експериментально виявлено та досліджено раніше невідоме явище – нанокластерний каталіз диспропорціювання вільних радикалів синтетичними аналогами бактеріальних фередоксинів (Fe_4S_4 -кластер). Це відкриває принципово нові можливості створення сучасних наностабілізаторів окиснення біо- та органічних матеріалів.

Розроблено комплексну технологію очищення та знесолення стічних вод звалищ побутових відходів з утилізацією всіх продуктів водоочистки та одержанням води, яка відповідає нормативам скиду у водойми.

Свідченням визнання високого рівня наукових досліджень хіміків відділення є організація та проведення ряду міжнародних конференцій, симпозіумів, з'їздів та інших наукових заходів.

Всебічний розвиток фундаментальних досліджень у сучасних напрямках хімії та розробка на їх основі пріоритетних технологій становитимуть зміст подальшої діяльності вчених Відділення хімії НАН України.

МОЛЕКУЛЯРНА БІОЛОГІЯ, БІОХІМІЯ, ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ТА КЛІНІЧНА ФІЗІОЛОГІЯ

У 2002 році вченими установ Відділення молекулярної біології, біохімії, експериментальної та клінічної фізіології НАН України здійснено наукові фундаментальні дослідження, спрямовані на подальше вивчення фізико-хімічних основ організації біологічних систем. Внаслідок проведених досліджень отримано нові дані в різних галузях біологічної і медичної науки.

В Інституті фізіології ім. О. О. Богомольця і Міжнародному центрі молекулярної фізіології НАН України одержано нові дані про молекулярні механізми збуджувальної та гальмівної синаптичної передачі в різних типах мозкових нервових клітин, механізми пластичних змін цих процесів за тривалої активації функціонування деяких внутрішньоклітинних структур, а також їх порушень при експериментальних моделях патологічних станів – гіпоксії, епілепсії, діабеті. Вперше встановлено зміни у взаємодії іонних каналів, мітохондрій та ендоплазматичного ретикулуму в разі порушень функцій сенсорних нейронів щурів внаслідок експериментально викликаних больових синдромів. Дослідження проведено спільно з вченими Державного університету США та університету Німеччини.

В Інституті біохімії ім. О. В. Палладіна НАН України одержано високоспецифічні антитіла проти токсинів дифтерії та коклюшу. Синтезовано кон'югати цих антитіл з пероксидазою та біотином, а також показано можливість їх використання для виявлення відповідних токсинів з метою діагностики дифтерії та коклюшу.

Розроблено експериментальні моделі вивчення впливу стрептокінази та α 2-антиплазміну на систему гемостазу. Ці моделі перспективні для подальшого застосування фібринолітиків і вивчення молекулярних механізмів патогенезу ускладнень при стрептококових інфекціях.

В Інституті мікробіології і вірусології ім. Д. К. Заболотного НАН України значна увага приділяється фундаментальним дослідженням, важливим для подальших біотехнологічних розробок. Так, з метою одержання та застосування в різних кліматичних зонах деяких промислово важливих дріжджів вивчено їхню стійкість та здатність пристосовуватися до несприятливих умов існування.

Завдяки дослідженню молекулярних структур різних видів молочнокислих бактерій побудовано карти їх рестрикцій, що дає змогу ефективніше застосовувати їх у молочній промисловості.

В Інституті молекулярної біології і генетики НАН України вперше показано зниження експресії основного цитоплазматичного шаперону Hsp 70 в кардіоміоцитах міокарда, ураженого дилатаційною кардіоміопатією, що зумовлює аномальні форми мажорних кардіальних білків. Вченими розроблено концепцію створення автоматизованих мультисенсорних масивів із застосуванням сучасного математичного апарату. На цій основі запропоновано лабораторні прототиби біосенсорів для визначення органофосфорних, карбаматних і триазинових пестицидів.

В Інституті експериментальної патології, онкології і радіобіології ім. Р. Є. Кавецького НАН України на лімфоїдних та дендритних клітинах встановлено механізм функціонування нової підроддини рецепторів CD 150, які переключають сигнальні каскади залежно від асоціації з адапторними білками, що працюють як молекулярний перемикач. Отримані результати є підґрунтям для розробки підходів і засобів регулювання цих каскадів у пухлинних клітинах.

В Інституті проблем кріобіології і кріомедицини НАН України розроблено методи кріоконсервування ембріонів людини ранніх етапів розвитку. Показано, що оптимальним для кріоконсервування ембріонів людини ранніх етапів розвитку є повільне їх охолодження під захистом 1,2-пропандіолу. Завдяки вивченню процесів, що відбуваються в клітинах в умовах дії на них низьких температур, розроблено нові методи кріоконсервування ембріонів людини на ранніх етапах їх розвитку із застосуванням захисних біологічно активних речовин.

Завдяки фундаментальним дослідженням у галузі медицини вчені, які працюють в установах Академії медичних наук України та інших міністерств і відомств, також одержали вагомні результати. Зокрема, розроблено нові методи діагностики, лікування та профілактики небезпечних захворювань людини. Особлива увага при цьому була приділена дослідженням захворювань людини на рак, серцево-судинної системи, порушень імунної системи. Доведено, що загострення захворювань останнім часом викликано негативними наслідками Чорнобильської катастрофи, зростаючим впливом на організм людини промислових забруднювачів повітря. З'ясовано особливості впливу цих явищ на організм матері і дитини, людей похилого віку тощо. Одержані результати дали змогу розробити нові заходи для запобігання подальшій шкідливій дії на організм людини цих факторів.

ЗАГАЛЬНА БІОЛОГІЯ

Наукові установи Відділення загальної біології опрацьовують широке коло проблем з пріоритетних напрямів сучасних фундаментальних наук про живий світ. Серед них головна увага приділяється субклітинній та клітинній організації біологічних систем, генній і клітинній інженерії, філогенії рослин і тварин, флорі і фауні, загальним аспектам біологічного різноманіття, раціональному використанню природних ресурсів і охороні ресурсів живої природи, а також генетиці і селекції рослин. Водночас вирішуються питання заповідної справи, створення екологічних коридорів, моніторингу стану тваринного і рослинного світу в різних регіонах України, а також розвитку екологічних досліджень.

У галузі фізико-хімічних основ організації біологічних систем започатковані дослідження регуляторних та сигнальних систем рослинного організму, які опосередковують впливи стресових факторів і формують відповідні адаптаційні перебудови у системі фізіологічних і біохімічних реакцій та морфогенезу. Встановлено системний характер відгуку рослин на дію несприятливих умов довкілля – таких, як посуха, низькі температури, іонізуюче або ультрафіолетове випромінювання. Розкрито механізм індукування систем ДНК у клітинах у відповідь на дію генотоксичних чинників. Отримано нові дані, які розкривають механізм дії мікрогравітації і невагомості на біологічні системи різних рівнів їх організації: від сприйняття гравітаційного впливу органелами клітин до змін співвідношень «джерело – стік» у цілісній багатоклітинній рослині. Значний поступ здійснено в дослідженнях тонких регуляцій фотосинтетичного апарату та регуляторного впливу фітогормонів і формування стійкості рослин до фітопатогенів. Нові підходи розвинені в дослідженнях локомоції у комах.

Вивчення ефектів радіонуклідного забруднення території України, зумовленого Чорнобильською катастрофою, дало змогу встановити радіаційно індуковану нестабільність геному як одну з причин прояву різних негативних віддадених наслідків опромінення.

Розширилися дослідження, пов'язані з біотехнологічними розробками щодо генетичної та клітинної інженерії. Були отримані трансгенні рослини різних родин. Серед генних трансформантів є перспективні форми культурних рослин, стійких до певних гербіцидів. Доведено ефективність генної трансформації рослин з допомогою генетично змінених пластид. Простежена фенотипічна мінливість клітинних гібридів під впливом ядерного геному, пластоми і рекомбінантних мітохондрій. Створено спосіб використання рослини як «інкубатора» для синтезу фармацевтичних препаратів білкової природи, котрі кодуються генами, включеними до вірусної ДНК. Разом з тим були проведені дослідження, які окреслили умови біобезпеки при використанні трансгенних рослин у виробництві.

Відкрито нові для науки види гормононісних водоростей, лишайників, молюсків, риб, ссавців, а також численних родів безхребетних тварин. Встановлено також нові для України види рослин, грибів, лишайників і тварин. Виявлено появу в акваторії Чорного і Азовського морів видів-вселенців та показано їх негативний вплив на популяції цінних промислових риб. Зафіксовано дуже значне видове різноманіття фауни, бентосу та діатомової флори в окремих частинах Чорного моря.

Дослідження біорізноманіття України традиційно стосувалися широкого кола фауністичних та флористичних проблем і охоплювали притаманне Україні розмаїття екосистем. Встановлено ценотаксономічну різноманітність лісів ряду регіонів України з їх синфітосозологічною оцінкою. Розроблені принципи складання «Зеленої книги», які визнані багатьма європейськими країнами. Багато уваги приділялося вивченню корисної ентомофауни України, зокрема запилювачів рослин та видів, використання яких може бути корисним у біометодах боротьби із слимаками та комахами-шкідниками рослинництва, садівництва і лісівництва.

Результати екологічних досліджень стали основою для узагальнення інформації про біогеохімічну міграцію важких металів та радіонуклідів трофічними ланцюгами різних природних і штучних екосистем, допомогли виявити популя-

ційні ефекти, зумовлені змінами екологічної ситуації. Створено чутливі біосистеми, придатні для моніторингу екологічної якості довкілля.

Значні зусилля вчених відділення були скеровані на розробки, які безпосередньо збагачують практику АПК. Йдеться про отримання багатьох препаратів адаптогенної та фітогормональної дії, нових видів добрив, а також нові методи селекції сільськогосподарських культур. Методом експериментального мутагенезу отримано низку сортів озимої пшениці, які характеризуються високою врожайністю й належать до сильних пшениць. Значних успіхів досягнуто в отриманні нових гібридів кукурудзи та сої з підвищеною інтенсивністю азотфіксації, сортів великоплідного кизилу та інших плодкових культур (айва, хеномелес, персик, агрус, смородина, актинідія), численних нових кормових, пряно-смакових, квітково-декоративних культур.

ЕКОНОМІКА

Протягом звітнього року зусилля науковців Відділення економіки НАН України були спрямовані на розв'язання важливих і актуальних наукових проблем, зокрема створення ефективного механізму аграрної реформи та визначення стратегічних напрямів і механізмів пореформеного розвитку вітчизняного агропромислового комплексу, розробку систем сучасного соціального захисту населення, обґрунтування мотиваційної ролі оплати праці в підвищенні її продуктивності, подолання наслідків демографічної кризи.

Проаналізовано тенденції глобалізації економічного розвитку й проблеми інтеграції України до ЄС; визначено стратегічні пріоритети інноваційного забезпечення стабільного економічного зростання.

Розроблено стратегію ефективного розвитку України на середньостроковий період, а саме – стратегію переходу від існуючої екзогенозалежної моделі трансформації економіки України до переважно ендогеноорієнтованої, спрямованої на реалізацію інноваційної моделі економічного розвитку. Складені варіантні середньострокові прогнози соціально-економічного розвитку України та на їх основі зроблена оцінка загальноекономічної ситуації. Розкриті позитивні й негативні тенденції розвитку, вузькі місця і точки зростання.

Проведено комплексне дослідження щодо вироблення Стратегії співробітництва України з НАТО. Завершено науковий проект «Фронт'єрські міграції в СНД: Україна – Росія – Білорусь – Молдова». Підготовлено обґрунтування щодо створення Інституту демографії та соціальних досліджень НАН України, який засновано розпорядженням Кабінету Міністрів України та постановою Президії НАН України.

Запропоновано концепцію механізму реалізації регіональної політики в умовах формування нового соціально-економічного середовища в країні, зорієнтовану на активну державну регіональну політику та зміцнення власного соціально-економічного потенціалу регіонів.

Визначені пріоритети розвитку продуктивних сил України та її регіонів, розроблена концепція та стратегія сталого розвитку і розміщення продуктивних сил України та її регіонів на тривалу перспективу; запропонована концепція сталого розвитку людського потенціалу; здійснена оцінка перспектив формування трудових ресурсів та обґрунтовані прогнозні тенденції розвитку ринку

праці України до 2015 року; розроблена Схема (Прогноз) розвитку і розміщення народногосподарського комплексу України до 2015 року.

У складі Робочої групи Верховної Ради України з опрацювання та підготовки нової редакції Цивільного і Господарського кодексів України виконано роботи, пов'язані з їх доробкою за пропозиціями та зауваженнями Президента України. Підготовлено нову редакцію Господарського кодексу України для розгляду на черговій сесії Верховної Ради України.

Перед науковцями відділення стоять відповідальні завдання, для виконання яких потрібні ґрунтовні дослідження теоретичних проблем соціально-економічних процесів подальшого реформування економіки, розробки наукових основ забезпечення стратегії стабільного економічного зростання та підвищення конкурентоспроможності національної економіки в глобальному конкурентному середовищі, основ промисловості, монетарної, фінансової та податкової політики як найголовніших інструментів державного регулювання економіки.

ІСТОРІЯ, ФІЛОСОФІЯ ТА ПРАВО

Протягом 2002 року здійснено фундаментальні дослідження актуальних проблем соціально-економічного, політичного, етнонаціонального та культурного розвитку сучасного українського суспільства, ролі і значення історичних традицій, питань формування якісно нової політичної культури, громадянського суспільства, перспектив розвитку взаємовигідних відносин України із зарубіжними країнами.

В Інституті соціології НАН України під керівництвом члена-кореспондента НАН України В. М. Ворони здійснено моніторинг громадської думки з актуальних проблем соціально-економічного та політичного розвитку, досліджено соціальні наслідки реформування у сфері економіки, політики, державного управління. Оpubліковано монографії: «Україна-2002. Моніторинг соціальних змін» (чл.-кор. НАН України В. М. Ворона, Є. І. Головаха), «Велике переселення народів: репатріанти, біженці, трудові мігранти» (М. О. Шульга).

В Інституті держави і права ім. В. М. Корецького НАН України під керівництвом академіка НАН України Ю. С. Шемшученка досліджено функціонування системи органів державної влади України, проблеми вдосконалення державного управління на етапі здійснення адміністративної реформи. Оpubліковано монографії: «Інтелектуальна власність в Україні: проблеми теорії і практики» (відп. ред. – акад. НАН України Ю. С. Шемшученко), «Інтереси і влада» (чл.-кор. НАН України В. Ф. Сіренко).

В Інституті політичних і етнонаціональних досліджень НАН України під керівництвом академіка НАН України І. Ф. Кураса досліджено загальні тенденції і особливості становлення і розвитку політичної системи та інститутів громадянського суспільства в Україні. Видано 1-й том шеститомника «Політична історія України. XX століття» (акад. НАН України І. Ф. Курас).

В Інституті історії України НАН України видано «Галицько-Волинський літопис» (акад. НАН України В. А. Смолій, чл.-кор. НАН України М. Ф. Котляр). Оpubліковано монографію «Політичний терор і тероризм в Україні. XIX–XX ст.: Історичні нариси» (акад. НАН України В. А. Смолій, чл.-кор. НАН України В. М. Литвин, чл.-кор. НАН України О. П. Реєнт, С. В. Кульчицький).

Член-кореспондент НАН України В. М. Литвин опублікував монографію «Формування і розвиток в Україні влади демократичного типу».

В Інституті імені Г. С. Сковороди НАН України опубліковано монографію: «Колізії антропологічного розмислу» (В. Г. Табачковський, Н. В. Хамітов, Г. П. Коваadlo). Видано «Філософський енциклопедичний словник» (гол. ред. – акад. НАН України В. І. Шинкарук), «Філософський словник соціальних термінів», підручник «Історія філософії» (акад. НАН України В. Г. Кремень, чл.-кор. НАН України Л. В. Губерський).

У Національній бібліотеці України ім[ені] В. І. Вернадського під керівництвом академіка НАН України О. С. Онищенка видано меморіальний альманах «Народжені Україною» у 2-х томах (В. С. Чишко, В. І. Попик, М. Д. Ходоровський), путівник «Особові архівні фонди Інституту рукопису Національної бібліотеки України імені В. І. Вернадського» (відп. ред. – Л. А. Дубровіна); підготовлено 4-й і 5-й томи документальної «Історії Національної академії наук України» (1934–1941рр.; відп. ред. – акад. НАН України О. С. Онищенко). В Інституті української археографії та джерелознавства ім. М. С. Грушевського НАН України підготовлено і видано 1-й том 50-томного зібрання творів М. С. Грушевського (чл.-кор. НАН України П. С. Сохань), 1-й том Повного зібрання творів Д. [І.] Яворницького.

В Інституті археології НАН України опубліковано монографію члена-кореспондента НАН України В. Д. Барана та Я. В. Барана «Походження українського народу». Академік НАН України П. П. Толочко опублікував монографію «Ярослав Мудрий». У Франції видано працю члена-кореспондента НАН України С. Д. Крижицького та Н. О. Лейпунської «Ольвія».

Сьогодні установи відділення зосереджують свої зусилля на дослідженнях новітніх суспільно-політичних та соціокультурних трансформацій українського суспільства, розробці концептуальних і прогностичних матеріалів, вдосконаленні взаємодії академічних установ з органами державної влади, галузевими академіями, вищою школою, пам'яткоохоронними органами у справі науково-консультативного забезпечення соціально-економічних перетворень, адміністративної реформи, піднесення вітчизняної освіти і культури, збереження вітчизняної історико-культурної спадщини, гармонізації міжетнічних та міжконфесійних відносин.

ФІЛОЛОГІЧНІ НАУКИ, МИСТЕЦТВОЗНАВСТВО, ЕТНОЛОГІЯ

Як і в попередній період, у звітному році вчені відділення продовжували спрямовувати свої зусилля на розробку фундаментальних і прикладних проблем розвитку літератури, мови, мистецтвознавства, традиційно-побутової культури, комп'ютерної лінгвістики, на виконання головних завдань, пов'язаних із науковим забезпеченням національно-культурного відродження України, з об'єктивним висвітленням різних етапів розвитку української духовної культури в минулому та її стану на початку XXI століття.

Практичним результатом реалізації зазначених завдань, незважаючи на відомі труднощі з публікацією виконаних робіт, стало видання вченими відділення 102 колективних й індивідуальних праць, у тому числі 57 монографій та збірників, 11 наукових підручників і посібників для вузів, 22 довідників та

словників, 12 науково підготовлених і коментованих художніх текстів, понад 1200 публікацій у наукових збірниках та періодиці.

Літературознавці відділення продовжували дослідження в галузі теорії літератури, історії української та зарубіжної літератур, функціонування художньої літератури на сучасному етапі, підготовку енциклопедичних і наукових видань творчої спадщини. Видано ряд фундаментальних праць: «Слово і доля» (акад. НАН України М. Г. Жулинський), «На переломі: Літературознавчі статті і дослідження» (чл.-кор. НАН України О. В. Мишанич), «Історія американської літератури ХХ століття» (Т. Н. Денисова), «Теорія літератури» (С. Д. Павличко), «Модерн як поле експерименту» (В. І. Костюк, В. І. Денисенко), програму для загальноосвітніх шкіл «Українська література. 5–11 класи», праці С. [О.] Єфремова, М. [О.] Драй-Хмари, М. [М.] Коцюбинського, низки зарубіжних класиків літератури. Укладено «Літопис життя і творчості І. Франка» у 3-х томах і реєстр 5-томної «Франківської енциклопедії».

На виконання Указу Президента України «Про розвиток національної словникової бази» мовознавцями відділення створено і введено у промислову експлуатацію унікальний варіант автоматизованої лексичної картотеки української мови обсягом понад 25 мільйонів слововживань. Видано низку українських словників нового покоління, такі фундаментальні праці, як «У слові – вічність (Мова творів Т. Шевченка)» й «Історія української літературної мови» (обидві – акад. НАН України В. М. Русанівський), «Проблеми українського правопису ХХ–початку ХХІ ст.» (чл.-кор. НАН України В. В. Німчук).

За результатами досліджень багатогранних явищ традиційної культури вчені-мистецтвознавці, фольклористи й етнологи опублікували 45 колективних й індивідуальних праць – «Трансмісія фольклорної традиції» (С. Й. Грица), «Національна опера України» (Ю. О. Станішевський), «Українське художнє дерево ХVІ–ХХ ст.» (М. Є. Станкевич), «Походження українського народу» (В. Д. Баран, Я. В. Баран) й низку ґрунтовних наукових збірників. Започатковано нові друковані періодичні органи «Наукові записки культурологічного семінару» та «Студії мистецтвознавчі». Проведено фольклорно-етнографічні експедиції до 9 областей України та Молдови, зібрано унікальні пам'ятки матеріальної культури і народного мистецтва.

Важливі науково-організаційні заходи відділення спрямовувалися на розробку нових наукових концепцій, проектів та програм загальнонаціональної ваги – таких, як схвалений Президією НАН України план заходів з відзначення 150-річчя від дня народження І. Я. Франка, розроблення програм дослідження етнокультурних процесів українського порубіжжя, забезпечення серійного видання «Словники України», «Франківської енциклопедії» й «Історії української культури» у 5 томах, на організацію 29 міжнародних і всеукраїнських конференцій. Найвизначнішим із цих заходів став Міжнародний конгрес україністів у м. Чернівцях¹ за участю 730 провідних українознавців з 24 країн світу, на якому президентом Національної асоціації україністів обрано директора Інституту мистецтвознавства, фольклористики та етнології ім. М. Т. Рильського НАН України Г. А. Скрипник.

¹ V Міжнародний конгрес україністів відбувся у Чернівцях 26–29 серпня 2002 р.

З метою забезпечення сприятливих організаційних умов для розвитку в Україні фундаментальних та прикладних досліджень у галузі керамології створено відділення керамології Інституту народознавства НАН України, а для посилення координації наукових досліджень та розробки національної словникової бази – Наукову раду при Президії НАН України з проблем «Інформація. Мова. Інтелект».

Звітують відділення // Вісник НАН України. – 2003. – № 7. – С. 58–78.

2003 рік¹

№ 16²

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ДІЯЛЬНІСТЬ НАН УКРАЇНИ У 2003 Р.³

[...]^{*7,8}

У 2003 році вчені Академії одержали вагомі результати з багатьох напрямів природничих, технічних і соціогуманітарних наук. Наведу лише окремі приклади.

Значним досягненням у математиці стало обґрунтування узагальненої проблеми моментів, що пов'язана з побудовою кореляційних м'ір на просторі скінченних конфігурацій для міри, заданої на просторі нескінченних конфігурацій.

У галузі інформатики побудовані нові інтелектуальні інформаційні технології, що ґрунтуються на використанні сучасних методів оптимізації та системного аналізу. Створено нову модель нейронної асоціативної пам'яті, яка застосовується у розробці вітчизняного нейрокомп'ютера.

Ученими-механіками створено принципово нову технологію підземної дегазації, що вперше передбачає розподіл у часі та підземному просторі процесів видобутку двох енергоносіїв – вугілля і газу.

Фізики одержали нові теоретичні та експериментальні результати про електронні й електрон-фононні процеси у низьковимірних структурах. Високу міжнародну оцінку отримали роботи астрономів із фундаментальних досліджень нутації Землі.

Геологами створено нову комплексну методику картування приповерхневих теплових і атмогеохімічних аномалій для пошуків родовищ вуглеводнів. Її апробація вже дала змогу виділити 30 перспективних нафтогазоносних площ у межах Дніпровсько-Донецької западини та північно-західного шельфу Чорного моря.

Матеріалознавці вперше у світовій практиці розробили технологію зварювання тиском товстостінних труб та суцільного прокату з нагріванням дугою, керованою магнітним полем. Спільно з фізиками створено наукові засади одержання титанових сплавів із надвисокою міцністю, що відкриває перспективи їх широкого застосування у новій авіаційній техніці.

Учені-енергетики вивчили природу виникнення електрофізичних явищ і їхню взаємодію з теплофізичними процесами в енергетичних установках. На цій

¹ Упорядниками включено до видання 2 звітні документи Академії за 2003 р. Див. док. № 16–17.

² Див. док. № 17.

³ Заголовок складений упорядниками.

Звітна доповідь президента НАН України академіка Б. Є. Патона на сесії Загальних зборів НАН України 29 квітня 2004 р.

основі розроблено способи та пристрої, що значно підвищують надійність та ефективність експлуатації енергетичних установок за рахунок цілеспрямованого керування електрофізичними явищами.

Вагомим досягненням хіміків стало створення негорючих або здатних до самогасіння конструкційних матеріалів на основі органо-неорганічних полімерних композитів.

У галузі наук про життя отримано принципово нові дані про механізми пластичних змін збуджувальної та гальмівної синаптичної передачі в мозкових нервових клітинах. Уперше здійснено пряме перенесення генів у протопласти з подальшою регенерацією трансгенних рослин.

Проведено важливі дослідження з широкого спектра актуальних соціогуманітарних проблем. Зокрема, вченими-економістами висунуто нову концепцію економічного зростання в умовах нестабільності. Соціологи дослідили соціальні наслідки реформування у сфері економіки, політики, державного управління. Вийшли у світ шеститомне видання «Політична історія України. XX століття», перший том п'ятитомної «Енциклопедії історії України». Розпочато роботу над фундаментальною «Історією української літератури» у 10-ти томах і п'ятитомною «Франківською енциклопедією».

Протягом звітнього періоду відбулися певні позитивні зрушення у забезпеченні життєдіяльності Академії. Суттєво збільшилися видатки Державного бюджету на її дослідження, зросла заробітна плата працівників. Стабілізувалася кількість працівників академічних установ, зокрема наукових співробітників. На сталому рівні вдалося утримати показники діяльності аспірантури й докторантури. Збереглася динаміка поповнення Академії молодими спеціалістами. До позитивних підсумків слід віднести й активізацію видавничої діяльності, зміцнення міжнародних наукових зв'язків. Тіснішою стала інтеграція академічних інститутів і вищих навчальних закладів.

Оцінюючи стан Академії в останні роки, і насамперед у 2003-му, можна зробити висновок, що криза в науковій сфері набуває ознак певного пом'якшення. Це висуває на перший план необхідність вироблення конкретних заходів з підвищення ефективності роботи Академії. Тим більше, що казати про остаточне подолання негативних тенденцій, використання нами всіх наявних ресурсів і можливостей було б явно передчасно.

Потреба у програмі подальшої діяльності Академії пов'язана і з обранням на цій сесії Загальних зборів нового складу Президії, необхідністю визначення її завдань на наступне п'ятиріччя.

Одним з таких головних завдань є, безперечно, істотне підвищення ефективності організації та координації наукових досліджень.

Як відомо, в Академії останнім часом значно розширилося застосування програмно-цільових методів і конкурсних засад під час формування тематики досліджень. З 2002 року започатковано програми фундаментальних досліджень. Цього року проведено конкурс наукових проектів за новими цільовими комплексними програмами прикладної спрямованості.

Разом з тим, і це слід відверто визнати, розпорошеність ресурсів – кадрових, фінансових, матеріально-технічних – на великій кількості наукових напрямів є все ще значною. Недостатня увага приділяється підтримці міждисциплінарних досліджень.

Важливим завданням Президії повинно стати обґрунтоване визначення основних наукових напрямів на рівні відділень Академії та кожної установи. Вже цього року треба здійснити ретельний перегляд тематики наукових досліджень, оцінку їх рівня та перспектив отримання вагомих результатів, внести необхідні зміни у тематичні плани і бюджетні пропозиції на 2005 рік.

Було б також доцільно запровадити нові загальноакадемічні конкурси наукових проєктів – з фундаментальних досліджень міждисциплінарного характеру та з перспективних прикладних розробок. І фінансувати ці проєкти, починаючи з 2005 року, за рахунок додаткових коштів з Державного бюджету та, можливо, внутрішніх резервів – залучення певної частки базового фінансування установ. Дуже важливо при цьому забезпечити справді об'єктивні конкурси, прозорість їхніх результатів.

Зрозуміло, що зовнішня експертиза наукових проєктів потребує додаткових витрат. Тому до умов цих конкурсів можна було б ввести, для міждисциплінарних наукових проєктів, наявність фінансової підтримки з боку міжнародних наукових програм чи фондів, їх виконання спільно із зарубіжними науковими центрами, а для прикладних розробок – паритетне фінансування з боку замовників. Це дало б змогу водночас стимулювати розвиток міжнародного співробітництва та посилити прикладну спрямованість наукового забезпечення вітчизняної економіки.

Слід визнати, що все ще не налагоджена ефективна робота нашої Міжвідомчої ради з координації фундаментальних досліджень. Досі відсутні дієві механізми впливу цієї ради та Академії на формування тематики фундаментальних досліджень у всіх наукових установах країни. Недостатнім залишається рівень координаційної роботи секцій та відділень Академії, наших наукових рад. Останні мають бути залучені до координації роботи, спрямованої на розв'язання відповідних проблем, підготовку серйозних аналітичних та прогнозних матеріалів.

Щодо оптимізації структури Академії та мережі її установ. Робота в цьому напрямі постійно проводилася протягом останніх років та визначалася, насамперед, потребами соціального й економічного розвитку України.

Так, у 2003 році створено Об'єднаний інститут економіки на базі інститутів економіки і демографії та соціальних досліджень, Інститут відновлювальної енергетики, Кримський науково-технічний центр енергозбереження та нетрадиційної енергетики, Науково-технічний центр імунобіотехнологій¹. Прийнято рішення про передачу до структури Академії Національного наукового центру «Харківський фізико-технічний інститут» і створення Відділення ядерної фізики та енергетики НАН України.

Хочу також нагадати, що Загальними зборами у структурі Академії з 1999 року відновлено три секції з відповідних галузей наук. І це рішення, як засвідчив досвід, було цілком виправданим. Разом з тим секції мають значно посилити свою роль та відповідальність в організації розв'язання міждисциплінарних наукових

¹ Постановами Президії НАН України від: 25 червня 2003 р. № 173 створено Науково-технічний центр імунобіотехнології у складі НТК «Інститут монокристалів» НАН України; 11 липня 2003 р. № 204 створено Кримський науково-технічний центр енергозбереження та нетрадиційної енергетики Інституту технічної теплофізики НАН України; 8 жовтня 2003 р. № 242 Інститут економіки НАН України реорганізовано в Об'єднаний інститут економіки НАН України; 10 грудня 2003 р. № 299 створено Інститут відновлювальної енергетики НАН України.

проблем, інших важливих питань загальноакадемічного характеру. Зокрема, секції разом з відділеннями Академії недостатню увагу приділяють подальшому вдосконаленню мережі наукових установ. І йдеться не тільки про створення нових інститутів, зокрема об'єднаних, а й про ліквідацію або реорганізацію тих установ, діяльність яких втратила свою актуальність й ефективність. Те ж саме стосується мережі наукових рад, комітетів, комісій. Сьогодні у нас діє понад 100 таких наукових органів, але ефективно працюють лише одиниці.

Наукове забезпечення розв'язання загальнодержавних проблем було та залишається одним із найважливіших завдань Академії та її Президії.

Серед позитивних прикладів минулого року – активна участь наших учених в ініційованій Президентом України Л. Д. Кучмою науково-практичній конференції з утвердження інноваційної моделі розвитку економіки. Значна робота проведена з наукового опрацювання стратегії сталого розвитку та структурно-інноваційної перебудови української економіки. І нещодавно відбулося широке обговорення цієї стратегії.

Практично завершено підготовку за дорученням Президента України проекту Енергетичної стратегії України на період до 2030 року і подальшу перспективу. Розробляється унікальний енциклопедичний картографічний твір – Національний атлас України. Проведено спільне засідання загальних зборів Національної академії наук й Академії медичних наук, присвячене одній з найгостріших проблем – «Наука – здоров'ю людини».

Слід відзначити також плідні обговорення програм діяльності Кабінету Міністрів. [...]»⁷.

Разом з тим слід визнати, що потенціал Академії все ще недостатньо використовується для розробки програмних документів стратегічної ваги. Секції, відділення, провідні інститути не виявляють у цьому напрямі необхідної ініціативи. Це справді важка справа, яка потребує наполегливої та довготривалої роботи. Про це, зокрема, свідчить і наш досвід щодо розв'язання на державному рівні проблеми організації робіт з визначення залишкового ресурсу найважливіших інженерних об'єктів і забезпечення технологічної безпеки в основних галузях економіки. Але існує ще чимало винятково важливих для України питань, які потребують об'єктивного наукового аналізу та вироблення ґрунтовних пропозицій.

Серед них – шляхи подальшого розвитку атомної енергетики, машино- і приладобудування, гірничо-металургійного та агропромислового комплексів, перспективи використання України як міжнародного транспортного коридору, подолання демографічної кризи, наукове забезпечення законотворчого процесу.

Секціям та відділенням Академії необхідно приділяти більше уваги налагодженню ефективної співпраці з галузевими міністерствами, великими державними компаніями у напрямі визначення та спільної реалізації пріоритетних завдань технологічного переозброєння вітчизняного виробництва.

Слід провести й оцінку ефективності діяльності наших спільних з галузевими міністерствами та відомствами установ. Власне, за кожною такою установою подвійного підпорядкування має стояти програма конкретних робіт в інтересах відповідної галузі. Треба розв'язати, нарешті, питання легалізації статусу подвійного підпорядкування.

Потребує значного посилення і роль регіональних наукових центрів Академії у науковому забезпеченні соціально-економічного та технологічного розвитку регіонів. Центри недостатньо залучають потенціал і можливості всієї Академії до розв'язання відповідних проблем регіонів. Роботи за договорами про співробітництво Академії з місцевими органами державної влади ще не досягли належних масштабів і, головне, не призвели до конкретних вагомих результатів. Більш системного, ефективного характеру повинна набути діяльність новоствореної Наукової ради з соціально-економічних проблем регіональної політики.

Ще про одне важливе питання. Суттєвому збільшенню внеску Національної академії наук у розв'язання загальнодержавних проблем значною мірою сприяло б надання Академії права законодавчої ініціативи. І до цього новій Президії НАН України треба докласти належних зусиль.

Стосовно інноваційної діяльності. Потрібно відверто визнати, що, незважаючи на певні позитивні зрушення, в цьому важливому напрямі роботи є чимало недоліків і невикористаних можливостей.

Кількість інноваційних проєктів, які реалізуються за участю наукових установ Академії, все ще залишається незначною. І це пов'язано не тільки і не стільки з відсутністю попиту з боку виробничих структур, на що всі вже звикли посилатися. Має місце й недостатній рівень багатьох прикладних розробок, які виконуються в наших установах. Секції і відповідні відділення Академії повинні приділити цьому питанню найсерйознішу увагу.

Значний резерв посилення інноваційної діяльності – налагодження співпраці з промислово-фінансовими групами, виробничими бізнес-структурами. Російська академія наук нещодавно розпочала реалізацію спільно з фірмою «Норильський никель» великого проєкту з водневої енергетики. І в цю роботу названа фірма планує інвестувати по 40 млн дол. США протягом трьох років. Приватний капітал в Україні вже теж має достатній потенціал і, головне, бажання вкладати кошти у вітчизняні перспективні інновації. Зараз необхідно, по-перше, створити на державному рівні більш сприятливі інвестиційні умови. Йдеться про надання пільг і гарантій для таких інвестицій, страхування ризиків тощо. По-друге, треба налагодити в Академії цілеспрямовану роботу з підготовки серйозних інноваційних проєктів на основі, що дуже важливо, завершених розробок, які готові для практичного використання.

Слід зазначити, що збільшення обсягів та своєчасне надходження, відповідно до планових показників, коштів із загального фонду Державного бюджету призвело до певного послаблення роботи багатьох інститутів з пошуку та виконання замовлень на науково-технічну продукцію. Зростання обсягів цих замовлень становить за останній період усього кілька мільйонів гривень на рік у цілому по Академії. А їх питома вага в надходженнях з усіх джерел не перевищує 30 %. Це вкрай незадовільна ситуація, вона потребує відповідного реагування з боку бюро відділень і секцій НАН України.

Важливим завданням є формування розвиненої інноваційної інфраструктури. Протягом звітнього періоду за ініціативою Академії було підготовлено Закон України «Про спеціальний режим інвестиційної та інноваційної діяльності технологічних парків». Його реалізація сприяла створенню необхідних умов для реальної роботи. Чотирма діючими за активної участі наших провідних інститу-

тів технопарками з 2000 р. реалізовано близько 60 видів інноваційної продукції на суму понад 2 млрд грн. Серед конкретних проектів – впровадження принципово нової технології відновлення трубопроводів, будівництво сучасних, за міжнародними стандартами, цехів з виробництва лікарських препаратів тощо.

На Академію зараз покладено відповідальні завдання, пов'язані з організацією роботи технологічних парків. Це не тільки визначення пріоритетних напрямів їх діяльності, а й проведення експертної оцінки всіх інноваційних проектів технопарків. Тут потрібні серйозне методологічне та організаційне забезпечення, постійна увага з боку Президії. Це стосується й ефективнішої участі інститутів Академії в діяльності існуючих технопарків, повнішого використання їхніх можливостей для реалізації справді прогресивних інновацій.

Є вкрай необхідною певна реструктуризація дослідно-виробничої бази Академії, діяльність якої не відповідає сучасним вимогам. Ідеться, зокрема, про реорганізацію окремих проблемних організацій ДВБ, створення на їх основі підприємств інноваційного типу, зокрема здатних працювати в інтересах не однієї, а кількох близьких за профілем наукових установ. Треба, щоб така перебудова здійснювалася з урахуванням пріоритетних напрямів інноваційної діяльності та, насамперед, потреб розвитку ефективної інноваційної інфраструктури.

Всю цю роботу слід поширити й на велике коло малих підприємств, які свого часу були самостійно засновані науковими установами Академії, однак їх подальше існування потребує нормативної легалізації відповідно до чинного законодавства та Статуту Академії.

Недостатнім залишається рівень патентно-ліцензійної роботи в академічних установах. Кількість ліцензійних угод і контрактів на право використання об'єктів інтелектуальної власності хоча і зростає, але дуже повільно, що не відповідає потребам розвитку інноваційної діяльності. Ще остаточно не з'ясовані питання обліку нематеріальних активів, розподілу прав на ті об'єкти інтелектуальної власності, які створюються за рахунок державного бюджету. Розв'язанню цих проблем, зокрема в необхідних випадках на державному рівні, слід приділити найсерйознішу увагу.

Потребує значного поліпшення і пропаганда академічними установами результатів наукових досліджень та розробок, які мають інноваційну спрямованість. Це стосується як їх участі у відповідних спеціалізованих і тематичних виставках, так і використання для реклами власних розробок можливостей Інтернету та загалом засобів масової інформації.

Значно активнішою і принциповішою, якщо вже йдеться про пропаганду, повинна стати наша позиція у створенні належного іміджу науки, у боротьбі з так званою псевдонаукою, з тим величезним потоком анти- та псевдонаукової інформації, який охоплює ЗМІ. І в цьому плані було б доцільно скористатися досвідом Російської академії наук.

Декілька слів щодо видавничої діяльності. В останні роки, зокрема торік, вона значно активізувалася. Разом з тим подальший її розвиток потребує більш обґрунтованої підготовки планів видання наукових праць, у тому числі за рахунок державного замовлення, посилення контролю за виконанням цих планів.

Необхідним є зміцнення кооперації видавництв Академії, забезпечення їх ефективнішої роботи. Зараз на них припадає лише трохи більше 10 % наукових

монографій, що публікують учені Академії. Вдосконалення потребує й робота книгарень мережі «Академкнига».

Необхідно також значно прискорити процес створення web-сторінок наукових журналів Академії, суттєво поліпшити якість відповідної інформації в електронному просторі.

Розвиток міжнародних наукових зв'язків уже тривалий час є одним з пріоритетних напрямів діяльності Академії. Дозвольте не наводити конкретних прикладів і результатів цієї роботи протягом звітного періоду. Відзначу лише, що участь у міжнародному науковому співробітництві значною мірою сприяла не тільки підтримці належного рівня досліджень у багатьох наших установах, а й успішній реалізації низки великих міжнародних проектів.

Однак подальше підвищення ефективності міжнародних наукових зв'язків Академії певним чином стримується відсутністю чітко визначених пріоритетів у цій сфері. Значна кількість двосторонніх угод про співробітництво через існуючі ресурсні обмеження залишається, по суті, на папері.

Отже, необхідно ґрунтовно проаналізувати перспективи наукової співпраці Академії з іншими країнами, визначити на цій основі відповідні довгострокові пріоритети та певним чином переглянути існуючі угоди. Ця робота повинна стати важливим завданням нового складу Президії. Наступним кроком буде забезпечення цільового фінансування участі у міжнародних наукових програмах і проектах. Іншого шляху у нас немає. Сьогодні всі переходять до принципу паритетності у фінансовому забезпеченні спільних робіт. Так само слід домогтися цільових видатків з Державного бюджету на здійснення Академією міжнародних науково-технічних заходів, зокрема на сплату членських внесків до міжнародних наукових об'єднань.

І ще про одне. У 2003 році Виконавча рада ЮНЕСКО включила Міжнародну асоціацію академії наук до організацій, з якими ЮНЕСКО підтримує ділові стосунки співробітництва. Ми маємо сприймати це як оцінку великого внеску, зробленого Асоціацією та нашою Академією – її базовою установою, у розвиток міжакадемічних зв'язків. Практична реалізація переваг нового статусу потребує розв'язання питань реєстрації МААН як юридичної особи та належного фінансового і матеріально-технічного забезпечення її діяльності.

На початку доповіді серед позитивних зрушень зазначалася й тісніша інтеграція академічних інститутів та вищих навчальних закладів. Справді, минулого року було укладено та реалізовувалося понад 120 двосторонніх угод про співробітництво, розроблялося кілька сотень спільних наукових проектів. Понад тисяча провідних учених Академії викладали у закладах освіти.

Ми вже отримуємо реальну віддачу від роботи наших спільних структур цільової підготовки студентів. І слід відзначити розвиток конструктивної співпраці Академії та Міністерства освіти і науки за всіма спільними напрямками діяльності. Ми добре розуміємо, що без освіти – немає науки, а без науки – немає освіти.

Однак існує ще чимало питань, які можна розв'язати лише спільними зусиллями. Серед них – забезпечення необхідного рівня базової та фахової природничо-математичної освіти у загальноосвітніх та вищих навчальних закладах. Це нині дуже важливо, і робота відповідних відділень Академії в цьому напрямі має бути активнішою.

Ми сподіваємося і на підтримку пропозиції НАН України щодо створення в її структурі університету для підготовки магістрів з пріоритетних напрямів фундаментальних наук. На нашу думку, заснування такого університету дасть змогу організувати цілеспрямовану систему відбору здібних студентів та якісної їх підготовки до наукової роботи. Більше того, таку систему відбору, на мою думку, необхідно поширити на середню школу, використовуючи, зокрема, й Малу академію наук, яка останнім часом відновила свою активну діяльність. І це дуже важливо.

Загалом потрібно нормативно надати Національній академії наук право освітньої діяльності. Ми вже тривалий час маємо власні центри вищої освіти та підготовки аспірантів, велику кількість спільних з освітянами кафедр, факультетів і відділень цільової підготовки студентів. Накопичено значний досвід використання «фізтехівської системи». Тут потрібні певна систематизація, впорядкування й ефективніша організація.

Особливої актуальності такі завдання набувають у зв'язку з очікуваним офіційним приєднанням України до Болонського процесу. Відповідно до Указу Президента України¹ це планується здійснити вже у травні 2005 року. За браком часу не аналізуватиму всі можливі наслідки такого приєднання. Вони, на мою думку, далеко неоднозначні. Зокрема, це стосується забезпечення, в умовах уніфікації, підготовки фахівців високої кваліфікації, здатних працювати у передових напрямках науки і технології. І працювати саме в Україні і для України. Водночас підкреслю, що Болонський процес спрямовано не лише на створення Європейського простору вищої освіти, а й на його поєднання з Європейським простором досліджень. Тому питанням подальшої інтеграції науки та освіти Академія має приділяти посилену увагу.

Кадрове забезпечення наукових досліджень залишається однією з найгостріших наших проблем.

[...]^{*5,7}

На що нам треба звернути особливу увагу? Насамперед на те, що існуючі сьогодні обсяги підготовки кандидатів і молодих докторів наук не відповідають сучасним потребам Академії. Особливо це стосується сфери природничих і технічних наук.

Ефективніших зусиль з боку Президії, секцій, відділень та всіх наукових установ потребує створення належних умов для творчого зростання молодих науковців та їх закріплення в науковій сфері. Вкрай незадовільним є те, що лише невелика частина випускників аспірантури залишається в наших інститутах. Загальна кількість кандидатів наук в Академії торік зменшилася більш як на 100 осіб, хоча майже 350 захистили кандидатські дисертації.

Необхідно виробити заходи щодо поліпшення та подальшого розвитку в Академії грантової і стипендіальної форм підтримки молодих учених. Слід також домогтися збільшення плану прийому до аспірантури за державним замовленням. Дуже важливо забезпечити і суттєве зростання показників підготовки та захисту молодими науковцями докторських дисертацій. На жаль, цьому пи-

¹ Ідеться про Указ Президента України від 17 лютого 2004 р. № 199/2004 «Про заходи щодо вдосконалення системи вищої освіти України».

танню у відділеннях Академії, у переважній більшості наукових установ не приділяють належної уваги.

Треба вишукувати нові форми роботи з молодими вченими. Зокрема, ми вже запровадили заслуховування їхніх наукових доповідей або повідомлень на засіданнях Президії Академії.

Значні негативні тенденції, і це добре всім відомо, існують у підготовці резерву керівних наукових кадрів, підвищенні кваліфікації керівного складу наукових установ відповідно до нових фінансово-економічних, нормативно-правових та організаційних умов діяльності. Нам треба відновити систематичну роботу з резервом керівних кадрів щодо його добору, періодичного оновлення та навчання. І, головне, необхідно сміливіше висувати нових керівників, не посилаючись на відсутність у них досвіду. Досвід набувається тільки в роботі.

Постійна та наполеглива робота проводилася упродовж звітнього періоду з фінансового, матеріально-технічного та інформаційного забезпечення наукових досліджень.

Річний план бюджетного фінансування Академії на 2003 рік було виконано практично на 100 %. Видатки, що заплановані на цей рік, перевищують показники минулого року на 160 млн грн, тобто на 40 %. Уперше цільовим призначенням ми маємо отримати 40 млн грн на імпорт сучасного наукового обладнання. І, до речі, Міністерством фінансів та Урядом підтримана наша пропозиція про збільшення бюджетних призначень Академії цього року ще на 22 млн грн, які необхідні для підвищення заробітної плати працівникам бюджетних установ на 10,8 %.

Водночас при формуванні бюджетних запитів Академії на 2005 і наступні роки треба ретельніше враховувати потреби забезпечення всіх напрямів діяльності НАН України та її бюджетних установ. Структура відповідних пропозицій потребує істотного вдосконалення, а їх обґрунтування – значного підвищення якості.

Насамперед слід сформулювати нові бюджетні програми, спрямовані, зокрема, на фінансування підготовки кадрів у науково-навчальних установах Академії, здійснення міжнародних заходів, утримання майнового комплексу, розвиток інфраструктури.

Найсерйознішу увагу необхідно приділити забезпеченню ефективного використання наукового обладнання, в тому числі й того, що буде придбане за імпортом цього року. Оновлення парку наукових приладів Академії потребує величезних коштів. Тому використовувати унікальне обладнання, що закуповується, необхідно тільки на колективних засадах. У справі створення центрів колективного користування унікальними науковими приладами слід перейти, нарешті, від слів до конкретних рішень. До речі, у Сибірському відділенні РАН діє вже 22 таких центри.

Стосовно інформаційного забезпечення. Безперечно, пріоритетним завданням у цій сфері залишається поліпшення комплектації наших наукових бібліотек. І, до речі, розпорядженням Президента України передбачено розробку Державної програми розвитку Національної бібліотеки України імені В. І. Вернадського на 2005–2010 роки. Разом з тим слід визнати, що можливості сучасних засобів наукових комунікацій, оперативного доступу до світових інформаційних ресурсів, подання власної наукової продукції та баз даних в електронному

просторі реалізуються в наукових установах Академії все ще повільно. Лише половина з них мають Інтернет-сервери, а інформація, яку розміщено на існуючих сайтах інститутів, у багатьох випадках вкрай обмежена.

Необхідно домогтися ефективної реалізації започаткованої цього року Програми інформатизації НАН України, в рамках якої належить здійснити необхідні централізовані заходи. Але водночас питання інформаційного забезпечення мають розв'язуватися й на рівні всіх, без винятку, наукових установ.

Щодо майнових проблем. Практична реалізація Закону України «Про особливості правового режиму майнового комплексу НАН України» потребує найшвидшого завершення формування відомчої нормативної бази управління майном, створення дієвої системи захисту майнових інтересів Академії. Це стосується і таких питань, як формування та ведення реєстру державних корпоративних прав, що належать НАН України, здійснення правового супроводження та контролю за використанням і збереженням майна, право користування яким передано до статутних фондів підприємницьких структур.

Безумовно, все це дуже складні проблеми. Але подальше зволікання з їх розв'язанням неприпустиме. Цю роботу треба значно посилити як методично, так і організаційно. Необхідно нарешті ввести показники ефективності використання майна та корпоративних прав у річні звіти наукових установ та у відповідний розділ звіту про діяльність НАН України.

Чимало проблем зосередилося у важливій сфері соціально-побутового забезпечення працівників Академії.

Необхідно активніше залучати інвесторів для будівництва житла на земельних ділянках, що закріплені за Академією. Треба, нарешті, розв'язати питання про реальне виділення цільових капітальних вкладень на спорудження службового житла для молодих науковців. Дуже добре, що міською владою в Києві торік збудовано перші 24 службові квартири та прийнято рішення про зведення поточного року житлового будинку ще на 112 таких квартир для молодих учених Академії. За це велика подяка міськдержадміністрації нашої столиці, але зрозуміло, що тільки за допомогою міста ми проблеми не розв'яжемо. Треба результативніше працювати самим.

Стимулюватиме процес закріплення в академічних установах молодих науковців і надання їм пільгових довготермінових кредитів на будівництво житла. Ми порушили клопотання перед Кабінетом Міністрів щодо виділення Академії п'ятивідсоткової квоти у загальній сумі витрат державного та місцевих бюджетів, передбачених для цієї мети. І відзначу, що Уряд уже профінансував пілотний проект надання таких кредитів нашим молодим науковцям для придбання перших 14-ти квартир.

Посилену увагу слід приділити створенню належних умов життя одиноким членам Академії похилого віку та самотнім членам їхніх родин. Ініціатива Благодійного фонду соціального захисту членів НАН України та їхніх сімей щодо організації з цією метою спеціалізованого пансіонату має бути підтримана, ретельно опрацьована й реалізована. Треба відновити, відповідно до чинних нормативно-правових вимог, роботу загальноакадемічного фонду надання матеріальної допомоги пенсіонерам, інвалідам і працівникам установ Академії у разі тяжких захворювань та в інших випадках.

Необхідно значно поліпшити медичне обслуговування працівників Академії. Це стосується насамперед оновлення матеріально-технічної бази лікарні для вчених НАН України, ширшого застосування у практиці її роботи новітніх розробок у галузі профілактики та лікування захворювань.

Підвищення ефективності діяльності Академії потребує істотного вдосконалення роботи апарату управління. [...]»⁵.

На завершення доповіді хочу підкреслити – досить посилаюся на труднощі, складні обставини та чекати сторонньої допомоги. Передусім активно, енергійно має працювати сама Академія, її установи. Тим більше, що перед НАН України стоять винятково важливі і відповідальні завдання.

21 квітня ц. р.¹ на науково-практичній конференції «Стратегія сталого розвитку та структурно-інноваційної перебудови української економіки» Президент України підкреслив, що наша держава має потужну фундаментальну науку, визнані у світі наукові школи з провідних напрямів науково-технічного прогресу, які здатні забезпечити сучасну модернізацію виробництва. Зазначалося, що Національна академія наук повинна поглибити дослідження з проблем інноваційного розвитку. Акцентувалася увага на необхідності рішучого повороту до програмно-цільового планування наукових досліджень, надання їм більшої прогностичної та практичної спрямованості.

Саме тому необхідно розробити конкретну програму нашої діяльності на наступний період. Створення такої програми та наполеглива реалізація запланованих заходів мають стати найважливішим завданням нового складу Президії, секцій та відділень, усіх наукових установ і організацій Академії.

Попереду дуже багато роботи. Впевнений, що Національна академія наук України і надалі докладе всіх зусиль для подальшого розвитку науки, забезпечення позитивних зрушень у житті нашого народу.

Патон Б. Є. Про підсумки звітнього періоду та основні завдання з підвищення ефективності діяльності НАН України // Вісник НАН України. – 2004. – № 5. – С. 9–18.

№ 17²

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ДІЯЛЬНІСТЬ ВІДДІЛЕНЬ НАН УКРАЇНИ У 2003 р.³

МАТЕМАТИКА

У 2003 р. учені установ Відділення математики НАН України у ході виконання фундаментальних досліджень отримали принципово нові результати з актуальних напрямів математичних наук.

Фахівцями в галузі алгебри вивчено співвідношення між приєднаною і лівою структурами в асоціативних кільцях, визначено властивості груп із зростаючим цокольним рядом. Знайдено повну систему інваріантів відносно перетворення подібності двох матриць парного порядку, кратності характеристичних коренів якої дорівнюють половині порядку матриць.

¹ Ідеться про 2004 р.

² Див. док. № 16.

³ Заголовок складений упорядниками.

У галузі геометрії і топології спростовано гіпотезу Дж. Мура про те, що об'єм асимптотичного паралелепіпеда у просторі Лобачевського, зануреному в евклідовий простір, виражається через кути між асимптотичними напрямками у вершинах паралелепіпеда. Доведені теореми про необхідні та достатні умови гладкої і топологічної еквівалентності функцій на поверхнях. Встановлено екстремальні властивості простору Лобачевського в класі однозв'язного повного Ріманового багатovidу недоводатної¹ кривини.

У теорії функцій знайдено точні значення найкращих n -членних «суцільних» наближень q -еліпсоїдів у просторах S^p , $q \leq p$. Отримано асимптотично точні оцінки наближень алгебраїчними многочленами класів функцій, що мають обмежену в просторі L_1 , похідну порядку r . Знайдено повний розв'язок проблеми Шапіро про асимптотику числа знакозмін дійсних мір, інтеграл Пуассона яких спадає вздовж уявної осі.

Фахівцями з функціонального аналізу вивчена узагальнена проблема моментів, що пов'язана з побудовою кореляційних мір на просторі скінченних конфігурацій для міри, заданої на просторі нескінченних конфігурацій. У термінах діаграм Динкіна наведені необхідні та достатні умови скінченновимірності як степеневого, так і експоненційного росту алгебр, породжених лінійно зв'язаними ідемпотентами із заданими спектрами.

Завершено обґрунтування чисельно-аналітичного методу знаходження періодичних розв'язків нелінійних диференціальних рівнянь і отримано точне значення радіуса збіжності його мажорантного ряду. Встановлено точні умови на поведінку коефіцієнтів нелінійних еліптичних рівнянь, які забезпечують існування або неіснування позитивних розв'язків у зовнішніх областях. Знайдено умови однозначної розв'язності багатоточкової задачі з кратними вузлами для безтипних рівнянь з частинними похідними зі сталими коефіцієнтами в класі періодичних функцій. Одержано достатні умови існування атракторів для широкого класу диференціальних включень з імпульсною дією.

Фахівцями з математичної фізики отримано повне асимптотичне розв'язання за від'ємними степенями спектрального параметра для розв'язків Вейля. Встановлено існування двох гілок власних значень та власних векторів, спільних для гамільтоніана теорії надпровідності БКШ і апроксимуючого гамільтоніана Боголюбова. Доведено прямі й обернені теореми теорії наближень векторів гільбертового простору цілими векторами експоненціального типу нормально-го оператора. Започаткована та вивчена модель релаксації квантової системи, яка заснована на матрицях необмеженої зростаючої вимірності. Побудовано розв'язок задачі Гурса для моделі раманівського розсіювання на півосі.

У теорії ймовірностей та математичній статистиці обґрунтовано евристичні принципи фазового укрупнення складних систем. Досліджено граничну поведінку кількості перетинів фіксованого рівня послідовністю дифузійних процесів з періодичними коефіцієнтами. Вивчено вплив збуджень на поведінку розв'язків стохастичних рівнянь.

У галузі математичних проблем механіки за допомогою функції дії проведено дослідження стійкості за Ляпуновим неголономних систем Чаплигіна для систем

¹ Так у документі.

трьох матеріальних точок, що взаємодіють згідно з ньютонівським потенціалом сил. Одержано алгоритми побудови нелінійних багатомодових математичних моделей руху механічної системи «тіло – рідина». Знайдені імпульсно-розривні стабілізуючі керування для інтегратора Броккета. Розроблено методику почасового дослідження нестационарних процесів у пружних тілах з просторовою тонкостінною жорсткою та податливою неоднорідністю.

У математичному моделюванні та прикладній математиці побудовано метод без насичення точності знаходження наближеного розв'язку задачі Коші для абстрактних диференціальних рівнянь першого та другого порядків з необмеженими змінними операторними коефіцієнтами. Одержано аналітичний розв'язок змішаної задачі теорії пружності для ізотропного півпростору на пружній основі при дії на межі зосередженої сили. Розроблено математичну модель локального зношування рухомих пружних тіл з малими збуреннями поверхонь на основі критерію фрикційного втомного руйнування.

У 2003 р. установи відділення виконували цільову наукову програму «Математичне моделювання фізичних і механічних процесів у сильно неоднорідних середовищах». Стан та перспективи розвитку вітчизняних досліджень з математики розглядалися на засіданні Президії НАН України. Установами проведено 18 міжнародних наукових конференцій, семінарів і шкіл за участю вчених близького та далекого зарубіжжя.

ІНФОРМАТИКА

Науковці установ Відділення інформатики НАН України протягом 2003 року виконували ряд фундаментальних і прикладних досліджень з інформатики, зокрема, з розробки методів математичного моделювання, створення інтелектуальних інформаційних технологій та систем, елементів штучного інтелекту, систем і пристроїв передачі та збереження інформації тощо.

Побудовано обчислювальні схеми підвищеного порядку точності для комп'ютерного розв'язання початково-крайових задач, що описуються псевдопараболічними рівняннями з розривними розв'язками та крайовими задачами для диференціального рівняння четвертого порядку з умовами спряження.

У рамках виконання цільової програми «Наукові основи створення інтелектуальних інформаційних систем» сформульовано принципи оптимального синтезу вияву прихованих залежностей для високоточного прогнозу процесів у системах підтримки та прийняття рішень.

Створено оригінальний математичний апарат порівняльного аналізу різних методів моделювання складних систем за статистичними даними в умовах неповноти й невизначеності інформації. Крім того, розв'язано задачу статистичного навчання у випадку великих наборів даних, які характеризуються зміною закономірності.

Отримано й доведено узагальнену нерівність Кі Фаня для класу напівнеперервних зверху множиннозначних відображень з компактними значеннями. Розроблено оптимізаційні методи обробки та розпізнавання структурних і статичних моделей зображень.

Виконувалися дослідження, пов'язані з розв'язанням проблем керування, зокрема із синтезом адаптивних систем керування в умовах невизначеності, в яких процес вивчення властивостей об'єктів (їх ідентифікація) здійснюється одночасно й узгоджено з процесом керування.

Розв'язано задачі оптимального керування станами істотно неоднорідних середовищ (середовищ із включеннями), що описуються початково-крайовими задачами для різних рівнянь, та питання оптимального керування процесами для розв'язання проблем екології неоднорідних ґрунтових середовищ.

Розроблено математичну модель задачі оптимального керування зрошувальною системою, що має деревоподібну структуру. Розв'язано системи диференціальних рівнянь з імпульсною дією. Узагальнено операторний підхід Б. М. Пшеничного для диференціальних ігор з термінальною множиною і термінальним функціоналом.

Створено концептуальні основи побудови інформаційних моделей економічного моніторингу об'єктів державного управління.

Здано у дослідну експлуатацію Ситуаційний центр Міністерства оборони України. Особливе місце посідали дослідження, пов'язані з розвитком методології та методів технологічного передбачення, зокрема, розроблено основи онтологічної підтримки, методи індуктивного виведення закономірностей та інструментальні засоби обґрунтування й оцінки якості експертних рішень у розв'язанні задач комплексної аналітичної діяльності в галузі прикладних прогнозно-аналітичних досліджень і технологічного передбачення.

Стосовно розробки та створення нових засобів обчислювальної техніки, запису і збереження інформації і телекомунікаційних систем запропоновано методи та алгоритми побудови семантичних мереж у вигляді зростаючих пірамідальних мереж.

Розроблено функціональну та принципovu схеми високопродуктивної цифрової обчислювальної системи для обробки гідролокаційних сигналів. Створено багатоканальний комплекс для запису, обробки та аналізу магнітних сигналів серця людини. Запропоновано стохастичну модель складних комунікаційних систем як засобу розрахунку їх пропускнуої здатності.

Протягом 2003 р. установи відділення розробили низку інформаційних технологій та систем, орієнтованих на забезпечення діяльності органів державної влади різного рівня, зокрема м. Києва.

Відділення брало активну участь в організації Національного стенду України на Міжнародній виставці інформаційних і телекомунікаційних технологій ЦеБІТ–2003 (м. Ганновер, ФРН). Відпрацьовувалася низка проектів законів України, зокрема «Про електронний документообіг», «Про електронний цифровий підпис», «Про пріоритетні напрями інноваційної діяльності в Україні». На засіданні президій НАН України та Російської академії наук затверджено спільну науково-технічну програму «Інтелектуальні високопродуктивні класерні системи для розв'язання складних задач в економіці, науці, освіті тощо».

Разом з деякими науковими установами та організаціями НАН України, Науково-організаційним відділом Президії підготовлено пропозиції до Програми інформатизації діяльності установ Академії.

У 2004 р. зусилля вчених Відділення інформатики НАН України зосереджуватимуться на реалізації завдань зазначених програм, забезпеченні подальшого розвитку фундаментальних та прикладних досліджень зі створення нових інформаційних технологій і систем, а також на інших перспективних розробках у галузі інформатики.

МЕХАНІКА

Нові важливі результати отримали вчені Відділення механіки НАН України.

Так, експериментально досліджено залежність міцності двошарових пластин із центральною тріщиною від локальної втрати стійкості при розтягу. На основі чисельно-аналітичних методів розроблено підходи до розв'язання класів задач про напружений стан і коливання просторових та тонкостінних тіл різних форм і структури.

Створено визначальні рівняння пружнопластичних процесів скінченного деформування по довільних траєкторіях, розташованих в одній координатній площині, та методики дослідження НДС шаруватих різномодульних на розтяг і стиск тіл обертання з ізотропних та пружних ортотропних матеріалів.

Запропоновано підхід до визначення основних характеристик поперечних ударів циліндричного тіла об поверхню суперкаверни за високошвидкісного обтікання.

Побудовано розв'язки задач про гармонічні магнітостатичні і магнітопружні хвилі зсуву у шаруватих ферит-діелектричних структурах і проаналізовано закономірності їх дисперсійного поширення, зумовлені фізико-механічними і геометричними параметрами та металізацією поверхонь розділення.

Виконано теоретичний прогноз поздовжньої стійкості ракет космічного призначення «Зеніт-2SLБ» та «Зеніт-3SLБ» на етапі їх ескізного проектування.

На підставі теоретичних й експериментальних досліджень розроблено пневматичний віброзахисний модуль крісла водія трактора, який після автономного визначення статичних і динамічних характеристик пройшов державні випробування у складі трактора та отримав сертифікат відповідності технічним умовам міждержавного стандарту 20062-96. Статичні і динамічні характеристики модуля значно перевершують характеристики існуючих аналогів. Розроблено математичну модель газоструминних апаратів із надзвуковим робочим тілом, що враховує в'язко-нев'язку взаємодію потоків і взаємовплив хвильової структури течії і турбулентного змішання. Для газових ежекторів визначено вплив цих факторів на залежність коефіцієнта інжекції від параметрів робочого надзвукового потоку.

Встановлено режими електромагнітної й ультразвукової обробки сплавів АМг6М, Л59 і Л62 в умовах їх пластичного деформування, які збільшують час до руйнування при випробуваннях на довготривалу міцність у 6–8 разів.

Запропоновано нову методику побудови інтегральних рівнянь для переміщень у площинах просторових тріщин довільної конфігурації у лінійно-пружному необмеженому середовищі щодо визначення чисельними методами параметрів тріщиностійкості. Створено програмне забезпечення, яке використано у дослідженні складного напруженого стану корпусів атомних реакторів і порівняльному аналізі чисельних та експериментальних даних.

Узагальнено результати досліджень в'язкості руйнування металів за умови циклічного навантаження. Обґрунтовано залежність, що визначає співвідношення характеристик в'язкості руйнування сталей в окрихченому стані при статичному і циклічному навантаженнях, і розглянуто вплив на цю залежність конструкційних та експлуатаційних факторів.

Вивчено геологічні і геомеханічні закономірності розподілу та скупчень метану вугільних родовищ, що дало змогу створити принципово нову технологію підземної дегазації, яка вперше в світі передбачає розподіл у часі і підземному просторі процесів видобутку двох енергоносіїв – вугілля і газу. Створено також технологію опорно-анкерного кріплення гірничих виробок, де основним робочим елементом виступають самі породи, які за відповідних умов набувають високої несучої здатності та можливості протистояти діючим у масиві напруженням, що забезпечує надійність і безпечність гірничих виробок. Зазначені технології створюють основу для практичної реалізації безпечного і високоєфективного видобутку вугілля високонавантаженими лавами.

Визначено закономірності індукції магнітного поля локалізованими збуреннями морського середовища.

Розроблено математичну модель вимушеного стаціонарного та нестационарного рухів вихорів у стратифікованому середовищі.

Запропоновано новий спосіб керування потоком, який ґрунтується на штучній генерації локальних відривних зон поблизу тіл, та проведено моделювання розвитку пристінних вихорових течій за відриву потоку.

Створено неткані фільтри із геотекстильного матеріалу на основі полімерних волокон для гідротехнічного, меліоративного будівництва, а також автомобільного і залізничного шляхобудівництва.

Визначено закономірності коливань рівня підземних вод і їхній вплив на величину коефіцієнта стійкості природних схилів, які дають змогу вчасно вживати заходів з метою запобігання катастрофічним проявам зсувних процесів схилів, у тому числі в районі Києва.

Запропоновано узагальнений індекс лінійної гамільтонової системи з періодичними коефіцієнтами, за допомогою якого встановлено структуру деяких множин гамільтонових систем.

ФІЗИКА Й АСТРОНОМІЯ

У 22 установах Відділення фізики і астрономії НАН України, ряді вищих навчальних закладів та галузевих установ виконувалися роботи, спрямовані на розв'язання актуальних проблем сучасної фізичної й астрономічної науки. Отримано важливі результати, що суттєво розвивають і доповнюють наукові уявлення про різноманітні фізичні явища та їхню природу, Сонячну систему і Всесвіт.

У галузі ядерної фізики і фізики високих енергій дослідження зосереджувалися на вивченні структури атомних ядер, ядерних реакцій, елементарних частинок, радіаційної фізиці твердого тіла. Значна увага приділялася роботам, пов'язаним із атомною енергетикою. Зокрема, в Інституті ядерних досліджень НАН України визначено час накопичення гранично припустимого флюенсу швидких нейтронів на корпусах реакторів Хмельницької і Південно-Української АЕС¹ і запропоновано шляхи зниження радіаційного навантаження корпусів реакторів.

Фахівці з фізики твердого тіла одержали нові дані про властивості низьковимірних структур. У багатьох дослідженнях поєднуються фундаментальність і спрямованість на розробку основ новітніх технологій. Так, в Інституті металофізики ім. Г. В. Курдюмова НАН України запропоновано нові неруйнівні мето-

¹ Так у документі. Правильно: Южно-Українська АЕС.

ди діагностики матеріалів для електронної техніки, розроблено фізичні основи технології одержання титанових сплавів із надвисокою міцністю.

Дослідження з нанофізики і нанотехнологій виконувалися в рамках академічної програми, а також співробітництва з Російською академією наук та фахівцями з Німеччини. Відбувся четвертий українсько-російський семінар з нанофізики і наноелектроніки, присвячений пам'яті видатного вченого у галузі фізики напівпровідників академіка НАН України В. Є. Лашкарьова. Успішно пройшов також українсько-німецький семінар з нанофізики і нанотехнологій.

Помітно активізувалися дослідження з фізики і застосувань м'якої речовини. Побудовано теорію нематиків і статистичну теорію динамічних властивостей напівквантових рідин, досліджено кінетику фазових перетворень у холестеричних рідких кристалах тощо. В Інституті фізики здійснено запис стаціонарних голографічних ґраток в іонних металоорганічних рідких кристалах, які є перспективними матеріалами у створенні надчутливих приладів для обробки і збереження інформації.

У галузі фізики низьких температур отримано нові дані про властивості криокристалів, надпровідників, квантових дротин. У Фізико-технічному інституті низьких температур ім. Б. І. Веркіна для монокристалів потрійних магнітних рідкісноземельних сполук уперше виявлено явище надпровідності, від'ємний магнітоопір та анізотропію електропровідності. Тривали дослідження з плазмової електроніки, теорії електромагнітних процесів у турбулентній плазмі, теорії запарованої плазми.

Набули подальшого розвитку роботи з нелінійної і сингулярної оптики, голографії, фізики лазерів. Створено пристрої для лазерної обробки надтвердих матеріалів, проведено комплексне дослідження нового композиційного полімерного матеріалу для запису голограм-полівінілового спирту з нанорозмірними частинками оксиду ванадію.

У галузі радіофізики вивчено нові закономірності поширення хвиль у природних середовищах, запропоновано математичні методи розв'язання широкого кола радіофізичних задач.

Дослідження у галузі астрономії були спрямовані на подальший розвиток теорії походження галактик у Всесвіті, на вивчення проблем фізики Сонця і планет, зоряної динаміки, оптичної астрономії та радіоастрономії. Проведено дві міжнародні кампанії спостережень змінних зірок з використанням синхронізованої мережі семи оптичних телескопів з обсерваторій Терсколу, Криму, Болгарії та Греції. На засіданні Президії НАН України гідно оцінено дослідження українських астрономів з фізики комет.

У 2003 р. вчені відділення удостоєні високих міжнародних відзнак: акад. НАН України Я. С. Яцків – Європейської премії ім. Рене Декарта; чл.-кор. НАН України Е. Г. Петров – премії ім. Александра фон Гумбольдта (ФРН); чл.-кор. НАН України Р. І. Костик – медалі ім. Ю. О. Гагаріна Федерації космонавтики Росії. Ряд науковців відзначено почесними званнями й орденами України, Державними преміями України у галузі науки і техніки, а також Почесними Грамотами Верховної Ради та Кабінету Міністрів України.

Проведено три сесії наукових зборів відділення, на яких заслухано дев'ять доповідей провідних науковців з актуальних напрямів сучасної фізики й астро-

номії. Слід відзначити, що у роботі таких сесій дедалі активнішу участь беруть аспіранти і студенти вищих навчальних закладів.

Інститут теоретичної фізики ім. М. М. Боголюбова спільно з російськими науковими установами провів чергову Міжнародну школу з теоретичної і математичної фізики для студентів і школярів. Чимало провідних фахівців відділення викладають у вищих навчальних закладах України. Це певною мірою сприяє розв'язанню надзвичайно гострої проблеми залучення до академічних установ талановитої молоді.

НАУКИ ПРО ЗЕМЛЮ

У червні звітного року академік-секретар Відділення наук про Землю НАН України акад. НАН України В. І. Старостенко виступив на засіданні Президії з дуже важливого питання – «Про організацію виконання в установах НАН України Указу Президента України від 6 червня [20]03 [р.] «Про невідкладні заходи щодо підвищення ефективності надрокористування в Україні» та доручення Прем'єр-міністра України».

Мінерально-сировинна база будь-якої країни належить до стратегічних галузей і має величезне значення для інтенсивного розвитку всього народногосподарського комплексу, а також є чи не найважливішим чинником зміцнення економічної незалежності. Це повною мірою стосується й України. У зв'язку з цим Президія НАН України доручила науковим установам відділення координацію досліджень із зазначеного напрямку та наукове забезпечення розв'язання проблем надрокористування.

Науковці відділення отримали ряд важливих результатів. Виконано глибинні сейсмічні дослідження за проектом «DOBRE» вздовж профілю Маріуполь – Біловодськ (360 км) із використанням трикомпонентних сейсмічних станцій, представлених зарубіжними співвиконавцями проекту. Отримано унікальні кондиційні сейсмічні матеріали для вивчення закономірностей глибинної будови та геодинамічного розвитку літосфери Західного Донбасу і його зчленування з Українським щитом і Воронезьким масивом. Розроблено унікальну ієрархічну «Класифікацію мінеральних вод України» та проведено моніторинг оцінки і реабілітації техногенно навантажених регіонів України (Криворізький басейн, Донбас, Чорнобильська зона відчуження, ділянки нафтохімічного забруднення).

Підготовлено CD-ROM «Physical Oceanography of the Black Sea» («Фізична океанографія Чорного моря»), що містить базу океанографічних даних, і цифровий атлас «Фізична океанографія Чорного моря». Матеріали спостережень отримані на більш як 100 тисячах гідрологічних станцій, що на 40 тис. перевищує кількість чорноморських станцій у базі даних проекту MEDAR / MEDATLAS II. Атлас містить близько 400 кліматичних карт.

Закладено теоретичні основи розвитку нового наукового напрямку – регіональної оперативної океанографії як геоінформаційного дослідницького модуля глобальної системи спостережень за океаном, адаптованого до розв'язання діагностичних завдань комплексного контролю стану морського середовища і прогнозування еволюції екосистеми з метою забезпечення сталого використання і відтворення морських ресурсів.

Зроблено прогнозну регіональну оцінку корінної алмазоносності різних геоблоків Українського щита. З'ясовано генетичні типи алмазів та їх транспортери

у земну кору. Визначено перспективні території на пошуки родовищ мантийних алмазів (Середньопридніпровський геоблок, південно-західна частина Українського щита і прилеглі до Дніпровсько-Донецького авлакогена схили щита).

Прийнято нову кореляційну хроностратиграфічну схему раннього докембрію Українського щита, яка співвідноситься з рубежами міжнародної геохронологічної шкали. Продовжено комплексні геолого-геофізичні дослідження щодо обґрунтування прокладання підводних трас волоконно-оптичних ліній зв'язку. Розроблено маршрут і програму досліджень за трасами Севастополь – о. Зміїний та Затока – о. Зміїний, що необхідно для забезпечення острова надійним альтернативним електрозв'язком. Побудовано прогнозну карту грязьового вулканізму, за результатами часткової перевірки якої виявлено п'ять нових вулканів та кілька десятків грязьовулканічних морфоструктур у глибоководній котловині Чорного моря, що свідчить про її високу перспективність на вуглеводні.

Розроблено методологічні принципи визначення місця спорудження сховища геологічного типу, критерії вибору матеріалів і технологій створення нових композиційних матеріалів для штучних бар'єрів сховищ довгоіснуючих радіоактивних відходів. Комплексно вивчено ізоляційні властивості порід геологічних формацій України з метою розміщення в них об'єктів зберігання та захоронення радіоактивних відходів, зокрема центрального сховища.

Створено атласи «Україна з Космосу» та «Космос України» комп'ютерно-дешифрованих космознімків з українсько-російського космічного апарата «Океан-О» та українського супутника «Січ-1». Показано можливість використання цих апаратів з метою розв'язання актуальних для України природно-ресурсних і природоохоронних завдань (пошуки покладів нафти і газу, контроль екологічного стану, зокрема поширення радіонуклідного забруднення внаслідок аварії на ЧАЕС).

На основі палеоокеанографічних даних у фліші Карпато-Чорноморського сегмента океану Тетис уперше описано теригенні палеофени та їх субмаринні модулі, які представляють найголовніші об'єкти – резервуари вуглеводнів.

ФІЗИКО-ТЕХНІЧНІ ПРОБЛЕМИ МАТЕРІАЛОЗНАВСТВА

Упродовж 2003 року фундаментальні та прикладні дослідження вчених Відділення фізико-технічних проблем матеріалознавства НАН України були спрямовані на створення нових матеріалів з високим рівнем фізико-механічних і хімічних властивостей, розробку нових технологій їх отримання, обробки та з'єднання, методів діагностики і підвищення ресурсу експлуатації найважливіших народногосподарських об'єктів. Отримано ряд вагомих наукових результатів.

Виконано теоретичне узагальнення й експериментально досліджено явище водневої крихкості ОЦК (сплави залізо – конструкційні сталі). Розкрита природа явища, розроблені його фізична і математична моделі. Показано, що воднева крихкість виникає за умови пластичної деформації, а роль дефектної структури металу у процесі водневого окрихчення є вирішальною. Створено наукову основу для розробки способів запобігання негативному впливові водню при зварюванні високоміцних сталей.

Досліджено поведінку дуги в іскровому зазорі між деталями з контактними і товстостінними перерізами. Винайдено можливість керованого руху за визначеними траєкторіями і запропоновано засоби автоматичного керування процесом.

Уперше в світовій практиці розроблено технологію зварювання тиском товсто-стінних труб та суцільного прокату з нагріванням дугою, керованою магнітним полем, яке вирізняється високими енергетичними показниками і продуктивністю, гарантує високу якість зварних з'єднань.

Теоретично та експериментально вивчені капілярні явища, форми поверхонь та менісків рідини, процесу змочування за перемінних значень земного тяжіння, які використані у технології створення високоефективних теплообмінних систем на базі теплових труб для експлуатації в умовах космічного простору.

Вперше показано, що під час рідкофазного спікання металевих композитних матеріалів завдяки присутності рідкої фази на міжфазних границях можливе утворення шарів проміжних фаз в умовах, далеких від рівноважних. Встановлено, що невеликі добавки різних елементів, іноді на рівні домішок у технічно чистих металах, значно впливають на кінетику та стабільність нових фаз, які пов'язані з дифузійним перенесенням атомів добавки через рідку фазу.

Розроблено методики та проведено серію спостережень декаметрового радіовипромінювання Сонця, котрі дали змогу зареєструвати аномально високий рівень радіовипромінювання на частотах 20 і 25 МГц під час спалахів у жовтні-листопаді 2003 р., що збігається з результатами аналогічних спостережень в інших частотних діапазонах і може використовуватися для підвищення достовірності прогнозу сонячної активності.

Запропонована концепція кристалізації кубічного нітриду бору в системах з флюїдами, яка пояснює існування всіх p, T -границь області утворення cBN . Величина мінімального тиску, положення високо- та низькотемпературної границь області кристалізації кубічного нітриду бору на p, T -діаграмі визначаються кінетикою зародкоутворення та росту кристалів cBN і температурою інконгруентного плавлення сполуки BN з флюїдом.

У результаті досліджень взаємодії фаз у процесі плавки сталеплавильних і доменних шлаків, відпрацьованих ванадійвмісних каталізаторів та золи теплових електростанцій встановлено закономірності відновлення оксидів заліза, хрому, ванадію та нікелю, які покладено в основу створення і впровадження технологій рідкофазної утилізації цінних компонентів промислових відходів.

Встановлено ефект фотоіндукованої інверсії спонтанної поляризації в рідкокристалічних сегнетоелектричних системах, який базується на фотохімічній $E-Z$ ізомеризації домішки та відмінності знака і величини поляризації для вихідної сполуки і фотопродукту. Досліджені системи у фотостационарному стані характеризуються підвищеною спонтанною поляризацією, а їх сегнетоелектричні параметри не змінюються при подальшому опроміненні, що дає можливість отримувати фотохімічним шляхом ефективні фотостійкі сегнетоелектричні матеріали.

Створено новий багатофункціональний спіральний гіротропний термоелемент для спеціалізованих термогенераторів і приладів вимірювальної техніки. Визначено критерії добротності термоелектричних матеріалів для матеріалознавчих задач досягнення максимального ККД і напруг у вихорових термоелементах, а також реалізації багатопараметричного оптимуму інформативності вимірювальних приладів з новими типами вихорових термоелектричних сенсорів. Досягнуто підвищення інформативності на один-два порядки порівняно з кращими світовими аналогами.

ФІЗИКО-ТЕХНІЧНІ ПРОБЛЕМИ ЕНЕРГЕТИКИ

Науковці установ Відділення фізико-технічних проблем енергетики НАН України у звітному році працювали над розв'язанням найактуальніших проблем енергетики, розробкою високоефективних технологій та обладнання.

Завершено багаторічну роботу зі створення Енергетичної стратегії України на період до 2030 року та подальшу перспективу. В рамках цієї розробки здійснено довгостроковий прогноз обсягів та структури споживання основних видів енергоресурсів, визначено стратегічні напрями енергозбереження галузеві економіки, проведено розрахунки макропоказників енергоефективності, складено прогноз укрупненого загального енергетичного балансу України до 2030 р., а також окремих балансів основних видів енергоресурсів – вугілля, природного газу, нафти і нафтопродуктів, електричної і теплової енергії, продуктів переробки вугілля та природного газу, торфу тощо.

Внесено істотний вклад у теорію дискретно-імпульсного вводу енергії: виконано аналітичне дослідження механізму деформації і руйнування рідких дисперсій у зсувних течіях. Розроблено математичну модель процесу деформації і руйнування крапель емульсії під дією зсувних напружень. На базі моделі створено й апробовано комп'ютерні програми розрахунку умов руйнування крапель для течії Куетта за різних значень теплофізичних параметрів дисперсної та безперервної фаз.

Розроблено теоретичні засади створення комплексних енергозберігаючих систем тепlopостачання, вентиляції та кондиціювання підземних об'єктів метрополітену з утилізацією надлишкової низькопотенційної технологічної теплоти за допомогою теплових насосів. На цій основі розроблено та впроваджено у практику проектування об'єктів методичні рекомендації і типові технічні рішення, які реалізуються у ході будівництва нової станції Київського метрополітену – «Сирецька».

Уперше в світовій практиці вивчено природу виникнення електрофізичних явищ та їх взаємодію з теплофізичними процесами в енергетичних установках, розроблено наукові основи математичного і фізичного моделювання, а також способи та пристрої, що підвищують надійність та ефективність роботи енергетичних установок за рахунок цілеспрямованого керування електрофізичними явищами.

Вперше розроблено розширену математичну модель та методику визначення параметрів схеми заміщення мережі низької напруги, які враховують параметри мережі та навантажень, а також алгоритми функціонування засобів нормалізації параметрів електричної енергії. За допомогою засобів схемотехнічного моделювання отримано нові кількісні характеристики результатів фільтрації вищих гармонік у мережах з нелінійними навантаженнями.

В Україні уперше створено та введено в дію систему інформаційного забезпечення для підтримки оперативного персоналу електричних підстанцій та диспетчерських служб, яка дає змогу приймати в автоматичному режимі зареєстровану на підстанціях аварійну інформацію, оцінювати роботу пристроїв релейного захисту й автоматики, оперативно інформувати диспетчерські служби про місце пошкоджень на лініях електропередач. Створено стенд та відпрацьовано елементи технології багатоступеневого плазмового розпалення високозольного низькорекційного твердого палива для факельних котлоагрегатів.

Визначено запаси відходів вуглезабагачення, з'явилися методи їх термічної переробки у циркулюючому киплячому шарі та факелі. На основі отриманих результатів розроблено програму Мінпаливенерго України – «Використання шламів і сухих відходів вуглезабагачення для спалювання на ТЕС».

Створено методи, моделі та експериментальні програмні засоби підтримки прийняття рішень диспетчерського керування енергооб'єктом у випадку нечітких умов його функціонування. Проаналізовано і виявлено види невизначеностей, що притаманні процесу керування складними системами та об'єктами.

Розроблено, виготовлено та передано в промислову експлуатацію енергетичну установку з технології «Водолій» потужністю 16 МВт, яка встановлена на компресорній станції «Ставищанська».

Чимало робіт вчених Відділення фізико-технічних проблем енергетики НАН України високо оцінені науковою громадськістю і на державному рівні.

ХІМІЯ

Наукові дослідження в галузі хімії здійснюють у двох відділеннях і 12-ти їхніх інститутах близько тисячі висококваліфікованих співробітників. Серед них 13 дійсних членів та 21 член-кореспондент НАН України, 175 докторів і 739 кандидатів наук.

Минулого року увага вчених установ Відділення хімії НАН України була зосереджена на розвитку фундаментальних досліджень за сучасними напрямками хімії, розробці на їх основі пріоритетних технологій, а також на вдосконаленні науково-організаційної діяльності, оптимізації кадрового потенціалу та підготовці наукової зміни.

За звітний період науковці отримали низку важливих фундаментальних результатів, які відповідають світовому рівню. Зокрема, опрацьовано фундаментальні фізико-хімічні засади дизайну та одержання принципово нових поколінь нанорозмірних систем і матеріалів, запропоновано концепції впливу гетероатомів на каталітичні, електрохімічні та сорбційні властивості матеріалів і формування *in situ* сумішей лінійних полімерів і напіввзаємопроникних полімерних сіток, а також модель одночасної обробки води озonom та УФ-випромінюванням для її знезараження й очищення від органічних речовин.

За цикл праць «Каталіз. Кластерні підходи, механізми гетерогенного та гомогенного каталізу» Державну премію України в галузі науки і техніки присуджено акад. НАН України В. В. Гончаруку, чл.-кор. НАН України Г. Л. Камалову, Г. О. Ковтуну, Є. С. Рудакову та професору В. К. Яцимирському.

Удостоєний премії ім. Л. В. Писаржевського НАН України за цикл наукових праць «Фізико-хімія гетерогенних полімерних систем» співробітник Інституту хімії високомолекулярних сполук НАН України професор В. П. Привалко. За цикл наукових праць «Нові напрями синтезу функціонально заміщених гетероциклів та карбоциклів» премію ім. А. І. Кіпріанова НАН України присуджено співробітникам Інституту органічної хімії НАН України акад. НАН України М. О. Лозинському та професорам В. І. Станінцю і Ю. О. Сергучову. Премією НАН України для молодих учених відзначено працю «Структура, магнітні, окисно-відновні та каталітичні властивості поліядерних комплексів і нанорозмірних оксидів 3d металів» співробітників Інституту фізичної хімії ім. Л. В. Писаржевського НАН України С. В. Колотилова, К. С. Гавриленка, О. І. Приходька.

Премію НАН України для студентів вузів отримала студентка Донецького національного технічного університету Л. О. Попова – за працю «Вивчення властивостей біологічно активних аренсульфонатів – продуктів знефенолювання стічних вод».

Премії ім. Л. М. Марковського Відділення хімії НАН України для молодих учених удостоєно дослідження «Синтез, хімічні перетворення похідних 2-аміно-2Н-1-бензопіран-3-карбоксаміду, вивчення біологічної активності і спектральних характеристик» співробітника Національного фармацевтичного університету України К. С. Ситника. Премію ім. Л. М. Марковського Відділення хімії НАН України для студентів вузів присуджено студентці Київського національного університету імені Тараса Шевченка А. О. Колодяжній – за працю «Асиметричний синтез фосфонових аналогів природних гідроксикарбонових кислот і карбогідратів». Премією ім. А. Т. Пилипенка Відділення хімії НАН України для молодих учених відзначено дослідження «Застосування керамічних мембран в електрохімічних процесах» співробітниці Інституту колоїдної хімії та хімії води ім. А. В. Думанського НАН України С. Ю. Баштан.

У найближчі роки зусилля вчених відділення спрямовуватимуться на розвиток фундаментальних і прикладних досліджень у сучасних пріоритетних напрямках. Це, зокрема, розвиток хімічних знань про речовини та процеси; нанохімія; хімічна екологія (водний та повітряний басейни, ґрунти); біологічно активні речовини і матеріали; нові високоефективні хімічні процеси і матеріали.

Особлива увага приділятиметься роботі з координації наукових досліджень установ відділення, які б максимально відповідали новим реаліям сьогодення, з метою концентрації й ефективнішого використання бюджетного фінансування і матеріально-технічних ресурсів.

МОЛЕКУЛЯРНА БІОЛОГІЯ, БІОХІМІЯ, ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ТА КЛІНІЧНА ФІЗІОЛОГІЯ

У звітному році зусилля вчених Відділення молекулярної біології, біохімії, експериментальної та клінічної фізіології НАН України зосереджувалися на розвитку фундаментальних і прикладних досліджень з пріоритетних напрямів біології та медицини, що мають велике значення для охорони здоров'я та створення нових біотехнологій.

В Інституті біохімії ім. О. В. Палладіна НАН України у процесі імунохімічного аналізу білків системи зсідання крові одержано нові клони гібридом – продуцентів моноклональних антитіл до фрагмента В β 15-53 фібрину людини, які гальмують його полімеризацію з високою специфічністю. Аналіз отриманих результатів дає змогу припустити, що у В β 15-53 існує ще один центр латеральної асоціації протофібрил фібрину, який відрізняється від відомого центру «В», та невідомий центр формування протофібрил, відмінний від відомого центру «А».

В Інституті фізіології ім. О. О. Богомольця НАН України вперше отримано дані щодо протекторної дії активатора АТФ-залежних калієвих каналів – діазоксиду при аноксії-реоксигенації ізольованих кардіоміоцитів щура. Показано, що аноксія-реоксигенація активує як процес некрозу, так і апоптозу. Діазоксид переважно інгібує процес апоптозу, запобігаючи загибелі клітин серця.

В Інституті мікробіології і вірусології ім. Д. К. Заболотного НАН України одержано нові відомості про лектинні властивості фруктозо-1,6-бісфосфатази,

яка продукується штамми *B. subtilis* 668 та *A. laidlawii* PG-8. Дані про аглютинувальну та вуглеводзв'язуючу активність цього ферменту спонукають до припущення, що останній може розцінюватися як фермент-лектин, котрий має не менше двох центрів, один з яких визначає його ферментативну активність, а другий – відповідає за його лектинові властивості.

В Інституті молекулярної біології і генетики НАН України вперше з'ясовано, що навіть на рівні точкових контактів процеси білково-нуклеїнового впізнавання можуть виходити за рамки класичного конформаційного механізму і супроводжуватися змінами таутомерного стану нуклеотидних основ. Уперше в дослідках на безклітинній транскрипційній системі показано пригнічування синтезу РНК функціонально заміщеними триазиновими основами.

В Інституті експериментальної патології, онкології і радіобіології ім. Р. С. Кавецького НАН України встановлено, що підвищення метастазування корелює із зменшенням вмісту нейрамінової кислоти у пухлині та збільшенням сумарної активності серинових протеїназ у плазмі крові. Отримані дані дають підставу розглядати ці показники як маркери метастатичного потенціалу пухлини.

В Інституті проблем кріобіології і кріомедицини НАН України визначено, що низькі температури можуть впливати на стан хроматину у сперміях людини. Розроблено оптимальні режими гіпотермії та кріоконсервації спермій, які дають змогу уникнути змін стану конденсації хроматину в гаметах, що сприятиме збереженню їх запліднюючої здатності на початковому рівні.

В Інституті біології клітини НАН України отримано мутанти метилотрофних дріжджів *Hansenula polymorpha* з пошкодженою глюкозною катаболітною репресією та вивчено їхні властивості. З'ясовано, що синтез гетерологічних білків у мутантів зазнає репресії сахарози та етанолу і є ефективнішим у середовищі з глюкозою, ніж з метанолом.

У рамках виконання двох цільових наукових програм – «Фізіолого-біохімічні та молекулярно-генетичні основи функціонування живих систем і розробка принципів керування ними» та «Розвиток у НАН України фундаментальних та прикладних досліджень у галузі сенсорних систем і технологій» отримано нові результати, зокрема, створено нові оптичні імуносенсиори, біосенсор для аналізу гаптенів.

Вчені НАН України, що працюють в інститутах АМН України, в установах міністерств і відомств, також отримали вагомі наукові результати. Зокрема, доведено роль радіонуклідів цезію-137 у канцерогенезі уротелію сечового міхура та епітелію передміхурової залози; визначено роль гомеометричної саморегуляції серця у забезпеченні ефективної взаємодії лівого шлуночка з артеріальною системою; з'ясовано участь прозапальних цитокінів у реалізації активного запального процесу в печінці при гепатитах. Розроблені та впроваджені в лікувальну практику нові сучасні засоби лікування і методи підвищення ефективності терапії хворих на злоякісні пухлини органів грудної порожнини. Впроваджені сучасні методи панкреатодуоденальних резекцій та хірургічного лікування ускладнених форм виразкової хвороби. Розроблено ефективну технологію протезування міжхребцевих дисків рухомими протезами.

За визначні наукові досягнення в 2003 р. у біології та медицині вчені відділення відзначені високими нагородами, в тому числі двома Державними преміями України в галузі науки і техніки.

ЗАГАЛЬНА БІОЛОГІЯ

Протягом звітного року у центрі уваги біологів був подальший розвиток фундаментальних досліджень у галузі фізико-хімічних та структурно-функціональних основ різних рівнів організації рослин і тварин, а також розв'язання актуальних проблем раціонального використання ресурсів живої природи, збереження біорізноманітності, екології, генетики, селекції, інтродукції та акліматизації.

Серед головних надбань 2003 року слід відзначити такі наукові результати. Доведена можливість активації адаптаційних процесів щодо несприятливих умов екзогенними регуляторами росту. Індукція захисних реакцій рослин на фітопатогени спричиняється впливом активних форм кисню та цАМФ. Уперше встановлено два нових типи збагачених на фотосистему II фрагментів хлоропластів. Виявлено зв'язок між втратою стабільності мікротрубочок та фосфорилуванням тубуліну. Доведено причетність транскрипції та процесингу генів рибосомальної ДНК до реакції рослин на зміни сили земного тяжіння. З'ясовано, що розвиток остеопенії та остеопорозу за умов мікрогравітації пов'язаний із заміщенням кісткової тканини фіброзною. Показано, що під впливом низькоінтенсивного хронічного опромінення прискорюється дивергенція геному, в чому відбивається подвійна природа індукованої радіоадаптації, яка охоплює онтогенетичний і еволюційний адаптогенез. Виявлено антиоксидантні властивості меланінів клітинної стінки базидіоміцетів.

Зросла увага до проблем екології, що привело до формування нових підходів у кількісних оцінках ризиків для біоти від техногенних впливів, руйнування ґрунтового покриву, а також від проникнення у біоценози численних видів-вселенців.

У зв'язку із збереженням біорізноманітності опрацьовано методи оцінок перекриття еконіш та проаналізовано флористичне і ценотичне різноманіття природних заповідників і національних природних парків Українського Полісся. Розроблено флористичну класифікацію та складено продромус рослинності хвойних лісів і плавнів України. Сформульовано наукові засади використання показників екологічного потенціалу наземних екосистем та запропоновано системні підходи до прогнозування змін ценофітоценозів. Описано нові для науки види зелених водоростей, лишайників, ліхенофільного гриба, а також кліщів-орібатид, війчастих інфузорій та комах, зокрема ентомофагів. При цьому нові види комах виявлені серед фауни Китаю, Індо-Малайського регіону і Тянь-Шаню.

Подальшого розвитку набув паразитологічний напрям досліджень, завдяки чому встановлено, що амфібії і рептилії палеоарктичної фауни як проміжні хазяї беруть участь у розвитку і трансмісії щонайменше 150 видів гельмінтів.

Широко розгорнулися фундаментальні дослідження з питань раціонального використання природних ресурсів. Так, з'ясовано тенденції у змінах складу зоопланктону в Азово-Чорноморському басейні. Відзначено зростання чисельності теплолюбних видів риб, проведено інвентаризацію токсичних мікроводоростей морських екосистем. Опрацьовано відповідні моделі для визначення первинної продукції за супутниковими даними. Розроблено систему ефективних біоіндикаторів якості середовища, оцінено екологічні ризики, пов'язані з впливом точкових джерел забруднення в екосистемі річок.

У галузі генетичних досліджень і селекції продемонстрована перспективність поєднання клітинної гібридизації з беккросами. З'ясовані особливості

передзиготичного добору у пшениці. Вдосконалено метод транз'єнтної експресії генів для фітосинтезу фармакологічно цінних білків. У результаті вивчення залежностей виходу мутацій від концентрації хімічних мутагенів сформовано ефективну стратегію добору корисних мутацій у пшениці. Методами мутаційної генетики створено три сорти озимої пшениці, сильні за якістю зерна. Отримано сорт сої та численні нові сорти і форми квітникових культур – півоній, гладіолусів, хризантем, а також ряду кормових, пряно-ароматичних та овочевих рослин. Одержані солестійкі клітинні лінії соняшнику і сої. Підібране живильне середовище, яке уможливорює отримання органогенного калюсу у самозапильних ліній та гібридів буряку. Створено нові мутантні форми бульбочкових бактерій, використання яких збільшує азотфіксуєчу активність та підвищує стійкість симбіотичних систем бобових рослин. Проведено дослідження, пов'язані з обґрунтуванням біобезпеки використання ген-модифікованих організмів.

Що стосується інтродукції й акліматизації, то вчені показали перспективність інтродукції маслинки багатоквіткової. Вперше проведено порівняльний аналіз ряду інтродукованих тропічних і субтропічних видів, що походять із Східно-Тихоокеанського, Західно-Тихоокеанського та Середземноморського геосинклінальних поясів.

У перспективі Відділення загальної біології НАН України спрямовуватиме свою діяльність на дослідження актуальних проблем сучасної біології з метою розкриття нових закономірностей функціонування біологічних систем. Це забезпечить подальший поступ у фундаментальних знаннях з біології та окреслить нові можливості у розробці ефективних біотехнологій.

ЕКОНОМІКА

У 2003 р. зусилля вчених-економістів спрямовувалися на дослідження та розв'язання актуальних наукових проблем. Зокрема, таких, як розвиток і підвищення ефективності механізмів структурних перетворень у національній економіці і визначення пріоритетів, котрі б забезпечили у найближчій перспективі повноправну інтеграцію України у світову економіку, переорієнтацію фінансової системи на розширення можливостей фінансових інституцій в інвестиційно-ресурсному забезпеченні реального сектора економіки країни, оцінку і нарощення науково-технічного потенціалу, розробку на його основі ефективної інноваційно-інвестиційної моделі розвитку на якісно новій технологічній базі, обґрунтування напрямів підвищення ефективності функціонування національного АПК та мотиваційної ролі оплати праці у зростанні її продуктивності, розробку сучасної системи соціального захисту населення, спрямованої на подолання демографічної кризи.

Найважливішими результатами досліджень, котрі були отримані у звітному періоді, стали методичні новації щодо вдосконалення стратегічних складових стабільного розвитку економіки України на довгострокову перспективу, за якими гармонізовано цільові орієнтири стабільного економічного зростання, підвищення якості життя, інституційних перетворень, інноваційно-інвестиційної модернізації економіки, структурно-технологічного оновлення та інтеграції у світову економіку на конкурентних засадах. Деталізовані складові змісту та механізми забезпечення стабільного розвитку, пошуку ефективних рішень на державному рівні, обґрунтування шляхів, джерел та механізмів їх досягнення

щодо реалізації інноваційної моделі розвитку економіки України. Основний теоретичний результат звітнього періоду – висунуто нову концепцію економічного зростання в умовах нестабільності.

Поглиблено теоретичні засади, визначено взаємозв'язок і взаємозумовленість фінансово-бюджетної, податкової, грошово-кредитної політики та механізмів їх реалізації як ключових інструментів державного впливу на забезпечення сталих темпів економічного зростання. Проаналізовано основні недоліки діючої податкової системи й визначено такі цілі податкової реформи, як розширення бази та зниження ставок прибуткового податку з громадян, податку на прибуток підприємств, удосконалення податку на додану вартість, підвищення рівня адміністрування податків. Сформульовано напрями вдосконалення грошово-кредитної політики в Україні й керування грошовою масою на основі орієнтації на темпи приросту ВВП, необхідність ремонетизації економіки та уповільнення швидкості грошового обігу.

Досліджено проблеми розподілу господарської компетенції та відповідальності між центром і регіонами. Виконано дослідження розподілу повноважень та функцій центру і регіонів відповідно до Конституції і чинних законів України. Розроблено програму та календарний план виконання робіт щодо законодавчого розподілу предметів відання та компетенції між вищими органами державної влади і регіональними органами.

Вивчено проблеми структурної модернізації національної економіки України та її регіонів; визначено параметри економічної системи сталого розвитку; розроблено національну стратегію сталого розвитку України, а також визначальні стратегії соціального, людського розвитку, розвитку трудових ресурсів потенціалу, зайнятості та ринку праці у контексті національної стратегії сталого розвитку України. Розроблено засоби активізації інвестиційної діяльності у стратегії сталого розвитку національної економіки; науково обґрунтовано пріоритетні напрями сталого розвитку національної економіки; запропоновано стратегію ресурсного забезпечення національної економіки.

У звітньому році діяльність науковців Відділення економіки НАН України дістала високу оцінку. Група економістів удостоєна Державної премії України в галузі науки і техніки.

У найближчій перспективі науковці відділення спрямовуватимуть зусилля на дослідження глибинних соціально-економічних процесів реформування економіки, розробку наукових основ стратегії стабільного економічного зростання та підвищення конкурентоспроможності економіки у глобальному конкурентному середовищі. Значна увага буде приділена питанням гнучкого поєднання ринкового та державного регулювання економіки з метою розробки дієвого механізму управління нею.

ІСТОРІЯ, ФІЛОСОФІЯ ТА ПРАВО

У 2003 р. вчені відділення досліджували актуальні проблеми соціально-економічного, політичного, культурного та етнопонаціонального розвитку сучасного українського суспільства, роль та значення історичних традицій, питання формування якісно нової політичної культури, громадянського суспільства. Висвітленню еволюції національного культурного процесу у другій половині XVII–XVIII ст. присвячено третій том 5-томного видання «Історія української

культури» (академіки НАН України В. А. Смолій, М. В. Попович, Я. Д. Ісаєвич, чл.-кор. НАН України М. Ф. Котляр).

В Інституті соціології НАН України здійснено дослідження соціальних наслідків реформування у сфері економіки, політики, державного управління. Видано праці: «Українське суспільство – 2003. Соціологічний моніторинг» (чл.-кор. НАН України В. М. Ворона, М. О. Шульга), «Українська діаспора: Соціологічні та історичні студії» (чл.-кор. НАН України В. Б. Євтух).

Науковцями Інституту держави і права ім. В. М. Корецького НАН України вивчено теоретико-методологічні проблеми співвідношення політики, права і влади, конституційно-правові основи політичної системи України, проблеми правового забезпечення реформування державного управління, еколого-правові питання космічної діяльності. Вийшли друком: V том «Юридичної енциклопедії» (гол. ред. – акад. НАН України Ю. С. Шемшученко), праці «Проблеми реалізації Конституції України: теорія і практика» (чл.-кор. НАН України В. Ф. Погорілко), «Суспільна трансформація і державне управління в Україні» (відп. ред. чл.-кор. НАН України В. В. Цветков).

Фахівці Інституту політичних і етнонаціональних досліджень НАН України проаналізували історичний досвід суспільних відносин в Україні, вивчили динаміку взаємодії держави і громадянського суспільства у реформуванні системи соціального управління. Побачило світ 6-томне видання «Політична історія України. XX століття» (акад. НАН України І. Ф. Курас).

В Інституті історії України НАН України опубліковано збірник документів і матеріалів «На скрижалях історії: З історії взаємозв'язків урядових структур і громадських кіл України з українсько-канадською громадою в другій половині 1940-х – 1980-ті роки» (акад. НАН України П. Т. Тронько та ін.). Видано монографію «Україна в імперську добу (XIX – початок XX ст.)» (чл.-кор. НАН України О. П. Ресент). Вийшла друком перша у національній історіографії комплексна монографія академічного гатунку «Голод 1932–1933 років в Україні: причини та наслідки» (акад. НАН України В. А. Смолій, акад. НАН України В. М. Литвин, С. В. Кульчицький, Р. Я. Пиріг та ін.). Акад. НАН України В. М. Литвин опублікував монографії: «Україна: міжвоєнна доба (1921–1938 рр.)», «Україна: доба війн і революцій (1914–1920 рр.)», «Історія України. Т. 1».

Вченими Інституту української археографії та джерелознавства ім. М. С. Грушевського НАН України досліджено етнонаціональні процеси у Галичині в XVI–XVII ст. Надруковано фундаментальний збірник наукових праць «Переяславська рада 1654 року: історіографія та дослідження» (чл.-кор. НАН України П. С. Сохань, Я. Р. Дашкевич, О. О. Маврін).

В Інституті філософії ім. Г. С. Сковороди НАН України досліджено феномен культури у контексті процесів глобалізації, проблеми свободи у контексті цивілізації XXI ст. Акад. НАН України М. В. Попович підготував до видання праці «Червоне століття» та «Григорій Сковорода». Опубліковано монографії «Ідея культури: виклики сучасної цивілізації» (Є. К. Бистрицький та ін.), «Запити філософських сенсів» (С. Б. Кримський).

У Національній бібліотеці України ім[ені] В. І. Вернадського видано 4-й і 5-й томи [збірників] документів і матеріалів «Історія Національної академії наук

України» [за] 1934–1937 рр., 1938–1941 рр. (акад. НАН України О. С. Онищенко), монографію «Історія Національної бібліотеки України імені В. І. Вернадського. 1941–1964 рр.» (акад. НАН України О. С. Онищенко, Л. А. Дубровіна).

Співробітниками Інституту археології НАН України досліджено проблеми археології та стародавньої історії України, питання духовної і матеріальної культури населення Північного Причорномор'я за античної доби. Опубліковано монографії «Русские летописи и летописцы X–XIII вв.» (акад. НАН України П. П. Толочко); «Село Київської Русі (за матеріалами південноруських земель)» (чл.-кор. НАН України О. П. Моця).

Акад[емік] НАН України В. Г. Кремень видав монографію «Освіта і наука України: шляхи модернізації». Вийшла друком праця у 3-х книгах «Науково-освітній потенціал нації: погляд у XXI століття» (акад. НАН України В. Г. Кремень, В. М. Литвин). Опубліковано праці: «Філософія політики. Короткий енциклопедичний словник», «Філософія політики. Підручник» (акад. НАН України Л. В. Губерський, В. Г. Кремень, Ю. С. Шемшученко, чл.-кор. НАН України М. І. Михальченко, В. С. Пазенок).

У 2004 р. зусилля бюро та установ відділення зосереджуватимуться на дослідженні досвіду українського державотворення, суспільно-політичного та культурного розвитку й осмисленні шляхів його використання в умовах трансформаційних процесів.

ФІЛОЛОГІЧНІ НАУКИ, МИСТЕЦТВОЗНАВСТВО, ЕТНОЛОГІЯ

Діяльність вчених відділення у 2003 р. була спрямована на розробку фундаментальних і прикладних проблем розвитку літератури, мови, мистецтвознавства, традиційно-побутової культури, комп'ютерної лінгвістики, на наукове забезпечення завдань національно-культурного відродження України з об'єктивним висвітленням різних етапів розвитку української духовної культури в минулому і її стану на початку XXI ст.

Практичним результатом реалізації зазначених завдань стало видання вченими відділення 119 праць, у тому числі 52 монографій та збірників, 10 підручників і посібників для вузів, 18 довідників та словників, 39 науково підготовлених і коментованих художніх текстів, понад 1200 публікацій у наукових збірниках та періодиці.

Про високий науковий рівень досліджень науковців відділення свідчить удостоєння в 2003 р. акад. НАН України М. Г. Жулинського, чл.-кор. НАН України В. Г. Дончика і О. В. Мишанича премії НАН України ім. І. Я. Франка за працю «Інститут літератури ім. Т. Г. Шевченка НАН України, 1926–2001: Сторінки історії», Премії президентів академій наук України, Білорусі і Молдови – чл.-кор. НАН України Г. П. Півторака за працю «Культурно-історичні і літературно-мовознавчі аспекти білорусько-українських зв'язків» (у співавторстві), Б. М. Фільц – премії ім. В. С. Косенка за працю «Фортепіанна творчість В. С. Косенка» тощо.

Літературознавцями відділення в 2003 р. видано ряд фундаментальних праць: «Теорія літератури і компаративістики» (чл.-кор. НАН України Д. С. Наливайко), «Доля – Los – Судьба: Шевченко і польські та російські романтики» (Є. К. Нахлік), «З потоку літ і літ потоку» (чл.-кор. НАН України В. Г. Дончик), «Психоаналіз

і літературознавство» (Н. В. Зборовська), «Українська релігійно-філософська поезія. Етапи розвитку» (І. П. Бетко); ґрунтовних наукових збірників; творів Т. [Г.] Шевченка, М. [М.] Коцюбинського та низки зарубіжних класиків літератури. Укладено 2-й і 3-й додаткові томи до Зібрання творів І. Я. Франка у 50-ти томах. Розпочато роботу над фундаментальною «Історією української літератури» у 10-ти томах та п'ятитомною «Франківською енциклопедією».

На виконання Указу Президента України «Про розвиток національної словникової бази» мовознавцями відділення розроблено концептуальну модель побудови віртуальних систем професійної взаємодії у лінгвістиці, проекти автоматизації українсько-російського та македонсько-українського перекладів, видано низку українських словників нового покоління, такі фундаментальні праці, як «Інтегрована лексикографічна система «Словники України» (версія 1.03 на лазерному диску)», «Слідами зниклих мов (зіставно-історична (історико-типологічна) фразеологія слов'янських і фінно-угорських мов)» (чл.-кор. НАН України О. Б. Ткаченко), «Феноменологія лексикографічних систем» (В. А. Широков), «Вступ до комп'ютерної лінгвістики» (Є. А. Карпиловська), «Темні місця» у «Слові о полку Ігоревім» (акад. НАН України В. Г. Скляренко).

За результатами досліджень багатогранних явищ традиційної культури вчені-мистецтвознавці, фольклористи й етнологи опублікували 47 колективних й індивідуальних праць – «Історія української архітектури» (В. І. Тимофієнко), «Іконологія й іконографія. Проблема стилів у сакральному мистецтві» (Д. В. Степовик), «3 фольклорних регіонів України» (Р. Ф. Кирчів), «Український телефільм у контексті вітчизняної культури» (Є. С. Глущенко, Н. М. Капельгородська), навчальний посібник «Українське мистецтво», програму для середніх загальноосвітніх шкіл «Українське народознавство», низку ґрунтовних наукових збірників. Проведено фольклорно-етнографічні експедиції до 13-ти областей України, зібрано унікальні пам'ятки матеріальної культури і народного мистецтва.

Важливі науково-організаційні заходи відділення спрямовувалися на реалізацію пріоритетних напрямів досліджень, проектів та програм загальнонаціональної ваги – таких, як схвалений Президією НАН України «План заходів з відзначення 150-річчя від дня народження І. Я. Франка»; державні програми розвитку української мови і культури; на забезпечення серійного видання «Словники України», п'ятитомної «Франківської енциклопедії» й «Історії української літератури» у 10-ти томах; на організацію 22 міжнародних і всеукраїнських конференцій; активну участь установ відділення у XIII Міжнародному з'їзді славістів¹. Проведено комплексну перевірку наукової та науково-організаційної діяльності Інституту літератури ім. Т. Г. Шевченка НАН України, виїзне спільне засідання бюро відділення та Комітету з Національної премії України ім. Т. Г. Шевченка з питання підготовки та відзначення 190-річчя від дня народження Великого Кобзаря.

Звітують відділення // Вісник НАН України. – 2004. – № 5. – С. 62–79.

¹ З'їзд відбувся 15–27 серпня 2003 р. у м. Любляна (Словенія).

2004 рік¹

№ 18²

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ДІЯЛЬНІСТЬ НАН УКРАЇНИ У 2004 Р.³

Протягом звітного періоду в діяльності Національної академії наук відбулися помітні позитивні зрушення. Це стосується насамперед організації та забезпечення наукових досліджень, інноваційної активності академічних установ, їх участі у розв'язанні загальнодержавних проблем.

Ученими Академії здійснено чимало вагомих фундаментальних і прикладних досліджень, які стали суттєвим внеском у розвиток сучасних напрямів природничих, технічних і соціогуманітарних наук. Наведу окремі приклади найбільш важливих результатів, отриманих минулого року.

Математиками розв'язано проблему звідності нелінійної коливної системи з імпульсною дією в околі компактного інтегрального багатовиду. Це відкрило можливість виявляти граничну поведінку інтегральних кривих багатьох математичних моделей реальних природних явищ.

У галузі інформатики створено перші вітчизняні суперкомп'ютерні системи з кластерною архітектурою та новий клас високих інформаційних технологій з елементами інтелекту людини, які не поступаються кращим світовим аналогам.

Механіками розроблено принципово новий підхід до розв'язування нестационарних динамічних задач теорії оболонок із композитних матеріалів. Це дає змогу точніше розраховувати напружений стан елементів конструкції.

Низку пріоритетних фундаментальних результатів отримано фізиками та астрономами. Так, уперше у світовій практиці реалізовано генерацію електричним струмом когерентних фононів у напівпровідникових надгратках. Виявлена гігантська асиметрія процесів розшарування та гомогенізації квантових кристалів ${}^3\text{He}$ – ${}^4\text{He}$, що свідчить про наявність ще не відомого науці механізму масопереносу. Визначено положення понад двох тисяч радіоджерел Космосу і прецизійно досліджено стабільність положень тих джерел, які задають міжнародну небесну систему координат.

У галузі наук про Землю проведено комплексний моніторинг Азовського та Чорного морів, зроблено оцінки їх водного бюджету, одержано сценарії прогнозу стану екосистеми зони Керченської протоки.

Матеріалознавцями встановлені механізми формування високоміцних титанових сплавів, де основну роль відіграють нанорозмірні структурні області. Спільно з медиками істотно вдосконалено технологію та створено нову апаратуру для зварювання живих тканин під час хірургічних операцій.

Учені-енергетики запропонували нові принципи побудови вимірювального каналу в калориметричних сенсорних системах. На цій основі розроблено

¹ Упорядниками включено до видання 2 звітні документи Академії за 2004 р. Див. док. № 18–19.

² Див. док. № 19, 23–26.

³ Заголовок складений упорядниками.

Звітна доповідь президента НАН України академіка Б. Є. Патона на сесії Загальних зборів НАН України 12 травня 2005 р.

комп'ютерний термовимірювальний комплекс з чутливістю до 10^{-4} К, що не має світових аналогів.

У галузі ядерної фізики експериментально встановлено одне з найточніших на цей час у світі обмежень на масу нейтрино, менше 1,4 електрон-вольт. Це має принципове значення для теорії будови Всесвіту та елементарних частинок.

Хіміками розроблено спосіб одержання люмінесцентних гібридних нанокомпозитів, у яких можливо контролювати міжланцюгову взаємодію. Запропоновано нові методи плазмохімічної очистки та знезараження води, що дають змогу ефективно використовувати комплексну енергетику плазмового розряду та суттєво підвищувати якість очистки води.

У галузі наук про життя вперше систематизовано характеристики протон-активованих струмів у сенсорних нейронах, вивчено вплив на ці струми ряду пептидів ендogenous та синтетичного походження. Отримані результати важливі для створення нових фармакологічних агентів. Розроблено також методи ідентифікації чужинної ДНК і на цій основі – визначення генетично модифікованих компонентів у продуктах.

У сфері суспільних і гуманітарних наук виконано вагомі дослідження, спрямовані на розв'язання проблем підвищення ефективності структурних перетворень у національній економіці та її інтеграції у світову економіку, подолання демографічної кризи, формування громадянського суспільства, національно-культурного відродження.

Зокрема, розроблено секторальні макроекономічні моделі на базі застосування основних положень теорії ендogenous зростання. Це є важливим для обґрунтування стратегічних складових і напрямів стабільного економічного розвитку країни та поліпшення технологій економічного прогнозування.

Багаторічне соціологічне спостереження соціальних процесів в Україні узагальнено у монографії «Суспільна трансформація: концептуалізація, тенденції, український досвід».

Завершено видання шеститомної «Юридичної енциклопедії». Вийшов друком 1-й том «Енциклопедії історії України», в якому синтезовані новітні здобутки історичної україністики. Видано фундаментальну працю «Українська мова і мовне життя світу», 2-й і 3-й томи «Енциклопедії сучасної України». Створено та введено в експериментальну експлуатацію в мережі Інтернет онлайн-інформаційно-лінгвістичну систему «Український лінгвістичний портал».

Слід зазначити, що підтримка сучасного рівня досліджень чималою мірою забезпечувалася поступовим переходом упродовж останніх років на програмно-цільові та конкурсні принципи відбору та фінансування наукових проектів.

Починаючи з 2002 року всі обсяги збільшення фінансування наукової діяльності Академії з Державного бюджету практично повністю спрямовувалися на нові пріоритетні дослідження.

У звітному році було продовжено виконання цільових програм міждисциплінарних фундаментальних досліджень – з наноструктурних систем, наноматеріалів і нанотехнологій, у галузі сенсорних систем і технологій, а також з проблем демографії та людського розвитку. Отримано ряд вагомих результатів. Зокрема, розроблено унікальні технології керованого синтезу наноматеріалів,

створено низку хімічних і біологічних сенсорів для потреб медицини й екології, діагностикуми для швидкого виявлення окремих важких захворювань.

Торік розпочалася реалізація програми «Інтелект» зі створення інтелектуальних інформаційних технологій, високопродуктивних ЕОМ та засобів захисту інформації. За програмою «Ресурс» фахівці восьми відділень Академії розгорнули дослідження з оцінки стану та подовження ресурсу мостів, трубопроводів, енергетичного обладнання, у тому числі атомних електростанцій. На конкурсних заходах були також сформовані та реалізуються інші цільові програми прикладного характеру, спрямовані на розв'язання низки актуальних для України проблем.

Цільове фінансування наукових проектів становило в 2004 році понад 30 % від загального обсягу бюджетного фінансування Академії. Конкурсні засади отримали подальший розвиток і при формуванні тематики досліджень на 2005 рік. Водночас актуальною залишається проблема підвищення якості експертизи проектів. Важливу роль тут мають відігравати насамперед наші наукові ради. Це стосується і відбору тем, що виконуються за рахунок базового фінансування. Треба перейти до підтримки найбільш пріоритетних досліджень і концентрації на них матеріально-технічних та фінансових ресурсів.

Поряд з виконанням головного статутного обов'язку – розвитку фундаментальних досліджень – Академія, як і завжди, була орієнтованою на практичне використання наукових результатів. У різних галузях економіки України останнім часом щорічно впроваджується понад 2000 новітніх розробок наших учених. Є і приклади широкомасштабного практичного використання наукових результатів.

Минулого року в Охтирському, Прилуцькому та Прикарпатському управліннях бурових робіт успішно застосовувалися вдосконалені конструкції бурових інструментів із надтвердих матеріалів. Техніко-економічні показники їх роботи в 1,5–2,5 рази перевищують серійні зразки.

На енергоблоках Хмельницької та Рівненської АЕС впроваджено сучасну систему моніторингу радіаційного навантаження корпусу реактора ВВЕР-1000.

Апробація нової супутникової технології прогнозу та пошуку вуглеводнів, яка була проведена на 9 об'єктах виробничих підприємств Укрнафти та Укргазвидобування, засвідчила високий рівень (понад 80 %) достовірності прогнозу. Це дає змогу значно зменшити собівартість і підвищити ефективність геолого-пошукових робіт.

Уже надійшов у продаж і використовується у клініках розроблений ученими Академії препарат «Корвітин», який є високоефективним при гострому інфаркті міокарда та не має аналогів у світі.

На замовлення Європейської космічної агенції створено унікальні високонадійні термоелектричні модулі охолодження космічного призначення, які мають великі експортні перспективи.

У 2004 році розпочато реалізацію відібраних за конкурсом 28 інноваційних проектів установ Академії. Їх виконання, і це вже підтверджено першими результатами, дає змогу налагодити виробництво в Україні високотехнологічної конкурентоспроможної продукції, здійснити заміщення імпорту вітчизняними аналогами. Розроблено, зокрема, вітчизняні технології виробництва цирконій-ніобієвих сплавів для реакторів АЕС, нанопорошків широкого застосування і

нанокристалічних сплавів заліза, що мають унікальні магнітні властивості. В інтересах охорони здоров'я створено вітчизняний тепловізор з використанням нанотехнологій, який дозволяє виявляти пухлини на ранніх стадіях, гамма-камеру з кільцевим детектором для дослідження мозку.

Ці та інші завершені розробки установ Академії були представлені на Тижні промислових технологій, що відбувся у квітні цього року у виставковому центрі «КиївЕкспоПлаза», а також на виставці наукової та інноваційної продукції Національної академії наук, яка відкрилася в Експоцентрі «Наука» напередодні Загальних зборів.

Фінансування інноваційних проектів, що можуть за короткий час дати конкретні і вагомі результати, здійснюватиметься і цього року. Але, зважаючи на обмеженість бюджетних коштів, установам необхідно вишукувати й інші джерела фінансування таких робіт. З цією метою наприкінці 2004 року було здійснено конкурсний відбір перспективних прикладних розробок, які можуть бути завершені протягом 2005-го і стати основою нових значних інноваційних проектів. І, що дуже важливо, по всіх цих проектах передбачається обов'язкове паритетне фінансування з боку замовників або зацікавлених промислово-фінансових та виробничих структур.

Однак слід відверто визнати, що обсяги практичного використання розробок наших учених залишаються ще незначними. Це зумовлено не лише несприйнятливістю виробництва до інновацій, про що ми постійно говоримо. Мало ще пропонується завершених, справді готових до впровадження розробок. Над поліпшенням такої ситуації треба наполегливо працювати і секціям, і відділенням, і передусім науковим установам.

Активніше в цьому напрямі мають діяти наші регіональні центри. Більшу увагу треба звернути і на підприємства дослідно-виробничої бази, суб'єкти підприємницької діяльності, які у різних організаційних формах створені при академічних установах або засновані за їх участю. Лише окремі з них працюють досить успішно. Загалом же їх ефективність і корисність для розвитку зв'язків науки з вітчизняним виробництвом є ще недостатньою.

Водночас зближення академічної науки з промисловістю має бути пов'язано, на нашу думку, не тільки з оптимізацією діяльності НАН України. Необхідно створити умови для суттєвого зростання попиту виробництва на науково-технічні розробки. І цілком зрозуміло, що це питання – насамперед питання відповідної державної політики.

Важливим є і розвиток в Україні сучасної інноваційної інфраструктури. Нагадаю, що Академія виступила ініціатором створення у нашій державі технологічних парків. І перші з них були засновані за участю наших провідних інститутів. Академія веде значну роботу з визначення напрямів інноваційної діяльності технопарків, науково-технічної експертизи їх інноваційних проектів.

Накопичений досвід роботи технопарків засвідчує, що вони є потужним механізмом поєднання науки та виробничої сфери, підтримки високотехнологічних досліджень та інноваційного розвитку вітчизняного виробництва. Натомість останні рішення про ліквідацію спеціального режиму роботи технопарків призведуть фактично до згорання їхньої діяльності. Це, на наш погляд, непри-

пустимо, і треба негайно виправляти таку ситуацію, насамперед шляхом доопрацювання закону про спеціальний статус технопарків.

Водночас необхідно посилювати контроль за проектами, що реалізуються технопарками. Слід відійти від практики збільшення кількості технопарків, створити умови для ефективної роботи існуючих структур, оцінити результати їхньої діяльності, а потім приймати рішення про створення нових.

Доцільно здійснити і певні зміни у напрямках бюджетного фінансування наукової та науково-технічної діяльності. За рахунок видатків загального фонду Державного бюджету необхідно фінансувати здебільшого сферу фундаментальних досліджень. Прикладні розробки мають, як правило, провадитися на кошти виробничих та підприємницьких структур. І тільки окремі, найважливіші для держави розробки та інноваційні проекти повинні отримувати пряму державну підтримку і здійснюватися за державними цільовими програмами або за окремими державними замовленнями.

Пріоритетну увагу протягом звітнього періоду Академія приділяла науковому забезпеченню розв'язання стратегічних проблем розвитку держави. Спільно з фахівцями інших відомств завершено багаторічну роботу зі створення Енергетичної стратегії України на період до 2030 року та подальшу перспективу. Підготовлено проекти концепцій державної програми забезпечення технологічної безпеки в основних галузях економіки, державної програми гуманітарного розвитку та проект Концепції демографічного розвитку України на 2005–2015 роки.

Вчені Академії приєдналися до загальноєвропейського соціологічного моніторингу «Європейське соціальне дослідження», що здійснюється країнами ЄС за підтримки Європейської Комісії. Це має велике значення для отримання узагальнюючих порівняльних показників соціальних змін на шляху України до європейської інтеграції.

Уже цього року, на початку березня, НАН України надіслала до Уряду інформаційно-аналітичні матеріали та пропозиції з таких важливих проблем, як реалізація Енергетичної стратегії України, оздоровлення і розвиток вугільної промисловості, приєднання енергосистеми України до енергосистем Європейського Союзу, розвиток ядерної енергетики, інформатизація суспільства.

Наукове забезпечення ефективного розвитку держави нерозривно пов'язане з висококваліфікованою та якісною науковою експертизою великих народногосподарських проєктів. На жаль, потенціал Академії у цій важливій справі належним чином не використовується.

Нагадаю, що свого часу, і добре зрозуміло, що це тоді означало, Академія не дала «наукової згоди» на будівництво Чорнобильської АЕС. Так само, як і на спорудження каналу «Дунай – Дніпро», що, на щастя, не відбулося. Останнім часом НАН України рішуче виступила проти будівництва каналу «Дунай – Чорне море» через гирло Бистре. При цьому, добре розуміючи, що Україні необхідно мати власний судноплавний канал, пропонувала розглянути більш економічно та екологічно прийнятні альтернативи.

Усі ці приклади свідчать про одне: саме Академія завдяки комплексному характеру своїх досліджень здатна оцінити водночас науково-технологічні, економічні, екологічні, соціальні та етичні наслідки того чи іншого проєкту. І оцінити

їх з наукового погляду максимально об'єктивно, незалежно від будь-якої відомчої зацікавленості, а подекуди й тиску. Тому, безумовно, роль Національної академії наук, як вищої наукової організації держави, в експертизі великих проєктів, стратегічних управлінських рішень може і повинна бути значно більшою. Це, до речі, відповідатиме і світовій тенденції зростання експертної функції науки.

Щодо інтеграції науки та освіти. У цьому напрямі вже багато зроблено. Діє 15 спільних наукових і науково-навчальних установ, які перебувають у подвійному підпорядкуванні Академії та Міністерства освіти і науки, провідних університетів. Серед них – інститути прикладного системного аналізу, проблем штучного інтелекту, магнетизму, іоносфери, термоелектрики, міжнародний науково-навчальний центр інформаційних технологій і систем. На базі академічних установ створено та працює понад 60 філій профільних кафедр, 20 лабораторій і 5 факультетів вищих навчальних закладів. При Академії функціонують також відділення цільової підготовки Київського національного університету імені Тараса Шевченка та НТУУ «Київський політехнічний інститут».

Між установами НАН України та вищими навчальними закладами укладено близько 300 договорів про співробітництво. За результатами спільних досліджень публікуються десятки монографій. Лише протягом 2003–2004 років їх вийшло друком понад 100. Близько 1300 висококваліфікованих учених Академії, за даними минулого року, викладає у закладах вищої освіти. Ведеться спільна робота з підготовки навчальних програм, підручників і посібників для середньої та вищої школи. Академія брала активну участь у розробці та реалізації заходів щодо забезпечення навчальних закладів сучасними засобами навчання з природничих і технічних дисциплін.

Безперечно, залучення провідних учених до освітянської діяльності – це єдиний шлях підготовки кваліфікованих фахівців на сучасному рівні. Проте для цього зовсім не обов'язково ламати існуючу академічну систему, передавати її інститути університетам, сліпо копіюючи організацію науки і освіти в деяких інших країнах. На нашу думку, механічне злиття університетів та наукових установ тільки нашкодить і науці, й освіті.

Подальше поглиблення інтеграційних процесів потребує насамперед цільової підтримки з боку держави. Слід було б прискорити розробку державної програми інтеграції науки й освіти. Академія готова запропонувати до такої програми низку крупних інтеграційних проєктів, зокрема, зі створення національної цифрової бібліотеки, широкого впровадження дистанційних навчальних курсів. Необхідно також розглянути питання про законодавче надання Академії права ведення освітянської діяльності, насамперед щодо підготовки магістрів із сучасних напрямів науки. Інтеграція науки й освіти має здійснюватися, на нашу думку, шляхом зближення цих двох галузей.

Позитивним підсумком звітнього періоду є подальший розвиток міжнародних зв'язків Академії. Пріоритетна увага приділялась участі у європейських наукових програмах, зокрема у Шостій рамковій програмі ЄС, програмах INTAS, НАТО, Європейського космічного агентства тощо. І якщо кілька років тому «європейські», так би мовити, гранти наших установ становили 18 % від загальної кількості іноземних грантів на наукові дослідження, то минулого року їх питома вага зросла майже до 30 %.

У 2004 році розпочалася реалізація спільних проектів з Національним центром наукових досліджень Франції. Поглибилося співробітництво з академіями наук Польщі, Чеської та Словацької республік. Нові важливі для України роботи було започатковано й у рамках програм ІААА – Міжнародного інституту прикладного системного аналізу. Позитивні результати участі Академії в ІААА засвідчила, зокрема, представницька конференція «Дні ІААА в Україні», яка минулого місяця відбулася в Києві.

Конкретні кроки зроблено щодо поглиблення співпраці з російськими ученими, зокрема з Російською академією наук. Торік було оголошено і вже завершено проведення спільного конкурсу наукових проектів нашої Академії та Російського гуманітарного наукового фонду.

Значні зусилля докладала НАН України щодо реалізації заходів, пов'язаних із діяльністю Міжнародної асоціації академії наук. За майже 12 років свого існування МААН багато зробила для збереження наукових зв'язків країн СНД. Важливим для подальшого розвитку Асоціації має стати, на нашу думку, залучення до її діяльності наукових й освітніх центрів країн Європи, її співробітництво з іншими впливовими міжнародними науковими організаціями. Ця пропозиція, зокрема, знайшла підтримку на робочій зустрічі керівників академії наук Білорусі, Молдови, Росії та України з виконавчим директором Міжнародної ради з науки професором Росселом, яка відбулася у приміщенні Президії нашої Академії.

Розв'язано нарешті питання щодо сплати НАН України членських внесків у різні міжнародні наукові організації і товариства, а також паритетного фінансування певної частини спільних наукових проектів. Це стосується, зокрема, проектів з Російським гуманітарним науковим фондом, про що вже йшлося, а також спільних проектів Академії та Науково-технологічного центру в Україні, конкурс яких тепер проводиться.

Слід відзначити і зростання останнім часом зацікавленості до фундаментальних досліджень наших учених з боку високотехнологічних країн. Так, незабаром відбудеться 1-й українсько-корейський семінар з нанофотоніки. Академія підтримала також пропозицію Європейського офісу аерокосмічних досліджень та розвитку США щодо проведення наприкінці червня в Києві спільного робочого семінару «Передові матеріали для аерокосмічної галузі».

Безперечно, ці та інші заходи значною мірою сприятимуть розвитку міжнародної співпраці, доступу наших учених до міжнародних програм та їх подальшій інтеграції у світову наукову спільноту.

Тепер про стан та перспективи ресурсного забезпечення наукових досліджень в Академії.

Характеризуючи минулорічну фінансову ситуацію в наших установах, слід вказати на певні позитивні зміни. План фінансування НАН України з загального фонду Державного бюджету на 2004 рік становив майже 710 млн грн, що на 70 % перевищувало показники попереднього року. Таке істотне збільшення бюджетного фінансування дало змогу Академії започаткувати нові цільові комплексні програми та інноваційні проекти і, що є дуже важливим, розпочати, нарешті, оновлення парку унікального наукового обладнання. Вперше у Державному бюджеті на 2004 рік були передбачені цільові кошти – 40 млн грн – на

закупівлю Академією сучасних наукових приладів зарубіжного виробництва. Наприкінці минулого року всі імпортні контракти були профінансовані, і прилади вже надійшли до установ Академії.

Збільшення як бюджетних, так і позабюджетних надходжень дало змогу торік витратити майже 88 млн грн на придбання наукового обладнання (для порівняння – у 2003 р. на це пішло лише близько 24 млн грн). Більш як учетверо (майже до 35 млн грн) зросло у 2004 році і фінансування капітальних ремонтів та реконструкцій наших установ.

Разом з тим слід визнати, що рівень позабюджетних надходжень, насамперед за рахунок госпдоговірної тематики, залишається ще вкрай низьким. І передусім це стосується установ таких відділень, як фізика та астрономія, науки про Землю, ядерна фізика та енергетика, хімія, які мають значні потенційні можливості, але питома вага позабюджетних надходжень по цих відділеннях навіть нижча від середньої по Академії.

Постійна та цілеспрямована робота всіх, без винятку, секцій, відділень і, головне, установ щодо залучення позабюджетних надходжень набуває особливого значення у зв'язку із планом бюджетного фінансування Академії на цей рік.

[...]*^{5,8}

Важливою складовою забезпечення наукових досліджень є видавнича та науково-інформаційна діяльність Академії. Минулого року ця діяльність набула певної позитивної динаміки.

Порівняно з 2003 роком обсяги наукового книговидання зросли більш як на 30 %. Видано понад 800 наукових праць учених Академії, з них майже 550 монографій, які узагальнюють найважливіші результати фундаментальних і прикладних досліджень. Слід зазначити й загалом успішну реалізацію проекту «Наукова книга». З метою розповсюдження наукових знань розпочато випуск науково-популярних видань.

Поточні праці науковців публікувались у 79 наукових журналах та у понад 50 серійних виданнях Академії. 25 з цих часописів перекладаються англійською мовою, 17 – перевидуються за кордоном. Проте лише третина академічних журналів має сьогодні свої електронні версії в Інтернеті на власних веб-сторінках. І такий стан справ треба якомога швидше виправляти.

Виконання Програми інформатизації НАН України, започаткованої минулого року, дало змогу певним чином розвинути телекомунікаційну інфраструктуру. Зокрема, побудовано Київський фрагмент загальноакадемічної мережі обміну даними, до якої планується під'єднати більшість установ Академії, розташованих у Києві. Ведуться роботи з організації доступу до цифрових наукових бібліотек з робочих місць науковців через портал Національної бібліотеки імені В. І. Вернадського. До речі, торік за фінансової підтримки INTAS суттєво розширено оперативне отримання новітньої зарубіжної наукової інформації через мережу Інтернет.

Але все це, зрозуміло, лише перші централізовані кроки. Попереду ще дуже багато роботи, і роботи, яка потребує значних витрат. Це, зокрема, побудова швидкодіючих оптоволоконних каналів зв'язку, придбання ліцензій на використання потужних наукових цифрових бібліотек світу. У свою чергу, установам

Академії потрібно більш цілеспрямовано працювати над створенням власних наукових інформаційних ресурсів для загального використання, дбати про своєчасне отримання нової зарубіжної науково-технічної інформації.

Тепер щодо кадрового забезпечення. Слід зазначити, що після тривалого спаду в Академії почала зростати в абсолютному вимірі та за питомою вагою кількість молодих науковців.

Це значною мірою є наслідком цілеспрямованої роботи з науковою молоддю, створення системи її адресної підтримки за рахунок стипендій, премій за кращі роботи, грантів на виконання наукових проєктів. З 270 молодих науковців, які 10 років тому стали першими стипендіатами Президента України і НАН України і продовжують працювати в академічних установах, двоє вже обрані членами-кореспондентами Академії, 36 стали докторами наук.

Минулого року Президія НАН України започаткувала заслуховування на своїх засіданнях наукових повідомлень молодих учених. І така практика, яка, на наш погляд, виявилася дуже цікавою та корисною, буде продовжена. Прийнято також рішення про запровадження з 2006 року для таких доповідачів спеціальних грантів.

Однак необхідно констатувати й те, що стан кадрового забезпечення залишається вкрай загрозливим. Фактично не змінилися показники середнього віку науковців. Для наукових працівників цей вік на початок 2005-го становив 50,9 року, кандидатів наук – 51,3, а докторів наук – 60,7 року. І кожна з цих цифр на кілька десятих перевищує ті минулорічні показники. Отже, попри всі заходи, Академія продовжує старіти. І це викликає велике занепокоєння.

Торік запроваджено перспективне (на 5 років) і щорічне обов'язкове планування установами підготовки наукових кадрів вищої кваліфікації та поповнення молодими фахівцями. Але це планування має неодмінно поєднуватися з більш активною і цілеспрямованою роботою з відбору, підготовки та закріплення в установах талановитої наукової молоді. Треба значно збільшити прийом до аспірантури, в тому числі й за держзамовленням. Водночас не може не турбувати те, що минулого року тільки 6 % аспірантів закінчили аспірантуру із захистом кандидатської дисертації, що лише близько половини випускників академічної аспірантури залишається працювати в наших установах. На такий вкрай незадовільний стан справ керівники та вчені ради наукових установ, відділення Академії мають звернути особливу увагу.

Набагато активніше як на рівні установ, так і Академії в цілому треба залучати інвесторів для спільного будівництва та реконструкції академічних будівель з метою забезпечення молодих учених службовим житлом, розв'язувати питання щодо надання їм за державною програмою пільгових кредитів для придбання квартири, забезпечення аспірантів місцями у гуртожитках.

І, безперечно, розв'язанню проблеми наукових кадрів значною мірою сприятимуть подальша інтеграція науки й освіти, надання Академії права здійснювати освітню діяльність, створення у НАН України власної системи підготовки магістрів із сучасних наукових напрямів.

Незважаючи на певні досягнення і позитивні зрушення, робота з удосконалення діяльності Академії та її установ залишається дуже актуальною справою.

У Програмі діяльності Кабінету Міністрів України «Назустріч людям» серед головних завдань у галузі науки і освіти визначено, як відомо, оптимізацію роботи Національної академії наук з орієнтацією на зближення академічної науки з освітою та промисловістю. До цього слід додати й те, що заходи з підвищення ефективності діяльності НАН України, які за рішенням Загальних зборів були розроблені та реалізовувалися у 2004 році, мали здебільшого зовнішній характер стосовно наукових установ Академії. Тому Президія НАН України прийняла рішення про створення Комісії з питань подальшого підвищення ефективності діяльності Академії. Ця комісія вже розгорнула свою роботу і сконцентрувала її насамперед на оптимізації діяльності саме наукових установ.

При цьому одним із головних завдань удосконалення організації та фінансування наукових досліджень визнано запровадження в Академії рейтингової системи оцінки наукового рівня, вагомості та результативності досліджень. Така рейтингова система має бути поширена як на оцінку діяльності окремих учених, структурних наукових підрозділів установ, так і кожної академічної установи. Вона повинна базуватися на багатьох факторах, враховувати специфіку конкретних галузей і напрямів науки, профіль діяльності тих чи інших установ.

Розв'язання усіх інших питань – таких, як оптимізація внутрішньої структури наукових установ і їх мережі, розподіл базового бюджетного фінансування та матеріально-технічних ресурсів, у тому числі сучасних приладів, – похідне від проведення рейтингової оцінки.

Винятково важливим напрямом діяльності комісії є також підготовка пропозицій з реалізації статусу Академії як вищої державної наукової організації, вдосконалення нормативно-правових засад наукової діяльності, поліпшення сприйняття науки суспільством. До речі, концепцією модернізації Російської академії наук серед найголовніших передбачено заходи щодо підвищення статусу РАН, її місця та ролі у суспільному житті і розвитку держави.

Загалом у полі зору нашої комісії, її секцій та робочих груп перебуває дуже широке коло проблем. Робота комісії поєднана з широким обговоренням відповідних питань науковими колективами та вченими радами інститутів. І таке обговорення вже відбувається. Висновки та пропозиції комісії надаватимуться науковій громадськості. Водночас уся ця робота не має перетворитися на «швидкоплинну кампанію», а привести до обґрунтованих рішень й ефективних результатів.

На завершення доповіді дозвольте висловити впевненість у тому, що Національна академія наук, її установи і творчі колективи й надалі докладатимуть усіх зусиль для подальшого розвитку науки в Україні, наукового забезпечення технологічного, соціально-економічного і культурного оновлення нашої держави.

Патон Б. С. Про підсумки звітнього періоду та основні завдання НАН України // Вісник НАН України. – 2005. – № 7. – С. 6–15.

№ 19¹
**ІНФОРМАЦІЯ ПРО ДІЯЛЬНІСТЬ
ВІДДІЛЕНЬ НАН УКРАЇНИ У 2004 р.²**

МАТЕМАТИКА

У 2004 р. вченими установ Відділення математики НАН України проведено важливі фундаментальні дослідження й отримано ряд принципово нових результатів з актуальних напрямів математичних наук.

Фахівцями у галузі теорії функцій і функціонального аналізу вивчено комплексну та узагальнену проблеми моментів. Знайдено нові закономірності щодо зв'язку знакозмін дійсної міри з властивостями її перетворення Фур'є. Розв'язана проблема М. Г. Чеботарьова. Розвинено новий метод дослідження граничної поведінки конформних відображень канонічних областей на області, обмежені квазіконформними кривими.

У галузі диференціальних рівнянь отримано умови звідності нелінійної коливної системи з імпульсною дією в околі інтегрального багатovidу. Досліджено асимптотичну поведінку розв'язків нелокальної нелінійної задачі розподілу фаз двокомпонентного середовища. Вивчено властивості басейнів притягуючих циклів, які відповідають за каскадний процес продукування когерентних структур нескінченно спадаючих масштабів розв'язками крайових задач. Досліджено проблему існування додатних розв'язків загальних нелінійних еліптичних рівнянь у необмежених областях та якісну поведінку розв'язків еволюційних рівнянь методами теорії глобальних атракторів динамічних систем.

Фахівці з математичної фізики дослідили рівняння для кореляційних функцій гранулових систем. Розв'язано обернену задачу багатоканального розсіювання. Вивчено асимптотичну поведінку розв'язків системи рівнянь Максвелла в областях з густими ідеально провідними сітками та асимптотичні властивості моментів слідів випадкових матриць класичних груп великого порядку.

У геометрії і топології отримано оцінку зверху для радіуса кулі у багатovidному евклідовому просторі, де існує регулярна ортогональна система координат Біанкі. Описані нові інваріанти диференційованих багатovidів. Розроблено метод редукції для вивчення пуассонових структур у просторі інваріантних функцій на кодотичних розшаруваннях однорідних просторів компактних груп.

У галузі теорії ймовірностей і математичної статистики розвинуто метод дифузійної апроксимації стохастичних систем з усередненням. Розроблено нові методи побудови узагальнених дифузійних процесів, що описують явище дифузії у середовищах з напівпрозорими поверхневими мембранами. Досліджено властивості стохастичного потоку, який утворено сукупністю броунівських часток, що взаємодіють між собою. Вивчено вплив випадкових збурень на збіжність розв'язків стохастичних рівнянь.

В алгебрі отримано опис антимонотонних частково впорядкованих множин з додатною напіввизначеною квадратичною формою, за допомогою якого істотно спрощені доведення скінченної зображуваності та ручності частково

¹ Див. док. № 18, 23–26.

² Заголовок складений упорядниками.

впорядкованих множин. Вказано умови звідності скінчених наборів матриць над адекватними кільцями узагальнено еквівалентними перетвореннями до трикутних та діагональних форм.

У галузі математичних проблем механіки виявлено якісні особливості динамічних систем з неконсервативними позиційними силами. В задачі про вимушені коливання рідини в резервуарі циліндричної форми досліджено усталені режими руху і їх стійкість в околі основного резонансу. Вивчено термопружний стан ізотропних тіл з теплоактивними тріщинами. Розроблено модель динамічної поведінки висотних споруд на рухомій основі.

У сфері математичного моделювання та прикладної математики побудовано функціонально-дискретний метод розв'язування задач на власні значення з умовами трансмісії. Розроблено математичну модель процесу створення тріщини у масиві гірничих порід шляхом нагнітання рідини у свердловину, яка пробурена з денної поверхні. Досліджено нелінійні математичні моделі опису осушення пористих тіл з урахуванням впливу зовнішнього постійного електричного поля та їх взаємозв'язку з процесами деформування. Вивчено нові властивості та структуру часових взаємопов'язаних послідовностей даних за допомогою самоорганізованого нейромережевого алгоритму та методу групового врахування аргументів.

У ході виконання цільової наукової програми «Математичне моделювання фізичних і механічних процесів у сильно неоднорідних середовищах» вивчено вплив неоднорідності вугілля на процеси перерозподілу напружень в околі виробки при його підземному видобуванні на великих глибинах. Досліджено патофізіологічні механізми гідродинаміки кровообігу, які дають змогу своєчасно обрати адекватні заходи лікування судинних захворювань. Розроблено аналітико-числову методику побудови розв'язків задач теплопровідності та термопружності термочутливих тіл, які при сумісному силовому та осесиметричному тепловому навантаженнях перебувають в умовах плоскої деформації. Побудовано методику оптимізації термонапруженого стану кусково-однорідних оболонок з крихких матеріалів при термообробці за умови комплексної дії теплового і силового навантаження. Одержано варіаційний метод розв'язування оберненої задачі акустичної томографії напружень в околі ідеального контакту різнорідних пластин.

Установами Відділення математики проведено 13 міжнародних наукових конференцій, семінарів і шкіл за участю вчених близького та далекого зарубіжжя.

ІНФОРМАТИКА

Торік вчені установ відділення виконували низку фундаментальних і прикладних наукових досліджень з проблем інформатики, математичного моделювання, інформаційних технологій і систем, надпотужних засобів обчислювальної техніки, передачі та збереження інформації тощо.

Розроблено теоретичні основи створення нового класу високопродуктивних супер-ЕОМ з кластерною архітектурою та їх математичного забезпечення, призначених для розв'язання задач економіки, науки, освіти та безпеки країни. Створено і введено в дослідну експлуатацію три супер-ЕОМ різної потужності. Зокрема, в рамках виконання інноваційного проекту завершено розробку 64-процесорного 32-вузлового кластера на основі мікропроцесорів Itanium 2.

Одержано нові результати в галузі математичного моделювання складних процесів та побудовано ефективні методи розв'язування складних оптимізаційних задач і задач захисту інформації.

Розроблено теорію, відповідні алгоритми та програми синтезу прогнозу процесів і розпізнавання ситуацій у засобах підтримки та прийняття рішень.

Створено інструментарій технологічного передбачення у вигляді інформаційної платформи сценарного аналізу як комплексу математичних, програмних, логічних та організаційно-технічних засобів й інструментів для здійснення цілісного процесу передбачення на основі інтерактивної взаємодії людини і спеціально створеного для цього програмно-технічного середовища.

Розроблено теорію і нові моделі нейронної асоціативної пам'яті збільшеної ємності та зі здатністю до узагальнення даних.

Запропоновано логіко-алгебраїчні моделі та методи ефективної обробки запитів до баз даних у системах інтелектуальних програмних агентів, методи розподіленого пошуку та обробки інформації на основі мультиагентних програмних технологій та їх застосувань для інформаційно-аналітичних систем.

Створено комбіновану систему сканування сфокусованого лазерного променя, яка забезпечує точність розміщення інформаційних одиниць на поверхні оптичного носія інформації не гірше 15–20 нм.

Побудовано обчислювальні схеми підвищеного порядку точності дискретизації початково-крайових задач для псевдогіперболічних та псевдопараболічних рівнянь з умовами спряження, для рівнянь динамічного деформування складених тіл з умовами зосереджених мас та рівнянь консолідації ґрунтів.

Запропоновано метод розв'язуючих функцій, за допомогою якого досліджено динамічні процеси з розривними траєкторіями, що функціонують в умовах конфлікту й невизначеності.

Створено методіку псевдообернення інтегральних та функціональних перетворень, яка ґрунтується на ідеях символічного методу Лур'є з часткового інтегрування диференціальних рівнянь у частинних похідних, методах лінійної алгебри, поширених на лінійні динамічні системи дискретного та неперервного аргументу.

Реалізовано модель інсерційного програмування на базі системи алгебраїчного програмування. Розроблено програмну систему для дослідження поліноміальних рівнянь і проведено обчислювальні експерименти при теоретичних дослідженнях в алгебраїчній геометрії.

Розв'язано задачу статистичного навчання для великих наборів даних, які характеризуються зміною закономірності. Побудовано розбиття часового ряду входів для раннього виявлення дрейфу. Показано, що задача навчання на великих наборах даних, кращого за песимістичний випадок, потребує розв'язку задачі прогнозування розмірності простору потенційних апроксиматорів.

Розроблено концептуальні засади створення безпечних технологій роботи з інформаційними ресурсами у розподілених інформаційних системах.

Створено програмно-апаратну комп'ютерну систему ефективного розпізнавання обличчя людини у різних положеннях.

Розроблено оптимізаційний варіант динамічної моделі міжгалузевого балансу та здійснено моделювання й комп'ютерні розрахунки економічної безпеки України, критерії економічної ефективності реалізації державних цільових програм.

Побудовано зображення розв'язків ітераційного осесиметричного рівняння Гельмгольца. На основі досліджень математичних моделей процесів проявлення оптичних голограм запропоновано ефективний алгоритм розв'язування задач цього класу.

Завершено експериментальні випробовування автоматизованого магнітокардіографічного комплексу КМКА-4Д для реєстрації, відображення та аналізу параметрів магнітного поля серця людини.

Створено методика статистичного аналізу динамічних процесів в економіці та фінансах на основі байєсівської теорії прийняття рішення з відповідним алгоритмічним забезпеченням.

Розроблено вітчизняні безпроводові ширококутові високошвидкісні системи передачі інформації різного призначення, а також навігаційно-телекомунікаційні модулі приладів глобальної навігаційної супутникової системи.

МЕХАНІКА

У 2004 р. науковці відділення отримали нові важливі результати.

На основі варіаційних принципів у рамках теорії типу Тимошенка виведено рівняння неосесиметричних коливань тришарових оболонок з дискретним наповнювачем. Проведено комп'ютерне моделювання задач при нестационарному навантаженні.

На базі розроблених чисельно-аналітичних методів здійснено дослідження напруженого стану та динамічних характеристик тонкостінних і товстостінних неоднорідних анізотропних оболонок за різних типів навантаження та складних граничних умов.

Теоретично й експериментально досліджено локалізацію газових бульбашок, нелінійних резонансних режимів руху газорідного середовища в циліндричних оболонках за наявності у них пружних стінок і днищ. Вивчено процес ударної взаємодії твердого короткого тупого тіла з поверхнею порожнини в ідеальній стисливій рідині.

Розроблено методики визначення параметрів повзучості та довготривалої міцності ізотропних матеріалів при ізотермічному навантаженні і дослідження термопружно-пластичного напружено-деформованого стану прямокутних пластин при довільному закріпленні по контуру.

Виконано математичне моделювання власних коливань нового третього ступеня ракети-носія «Циклон-4» як складної просторової гідромеханічної системи з порожнинами, що містять рідину, та зроблено теоретичний прогноз вібраційних навантажень (поздовжніх віброприскорень) на конструкцію третього ступеня за поздовжніх коливань ракети-носія.

Уперше на основі повних нестационарних рівнянь Нав'є-Стокса і баротропного рівняння стану парорідинної суміші проведено чисельне моделювання квітаційних автоколивань у гідравлічній системі з трубкою Вентурі, результати якого задовільно узгоджуються з наявними експериментальними даними.

В Україні вперше розроблено методика, створено експериментальне обладнання, теоретично обґрунтовано та проведено прискорені ресурсні випробування деградації вагових, геометричних і термооптичних характеристик поліімідних та композитних матеріалів зовнішніх поверхонь космічних апаратів під час тривалого впливу надзвукових потоків атомарного кисню на орбіті.

Запропоновано наближений аналітичний метод розв'язку диференціального рівняння вимушених коливань пружного тіла з білінійною асиметричною пружною характеристикою, що моделює поведінку тіла з тріщиною, в області слабких супергармонічних резонансів. В області резонансу другого порядку встановлено вирази різних наближень для визначення вібродіагностичних параметрів коливного процесу.

Розроблено принцип формування багатофункціональних градієнтних вакуум-плазмових покриттів на титанових лопатках компресора газотурбінних установок за комплексом механічних властивостей, використання якого дає змогу знизити швидкість ізотермічної і термоциклічної повзучості в 2–4 рази, підвищити межу витривалості на 15–20 % та газоабразивну стійкість – у 7–12 разів.

Розпочато впровадження у шахтних умовах нової технології підземної дегазації – технології «газового горизонту», яка вперше в світі передбачає розподіл у часі і підземному просторі процесів видобутку двох енергоносіїв – вугілля і газу. Продовжено впровадження технології опорно-анкерного кріплення гірських виробок, де основним робочим елементом виступають самі гірські породи, які за відповідних умов набувають високої несучої здатності та можливості протистояти діючим у масиві напруженням.

Розроблено науковий метод аналізу процесів підготовки руд до збагачувальної переробки на основі врахування множинних зв'язків між параметрами закону розподілу гранскладу, величинами вантажопотоків і регульованими параметрами комплексу обладнання для оптимізації технологічних показників підприємств на базі кібернетичної моделі виробничого циклу.

Створено математичні моделі хімічного кольматажу залізом фільтрів водозабірних свердловин, міграції і трансформації мінеральних добрив у пористих середовищах. Виконано аналіз процесу кольматації з урахуванням впливу різних факторів.

Розроблено методи досліджень та оптимізації процесів двовимірного ламінарного змішування рідин. Реалізовано нові алгоритми кількісної оцінки параметрів процесів перемішування та запропоновано критерії оцінки якості суміші.

Побудовано гідродинамічну модель руху сумішей нестисливої рідини і твердих часток у вертикальних трубах, на її основі розроблено методіку інженерного розрахунку основних параметрів вертикального трубопровідного гідротранспорту грудкових твердих матеріалів.

Запропоновано достатні критерії абсолютної стійкості деяких класів нелінійних механічних і керованих систем. Знайдено точне розв'язання узагальненої проблеми Лур'є про абсолютну стійкість системи з довільним запізнюванням у нелінійному зворотному зв'язку.

ФІЗИКА Й АСТРОНОМІЯ

Дослідження з фізики й астрономії у 2004 р. проводилися в 19 установах відділення, ряді вищих навчальних закладів та галузевих установ – як у напрямках, де наша країна має визнані наукові школи і традиції, так і в нещодавно започаткованих.

Фундаментальні дослідження установ відділення зосереджувались на пріоритетних напрямках: фундаментальні взаємодії та мікроскопічна будова речовини; фізика твердого тіла; фізика низьких і наднизьких температур; оптика,

лазерна фізика; нанофізика і нанотехнології; радіофізика й електроніка; фізика м'якої речовини; фізика плазмових процесів; астрофізика й астрономія, радіоастрономія, уточнення яких здійснено бюро відділення. Отримано ряд результатів, які є вагомим внеском у розвиток сучасних уявлень про природу різноманітних фізичних явищ.

Так, в Інституті фізики НАН України здійснено уповільнення імпульсів світла на динамічних ґратках фоторефрактивних кристалів. Експериментально доведено, що уповільнення світла є наслідком надвисокої дисперсії таких ґраток в околі брегівського резонансу. В Інституті фізики напівпровідників ім. В. Є. Лашкарьова НАН України вперше у світовій практиці реалізовано генерацію електричним струмом когерентних акустичних фононів у напівпровідникових надґратках. В Інституті магнетизму НАН України та МОН України запропоновано теорію тривимірних солітонів і знайдено їх розподіл для феро- та антиферомагнітних середовищ. У Головній астрономічній обсерваторії НАН України визначено положення понад 2000 радіоджерел і досліджено стабільність положень джерел, які задають міжнародну небесну систему координат. В Інституті теоретичної фізики ім. М. М. Боголюбова НАН України запропоновано принципово новий квантово-релятивістський механізм вибуху наднових зірок, що ґрунтується на уявленнях про ультрарелятивістську електрон-позитронну плазму.

Науковці відділення розробили нові підходи у використанні фундаментальних результатів для розв'язання прикладних задач. Зокрема, в Інституті фізики НАН України показано, що адсорбцією з розчинів можна на поверхні металу одержувати високовпорядковані провідні та діелектричні моношари органічних молекул. Це відкриває можливість формування метал-органічних наноструктур з високою відтворюваністю характеристик, що є необхідним для надійних вимірювань і розробок у галузі молекулярної електроніки. В Інституті металофізики ім. Г. В. Курдюмова НАН України створено технологію синтезу нанокристалічних порошоків оксидів тугоплавких металів й отримано деякі зразки з унікальними електрофізичними характеристиками, які відповідають сучасним вимогам до розробки каталізаторів та газових сенсорів. У Міжнародному центрі «Інститут прикладної оптики» НАН України створено і запатентовано макет системи для запису голографічних захисних елементів з просторовими амплітудно-фазовими модуляторами. В Інституті радіофізики та електроніки ім. О. Я. Усикова НАН України завдяки фінансуванню інноваційних розробок створено скануючий георадар для виявлення у ґрунті на глибинах до 30 м забруднених нафтопродуктами шарів, порожнин та інших утворень природного антропогенного походження. У Фізико-технічному інституті низьких температур ім. Б. І. Веркіна НАН України отримано нанодропи з діаметром до одного атома із лужних металів. В Інституті конденсованих систем НАН України запропоновано новий алгоритм чисельного розв'язання рівнянь руху радіоактивних пилових частинок для ситуації, що склалася на об'єкті «Укриття». У Радіоастрономічному інституті НАН України розроблено метод поляризаційно-просторової локації надпотужних грозових розрядів у наднизькочастотному діапазоні довжин хвиль, що дає змогу визначити розподіл блискавок на земній кулі.

За участю науковців нашого відділення створене нове Відділення ядерної фізики та енергетики НАН України, до складу якого відійшли три установи – Інститут ядерної фізики, Інститут прикладної фізики, Центр електрофізичної обробки.

Тривала робота започаткованих у 1999 р. наукових сесій Відділення фізики і астрономії НАН України. У 2004 р. було проведено дві сесії, на яких з актуальних проблем фізичної науки та науки про Всесвіт виступило 8 провідних фахівців. Відбулося 11 засідань бюро відділення, де розглядалися важливі питання, пов'язані з діяльністю його установ. Було також проаналізовано роботу наукових рад відділення з актуальних проблем і підготовлено пропозиції з удосконалення їх мережі.

У 2004 р. вчені відділення отримали міжнародні відзнаки: академік НАН України А. Г. Наумовець – Почесну грамоту Міжнародного союзу з фізики, техніки і застосувань вакууму (IUVSTA); член-кореспондент НАН України А. Г. Загородній обраний членом-кореспондентом Європейської академії наук, мистецтв та літератури (Париж, Франція); академік НАН України А. Г. Наумовець та член-кореспондент НАН України С. Г. Одулов обрані членами наукового товариства «Інститут фізики» (Велика Британія).

Члену-кореспонденту НАН України В. М. Шульзі присвоєно почесне звання «Заслужений діяч науки і техніки України»; 8 науковців відділення отримали Державні премії України, а ще 17 учених нагороджено орденами України, Почесними Грамотами Кабінету Міністрів, Верховної Ради, Президента України.

НАУКИ ПРО ЗЕМЛЮ

Протягом минулого року науковці відділення отримали нові важливі результати.

Проведено комплексне вивчення родовищ мінеральних вод різних районів України (Сакського, Гусятинського та ін.). Проаналізовано гідрогеологічні матеріали щодо розповсюдження мінеральних вод із специфічними компонентами у Дніпровсько-Донецькій западині.

Розроблено і впроваджено комплекс для атмогеохімічних, еманаційних і термометричних досліджень, що дало змогу обґрунтувати прогнозну оцінку найперспективніших площ та видати рекомендації для подальших пошуково-розвідувальних робіт на нафту і газ.

Комплексними дослідженнями дна Чорного моря виявлено інтенсивні газовиділення на різних ділянках морського дна, особливо на континентальному схилі та його підніжжі в районі Криму і північно-західної частини моря, які є ознаками розвантаження глибинних нафтогазоносних покладів.

Побудовані нелокальні моделі структурованих геофізичних середовищ з урахуванням коливань структурних елементів, на основі використання цих моделей запропоновані нові технології інтенсифікації нафтогазовіддачі пластів.

Розроблені алгоритми і програми математичного моделювання термомеханічної еволюції структурованої нерівноважної літосфери, за результатами математичного моделювання створено нові технології інтенсифікації тепло-масообмінних процесів при свердловинному видобутку мінеральної сировини.

Вперше розроблено геомеханічну модель зміни напружено-деформованого стану підробленого гірничого масиву після припинення гірничих робіт на вугільних шахтах та затоплення виробленого простору.

У рамках проектів Black Sea GOOS (МОК ЮНЕСКО) і АРЕНА (Європейське співтовариство) розроблено апаратуру, методи і засоби безперервних довготривалих океанографічних спостережень, створено моделі циркуляції вод й екосистеми Чорного моря, реалізовано нові принципи проведення вимірювань у Чорному морі, що створило основу для ефективного розвитку методів оперативної океанографії як елемента Міжнародної глобальної спостережної системи Чорного моря.

Для Національного атласу України завершено формування бази даних і тематичну розробку 810 карт різного масштабу, що структуровані у шести тематичних блоках: вступ; історія; природні умови та природні ресурси; населення та людський розвиток; економіка; екологічний стан природного середовища.

Апробовано нову супутникову технологію прогнозу та пошуку покладів вуглеводнів на 9 об'єктах виробничих геолого-пошукових підприємств ВАТ «Укрнафта», ДК «Укргазвидобування» та отримано високий відсоток (82) достовірності прогнозу, що дасть змогу значною мірою зменшити собівартість і суттєво підвищити ефективність пошуку нафти й газу.

Підготовлено оцінки екологічного стану водойми-охолоджувача ЧАЕС після виведення його з експлуатації, сформульовано концептуальні погляди на перспективу водоохоронної діяльності у зоні відчуження Чорнобильської АЕС на 2005–2010 роки.

У звітному році діяльність учених Відділення наук про Землю отримала високу оцінку. Їхні роботи відзначені чотирма Державними преміями України у галузі науки і техніки, премією ім. С. І. Субботіна НАН України. Почесне звання «Заслужений діяч науки і техніки України» присвоєно членам-кореспондентам НАН України М. А. Якимчуку, А. В. Анциферову, М. А. Тимофєєву. Орденом князя Ярослава Мудрого V ступеня нагороджено члена-кореспондента НАН України М. Я. Азарова, орденом «За заслуги» III ступеня – члена-кореспондента НАН України Е. Я. Жовинського та В. О. Іванова, М. Г. Тіркеля, С. Б. Кулібабу. Ордена княгині Ольги III ступеня удостоєно О. А. Панова, Л. О. Камбурова. Медалі «За працю і звитягу» отримали В. Р. Шнер, В. О. Канін, М. М. Кисельов, В. О. Дрібан.

21–23 вересня 2004 р. відзначалося 75-річчя від дня створення Морського гідрофізичного інституту. У рамках ювілейних заходів проведено Міжнародну конференцію «Розвиток морських наук і технологій у Морському гідрофізичному інституті за 75 років».

Український державний науково-дослідний і проектно-конструкторський інститут гірничої геології, геомеханіки і маркшейдерської справи НАН України також святкував 75-річчя від дня заснування. Цій події було приурочено Міжнародну науково-технічну конференцію «Гірнична геологія, геомеханіка і маркшейдерія». У її роботі взяли участь представники наукових установ України, Росії та далекого зарубіжжя.

У найближчій перспективі зусилля науковців установ відділення спрямовуватимуться на подальший розвиток досліджень, пов'язаних із нагромадженням мінерально-сировинних ресурсів, підвищенням ефективності надрокористування, розвитком геоекологічних розробок з метою стабілізації і поліпшення екологічних умов у країні.

ФІЗИКО-ТЕХНІЧНІ ПРОБЛЕМИ МАТЕРІАЛОЗНАВСТВА

У звітному році зусилля вчених відділення були зосереджені на виконанні пріоритетних фундаментальних та прикладних досліджень у галузі сучасного матеріалознавства, розробці та впровадженні наукоємних технологій, створенні нових матеріалів із заданими властивостями, на формуванні та виконанні найважливіших для господарства України цільових комплексних науково-технічних програм. Отримано низку вагомих наукових результатів.

Розроблена фізико-математична модель переносу водню крайовими дислокаціями в ОЦК-металах. На її базі створено комп'ютерну програму для розрахунку поведінки системи «плоске скупчення крайових дислокацій – субмікротріщина» як для стійкого стану, так і для стану, що передує руйнуванню. Програма призначена для оцінки впливу водню на фізико-механічні характеристики ОЦК-сплавів заліза.

Запропоновано нову технологію зварювання тиском прокату з великою площею перетину, застосування якої дає змогу майже вдвічі зменшити витрати електроенергії та металу порівняно з існуючими технологіями. Основою цієї технології є нові принципи автоматичного багатофакторного керування контактним плавленням металу із застосуванням сучасних засобів мікропроцесорної техніки та гідроприводу. На базі цих досліджень створена машина для зварювання прокату, яка за своїми показниками перевищує відомі світові зразки такої техніки.

Отримано нові результати у розробці водневих та металогідридних технологій. Уперше здійснено механохімічний синтез у середовищі водню під тиском складних металогідридів Mg-Fe-H та Ti-V-H із зниженими температурами розкладу. Встановлено послідовність фазових і структурних перетворень при деструктивному гідруванні та рекомбінаційному відпалі інтерметаліду TiNi різного походження. Таким методом можна створювати композиційний матеріал з Ni₃Ti або Ni матрицею підвищеної ємності та стійкості при циклічному гідруванні – дегідруванні.

На основі концепцій двовимірних задач механіки руйнування твердих тіл з тріщинами сформульовано та реалізовано розрахункові моделі і з'ясовано причини та механізми руйнування трибоспряжень, а також розроблено алгоритми визначення довговічності елементів конструкцій. Здійснено оцінку контактної тривкості приповерхневого шару рейкової сталі 75ХГСТ утворенням пітингу; визначено умови, що зв'язують розміри частинок викришування із пороговими значеннями тріщиностійкості матеріалу і тиском мастила.

Запропоновано метод прецизійного визначення модуля пружності нанооб'ємів твердих тіл. За новою методикою наноіндентування одержано значення модуля пружності нанооб'ємів матеріалів.

Розроблено новий спосіб комбінованої обробки металевих розплавів з використанням газліфтного перемішування, індукційного нагрівання і вакууму, завдяки якому суттєво підвищується ефективність рафінування чавуну та сталі від шкідливих і надлишкових домішок.

Досліджено флуоресцентну динаміку домішкового іона в одиночному ізольованому нанокристалі оксиортоسیлікату. Встановлено аномальне послаблення безвипромінювальної релаксації збуджених електронних станів, що пов'язано зі слабким ангармонізмом коливальних мод нанокристала.

Відкрито новий клас термоелектричних пористих матеріалів. Їх використання уможливило створення ефективних термоелектричних перетворювачів енергії з розподіленими по об'єму джерелами тепла.

Розроблено математичні моделі структури стовпа шихтових матеріалів у доменній печі, встановлено взаємозв'язки її елементів з режимами завантаження і технологічними параметрами плавки. Визначені оптимальна форма і положення елементів структури стовпа у печі, досліджені газодинамічні режими роботи.

Створено нове покоління гамма-камер з циліндричним детектором для діагностичних досліджень головного мозку людини «ОФЕКТ-3», здійснено клінічні випробування.

Була сформована і почала успішно виконуватися програма «Проблеми ресурсу і безпеки експлуатації конструкцій, споруд та машин» (РЕСУРС), до якої на конкурсних засадах зараховано 107 проектів 24 інститутів 8 відділень НАН України.

Державною премією України у галузі науки і техніки за 2004 р. відзначені дві роботи, виконані за участю співробітників відділення; п'ять учених стали її лауреатами.

ФІЗИКО-ТЕХНІЧНІ ПРОБЛЕМИ ЕНЕРГЕТИКИ

Упродовж минулого року теоретичні та прикладні дослідження установ відділення спрямовувалися на розв'язання найважливіших проблем паливно-енергетичного комплексу України. Досягнуто таких результатів.

З урахуванням зауважень, що виникли під час всебічного обговорення проекту Енергетичної стратегії України на період до 2030 року та подальшу перспективу, за участю фахівців НАН України і Мінпаливенерго України розроблено проект документа «Енергетична стратегія України на період до 2030 року та подальшу перспективу. Концептуальні положення» і запропоновано остаточну редакцію Енергетичної стратегії.

У галузі теплофізики і теплоенергетики проведено аналітичні дослідження процесів на поверхні кавітаційної парової бульбашки на стадії її максимального стиснення в умовах впливу механізмів ДІВЕ, що дає змогу створити високо-ефективні технології та установки.

Виконано комплекс теоретичних та експериментальних досліджень і розроблено наукові засади створення вихорових рекуператорів-теплообмінників для систем централізованого енергопостачання з ультранизькими втратами тиску.

На основі аналізу аеродинаміки сильно закручених потоків запропоновано принципово нову схему та розроблено процес горіння, за якого продукти спалювання надходять безпосередньо до початкових потоків пального та окислювача у вигляді сформованих струменів; саме завдяки цьому суттєво зменшуються шкідливі викиди.

Створені та відпрацьовані паливні суміші на основі бурого вугілля і шламів кам'яного вугілля для їх використання на твердопаливних ТЕС. Суміші успішно випробувані на Запорізькій ТЕС і рекомендовані для використання у факельних котлоагрегатах.

Уперше розроблено математичну модель і числовий метод розв'язання зв'язної задачі нестационарної аеродинаміки турбінного ступеня у тривимір-

ному трансзвуковому потоці газів і пружних коливань лопаток, що важливо для розв'язання проблеми підвищення ККД турбін.

У галузі електрофізики та електроенергетики проаналізовано електромагнітні процеси у системах трифазних моногармонічних активних фільтрів вищих гармонік струму для автономних та загальнопромислових мереж електропостачання з нелінійними навантаженнями.

У міжгалузевих та системних дослідженнях в енергетиці вдосконалено існуючі та розроблено нові теоретичні засади, методичні підходи і математичні моделі для забезпечення довгострокового прогнозування розвитку паливно-енергетичного комплексу України та його галузевих систем, що дають змогу коректніше враховувати такі зростаючі чинники впливу, які пов'язані з процесами інтеграції економіки України у європейський та світовий ринки.

Створено математичний апарат, модель та алгоритми реконструкції по відповідних звукових голограмах акустичних зображень внутрішньої структури матеріалів у системах неруйнівного контролю оптично непрозорих середовищ, що уможливорює створення унікальних діагностичних приладів.

Розроблено методичні та метрологічні основи підвищення точності вимірювання низьких індукованих і залишкових магнітних моментів технічних об'єктів, завдяки чому вперше в Україні розпочалися високоточні вимірювання магнітних параметрів вітчизняних космічних апаратів для забезпечення їх ефективної орієнтації на навколосезній орбіті за допомогою магнітних систем управління.

У галузі використання нетрадиційних та відновлюваних джерел енергії запропоновані та обґрунтовані системоутворюючі принципи синергетичного підходу до моделювання та аналізу спряжених процесів перетворення енергії нетрадиційних і відновлюваних джерел.

Низка розробок учених Відділення фізико-технічних проблем енергетики НАН України отримала високу оцінку. Так, за роботу «Технології та обладнання для комплексної модернізації виробництва і постачання теплоти» удостоєні звання лауреата Державної премії України в галузі науки і техніки академік НАН України А. А. Долінський, Т. Г. Грищенко, О. І. Сігал, Л. В. Декуша, Л. Й. Воробйов. Державну премію України в галузі науки і техніки серед інших співавторів присуджено члену-кореспонденту НАН України Ю. І. Якименку, О. Ф. Немчину, Є. М. Лавренцову. Член-кореспондент НАН України В. П. Бабак нагороджений орденом «За заслуги» III ступеня. Член-кореспондент НАН України Ю. І. Якименко – Почесною грамотою Верховної Ради України. Премію НАН України ім. Г. Ф. Проскури присуджено члену-кореспонденту НАН України В. Ф. Резцову та М. М. Юрченку. Член-кореспондент НАН України Б. І. Бондаренко отримав академічну премію ім. М. М. Доброхотова.

Велика увага приділялася формуванню структури відділення. Останнім часом тут створено дві нові установи: Інститут відновлюваної енергетики та Інститут проблем безпеки АЕС, що дає можливість забезпечити науковий супровід розвитку практично всіх основних галузей паливно-енергетичного комплексу України.

ЯДЕРНА ФІЗИКА ТА ЕНЕРГЕТИКА

Відділення ядерної фізики та енергетики НАН України, яке було створено у 2004 році, охоплює шість наукових установ і два підприємства дослідно-виробничої бази. Загальна чисельність їх працівників – близько 3800 осіб, у тому

числі понад 1400 наукових співробітників. Серед них 7 дійсних членів і 14 членів-кореспондентів НАН України, 151 доктор та 561 кандидат наук.

За звітний період ученими відділення одержано низку важливих фундаментальних результатів. Проведено теоретичні дослідження з проблем статистичної механіки конденсованих систем і теорії поля: вивчено спектри гідродинамічних коливань у просторово-періодичних структурах в умовах бозе-конденсації. Побудовано теорію стимульованого лазерним опроміненням фазового переходу у кристалах з донорно-акцепторними молекулами, коли відбувається перетворення нейтральних молекул на іонізовані. Пояснено особливості фотоіндукованого фазового переходу. Числовими методами досліджено плазмові струми рівноваги та магніто-гідродинамічну стійкість плазми у торсатроні «Ураган-2М», продемонстровано можливість вищої ефективності створення струму захоплення у токамаках за допомогою нелінійного електронного циклотронного резонансу порівняно з результатами квазілінійної теорії. Досліджено нелінійний механізм збудження ленгмюрівської хвилі у щільній плазмі інтенсивним лазерним імпульсом.

Особлива увага приділялася виконанню досліджень і робіт, спрямованих на безпечне функціонування та розвиток ядерно-енергетичного комплексу України. Розроблено технологію промислового виробництва зливків сплаву Zr-1%Nb із вітчизняної сировини для комплектуючих виробів тепловідільних збірок, необхідних реакторам ВВЕР-1000. Оптимізовано технологічні параметри процесу виготовлення металевих гафнію, вивчено його фізичні, механічні і корозійні характеристики, обрано конструкцію з'єднання бористої і гафнієвої частин поглинаючого елемента.

Проведено аналіз ефективності контролю прямими методами механічних властивостей, структури і напруженого стану основного металу та зварних з'єднань головного циркуляційного трубопроводу і тепловідвідних труб парогенераторів ПГВ-1000 шести енергоблоків АЕС України. Розроблено технологію вимірювання магнітних властивостей матеріалу корпусу реактора ВВЕР-1000 для одержання інформації про структурно-фазовий і напружено-деформаційний стан за умов гермозони. Створено та впроваджено систему моніторингу радіаційного навантаження корпусу реактора ВВЕР-1000. За результатами досліджень зразків-свідків обґрунтовано проектний термін безпечної роботи корпусу реактора (40 років) енергоблоку № 1 Південно-Української АЕС¹ та гарантовано до 2010 р. термін безпечної роботи корпусу реактора енергоблоку № 1 Хмельницької АЕС.

Розроблено стратегічні засади розміщення (ізоляції) в Україні довгоіснуючих радіоактивних відходів у стабільних геологічних утвореннях.

Практичного застосування набули радіаційні й електрофізичні технології, створені в установах відділення. Запропоновано пілотну установку для радіаційної обробки та стерилізації матеріалів і речовин на основі використання радіоактивних ізотопів Європію, малогабаритний радіометр для визначення місць поглинання радіофармацевтичних препаратів в організмі людини. Впроваджено електрофізичні технології профілактики та видалення асфальто-смоло-парафінових утворень у нафтогазовому обладнанні.

¹ Так у документі. Правильно: Южно-Українська АЕС.

Науковці відділення із залученням установ інших відділень НАН України розробили і розпочали виконання Державної програми фундаментальних та прикладних досліджень з проблем використання ядерних матеріалів та ядерних і радіаційних технологій у сфері розвитку галузей економіки на 2004–2010 роки. Розроблено Комплексну програму забезпечення загальноосвітніх, професійно-технічних і вищих навчальних закладів сучасними технічними засобами навчання з природничо-математичних і технологічних дисциплін на 2005–2011 роки, державні науково-технічні програми для забезпечення екологічної безпеки у сфері паливно-енергетичного комплексу. Спільно з Українським науково-дослідним інститутом екологічних проблем Мінприроди розроблено концепцію та проект Державної програми моніторингу навколишнього природного середовища України, які подано на затвердження до Верховної Ради України.

Національна академія наук України та НАЕК «Енергоатом» уклали угоду про науково-технічне співробітництво, практична реалізація якої сприятиме поліпшенню координації та ефективності діяльності академічних і галузевих організацій щодо науково-технічного забезпечення ядерної енергетики.

Державної премії в галузі науки і техніки удостоєна робота, виконана за участю заступника директора з наукової роботи Інституту геохімії навколишнього середовища НАН України та МНС України доктора геолого-мінералогічних наук Г. М. Бондаренка. Члена-кореспондента НАН України Л. А. Булавіна нагороджено орденом «За заслуги» III ступеня, а члена-кореспондента НАН України В. А. Макару – Почесною грамотою Верховної Ради України.

ХІМІЯ

Наукові дослідження в галузі хімії здійснюють в 11 інститутах та 2 відділеннях близько тисячі висококваліфікованих наукових співробітників. Серед них – 13 дійсних членів та 21 член-кореспондент НАН України, 175 докторів і 739 кандидатів наук.

У 2004 р. увага вчених установ Відділення хімії та його бюро зосереджувалася на фундаментальних дослідженнях за сучасними напрямками хімії, використанні одержаних результатів у різноманітних галузях народного господарства, вдосконаленні науково-організаційної діяльності, підготовці наукової зміни.

Виконано низку значущих робіт зі створення нових високих технологій у галузі хімії. Зокрема, вперше показано, що залишок 1,2,3,4-тетрагідроізохінзоліну може використовуватися при молекулярному дизайні високоактивних інгібіторів агрегації тромбоцитів. Синтезовані RGDF-пептидоміметики, які містять вказаний фрагмент, у наномолярних концентраціях інгібують зв'язування фібриногену з його рецептором ($IC_{50} = 0,3 - 1,0$ нМ) й агрегацію тромбоцитів ($IC_{50} = 8 - 30$ нМ). Встановлено, що реакції β -етоксивініл-трифторометилкетону із 1,2- та 1,3-діолами різної структури відбуваються за схемою «приєднання – відщеплення» і зумовлюють утворення як у рацемічній, так і в хіральной формі кетоацеталів β -алкоксивінілтрифторометилкетонів – нових перспективних синтонів для отримання біорегуляторів із трифторометильною групою.

Розроблено новий спосіб одержання люмінесцентних гібридних наноконструктивів на основі напівпровідникового спряженого полімеру полі (2-метоксі, 5-етил-2-гексилорксі-*p*-феніленвінілену) і мезопористого діоксиду кремнію, в яких можливо контролювати міжланцюгову взаємодію у спряженому полімері.

Запропоновано нові фізичні методи очищення та знезараження води із застосуванням плазмохімії. Показано, що плазмовий розряд у воді супроводжується генеруванням ультразвуку (частота до 10 МГц) та УФ-опроміненням і суттєвим зменшенням концентрації токсичних органічних сполук у воді та її знезараженням.

Уперше теоретично показано можливість капсулювання невеликих молекул органічних та неорганічних речовин у внутрішніх порожнинах сферичних і витягнутих нанокмірок (SiO₂)_n.

Проведено доклінічні випробування нового лікарського засобу стреспротекторної та адаптогенної дії – препарату Яктон.

За цикл наукових праць «Кінетика і механізми рідиннофазових реакцій окиснення та озонування» премію НАН України ім. О. І. Бродського присуджено співробітникові Інституту колоїдної хімії та хімії води ім. А. В. Думанського НАН України академіку НАН України В. В. Гончаруку та співробітникові Інституту біоорганічної хімії та нафтохімії НАН України члену-кореспонденту НАН України Г. О. Ковтуну. Премією НАН України для молодих учених відзначено працю «Хімічне формування та властивості композитів на основі уретанвмісних полімерів і похідних целюлози» співробітниці Інституту хімії високомолекулярних сполук НАН України Л. В. Кобріної. Премії НАН України для студентів вузів удостоєно працю «Нові підходи до дизайну каркасних координаційних полімерів» студентів Київського національного університету імені Тараса Шевченка В. Д. Врещ і П. В. Солонцева.

Премією ім. А. В. Думанського Відділення хімії НАН України для молодих учених відзначено працю «Колоїдно-хімічні особливості процесів комплексоутворення в уранвмісних дисперсних системах» співробітниці Інституту колоїдної хімії та хімії води ім. А. В. Думанського НАН України І. А. Ковальчук.

З метою координації та інтеграції досліджень у галузі моніторингу якості води, охорони та збереження природних вод, водопідготовки та водоочищення у травні 2004 р. відбулась офіційна інавгурація Українського сателітного центру Інституту рідкісних та розсіяних елементів при ЮНЕСКО, створеного на базі Інституту колоїдної хімії та хімії води ім. А. В. Думанського НАН України.

Відділенням хімії НАН України разом з інститутами НАН України, міністерствами і відомствами України та за участю іноземних учених проведено: Ювілейну сесію відділення, присвячену 75-річчю від дня заснування Інституту загальної та неорганічної хімії ім. В. І. Вернадського НАН України; Міжнародний водний форум «АКВА України-2004»; X Українську конференцію з високомолекулярних сполук; XX Українську конференцію з органічної хімії, приурочену 75-річчю від дня народження академіка НАН України О. В. Богатського; конференцію молодих учених «Охорона водного басейну та контроль якості води», присвячену 90-річчю від дня народження академіка НАН України А. Т. Пилипенка та багато інших.

Торік рішенням Президії НАН України засновано Наукову раду з проблеми «Хімічна екологія» при Відділенні хімії НАН України.

У найближчі роки зусилля вчених відділення спрямовуватимуться на розвиток фундаментальних і прикладних досліджень у сучасних пріоритетних напрямках. Це, зокрема, поглиблення хімічних знань про речовини та процеси,

нанохімія, хімічна екологія, біологічно активні речовини і матеріали, нові високоефективні хімічні процеси і матеріали.

МОЛЕКУЛЯРНА БІОЛОГІЯ, БІОХІМІЯ, ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ТА КЛІНІЧНА ФІЗІОЛОГІЯ

Протягом 2004 року вчені відділення досягли наукових результатів, що мають велике значення для біології, медицини та розвитку біотехнологій в Україні. Значна кількість наукових розробок була спрямована на розв'язання проблем молекулярної біології, біохімії та фізіології людини і тварин, біофізики, мікробіології, генетики, онкології та радіобіології, кріобіології.

Так, в Інституті біохімії ім. О. В. Палладіна НАН України при вивченні імунохімічної структури та функції білків системи зсідання крові відкрито два раніше не відомі центри полімеризації фібрину, які функціонують на етапах формування протофібрил та латеральної асоціації протофібрил. Це дало змогу створити нову модель самоскладання тривимірної структури фібрину – каркаса тромбів.

В Інституті фізіології ім. О. О. Богомольця НАН України доведено, що нітрендіпін та німодипін є ефективними блокаторами ендогенних низькопорогових кальцієвих каналів у таламічних нейронах. Така їхня дія призводить до пригнічення низькопорогових кальцієвих спайок та ритмічної пачкової активності нейронів, характерної для стану сну.

Дослідники Інституту мікробіології і вірусології ім. Д. К. Заболотного НАН України виявили, що на процес хлоратного дихання негативно впливає наявність у середовищі хроматів та іонів цинку і позитивно – тривалентного заліза. Внесення у середовище хлоратів стимулює як фізико-хімічну корозію заліза, так і корозію, котра спричинюється сульфатвідновлювальними бактеріями. Показано також, що хлоратвідновлювальні бактерії здатні призвести до корозії металевого заліза, швидкість якої дорівнює тій, що зумовлюється сульфатвідновлювальними бактеріями.

В Інституті молекулярної біології і генетики НАН України отримано низку значущих результатів. Зокрема, на підставі досліджень термодинаміки формування макромолекулярних комплексів обґрунтовано послідовність етапів каналювання тРНК та аміноацил-тРНК у процесі біосинтезу білка у вищих еукаріотів. Уперше показано, що впізнавання субстратів аміноацил-тРНК синтетазами може відбуватися за механізмом індукованої відповідності; виявлено локальні конформаційні переходи цитокін-подібного С-модуля тирозин-тРНК синтетази і цитокіну ЕМАР II.

Фахівці Інституту експериментальної патології, онкології і радіобіології ім. Р. Є. Кавецького НАН України з'ясували особливості формування сигнальних каскадів, зокрема на моделях клітинних ліній лімфоми Беркітта BL41, чутливих до протипухлинних препаратів.

Уперше встановлено, що під впливом доксорубіцину активується MAP-кіназа, а Akt-протеїнкіназа-В дефосфорилується. Тоді як у природнорезистентних клітинах DG75 того самого генезу, навпаки, спостерігається зворотний процес. Це допоможе пояснити молекулярні механізми виникнення лікарської резистентності та визначити певні мішені її подолання.

В Інституті проблем кріобіології і кріомедицини НАН України розроблено технологію отримання препаратів нейрональних ембріональних клітин з

високою життєздатністю і показано терапевтичний ефект їх застосування при експериментальній гіпоксичній ішемії у новонароджених тварин.

Науковці Інституту біології клітини НАН України визначили нуклеотидні послідовності клонованих структурних RIB-генів флавіногенних дріжджів *Candida famata* та здійснили їх порівняльний аналіз із відповідними послідовностями різних видів дріжджів, наявними у базах даних.

У галузі медицини розроблено нові підходи у хірургії гемангіом печінки та її трансплантації; запроваджено раціональні хірургічні методи лікування кістозних уражень підшлункової залози; визначено особливості діагностики і комбінованої терапії хворих на гормонозалежні та гормоноактивні пухлини головного мозку; розроблено модель штучного кришталіка нового покоління – акомодуючий штучний кришталік. Отримані нові дані щодо впливу перерозподілу капілярного та шунтового кровотоку на системний транспорт кисню в організмі людини; вивчено епідеміологію онкологічних захворювань в Україні та країнах Європи, пов'язаних із професійною діяльністю.

Завершився перший етап виконання нової цільової комплексної програми наукових досліджень «Новітні медико-біологічні проблеми та навколишнє середовище людини». Успішно здійснюються цільові наукові програми: «Фізіолого-біохімічні та молекулярно-генетичні основи функціонування живих систем і розробка принципів керування ними» та «Розвиток у НАН України фундаментальних та прикладних досліджень у галузі сенсорних систем і технологій».

Діяльність відділення спрямовувалася на поглиблення співпраці з установами медико-біологічного профілю інших міністерств і відомств, зокрема Академії медичних наук України. Приділялася велика увага збереженню кадрового потенціалу установ, його поповненню за рахунок талановитої молоді та пошуку додаткових джерел фінансування.

У найближчі роки зусилля вчених відділення будуть сконцентровані на розвитку фундаментальних і прикладних досліджень у сфері біології, медицини та екології.

ЗАГАЛЬНА БІОЛОГІЯ

Упродовж 2004 року в установах відділення провадились дослідження з проблем сучасної біології – від геноміки, генетичної інженерії, молекулярних механізмів регуляторних процесів і формування адаптаційних пристосувань в організмів до стресових впливів. Значна увага приділялася раціональному використанню ресурсів живої природи, збереженню біологічної різноманітності.

Слід відзначити такі основні здобутки. Розроблено систему транзійтної експресії фармацевтичних білків у рослинах, з допомогою якої отримано інтерферон та соматотропін людини. Виявлено, що під впливом певних частот магнітного поля підвищується ефективність злиття протопластів рослинних клітин. Встановлено зв'язок між фосфорилуванням тирозинового залишку в молекулі тубуліну та стабільністю мікротрубочок. Доведено, що при селекції трансгенних рослин мутантний ген α -тубуліну можна використовувати як маркерний. Виділені біотичні еліситори, застосування яких сприяє підвищенню стійкості томатів і соняшнику проти грибкових захворювань. Показано, що існує зв'язок між метилуванням ДНК та індукцією морфогенезу в культурі тканин рослин. Вивчено послідовність нуклеотидів у певних фрагментах ДНК більш як у

50 видів цестод. Встановлено, що апікальні клітини протонеми мохів за низьких температур здатні сприймати і запам'ятовувати гравістимул. Уперше показано, що під впливом радіоактивного забруднення середовища в амфібій індукується поліплоїдія. Доведено, що адаптивна втрата кісткової маси у хребетних тварин зумовлюється зниженням інтенсивності остеопластичних процесів. З'ясовано, що використання бактеріогенних карбонатних утворень уможливорює геохронологічну реконструкцію динаміки сірководневої зони Чорного моря та його гідрологічного режиму. 22 види водоростей виявлено як нові для флори України. Багато описаних видів рослин і тварин є новими для науки: один вид квіткових рослин, два види лишайників, два види ліхенофільних грибів, один вид аерофільних водоростей. Водночас описано 7 нових родів, один підрід і 70 видів безхребетних тварин, серед яких 48 видів комах-ентомофагів, 22 види жуків, мух, клопів, бджіл, кліщів, павуків, круглої частих інфузорій. У донних осадах Чорного моря на глибинах 1250–2110 м виявлено два нових для науки види гідробионтів. Описано також новий вид хребетних з Ірану – снігову норицю (*Chionomys layi* sp. nov).

Підвищенню ефективності раціонального використання природних ресурсів України сприяють нові результати досліджень. Для транскордонної області басейну Дніпра розроблено концепцію генеральної схеми екомережі. Визначено обсяги використання фіторесурсів плавневих геокомплексів, за яких забезпечується повне їх відтворення. Вперше розраховано енергетичну ємність різних типів рослинних угруповань. Здійснено огляд молекулярно-філогеографічних даних стосовно історії флори і рослинності Європи. Розроблено пропозиції щодо нормативно-правового регулювання у сфері обліку, моніторингу та відтворення ресурсів дикорослих рослин. На основі досліджень рослинності Карпатського регіону обґрунтовано принципи регульованого природоохоронного режиму як системи заходів, спрямованих на збереження сучасної біорізноманітності. Оцінено запаси промислових макрофітів Кримського регіону, за характеристиками розвитку мейо- та макрзообентосу охарактеризовано загальний екологічний стан на західному шельфі Чорного моря. Опрацьовано підходи до обмеження негативного впливу американської норки на норку європейську, а також вселенця ротана на популяції автохтонних видів водойм. Досліджено стан місцезнаходжень рідкісних видів хижих птахів у Криму. Розроблено біотехнологію виробництва у розплідниках молоді устриць і камбали-калкана. Доведено, що під впливом днопоглиблювальних робіт при будівництві судноплавного каналу Дунай – Чорне море у Дунайському біосферному заповіднику зменшується кількість осетрових і реофільних риб. Опрацьовані методи комплексного моніторингу лісових екосистем, відтворення смерекових лісів та збереження генетичного потенціалу і біорізноманіття лісових біогеоценозів у Карпатах.

Значного поступу досягнуто в галузі генетики, селекції та акліматизації рослин. Так, встановлено, що поєднання впливу мутагенних чинників на гібридні форми рослин з наступним інбридингом істотно підвищує комбінаційну мінливість. Виділено лінії озимої пшениці з таким поєднанням алелів, за яких проявляються високі хлібопекарські якості зерна. Створено 4 сорти озимої пшениці з генетичним потенціалом високої продуктивності. Виведено нові сорти квіткових, пряно-смакових і нетрадиційних кормових рослин. Інтродуковані

плодові лікарські рослини, яким притаманні гепатопротекторні та антиму-тагенні властивості.

У подальшому установи Відділення загальної біології спрямовуватимуть свою діяльність на поглиблення розробок у галузі новітніх напрямів біології. Поряд із класичними фауністичними і флористичними дослідженнями акцентуватиметься увага на розкритті механізмів функціонування генетичних систем, формуванні адаптаційних синдромів стосовно стресів різної природи, а також на опрацюванні нових заходів зі збереження біологічної різноманітності, запобіганні розвитку екологічних кризових ситуацій, зростанні і стабілізації біологічних природних ресурсів України.

ЕКОНОМІКА

Протягом 2004 року вчені-економісти зосередилися на дослідженні актуальних проблем. Це насамперед підвищення ефективності механізмів інституційного забезпечення структурних перетворень у національній економіці і визначення пріоритетів розвитку, котрі б уможливили у перспективі повноправну інтеграцію України у світову економіку; переорієнтація фінансової системи на розширення можливостей фінансових інституцій в інвестиційно-ресурсному забезпеченні реального сектора економіки країни; оцінка і розвиток науково-технічного потенціалу, реалізація ефективної інноваційно-інвестиційної моделі розвитку на якісно новій технологічній основі; підвищення ефективності функціонування та розвитку національного АПК; створення сучасної системи соціального захисту населення, спрямованої на подолання демографічної кризи.

Найважливішими результатами досліджень, отриманих у звітному періоді, є розроблені секторальні макроекономічні моделі на базі застосування основних положень теорії ендегенного зростання для обґрунтування стратегічних складових і напрямів стабільного економічного розвитку та пошуку ефективних рішень на державному рівні, а також поглиблення аналізу та поліпшення технології макроекономічного прогнозування – однієї з найактуальніших макроекономічних проблем.

Одержано нові результати аналізу й оцінки конкуренції з використанням даних Національних рахунків України, міжгалузевого балансу України відповідно до структури та пропорцій валової доданої вартості по країні та видів економічної діяльності, валового випуску товарів і послуг.

Визначено нову територіальну організацію національної економіки та основні напрями її трансформації; оцінено параметри сталого розвитку економіки і розроблено проект Національної стратегії сталого розвитку України; створено метод імітаційного моделювання економічних процесів та систем енергетики як засіб дослідження і розв'язання проблем сталого розвитку економіки України. Підготовлено проект Концепції рентних відносин у державі, що отримав схвальну оцінку на засіданні урядового комітету з питань паливно-енергетичного комплексу та природокористування. Окремі положення концепції використані під час підготовки проекту бюджету України на 2005 рік.

Досліджено проблеми розподілу господарської компетенції та відповідальності між центром і регіонами відповідно до Конституції та чинних законів України. Запропоновано критерії визначення компетенції органів влади, наведено приблизний перелік взаємовідносин органів влади за рівнем компетенції з

урахуванням сфер суспільного життя. Розроблено класифікацію територіальних економічних відносин за ознакою сфер суспільного життя, визначено предмет, ознаку, принципи територіальних економічних відносин.

Здійснено оцінку освітньої складової трудового потенціалу, впливу на нього міграційних процесів; визначено стратегічні напрями у сфері освіти та міграційної політики, реформування політики оплати праці. Підготовлено проект «Концепції демографічного розвитку України на 2005–2015 роки».

На підставі аналізу цивілізаційної структури сучасного світу та дослідження соціальних факторів процесу глобалізації, її впливу на рівні соціально-економічного розвитку країн і регіонів розкрито конструктивний і разом з тим конфліктний потенціал дискретності й універсалізму у сучасному світі. Обґрунтовано теоретичне положення, що магістральним шляхом світового розвитку є глобалізація, але не в безальтернативному напрямку західного домінування, а у бік формування нової дуальної світової системи. У структурі останньої традиційна альтернативність Сходу і Заходу розкрита через потенційну рівновагу двох центрів випереджаючого розвитку сьогодення: Північноамерикансько-Західноєвропейського та Далекосхідного.

У звітному році діяльність науковців Відділення економіки НАН України дістала високу оцінку держави. Академіка НАН України В. М. Гейця нагороджено орденом «За заслуги» III ступеня, академіка НАН України О. М. Алімова та члена-кореспондента НАН України С. І. Дорогунцова – Почесною грамотою Кабінету Міністрів України, академіка НАН України А. А. Чухна та члена-кореспондента НАН України О. Г. Білоруса – Почесною грамотою Верховної Ради України.

У найближчій перспективі зусилля науковців відділення спрямовуватимуться на дослідження глибоких соціально-економічних процесів подальшого реформування економіки, розробку наукових засад стратегії поступального економічного зростання і підвищення конкурентоспроможності національної економіки у глобальному конкурентному середовищі.

ІСТОРІЯ, ФІЛОСОФІЯ ТА ПРАВО

Упродовж минулого року дослідники відділення концентрували свою увагу на фундаментальних дослідженнях проблем сучасного суспільно-політичного, культурного та етнонаціонального розвитку українського суспільства, ролі та значенні історичних традицій. Науковці установ відділення брали активну участь у підготовці проектів Законів України «Про Кабінет Міністрів України», «Адміністративно-процедурного кодексу України», «Про державну службу», концепцій загальнодержавної програми гуманітарного розвитку держави та національної ідеї. Видано «Українську дипломатичну енциклопедію» у двох томах.

Здобутки провідних учених установ відділення відзначено високими нагородами. Так, академіків НАН України В. М. Литвина та В. Я. Тація удостоєно звання Героя України з врученням їм Ордена Держави. Відзнаками Президента України – Орденом князя Ярослава Мудрого IV ступеня нагороджено академіка НАН України В. А. Смолія, орденом «За заслуги» III ступеня – А. М. Єрмоленка, Ю. К. Савчука. Л. А. Дубровіній та О. О. Рафальському присвоєно почесне звання «Заслужений діяч науки і техніки України»; І. Л. Бутичу – «Заслужений працівник культури України».

За створення шеститомної фундаментальної праці «Юридична енциклопедія» Державної премії України у галузі науки і техніки удостоєно академіків НАН України Ю. С. Шемшученка, В. Я. Тація, членів-кореспондентів НАН України В. Ф. Погорілка, В. І. Семчика, В. Н. Денисова, В. П. Горбатенка, О. М. Мироненка, В. П. Нагребельного, І. Б. Усенка, М. П. Заблюка. За монографію «Юліан Кулаковський» Л. В. Матвеевій присуджено премію ім. А. Ю. Кримського НАН України. Праця «Галицько-Волинський літопис: Дослідження. Текст. Коментар» члена-кореспондента НАН України М. Ф. Котляра, В. Ю. Франчука відзначена премією ім. М. І. Костомарова НАН України. За серію наукових праць на тему «Правова система і парламентаризм в Україні: проблеми становлення і розвитку» В. С. Журавському, О. Л. Копиленку, Н. М. Оніщенко присуджено премію ім. М. П. Василенка НАН України.

Фахівцями Інституту соціології НАН України активно досліджувалися соціальні процеси в Україні. Видано праці «Українське суспільство 1994–2004. Моніторинг соціальних змін», «Особистість як суб'єкт соціальних змін».

В Інституті держави і права ім. В. М. Корецького НАН України здійснено комплексний аналіз політичної системи нашої держави, визначено напрями адаптації українського законодавства до міжнародного. Видано праці «Проблеми реалізації Конституції України: теорія і практика», збірник-коментар «Космічне право держав світу».

В Інституті політичних і етнонаціональних досліджень НАН України досліджувалися проблеми формування інститутів громадянського суспільства в Україні, функціонування політичної системи. Вийшла друком монографія «Етнополітологія: перші кроки становлення».

Фахівці Інституту історії України НАН України видали перший том «Енциклопедії історії України», другу частину першої книги тому «Київ» енциклопедичного «Зводу пам'яток історії та культури України: У 28 т.», тритомник нарисів «Україна і Росія в історичній ретроспективі».

Співробітниками Інституту української археографії та джерелознавства ім. М. С. Грушевського НАН України видано 5-й і 6-й томи 50-томного зібрання творів М. С. Грушевського, 1-й том «Дмитро Яворницький. Твори у 20-ти томах».

Науковці Інституту філософії імені Г. С. Сковороди НАН України підготували колективні монографії «Національна ідея і суспільні трансформації в Україні», «Людина в цивілізації ХХІ століття: проблема свободи». Академіком НАН України М. В. Поповичем підготовлено книги «Червоне століття» та «Григорій Сковорода».

У Національній бібліотеці України імені В. І. Вернадського видано такі праці: «Книжкові пам'ятки (рідкісні та цінні книжки) у бібліотечних фондах», «Книжкові джерела української біографістики у фондах НБУВ». Підготовлено до друку монографії «Бібліотека Київської духовної академії та її бібліотекарі», «Бібліотеки Києва у період нацистської окупації (1941–1943)».

Співробітниками Інституту археології НАН України вивчалися проблеми археології та стародавньої історії України. Видано працю «Давні землероби Волині». Кримським філіалом Інституту археології НАН України розглянуто проблеми давньої і середньовічної історії та археології Криму.

Дослідники з Інституту українознавства ім. І. Крип'якевича НАН України опублікували монографії «Нащадки Чингіз-хана: Вступ до генеалогії Чингізидів», «Пересопниця».

В Інституті сходознавства ім. А. Ю. Кримського НАН України видано [працю] «Аланы-асы в Золотой Орде (XIII–XV вв.)» (О. Б. Бубенок).

У 2005 р. зусилля науковців установ відділення сконцентруються на дослідженні досвіду українського державотворення, проблемах суспільно-політичного та культурного розвитку.

ФІЛОЛОГІЧНІ НАУКИ, МИСТЕЦТВОЗНАВСТВО, ЕТНОЛОГІЯ

Як і в попередній період, у звітному році вчені відділення спрямовували свої зусилля на розв'язання фундаментальних і прикладних проблем розвитку літератури, мови, мистецтвознавства, традиційно-побутової культури, комп'ютерної лінгвістики, на виконання завдань, пов'язаних із науковим забезпеченням національно-культурного відродження України, з об'єктивним висвітленням різних етапів розвитку української духовної культури в минулому і її стану на початку XXI століття.

Практичним результатом реалізації зазначених завдань стало видання вченими відділення рекордної кількості – 130 колективних та індивідуальних праць, у тому числі 72 монографій та збірників, 27 наукових підручників і посібників для вузів, 11 довідників і словників, 20 науково прокоментованих художніх текстів, понад 1200 публікацій у наукових збірниках та періодиці.

Про високий рівень досліджень науковців відділення свідчить удостоєння в 2004 р. мовознавців члена-кореспондента НАН України І. Р. Вихованця та К. Г. Городенської премії НАН України ім. О. О. Потебні за працю «Теоретична морфологія української мови», мистецтвознавця О. С. Найдена премії НАН України ім. Ф. М. Колесси за працю «Українська народна іграшка. Історія. Семантика. Образна своєрідність. Функціональні особливості» та мовознавця О. І. Іляді – премії Президента України за працю «Етимологічне гніздо з коренем **ver-* у праслов'янській мові». За досягнення у розвитку вітчизняної науки й освіти, зміцненні міжнародного культурного співробітництва почесних звань «Заслужений діяч науки і техніки України» удостоєно мистецтвознавця О. М. Пошивайла і «Заслужений працівник освіти України» члена-кореспондента НАН України В. І. Наулка, академіка НАН України Д. В. Затонського нагороджено «Золотою медаллю Гете», члена-кореспондента НАН України А. П. Непокупного обрано іноземним членом Латвійської академії наук.

Літературознавці відділення продовжували дослідження з теорії літератури, історії української та зарубіжної літератур, функціонування художньої літератури на сучасному етапі, готували енциклопедичні та наукові видання творчої спадщини. Вийшли друком фундаментальні праці: «Стильові тенденції української літератури ХХ століття», «Українська література пізнього середньовіччя (друга половина XIII–XV ст.). Джерела. Система жанрів. Духовні інтенції» (Ю. В. Пелешенко), «Василь Стус: життя як творчість» (Д. В. Стус), «Від шкільної драми до комедії» (З. П. Мороз), наукові збірники «Спадщина: літературне джерелознавство. Текстологія», «Пуританська традиція в літературі США», збірники праць члена-кореспондента НАН України О. В. Мишанича і

В. Г. Дончика, М. Х. Коцюбинської. Завершено видання літературної частини (6-ти томів) академічного Повного зібрання творів Т. Г. Шевченка.

Мовознавцями відділення підготовлено до друку V том фундаментального «Етимологічного словника української мови», завершено розробку і передано на тиражування лазерний диск «Інтегрована лексикографічна система «Словники України», версія 1.04 з реєстром понад 207 тис. од., створено лексикографічну базу граматичної омонімії української лексики обсягом понад 1,5 млн словоформ. Видано 10 словників нового покоління, такі фундаментальні праці, як «Українська мова і мовне життя світу» (член-кореспондент НАН України О. Б. Ткаченко), «Феноменологія лексикографічних систем» (В. А. Широков) та ін.

За результатами досліджень багатогранних явищ традиційної культури вчені-мистецтвознавці, фольклористи та етнологи опублікували 64 колективні й індивідуальні праці. Серед них – «Історія української музики», т. 5, «Глобальне – національне – локальне (Соціальна антропологія культурного простору)» (Р. Я. Кісь), «Сучасна українська ікона» (Д. В. Степовик), «Балетний театр України» (Ю. О. Станішевський), «Прадавня Україна: Історія. Культура. Вбрання» (І. В. Кодлубай, О. П. Нога), ґрунтовні наукові збірники з питань мистецтвознавства й етнології, навчальні посібники, довідкові видання. Проведено 20 комплексних фольклорно-етнографічних експедицій у п'яти регіонах України, зібрано унікальні пам'ятки народної культури і мистецтва.

З метою забезпечення організаційних умов для розвитку в Україні фундаментальних та прикладних досліджень у галузі шевченкознавства у м. Черкасах засновано Центр шевченкознавства спільного підпорядкування МОН України та НАН України, а для ефективнішого розв'язання питань офіційно-правового функціонування української та інших мов створено державне підприємство «Українське бюро лінгвістичних експертиз НАН України».

Звітують відділення // Вісник НАН України. – 2005. – № 7. – С. 84–103.

№ 20

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ДІЯЛЬНІСТЬ НАН УКРАЇНИ У 2005 Р.¹

Підсумки наукового пошуку минулого року, перспективи розвитку досліджень детально розглянуто Загальними зборами відділень. Дозвольте обмежитися лише прикладами найвагоміших результатів і зосередити вашу увагу на окремих принципових питаннях діяльності Академії.

Математиками запропоновано концепцію «ідеальної турбулентності» – нової математичної теорії, яка описує в часі і просторі одне з найскладніших природних явищ – турбулентність.

У галузі інформатики розроблено нові моделі, методи та інформаційні технології для розв'язування задач трансобчислювальної складності. Створено систему керування задачами в рамках кластерних технологій для прикладних

¹ Заголовок складений упорядниками.

Звітна доповідь президента НАН України академіка Б. Є. Патона на сесії Загальних зборів НАН України 5 травня 2006 р.

пакетів моделювання у таких галузях, як молекулярна біологія, кристалографія, квантова хімія, а також для обробки супутникових даних.

Механіками запропоновано теорію та методику дослідження стійкості шаруватих покриттів триботехнічного призначення за умов стискування.

Фізики вперше здійснили левітацію малих поглинаючих частинок у лазерному пучку. Спільно з науковцями Київського національного університету ім[ені] Тараса Шевченка спостережено ефект гігантського підвищення – більш як на 30° – температури фазового переходу від нематичного рідкого кристала до ізотропної рідини. Це відбувається при додаванні до рідкого кристала субмікронних сегнетоелектричних наночастинок малої, на рівні 1 %, концентрації. Ефект супроводжується значним зростанням упорядкування структури, що дає змогу запропонувати принципово нові рідкокристалічні матеріали з керованими властивостями.

Астрофізики виконали фотометрію гравітаційно лінзованих квазарів, що вперше допомогло оцінити часові затримки між коливаннями блиску зображень. Це істотно для визначення одного з найважливіших космологічних параметрів – сталої Хаббла.

У галузі наук про Землю теоретично обґрунтовано і створено новий метод обробки та інтерпретації сейсмічних даних – тривимірну міграцію поля заломлених хвиль. Використання методу дає можливість істотно уточнювати будову складних геологічних об'єктів, отримувати детальне об'ємне зображення середовища.

Матеріалознавці розробили принципово новий неруйнівний спосіб визначення залишкових напружень у зварних конструкціях. Він базується на застосуванні електронної спекл-інтерферометрії у поєднанні з локальним введенням високощільного імпульсу струму.

Ученими-енергетиками запропоновано методичні підходи та нові математичні моделі прогнозування розвитку паливно-енергетичного комплексу країни з використанням порогових функцій, на основі яких обчислені загальні та видові енергетичні баланси України на довготривалу перспективу.

У галузі ядерної фізики та енергетики теоретично й експериментально обґрунтовано технологічні схеми виготовлення ядерного палива з карбиду, нітриду і карбонітриду урану, а також палива на основі уран-гадолінієвих та уран-торієвих оксидів. Отримані результати є перспективними для упровадження в ядерно-паливний комплекс України.

Хіміки довели, що варіювання природи розчинника дає змогу цілеспрямовано змінювати процес самозбирання нанокompatитів типу напівпровідниковий спряжений полімер – мезопориста неорганічна матриця. Це відкриває широкі можливості для створення нанокompatитів з новими функціональними властивостями.

У галузі наук про життя клоновано гени та отримано рекомбінантні білки, важливі для ефективної діагностики туберкульозу та дифтерії. Встановлена здатність клітинної суспензії мікрободоростей до світлозалежного виділення водню та отримання високопродуктивних штамів щодо генерації водню фотосинтетичного походження.

Слід відзначити й здобутки у сфері суспільних і гуманітарних наук. Економісти розробили систему макроекономічних моделей ендегенного зростання економіки України на середньо- та довготривалу перспективу. Втіленням нових

підходів до осмислення історичного досвіду українського народу стали фундаментальні праці «Червоне століття» та «Цивілізаційна історія України», що викликали значний інтерес громадськості і жваву дискусію. Вийшли у світ 4-й та 5-й томи «Енциклопедії сучасної України», розпочалося видання «Етнічної та етнокультурної історії України».

Ці та інші фундаментальні і прикладні результати звітного періоду свідчать, що в Академії зберігається досить високий рівень розвитку багатьох сучасних наукових напрямів.

Значною мірою цьому сприяв перехід на програмно-цільовий метод організації досліджень. Його застосування, як підтверджує досвід, реально вдосконалило роботу Академії. Загалом нині реалізуються 25 цільових наукових програм, сформованих останніми роками на конкурсних засадах. Вони охоплюють як сучасні напрями фундаментальних досліджень, так і важливі прикладні проблеми, що є актуальними для України.

Слід також зазначити: термін виконання переважної більшості цих програм завершується 2006 року. Тому конче потрібно вже найближчим часом дати об'єктивну оцінку стану та визначити перспективи наукового пошуку за відповідними напрямами, переглянути й уточнити перелік діючих програм. При цьому секціям і відділенням Академії, науковим радам треба, насамперед, виходити з пріоритетів у дослідженнях. Безперечно, до них слід віднести такий напрям, як наноструктури і нанотехнології, що перебуває сьогодні на передньому краї багатьох розділів фізики, хімії та матеріалознавства. Необхідно випереджаючими темпами розвивати дослідження з інтелектуальних інформаційних технологій. Пріоритетом мають стати біотехнології, передусім такі їх фундаментальні основи, як геноміка та протеоміка. Слід відверто визнати, що сучасних біотехнологій у доробку наших науковців явно обмаль. А вони сьогодні вкрай необхідні. Нинішній стан України потребує й концентрації зусиль на розв'язанні проблем техногенної безпеки, подовження ресурсу важливих народногосподарських об'єктів і, безумовно, енергозабезпечення та енергозбереження. Про останні докладніше йтиметься далі.

Стосовно сфери соціогуманітарних досліджень пріоритетну увагу слід приділити актуальним питанням структурних перетворень в економіці, державно-правового будівництва, політичним і культурним чинникам консолідаційних процесів в Україні.

І ще про одне. Секціям і відділенням необхідно докладати значно більших зусиль до організації міждисциплінарних і, що дуже важливо, цілеспрямованих фундаментальних досліджень. Саме такі дослідження орієнтовані на досягнення прогресивних інновацій у широкому розумінні цього поняття. І саме вони мають закладатися у нові цільові програми.

Минулий рік засвідчив вагому участь Академії у науковому забезпеченні розв'язання актуальних загальнодержавних проблем.

Зокрема, до урядових структур передано обґрунтовані пропозиції щодо підвищення конкурентоспроможності вітчизняної економіки, демографічного розвитку, реалізації геополітичних переваг України як світового транзитного регіону. Завершується підготовка Національного атласу України – візитної картки нашої держави.

Академія не стояла осторонь злободенних проблем енергетики. Ще в березні минулого року, задовго до розгортання «газової кризи», до Уряду були подані інформаційно-аналітичні матеріали та пропозиції з таких важливих питань, як уведення в дію та реалізація Енергетичної стратегії, оздоровлення і розвиток вугільної промисловості, ядерно-енергетичного комплексу.

Відзначу і вагомі практичні результати роботи наших учених. Так, упровадження нової комплексної методики картування приповерхневих теплових й атмогеохімічних аномалій для пошуку родовищ вуглеводнів допомогло виділити понад 30 перспективних нафтогазоносних площ у межах Дніпровсько-Донецької западини та північно-західного шельфу Чорного моря. За науковим супроводом Академії на шахті ім. О. Ф. Засядька реалізується найпотужніший в Європі проект з видобування й утилізації вугільного метану. Розроблено й низку енергоощадливих технологій для застосування у металургії – одній із найбільш енергозатратних галузей в Україні.

На проведеній у грудні 2005 року науковій сесії Загальних зборів, присвяченій проблемам розвитку енергетики України, було визначено основні завдання фундаментальних і прикладних досліджень академічних установ у цій галузі. І вже з поточного року в НАН України започатковано нові комплексні програми наукових досліджень, що охоплюють фундаментальні основи водневої енергетики, а також науково-технічні проблеми енергозбереження та інтеграції енергетичної системи України в європейську енергетичну систему.

Істотного поглиблення потребують і дослідження, що здійснюються в інтересах атомної енергетики. Ці роботи, у виконанні яких беруть участь понад 20 академічних установ, спрямовані, зокрема, на подовження ресурсу корпусів реакторів й основного обладнання атомних електростанцій, розв'язання проблем поводження з радіоактивними відходами та відпрацьованим ядерним паливом, створення елементів ядерного паливного циклу. Але головна увага має приділятися питанням безпечного функціонування АЕС. І це цілком зрозуміло. Нещодавно виповнилося 20 років від часу аварії на Чорнобильській АЕС. З цієї нагоди 21 квітня [2006 р.] відбулася спеціальна сесія наших Загальних зборів. Безумовно, ми маємо докладати всіх зусиль до подолання наслідків цієї катастрофи. Але водночас, і це теж треба розуміти, альтернативи подальшому використанню ядерної енергії наша держава поки що не має.

Загалом, пріоритетним завданням Академії є подальша активна участь у практичній реалізації Енергетичної стратегії України, яку у березні схвалив Кабінет Міністрів¹. І це стосується не тільки, так би мовити, технологічної складової. Дуже важливо забезпечити її ефективний науковий супровід, зокрема моніторинг стану реалізації, прогнозування тенденцій, виявлення та оцінку нових можливостей і, головне, своєчасне обґрунтування необхідних уточнень і змін, що вносяться до стратегії.

Щодо інноваційної активності наших установ. Минулий рік дав чимало прикладів масштабного впровадження завершених наукових розробок. Так, на підприємствах електронної, електротехнічної та приладобудівної галузей

¹ Йдеться про Розпорядження Кабінету Міністрів України від 15 березня 2006 р. № 145-р «Енергетична стратегія України на період до 2030 року».

використовуються нові аморфні та нанокристалічні магніто-м'які сплави. За своїми властивостями вони набагато перевершують аналогічні матеріали, які традиційно імпортувалися в Україну. Введено в дію понад 600 автоматизованих систем керування об'єктами комунальної сфери і технологічним обладнанням на виробничих підприємствах. За розробленою нашими науковцями технологією на всіх вітчизняних вагоноремонтних заводах розпочато комплексну модернізацію візків вантажних вагонів.

Є вже і реальні результати виконання установами конкурсних проєктів, спрямованих на інноваційний розвиток господарства країни. Зокрема, організовано сучасне виробництво порошкового дроту, яке відповідає вимогам міжнародної системи якості. Продукція, що випускається, є високоліквідною, має великі експортні перспективи. Розпочато роботу з практичної експлуатації у регіонах України ефективних установок для отримання чистої питної води. Використання технологічного комплексу для інтенсифікації видобутку енергоносіїв на нафтогазових родовищах сприяло підвищенню дебіту свердловин більш як удвічі.

Загалом торік у різних галузях економіки України впроваджено близько 2000 новітніх розробок установ Академії. Майже на 10 %, порівняно з 2004 р., зросла кількість робіт, що виконуються на договірній основі з вітчизняними та іноземними замовниками.

Разом з тим нашу роботу з наукового забезпечення інноваційного розвитку України необхідно значно посилити. Це стосується, насамперед, доведення розробок до рівня завершеності, готовності до впровадження. Зовсім недостатніми є обсяги використання винаходів у роботах зі створення нової техніки. Залишається низькою (на рівні 10 %) і частка практичної реалізації розробок за ліцензійними угодами і контрактами. Все це потребує особливої уваги установ, відділень і секцій Академії. І, зокрема, потрібно підвищити вимогливість при формуванні та реалізації цільових прикладних програм, конкурсному відборі окремих науково-технічних та інноваційних проєктів.

У 2005-му виповнилося 40 років з часу заснування Донецького наукового центру. Ця знаменна подія започаткувала, власне, формування сучасної регіональної структури Академії. Робота центрів за звітний період, як і в попередні роки, спрямовувалася на об'єднання зусиль науковців для розв'язання актуальних регіональних проблем.

Водночас ефективність кожного з наших наукових центрів і регіональної структури Академії в цілому має бути значно більшою. Розглядаючи торік на засіданні Президії діяльність Західного наукового центру, головну увагу ми приділили питанням, які є актуальними для всіх центрів. Передусім це необхідність розробки на регіональному рівні економічного механізму взаємодії органів влади та науки у розв'язанні важливих регіональних проблем. Саме через його відсутність досі у необхідних масштабах не реалізуються угоди, укладені останніми роками, про співробітництво Академії з низкою економічно розвинених областей України. Центри можуть набагато активніше сприяти розвитку інноваційної діяльності та відповідної інноваційної інфраструктури в регіонах. Тим більше, що вони у нас мають подвійне з Міністерством освіти і науки підпорядкування.

Протягом звітного періоду міцніли і міжнародні зв'язки Академії наук України. Слід особливо відзначити розвиток нового етапу нашої участі у

міжнародному науковому співробітництві. Мається на увазі організація спільних з іноземними партнерами конкурсів наукових проєктів, їх паритетного фінансування. На таких засадах останнім часом українські науковці беруть участь у дослідницьких програмах Міжнародного інституту прикладного системного аналізу, Національного центру наукових досліджень Франції, Ради з науки і техніки Туреччини¹.

Уперше минулого року проведено спільні конкурси та здійснено паритетне фінансування проєктів з Українським науково-технологічним центром і Російським гуманітарним науковим фондом. Така практика поширена і на поточний рік. Започатковані також інтеграційні проєкти із Сибірським відділенням РАН.

Ще однією новою рисою є спільні з іншими країнами дії, які передбачають довготермінове співробітництво у напрямі трансферу технологій і комерціалізації наукових розробок. У 2005 р. у Києві відкрився і вже успішно працює Українсько-корейський центр трансферу технологій, створений нашою Академією, Міністерством промисловості та енергетики Республіки Корея і Корейським інститутом промислових технологій. За участю НАН України засновано Міжнародний центр передачі технологій у м. Цзясин (Китай).

Істотно активізувалася взаємодія з Міжнародною радою з науки (ICSU). На минулорічній зустрічі в Києві виконавчого директора цієї Ради і керівництва академій наук Білорусі, Молдови, Росії та України ініційовано регіональне співробітництво вчених цих країн з ICSU за визначеними пріоритетними напрямками. На нашу думку, доцільно активно залучити до співпраці з Міжнародною радою з науки і Міжнародну асоціацію академій наук. Ця асоціація відіграє винятково важливу роль у науковій інтеграції на регіональному рівні. До речі, необхідність такої інтеграції, оновлення співробітництва і поглиблення діалогу між культурно-освітніми та науковими спільнотами засвідчив Перший форум творчої і наукової інтелігенції країн СНД, який відбувся недавно у Москві².

Серед напрямів інтеграційної діяльності МААН варто особливо відзначити зусилля, спрямовані на спільне використання ученими різних країн унікальної науково-дослідної бази, що існує в СНД. У зв'язку з цим хотів би інформувати учасників зборів, що нарешті у власність України передано об'єкти нашого Міжнародного центру астрономічних та медико-екологічних досліджень, розташованих на території Російської Федерації, у Кабардино-Балкарії. Дозвольте висловити вдячність Фонду державного майна України за активну участь у розв'язанні цього питання.

До пріоритетів подальшого розвитку міжнародних зв'язків Академії слід, безперечно, віднести й розширення участі наших учених у програмах Європейської комісії. Однак нині учасниками проєктів 6-ї Рамкової програми є лише 13 установ НАН України. Це вкрай недостатньо. Такий стан справ треба негайно виправляти, особливо з огляду на початок формування 7-ї Рамкової програми Єврокомісії.

Стосовно питань ресурсного забезпечення діяльності Академії, насамперед фінансового стану. Наш звіт про використання коштів Державного бюджету

¹ Так у документі. Правильно: Рада Туреччини з науково-технічних досліджень.

² Форум відбувся 14–15 квітня 2006 р.

України за 2005 рік у квітні оприлюднено у пресі та на сайті Академії. Відбулася і публічна презентація цього звіту. Тому дозвольте навести тільки загальну характеристику й окреслити проблемні питання.

План фінансування НАН України із загального фонду Державного бюджету минулого року становив майже 970 млн грн, що на 40 % перевищувало відповідний показник 2004 року. Фактичні бюджетні надходження – близько 963 млн грн, тобто 99,2 % плану. Це дало змогу протягом звітнього періоду підвищити, відповідно до зростання мінімальної заробітної плати в країні, посадові оклади працівників Академії, продовжити виконання започаткованих у минулі роки цільових наукових програм, запровадити, про що вже йшлося, паритетне фінансування спільних проєктів з низкою міжнародних та іноземних наукових центрів.

У Державному бюджеті України на 2006 р. для Академії затверджено планові видатки на суму 1 млрд 196,8 млн грн. Це на 23,3 % більше, ніж торік. З урахуванням передбаченого зростання впродовж року розмірів мінімальної заробітної плати базове фінансування усіх установ Академії збільшено на 21 %. Окрім того, понад 40 млн грн спрямовується на забезпечення нових цільових програм, науково-технічних та інноваційних проєктів. На закупівлю наукових приладів іноземного виробництва заплановано 50 млн грн, тобто на 10 млн грн більше проти минулого року. Отже, можна констатувати певне, принаймні за плановими показниками, поліпшення фінансового стану НАН України.

Водночас викликає занепокоєння те, що окремі установи не сповна використовують виділені бюджетні асигнування. За підсумками минулого року загальна сума таких «невикористаних» коштів сягла 4,4 млн грн. Керівникам академічних установ треба звернути на це особливу увагу.

Більшої наполегливості потребує і робота, спрямована на залучення позабюджетних надходжень. Ми про це постійно говоримо впродовж останніх років, але відчутних зрушень досі немає. Ці надходження у 2005 р. зросли по всіх наукових установах усього на 34 млн грн і становили лише 22 % загального обсягу фінансування.

Безумовно, система фінансування наукових установ Академії, як базового, так і програмно-цільового та конкурсного, має постійно вдосконалюватися. Відповідне рішення Президії, яке ґрунтується на пропозиціях Комісії з питань подальшого підвищення ефективності діяльності НАН України, слід ухвалити вже найближчим часом.

Щодо матеріально-технічного забезпечення досліджень. Загалом на придбання приладів та матеріалів у 2005 р. витрачено 167,5 млн грн, майже на 16 млн більше, ніж попереднього року. Важливо, що ми змогли продовжити централізовану закупівлю імпортних наукових приладів. Проте, на відміну від 2004 р., коли цей імпорт був звільнений від сплати ввізного мита і ПДВ, торік Академію позбавили таких преференцій. Внаслідок цього чверть коштів повернуто до бюджету у вигляді податків, нам вдалося придбати 20 із 23 запланованих приладів, решту закупимо вже поточного року.

Слід зазначити, що на базі унікальних наукових приладів, імпортованих 2004 року, вже створені та, головне, працюють 18 центрів колективного

користування. Серед них, зокрема, лазерний фемтосекундний комплекс у Києві, центр вимірювання фізичних характеристик твердих тіл у Донецьку, центр з молекулярної і кристалічної будови матеріалів у Харкові. Розгорнуто роботу і зі створення нових центрів колективного користування, де також буде імпортоване устаткування, придбане минулого року. Головне у цій дуже важливій справі – забезпечити ефективне використання унікальних приладів у всіх, без винятку, центрах. І керівники відповідних інститутів мають поставитися до цього з усією відповідальністю.

І ще про одне. Необхідно докласти всіх зусиль для звільнення Академії від сплати ввізного мита і ПДВ у разі імпорту наукових приладів, комплектуючих для їх обслуговування або ремонту. Крім того, треба значно спростити тендерні процедури при закупівлі товарів, робіт і послуг за державні кошти. Внесені наприкінці минулого року, попри вето Президента України, зміни до відповідного закону довели до абсурду та практично унеможливили оперативну роботу всіх державних установ і підприємств, зокрема НАН України, з матеріально-технічного забезпечення своєї діяльності – наукової та інноваційної.

Істотні позитивні зрушення відбулися в інформаційному забезпеченні дослідницької діяльності академічних установ.

Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського вперше здійснила масштабну передплату на 2006 рік мережевого доступу до ресурсів провідних світових постачальників наукової інформації. Серед них – наукова електронна бібліотека, що містить понад 2 тис. журналів із п'ятирічною ретроспективою, найбільша загальнонаукова реферативна база даних з індексами цитування публікацій тощо. Новими можливостями скористалися науковці багатьох установ Академії, спостерігається і позитивна динаміка онлайн-доступу до інформаційних ресурсів.

Але, на жаль, близько 30 інститутів Академії, що мають належну телекомунікаційну інфраструктуру, ще не використовували передплачені інформаційні ресурси. Майже у 20 інститутах необхідна для цього інфраструктура взагалі відсутня. Такий стан справ абсолютно неприйнятний. У рамках програми інформатизації НАН України слід також прискорити роботи зі створення Київського фрагмента корпоративної мережі на базі оптоволоконних каналів зв'язку. І, безперечно, кожна академічна установа має активніше формувати власні електронні бази науково-інформаційних ресурсів за профілем своїх досліджень.

Щодо видавничої діяльності Академії. Стан і перспективи її розвитку були предметом спеціального обговорення на засіданні Президії. І можна стверджувати, що, попри всі економічні та фінансові проблеми, Національна академія наук залишається провідним центром випуску наукової літератури в країні.

За останні 10 років обсяги нашого наукового книговидання зросли більш як на 70 %, започатковано 20 нових академічних журналів. Минулого року вийшли друком понад 500 монографій, а поточні праці науковців публікувалися у 81 науковому часописі. 26 журналів перекладають англійською мовою, з них 17 – перевидують за кордоном. Є позитивні зрушення і в організації електронних версій журналів.

Однак останнім часом гостро постала проблема книгорозповсюдження. У зв'язку з цим Президія НАН України прийняла рішення про створення державного

книготорговельного об'єднання «Академкнига»¹. Це посилить роль книгарень Академії, долучить до організації філій об'єднання регіональні наукові центри.

І ще про одне. Нині книги, надруковані нашими видавництвами за рахунок державного замовлення, так само, як і книги, видані за бюджетні кошти інститутами, не мають можливості, за чинним законодавством, потрапити на полиці книгарень. Це питання треба належним чином розв'язати.

Кадрове забезпечення наукових досліджень залишається однією з найгостріших наших проблем.

Упродовж останніх років, завдяки збільшенню бюджетних видатків на науку та підготовку кадрів, заходам щодо залучення здібної молоді, нам вдалося досягти лише певної стабілізації, а з окремих показників – деякого поліпшення кадрового складу академічних установ.

Зростає, зокрема, кількість наукових працівників. Торік, порівняно з попереднім роком, більше (на 22 %) науковців захистили кандидатські дисертації. Зріс і прийом до аспірантури. Слід зазначити, що 2005 р. понад 70 % випускників аспірантури залишилися працювати в Академії. Це найвищий показник за останні роки. Постійна увага приділялася удосконаленню існуючих та запровадженню нових форм заохочення і підтримки наукової молоді.

Зрозуміло, що негативні тенденції у кадровій сфері ще далеко не подолані. Так, не змінилася на краще вікова структура наукових кадрів. Лише близько 17 % загальної кількості наукових працівників становлять люди віком до 35 років. Невисокими є і показники виконання у 2005 р. плану захисту докторських і кандидатських дисертацій у наукових установах – відповідно 54 і 76 % у цілому по Академії. Особливе занепокоєння викликає той факт, що протягом минулого року з академічних установ звільнилося 720 молодих фахівців віком до 35 років. Це – більше половини кількості фахівців з вищою освітою того самого віку, які в цей період прийшли працювати в наші інститути.

[...]⁵. На нашу думку, нещодавно введене обов'язкове планування інститутами підготовки наукових кадрів вищої кваліфікації та поповнення молодими фахівцями має стати предметом спеціального розгляду всіма, без винятку, відділеннями наук з наступним заслуговуванням на засіданні Президії Академії. Необхідно розробити і затвердити додаткові заходи, спрямовані на посилення роботи з науковою молоддю, створення для неї привабливих умов праці, підтримку її наукових досліджень.

Безперечно, необхідно активніше розв'язувати такі загальноакадемічні питання, як збільшення капітальних вкладень на будівництво службового житла, оновлення дослідної бази сучасними приладами та засобами телекомунікації тощо. Але для залучення та закріплення наукової молоді значно більше, ніж досі, можуть і повинні робити самі інститути.

Зміцнення зв'язків з вищими навчальними закладами протягом тривалого часу є одним із пріоритетів у діяльності Академії.

Можна впевнено стверджувати, що вже нагромаджено значний досвід реальної, а не штучної інтеграції науки і освіти. Практично з усіх показників

¹ Постановою Президії НАН України від 11 листопада 2005 р. № 236 створено книготорговельне об'єднання – Корпорація «Академкнига» НАН України.

співпраці маємо позитивну динаміку. Так, за останні 3 роки втричі зросла кількість укладених договорів про співробітництво між академічними інститутами та вищими навчальними закладами, більш як удвічі – створених на базі наших установ філій кафедр, у півтора раза – чисельність науковців Академії, які викладають в освітніх закладах. Виконується чимало спільних досліджень з ученими провідних університетів. І це дає вагомі результати. Один із таких прикладів наведено на початку доповіді. Додам до цього, що торік вийшло в світ понад 70 спільних монографій науковців академічних установ і вищих навчальних закладів. За активною участю наших учених підготовлено і видано підручники «Мікробіологія» та «Економічна кібернетика».

Прискорення і поглиблення інтеграційних процесів – один із найважливіших шляхів підвищення ефективності як наукової, так і освітянської сфери, розв'язання нагальної проблеми забезпечення кваліфікованими кадрами всіх галузей економіки і суспільного життя нашої країни. Водночас інтеграції науки та освіти неможливо досягти механічним об'єднанням наукових установ й університетів або наданням останнім статусу «дослідних».

На нашу думку, слід, насамперед, підтримувати та розвивати існуючі форми співпраці, спільні структури, запроваджувати необхідні для цього економічні та моральні стимули. Зокрема, варто було б започаткувати конкурсний відбір інтеграційних наукових проектів з паритетним фінансуванням з боку Академії та Міністерства освіти і науки. Важливим є створення спільної інфраструктури – центрів колективного користування унікальним обладнанням, електронних бібліотек і мереж, суперкомп'ютерних центрів тощо. Дуже актуальною є організація нових науково-навчальних закладів, зокрема безпосередньо в Академії, з підготовки за фізтехівською системою магістрів за сучасними напрямками науки і техніки.

Усі ці та інші питання подальшої інтеграції науки і освіти мають стати предметом серйозного обговорення на спільному засіданні Президії Академії та Колегії Міністерства освіти і науки. Домовленості про його проведення вже досягнуто і розпочато необхідну підготовку.

Нині багато хто бажає займатися не розвитком, а докорінним реформуванням існуючої в країні наукової системи. З'являються й відверті спекуляції на цю тему. Хотів би зазначити, що Академія всі останні роки наполегливо працює у напрямі вдосконалення своєї діяльності. І це здійснюється планомірно, на постійній основі.

Комісія з подальшого підвищення ефективності діяльності НАН України, яка була створена у квітні минулого року, підготувала ґрунтовні пропозиції з розв'язання широкого кола проблем. Вони розроблялися за участю великого загалу науковців Академії, учених рад інститутів, громадських наукових об'єднань, оприлюднені та відомі переважній більшості учасників нашої сесії.

Зазначу, що за пропозиціями комісії, схваленими у листопаді Президією НАН України, вже реалізуються конкретні заходи. Це стосується, зокрема, таких напрямів, як удосконалення організації наукових досліджень, поліпшення сприйняття науки суспільством, розв'язання соціальних питань. Найближчим часом будуть затверджені заходи, спрямовані на вдосконалення системи фінансування досліджень в Академії.

Хотів би підкреслити, що практична реалізація заходів з підвищення ефективності діяльності НАН України є винятково важливим завданням Президії, всіх секцій та відділень Академії. Однак ми добре усвідомлюємо, що перспективи розвитку Національної академії наук, повноцінне використання її творчого потенціалу вирішальним чином залежать від розуміння вищими органами державної влади, суспільством у цілому проблем науки та її ролі в розбудові нашої країни.

Знаковою подією в цьому плані була зустріч у березні цього року в Харкові Президента України В. А. Ющенко з ученими та керівниками наукоємних підприємств. Вона засвідчила значні інноваційні можливості наукової, освітньої та виробничої сфер. Так само, як і труднощі в реалізації цих можливостей. Президент України наголосив на необхідності формування «плану дій» з розвитку науки, освіти та високих технологій.

6 квітня Рада національної безпеки і оборони розглянула питання про стан науково-технологічної сфери та заходи щодо забезпечення інноваційного розвитку України. Було проведено досить ґрунтовний аналіз, визначено широкий спектр заходів для виправлення ситуації, яка склалася. Дуже важливо, що вони як на нормативно-правовому, так і організаційному рівнях були спрямовані на головне. А саме – на створення сприятливого інноваційного клімату в Україні, запровадження необхідних механізмів та стимулів для зацікавленості виробництва у наукоємних технологіях, залучення приватних інвестицій у наукову та інноваційну сферу.

Сподіваємося, що, на відміну від попередніх років, прийняті РНБО та Президентом України рішення будуть реалізовані, забезпечать кардинальні зрушення у переході держави на інноваційну модель розвитку.

На завершення хотів би ще раз підкреслити, що важливі та відповідальні завдання, які стоять перед українським суспільством з перетворення вітчизняної економіки на соціальну ринкову систему, висувають нові вимоги до ефективнішого використання ще досить потужного вітчизняного наукового потенціалу.

Дозвольте висловити впевненість у тому, що Національна академія наук, її установи і творчі колективи й надалі докладатимуть усіх зусиль для подальшого розвитку науки, наукового супроводу розв'язання тих завдань, які стоять перед нашою державою.

Патон Б. Є. Основні підсумки діяльності та перспективи розвитку Національної академії наук України // Вісник НАН України. – 2006. – № 7. – С. 10–18.

№ 21

ПРО ДІЯЛЬНОСТІ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ В 2006 РОЦІ ТА ОСНОВНІ НАПРЯМИ ЇЇ ПОДАЛЬШОЇ РОБОТИ¹

У звітному періоді наукові колективи Національної академії наук продовжували наполегливо працювати. Підсумки їхнього пошуку розглянуто напередодні Загальними зборами відділень. Вони також детально висвітлені в проекті

¹ Звітна доповідь президента НАН України академіка Б. Є. Патона на сесії Загальних зборів НАН України 19 квітня 2007 р.

звіту за 2006 рік, з яким усі ви мали змогу ознайомитися. Тому дозвольте навести лише окремі приклади вагомих результатів і зосередити вашу увагу на узагальненій оцінці та завданнях подальшої діяльності Академії.

Математики дослідили і розв'язали пряму та обернену задачі теорії багатоканального розсіювання. Це дало можливість розробити метод відновлення параметрів складних дискретних систем.

У галузі інформатики створено та введено в дослідну експлуатацію три суперкомп'ютери, зокрема найпотужніший в Україні та один з найпотужніших у країнах СНД.

Механіки встановили закономірності формування у шаруватих хвильоводних системах хвильових збурень, що локалізовані поблизу поверхні розділу. Українські фізики спільно з англійськими колегами запропонували та реалізували ідею створення акустичного лазера, що працює у терагерцовому діапазоні частот. Цей прилад може ефективно використовуватися для модуляції світлових хвиль в оптоелектронних пристроях. До речі, Американський інститут фізики розцінив це досягнення як одне з найважливіших у галузі фізики в 2006 році.

Астрономи побудували нову класифікацію комет, що ґрунтується на розсіяному і тепловому випромінюванні космічного пилу.

У галузі наук про Землю обґрунтовано перспективи подальшого нарощування вітчизняної сировинної бази вуглеводнів. Визначено першочергові прогностно-пошукові об'єкти для відкриття значних за запасами родовищ.

Матеріалознавцями створено діагностичну систему, основою якої є новий метод неруйнівного контролю якості – це так звана електронна ширографія. Система дає змогу отримувати інформацію про наявність дефектів у вигляді як інтерференційних смуг, так і тривимірних картин деформованого стану об'єктів.

Учені-енергетики запропонували принцип синтезу структур електроенергетики і теплозабезпечення з глибокими зворотними зв'язками. Це відкриває нові можливості підвищення динамічної стійкості електроенергетичної системи та енерго-економічних характеристик системи теплозабезпечення.

У сфері ядерної фізики та енергетики розвинуто концепцію нового типу реактора на швидких нейтронах, що працює у режимі хвилі ядерного горіння.

Хіміки запропонували метод отримання нанотрубок з несиметричними функціями. На цій основі вперше створено молекулярні діоди з високою асиметрією електропровідності. Спільно з енергетиками розроблено високоефективні каталізатори процесів отримання водню.

У галузі наук про життя клоновано ген фактора, що інгібує лейкемію, який необхідний для дослідження стовбурових клітин. Отримані трансгенні клітинні лінії та рослини, які продукують рекомбінантні білки – компоненти вакцини проти туберкульозу.

Учені-економісти з'ясували вплив валового і чистого нагромадження на капіталізацію економіки та визначили масштаби диспропорцій у територіальному розподілі реального капіталу. На цій основі розроблено рекомендації щодо оптимізації відтворювальної структури капіталоутворення.

Значним внеском у розвиток соціогуманітарних наук стало завершення фундаментального дослідження етнічної та етнокультурної історії України,

видання таких праць, як «Громадянське суспільство в Україні: специфіка становлення, тенденції розвитку», «Історія українського селянства. У 2-х томах».

Створено лінгвістичний корпус обсягом понад 42 млн слововживань, видано 5-й том семитомного «Етимологічного словника української мови».

Достатньо високий рівень досліджень і результатів, отриманих нашими вченими, підтверджений на багатьох міжнародних наукових конференціях, симпозиумах і семінарах. До речі, торік установи Академії стали організаторами або співорганізаторами більш як 600 таких форумів – і в Україні, і за її межами.

Важливою ознакою є і підвищення публікаційної активності. В 2006 році вітчизняні науковці видали понад 800 праць, у тому числі 560 монографій. Опубліковано більше 24 тис. статей, з яких майже 4,5 тис. – у провідних закордонних журналах.

Значну роль у забезпеченні розвитку досліджень на сучасних наукових напрямках відіграють цільові програми досліджень Академії, конкурсний відбір наукових і науково-технічних проектів. Загалом обсяги програмно-цільової та конкурсної тематики зросли минулого року на третину. У її виконанні взяли участь науковці 108 академічних установ.

У зв'язку із завершенням строку виконання переважної більшості цільових програм детально проаналізовано й оцінено результати їх реалізації. На цій основі визначено перспективи подальшого наукового пошуку за відповідними напрямками, переглянуто й уточнено перелік діючих програм.

Зокрема, продовжено виконання досліджень у рамках нового етапу за такими загальноакадемічними комплексними програмами, як «Наноструктурні системи, наноматеріали, нанотехнології», «Проблеми ресурсу і безпеки експлуатації конструкцій, споруд та машин» і «Нові медико-біологічні проблеми та навколишнє середовище людини». Започатковано й нові важливі програми, а саме: «Сенсорні системи для медико-екологічних та промислово-технологічних потреб», «Біомаса як паливна сировина», «Проблеми і перспективи соціально-економічного та політико-правового розвитку України».

Загалом, від 2007 року заплановано виконання 18 цільових комплексних програм. Затверджено також нові цільові програми фундаментальних досліджень по кожному з відділень Академії.

Додам до цього, що на засіданні Президії Академії та Колегії Національного космічного агентства, яке відбулося на початку цього року, започатковано розроблення двох спільних програм міждисциплінарних наукових досліджень НАН України та НКАУ з паритетним фінансуванням.

Безумовно, питома вага програмно-цільової та конкурсної тематики як на загально-академічному рівні, так і на рівні відділень має зростати.

Водночас треба обов'язково уникнути розпорошеності коштів і для цього – підвищити вимоги щодо вибору напрямів і проблем, за якими формуються програми та запроваджуються конкурси. Це є важливим завданням усіх секцій і відділень Академії.

Велика увага приділялася питанням координації фундаментальних досліджень в Україні.

До Уряду надіслано проект постанови щодо внесення змін у Положення про відповідну Міжвідомчу раду. Ці зміни спрямовані на конкретизацію та

розширення завдань і повноважень ради, підвищення її статусу. Академія розробила й основні положення порядку координації фундаментальних досліджень, які після розгляду та схвалення Радою президентів академій наук України також направлено до Кабінету Міністрів.

Розпочато роботу з формування відділеннями Академії переліку найважливіших напрямів фундаментальних досліджень. Передбачається, що за цими напрямками будуть створені координаційні плани. І, безумовно, вони міститимуть проблемно орієнтовану тематику досліджень усіх наукових установ і вищих навчальних закладів України.

Вагому роль у цій важливій справі має відігравати експертна оцінка Національною академією наук тематики всіх фундаментальних досліджень, що плануються до фінансування із загального фонду Державного бюджету. Нагадаю, що ця робота минулого року була ініційована Кабінетом Міністрів, а відповідна правова норма включена до Закону України «Про Державний бюджет України на 2007 рік».

Усього до Експертної ради при НАН України надійшли матеріали з більш як 3,5 тис. тем від 10-ти головних розпорядників бюджетних коштів, зокрема, близько 1650 тем виконуються установами нашої Академії. До оцінки тематики були залучені наукові ради і комітети, понад 200 провідних учених з вищих навчальних закладів, державних галузевих академій. Експертна оцінка засвідчила досить високий науковий рівень фундаментальних робіт. Водночас, і це підтверджує неформальний і принциповий характер експертизи, чимало тем (майже 25 %) були відхилені як прикладні за своїм змістом або недоцільні для виконання.

На нашу думку, висновки Експертної ради мають зберігати чинність протягом усього періоду виконання фундаментальної теми. Надалі експертиза має здійснюватися лише з нових тем, що пропонуються на черговий бюджетний рік. І робити це треба заздалегідь – під час формування головними розпорядниками коштів бюджетних пропозицій. Такий порядок, запропонований Академією, у лютому ц. р.¹ був підтриманий Кабінетом Міністрів. Ще раз хотів би наголосити на тому, що експертиза фундаментальної тематики має виняткове значення для підвищення рівня координації та ефективності наукових досліджень.

Одним із головних пріоритетів у діяльності Академії, як і в попередні роки, було наукове забезпечення розв'язання актуальних загальнодержавних проблем.

Кабінет Міністрів затвердив доопрацьовані Стратегію демографічного розвитку України на 2006–2015 роки та Стратегію регіонального розвитку на період до 2015 року. Підготовлено проекти Концепції комплексної державної програми енергоефективності та енергозбереження і Концепції державної етнонаціональної політики України. Уряду надані також пропозиції до проекту Бюджетної стратегії на 2008–2010 роки.

Важливі питання розвитку науково-технічної сфери України, її законодавчого забезпечення були розглянуті на спільному засіданні Президії Академії та профільного комітету Верховної Ради, яке відбулося у листопаді 2006 року.

Наші науковці активно працювали над розв'язанням проблеми технологічного перезброєння виробництва, інноваційного розвитку економіки. Так, була

¹ Ідеться про 2007 р.

підписана угода про співробітництво з АНТК ім. О. К. Антонова, спрямована на науково-технічне забезпечення високої конкурентоспроможності вітчизняних літаків. І слід зазначити, що спільна робоча група на цей час розглянула понад 120 пропозицій наших учених. Окремі з них уже почали реалізовувати.

Налагоджена співпраця і з Мінбудом України у напрямках ресурсо- та енергозбереження, комунальної теплоенергетики, безпечної експлуатації споруд та інженерних мереж тощо. До міністерства передано близько 50 проєктів, більшість з яких отримала позитивну оцінку. І ми сподіваємося, що недавнє створення на його базі двох міністерств не завадить справі.

Суттєвого розширення науково-технологічних досліджень, плідної співпраці науковців і фахівців потребує і розвиток атомної енергетики. Альтернативи їй, і це підтверджують світові тенденції, не існує. Нагадаю, що Україна виробляє близько половини електроенергії на АЕС і за цим показником посідає 5-те місце у світі. На нашу думку, настав час створити Національну програму розвитку атомної енергетики. Вона має об'єднати науковий, промисловий та ресурсний потенціал України. Академічні установи відповідного профілю, Відділення ядерної фізики та енергетики мають докласти всіх зусиль для формування такої програми. Необхідно також тісно співробітничати зі створеним нещодавно Укратомпромом. Водночас слід визнати, що в окремих випадках нам усе ще бракує наполегливості у практичній реалізації пропозицій щодо розв'язання важливих для держави проблем. Це стосується, зокрема, пропозицій щодо розвитку біологічного землеробства в Україні. Минулого року вони були напрацьовані спільною з Українською академією аграрних наук Міжвідомчою радою з проблем АПК. Але ці пропозиції досі не знайшли свого втілення в конкретних рішеннях на державному рівні. Те саме трапилося і з поданою до Уряду аналітичною запискою щодо забезпечення населення України лікарськими препаратами вітчизняного виробництва.

Висновок тут може бути лише один: не можна вважати справу завершеною поданням тих чи інших пропозицій, треба наполегливо працювати та домагатися їх реалізації.

Ще кілька узагальнень щодо інноваційної діяльності в Академії. Торік було виконано 49 відібраних за конкурсом науково-технічних (інноваційних) проєктів. І, що дуже важливо, значна частина результатів робіт за цими проєктами впроваджується на підприємствах-партнерах, а за окремими розробками вже організовано серійний випуск продукції. Однак рівень підготовки та конкурсного відбору таких проєктів треба істотно підвищити. І передусім – подолати негативну тенденцію збільшення кількості дрібних проєктів. Загалом на підприємствах різних галузей народного господарства у 2006 році впроваджено понад 2000 розробок установ Академії.

Досить інтенсивними були й зовнішньоекономічні зв'язки. Так, виконано роботи по 350 контрактах із зарубіжними партнерами, а їх обсяг порівняно з 2005 роком зріс майже на 30 %. До речі, останнім часом велику зацікавленість щодо розробок Академії у галузі авіаційного матеріалознавства виявила корпорація «Боїнг». Причому відповідні інститути НАН України визнані фахівцями корпорації як науково-дослідні організації найвищого рівня та пріоритетні для співробітництва.

Результатом інноваційної діяльності вітчизняних учених стало й збільшення (близько 600) одержаних патентів на винаходи та корисні моделі, укладення понад 60 ліцензійних угод і контрактів.

Але якщо бути відвертими, слід визнати, що ці показники, як і загальна кількість впроваджених розробок, не набагато кращі за показники 2005 року. І, зрозуміло, роботу з практичного використання наукових результатів необхідно значно посилити. Зокрема, все ще недостатньо використовуються можливості технологічних парків. Зазначу, що торік випуск ними інноваційної продукції становив понад 1,1 млрд грн. І це непоганий показник, якщо зважати на складні умови їхньої діяльності. Але майже весь цей обсяг забезпечили лише три технопарки, засновниками яких є інститути електрозварювання, монокристалів і фізики напівпровідників. І, на нашу думку, подальше перетворення технологічних парків на реальний фактор прискорення інноваційного розвитку потребує не тільки удосконалення відповідної нормативно-правової бази, а й значно більшої уваги до них та участі в їхній роботі інститутів Академії.

Значний резерв існує також на регіональному рівні. Поновлений минулого року Типовий статут регіонального наукового центру передбачає організацію роботи з формування банку даних вискоєфективних розробок та інновацій, підготовки проектів залучення інвестицій до інноваційної діяльності. Головне тепер, щоб усе це не залишилося на папері, а відбулися конкретні позитивні зрушення.

І, нарешті, для подальшого розширення інноваційної діяльності нашим секціям, відділенням й інститутам слід налагоджувати тісну взаємодію з галузевими міністерствами, крупними виробничими структурами і, безперечно, з Державним агентством України з інвестицій та інновацій.

Протягом останніх п'яти років нагромаджено значний досвід реальної інтеграції академічної науки і освіти. Створено понад 60 спільних науково-навчальних структур, факультетів, лабораторій, філій кафедр тощо. Втричі збільшилася кількість укладених угод про співробітництво між установами Академії та вищими навчальними закладами. Щорічно розробляється майже 300 спільних наукових проектів. Тільки торік вийшло в світ понад 70 спільних монографій.

Підсумки та перспективні напрями інтеграційних процесів розглянуто у листопаді минулого року на спільному засіданні Президії Академії та Колегії Міністерства освіти і науки. Затверджено конкретні заходи, спрямовані на поглиблення співпраці, створено спільну комісію з питань інтеграції. Робота з практичної реалізації цих заходів має стати важливим завданням не тільки нашої спільної комісії, а й усіх, без винятку, секцій, відділень та наукових установ Академії. Дуже серйозну увагу треба звернути і на розроблення Державної програми інтеграції науки й освіти. Проект концепції цієї програми готується НАН України спільно з Міністерством освіти і науки. Слід докласти всіх зусиль, щоб програма була затверджена та почала виконуватися вже з 2008 року.

Упродовж звітного періоду тривала співпраця з Московським фізико-технічним інститутом з цільової підготовки фахівців для нашої Академії. До речі, Фізтех минулого року відзначив своє 60-річчя, а нещодавно в Москві відбулася наша зустріч зі студентами його Київського відділення. Інститутам Академії, на базі яких діють кафедри цього відділення, треба активніше підтримувати своїх

студентів, сприяти їх творчому зростанню та залученню до роботи в Академії після завершення навчання.

Розширювалася і поглиблювалася участь учених Академії у міжнародному науковому співробітництві. На відміну від минулих років, переважна більшість пролонгованих або нових підписаних НАН України угод, а загалом їх діє нині понад 90, має конкретне наповнення та стає реальною основою для співробітництва. Одним із свідчень цього є те, що тільки за міжакадемічними угодами наші вчені у 2006 році виконували близько 100 спільних проектів з науковцями з Польщі, Угорщини, Болгарії, Чехії, Словаччини та Румунії. Продовжувалася плідна співпраця з Міжнародним інститутом прикладного системного аналізу, Українським науково-технологічним центром, Національним центром наукових досліджень Франції, Радою з науки і техніки Турецької Республіки¹. Підписана угода про співробітництво з CERN – Європейською організацією ядерних досліджень. НАН України прийняли повноправним членом до Міжнародного союзу академії наук.

Чільне місце посідав розвиток творчих зв'язків з Російською академією наук. Зокрема, розпочалося виконання відібраних за конкурсом спільних із Сибірським відділенням РАН інтеграційних проектів у галузі фундаментальних досліджень.

Активні міжакадемічні контакти здійснювалися в рамках Міжнародної асоціації академії наук. Вони сприяли координації зусиль для розв'язання актуальних наукових проблем, обміну науковою та науково-технічною інформацією, розвитку зв'язків з впливовими міжнародними організаціями – ЮНЕСКО, Всесвітньою організацією інтелектуальної власності тощо.

Вагомим свідченням подальшої інтеграції вчених Академії у світове наукове співтовариство є постійне зростання кількості грантів від міжнародних та зарубіжних фондів. Торік НАН України отримала їх близько 600, що на 20 % більше, ніж у 2005 році. Позитивним є й те, що вперше наші науковці отримали так звані реінтеграційні гранти. Вони надаються вченим для наукової діяльності в Україні після тривалого перебування в зарубіжних наукових центрах.

Важливим завданням тепер є забезпечення активної участі науковців Академії у проектах 7-ї Рамкової програми Єврокомісії. Це потребує надання їм необхідної інформаційної та консультативної допомоги, і, головне, – серйозної уваги до цього питання з боку керівників наших інститутів.

Постійна наполеглива робота проводилася з фінансового, матеріально-технічного та інформаційного забезпечення досліджень. План бюджетного фінансування Академії був минулого року виконаний у повному обсязі. Він становив майже 1 млрд 197 млн грн, що перевищувало планові показники 2005 року на 23 %. Це дало змогу більш як на 20 % підвищити, відповідно до зростання мінімальної заробітної плати, посадові оклади працівників. І, головне, – забезпечити цільове фінансування наукових програм та інноваційних розробок, спільних з іноземними колегами наукових проектів, участі в міжнародних заходах тощо. Понад асигнування, виділені з Державного бюджету, установи

¹ Так у документі. Правильно: Рада Туреччини з науково-технічних досліджень.

Академії самостійно отримали 320 млн грн, що на 45 млн грн більше видатків так званого «спеціального фонду» бюджету у 2005 році.

Зростання обсягів фінансування з усіх джерел надходжень сприяло зміцненню матеріально-технічної бази Академії. Витрати на придбання приладів, обладнання та матеріалів збільшилися, порівняно з попереднім роком, майже на 12 %. Зросли також і кошти, спрямовані на централізовану закупівлю імпортних наукових приладів. Придбано 26 таких приладів на 50 млн грн. Нині вони вводяться в експлуатацію, на їх базі створюються нові центри колективного користування унікальним науковим обладнанням. На цей час в Академії вже функціонує 31 такий центр, ще рік тому їх було лише 18.

Помітні зрушення, знову-таки завдяки цільовому фінансуванню Академією відповідних робіт, відбулися в інформаційному забезпеченні наукової діяльності. Зокрема, почала ефективно використовуватися корпоративна система онлайнового доступу до передплачених ресурсів провідних постачальників світової наукової інформації. Впродовж минулого року ця система дала змогу науковцям провести понад 31 тис. користувацьких сесій середньою тривалістю близько 30 хв. Завдяки цьому здійснено більше 100 тис. пошуків, отримано понад 115 тис. рефератів і 320 тис. повних текстів публікацій.

Подальшого розвитку набула академічна інформаційно-обчислювальна система. Побудовано оптоволоконний канал передачі даних за маршрутом Рава-Руська – Львів – Київ – Харків. І що дуже важливо, створено перший в Україні Грід-сегмент, який об'єднує обчислювальні потужності семи інститутів Академії, Київського національного університету ім[ені] Тараса Шевченка та долучений до світової Грід-мережі.

[...]^{*5,8}. Важливо, що Академії, на відміну від попередніх двох років, дозволено здійснити цю закупівлю без процедури тендерів, сплати податку на додану вартість і ввізного мита. Нагадаю, що про нагальну необхідність розв'язання цього питання йшлося на сесії Загальних зборів рік тому. І ми вдячні Уряду за підтримку. Але, на жаль, проблема закупівлі товарів, робіт і послуг нашими установами залишається гострою. Навіть для того, щоб зробити замовлення своєму ж дослідному підприємству, інститут вимушений проводити тендер і витрачати на це значний час і чималі державні кошти. Нам необхідно домогтися, щоб установи Національної академії наук були звільнені від таких тендерних процедур, як це зроблено для підприємств оборонно-промислового комплексу.

[...]^{*5,8}

Тепер щодо стану кадрового забезпечення. Минулого року залишалася позитивною динаміка якісного складу наукових працівників Академії. Чисельність як докторів, так і кандидатів наук збільшилася, приблизно, на 2 %. Докторські дисертації захистили понад 110 науковців, що на 20 % перевищує показники 2005 року. Кількість молодих кандидатів наук зросла більш як на 8 %, а загалом молодих науковців віком до 35 років – майже на 7 %. Науковий ступінь доктора наук отримали чотири молодих учених. Зазначу, що ми не мали жодного молодого доктора наук у наших установах упродовж п'яти попередніх років.

Значною мірою ці та інші позитивні зрушення є наслідком наполегливої роботи, що протягом тривалого часу проводиться в Академії щодо залучення та закріплення в науковій сфері здібної молоді. Однак усі ми добре усвідомлюємо

й те, що стан справ з кадровим забезпеченням залишається все ще вкрай незадовільним. Зокрема, не змінюється вікова структура науковців. Кількість працюючих в Академії пенсіонерів все ще перевищує кількість молодих науковців. Триває еміграція фахівців високої кваліфікації. Минулого року плани захисту докторських і кандидатських дисертацій працівниками наших наукових установ виконано, відповідно, лише на 59 і 78 %. Не виконуються й затверджені у перспективних планах показники поповнення академічних інститутів молодими фахівцями. Лише по одному-двох молодих учених мають у своєму складі інститути гідромеханіки, електронної фізики, проблем природокористування та екології, геології та геохімії горючих копалин. Усе це свідчить про те, що керівникам багатьох наших установ необхідно набагато відповідальніше ставитися до питань поліпшення кадрового потенціалу.

І ще про одне. Залучення та закріплення в наукових установах Академії здібної молоді дедалі більше залежить від розв'язання соціальних проблем, насамперед житлової. Це стосується, зокрема, вільних місць та пристойних умов у наших гуртожитках для аспірантів, надання службового житла для молодих науковців.

Торік наша Академія за рахунок бюджетних асигнувань придбала лише 22 квартири, ще 5 квартир отримано за кошти інвесторів. Зрозуміло, що це надто мало. [...] ^{5,8}. Необхідно також значно активізувати зусилля щодо залучення до будівництва житла коштів інвесторів.

Певні позитивні зрушення, які протягом звітного періоду відбувалися в Академії, в її наукових установах і були висвітлені в доповіді, значною мірою є результатом практичної реалізації пропозицій Комісії з подальшого підвищення ефективності діяльності НАН України. Нагадаю, що ці пропозиції схвалені на сесії наших Загальних зборів у минулому році. Водночас добре зрозуміло, що зроблено ще далеко й далеко не все.

Зокрема, це стосується розв'язання такої важливої проблеми, як взаємовідносини «наука – суспільство». Академія разом з Міністерством освіти і науки ініціювала регулярне проведення, починаючи з 2007-го року, Всеукраїнських фестивалів науки, приурочених до Дня науки. Наше спільне подання з цього питання підтримано Урядом. Слід зазначити, що фестивалі науки є популярною традицією у багатьох провідних країнах світу, а їх проведення – ефективним механізмом популяризації досягнень науки у суспільстві, формування наукового світогляду громадян.

На завершення доповіді хотів би наголосити: всім нам необхідно наполегливо працювати і докладати максимум зусиль для того, щоб науковий потенціал Академії наук зростав і, головне, ефективно використовувався для розвитку економіки, вирішення всіх завдань, які стоять перед українським суспільством.

Патон Б. Є. Про діяльність Національної академії наук України в 2006 році та основні напрями її подальшої роботи // Вісник НАН України. – 2007. – № 6. – С. 9–16.

**ПРО ДІЯЛЬНІСТЬ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ
У 2007 РОЦІ ТА ПІДВИЩЕННЯ РОЛІ АКАДЕМІЇ У ВИРІШЕННІ
АКТУАЛЬНИХ ЗАВДАНЬ РОЗВИТКУ УКРАЇНИ¹**

Шановні учасники сесії Загальних зборів! Підсумки минулого року переконливо свідчать, що Національна академія наук активно працювала та виконувала свої статутні обов'язки.

Дозвольте, насамперед, навести окремі приклади найбільш вагомих результатів, що отримані вченими Академії за звітний період.

Математиками розв'язана обернена задача теорії коливань великих систем взаємодіючих часток. Це дозволяє, спостерігаючи невелику частину системи, знайти параметри взаємодії між усіма її складовими.

В галузі інформатики розроблено оригінальні технології образного сприйняття об'єктів зовнішнього середовища, розпізнавання, розуміння та генерації фізіологічних сигналів.

Механіками вперше встановлено принципову можливість більш повного використання енергії потоку рідини шляхом розташування двох послідовних кавітуючих елементів опору.

Фізики запропонували новий метод світлового тиску на атоми. Він полягає у застосуванні зустрічних частотно-модульованих хвиль і дозволяє отримати силу світлового тиску, яка недосяжна іншими засобами.

Астрономами визначено маси 650-ти зоряних скупчень, які задають абсолютні динамічні параметри нашої Галактики та її еволюцію з точністю, що є кращою в світі.

У галузі наук про Землю вперше розроблено класифікацію донних антропогенних ландшафтів, здійснено їх ранжування за ступенем впливу на оточуюче середовище. Слід також відзначити завершення величезної комплексної роботи зі створення «Національного атласу України»².

Матеріалознавцями доведено можливість твердофазного з'єднання наноструктурних матеріалів на основі алюмінію. Отримано зразки таких з'єднань, які мають субмікроскопічну структуру та повністю або значною мірою зберігають властивості основного металу.

Ученими-енергетиками розроблено математичну модель і чисельний метод розрахунку просторових в'язких течій у каналах складної форми турбомашин, що не має світових аналогів.

В галузі ядерної фізики та енергетики вперше показано, що зміна концентрації кисню впливає на поведінку дислокаційного ансамблю в опромінених

¹ Звітна доповідь президента НАН України академіка Б. Є. Патона на сесії Загальних зборів НАН України 17 квітня 2008 р.

² Національний атлас України – вперше створений в історії держави картографічний твір енциклопедичного рівня – розроблений відповідно до Указу Президента України від 1 серпня 2001 р. та Постанови Кабінету Міністрів України від 26 грудня 2003 р. «Про затвердження програми підготовки та видання Національного атласу України». Див.: Національний атлас України / НАН України, Інститут географії, Державна служба геодезії, картографії та кадастру; голова редкол. Б. Є. Патон, голов. ред. Л. Г. Руденко. – Київ : ДНВП «Картографія», 2007. – 435 с.: іл., карти.

цирконієвих сплавах і зумовлює їхню радіаційну стійкість. Це створює новий підхід до конструювання стійких до радіації сплавів цирконію.

Хіміками встановлена можливість утворення нанорозмірних монокристалів у матриці електропровідних спряжених полімерів при їх ультразвуковій або механохімічній обробці.

В галузі наук про життя одержано принципово нові дані про молекулярні механізми внутрішньоклітинної сигналізації в нервових клітинах, що передають больові сигнали, та запропоновано шляхи корекції їх порушень.

Створено трансгенні рослини на основі нових маркерних систем, а також рослини – продуценти істотної вакцини проти туберкульозу.

Вченими-економістами розроблено категоріальну структуру реального сектора економіки України, визначено його пропорції та характер, особливості взаємодії з сектором загальнодержавного управління та фінансовим сектором. Підготовлено прогноз і сценарій його розвитку до 2015 року.

Новітні здобутки україністики синтезовано у четвертому томі «Енциклопедії історії України». Значним внеском у розвиток історичної науки став вихід у світ монографії «Археологія та стародавня історія». Видано також такі ґрунтовні праці як «Державотворчий процес в Україні. 1991–2006 роки» та «Історія українського мистецтва ХХ ст.».

Щодо стану справ з публікацією наукових результатів. Це дуже вагома та важлива складова діяльності наших учених.

Минулого року академічними установами видано майже 950 наукових книг, з них 685 монографій. 44 монографії вийшло друком у провідних закордонних видавництвах.

Науковцями Академії опубліковано понад 23 тисячі статей, в тому числі більш ніж 4 тисячі – у закордонних журналах. З 81 наукового журналу НАН України 26 перекладалися англійською мовою, 17 з них перевидувалися за кордоном. Вже близько 80 % академічних журналів мають свої сторінки в мережі Інтернет. Ще два роки тому таких було лише половина.

Отже певні позитивні зрушення є. Але, на наш погляд, вони вкрай недостатні.

Викликає занепокоєння низька питома вага Видавництва «Наукова думка» у випуску наукової продукції Академії. Минулого року вона склала лише 7 %. Значна кількість монографій друкується нашими установами поза видавництвами, на так званих дільницях оперативного друку, що, безумовно, позначається на якості та накладі видань. Тому надзвичайно актуальним є створення в Академії власної сучасної та потужної поліграфічної бази для здійснення повного циклу видання наукової продукції. Це можна було б зробити на базі нашого Видавничого дому «Академперіодика», передбачивши для цього необхідні капітальні вкладення.

Існує також проблема з публікацією статей наших учених у журналах зі значним імпаکت-фактором. До речі, запроваджена в інститутах РАН система заохочень у науковій діяльності враховує не тільки кількість статей, але й імпакт-фактор журналів, в яких вони надруковані.

Такий підхід треба використати і в нашій Академії. Необхідно створити відповідну національну інформаційну базу з публікацій, яка б включала до себе індекс цитування. Це б суттєво вплинуло не тільки на наукову продуктивність, але

й, в цілому, на організацію наукових досліджень. Певні кроки в цьому напрямі вже почала здійснювати Науково-видавнича рада, а практичну роботу доцільно було б передбачити в рамках загальноакадемічної програми з інформатизації.

Шановні колеги! Національна академія наук завжди спрямовувала свої зусилля не лише на проведення досліджень, а й на створення на основі наукових результатів нових технологій та їх впровадження.

В цілому на підприємствах України минулого року знайшло практичне застосування понад 2 тис. розробок наших учених.

Серед них – неруйнівні методи діагностичного контролю металу обладнання та трубопроводів на енергоблоках АЕС, радіолокаційні системи для контролю руху на територіях аеропортів, потужні електрокабелі на напругу 110 кіловольт.

Організовано виробництво високоефективних регуляторів росту рослин та їх впровадження в сільське господарство України. Створено вже п'яте покоління гібридів кукурудзи, які призначені в тому числі й для використання на біопаливо. Їх генетичний потенціал, як засвідчив минулий рік, сягає 140–160 центнерів зерна і 1000 центнерів листостеблової маси з гектара.

Значна кількість розробок була спрямована на підвищення рівня охорони здоров'я. Це, зокрема, цифровий термомонограф для ранньої діагностики пухлин молочної залози, перший вітчизняний магнітно-контрастний препарат для МРТ, технологія виробництва оптичних компенсаторів для діагностики та лікування косоокості зору.

Академія вп'яте протягом останніх років проводить конкурс науково-технічних проєктів. І це, як засвідчує набутий досвід, позитивно вплинуло на підвищення інноваційної активності наших установ, розвиток наукоємного виробництва. Чимало з наведених вище прикладів є результатом виконання саме конкурсних проєктів.

Разом з тим, ні кількість щорічно впроваджуваних розробок, ні масштаби їх впровадження, ні, головне, реальний їх вплив на кардинальні зрушення у виробництві не можна визнати задовільними. І це обумовлено не тільки і не стільки низькою сприйнятливістю виробництва до нововведень, на що звикли посылатися окремі наші вчені. Справа полягає, насамперед, у якості розробок, їх дійсно проривному характері. Таких розробок, і це слід відверто визнати, у нас останнім часом бракує.

У зв'язку з цим хотів би зазначити, що інститути, відділення наук, секції не приділяють достатньої уваги розвитку цілеспрямованих фундаментальних досліджень. Саме такі дослідження лежать в основі принципово нових технологій. Прикладом цього, на жаль поодиноким, є створення та постійне наукове супроводження нашими вченими вітчизняної індустрії захисних голографічних елементів.

Потребує суттєвого покращення конкурсний відбір науково-технічних проєктів. Предметом особливої уваги з боку секцій Академії має стати й підвищення відповідальності інститутів за конкретні результати їх реалізації.

І ще про одне. Кількість одержаних нашими установами патентів на винаходи та корисні моделі, укладених ліцензійних контрактів хоча і зростає в останні роки, залишається все ще недостатньою.

Завдяки активній позиції національної та державних галузевих академій наук, а також підтримці РНБО України вдалося вирішити питання щодо

пільгових ставок зборів для наукових установ за охорону інтелектуальної власності. Як відомо, у вересні 2007 року вони були збільшені до 30 разів, а по сортах рослин – навіть у 100 разів.

Разом з тим звертає на себе увагу надто повільне формування в Україні ринку інтелектуальної власності. В цьому напрямі, в тому числі над вдосконаленням законодавства в цій сфері, ми працюємо разом з Академією правових наук, її Інститутом інтелектуальної власності.

Шановні колеги! Велику увагу Академія, як і в попередні роки, приділяла науковому забезпеченню вирішення актуальних загальнодержавних проблем.

У звітний період Кабінет Міністрів схвалив розроблену нашими вченими концепцію загальнодержавної екологічної програми поводження з радіоактивними відходами.

Значні зусилля спрямовувалися на забезпечення надійного функціонування ядерно-енергетичного комплексу України, на виконання відповідної державної цільової програми. Розроблено концепцію нового багатоцільового дослідницького ядерного реактора, побудова якого матиме важливе значення не тільки для розвитку ядерної фізики та енергетики, але й для держави в цілому. Підготовлено та розглянуто на нараді під головуванням Президента України першочергові заходи зі створення науково-виробничої бази цирконієвої спецметалургії для тепловидільних збірок реакторів АЕС.

Разом з тим добре зрозуміло, що роль Національної академії наук у вирішенні актуальних завдань розвитку України має бути значно вагомішою.

Основну увагу слід приділити найважливішим напрямам досліджень і розробок, які були затверджені Президією Академії за результатами спільних засідань з Урядом у січні цього року. Їх реалізація дозволить суттєво прискорити соціально-економічний розвиток держави, забезпечити якісне зростання конкурентоспроможності вітчизняної економіки. По всіх цих напрямках до Уряду та Міністерства економіки вже надіслано відповідні обґрунтування, пропозиції щодо конкретних інноваційних проектів і шляхів їх реалізації.

Хотів би звернути, у зв'язку з цим, вашу увагу на три, на наш погляд, найбільш критичні для України проблеми технологічного характеру.

По-перше, це – енергозбереження. В Україні рівень споживання енергоносіїв на одиницю валового внутрішнього продукту в декілька разів перевищує показники розвинутих країн. Дуже актуальним завданням в цьому плані є зменшення витрат електроенергії на освітлення. Вони складають до 30 % від загального обсягу її виробництва. Минулого тижня Кабінет Міністрів затвердив підготовлену Академією концепцію державної цільової програми з розроблення і впровадження в господарство України енергозберігаючих світлодіодних джерел світла та освітлювальних систем на їх основі. Успішна реалізація цієї програми протягом наступних 2–3 років повинна стати пріоритетним завданням усіх причетних до неї відділень наук та інститутів Академії.

Інша проблема, яка має винятково важливе для України значення, – це забезпечення населення високоякісною питною водою. Нашими вченими розроблено, більш того вже впроваджено в окремих регіонах багатофункціональні блочні установки різної потужності для одержання такої води. Але ми в жодному разі не можемо обмежуватися поодинокими, хоча й успішними випадками

впровадження. Необхідно на державному рівні сформувати по кожному з найбільш критичних регіонів, населених пунктів відповідні програми, забезпечити їх фінансування з місцевих бюджетів і налагодити за замовленням регіонів серйозне виробництво відповідного обладнання. Зараз Уряд готує низку заходів з вирішення цієї проблеми.

І, нарешті, кризових масштабів у нашій країні набуває проблема утилізації відходів. Річні обсяги накопичення тільки твердих побутових відходів складають близько 15 млн тонн. Наші вчені, фахівці інших відомств мають чимало перспективних розробок по окремих напрямках утилізації відходів. Але все ще не існує комплексного та обґрунтованого підходу до вирішення проблеми. Вважаю, що Академія за дорученням Кабінету Міністрів спільно з відповідними міністерствами, органами влади на місцях повинна такий підхід виробити, враховуючи зарубіжний досвід та вітчизняні напрацювання.

Активну роль у реалізації вищезазначених пріоритетів мають відіграти й наші регіональні наукові центри.

Шановні колеги! Цілком зрозуміло, що підвищення ролі Національної академії наук у вирішенні актуальних завдань розвитку України значною мірою визначатиметься співпрацею з державною владою.

Засідання Президії НАН України за участю Прем'єр-міністра України і членів Кабінету Міністрів, які відбулися на початку цього року, підтвердили серйозність намірів Уряду щодо налагодження ефективної взаємодії науки і влади. Здійснено й певні організаційні заходи. Так, за дорученням Уряду до складу колегій або науково-технічних рад міністерств і відомств включено представників Академії. Треба домогтися, щоб це не стало суто формальною акцією, а дійсно сприяло співпраці, насамперед науковому забезпеченню розвитку відповідних галузей. Окремі приклади цього вже є. Так, наприкінці лютого поточного року з Міністерством з питань житлово-комунального господарства підписано Меморандум про співпрацю та координацію зусиль з комплексної модернізації комунальної теплоенергетики України.

Водночас необхідно суттєво підвищити рівень наукової обґрунтованості та практичної значущості аналітичних матеріалів і пропозицій, що готуються вченими Академії для Президента України, Уряду та Верховної Ради. Вони ні в якому разі не мають підпорядковуватися будь-якій політичній або бізнесовій кон'юктурі.

Крім того, Академія повинна більш активно домагатися практичної реалізації своїх пропозицій, наполегливо впливати на відповідні процеси, що відбуваються в суспільстві, на оптимальне вирішення існуючих проблем. А це, в свою чергу, потребує і більш наполегливого формування громадської думки, пропаганди досягнень науки, її ролі та значення в сучасному суспільстві. Наші секції, відділення наук, провідні інститути мають приділяти цим питанням найсерйознішу увагу. Зокрема, ширше використовувати сучасні інформаційні технології, можливості фестивалів науки, які ми плануємо зробити щорічними.

Дозвольте далі зробити декілька узагальнень з питань організації та координації досліджень. Цей напрям діяльності Академії є, як відомо, одним із головних її статутних обов'язків.

Можна впевнено стверджувати, що започаткування п'ять років тому загальноакадемічних цільових програм стало дієвим механізмом інтенсифікації

фундаментальних і прикладних досліджень, вирішення важливих проблем між-дисциплінарного характеру.

На жаль, на таку ж оцінку не заслуговують цільові програми, що формуються відділеннями наук. За окремими винятками вони не стали ефективною формою адресної підтримки пріоритетних напрямів. Конкурси по нових програмах відділень, що розпочалися у 2007 році, фактично стали розподілом додаткових до базового фінансування коштів між установами. Академікам-секретарям відділень при проведенні чергових конкурсів треба звернути на це найсерйознішу увагу.

Щодо координації наукових досліджень.

Секціями разом з відділеннями та науковими радами Академії підготовлено перелік основних напрямів та найважливіших проблем фундаментальних досліджень у галузі природничих, технічних і гуманітарних наук. Цей перелік вже розглянуто Президією Академії та схвалено Радою президентів академій наук. На його основі формуватимуться відповідні координаційні плани та найближчим часом він буде внесений на затвердження Міжвідомчою радою з координації фундаментальних досліджень.

Академія продовжувала роботу з експертної оцінки тематики фундаментальних досліджень, що мають виконуватися науковими установами країни. Було розглянуто понад 1000 нових тем установ 13 головних розпорядників бюджетних коштів, з яких чверть було визнано прикладними і близько 6 % відхилено. Водночас ця експертиза повинна, на наш погляд, органічно поєднуватися з координацією фундаментальних досліджень. Тільки за таких умов вона стане дієвим важелем підвищення рівня та розвитку фундаментальних наук в країні.

І, безумовно, необхідно більш тісно співпрацювати в цьому напрямі з державними галузевими академіями наук. Поки що рівень такої співпраці є недостатнім.

Все більш вагому роль в координації досліджень відіграють наукові конференції, симпозіуми, семінари. Минулого року Академія та її установи були організаторами або співорганізаторами понад 750 таких наукових форумів. Для порівняння – у 2006 році їх кількість складала близько 600, а у 2005 році – 500. Важливим є й проведення минулого року, водночас з конференціями, академічних читань, наукових шкіл для молодих науковців, аспірантів і студентів.

Значною мірою такому кількісному та якісному зростанню сприяло запровадження декілька років тому в бюджетних видатках Академії спеціальної програми цільового фінансування наукових форумів. Разом з тим їх організатори – відділення наук, інститути, наукові ради повинні більш активно залучати гранти міжнародних наукових фондів, кошти від спонсорів та з інших позабюджетних джерел.

Шановні колеги! У звітний період продовжували зміцнюватися міжнародні наукові зв'язки Академії.

Суттєво зросла, зокрема, кількість прямих двосторонніх угод між інститутами нашої Академії та Російської академії наук. Успішно виконувалися спільні наукові проекти з Сибірським відділенням РАН, Російським гуманітарним науковим фондом. Завершено перший конкурс спільних проектів з Російським фондом фундаментальних досліджень, який викликав, без перебільшення, величезну зацікавленість учених двох країн.

Підписано нові договори з провідними зарубіжними науковими центрами. Серед них – угода з Об'єднаним інститутом ядерних досліджень щодо створення Міждержавного центру нанотехнології, меморандум про співробітництво з Національним інститутом ядерної фізики Італії, угода з Угорською академією наук про спільну наукову раду в галузі суспільних наук. Розвивалася співпраця з Міжнародним інститутом прикладного системного аналізу у Відні, Національним центром наукових досліджень Франції, Міжнародною лабораторією сильних магнітних полів та низьких температур.

Активнішою стає участь наших учених у реалізації крупних міжнародних наукових проєктів. Так, фізики Харкова і Києва виконують ряд унікальних робіт, пов'язаних з підготовкою експериментів на найпотужнішому в світі прискорювачі або суперколайдері в ЦЕРНі. Невід'ємною і багато в чому визначальною частиною міжнародних проєктів з вивчення геокосмосу є дослідження на нашому найбільшому в світі радіотелескопі УТР-2. Слід зазначити й участь інститутів Академії в стратегічному міжнародному проєкті з термоядерного синтезу.

Водночас, для забезпечення більш широкого та вагомого залучення українських учених до крупних міжнародних проєктів є вкрай необхідним вирішення на урядовому рівні питань щодо офіційної участі України в таких проєктах та сплати відповідних членських внесків. І ми сподіваємося на активні дії в цьому напрямі Міністерства освіти і науки, його співпрацю з Академією.

Діяльність НАН України минулого року сприяла подальшому зростанню авторитету Міжнародної асоціації академій наук. Зокрема, МААН надано статус спостерігача при Раді Міжпарламентської асамблеї держав-учасниць СНД. Плідно розвивалося співробітництво асоціації з ЮНЕСКО. Хочу також поінформувати, що підведення підсумків 15-річної діяльності Міжнародної асоціації академій наук передбачається на черговому засіданні її ради у Києві наприкінці цього року. [...]»⁷.

Дозвольте далі зупинитися на окремих показниках та напрямках забезпечення наукових досліджень необхідними ресурсами.

Обсяг витрат державного бюджету на фінансування діяльності Національної академії наук у 2007 році в порівнянні з попереднім роком зріс майже на 30 % і склав 1 млрд 545 млн грн. При цьому план бюджетного фінансування був виконаний у повному обсязі.

Проте слід врахувати той факт, що переважна частина такого збільшення спрямовувалася на підвищення посадових окладів відповідно до зростання в країні мінімальної заробітної плати, оплату комунальних послуг тощо. Загалом, в Академії понад 60 % фінансування з держбюджету витрачається на заробітну плату і виплату нарахувань на неї. Минулого року Кабінет Міністрів затвердив нові, більш стимулюючі умови оплати праці в інститутах НАН України і зараз середня заробітна плата працівників Академії знаходиться на рівні середньої зарплати по промисловості.

Обсяг коштів, отриманих у 2007 році науковими установами самостійно, або так званий спеціальний фонд бюджету, склав 19,4 % від загального обсягу надходжень. В тому числі за рахунок договорів та контрактів із замовниками, інакше кажучи від госпдоговірної тематики, – лише 12 %. Згадаємо, що колись було 50–60 %.

Це, на наш погляд, надзвичайно мало. Протягом останніх років в абсолютному вимірі обсяги коштів від госпдоговорів залишаються практично незмінними, а їх питома вага постійно зменшується за умов зростання фінансування із загального фонду державного бюджету. Вкрай низькими є показники обсягів госпдоговірної тематики по відділеннях біохімії, фізіології і молекулярної біології (4,5 %), хімії (7,4 %), фізики і астрономії (8,7 %). Це абсолютно не відповідає потенційним можливостям установ цих відділень і потребує особливої уваги з боку їх академіків-секретарів.

[...]^{*5,8}

У звітному році зросли в цілому, обсяги витрат на матеріально-технічне забезпечення досліджень. Продовжувалася, як і в попередні роки, централізована закупівля коштовного імпортного наукового обладнання. На ці цілі було використано 60 млн грн і придбано 33 комплекти нових унікальних приладів. Загалом, починаючи з 2004 року Академією було закуплено вже понад 90 таких приладів для майже 60 установ. На їх базі створено і діє 52 центри колективного користування. Проведений минулого року аналіз їх роботи засвідчив ефективність витрачених коштів. Забезпечено якісну і надійну роботу обладнання, його фахове обслуговування. Важливо, що широкий доступ до унікального устаткування мають зацікавлені в проведенні досліджень сторонні організації – більше третини свого робочого часу центри витрачають саме на їх обслуговування. Необхідно, на наш погляд, надалі передбачати цільові кошти на підтримку в належному стані імпортованих приладів.

На поточний рік Академії на закупівлю імпортного наукового обладнання виділено 80 млн грн. Проте, на відміну від попереднього року, ця закупівля, на жаль, не звільнена від тендерів, сплати ввізного мита і податку на додану вартість. І нам треба докласти всіх зусиль для виправлення такої ситуації.

Крім того, зараз лише до 20 % наукових приладів в установах Академії задовольняють вимогам сучасного експерименту, а понад 75 % експлуатуються вже понад 15 років. Зазначу, що у провідних іноземних наукових центрах повне оновлення парку наукових приладів відбувається, в середньому, за 5–7 років. Нам до цього ще дуже і дуже далеко. І необхідно домогтися вагомого збільшення витрат на таке оновлення як з бюджетних, так і позабюджетних джерел.

Далі щодо інформатизації наукових досліджень. Протягом останніх років Академія та її наукові установи зробили суттєвий крок вперед в цьому напрямі. І це стосується не тільки питань доступу до світових ресурсів науково-технічної інформації, створення власних електронних баз наукових даних.

Важливо й застосування при проведенні досліджень сучасних суперкомп'ютерних систем та грид-технологій. Завдяки запровадженню спеціальної академічної програми на цей час вже об'єднано обчислювальні потужності 15 наукових установ, а Україна стала членом найбільшого в світі міжнародного грид-проекту. Це дало змогу нашим ученим суттєво просунути в розв'язанні сучасних проблем фізики, астрономії, біології. І роботам з розвитку академічної грид-мережі треба надати, безумовно, пріоритетний характер.

Щодо стану забезпечення науковими кадрами.

Як і раніше, пріоритетним напрямом кадрової політики Академії у звітний період було залучення і закріплення талановитої молоді. Зокрема, організована

більш широка участь молодих науковців у конкурсах, що проводилися в рамках існуючої системи адресної їх підтримки. Продовжувалася практика заслуховування на засіданнях Президії наукових повідомлень молодих учених. Щорічно зростали обсяги цільової фінансової підтримки молодих науковців у формі премій, стипендій, грантів на наукові дослідження. Якщо у 2004 році Академія виділила для цього близько 1,5 млн грн, то вже на 2008 рік обсяг таких асигнувань запланований у розмірі понад 2,8 млн грн.

Є, безумовно, певні позитивні результати цієї роботи. Але, на жаль, ситуація з забезпеченням науковими кадрами, насамперед, молоддю залишається вкрай критичною.

Середній вік наукових працівників, в тому числі висококваліфікованих, продовжує знаходитися на рівні попередніх років. На роботу до інститутів Академії у 2007 році прийнято лише 369 молодих спеціалістів – випускників вищих навчальних закладів, це на 18 % менше ніж у попередньому році. Після закінчення аспірантури з відривом від виробництва в наших наукових установах залишилося 311 осіб – менше 66 % випускників. Водночас протягом звітного року звільнилося понад 800 фахівців у віці до 35 років.

Абсолютно неприпустимим, на наш погляд, є й те, що плани підготовки наукових кадрів вищої кваліфікації виконано, в цілому, лише на 50 % по кандидатах та на 60 % по докторах наук.

Значною залишається кількість наукових пенсіонерів, які працюють у наших установах. На початок цього року вона становила близько 17 % серед наукових працівників, в тому числі близько третини від загальної кількості докторів наук і 20 % – кандидатів наук. І переважна частина з них отримує заробітну плату за рахунок базового бюджетного фінансування, а не з коштів, як це мало б бути, спецфонду.

Все це свідчить про явну недостатність зусиль переважної більшості наших інститутів з оновлення кадрового складу та вирішення кадрових проблем. Водночас добре зрозуміло, що вже тривалий кризовий стан кадрового забезпечення наукової сфери потребує, насамперед, дієвих заходів на державному рівні. З огляду на це Академія підготувала та передала у січні цього року Прем'єр-міністру України Ю. В. Тимошенко аналітичну записку щодо проблеми залучення та закріплення здібної наукової молоді в НАН України та шляхів її вирішення. Підготовлено й відповідний проект постанови Кабінету Міністрів, в якому, зокрема, знайшло своє відображення одне із головних питань, а саме – будівництво службового житла для молодих науковців. Є підстави вважати, що найближчим часом така постанова буде прийнята.

Цьому питанню, серед інших соціально-побутових проблем, були присвячені нещодавні зустрічі керівництва Академії з представниками наших молодих учених, які мешкають у гуртожитках, і з ЦК профспілки працівників НАН України. Ці зустрічі, в яких взяли участь голови всіх секцій, були дуже корисними. Як з точки зору розуміння реальних можливостей Академії, так і з огляду на необхідність більш чіткої організації роботи відповідних підрозділів апарату Президії.

Шановні колеги! Все більш важливого значення набуває подальше прискорення та поглиблення інтеграції науки і освіти.

Це вкрай необхідно для розвитку науково-технічного потенціалу країни, його більш ефективного використання в інноваційному оновленні економіки. Без такої інтеграції неможлива й підготовка кваліфікованих кадрів, здатних до творчої роботи в галузі фундаментальних досліджень, створення і використання сучасних технологій.

Не буду детально зупинятися на статистичних даних щодо залучення вчених Академії до освітнього процесу, спільних наукових проектах, діяльності та започаткування нових філій кафедр у вищих навчальних закладах тощо. Певний прогрес у всіх цих та інших напрямках минулого року спостерігався. Приверну вашу увагу лише до декількох принципових моментів.

По-перше, інтеграційні процеси мають обов'язково бути двосторонніми. Зазначу в зв'язку з цим, що в Академії успішно діє вже низка науково-навчальних і суто навчальних закладів, які здійснюють підготовку спеціалістів і підвищення їх фахової кваліфікації. Серед них, зокрема, Інститут політичних наук, Київський університет права, вищі школи філософії та соціології.

Спільним проектом з Національним технічним університетом «КПІ» передбачено створення в структурі Академії Відділення цільової магістерської підготовки КПІ із застосуванням «фізтехівської» системи. Планується проведення аналогічної роботи з іншими провідними університетами.

Крім того, наша спільна з Міністерством освіти і науки комісія підготувала минулого року проект концепції державної цільової програми «Кадри для науки, вищої освіти та інноваційної діяльності». Академії разом з міністерством треба обов'язково домогтися затвердження Урядом цієї програми. Її реалізація разом з затвердженою на 2008–2012 роки державною цільовою програмою «Наука в університетах» дозволить спільними зусиллями ефективно розвивати наукову складову в університетах і освітянську – в інститутах НАН України.

Шановні учасники Загальних зборів! Завершуючи доповідь, хотів би, насамперед, ще раз підкреслити, що в забезпеченні виходу нашої країни на шляхи динамічного зростання велика роль належить вітчизняній науці.

Національна академія наук, як вища державна наукова організація, повинна зробити все для подальшого розвитку фундаментальних і прикладних досліджень, проривних технологій, наукового забезпечення вирішення найважливіших державних проблем.

У листопаді 2008 року виповниться 90 років від часу заснування Національної академії наук. Впевнений, що вчені Академії зустрінуть цей ювілей новими науковими здобутками, докладатимуть всіх зусиль для забезпечення соціально-економічного, науково-технічного та культурного розвитку України.

Дякую за увагу.

Патон Б. Є. Про діяльність Національної академії наук України у 2007 році та підвищення ролі Академії у вирішенні актуальних завдань розвитку України // Вісник НАН України. – 2008. – № 6. – С. 6–14.

2004–2008 роки¹

№ 23²

ПРО ОСНОВНІ ПІДСУМКИ ДІЯЛЬНОСТІ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ В 2004–2008 РОКАХ³

Упродовж лютого-березня цього року⁴ на розширених засіданнях Президії були розглянуті підсумки п'ятирічної діяльності всіх трьох секцій Академії. Напередодні сьогоднішньої сесії на загальних зборах відділень детально обговорювали результати і перспективи досліджень. Тому дозвольте обмежитися основними висновками та показниками діяльності НАН України в 2004–2008 роках.

Перш за все щодо виконання головного статутного обов'язку Академії – розвитку фундаментальних досліджень. Наші вчені отримали чимало важливих результатів світового рівня. Наведу лише окремі приклади.

Математики розв'язали пряму та обернену задачі теорії багатоканального розсіювання, що дало можливість розробити метод відновлення параметрів складних дискретних систем.

У галузі інформатики розроблено нові основи теорії оптимізації та створено потужний суперкомп'ютерний комплекс.

Механіки встановили принципову можливість більш повного використання енергії потоку рідини шляхом розташування двох послідовних кавітуючих елементів опору.

Низку пріоритетних фундаментальних результатів отримано в галузі фізики. Так, уперше в світовій практиці реалізована генерація електричним струмом когерентних фононів у напівпровідникових надгратках; здійснена левітація малих поглинаючих частинок у лазерному пучку; встановлені фундаментальні фізичні властивості біополімерів, що визначають їхнє функціонування.

Прецизійні спостереження, які впродовж останніх років проводили астрономи, допомогли створити унікальну вибірку з понад тисячі галактик. Вона знайшла застосування в усьому світі як довідник щодо вмісту легких елементів у цих галактиках.

У галузі наук про Землю обґрунтовано перспективи подальшого нарощування вітчизняної сировинної бази вуглеводнів. Визначено їх нові природні джерела та першочергові прогнозно-пошукові об'єкти.

Матеріалознавці встановили механізми формування високоміцних титанових сплавів; довели можливість твердофазного з'єднання наноструктурних матеріалів на основі алюмінію; розвинули технологію вирощування найбільших у світі кристалів сапфіру.

¹ Упорядниками включено до видання 4 звітні документи Академії з підсумками п'ятирічної діяльності за 2004–2008 рр. Див. док. № 23–26.

² Див. док. № 18–22, 24–26.

³ Звітна доповідь президента НАН України академіка Б. Є. Патона на сесії Загальних зборів НАН України 15 квітня 2009 р.

⁴ Ідеться про 2009 р.

Учені-енергетики виявили нове явище синергічного збурення електричного поля в діелектриках близькорозташованими мікро- і нанодіфектами та його суттєвий вплив на стан ізоляції високовольтного обладнання.

У галузі ядерної фізики та енергетики розвинуто концепцію нового типу реактора на швидких нейтронах, що працює в режимі хвилі ядерного горіння; вперше показано можливість поворотів і розщеплення пучків частинок великих енергій при їх проходженні через прямі та зігнуті кристали й нанотрубки.

Хіміки створили фізико-хімічні засади керованого синтезу нових поколінь нанорозмірних систем і матеріалів, зокрема гібридних органо-неорганічних нанокмполімерів з важливими функціональними властивостями.

У галузі наук про життя одержано принципово нові дані про молекулярні механізми внутрішньоклітинної сигналізації в нервових клітинах; створено трансгенні клітинні лінії та рослини, які продукують рекомбінантні білки – основу для діагностики та вакцин проти інфекційних захворювань, зокрема туберкульозу; відкрито десятки нових для науки видів рослин і тварин.

Слід відзначити значні здобутки вчених Академії у сфері соціогуманітарних наук. Суттєво розширився діапазон економічних і соціальних досліджень. Вагомим є і внесок у вирішення проблем національно-культурного відродження України.

Учені-економісти створили систему макроекономічних моделей ендогенного зростання та здійснили системний аналіз конкурентоспроможності економіки України. Розроблено нові підходи щодо формування політики розвитку сільських територій, демографічної, соціальної, етнонаціональної та міграційної політики.

Підготовлено та видано ґрунтовні, у тому числі багатотомні праці, які викликали значний суспільний інтерес. Серед них – тритомники «Стратегічні виклики ХХІ століття суспільству та економіці України» та «Україна і Росія в історичний ретроспективі», «Юридична енциклопедія» в шести томах, «Енциклопедія сучасної України». Побачили світ уже чотири томи «Історії української культури». Видано фундаментальні узагальнювальні праці з історії української літератури та українського мистецтва.

Дуже важливим є і те, що впродовж минулого п'ятиріччя в Академії набули розвитку дослідження з нових найсучасніших напрямів. Це стосується, зокрема, фізики, хімії та технології наносистем і наноматеріалів; таких фундаментальних основ біотехнології, як геноміка та протеоміка; досліджень стовбурових клітин, застосування яких може стати справжньою революцією в медицині ХХІ століття; розвитку ґрід-технологій і створення потужних обчислювальних кластерів – надзвичайно перспективної галузі інформаційних технологій. І це далеко не повний перелік.

Водночас, і це, безумовно, є також вагомим підсумком звітного періоду, установи Академії виконали значний обсяг перспективних прикладних досліджень і розробок. Серед них слід виокремити визначення балансових складових формування парникового ефекту в межах території України; встановлення причин руйнування трубопроводів на енергоблоках атомних електростанцій; дослідження контактного плавлення металу при високих концентраціях енергії;

розроблення оптичних компенсаторів з мікропризмовою структурою Френеля для діагностики і лікування косоокості; виділення високоефективних ліній озимої пшениці завдяки спрямованій мутаційній селекції.

Значною мірою вагомі результати наукового пошуку, розвиток в Академії сучасних наукових напрямів пов'язані із суттєвим підвищенням рівня організації та координації досліджень.

Цьому питанню Президія приділяла першочергову увагу. Слід насамперед відзначити послідовне поширення програмно-цільових і конкурсних засад у формуванні наукової тематики. Цільові наукові програми, конкурсний відбір наукових і науково-технічних проектів стали дієвим механізмом інтенсифікації фундаментальних і прикладних досліджень, вирішення важливих міждисциплінарних проблем, створення на основі наукових результатів нових перспективних технологій.

За браком часу не буду наводити перелік усіх програм, що виконувалися, та проведених конкурсів. Зазначу тільки, що впродовж звітнього періоду обсяги відповідної тематики постійно зростали. Важливим є і те, що загальноакадемічні цільові програми мали справді комплексний і міждисциплінарний характер. Задля їх реалізації співпрацювали наукові колективи великої кількості академічних установ, що належать до різних відділень наук і секцій Академії.

Детальний розгляд результатів виконання програм дав змогу визначити їхні подальші перспективи. Зокрема, було продовжено дослідження у форматі нового етапу за програмами «Наноструктурні системи, наноматеріали, нанотехнології», «Проблеми ресурсу і безпеки експлуатації конструкцій, споруд та машин» і «Нові медико-біологічні проблеми та навколишнє середовище людини». Започатковано й нові важливі програми, а саме «Сенсорні системи для медико-екологічних та промислово-технологічних потреб», «Біомаса як паливна сировина», «Проблеми і перспективи соціально-економічного та політико-правового розвитку України».

Разом з тим конкурсний відбір наукових і науково-технічних проектів як при формуванні цільових програм, так і при проведенні окремих конкурсів потребує в цілому суттєвого вдосконалення. Необхідно забезпечувати справді об'єктивну та незалежну експертизу проектів. Те ж саме стосується й оцінки результатів їх реалізації. Це має стати предметом особливої уваги з боку відповідних наукових рад з програм, відділень, секцій і, безумовно, Президії Академії.

Ще декілька узагальнень щодо оцінки наукових результатів. Це, безумовно, винятково важливий складник організації досліджень. Упродовж звітнього періоду Президія Академії на своїх засіданнях регулярно заслуховувала звіти про діяльність інститутів, наукові доповіді наших учених. Це допомогло обґрунтовано, з комплексним урахуванням багатьох факторів, корегувати основні напрями наукової діяльності, надавати адресну підтримку найбільш актуальним дослідженням.

Стосовно використання таких показників, як кількість публікацій та індексу цитування у фахових наукових журналах. Це, на мою думку, є дуже корисною справою. Але в жодному разі її не треба абсолютизувати. До речі, окремі наші інститути вже розпочали застосовувати таку систему для оцінки діяльності

наукових працівників і окремих структурних наукових підрозділів. І цей досвід слід, безумовно, поширювати на інші наші установи. Доцільним є й створення Національного індексу цитування.

Велику увагу приділено підвищенню рівня координації фундаментальних досліджень у країні, актуалізації їх тематики. Активно працювала Міжвідомча рада з координації фундаментальних досліджень. Важливо, що Кабінет Міністрів минулого року за поданням Академії вніс необхідні зміни до Положення про Раду та суттєво розширив її склад.

Разом з державними галузевими академіями наук сформовані основні наукові напрями та найважливіші проблеми фундаментальних досліджень на п'ять наступних років. Їх запровадження на практиці разом з експертизою фундаментальної тематики всіх наукових установ країни, яку наша Академія здійснює вже третій рік поспіль, має стати вагомим чинником створення в Україні ефективної системи координації досліджень.

Більш помітну роль у координації досліджень почали відігравати наукові конференції, симпозиуми, семінари. Кількість таких заходів, де Академія та її установи були організаторами або співорганізаторами, за минулі п'ять років зросла в півтора рази. Важливим було й проведення під час багатьох наукових форумів академічних читань, наукових шкіл для молодих науковців, аспірантів і студентів.

Минуле п'ятиріччя дало чимало прикладів активної участі вчених Академії у вирішенні актуальних загальнодержавних проблем. Це було і залишається одним із головних пріоритетів нашої діяльності.

Вагоме місце посідала підготовка прогностичних, концептуальних і програмних документів загальнонаціональної ваги. Серед них – Загальнодержавна цільова екологічна програма поводження з радіоактивними відходами, концепція програми підвищення конкурентоспроможності економіки, стратегії регіонального і демографічного розвитку України.

Велике значення для нашої держави мало й створення Національного атласу України, який уміщує 875 карт із повною інформацією про природні умови і ресурси, економічний та соціальний стан. Електронна версія атласу буде щороку оновлюватися.

У звітний період були зроблені й суттєві кроки з метою розвитку наукоємного виробництва в Україні. За поданням Академії була затверджена Урядом та виконувалася низка державних цільових науково-технічних програм. Це, зокрема, програми, які спрямовані на розроблення і освоєння мікроелектронних технологій, створення сенсорних наукоємних продуктів. До суттєвої економії електричної енергії має привести реалізація, що розпочалася з цього року, державної цільової програми з розроблення та впровадження енергоощадних світлодіодних джерел світла.

Успішно протягом п'яти останніх років виконувалася Державна цільова програма досліджень з проблем використання ядерних матеріалів, ядерних і радіаційних технологій для розвитку галузей економіки України. І, до речі, хочу нагадати, що саме з метою наукового забезпечення надійного та безпечного функціонування ядерно-енергетичного комплексу України в 2004 році в структурі Академії було організовано Відділення ядерної фізики та енергетики.

Минулого року Академія започаткувала низку нових важливих програм. Зокрема, вже схвалені Урядом концепції програм зі створення хіміко-металургійної галузі виробництва чистого кремнію, впровадження і застосування грид-технологій, розвитку нанотехнологій.

Зараз, як відомо, введено мораторій на нові державні цільові програми, суттєво скорочена кількість тих програм, що будуть фінансуватися в поточно-му році. Але це в жодному разі не повинно стати приводом для призупинення ретельного доопрацювання наших пропозицій, спрямованих на модернізацію вітчизняного виробництва.

Цілком зрозуміло, що роль Національної академії наук у вирішенні актуальних завдань розвитку України значною мірою визначалася і буде й надалі визначатися співпрацею з державною владою.

Знаковою подією в цьому плані була зустріч у березні 2006 року в Харкові Президента України В. А. Ющенка з ученими та керівниками наукоємних підприємств.

Засідання Президії НАН України за участю Прем'єр-міністра України і членів Кабінету Міністрів, які відбулися минулого року, підтвердили серйозність намірів Уряду щодо налагодження ефективної взаємодії науки і влади. Спільно було визначено 10 найважливіших напрямів наукових досліджень і розроблень, що здатні суттєво вплинути на соціально-економічний розвиток. На їх виконанні зараз сконцентровані значні зусилля наших секцій, відділень і наукових установ.

За дорученням Уряду до складу колегій або науково-технічних рад міністерств і відомств включено представників Академії. І це справді сприяло посиленню наукового забезпечення окремих галузей. Так, з Міністерством з питань житлово-комунального господарства підписано Меморандум про співпрацю та координацію зусиль з комплексної модернізації комунальної теплоенергетики і, головне, вже досягнуто певних практичних результатів у цій сфері. Ведеться також активна спільна робота в напрямках забезпечення населення України чистою питною водою та утилізації твердих побутових відходів.

Відзначу й те, що співробітництву з галузевими міністерствами, відомствами, виробничими структурами велика увага приділялась протягом всього звітного періоду. Були проведені спільні засідання Президії Академії та колегій Міністерства охорони навколишнього природного середовища, Національного космічного агентства, Держспоживстандарту, правління НАЕК «Енергоатом». Підписано угоду з АНТК ім. О. К. Антонова, яка спрямована на вирішення низки науково-технічних проблем українського літакобудування. Ці та інші заходи дозволили суттєво розширити участь наших учених у розв'язанні нагальних питань у відповідних галузях.

Водночас необхідно суттєво підвищити рівень наукової обґрунтованості аналітичних матеріалів і пропозицій, що готуються вченими Академії для Президента України, Уряду, Верховної Ради, міністерств і відомств. Вони не мають підпорядковуватися будь-якій політичній або бізнесовій кон'юктурі.

Крім того, Академія повинна активніше домагатися практичної реалізації своїх пропозицій, наполегливо впливати на відповідні процеси, що відбуваються в суспільстві, на оптимальне вирішення наявних проблем.

Щодо підсумків інноваційної діяльності установ Академії, то, на жаль, слід констатувати, що очікуваних кардинальних зрушень у цій сфері не відбулося. Загальний обсяг робіт за господарськими договорами з вітчизняними та іноземними замовниками впродовж 2004–2008 рр. зростає дуже повільно. Незмінною залишалася кількість упроваджуваних щороку у виробництво розробок.

Безумовно, завдяки, в тому числі й започаткованому з 2004 року, конкурсу науково-технічних або так званих інноваційних проектів ми маємо окремі приклади масштабного застосування розробок наших інститутів.

Так, на підприємствах «Укрхімтрансміак» та «Укртрансфата» впроваджена комп'ютерна експертна система поточного моніторингу технічного стану і забезпечення цілісності магістральних трубопроводів.

На Каховському заводі електрозварювального обладнання налагоджено серійне виробництво нового покоління машин для контактного зварювання високоміцних рейок на швидкісних залізничних коліях. Це обладнання не має аналогів, його експортують у провідні країни світу.

Високочастотна електрозварювальна технологія для з'єднання розрізів м'яких живих тканин отримала дозвіл на клінічне застосування в хірургічній практиці в Росії, США та Євросоюзі. В Україні вже проведено понад 30 тис. операцій.

На всіх енергоблоках вітчизняних атомних електростанцій застосовують систему моніторингу радіаційного навантаження корпусів реакторів типу ВВЕР.

Упроваджено технологію промислового виробництва сухого гіпоалергенного продукту з гідролізованим білком для дітей, що відповідає кращим світовим зразкам.

У державний реєстр внесено 18 нових сортів пшениці, 15 гібридів кукурудзи, 3 – сої та 2 – ячменю, які мають найвищі показники врожайності та харчової якості.

Відомо, що важливим чинником успішної комерціалізації наукових результатів є розвинута інноваційна інфраструктура. Але в Україні вона досі практично відсутня. Навіть ті технологічні парки, створення яких свого часу було ініційовано Академією, внаслідок постійних змін нормативних засад і умов їхньої діяльності не спромоглися, по суті, стати потужним дієвим механізмом розвитку наукоємного виробництва, малого та середнього інноваційного бізнесу.

Усе ще недостатньо свої можливості з організації інноваційної діяльності використовують наші регіональні наукові центри.

Інше важливе питання. Доцільно було б запровадити в Академії практику обов'язкового оформлення прав інтелектуальної власності на результати прикладних досліджень. Це має стати однією з головних умов позитивної оцінки при прийманні завершених розробок та ухваленні рішень щодо подальшого фінансування робіт. Поки що показники патентування, продажу ліцензій, укладання ліцензійних угод і контрактів у звітному періоді не можуть у жодному разі нас задовольняти.

Зрозуміло, що інноваційна діяльність установ Академії безпосередньо пов'язана з розвитком в Україні наукоємного виробництва. На нашу думку, нинішню кризу треба використати для певного позитиву – вона має стати дієвим важелем такого розвитку. І попит на сучасні розробки, в першу чергу з

напрямів підвищення якості продукції, зменшення ресурсо- та енергозатрат на її виробництво, повинен суттєво збільшитися. Саме в цих умовах наші установи і регіональні наукові центри, відділення наук і секції повинні докласти всіх зусиль для підвищення ефективності та масштабності практичного застосування наукових результатів.

Нам необхідно також рішуче посилити увагу до широкого й оперативного інформування про результати роботи Академії, особливо через засоби Інтернету, всього нашого суспільства – від носіїв влади, підприємців і журналістів до студентів і школярів.

Вагомим фактором забезпечення належного рівня фундаментальних і прикладних досліджень в Академії був подальший розвиток її міжнародних зв'язків.

Упродовж 2004–2008 рр. було підписано або поновлено понад 40 із чинних на сьогодні 100 угод про співробітництво із зарубіжними академіями наук, іншими науковими організаціями, у тому числі міжнародними. Важливим є й те, що більшість із цих угод вже має конкретне наповнення та є реальною основою для співпраці. Особливо слід відзначити започаткування спільних з іноземними партнерами конкурсів наукових проектів, їх паритетного фінансування.

Ми продовжували підтримувати плідні зв'язки з Міжнародним інститутом прикладного системного аналізу, Національним центром наукових досліджень Франції, Українським науково-технологічним центром. Суттєво активізувалася взаємодія з Міжнародною радою з науки. Укладено угоду про співробітництво з Європейською організацією ядерних досліджень. Наша Академія була прийнята повноправним членом до Міжнародного союзу академій наук.

Конкретні кроки зроблені для поглиблення співпраці з російськими вченими, в першу чергу з Російською академією наук. Були також започатковані спільні конкурси наукових проектів із Сибірським відділенням РАН, Російським фондом фундаментальних досліджень, Російським гуманітарним науковим фондом. Минулого року розпочалося й важливе співробітництво з корпорацією «ТВЕЛ».

Найближчим часом необхідно обов'язково поновити чотиристоронню угоду між РАН, НАН України, російським і українським космічними агентствами.

Значні зусилля докладала наша Академія, як базова установа, щодо забезпечення активної роботи Міжнародної асоціації академій наук. Підсумки її 15-річної діяльності, що були підбиті в грудні минулого року в Києві, переконливо свідчать про те, що Асоціація стала ефективним інструментом розвитку плідних наукових зв'язків. Зокрема, нещодавно між МААН, Російським науковим центром «Курчатовський інститут», Об'єднаним інститутом ядерних досліджень була досягнута домовленість про спільне створення Міждержавного інноваційного центру нанотехнологій країн СНД.

Хотів би підкреслити й те, що поглиблення та розширення міжнародних наукових зв'язків було та залишається дуже важливим нашим завданням. Особливої уваги потребує забезпечення більш активної участі вчених Академії в проектах 7-ої рамкової програми Єврокомісії, налагодження серйозної науково-технічної співпраці з організаціями Японії та Південної Кореї.

Упродовж усього звітнього періоду предметом особливої уваги з боку Президії та Бюро Президії Академії були питання ресурсного забезпечення

наукових досліджень. Проводилася постійна і наполеглива робота щодо збільшення видатків Державного бюджету України на фінансування нашої статутної діяльності. Щорічну інформацію про використання небюджетних коштів оприлюднювано в засобах масової інформації.

У цілому надходження із загального фонду Держбюджету зросли з 2004 року майже в 3 рази – до 2 млрд грн у минулому році. Слід при цьому зазначити, що план фінансування Академії з Держбюджету виконано майже повністю.

Це дало змогу протягом звітного періоду суттєво покращити умови оплати праці. Середня заробітна плата по Академії збільшилася з 819 грн на місяць у 2004 році до понад 2,5 тис. грн у 2008 році.

Водночас збільшення обсягів фінансування допомогло започаткувати низку нових програм фундаментальних і прикладних досліджень, конкурсів наукових і науково-технічних проєктів, про що вже йшлося. Важливо й те, що на виконання рішень Загальних зборів у бюджеті Академії були сформовані окремими позиціями цільові видатки на ряд нагальних потреб, насамперед на розвиток наукової інфраструктури. Звіти з цього питання Президія Академії розглянула напередодні сьогоднішньої сесії.

Загалом програмно-цільові видатки становили протягом звітного періоду до 30 % надходжень із Держбюджету.

Значно менше, лише в 1,9 разу, за останні п'ять років зросли обсяги власних надходжень наукових установ і організацій Академії, або так званого спецфонду. Їхня питома вага в загальному фінансуванні зменшилася з 26 % у 2004 році до 19 % у 2008 році. Це викликає велике занепокоєння і потребує суттєвого посилення роботи із залучення позабюджетних коштів, передусім госпдогвірної тематики.

Треба чітко усвідомити те, що вже за підсумками минулого року Академію, на жаль, недофінансовано на 36 млн грн. Це не дало змоги виконати в повному обсязі окремі важливі бюджетні програми. Зокрема, на забезпечення вчених житлом недоотримано 70 % планових асигнувань. Слід зазначити й те, що план фінансування Академії з Держбюджету на 2009 рік також суттєво скорочено – на 11 % порівняно з попереднім роком.

Упродовж минулих п'яти років у Академії значно зміцнилася матеріально-технічна база, у тому числі істотно оновився парк наукових приладів і обладнання. На ці потреби було витрачено трохи більше як 1 млрд грн, майже в 4,5 рази більше, ніж у попередній п'ятирічний період. Близько 30 % при цьому становили кошти спецфонду, тобто власних надходжень установ.

На централізовану закупівлю сучасних імпортних наукових приладів, яка розпочалася з 2004 року, спрямовано 280 млн грн. Було придбано 124 таких прилади, на базі яких створені та працюють 67 центрів колективного користування, ще 15 плануємо ввести в дію в поточному році.

Але все ж таки зараз лише 20 % парку наукових приладів в Академії задовольняють вимоги сучасного експерименту. Необхідно домогтися вагомого збільшення витрат на його оновлення, насамперед на основі позабюджетних джерел.

Протягом останніх п'яти років Академія та її наукові установи зробили суттєвий крок уперед і в напрямі комп'ютеризації та інформатизації наукових досліджень.

Значно розширилися, зокрема, можливості доступу наших учених до світових ресурсів науково-технічної інформації. Побудовано сучасну швидкодійну волоконно-оптичну Академічну мережу обміну даними з пропускною здатністю до 10 гігабіт на секунду. До цієї мережі вже під'єднано більшість установ Академії. Важливим є й те, що на базі зазначеної академічної мережі вперше в Україні створено грид-інфраструктуру. Це відкрило нашим ученим нові можливості при розв'язанні складних дослідницьких завдань у різних галузях науки.

Видавнича діяльність упродовж минулого п'ятиріччя характеризувалася не тільки щорічним зростанням обсягу друкованої продукції, але й певним покращенням якості підготовки видань, їхнього поліграфічного виконання.

У цілому видано майже 4,5 тис. наукових книг, з них 3 тис. монографій, при цьому майже 200 – у закордонних видавництвах. Успішно реалізовано проект «Наукова книга», у 2004 році започатковані проект «Наукові переклади» та науково-популярна серія «Наука для всіх».

Науковці Академії в 2008 році опублікували понад 26 тис. наукових статей, на 4,5 тис. більше, ніж у 2004 році, при цьому кількість статей у закордонних журналах зросла з 4,5 тис. до понад 5 тис.

За останні п'ять років розпочався випуск трьох нових наукових журналів та науково-популярного журналу «Світогляд», восьми збірників наукових праць. На сьогодні Академія є співзасновником вже 82 наукових журналів. Але, на жаль, з них лише 25 журналів перекладають англійською мовою, в тому числі 16 – зарубіжні видавництва. Ці показники залишаються фактично на рівні 2004 року, і такий стан справ треба виправляти. Необхідно домогтися суттєвого збільшення кількості та підвищення імпаکت-фактору наших наукових журналів, публікації в яких враховують у світових наукометричних базах даних, насамперед у Scopus.

Надзвичайно актуальним є створення в Академії власної сучасної та потужної поліграфічної бази з повним видавничим циклом, можливістю випуску англійських видань, насамперед наукових журналів. Певні кроки в цьому напрямі вже зроблені, але треба докласти ще дуже багато зусиль.

За останні п'ять років, завдяки збільшенню бюджетних видатків на науку та підготовку кадрів, поліпшенню умов оплати праці, заходам із залучення до науки здібної молоді, нам вдалося досягти певної стабілізації, а з окремих показників і покращення кадрового стану.

Чисельність наукових працівників за цей період зросла на 22 %, кількість кандидатів наук – на 4 %, а докторів наук – на 7 %. На стабільному рівні залишалися показники діяльності аспірантури і докторантури. Загалом упродовж минулого п'ятиріччя співробітники наукових установ Академії захистили понад 500 докторських і 1600 кандидатських дисертацій.

Проведено значну роботу із залучення та закріплення здібної наукової молоді. Суттєво розширилися масштаби і форми адресної підтримки молодих учених. Позитивні наслідки має започатковане у 2004 році регулярне залучування на засіданнях Президії Академії наукових повідомлень молодих науковців. Усе це дало певні результати. Кількість молодих учених-кандидатів наук збільшилася за звітний період у 1,6 рази. На сьогодні майже кожний п'ятий науковий співробітник та кожний шостий кандидат наук в Академії має вік до 35 років. Нагадаю, що наприкінці 1999 року ці показники були вдвічі гіршими.

Але, на превеликий жаль, і зараз у багатьох наукових установах ситуація з науковою молоддю є просто катастрофічною. Залишається незадовільною ситуація із захистом кандидатських і докторських дисертацій. І це спостерігаємо не тільки в окремих установах, а й у деяких відділеннях наук у цілому, зокрема відділеннях інформатики, хімії, загальної біології та економіки. Не зазнала, відповідно, жодних позитивних змін і вікова структура висококваліфікованих наукових кадрів.

Виправлення такого стану потребує більш активних і рішучих заходів. Необхідно, зокрема, домогтися того, щоб наукові пенсіонери працювали за контрактом в наших установах винятково за коштів позабюджетних надходжень. Треба також забезпечувати належне кар'єрне зростання здібних молодих учених, їх своєчасне призначення керівниками лабораторій і відділів. Секціям, відділенням і керівникам інститутів необхідно приділити цим питанням дуже серйозну увагу.

Слід зазначити, що минулого року майже 1800 наших молодих учених і спеціалістів, а це близько третини їх загальної чисельності, мали потребу в поліпшенні житлових умов. Водночас за весь звітний період завдяки капітальним вкладенням з усіх можливих джерел, у т. ч. цільових видатків Держбюджету, коштів інвесторів, Академія отримала лише 112 квартир. Уведено в експлуатацію два гуртожитки для аспірантів і молодих науковців на 500 ліжко-місць. Усього цього вкрай недостатньо. І такий стан Управлінню справами та безпосередньо установам треба виправляти значно активнішою роботою.

Протягом останніх п'яти років здобуто великий досвід реальної інтеграції академічної науки і освіти.

Суттєво розширилося та стало більш предметним співробітництво наших наукових установ і провідних університетів. На кінець 2008 року нараховувалося вже понад 200 створених спільно з освітянами науково-навчальних структур – комплексів, центрів, лабораторій, філій кафедр тощо. Близько 70 з них були утворені впродовж звітної періоду. І, головне, ці спільні структури дають змогу широко використовувати потенціал Академії для підготовки кваліфікованих фахівців і проведення спільних досліджень.

Важливим є і те, що відповідно до рішень спільного засідання Президії Академії та Колегії Міністерства освіти і науки України, яке відбулося у 2006 році, розгорнуто роботу зі створення Відділення цільової магістерської підготовки Національного технічного університету «КПІ» та НАН України, яке у своїй діяльності використовуватиме фізтехівську модель навчання.

На жаль, питання надання нашій Академії окремих повноважень з управління в галузі вищої освіти досі залишається невирішеним на законодавчому рівні. І це стримує побудову в Академії власної системи магістерської підготовки із сучасних наукових напрямів.

[...]*⁵

Ми сподіваємося на таке ж розуміння цього важливого питання й в Україні. Необхідно об'єднаними зусиллями ефективно розвивати наукову складову в університетах і освітянську – в інститутах Академії.

Завершуючи доповідь, хотів би підкреслити, що одним із головних пріоритетів у діяльності нашої Академії в найближчий період має стати реалізація

заходів, спрямованих на активізацію участі установ у подоланні кризових явищ в економіці та фінансовій сфері країни. Ці заходи були затверджені Президією НАН України наприкінці лютого поточного року. Передбачено насамперед прискорення робіт зі створення та впровадження енергоощадних технологій, підвищення ефективності використання енергетичних ресурсів, застосування альтернативних джерел енергії, розширення мінерально-сировинної бази і видобутку власних корисних копалин.

Слід відзначити, що в нарадах, які останнім часом з цих та інших питань проводили Президент України В. А. Ющенко і Прем'єр-міністр Ю. В. Тимошенко, активну участь брали наші провідні вчені. Зараз важливим завданням Академії стає науково-технічне забезпечення реалізації антикризових програм та проектів міністерств і відомств, органів місцевого самоврядування, великих виробничих підприємств, розширення з ними співпраці з метою широкого впровадження результатів наукових досліджень. На перше місце висувається і посилення реального впливу соціогуманітарних наук на суспільний розвиток.

Безумовно, криза спричиняє серйозні економічно-соціальні негаразди, але й дає країні шанс здійснити в стислі терміни ефективні структурні реформи, втілити реальну стратегію інноваційного національного розвитку. Науковий та науково-технічний потенціал Академії може і повинен слугувати оновленню вітчизняної економіки. І для цього нам усім треба насамперед активніше працювати.

Дозвольте висловити впевненість у тому, що Національна академія наук буде й надалі робити все можливе для подальшого розвитку науки, забезпечення позитивних зрушень у житті нашого народу.

Патон Б. Є. Про основні підсумки діяльності Національної академії наук України в 2004–2008 роках // Вісник НАН України. – 2009. – № 7. – С. 6–16.

№ 24¹

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ДІЯЛЬНІСТЬ СЕКЦІЇ СУСПІЛЬНИХ І ГУМАНІТАРНИХ НАУК НАН УКРАЇНИ У 2004–2008 рр.²

25 лютого 2009 р. Президія НАН України заслухала звіт Секції суспільних і гуманітарних наук НАН України про основні підсумки діяльності у 2004–2008 рр. Зі звітною доповіддю виступив віце-президент НАН України, голова Секції суспільних і гуманітарних наук НАН України академік НАН України В. М. Литвин. Його виступ доповнили співдоповіді академіків-секретарів відділень економіки НАН України – академіка НАН України В. М. Гейця, історії, філософії та права НАН України – академіка НАН України О. С. Онищенко, літератури, мови та мистецтвознавства НАН України – академіка НАН України В. Г. Складенка.

В обговоренні взяли участь: президент НАН України академік НАН України Б. Є. Патон; член Президії НАН України, в. о. голови Західного наукового центру НАН України та МОН України академік НАН України З. Т. Назарчук;

¹ Див. док. № 18–23, 25, 26.

² Заголовок складений упорядниками.

член Президії НАН України, голова Науково-видавничої ради при Президії НАН України академік НАН України Я. С. Яцків; радник Президії НАН України, почесний директор Інституту ботаніки ім. М. Г. Холодного НАН України академік НАН України К. М. Ситник; директор Інституту демографії і соціальних досліджень НАН України академік НАН України Е. М. Лібанова; директор Інституту політичних і етнонаціональних досліджень ім. І. Ф. Кураса НАН України академік НАН України Ю. А. Левенець; директор Інституту мистецтвознавства, фольклористики та етнології ім. М. Т. Рильського НАН України академік НАН України Г. А. Скрипник.

Підбив підсумки обговорення президент НАН України академік НАН України Б. Є. Патон.

Доповідач, співдоповідачі і промовці відзначали, що звітний період ознаменувався значними творчими здобутками вітчизняної академічної соціогуманітаристики, відчутним зростанням її внеску в осмислення всього комплексу складних і суперечливих проблем, кризових явищ, породжених новітніми реаліями сучасного світового розвитку, викликами ХХІ століття, у вирішення завдань розбудови державного, соціально-економічного і суспільно-політичного життя України, піднесення науки, освіти і культури, гуманітарної сфери в цілому.

Важливе місце в діяльності Секції суспільних і гуманітарних наук НАН України належить виробленню стратегічних прогнозів та моделей економічного розвитку, концептуальних підходів до подолання кризових тенденцій, розв'язання нагальних проблем українського суспільства. Установи секції багато зробили в напрямі наукового обґрунтування шляхів розбудови держави і громадянського суспільства, вдосконалення законодавчої бази суспільних перетворень, піднесення якості управління, реалізації стратегії динамічного інноваційного розвитку України на тривалу перспективу, захисту її національних інтересів, посилення конкурентоспроможності країни в сучасному глобалізованому світі.

Особливе за своїм значенням місце в діяльності Секції суспільних і гуманітарних наук НАН України займає підготовка концептуальних та прогностичних матеріалів загальнонаціонального, державного значення. Ученим секції належить визначальна роль у розробленні Державної стратегії регіонального розвитку на період до 2015 р., Стратегії та Концепції Програми підвищення конкурентоспроможності економіки України, Концепції і Стратегії демографічного розвитку України на 2006–2015 рр., Концепції розвитку соціального страхування, Концепції і Програми розвитку гуманітарної сфери, Концепції етнонаціонального розвитку України, Концепції державної інформаційної політики. Розроблено проекти Концепції розвитку правової системи України, Концепції державної мовної політики та Концепції державної програми розвитку національної словникової бази України на 2009–2015 рр.

Здійснено комплексні дослідження стану і основних тенденцій розвитку українського суспільства, його трансформацій, що охопили широкий спектр соціальних, політико-правових, етнокультурних, світоглядних, релігійних проблем, аналіз соціальних проблем сучасного економічного реформування. Зусиллями провідних академічних інститутів економічного, економіко-правового та державно-правового профілю досягнуто вагомих результатів у розробленні

моделей, шляхів і механізмів забезпечення інноваційного поступу економіки, розвитку високотехнологічних галузей виробництва і створення висококонкурентної продукції. Значних результатів досягнуто в науковому обґрунтуванні засобів піднесення рівня політичної, правової, управлінської, економічної, інноваційної, технологічної та інформаційної культури українського суспільства, без чого кардинальні зрушення ні в економіці, ні в соціальній сфері неможливі.

Визначальним є внесок установ Секції суспільних і гуманітарних наук НАН України в розвиток української гуманітаристики, осмислення сучасної суспільної ситуації, тенденцій соціально-культурного розвитку, опанування національним історичним досвідом, інтегрування в життя сучасного суспільства духовних надбань минулих поколінь.

У центрі уваги вчених-суспільствознавців перебуває широкий спектр практичних проблем створення і впровадження новітніх технологій економічного та соціального управління, розвитку соціальної і гуманітарної сфери, піднесення демографічного і трудового потенціалу держави, вдосконалення системи освіти й виховання як основ економічного і суспільного поступу України у XXI столітті.

Вийшли друком ґрунтовні праці з економіки, соціології, політології, права, глобалістики, новітньої історії, присвячені аналізу стану і перспектив розвитку українського суспільства на початку XXI ст. Серед них тритомники «Стратегічні виклики XXI століття суспільству та економіці України», «Цивілізаційна структура сучасного світу», «Україна і Росія в історичній ретроспективі».

Серед досягнень української академічної гуманітаристики – підготовка серій фундаментальних багатотомних праць з історії і культури України. Важливим внеском у піднесення гуманітарної науки і культури стало видання протягом минулого п'ятиріччя чотирьох томів «Історії української культури», фундаментальних узагальнювальних праць: «Історія української літератури XIX ст.», «Історія української літератури XX ст.», «Історія українського мистецтва XIX ст.» та «Історія українського мистецтва XX ст.», «Історія українського селянства».

Видано сім томів Повного зібрання творів Т. Г. Шевченка у 12 томах, розпочато роботу з підготовки академічного Зібрання творів І. Я. Франка в 100 томах.

У 2006 р. завершено випуск «Юридичної енциклопедії» в шести томах. Оpubліковано «Українську дипломатичну енциклопедію» у двох томах, «Великий юридичний енциклопедичний словник», «Антологію української юридичної думки» в десяти томах, енциклопедію «Українська мова» та «Малу філологічну енциклопедію». Триває підготовка й видання багатотомних енциклопедичних праць, серед яких: «Енциклопедія сучасної України», «Енциклопедія історії України», «Українська літературна енциклопедія», «Шевченківська енциклопедія», «Франківська енциклопедія», «Музична енциклопедія», корпусу словників української мови. Започатковано видання багатотомного «Зводу пам'яток історії та культури України», який є результатом багаторічної наполегливої праці великих наукових колективів. Розроблено концепції «Української універсальної енциклопедії», «Археологічного атласу України». Оpubлікована до 90-річчя НАН України бібліографія праць установ Секції суспільних і гуманітарних наук НАН України за минуле п'ятиріччя нараховує понад 5,5 тис. назв книжкових видань.

Установи Секції суспільних і гуманітарних наук видають нині 36 наукових журналів і понад 60 продовжуваних збірників наукових праць, плідно працюють над формуванням вітчизняних науково-інформаційних ресурсів, мовно-словникової бази, впровадженням у практику досягнень комп'ютерної лінгвістики, що необхідно для утвердження державницьких позицій української мови.

Фундаментальні дослідження і практичні розробки вчених відіграють важливу роль у справі піднесення вітчизняної освіти і культури, збереження й актуалізації багатотисячної духовно-культурної спадщини українського народу в житті сучасного урбанізованого суспільства.

Значним здобутком української академічної соціогуманітаристики є поглиблення її інтеграції в європейський і світовий науковий простір. Завдяки зусиллям учених Секції суспільних і гуманітарних наук НАН України Академія набула повноправного членства в таких авторитетних наукових організаціях, як Міжнародний академічний союз (IUA–UAI), Союз європейських академій (ALLEA), численних галузевих наукових асоціаціях і товариствах. Успішно розвивається співробітництво установ секції в межах Міжнародної асоціації академій наук (МААН), Міжнародного комітету славистів. Розгорнуто тісну співпрацю з Російським гуманітарним науковим фондом (РГНФ), Російським фондом фундаментальних досліджень (РФФД), що допомогло вийти на рівень масштабної кооперації в здійсненні спільних наукових досліджень із провідними академічними й університетськими науковими центрами Росії. Тривають спільні дослідження Відділення економіки НАН України з Міжнародним інститутом прикладного системного аналізу (IIASA, Австрія).

Досягнення учених-суспільствознавців стали результатом постійної уваги до потреб розвитку соціальних і гуманітарних досліджень з боку найвищих органів державної влади, Президії Національної академії наук України, наукової громадськості. Сформована нині в НАН України мережа наукових установ соціогуманітарного профілю, широта проблемно-тематичного діапазону їхніх досліджень дають можливість вирішувати будь-які завдання фундаментального і прикладного характеру, спрямовані на одержання нового знання і забезпечення дедалі більших потреб сфер науки, освіти, культури, державного управління, досягнення повноправної інтеграції України в європейський і світовий простір. У 42 установах секції нині працюють понад 2500 наукових співробітників, серед них 360 докторів та близько 1200 кандидатів наук. Разом із бібліотечними фахівцями та науково-допоміжним персоналом чисельність працівників соціогуманітарних установ становить майже 5 тисяч осіб.

Більш предметним стало співробітництво секції, відділень, окремих установ із міністерствами економіки, освіти і науки, юстиції, закордонних справ, культури і туризму, праці та соціальної політики України, у справах сім'ї, молоді та спорту; державними галузевими академіями; провідними класичними університетами України: Київським, Харківським, Дніпропетровським, Львівським, Донецьким, Одеським, Національним економічним університетом¹, Національною юридичною академією імені Ярослава Мудрого, Славістичним університетом²,

¹ Так у документі. Правильно: Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана.

² Так у документі. Правильно: Київський славістичний університет.

Міжнародним Соломоновим університетом у Києві. Протягом п'ятиріччя вчені секції підготували й опублікували кілька десятків підручників, навчальних посібників, хрестоматій та інших видань для вищої і загальноосвітньої школи. На базі академічних інститутів успішно функціонують вищі навчальні заклади: Київський університет права, Вища школа філософії, Вища школа соціології, Інститут політичних наук.

Зріс внесок установ секції в справу дослідження і збереження вітчизняної історико-культурної спадщини, розвиток музейної і заповідної справи.

Свідченням авторитету наукових установ секції є те, що впродовж п'ятих років 27 вчених удостоєні державних і троє – національних премій України.

Разом із тим, як показало обговорення, у розвитку академічної соціогуманітаристики є чимало проблем, розв'язання яких вимагає подальшої наполегливої роботи Секції суспільних і гуманітарних наук НАН України, відділень, установ, наукових рад, редакцій друкованих органів. Суттєвого розширення потребують міждисциплінарні дослідження складної і суперечливої динаміки взаємодії соціально-економічних, суспільно-політичних і соціокультурних процесів, що відбуваються в Україні. Прискореного розвитку вимагає вивчення зарубіжного досвіду здійснення суспільно-політичних, соціально-економічних та культурних перетворень, місця України у світі, що динамічно змінюється. Більш наполегливим має стати практичне впровадження результатів розроблень з проблем прогнозування, аналізу і концептуальних засад подолання негативних та кризових тенденцій суспільного розвитку. Необхідно домогтися більшої ефективності міжнародних наукових зв'язків, піднесення їх на рівень дієвої предметної кооперації наукових досліджень із найактуальніших проблем сучасних економічних, суспільних, культурних трансформацій. Активізації потребує робота з нарощування кадрового потенціалу установ секції, оскільки загальна кількість докторів і кандидатів наук залишалася впродовж п'ятиріччя майже незмінною, здебільшого через відтік з установ перспективних молодих науковців. Не всі установи і наукові підрозділи виявилися готовими до роботи в кризових умовах. Назріла потреба в активнішому залученні установами позабюджетних коштів як завдяки розвитку госпдогвірної тематики, так і шляхом розширення практики надання платних науково-інформаційних послуг.

Учасники засідання підкреслили, що на сучасному етапі Секція суспільних і гуманітарних наук НАН України спрямовує свої зусилля на прогнозування і розв'язання нелегких проблем, які висуває економічний, суспільно-політичний і соціокультурний розвиток. Реалізація визначених нею стратегічно важливих напрямів наукових досліджень і розробок сприятиме суттєвому прискоренню соціально-економічного розвитку держави, якісному зростанню конкурентоспроможності вітчизняної економіки і людського потенціалу України. Установи секції й надалі зосереджуватимуть свої зусилля на обґрунтуванні першорядних завдань піднесення вітчизняної економіки, інтелектуального і культурного потенціалу суспільства, озброєнні його переосмисленням уроків минулого, творчим розумінням сьогодення і надійними прогнозами на майбутнє, програмами розбудови багатой і сильної України.

Враховуючи результати обговорення основних підсумків діяльності Секції суспільних і гуманітарних наук НАН України у 2004–2008 рр., висловлені

думки і пропозиції, Президія НАН України прийняла рішення про схвалення наукової та науково-організаційної діяльності секції, відзначила важливість її досліджень для наукового забезпечення назрілих потреб державного і суспільного життя, піднесення освіти і культури.

Президія НАН України затвердила пріоритетні напрями наукових досліджень установ Секції суспільних і гуманітарних наук НАН України на 2009 та наступні роки, спрямовані на забезпечення дієвої участі секції в розв'язанні нагальних проблем державного будівництва, політичного і соціально-економічного розвитку, піднесення інтелектуального та духовного потенціалу країни, а саме:

- економічне, правове та організаційне забезпечення подолання наслідків світової фінансово-економічної кризи, досягнення динамічного розвитку, науково-технологічного та інноваційного прориву. Зміцнення конкурентоспроможності України в умовах глобалізації. Економіка знань як основа сучасного модернізаційного проекту;

- сучасні світові цивілізаційні, ідеологічні та духовно-культурні процеси. Міжнародні відносини і проблеми поглиблення інтеграції України в європейські та світові структури, захисту національних інтересів;

- історичні, політико-правові аспекти стратегії державного будівництва, підвищення якості управління. Проблеми формування національної правової системи, розвитку громадянського суспільства. Суспільна свідомість та політична культура населення України. Правові механізми забезпечення захисту прав і свобод людини й громадянина;

- соціальні і гуманітарні чинники формування в Україні суспільства й економіки знань. Прогнозування динаміки політичних, соціальних і культурних змін. Демографія та перспективи людського розвитку;

- етнополітичний, етнокультурний та етноконфесійний простір України. Державна етнопонаціональна політика. Історична пам'ять та європейські цінності. Духовне життя сучасного урбанізованого суспільства та вітчизняна історико-культурна спадщина. Гуманітарна і етнопонаціональна політика, місце мовної сфери у її здійсненні;

- розвиток національних науково-інформаційних ресурсів та освоєння світових джерел наукової інформації.

Позитивно оцінюючи роботу Секції суспільних і гуманітарних наук НАН України загалом, президент НАН України академік НАН України Б. Є. Патон у своєму заключному слові відзначив, що сьогодні перед ученими установ секції постали надзвичайно складні і відповідальні завдання. Їх вирішення вимагатиме від секції органічного поєднання передбачення, прогнозування, моделювання розвитку економічних, політичних, соціальних і культурних процесів із виробленням цілісного бачення шляхів, засобів, конкретних механізмів розв'язання актуальних проблем державного і суспільного розвитку. На думку академіка НАН України Б. Є. Патона, враховуючи складність, багатоплановість сучасних явищ і процесів, секція у своїй подальшій діяльності має надати пріоритет комплексним міждисциплінарним і міжгалузевим розробленням, насамперед політико-правовим, економіко-правовим, соціально-економічним, історико-філософським, соціокультурним. Водночас значно більшої уваги ви-

магає осмислення світових процесів, зарубіжного досвіду, вивчення України в європейському і світовому контексті.

На завершення президент НАН України академік НАН України Б. Є. Патон побажав колегам-соціогуманітаріям плідної праці та нових наукових досягнень на благо вітчизняної академічної науки та задля утвердження її високого авторитету в країні і за кордоном.

[...]^{*5,7}

Науковий внесок у справу державотворення і розбудови громадянського суспільства (Звітує Секція суспільних і гуманітарних наук НАН України) // Вісник НАН України. – 2009. – № 4. – С. 11–16.

№ 25¹

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ДІЯЛЬНІСТЬ СЕКЦІЇ ФІЗИКО-ТЕХНІЧНИХ І МАТЕМАТИЧНИХ НАУК НАН УКРАЇНИ У 2004–2008 рр.²

25 березня 2009 року Президія НАН України розглянула звіт Секції фізико-технічних і математичних наук НАН України про підсумки діяльності у 2004–2008 роках. Члени Президії НАН України та запрошені заслухали звітну доповідь голови секції, віце-президента НАН України академіка НАН України А. Г. Наумовця.

В обговоренні взяли участь президент НАН України академік НАН України Б. Є. Патон та академіки-секретарі відділень: математики – академік НАН України А. М. Самойленко, інформатики – академік НАН України І. В. Сергієнко, механіки – академік НАН України А. Ф. Булат, фізики і астрономії – академік НАН України В. М. Локтев, наук про Землю – академік НАН України В. М. Шестопапов, фізико-технічних проблем матеріалознавства – академік НАН України І. К. Походня, фізико-технічних проблем енергетики – академік НАН України Б. С. Стогній, ядерної фізики та енергетики – академік НАН України І. М. Неклюдов.

У доповіді та виступах академіків-секретарів відділень було окреслено широкий спектр питань діяльності секції, починаючи з результатів фундаментальних і прикладних досліджень і закінчуючи популяризацією науки в Україні. Проаналізовано досягнення і недоліки. Визначено напрями, за якими необхідно працювати в майбутньому.

Підсумки обговорення узагальнив президент НАН України академік НАН України Б. Є. Патон.

Доповідач та учасники обговорення відзначили, що великий обсяг різноманітних результатів став запорукою визнання вітчизняної академічної науки не тільки в Україні, але й за її межами. Учені секції отримали чимало важливих результатів з окремих напрямів математики, інформатики і механіки. Теоретичні та експериментальні дослідження з фізики й астрономії стали вагомим внеском у розвиток сучасних уявлень про природу фізичних явищ і Всесвіт. Виконано

¹ Див. док. № 18–24, 26.

² Заголовок складений упорядниками.

ряд значних фундаментальних і прикладних робіт у галузях наук про Землю, матеріалознавства та енергетики.

Зокрема, серед результатів наукових досліджень, отриманих вченими Відділення математики НАН України, було відзначено концепцію нової математичної теорії, яка описує одне з найскладніших природних явищ – турбулентність; нові методи побудови узагальнених дифузійних процесів у середовищах із напівпрозорими поверхневими мембранами; дослідження властивостей стохастичного потоку, утвореного сукупністю броунівських частинок, що взаємодіють між собою; розроблення методу визначення кінематичних та динамічних характеристик рідини в рухомому резервуарі; створення математичної моделі і газотранспортної мережі.

Науковці Відділення інформатики НАН України розробили програмний комплекс для передбачення вторинної структури білків; запропонували новий метод криптування інформації; створили найпотужніший в Україні суперкомп'ютерний комплекс із продуктивністю близько 6 трлн операцій за секунду; розробили математичні моделі забруднення ґрунтових масивів у районах стоків; створили систему керування задачами в межах кластерних технологій для прикладних пакетів моделювання в таких галузях, як молекулярна біологія, кристалографія, квантова хімія. Для розв'язання складних задач дискретної оптимізації на суперкомп'ютерному комплексі СКІТ розроблено та реалізовано РЕСТАРТ-технологію, яка дозволяє мінімізувати час їх виконання; розроблено теоретичні засади й створено промислову технологію виробництва оптичних компенсаторів для діагностики та лікування косоокості в дітей та хворих на вікову макулодистрофію; створено магнітокардіографічний комплекс для реєстрації, відображення та аналізу параметрів магнітного поля серця людини; розроблено технологію отримання цифрової субмікронної рельєфної інформаційної структури на високостабільних матеріалах, що є основою створення оптичних носіїв для довготермінового зберігання інформації.

У Відділенні механіки НАН України протягом звітнього періоду з'ясовано закономірності розподілу напружень і деформацій навколо отворів і включень у композитних оболонках при двоосьовому навантаженні; розроблено наукові основи створення широкого спектра вібростейсмоізоляторів нового технічного рівня, що підвищують безпеку високоризикових об'єктів; на основі результатів теоретичних досліджень розроблено новий профіль поперечного перетину головки рейки, призначеної для зовнішніх рейок криволінійних ділянок залізниць України; розроблено повну нелінійну математичну модель та створено експериментальний зразок автономної пневмогідролічної підвіски для важкої колісної машини; розроблено технологію опорно-анкерного кріплення гірничих виробок, яку вже впроваджують на шахтах.

Учені Відділення фізики й астрономії НАН України побудували діаграми стабільності для 3- та 4-частинкових кулонівських систем і розрахували флуктуації кількості адронів у ядерних зіткненнях, що експериментально підтверджено в Європейському ядерному центрі (ЦЕРН) у Женеві; розрахували особливості холівської провідності нового вуглецевого матеріалу – графену, з яким пов'язують надії на суттєве прискорення роботи напівпровідникових електронних приладів; виявили оптичну нелінійність наноструктурованого SiC, яка в 100 ра-

зів перевищує нелінійність відомих напівпровідникових матеріалів; здійснили вповільнення імпульсів світла на динамічних ґратках фоторефрактивних кристалів; розробили принципи побудови нового покоління квазіоптичних приладів терагерцового діапазону частот на основі суттєво анізотропних кристалічних структур; створили радіолокатор нового типу, який має рекордну чутливість та великі функціональні можливості; розробили експрес-метод визначення кількості та величини тиску метану у вугіллі в шахтних умовах; створили нову технологію цифрового оброблення кольорових зображень для видавничо-поліграфічних систем; розробили технологію одержання монокристалічного термолюмінофора з чутливістю до гамма-випромінювання, у п'ять разів вищою за чутливість нині вживаних люмінофорів. На основі нових акусто-електронних ефектів, передбачених у напівпровідникових наноструктурах, створено акустичний лазер у терагерцовому діапазоні хвиль; виявлено зникнення феромагнітного порядку та значні зміни оптичних і транспортних властивостей при атомному розупорядкуванні в наноплівках сплавів Ni_2MNGe і Co_2MNGa , що вказує на перспективність цих матеріалів як інжекторів спінополаризованих носіїв у пристроях спітроніки; створено високостабільні польові транзистори на основі широкозонних напівпровідників; розроблено та виготовлено діоди Ганна, які генерують НВЧ-коливання в широкому діапазоні частот; розроблено проект технологічної лінії і створено замкнутий технологічний цикл виробництва деталей авіаційного й автомобільного призначення методом пресування та спікання сумішей порошкових компонентів на основі гідриду титану; запропоновано метод оброблення надпровідників, який дозволяє підвищити їхні струмові характеристики на 60–80 %; створено сканувальний георадар для виявлення в ґрунті на глибинах до 30 м забруднених нафтопродуктами шарів, порожнин та інших утворень; розроблено радіолокаційну систему для контролю руху на територіях аеропортів; створено портативний аналізатор якості води «Аква Тест», контактний цифровий термограф для діагностики захворювань молочної залози; проведено дослідження механізмів згортання білків при хворобі Альцгеймера і встановлено їхню мікроскопічну структуру; розроблено напівпровідникові сенсори рентгенівського випромінювання для пересувних рентгенодіагностичних флюорографів.

У галузі астрофізичних досліджень відкрито 5 галактик із надзвичайно яскравими лініями водню, знайдено близько 20 джерел мазерподібного випромінювання метанолу з областей зореутворення. Прецизійні спостереження, які впродовж останніх років проводили астрономи, дозволили створити унікальну вибірку з понад тисячі галактик, яку використовують в усьому світі як довідник щодо елементного складу цих галактик.

У Відділенні наук про Землю НАН України вивчено особливості геологічної будови бортових зон нафтогазоносних западин та виділено першорядні нафтогазоперспективні об'єкти; побудовано карту захищеності першого від поверхні водоносного горизонту від забруднення цезієм-137; створено моделі циркуляції вод і екосистеми Чорного моря; проаналізовано інформацію щодо національної політики та заходів із пом'якшення наслідків зміни клімату, а також спрогнозовано антропогенні викиди парникових газів; розроблено комплекс модельних схем, що дозволяє прогнозувати поля напружень і деформацій масиву гірських

порід і розробляти рекомендації щодо забезпечення цілеспрямованого захисту об'єктів, розташованих на спеціальних територіях; розроблено регіональні та локальні критерії алмазонасності земної кори території України; створено та випробувано на нафтогазових свердловинах дослідний зразок високоефективного обладнання нейтрон-нейтронного каротажу нового типу; завершено виконання робіт з державного замовлення та видано Національний атлас України; на основі багатоспектральних космічних знімків визначено основні балансові складники формування парникового ефекту в межах території України; створено технологічний комплекс для інтенсифікації видобутку енергоносіїв на нафтогазових родовищах України, використання якого на кількох свердловинах у Полтавській області дозволило підвищити їхній дебіт більше ніж удвічі.

До найвагоміших результатів наукових установ Відділення фізико-технічних проблем матеріалознавства НАН України віднесено встановлення механізмів взаємодії НВЧ-поля з твердим тілом для подальшого розроблення методів НВЧ-спікання та синтезу порошкових матеріалів; створення діагностичної системи, в основу якої покладено новий метод неруйнівного контролю якості – електронної ширографії; дослідження металевих нанопокриттів – проміжних шарів, що забезпечують можливість створення високоміцних паяних та зварних з'єднань неметалевих матеріалів; відкриття нового класу термоелектричних пористих матеріалів, використання яких дозволяє створювати ефективні термоелектричні перетворювачі енергії з розподіленими за об'ємом джерелами тепла; розроблення тканинозберігальної високочастотної електрозварювальної технології з'єднання розрізів м'яких живих тканин; створення в Україні сучасного виробництва порошкових дротів нового покоління; розроблення нового пористого композиційного матеріалу з тонких волокон і порошоків нержавійної сталі; вирощування найбільших у світі кристалів сапфіру прямокутної форми методом горизонтальної спрямованої кристалізації; створення конструкції термоелектричних джерел живлення довготривалої дії, за допомогою яких розв'язують проблеми автономного живлення та підвищення безпеки експлуатації газорозподільних станцій; розроблення способів вирощування великорозмірних монокристалів алмазу масою до 4 карат; створення та впровадження на Єнакієвському металургійному заводі технології автоматизованого зварювання горизонтальних та вертикальних швів під час виготовлення великогабаритних металоконструкцій; створення нової енергоефективної технології зварювання тиском прокату з великою площею перетину; створення нового покоління гамма-камер з циліндричним детектором для діагностичних досліджень головного мозку людини «ОФЕКТ-3».

Серед досягнень установ Відділення фізико-технічних проблем енергетики НАН України відзначено активну участь науковців у розробленні Енергетичної стратегії України на період до 2030 року, а також у створенні та впровадженні в енергетику України інформаційних технологій, що наблизило Об'єднану енергосистему України до європейських енергосистем; дослідження процесу накопичення деформацій повзучості у високотемпературній зоні ротора парової турбіни та створення технології оцінювання вібронезбезпечних пошкоджень при підвищенні вібрації турбін; дослідження з оптимізації структури паливно-енергетичного балансу країни з урахуванням світових тенденцій у ціноутворенні на

енергоресурси та енергетичної політики країн; розроблення й відпрацювання на Зміївській та Старобешівській ТЕС методів зменшення використання природного газу на енергоблоках 200 та 300 МВт, що спалюють вугілля; проведення моніторингу характеристик радіоактивних аерозолів у підреакторних приміщеннях об'єкта «Укриття»; дослідження стійких радіаційних дефектів у лавоподібних паливовмісних матеріалах об'єкта «Укриття»; створення першої вітчизняної технології автоматизованого керування великими енергетичними об'єктами, яку використовують для повного інформаційного забезпечення потужної підстанції «Київська» напругою 750 кВт; створення принципово нової енергоресурсоощадної технології і обладнання з використанням ефектів дискретно-імпульсного введення енергії для виробництва гіпоалергенного продукту з гідролізованим білком для лікувального харчування дітей грудного та раннього віку; розроблення технології спалювання низькокалорійного твердого палива в киплячому шарі; впровадження прогресивної системи опалення промислових печей у металургії, машинобудуванні, промисловості будівельних матеріалів, що забезпечує значну економію газу.

Фахівці Відділення ядерної фізики та енергетики НАН України довели можливість поворотів та розщеплення пучків частинок великих енергій при проходженні їх через прямі та зігнуті кристали і нанотрубки, що відкриває нові можливості керування пучками частинок великої енергії; встановлено, що ефект радіаційно-стимульованого розчинення домішок проникнення в кристалічній ґратці сталі 15X2МФА може суттєво впливати на хід фазових перетворень під опроміненням та на зміну механічних властивостей сталі; проаналізовано напружено-деформований стан п'яти корпусів реакторів ВВЕР-1000, 24 парогенераторів і понад 1200 зварних швів трубопроводів турбінного відділення АЕС; обґрунтовано при нормальних умовах і режимах проектних аварій безпеку енергоблока № 3 Південноукраїнської АЕС¹ зі змішаним завантаженням різних варіантів ядерного палива альтернативних постачальників; виконано роботи, які дозволять забезпечити створення елементів вітчизняного ядерно-паливного циклу: розроблено технологію промислового виробництва зливків сплаву Zr-1Nb з вітчизняної сировини та виготовлено дослідно-промислові партії трубних заготовок трекс-труб і твельних труб зі сплаву Zr-1Nb з вітчизняної сировини для реакторів типу ВВЕР; створено тепловізійні технології діагностики, контролю безпеки експлуатації обладнання і споруд атомних електростанцій, засновані на виявленні прихованих дефектів методами інфрачервоної радіометрії; розроблено та затверджено концепцію створення нового багатоцільового дослідницького ядерного реактора в Україні; спільно з ученими Аргонської лабораторії² (США) розроблено проект підкритичної ядерної лабораторної установки, у якій ланцюгова реакція відбувається лише за умови стимулювання зовнішнім джерелом електронів; здійснено перспективне оцінювання території України щодо виявлення нових родовищ торію та урану; виконано експериментальні еколого-геологічні дослідження та здійснено прогностичні розрахунки для обґрунтування

¹ Так у документі. Правильно: Южно-Українська АЕС.

² Так у документі. Правильно: Аргонська національна лабораторія.

розміщення геологічного сховища довгоіснуючих радіоактивних відходів і відпрацьованого ядерного палива.

Сьогодні основну частину фундаментальних досліджень у наукових установах секції виконують у межах 130 пошукових, 350 відомчих, 300 тем цільових наукових програм відділень та 160 окремих проектів цільових комплексних програм фундаментальних досліджень НАН України. Саме така схема організації виконання фундаментальних досліджень дає змогу охопити весь процес отримання нових знань – від пошукових робіт до цільових комплексних та міждисциплінарних досліджень, які дають найбільш вагомий результати фундаментального і прикладного характеру.

У цілому місце і роль секції в діяльності Академії дозволяють ставити перед нею в майбутньому більш складні завдання. Перш за все ідеться про координаційну функцію секції в розвитку пріоритетних напрямів фундаментальних досліджень. Важливу роль у цьому мають і надалі відігравати міждисциплінарні академічні програми. З ними безпосередньо пов'язане оцінювання стану та перспектив розвитку досліджень у відповідних галузях науки. Цю роботу сьогодні, на жаль, ще не провадять на належному рівні. Доцільно було б, щоб усі наукові відділення щонайменше раз на 5 років готували і вносили питання «Про стан та перспективи розвитку окремих галузей науки» на розгляд Президії НАН України. Зважаючи на кризу, необхідно виконати ці важливі завдання протягом 2009–2010 років.

Беручи до уваги те, що питома вага програмно-цільової конкурсної тематики в Академії буде зростати, необхідно розробити системний підхід до вибору напрямів та проблем, з яких формуватимуть програми та на основі конкурсу відбиратимуть проекти. При цьому необхідно позбавитися розпорошеності коштів і, що дуже важливо, розробити реальний дієвий механізм проведення експертизи, без якої неможливо говорити про підвищення ефективності наукових досліджень та рівня їх координації.

Протягом звітної періоду значні зусилля секція спрямовувала на вирішення найважливіших загальнодержавних проблем та наукове супроводження базових галузей економіки. Ідеться про проведення цілеспрямованих досліджень, кінцевою метою яких є створення та впровадження конкретних сучасних технологій. Особливого значення ці дослідження набувають в умовах сьогодення й повинні бути спрямовані передусім на реалізацію «антикризових» пріоритетів, оголошених Урядом на засіданні Верховної Ради України на початку цього року. Це – енергозабезпечення та енергозаощадження, агропромисловий комплекс та машинобудування, зокрема літакобудування. Активна робота в галузі енергозаощадження за участю наших учених уже розпочалася й триває сьогодні.

Участь у реалізації цих пріоритетів повинна здійснюватися через співпрацю з профільними міністерствами. Але цей напрям діяльності секції потребує суттєвого покращення. Так, за звітний період секція продовжила систематичну співпрацю з галузевими міністерствами і відомствами шляхом проведення спільних засідань Президії НАН України та відповідних колегій. Зокрема, для розв'язання назрілих проблем та налагодження співробітництва були проведені спільні засідання з колегіями Міністерства будівництва, архітектури та житлово-комунального господарства, Міністерства охорони навколишнього середовища, Національного космічного агентства, Держспоживстандарту, з правлінням

НАЕК «Енергоатом». Підписано угоду з АНТК ім. О. К. Антонова, спрямовану на розв'язання проблем українського літакобудування. У 2008 році вчені секції введені до складу колегій і науково-технічних рад 14 міністерств і відомств України. Але практична віддача від цього, на жаль, не зовсім достатня.

Окремими прикладами міжгалузевої співпраці вчених секції є розроблення Енергетичної стратегії України на період до 2030 р. з довгостроковими прогнозами потреб країни в паливно-енергетичних ресурсах, стратегією розвитку електроенергетичного комплексу, вугільної промисловості, систем теплозабезпечення, нетрадиційних і відновлювальних джерел енергії, енергозаощадження, енергетичної безпеки та захисту довкілля, а також створення Національного атласу України, який уміщує 875 карт із повною інформацією про природні умови й ресурси, економічний та соціальний стан України.

Важливим завданням є реалізація 5 державних цільових науково-технічних програм, у яких беруть участь установи секції.

З метою практичного застосування результатів науково-технічних, науково-дослідних і дослідно-конструкторських робіт та комерціалізації високотехнологічних і наукоємних розробок у секції протягом останніх років проводять активну роботу з організації та проведення конкурсів науково-технічних проектів установ НАН України. Подібну практику було започатковано 2004 р. за ініціативою Кабінету Міністрів України. Необхідно зазначити, що такі конкурси мають на меті відбір масштабних проектів, у яких реально зацікавлене виробництво і результати виконання яких можуть бути економічно ефективними.

Усього за звітні роки було виконано 275 науково-технічних проектів на загальну суму 122,7 млн грн. В установах секції – 170 науково-технічних проектів на загальну суму 83,2 млн грн. Необхідно відзначити, що значна їх частка була спрямована на таку життєво важливу галузь, як охорона здоров'я. Не залишилися поза увагою питання енерго- та ресурсозаощадження, підвищення технічного й технологічного рівня вітчизняного виробництва.

Разом із Центром практичної інформатики НАН України створено макетний зразок веб-порталу «Науково-технічні (інноваційні) проекти НАН України», відкрито вільний доступ із мережі Інтернет до його ресурсів. Створення зазначеного порталу дозволило НАН України надати установам-виконавцям науково-технічних проектів НАН України можливість донести до широкого кола потенційних споживачів інформацію про актуальність і практичні переваги отриманих або очікуваних результатів кожного з цих проектів. Уперше систематизовано і оприлюднено в мережі Інтернет загальну інформацію про діяльність НАН України з питань наближення результатів академічних наукових досліджень і науково-технологічних розроблень до повноцінних інноваційних продуктів. Президія НАН України відзначила необхідність активізації роботи щодо широкого інформування суспільства про фундаментальні результати і науково-технічні розробки установ секції як через веб-портал НАН України, так і публікації в пресі, виступи на радіо і телебаченні.

Важливим чинником успішної комерціалізації наукових досліджень є наявність сучасної інноваційної інфраструктури. Тут необхідно зазначити, що після прийняття в 1999 р. Закону України «Про спеціальний режим інвестиційної та інноваційної діяльності технологічних парків» перші інноваційні структури в

Україні у вигляді технопарків були засновані саме за участю провідних інститутів секції. Сьогодні на базі наших наукових установ діють технопарки «Напівпровідникові технології і матеріали, оптоелектроніка і сенсорна техніка», «Інститут електрозварювання ім. Є. О. Патона», «Інститут технічної теплофізики» в Києві, а також технологічний парк «Інститут монокристалів» у Харкові.

Найбільш ефективні у своїй діяльності такі технопарки, як «Інститут електрозварювання ім. Є. О. Патона», а також «Інститут монокристалів», на частку яких припадає понад 70 % від усієї продукції, виробленої технопарками. Накопичений досвід роботи технопарків засвідчує, що вони є ефективним механізмом поєднання науки й виробничої сфери, підтримки високотехнологічних досліджень та інноваційного розвитку вітчизняного виробництва. Саме завдяки їм не тільки вирішують питання забезпечення потреб внутрішнього товарного ринку України, тобто знижують залежність держави від імпорту, але й уможливають постійне зростання обсягів виробництва високотехнологічної, конкурентоздатної продукції, збільшуючи кількість робочих місць.

Незважаючи на зазначені успіхи у своїй діяльності, керівництву низки наукових установ секції слід приділяти більшу увагу збільшенню позабюджетних надходжень, що особливо важливо при нинішній фінансовій кризі. Так, за звітний період установи секції виконали умови 17 тисяч госпдоговорів на суму понад 700 млн грн. Водночас усі відділення секції, порівняно з минулим п'ятиріччям, зменшили відсоток надходження позабюджетних коштів у загальному фінансуванні майже вдвічі.

Наукові установи секції підтримують стабільні зв'язки з установами Російської академії наук (у галузі космічних досліджень та нанотехнологій), її Сибірським відділенням (26 спільних проектів), Російським фондом фундаментальних досліджень (45 спільних проектів), академіями наук Польщі (в галузі матеріалознавства), Австрії, Угорщини, Чехії, Словаччини, провідними науковими центрами Німеччини, Франції, Швеції, Європейською лабораторією ядерних досліджень, Об'єднаним інститутом ядерних досліджень та ін. Створено три міжнародні центри трансферу технологій із В'єтнамом, Південною Кореєю та Китаєм.

За звітний період значну увагу секція приділяла оптимізації власної структури. Так, для зосередження кадрових, фінансових та матеріальних ресурсів на найбільш перспективних напрямках наукових досліджень у 2004 р. було організовано Відділення ядерної фізики й енергетики, до складу якого ввійшли переданий у відання НАН України Національний науковий центр «Харківський фізико-технічний інститут» і низка інститутів відповідного профілю з інших відділень. Головне завдання новоствореного відділення – надання наукових гарантій надійного та безпечного функціонування ядерно-енергетичного комплексу України.

Значну роботу проведено в галузі створення, охорони та використання об'єктів інтелектуальної власності. У 2004–2008 рр. наукові установи секції подали 1883 заявки на винаходи та корисні моделі, одержали 1805 рішень про видачу патентів та підписали 186 ліцензійних угод і контрактів на використання об'єктів права інтелектуальної власності. Разом із тим з метою більш широкого впровадження нових механізмів взаємодії науки з виробництвом Президія НАН України доручила секції протягом 2009–2010 рр. розробити та реалізувати

заходи, спрямовані на активізацію утворення підрозділів із питань трансферу технологій, інноваційної діяльності та інтелектуальної власності в наукових установах і діяльності установ зі створення та використання об'єктів права інтелектуальної власності, трансферу технологій.

Протягом звітного періоду установи секції видали 946 монографій, з них 140 – за кордоном. Науковці секції опублікували понад 55 тис. статей у наукових журналах, з них більше як 14 тис. – у зарубіжних. За цим показником поміж відділень секції вирізняється Відділення фізики і астрономії, вчені якого в закордонних фахових виданнях опублікували майже таку саму кількість наукових статей, що й в українських – понад 6 тис. 700 статей.

Значну роботу проведено з підготовки наукових кадрів. За 2004–2008 рр. в установах секції підготовано 345 докторів і 996 кандидатів наук. Проте майже не змінюється вікова структура наукових кадрів. На сьогодні в інститутах секції працюють близько 1700 докторів і 4350 кандидатів наук, з них докторів та кандидатів наук до 35 років – відповідно лише 7 і 600, що свідчить про необхідність омолодження кадрів.

Повною мірою не виконано планів підготовки і захисту докторських та кандидатських дисертацій, без суттєвих позитивних змін залишається проблема залучення та закріплення в установах секції молодих учених.

Важливим елементом популяризації науки стало успішне проведення у 2007 та 2008 роках ініційованого секцією Фестивалю науки.

Наукові здобутки вчених секції гідно відзначені державою. Так, 196 учених за період із 2004 до 2008 року стали лауреатами 42 Державних премій у галузі науки і техніки.

На завершення Президія НАН України відзначила, що Секція фізико-технічних і математичних наук, її відділення та установи протягом звітного періоду працювали на досить хорошому рівні. Досягнуті результати дають підстави позитивно оцінити її діяльність. Значний внесок секції у розвиток вітчизняної науки та розв'язання актуальних проблем різних галузей економіки держави був би неможливим без творчої та наполегливої праці багатотисячного колективу математиків, кібернетиків, механіків, фізиків, астрономів, геологів, матеріалознавців та енергетиків. Президія НАН України подякувала науковцям секції і щиро побажала їм нових творчих успіхів.

На підставі результатів обговорення Президія НАН України прийняла рішення схвалити наукову та науково-організаційну діяльність Секції фізико-технічних і математичних наук НАН України, її відділень та установ протягом 2004–2008 рр., відзначити їхні вагомі наукові результати і значну роботу з удосконалення наукової тематики відповідно до актуальних проблем України та сучасних тенденцій розвитку науки у світі.

Президія НАН України схвалила пріоритетні напрями наукових досліджень установ Секції фізико-технічних і математичних наук НАН України:

- теорія функцій, у тому числі теорія апроксимації;
- інформаційні технології (апаратне, математичне та програмне забезпечення, оброблення інформації), високопродуктивні обчислювальні системи і мережі;
- механіка деформівного твердого тіла;
- фізика твердого тіла, фізика поверхні, фізика магнітних явищ;

- фізика низьких і наднизьких температур (надпровідність, квантові рідини і кристали, кріокристали тощо);
- нанофізика і нанотехнології;
- радіофізика міліметрового та субміліметрового діапазонів;
- астрономія, астрофізика, аерокосмічні технології;
- пошук перспективних родовищ вуглеводневої сировини та інтенсифікація її видобутку;
- спеціальна електromеталургія;
- електрозварювання та математичне моделювання термомеханічних і металургійних процесів при зварюванні та споріднених технологіях;
- композитні полімерні матеріали на основі взаємопроникних сіток;
- міцність, надійність і несуча здатність неоднорідних конструкцій ракетно-космічної та авіаційної техніки, енергетичного і транспортного машинобудування;
- теорії і технології виробництва чавуну, сталі, феросплавів та позапічного оброблення рудного металу;
- високоефективні енерго- та ресурсощадні технології і обладнання в машинобудуванні, альтернативні джерела енергії;
- наукові засади екологічно чистих вугільних технологій для потреб енергетики та промисловості;
- дискретно-імпульсне введення енергії в дисперсні середовища і методи управління нанопроцесами;
- ядерна фізика, фізика елементарних частинок і високих енергій, фізика прискорювачів, радіаційна фізика, фізика плазми та керований термоядерний синтез;
- ядерна енергетика, радіаційна безпека.

З метою концентрації інтелектуальних, фінансових і матеріальних ресурсів на найвагоміших напрямках, недопущення розпорошення цих ресурсів, уникнення дублювання наукової тематики, а також відповідності фундаментальних та прикладних досліджень світовому рівню й актуальності їх для української економіки Президія НАН України доручила відділенням секції забезпечити дієвий контроль за виконанням установами цільових комплексних програм наукових досліджень НАН України, а також за дотриманням умов договорів на виконання науково-технічних (інноваційних) проектів НАН України та ефективністю практичного впровадження їхніх результатів і подати до Президії НАН України пропозиції щодо вдосконалення механізму відбору вказаних проектів, зокрема шляхом поліпшення їх експертизи.

З метою омолодження наукових кадрів відділенням Секції фізико-технічних і математичних наук НАН України за участю наукових установ доручено розглянути на засіданнях бюро стан підготовки наукових кадрів у наукових установах та підготувати пропозиції щодо інтенсифікації роботи з підготовки докторських дисертацій молодими вченими.

На завершення президент НАН України академік НАН України Б. Є. Патон побажав колегам плідної праці та нових творчих досягнень.

Фундаментальні та прикладні дослідження – основа створення наукоємного виробництва (Звітує Секція фізико-технічних і математичних наук НАН України) // Вісник НАН України. – 2009. – № 5. – С. 3–11.

**ІНФОРМАЦІЯ ПРО ДІЯЛЬНІСТЬ СЕКЦІЇ ХІМІЧНИХ І
БІОЛОГІЧНИХ НАУК НАН УКРАЇНИ У 2004–2008 рр.²**

11 березня 2009 р. Президія НАН України розглянула звіт Секції хімічних і біологічних наук НАН України про підсумки діяльності секції у 2004–2008 роках. Зі звітною доповіддю виступив віце-президент НАН України, голова Секції хімічних і біологічних наук НАН України, віце-президент НАН України академік НАН України В. Д. Походенко.

Основну увагу В. Д. Походенко зосередив на об'єднанні зусиль відділень наук та установ секції для розв'язання найважливіших наукових і науково-технічних проблем міждисциплінарного характеру, участі установ у виконанні комплексних програм наукових досліджень, розвитку співробітництва з Академією медичних наук України та Українською академією аграрних наук, а також на основних досягненнях установ секції в галузі міжнародної співпраці та найважливіших показниках діяльності наукових установ.

Зокрема, Національна академія наук України виступила замовником Державної науково-технічної програми розроблення і впровадження технологій виробництва соєвих продуктів на 2005–2007 роки відповідно до постанови Кабінету Міністрів України від 8 вересня 2004 року № 1166, у виконанні якої взяли участь учені 10 науково-дослідних інститутів НАН України, АМН України і МОЗ України, фахівці різних галузей промисловості, зокрема харчової та машинобудівної. Це дозволило розробити проектно-конструкторську документацію на технологічну лінію виробництва соєвих продуктів, створити експериментальні установки та зразки обладнання, рецептури 16 нових харчових соєвих продуктів, зареєструвати науково-технічну документацію цих продуктів у Держспоживстандарті України, а також напрацювати дослідні зразки соєвих продуктів для апробації в 19 медичних закладах Києва, Харкова, Івано-Франківська.

Ефективною формою розв'язання міждисциплінарних проблем за звітний період було виконання започаткованих секцією низки цільових комплексних програм наукових досліджень НАН України, а саме: «Дослідження у галузі сенсорних систем та технологій» (термін виконання 2003–2006 рр.); «Сенсорні системи для медико-екологічних та промислово-технологічних потреб» (з 2007 р.); «Новітні медико-біологічні проблеми та навколишнє середовище людини» (з 2004 р.); «Фундаментальні проблеми водневої енергетики» (з 2006 р.); «Біомаса як паливна сировина («Біопалива»)» (з 2007 р.). Крім того, установи секції брали активну участь у виконанні багатьох інших комплексних програм, започаткованих Секцією фізико-технічних і математичних наук НАН України.

Виконання зазначених програм дозволило установам секції поєднати зусилля фахівців із біології, хімії, фізики, матеріалознавства та інших наук для розв'язання низки фундаментальних та технологічних проблем, а також отримати

¹ Див. док. № 18–25.

² Заголовок складений упорядниками.

вагомі теоретичні й практичні результати, які детально обговорювали на щорічних звітних конференціях. Так, більшість проектів програми «Дослідження у галузі сенсорних систем та технологій» була міждисциплінарною, їх спільно виконували інститути різних відділень НАН України, а до виконання програми «Фундаментальні проблеми водневої енергетики» у 2008 р. було залучено 24 інститути десяти відділень НАН України.

Вагомий також творчий доробок, отриманий у процесі виконання чотирьох зазначених академічних програм: опубліковано 7 монографій, близько 570 наукових статей, отримано чи подано заявки на більш ніж 80 патентів та 6 свідоцтв про авторство на сорт рослин, проведено 5 підсумкових наукових конференцій, доповіді на яких увійшли до збірників наукових праць.

За звітний період Секція хімічних і біологічних наук НАН України продовжувала співпрацю з Академією медичних наук України, Українською академією аграрних наук, міністерствами й відомствами. Так, у 2004 р. з ініціативи секції проведено спільну сесію Загальних зборів НАН України та АМН України «Наука – здоров'ю людини», присвячену розв'язанню проблем охорони здоров'я, започатковано проведення наукових сесій Загальних зборів секції для розгляду сучасних проблем хімії та біології, наукові сесії молодих учених секції. До участі в роботі цих сесій залучено провідних учених НАН України, галузевих академій, фахівців міністерств і відомств, представників органів державної влади.

На виконання рішення спільної сесії Загальних зборів нашої Академії та Академії медичних наук України спільним наказом від 4 квітня 2007 р. було створено Міжвідомчу координаційну наукову раду НАН України та АМН України з фундаментальних проблем медицини. На неї було покладено завдання розширення та зміцнення зв'язків між установами НАН України, АМН України та МОЗ України, координацію в установах НАН України та АМН України спільних фундаментальних і прикладних досліджень. На своїх засіданнях у 2007–2008 рр. рада розглянула окремі найактуальніші проблеми сучасної медицини.

Уже багато років успішно працює Міжвідомча наукова рада НАН України та УААН з проблем агропромислового комплексу, створена спільною постановою президій нашої Академії й Української академії аграрних наук від 28 квітня 1999 р. (№ 151/9). До неї входять провідні фахівці в галузі агропромислового комплексу – члени та науковці двох академій, Міністерства освіти і науки, інших профільних міністерств і відомств України.

Згідно з положенням, рада сприяє розширенню та зміцненню творчих зв'язків між установами, вченими й спеціалістами, визначає пріоритетні напрями фундаментальних і прикладних досліджень для різних галузей АПК.

За результатами обговорень на засіданнях ради підготовано аналітичні записки з пропозиціями щодо вжиття невідкладних заходів із розглянутих питань. Матеріали направлені для розгляду до центральних органів державного управління, Верховної Ради та відповідних міністерств України.

Установи секції також приділяли належну увагу розвитку міжнародної співпраці. Основними її формами були спільна дослідницька діяльність, згідно з договорами про наукове і науково-технічне співробітництво, виконання грантів CRDF, INTAS, Європейського співтовариства та ін., діяльність спільних лабораторій, проведення міжнародних конференцій, взаємне стажування спеціалістів,

спільні публікації тощо. Серед зарубіжних партнерів – провідні університети, інститути, наукові центри, фірми, лабораторії, а також міністерства і комітети з питань науки і технологій більшості країн Європи й окремих країн Північної та Південної Америки, Азії і Близького Сходу.

Певну увагу установи секції приділяли і розвитку співпраці в межах МААН із установами країн СНД (переважно з науковими установами та організаціями Російської Федерації і меншою мірою – з іншими країнами).

Контакти здійснювано як за прямими договорами про науково-технічне співробітництво з іноземними організаціями, так і за договорами в межах між-державних угод України, фінансованими через МОН України, а також за комерційними контрактами із зарубіжними партнерами. Установи трьох відділень секції загалом уклали близько 400 договорів і контрактів на суму понад 25 млн грн, у тому числі установи Відділення хімії – 278 контрактів на суму близько 22 млн грн.

У цілому ж установи секції за останні роки зробили вагомий внесок у справу входження України до світового наукового співтовариства.

Важливими показниками ефективності та практичної значущості наукових досліджень, ступеня їх узагальнення, а також функціонування наукових установ у цілому є структура та обсяги видавничої діяльності.

Протягом звітного періоду установи секції видавали 28 наукових журналів, 8 із яких перевидавали за кордоном; опубліковано 619 монографій, із яких 71 перевидано за кордоном. Крім того, опубліковано понад 20 тис. наукових статей, у тому числі близько 5 тис. у зарубіжних журналах, отримано 872 патенти, серед яких 28 зарубіжних, продано 21 ліцензію.

Відповідну роботу проведено з підготовки наукових кадрів. За минулі роки установи секції підготували 611 кандидатів і 93 доктори наук (в установах ВХ України відповідно – 212/23, ВБФМБ НАН України – 222/40, ВЗБ НАН України – 177/30). Найбільших успіхів у цьому напрямі досягли такі установи, як Інститут фізіології ім. О. О. Богомольця (захищено 56 кандидатських і 12 докторських дисертацій), а також інститути молекулярної біології і генетики, мікробіології і вірусології ім. Д. К. Заболотного, хімії поверхні ім. О. О. Чуйка, проблем кріобіології та кріомедицини, органічної хімії, ботаніки ім. М. Г. Холодного (39, 36, 35, 32, 31, 28 кандидатських дисертацій відповідно).

У 2008 р. в установах секції працювало 3772 науковці, 503 доктори і 2111 кандидатів наук. Середній вік науковців становив 48,6 р., кандидатів наук – 49,6, докторів наук – 62,2 р. (у т. ч. у ВХ НАН України – 49,7 р. для кандидатів та 63,6 р. для докторів наук, ВБФМБ НАН України – 47,4 р. для кандидатів та 61,6 р. для докторів наук, ВЗБ НАН України – 51,9 р. для кандидатів та 61,5 р. для докторів наук).

Детальний аналіз структури та обсягів видавничої діяльності установ секції, результатів їхньої кадрової роботи за звітний період дозволив виявити певні проблеми. Зокрема, недостатніми є темпи підготовки докторів наук, рівень практичного впровадження завершених прикладних розробок. Незначними залишаються кількість ліцензій, проданих установами секції за кордон, а також зарубіжних патентів, отриманих в установах біологічних відділень секції. Керівництво низки установ секції не приділяє належної уваги збільшенню

позабюджетних надходжень, що особливо важливо в нинішніх умовах фінансової кризи.

Сьогодні перед установами секції постають завдання своєчасної актуалізації тематики фундаментальних досліджень відповідно до тенденцій розвитку світової науки, оперативного розв'язання проблем агропромислового комплексу, медицини, екології, впровадження енергоощадних технологій. Для цього необхідно шукати нові підходи до організації наукових досліджень, нові форми для практичного втілення результатів цих досліджень.

Підсумовуючи свій виступ, академік НАН України В. Д. Походенко запропонував конкретні заходи з виправлення недоліків і вирішення наявних проблем, а також окреслив перспективи розвитку досліджень із сучасних напрямів хімії та біології.

Його виступ доповнили співдоповіді академіків-секретарів відділень НАН України: хімії – академіка НАН України В. В. Гончарука; біохімії, фізіології і молекулярної біології – академіка НАН України С. В. Комісаренка; загальної біології – академіка НАН України Д. М. Гродзинського.

У своїх доповідях академіки-секретарі відділень наук СХБН НАН України детально схарактеризували структуру і діяльність відділень та наукових установ, що входять до їхнього складу. У виступах співдоповідачів йшлося про пріоритетні напрями наукових досліджень у галузі хімії та біології, фінансове забезпечення діяльності установ, їхній кадровий склад, підготовку наукових кадрів найвищої кваліфікації, захист докторських і кандидатських дисертацій, основні показники видавничої діяльності наукових установ тощо.

Крім того, значну увагу було приділено найбільш вагомим результатам фундаментальних досліджень, а також виконанню державних програм, цільових програм наукових досліджень відділень наук, науково-технічних і інноваційних проектів НАН України та отриманим при цьому науковим і науково-технічним результатам.

Відзначено, що установи секції за звітний період працювали плідно і результативно. Це дозволило отримати низку важливих наукових результатів, які відповідають світовому рівню, розв'язати ряд нагальних проблем у галузі агропромислового комплексу, медицини, комунального господарства та інших галузей економіки країни. Досягнуто певних результатів у впровадженні завершених розробок у різні галузі економіки України. Також наголошено на тому, що багато установ Секції мають досить міцні міжнародні контакти з провідними науковими центрами зарубіжних країн.

Виконанню цільових комплексних програм наукових досліджень, започаткованих за ініціативи Секції хімічних і біологічних наук, були присвячені виступи керівників згаданих програм: директора Інституту фізіології ім. О. О. Богомольця НАН України академіка НАН України П. Г. Костюка, директора Інституту молекулярної біології і генетики НАН України академіка НАН України Г. В. Єльської, директора Інституту харчової біотехнології та геноміки НАН України академіка НАН України Я. Б. Блюма.

Зокрема, академік НАН України П. Г. Костюк оприлюднив основні результати виконання комплексної програми «Новітні медико-біологічні проблеми та навколишнє середовище людини», яка складається з трьох розділів: розроблення

новітніх медико-біологічних і біоінженерних технологій для здоров'я людини та народного господарства (34 проекти); біологічно активні речовини для здоров'я людини (46 проектів); проблеми навколишнього середовища людини (27 проектів). У виконанні завдань програми беруть участь науковці 6 відділень НАН України: біохімії, фізіології і молекулярної біології; загальної біології; хімії; фізики і астрономії; наук про Землю; ядерної фізики та енергетики. Представлено також найцікавіші проекти для кожного із згаданих розділів програми.

Академік НАН України Г. В. Єльська детально схарактеризувала виконання протягом 2003–2006 рр. комплексної програми фундаментальних досліджень НАН України «Дослідження у галузі сенсорних систем та технологій», основною метою якої був пошук, теоретичні та експериментальні дослідження нових науково обґрунтованих рішень для подальшого створення конкурентоспроможних на світовому ринку сенсорних систем та технологій. Профінансовано 46 проектів із 24 інститутів 6 відділень НАН України й розв'язано низку фундаментальних та технологічних проблем у галузі створення сучасних біосенсорних систем і технологій.

Результати досліджень опубліковано в збірнику наукових праць, журнальних статтях і тезах наукових форумів різного рівня, зокрема, 421 доповідь представлено на вітчизняних та міжнародних форумах (Biosensors, Euroensors, Chemical Sensors, Euromembranes, Biotechnology, Medical Robotics, серія конференцій НАТО, європейські конференції в галузі розроблень «Електронного носа»), опубліковано близько 300 статей, більшість із яких надруковано в престижних журналах («Analytica Chimica Acta», «Biosensors and Bioelectronics», «Sensors and Actuators», «Electroanalysis», «Sensor Electronics and Microsystem Technologies», «Trends in Biotechnology», «Talanta», «Analytical Letters»); отримано патенти й подано заявки на патенти (45).

Дослідження біосенсорів було продовжено в межах комплексної науково-технічної програми НАН України «Сенсорні системи для медико-екологічних та промислово-технологічних потреб» (2007–2009 рр.), основною метою якої було створення робочих експериментальних зразків приладів, готових до практичного впровадження для експресного моніторингу в промисловості, біотехнології, медицині, екології. Профінансовано 24 проекти із 16 інститутів 6 відділень НАН України (2007 р. – 3951 тис. грн, 2008 р. – 4939 тис. грн).

Основні завдання програми – розроблення експериментальних зразків біосенсорів, опрацювання відповідних технологій, інформаційних програм та систем комп'ютерного моделювання й оброблення даних. На нинішньому етапі виконання програми створено низку експериментальних зразків приладів, готових до сертифікації та подальшого впровадження, а саме: електрохімічні сенсори, оптичні сенсори на основі поверхневого плазмонного резонансу та системи фотодіод-фотоприймач.

Опубліковано та подано до друку 153 статті, надруковано 167 тез у збірниках матеріалів престижних профільних вітчизняних та міжнародних конгресів, конференцій та симпозіумів, а також отримано патенти й подано заявки на патенти (38).

Академік НАН України Я. Б. Блюм зацентрував увагу на сучасних проблемах світової біоенергетики, перспективах її розвитку в Україні та результатах

виконання цільової комплексної програми наукових досліджень НАН України «Біомаса як паливна сировина» («Біопалива»). У реалізації 49 проектів зазначеної програми беруть участь науковці 19 установ п'яти відділень наук НАН України: фізико-технічних проблем енергетики; хімії; біохімії, фізіології і молекулярної біології; загальної біології; економіки. Під час її виконання опубліковано 80 наукових праць, із них 4 монографії, здійснено 25 апробацій на науково-практичних конференціях, отримано 15 патентів України та 1 патент Російської Федерації, отримано 6 свідоцтв про авторство на сорти рослин, подано 7 заявок на винаходи. Доповідач відзначив також найбільш цікаві результати виконання науково-технічних проектів програми та запропонував заходи, необхідні для стимулювання розвитку біоенергетики в Україні.

В обговоренні взяли участь директор Інституту хімії високомолекулярних сполук НАН України академік НАН України Є. В. Лебедєв, директор Інституту проблем кріобіології і кріомедицини НАН України академік НАН України В. І. Грищенко, директор Інституту біології клітини член-кореспондент НАН України А. А. Сибірний, які в коротких виступах відзначили найбільш вагомий науковий й науково-технічний результати своїх інститутів.

Підсумки обговорення підбив президент НАН України академік НАН України Б. Є. Патон, який позитивно оцінив роботу Секції хімічних і біологічних наук НАН України, відзначивши, зокрема, що за звітний період установи секції отримали низку важливих наукових результатів, які відповідають світовому рівню, розв'язали ряд важливих проблем у галузі агропромислового комплексу, медицини, комунального господарства та інших галузей економіки країни. Крім того, започатковано нові програми фундаментальних досліджень з актуальних проблем розвитку енергетики, зокрема водневої, та біопалива, досягнуто певних результатів з упровадження завершених розробок у різні галузі економіки України.

Водночас у звіті принципово проаналізовано не тільки досягнення, але й певні недоліки та поставлено питання, на вирішення яких відділенням наук та установам секції необхідно сконцентрувати всі свої зусилля.

На завершення президент НАН України академік НАН України Б. Є. Патон побажав науковцям Секції хімічних і біологічних наук НАН України натхненної творчої праці й нових наукових досягнень.

За результатами розгляду звіту про діяльність СХБН НАН України Президія НАН України прийняла проект відповідної постанови, доопрацювати який, відповідно до висловлених зауважень, доручено академікові НАН України В. Д. Походенку із залученням академіків-секретарів Відділення хімії НАН України, Відділення біохімії, фізіології і молекулярної біології НАН України, Відділення загальної біології НАН України та Науково-організаційного відділу Президії НАН України.

Розв'язуючи актуальні наукові проблеми міждисциплінарного характеру (Звітуче Секція хімічних і біологічних наук НАН України) // Вісник НАН України. – 2009. – № 6. – С. 3–8.

ПРО ОСНОВНІ ПІДСУМКИ ДІЯЛЬНОСТІ У 2009 РОЦІ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ¹

У звітний період зусилля вчених Національної академії наук України були спрямовані на подальший розвиток фундаментальних і прикладних досліджень, посилення ролі науки у вирішенні актуальних проблем нашої держави. Безумовно, минулий рік був надзвичайно складним, проте, підбиваючи його підсумки, можна констатувати, що він приніс чимало вагомих наукових результатів.

Так, математики повністю розв'язали обернену задачу теорії коливань, одержавши необхідні та достатні умови для цього і знайшовши відповідний алгоритм. У галузі інформатики запропоновано концепцію відкритої реконкурентної нейромережі. На її основі розроблено принципово нову модель ядерної динамічної асоціативної пам'яті, придатної для роботи в реальному часі. Механіки розвинули теорію взаємодії рідини з твердими частинками, що містяться в ній, зумовленої радіаційними силами акустичного поля. У галузі фізики виявлено високу асиметрію електропровідності молекулярних ниток і створено нановипрямляч, робочим елементом якого є кластер органічних молекул. Безумовним досягненням наших астрономів стала побудова двох каталогів високоточних положень радіоджерел. Ці каталоги використані в новій версії Міжнародної системи координат, яка прийнята як стандарт з 1 січня 2010 року.

У галузі наук про Землю вперше в глибоководній акваторії Чорного моря проведено комплексні дослідження, що дали можливість виділити нові ділянки, перспективні для пошуків вуглеводнів. Матеріалознавці отримали цирконієві матеріали з розміром зерен 70–100 нанометрів. Їхня міцність у 2,5–3 рази вища, ніж у матеріалів зі звичайною структурою. Суттєво розвинуто наукові основи високочастотного зварювання живих тканин. Це дало змогу вперше провести успішні експерименти з приварювання сітківки ока, започаткувати технологію зварювання порожнистих органів.

Учені-енергетики розробили динамічні моделі та провели аналіз гармонічного складу збурень за наявності джерел спотворень, які змінюються в часі. Завдяки цьому значно збільшено достовірність оцінки впливу таких збурень на енергетичні параметри електротехнічного обладнання. У галузі ядерної фізики та енергетики створено основи трансмутації радіоактивних ізотопів з використанням потужних пучків комбінованого випромінювання з електронів, фотонів і нейтронів. Така трансмутація важлива для розвитку технологій виробництва радіофармпрепаратів і дезактивації радіоактивних забруднень. Створено також новий метод детектування швидких нейтронів без застосування сповільнювача, який відкриває перспективи розроблення високоефективних малогабаритних детекторів для виявлення радіоактивних матеріалів. Хіміки розробили плаваючі гранульовані фотокаталізатори для

¹ Звітна доповідь президента НАН України академіка Б. Є. Патона на сесії Загальних зборів НАН України 13 травня 2010 р.

ефективного та екологічно безпечного очищення природних водойм і стічних вод від екотоксикантів під дією сонячного світла.

У галузі наук про життя доведено вирішальну роль калієвої провідності в сигнальній функції механізмів електричної збудливості нейронів та участь калієвих каналів у складних процесах перетворення сигналів у нервовій системі. За допомогою методів хромосомної інженерії отримано нові сорти озимої пшениці, які містять у геномі житньо-пшеничні транслокації та мають високу екологічну пластичність і якість зерна. До речі, один з таких сортів, а саме сорт «Фаворитка», забезпечив торік на Черкащині рекордний за всю історію України врожай зерна – майже 132 ц/га.

В сфері економічних і соціогуманітарних наук здійснено комплексний аналіз стану та визначальних тенденцій економічного, соціального, політико-правового та культурного розвитку України. Його результатом стала фундаментальна праця «Соціально-економічний стан України: наслідки для народу та держави. Національна доповідь». Важливим результатом суспільствознавчих досліджень є видання актуальних праць «Демографічні чинники бідності» та «Громадське здоров'я в Україні як чинник національної безпеки». Значним внеском у розвиток історичної науки стала публікація 5-го і 6-го томів десяти томної «Енциклопедії історії України». Слід відзначити і видання 9-го тому «Енциклопедії Сучасної України», а також ґрунтовних праць з типології слов'янських мов, історії українського театру, декоративного мистецтва, української музики.

Наведені приклади, а також результати наукового пошуку, які відображені в проекті Звіту про діяльність Академії в 2009 році, дають підстави зробити висновок, що на певних напрямках сучасної науки наші вчені знаходяться на світовому рівні, а в окремих випадках і визначають цей рівень. Слід додати, що переважна частина найбільш вагомих досягнень є наслідком розв'язання масштабних комплексних проблем, проведення, насамперед, міждисциплінарних досліджень. Значною мірою цьому сприяло послідовне застосування в Академії програмно-цільових і конкурсних засад формування тематики. Минулого року реалізовано 20 цільових наукових програм загальноакадемічного рівня. Підсумки їх виконання, підведені на засіданнях Президії НАН України, засвідчили важливе значення такої форми організації та координації досліджень для розвитку пріоритетних напрямів. Це дало підстави продовжити окремі актуальні програми на наступний термін. Було також започатковано нову цільову комплексну програму з проблем сталого розвитку, раціонального природокористування та збереження навколишнього середовища.

Слід відзначити, що в звітний період Президія розглянула і затвердила перспективні напрями комплексних міждисциплінарних досліджень у сфері суспільних і гуманітарних наук. Їх реалізація допоможе здійснити назрілий, на нашу думку, перехід від проведення усталених досліджень до комплексного розроблення актуальних міждисциплінарних проблем, призведе до перегрупування наявного наукового потенціалу відповідної секції та, головне, до досягнення результатів принципово нового рівня.

Суттєвої реорганізації зазнала минулого року мережа наукових рад та інших дорадчих координаційних органів Академії. Було ліквідовано понад 10 наукових рад з проблем, які втратили свою актуальність, оновлено склад близько

20 таких органів. Секціям і відділенням необхідно продовжити роботу в цьому напрямі, вжити подальших заходів з підвищення ефективності діяльності наших наукових рад, комітетів і комісій, зокрема, більш активно залучати їх до експертизи тематики та результатів досліджень. Потрібно на рівні інститутів, відділень і секцій забезпечити максимальну об'єктивність експертизи наукових проєктів. І це має стосуватися не тільки досліджень академічних установ, але й усіх фундаментальних науково-дослідних робіт, що виконують в Україні за рахунок коштів державного бюджету. Оцінювання тематики цих робіт покладено, як відомо, на відповідну Експертну раду при Академії.

Зараз у віданні НАН України знаходиться понад 170 бюджетних наукових установ, зокрема 109 науково-дослідних інститутів. І далеко не всі вони відповідають сучасним вимогам щодо актуальності тематики та рівня результатів. 51 наукова установа, а це майже 30 % від загальної кількості, налічує менше 20 наукових працівників, у деяких з них взагалі відсутні доктори наук. Отже, мережа академічних наукових установ потребує суттєвого впорядкування та подальшої оптимізації. Відповідні пропозиції відділень наук і секцій вже внесені на розгляд Президії.

Одним з головних пріоритетів діяльності НАН України у звітний період було наукове забезпечення вирішення актуальних державних проблем. Про Національну доповідь «Соціально-економічний стан України: наслідки для народу та держави», підготовлену минулого року нашими вченими, вже йшлося. Ця праця була першою із серії запланованих Академією щорічних доповідей із ключових проблем розвитку сучасної України. І вже в поточному році завершено другу Національну доповідь «Новий курс: реформи в Україні 2010–2015», у якій викладено бачення стратегії, шляхів і конкретних механізмів здійснення першочергових перетворень, подолання системної кризи та виведення країни на орієнтири динамічного зростання. Ця доповідь передана Президенту України, а також до Верховної Ради й уряду.

У звітний період центральним органам виконавчої влади було також надано інформаційно-аналітичні матеріали і пропозиції з низки важливих для держави питань, зокрема щодо національної екологічної політики, стимулювання інноваційної діяльності, покращення загальної атмосфери українсько-російських відносин.

Важливо, що Академія ініціювала нові державні цільові програми, які були затверджені урядом і виконання яких зараз, після прийняття Державного бюджету, має розпочатися. Їх реалізація дозволить повністю задовольнити потреби вітчизняних підприємств у чистому кремнії, створити національну грид-інфраструктуру, запровадити широке використання нанотехнологій і наноматеріалів у промисловості, сільському господарстві, медицині.

Разом з тим, участь НАН України у розв'язанні актуальних проблем загальнодержавної ваги треба значно посилити. Більш інтенсивний розвиток і, головне, набагато ширше практичне застосування повинні отримати сучасні розробки в галузі енергозабезпечення та енергоощадження. Важливими є і роботи, спрямовані на створення в Україні власного потужного виробництва якісних лікарських препаратів і медичного обладнання. Критичним питанням є також забезпечення надійної та безпечної експлуатації крупних інженерних споруд,

мереж та інших будівельних об'єктів. До речі, ця проблема нещодавно була предметно розглянута Міжвідомчою комісією з питань науково-технологічної безпеки при РНБО України.

Протягом звітного року академічні установи впровадили в різні галузі економіки 2120 наукових розробок, уклали 42 ліцензійні договори та контракти на використання винаходів і передачу «ноу-хау». Це приблизно на 5 % менше, ніж у попередньому році. Обсяг робіт, що виконували на замовлення вітчизняних підприємств, скоротився майже на 30 %.

Водночас певна позитивна динаміка спостерігалася в одержанні патентів на винаходи і корисні моделі та, особливо, в підтримці чинності таких патентів в Україні та інших країнах. Кількість останніх сягнула минулого року понад 3,5 тис., збільшившись майже на півтисячі.

Свідченням інноваційної активності окремих інститутів Академії є також успішне виконання 45 науково-технічних проєктів, що були відібрані за конкурсом на початку минулого року. Значна частина результатів за цими проєктами, а також за державними й академічними цільовими програмами впроваджена у виробництво.

Так, уперше в Україні, а саме в м. Краматорську, створено теплонасосну станцію гарячого водопостачання. Вона дає змогу заощаджувати щорічно 1,5 млн м³ газу. Випущено дослідну партію перших вітчизняних світлодіодних ламп. До речі, це зроблено за відповідною державною цільовою програмою, яка була ініційована нашою Академією та затверджена урядом на 2008–2013 роки. Широке використання в Україні нової технології «твердотілого» освітлення стане, безумовно, вагомою складовою енергоощадження. На Державному об'єднанні «Електронмаш» підготовлено виробництво суперкомп'ютерних комплексів. Практичне застосування на Харцизькому трубному заводі в Україні, Виксунському металургійному та Іжорському трубному заводах в Росії отримала технологія зварювання труб великого діаметру з товщиною стінки до 41 мм для надпотужних магістральних, у тому числі підводних, трубопроводів.

Суттєво посилюється минулого року і внесок учених Академії у забезпечення продовольчої безпеки. Про рекордний для України врожай озимої пшениці вже йшлося. Додам до цього, що, в цілому, за новими сортами озимої пшениці та гібридами кукурудзи, занесеними до державного реєстру сортів рослин, наші установи уклали та забезпечують дію понад 1800 ліцензійних договорів на їх використання. Важливо й те, що з метою збільшення обсягів виробництва спільним наказом Міністерства аграрної політики та НАН України за академічними установами закріплено майже 180 базових господарств.

Слід зазначити, що на рівень інноваційної активності установ Академії позитивно вплинуло визначення разом з урядом найважливіших напрямів прикладних досліджень і розробок. Попередні підсумки їх реалізації засвідчили наявність значного наукового доробку, перспективного для широкого практичного застосування.

Зокрема, це стосується будівництва теплофікаційних парогазових установок зі спалювання бурого вугілля в киплячому шарі під тиском, організації виробництва високоміцних високомодульних вуглецевих волокон для потреб ракетно-космічної та авіаційної техніки, оснащення лікарень країни сучасними томографами вітчизняного виробництва.

Водночас треба відверто визнати, що конкретних, добре обґрунтованих пропозицій від Академії щодо реалізації крупних інноваційних проєктів, здатних забезпечити вагомий економічний ефект, якісне зростання конкурентоспроможності вітчизняного виробництва, все ще обмаль. Тому секціям спільно з відділеннями наук необхідно суттєво посилити роботу з підготовки таких пропозицій.

Потребує активізації й діяльність наших регіональних наукових центрів щодо наукового забезпечення формування та реалізації відповідними органами місцевої влади програм регіонального розвитку, насамперед інноваційної складової цих програм. Поки що помітні результати такої діяльності мають далеко не всі центри.

Безумовно, існують об'єктивні труднощі у впровадженні наукових розробок, особливо у випадках потреби значних капітальних вкладень. Але в цілому попит виробничої сфери на сучасні технології, на принципово нову продукцію залишається вкрай низьким. Впровадження інновацій здійснюють зараз менше 11 % промислових підприємств (для порівняння – в розвинених економіках нормою вважається 60–80 %). Інноваційний рівень продукції промисловості України, тобто питома вага витрат на технологічні інновації в обсязі реалізованої продукції, становить лише близько 1 %.

Тому вкрай необхідним є створення в країні сприятливого інноваційного клімату, залучення всіх ефективних механізмів і стимулів для підвищення зацікавленості виробничої сфери в запровадженні наукоємних технологій. Не менш важливо забезпечити становлення розвинутої інноваційної інфраструктури. Це стосується створення належних, у тому числі законодавчих, умов не тільки для ефективної діяльності технологічних парків, а й для розвитку мережі інноваційних бізнес-інкубаторів і залучення значного венчурного капіталу. Реалізації науково-технічних інноваційних проєктів суттєво перешкоджають й надмірно ускладнені тендерні процедури.

Все це має стати, на нашу думку, найголовнішим у діяльності новоствореного Державного комітету України з питань науково-технічного та інноваційного розвитку. І Національна академія наук буде якомога тісніше з ним співпрацювати. В цілому, створення Державного комітету як центрального органу виконавчої влади у сфері науково-технічної та інноваційної діяльності засвідчує, на нашу думку, розуміння урядом необхідності більш ефективної державної політики в цій важливій сфері.

Належний рівень та актуальність досліджень в Академії значною мірою підтримували розвиток її міжнародної співпраці, подальша інтеграція наших учених у світову наукову спільноту. Підтвердженням цього є укладання впродовж 2009 року семи нових міжнародних угод, більшість з яких має не так званий «рамковий характер», а містить конкретні заходи з розвитку співробітництва в пріоритетних напрямках науки. Сьогодні діють більше сотні угод з академіями, науковими центрами та організаціями 48-ми країн світу.

Особливу вагу має підписання у грудні минулого року в Дубні установчих документів про створення Міжнародного інноваційного центру нанотехнологій СНД. Його засновниками стали 15 організацій з 9-ти країн Співдружності, в тому числі НАН України. Розвиток у цьому центрі спільних досліджень, використання

відповідних технологічних і освітянських можливостей є важливим завданням нашої Академії на найближчу перспективу.

Слід підкреслити, що інтеграція наукових колективів і окремих учених Академії в крупні міжнародні проекти набула в останній період великого значення. Це стосується, зокрема, їх участі в підготовці та проведенні експериментів на Великому адронному колайдері в Європейській організації з ядерних досліджень. І, до речі, дуже приємно, що наші науковці стали співавторами першої публікації з інтерпретації даних, отриманих під час запуску колайдера в минулому році.

Також важливим є приєднання вчених Академії до інтернаціональних колективів з виконання проектів Сьомої рамкової програми Єврокомісії¹. Нас в жодному разі не може задовольняти, що наші інститути стали учасниками лише 33 проектів цієї програми. Зараз частина конкурсів ще попереду, і такий стан речей потрібно виправляти.

Минулого року подальшого розвитку набули конкурси спільних проектів з паритетним їх фінансуванням з боку Академії та іноземних партнерів. Слід відзначити, зокрема, успішне завершення першого дворічного циклу таких проектів з Російським фондом фундаментальних досліджень. І вже цього року підведені підсумки чергового конкурсу на наступний період. За такими ж принципами вперше відбувся конкурс спільних проектів і семінарів з Національним центром наукових досліджень Франції. Нам треба і надалі активно використовувати таку форму міжнародної співпраці.

Як і в попередні роки, чільне місце в діяльності НАН України посідало плідне співробітництво з Російською академією наук. Важливо, що розвиток творчих зв'язків охоплював такі пріоритетні галузі, як нанотехнологія, про що вже йшлося, та атомна енергетика. Так, у жовтні минулого року ми провели вже другий українсько-російський семінар з наукового забезпечення розвитку атомної енергетики двох країн. Завершується і спільне з РАН узгодження проекту Міждержавної угоди про створення та статус Міжнародного центру астрономічних і медико-біологічних досліджень. Ми плануємо в цьому році провести в Києві спільне засідання президій НАН України та РАН, на якому, крім розгляду актуальних для обох академій наукових питань, передбачається й підписання оновленої редакції чинного договору про співробітництво. Наступного року, коли відзначатимуть 300-річчя М. В. Ломоносова, таке спільне засідання має відбутися в Москві.

Академія докладала також значних зусиль для забезпечення успішної діяльності Міжнародної асоціації академій наук. Були проведені представницькі наукові форуми та сесії наукових рад МААН з процесів одержання та обробки нових матеріалів, з фундаментальних географічних проблем, з питань слов'янського книгодрукування. За активної участі НАН України було підготовлено і підписано Меморандум про взаєморозуміння між МААН і Міждержавним фондом гуманітарного співробітництва. Відповідно до угоди про співробітництво з Російським науковим центром «Курчатовський інститут» ця установа минулого року ввійшла до складу МААН зі статусом асоційованого члена.

¹ Сьома рамкова програма розпочалася 1 січня 2007 р., завершилася 31 грудня 2013 р.

Звіт про використання Академією коштів Державного бюджету в 2009 році був оприлюднений у квітні в ЗМІ та на сайті НАН України. Тому дозвольте зупинитися лише на основних моментах.

За підсумками року Академію профінансовано із загального фонду Державного бюджету на 1 млрд та майже 836 млн грн. Це на 203 млн менше, ніж ми фактично отримали у 2008 році. За таких умов вдалося лише зберегти на попередньому рівні сумарне базове фінансування досліджень наукових установ. Тим самим, при суттєвому скороченні так званих «інших видатків», підтримати, насамперед, необхідний рівень заробітної плати, забезпечити сплату комунальних платежів, виплати стипендій аспірантам і докторантам. На рівні попереднього року були збережені й виплати молодим ученим за академічними грантами.

Водночас, ми були змушені зменшити майже на третину фінансування академічних цільових наукових програм і конкурсних проектів. Також суттєво, з 62 до 42 млн грн, скоротилися видатки державного бюджету на державні цільові науково-технічні програми, по яких Академія є головним розпорядником бюджетних коштів.

На жаль, минулого року було повністю припинено фінансування, за рахунок бюджетних коштів, закупівлі житла, не проводилися капітальні ремонти та будівництво наукових об'єктів, майже не оновлювався парк унікального наукового обладнання. Витрати на придбання приладів, обладнання та матеріалів скоротилися більше ніж удвічі.

Понад асигнування, які були виділені із загального фонду Державного бюджету, наукові установи та організації Академії самостійно отримали у 2009 році 419 млн грн, що становило лише 18,6 % від загального обсягу фінансування. У порівнянні з 2008 роком ці позабюджетні надходження зменшилися на 52 млн грн. Це відбулося вперше за останній період, тоді як за п'ять попередніх років, спостерігалось стабільне зростання.

При цьому обсяг коштів, отриманих нашими науковими установами від виконання робіт за договорами з вітчизняними підприємствами та контрактів з іноземними замовниками, становив близько 222 млн грн. Порівняно з попереднім 2008 роком він зменшився на 11,4 %.

Значно скоротилася за останні роки й кількість установ з високою часткою госпдоговірних надходжень у загальному обсязі фінансування науководослідних робіт. Таких, де вона за показниками минулого року становила понад 30 %, лише 18. Жодної такої установи не мають відділення математики, механіки, наук про Землю, хімії, біохімії, фізіології і молекулярної біології, економіки, літератури, мови та мистецтвознавства. І з цього треба робити відповідні висновки.

Водночас звертає на себе увагу те, що фінансові надходження від виконання контрактів з іноземними замовниками зросли минулого року на 27 млн грн. Їхня питома вага у загальному обсязі надходжень за договорами і контрактами збільшилася майже до 40 % порівняно з 23 % у 2008 році. Це засвідчує певну конкурентоспроможність розробок багатьох установ Академії та низький рівень зацікавленості вітчизняної виробничої сфери в інноваціях. [...] ^{*5,8}.

Через фінансову кризу в звітному році придбано, на жаль, лише три комплекти імпортованих наукових приладів. Нагадаю, що протягом попередніх п'яти

років їх було закуплено понад 120. Не спрацювала належним чином і започаткована минулого року програма централізованого забезпечення витратними матеріалами наших центрів колективного користування унікальними приладами. У поточному році ця програма буде обов'язково продовжена, а її фінансування збільшено вдвічі.

Водночас певного розвитку набула загальноакадемічна система онлайн-нового доступу до ресурсів провідних світових джерел наукової інформації. Упродовж минулого року за її допомогою науковці одержали близько 530 тис. повнотекстових матеріалів. Активізація використання вченими цієї системи, збільшення кількості наукових установ, що отримують доступ до зазначених ресурсів завдяки телекомунікаційній мережі Академії, є вже ustalеною тенденцією. Цей напрям інформаційного забезпечення досліджень необхідно й надалі всіляко підтримувати.

Значна увага приділялася і використанню академічної грид-інфраструктури для розв'язання актуальних наукових проблем, посиленню міжнародної співпраці з розвитку та застосування грид-технологій. Особливо ефективним це виявилось для фізики високих енергій, фізики твердого тіла, астрономії та астрофізики, біології та біофізики. Розпочато використання гриду й для моніторингу навколишнього середовища.

Все ще незадовільним залишається власне інформаційне представлення більшості наукових академічних установ у глобальних інформаційних мережах. Темпи та, особливо, якість формування відповідного інформаційного середовища є украй недостатніми. Зокрема, це стосується і подання інформації не лише українською, а й російською та англійською мовами. Це в сучасних умовах дедалі більш негативно впливає на встановлення необхідних наукових зв'язків, комерціалізацію результатів досліджень. І такий стан справ керівникам установ треба виправляти.

Протягом 2009 року в Академії видано 900 наукових книг, серед них 670 монографій, в тому числі 45 опубліковано за кордоном. Ці показники знаходяться на рівні середніх за попередні п'ять років, так само як і показники публікації нашими вченими статей у вітчизняних і закордонних наукових журналах. Викликає занепокоєння скорочення майже у 2,5 рази, як за кількістю назв, так і за обсягом видань, випуску друкованої продукції Видавництвом «Наукова думка». Значною мірою це пов'язано не тільки зі зменшенням обсягів коштів за держзамовленням, але й з істотним подорожчанням поліграфічних послуг. Тому створення в Академії сучасної та потужної поліграфічної бази залишається вкрай актуальним.

Треба посилити увагу також до занесення академічних журналів до світових наукометричних баз, їх перекладу та видання англійською мовою. На жаль, помітні позитивні зрушення тут не відбуваються.

Одним з найважливіших напрямів діяльності НАН України, як і в попередні роки, залишається збереження та якісне поліпшення кадрового потенціалу науки. Порівняно з 2008 роком чисельність наукових працівників, їхній якісний склад, поповнення наукових установ молодими спеціалістами в цілому в Академії не зазнали жодних відчутних змін. При цьому, якщо загальна кількість

кандидатів наук зросла лише на 0,5 %, кількість тих з них, які мають вік до 35 років, збільшилася на 4 %. Досить помітно, на 12 %, збільшилася кількість захищених кандидатських дисертацій.

Загалом, питома вага молодих учених в Академії, безумовно, ще дуже й дуже повільно, але зростає. Це є результатом постійної та наполегливої роботи з залучення здібної молоді до науки, надання талановитим молодим науковцям адресної підтримки. Минулого року, зокрема, 215 молодих учених за результатами чергового конкурсу вибороли 100 грантів Академії на проведення індивідуальних і колективних досліджень. І незважаючи на вкрай складні обставини з бюджетом на фінансування цих грантів було спрямовано майже 1 млн грн.

Важливо й те, що в 2009 році вперше було виділено окрему квоту для видання наукових праць молодих учених у рамках загальноакадемічного проекту «Наукова книга». На своєму засіданні Президія розглянула також питання щодо розширення співпраці з Малою академією наук. Одним з результатів цього стало прийняття постанови уряду про вдосконалення роботи з талановитими дітьми.

Але все-таки стан справ із залученням обдарованої молоді до наукової діяльності та, головне, її закріпленням у науці, залишається незадовільним. Для кардинального розв'язання цієї проблеми зараз необхідні рішучі та більш вагомі заходи з боку держави. Це треба обов'язково зробити, щоб у ці складні для вітчизняної економіки часи не розгубити здобуте впродовж останнього десятиліття. І, насамперед, перед молодими вченими мають бути відкриті реальні перспективи забезпечення себе та своєї родини житлом, можливості реалізовувати свої ідеї на сучасному науковому обладнанні. [...]»⁵

Водночас треба визнати, що далеко не всі наші інститути та відділення наук приділяють достатню увагу кадровим проблемам. Помітні диспропорції в динаміці чисельності кандидатів і докторів за різними галузями науки. Плани підготовки наукових кадрів вищої кваліфікації, особливо докторів наук, виконують вкрай незадовільно. [...]»⁵.

Ще про одне питання, важливе для закріплення в наукових установах висококваліфікованих кадрів. Хочу повідомити, що звернення нашої Академії щодо збереження чинного порядку пенсійного забезпечення наукових працівників та заробітної плати науковців-пенсіонерів знайшло підтримку Уряду.

Розв'язання актуальних не тільки для науково-технічної сфери, але й для усіх без винятку сфер суспільного життя кадрових проблем неможливе без справжньої інтеграції науки й освіти. Її повинні забезпечувати, насамперед, стимулювальні заходи, а не формальне приєднання до університетів науково-дослідних інститутів або надання університетам, які майже всі зараз національні, статусу дослідницьких.

Установи Академії та вищі навчальні заклади минулого року досить успішно співпрацювали на всіх традиційних напрямках – від спільної підготовки магістрів і висококваліфікованих наукових кадрів до проведення спільних наукових досліджень, випуску колективних монографій та підручників для середньої та вищої школи. Було утворено і 20 нових спільних науково-навчальних структур – факультетів, лабораторій, філій, кафедр на базі як академічних установ, так і університетів. І цей інтеграційний процес треба всіляко підтримувати.

Водночас ми неодноразово виступали та продовжуємо виступати з ініціативою щодо надання Національній академії наук окремих повноважень з управління в галузі вищої освіти. Йдеться про можливість створювати в структурі Академії вищі навчальні заклади для підготовки магістрів з найновіших напрямів науки і техніки. На жаль, Міністерство освіти і науки досі під різноманітними приводами блокувало ці ініціативи. Сподіваємося, що з новим керівництвом МОН ми спільно знайдемо конструктивне рішення цього питання та, в цілому, проблеми подальшої інтеграції науки і освіти.

Перспективи подальшого розвитку Академії наук, успішне виконання нею своїх статутних обов'язків значною мірою визначатимуть ефективність використання майна та управління об'єктами державної власності, насамперед господарськими підприємствами та академічними організаціями, захисту її майнових прав та інтересів. Минулого року було проведено відповідну реорганізацію підрозділів апарату Президії Академії, причетних до вирішення майнових питань. І Управлінню справами треба забезпечити належний рівень роботи в цьому напрямі.

Однією з нагальних проблем є упорядкування установами Академії майнових документів, особливо оформлення прав землекористування. Постає завдання ширшого залучення коштів сторонніх організацій як інвестицій у зміцнення матеріально-технічної бази та вирішення соціальних проблем. Слід також підвищити ефективність надходжень за рахунок оренди. До речі, і це дуже важливо, уряд підтримав необхідність збереження за НАН України повноважень орендодавця державного майна.

Потребує в цілому посилення надання установам Академії належної методичної та правової допомоги з майнових питань. Водночас і керівники наших установ повинні не стояти осторонь, як це подекуди буває, а приділяти цим питанням найсерйознішу увагу.

Минулий рік був для нашої країни надзвичайно складним. І 2010 рік має стати не тільки періодом подолання наслідків кризи, але й часом започаткування поступального розвитку. Важливими чинниками цього є більш широке залучення науки до розв'язання найважливіших проблем держави, посилення наукової та науково-технічної діяльності. Саме ставку на науку, яка здатна сприяти втіленню в стислі терміни реальної стратегії інноваційного розвитку, зробили провідні країни світу в умовах фінансової та економічної кризи.

НАН України за своєю структурою та рівнем наукового потенціалу спроможна об'єднати (та об'єднує) зусилля вчених різних галузей науки, а головне – спрямувати їх на реалізацію актуальних для нашої держави напрямів. Упевнений, що вчені Академії будуть і надалі забезпечувати розвиток науки, робити все можливе для позитивних зрушень в економіці та житті нашого народу.

Патон Б. Є. Про основні підсумки діяльності у 2009 році та перспективи розвитку Національної академії наук України // Вісник НАН України. – 2010. – № 7. – С. 6–18.

**ПІДСУМКИ ДІЯЛЬНОСТІ НАН УКРАЇНИ В 2010 РОЦІ ТА
ОСНОВНІ НАПРЯМИ ЇЇ ПОДАЛЬШОЇ РОБОТИ
В СУЧАСНИХ УМОВАХ¹**

Шановні колеги, учасники сесії!

Напередодні на загальних зборах відділень детально обговорювалися результати і перспективи досліджень. Більшість присутніх мала змогу ознайомитися з проектом Звіту про діяльність Національної академії наук України у 2010 році. Тому дозвольте обмежитися основними підсумками звітного періоду та напрямками подальшої роботи.

Перш за все щодо виконання головного статутного обов'язку Академії – розвитку фундаментальних досліджень. Минулий рік дав чимало вагомих результатів. Наведу лише окремі приклади.

Математики розв'язали проблему великих відхилень для випадкових еволюцій з незалежними приростами у схемі асимптотично малої дифузії. Це дає можливість отримувати достовірні статистичні оцінки в реальних експериментах.

У галузі інформатики запропоновані нові моделі та метод рішення задач поліпшення навколишнього середовища шляхом прогнозування виникнення і розвитку небезпечних ситуацій соціального, техногенного та екологічного характеру.

Механіки встановили, що процес розвитку розсіяних пошкоджень при деформуванні матеріалів найбільш активно протікає на рівні дуже малих пружно-пластичних деформацій. Врахування цього є важливим для моніторингу та оцінки залишкового ресурсу машин і агрегатів.

У галузі фізики вдалося з'ясувати механізми зародження, формування і розповсюдження величезних атмосферних вихорів – циклонів, тайфунів, торнадо. Це відкриває принципово нові можливості боротьби з цими важкими стихійними лихами.

Значним досягненням радіоастрономів стало створення на базі найпотужнішого в світі радіотелескопа УТР-2, який входить до Європейської мережі найбільш точних вимірювальних приладів подібного класу, Гігантського українського радіотелескопа.

У галузі наук про Землю визначено основні закономірності газоносності сланцевих порід та перспективи освоєння сланцевого газу в Україні.

Матеріалознавці розробили наукові основи синтезу наноструктурних композитів на основі гідриду титану. Такі композити мають підвищену в 2–3 рази воднеємність і рекомендовані для комплектації установок серійного виробництва водню.

Вчені-енергетики створили експериментальний зразок термохімічного акумулятора на базі композитного сорбенту. Його питома енергоємність у 6–7 разів більша, ніж у традиційних теплоакуючих матеріалів з фазовим переходом.

¹ Звітна доповідь президента НАН України академіка Б. Є. Патона на сесії Загальних зборів НАН України 21 квітня 2011 р.

У галузі ядерної фізики та енергетики з використанням даних, отриманих в експерименті на Великому адронному колайдері, вперше досліджено процеси народження К-мезонів і Z-бозонів при енергії зіткнення протонів відповідно 900 Гіга-електрон-Вольт і 7 Тера-електрон-Вольт.

Хіміками показана принципова можливість оборотної зміни магнітної сприйнятливості координаційних полімерів більш ніж у 2 рази в процесах сорбції/десорбції ними різних субстратів. Цей ефект може бути використаний для створення магніто-хімічних сенсорів.

У галузі наук про життя встановлено залучення певних периферичних рецепторів сенсорних нейронів у передачу больових сигналів і здійснено пошук фармакологічних агентів, що моделюють активність таких рецепторів. Це відкриває перспективи новому поколінню знеболюючих препаратів.

У сфері економічних наук виявлено безпосередній зв'язок основних етапів розвитку товарно-грошових відносин і форм довіри. Доведено, що основні економічні категорії ринкової економіки можуть розглядатися як форми прояву довіри, а довіра – як базовий інститут ринкової економіки. Такий підхід надає додаткові можливості пошукам заходів щодо підвищення рівня довіри в суспільстві.

Важливим результатом узагальнення соціальних досліджень за роки незалежності України стала монографія «Українське суспільство 1992–2010. Соціологічний моніторинг».

Вагомим підсумком звітнього періоду є й видання таких ґрунтовних праць, як «Історія українського мистецтва», «Народна культура України: традиції і сучасність», «Українська мова у ХХІ столітті: традиції і новаторство». Не можна не відзначити також вихід у світ унікального Повного академічного зібрання творів Григорія Сковороди, яке здобуло Гран-прі на Всеукраїнському форумі «Книжка року».

Дозвольте далі зупинитися на окремих, найбільш принципових питаннях організації та координації досліджень.

Минулого року Законом України були затверджені пріоритетні напрями розвитку науки і техніки на період до 2020 року. І, що дуже важливо, фундаментальні наукові дослідження є першим серед шести загалом визначених пріоритетів. Ефективна їх реалізація – це, безумовно, головне та відповідальне завдання всієї подальшої діяльності Академії, в тому числі діяльності з організації та координації досліджень. І така робота вже розпочата.

Зокрема, секції, відділення наук, окремі провідні вчені Академії взяли активну участь у визначенні спільно з Держінформнауки, іншими державними академіями наук та галузевими відомствами пріоритетних тематичних напрямів наукових досліджень та науково-технічних розробок. Зараз робота по формуванню переліку цих тематичних пріоритетів для їх затвердження Урядом вже завершена.

Важливу роль у визначенні пріоритетних тематичних напрямів у сфері фундаментальної науки відіграла Міжвідомча рада з координації фундаментальних досліджень. Слід зазначити й великий обсяг організаційної та координаційної діяльності наукових і науково-технічних рад цільових програм наукових досліджень Академії. У 2010 році завершився строк виконання окремих програм. Їх підсумки ретельно розглядалися на засіданнях Президії Академії. Це дало змогу прийняти обґрунтовані рішення щодо подальшого розвитку відповідних досліджень.

Важливо, що була започаткована нова цільова комплексна міждисциплінарна програма наукових досліджень з проблем сталого розвитку, раціонального природокористування та збереження навколишнього середовища. Треба домогтися, щоб ця програма стала дійсно вагомим внеском в реалізацію одного з державних пріоритетів, про які вже йшлося, а саме – пріоритетного напрямку «Раціональне природокористування». Оптимізації досліджень в цьому напрямі, підвищенню рівня їх економічної обґрунтованості сприятиме, безумовно, й створення в структурі Академії нової установи – Інституту економіки природокористування та сталого розвитку.

Були підтримані й космічні дослідження. Участь в їх проведенні беруть понад 20 наших інститутів. Зважаючи на фактичне згортання фінансування цих досліджень через Державне космічне агентство за відповідною загальнодержавною програмою, знайдено можливість започаткувати нові академічні цільові наукові програми «Геокосмос» та «Космомікрофізика», а також суттєво збільшити за рахунок бюджету Академії фінансування нашого спільного з цим агентством Інституту космічних досліджень.

До речі, нещодавно ми святкували визначну подію – 50-у річницю першого польоту людини в Космос, у лютому провели ювілейну сесію, присвячену 100-річчю від дня народження великого вченого, одного з творців космічної галузі академіка М. В. Келдиша, а восени будемо відзначати 100-річчя від дня народження видатного ученого та конструктора ракетно-космічної техніки академіка М. К. Янгеля.

Вагомим координаційним заходом стало проведення спільного засідання президій нашої Академії, Національної академії медичних наук і Колегії Міністерства охорони здоров'я. Були визначені основні напрями співробітництва та спільні завдання з вирішення нагальних проблем охорони здоров'я. Є вже й конкретні результати. Зокрема, в складі Донецького обласного протипухлинного центру ми створили спільний з Національною академією медичних наук науковий Центр проблем клінічної онкології.

Важливим питанням організації досліджень є удосконалення мережі наукових установ. Минулого року секції та відділення Академії здійснили аналіз їх діяльності, була проведена й відповідна державна атестація. Прийнято рішення щодо реорганізації низки малочисельних та об'єднання близьких за профілем установ, припинення діяльності установ, тематика яких не повною мірою відповідає пріоритетним напрямам і сучасним тенденціям розвитку науки. Проте вважати цю роботу завершеною ще рано. І добре зрозуміло, що подальша оптимізація мережі наукових установ потребує, насамперед, суттєвого удосконалення оцінки їх ефективності.

Нарешті ще про одне принципове та вкрай гостре питання організації досліджень. Закон України «Про здійснення державних закупівель», прийнятий в минулому році, зовсім не враховує специфіку наукової діяльності. Виконання тендерних умов, що встановлені цим законом, потребує не тільки значних додаткових бюджетних витрат і непродуктивних витрат часу, але й не забезпечує реальне розширення конкурентного наукового простору.

На жаль, зауваження та пропозиції, які Національна академія наук неодноразово подавала ще на стадіях підготовки, обговорення та прийняття відповід-

ного законопроекту, не були враховані. Вже в цьому році наша Академія та національні галузеві академії наук направили Прем'єр-міністру України спільне звернення щодо внесення необхідних змін до чинного закону. І ми сподіваємося, що це питання буде вирішено.

Національна академія наук завжди приділяла пріоритетну увагу науковому забезпеченню різних галузей економіки та сфер суспільного життя нашої держави.

Впродовж звітнього періоду органам державної влади було надано національну доповідь, а також інформаційно-аналітичні матеріали, експертні висновки та пропозиції з багатьох важливих для країни питань. Зокрема, щодо негативних наслідків кризи та засобів їх пом'якшення; подолання гострих демографічних проблем; формування енергетичного балансу та стратегічного планування паливно-енергетичного комплексу; розвитку інноваційної діяльності в аграрному секторі. Був розроблений проект Концепції гуманітарного розвитку України на період до 2020 року, який нещодавно подано до Кабінету Міністрів.

Значний обсяг робіт проведено за державними цільовими програмами, спрямованими на модернізацію промислового виробництва. Так, вже перший рік виконання Програми «Нанотехнології та наноматеріали» дав чимало перспективних результатів, що реально закладають основи розвитку наноіндустрії. У зв'язку з цим зазначу, що зараз нашими вченими за участю приватних інвесторів готується промислове виробництво медичних препаратів на основі наночастинок срібла та міді.

Основні зусилля за програмою зі створення хіміко-металургійної галузі виробництва чистого кремнію докладалися до забезпечення промислового освоєння сучасних технологій збагачення кварцової сировини, отримання чистого кремнію, виплавки мультикристалічних зливків і вирощування монокристалів. Перспективність цієї програми підтверджується зацікавленістю до її реалізації з боку приватних інвесторів. Зокрема, залучено багатомільйонні інвестиції на відновлення виробництва на Заводі напівпровідників у м. Запоріжжя.

Помітного просування досягнуто й за важливою для енергозбереження державною цільовою програмою з розроблення та впровадження світлодіодних джерел світла. Вже налагоджено серійний випуск такої продукції. Вирішується питання щодо будівництва в Україні заводу з виробництва власних світлодіодів, що дозволить повністю перейти на вітчизняну комплектацію.

До речі, місяць тому на спільному засіданні Президії Академії і Колегії Державного агентства з енергоефективності та енергозбереження ми визначили напрями співпраці з вирішення багатьох актуальних проблем в цій сфері. Серед них, зокрема, й такий перспективний напрям, як альтернативні джерела енергії. Підкреслю, що на запровадження відновлювальної енергетики в світі вже витрачається понад 150 млрд доларів на рік.

Велика увага приділялась науково-технічному забезпеченню безаварійного функціонування атомної енергетики України. Його вагоме значення для нашої держави, яке було добре усвідомлене після Чорнобильської катастрофи, підтвердили й нещодавні події на атомній електростанції в Японії¹.

¹ Ідеться про аварію на Першій фукусімській АЕС у префектурі Фукусіма (Японія) 11 березня 2011 р.

В 2010 році завершилася Державна програма фундаментальних і прикладних досліджень з проблем використання ядерних матеріалів, ядерних і радіаційних технологій. Хочу нагадати, що ця програма була свого часу започаткована саме з метою наукового забезпечення надійності та безпеки українських АЕС. За програмою виконано, без перебільшення, величезний обсяг робіт. Враховуючи її актуальність, Президія Академії прийняла рішення щодо продовження відповідних досліджень з 2011 року за академічною цільовою програмою. Термін її дії залежатиме від затвердження Урядом державної програми на новий строк. Відділенню ядерної фізики та енергетики треба докласти всіх зусиль для позитивного вирішення цього питання.

Наявність в академічних інститутах значного інтелектуального потенціалу та наукового доробку обумовлює можливість та необхідність значної активізації їх участі у вирішенні державних проблем. І одним з найважливіших напрямів роботи Академії в сучасних умовах повинно стати наукове забезпечення успішної реалізації Програми економічних реформ Президента України В. Ф. Януковича, насамперед передбачених цією програмою стратегічно важливих національних проектів.

У зв'язку з цим фахівці Академії підготували аналітичні матеріали і конкретні пропозиції з актуальних питань модернізації окремих галузей економіки та сфер суспільного життя. Вони стосуються, зокрема, широкого використання інформаційних технологій, в тому числі складових електронного урядування; підвищення енергоефективності; розвитку паливно-енергетичної та мінерально-ресурсної бази; оновлення хімічної сфери економіки; технологій охорони здоров'я, в тому числі біотехнологій виробництва сучасних медичних препаратів; модернізації та розвитку агропромислового виробництва; застосування ефективних гуманітарних технологій у сферах державного управління і суспільного життя.

Пропозиції з окремих питань вже подані на розгляд керівництва держави. Секціям і відділенням Академії необхідно забезпечити практичну їх реалізацію, налагодити дієву співпрацю з відповідними центральними органами виконавчої влади, суттєво активізувати свою діяльність з наукового супроводу модернізації галузей економіки.

Далі щодо основних показників і результатів інноваційної діяльності. Минулого року установи Академії виконали понад 4,5 тис. робіт на замовлення сторонніх організацій. Значна їх частина була спрямована на підвищення технічного та технологічного рівня вітчизняного виробництва. На підприємствах різних галузей економіки впроваджено близько 1700 сучасних розробок. Одержано 742 патенти на винаходи і корисні моделі. Укладено 48 ліцензійних договорів щодо використання винаходів і передачі «ноу-хау».

Є й чимало прикладів впровадження дійсно вагомих і, головне, перспективних розробок.

Так, спільно з енергетиками вперше в Україні введено в експлуатацію котлоагрегат циркулюючого киплячого шару на енергоблоці Старобешівської ТЕС, який має найкращі економічні та екологічні показники в галузі.

Оригінальна технологія анаеробного очищення промислово-побутових стічних вод для малих міст і населених пунктів впроваджена у м. Каневі.

Широке застосування цієї технології дозволить, при мінімальних фінансових і ресурсних затратах, істотно поліпшити екологічну ситуацію в Україні.

На «Електронмаш» і Київському заводі автоматики розпочато серійне виробництво високотехнологічних приладів «Тренар» і «Фазаграф», які в попередніх клінічних випробуваннях показали високу ефективність у масовій діагностиці, профілактиці та лікуванні низки тяжких хвороб.

До Державного реєстру внесено 32 нових сорти та гібриди плодкових, технічних, декоративних і злакових культур. Зокрема сорти озимої пшениці та гібрид кукурудзи з високою продуктивністю, якістю зерна, підвищеною стійкістю до екстремальних умов довкілля визнані новим селекційним досягненням і рекомендовані до використання в усіх зонах України.

Заслужують на увагу й великі інноваційні перспективи способу з'єднання зруйнованих трубопроводів, з яких неконтрольовано витікає речовина, без припинення її витікання під час з'єднання. Модель з'єднувального модуля успішно пройшла експериментальні випробування. Це відкриває широкі можливості швидкої локалізації та ліквідації аварій, в тому числі й при видобутку вуглеводнів на шельфі.

[...]*⁵

Подальшого розвитку набули міжнародні зв'язки Академії. До чинних на початок минулого року 109 угод, укладених з організаціями 48 країн, додалися 4 нові – з окремими науковими центрами Іспанії, Казахстану, Китаю та Росії.

Підкреслю особливу важливість угоди про співпрацю з Російським науковим центром «Курчатовський інститут». Вже після підписання угоди, під час візиту делегації нашої Академії до цього центру, була досягнута домовленість про організацію його представництва в Києві та Харкові. Це, безумовно, сприятиме ще більш широкому залученню українських вчених до спільних досліджень.

Продовжувалася інтеграція до потужних міжнародних наукових організацій і програм. Це стосується, зокрема, Міжнародного інституту прикладного системного аналізу, програми ЮНЕСКО «Людина і біосфера», Світової цифрової бібліотеки. Успішній співпраці з Об'єднаним інститутом ядерних досліджень в Дубні та Європейською організацією ядерних досліджень, ЦЕРНом, значною мірою сприяло створення в Академії відповідної Координаційної ради та надання цільової фінансової підтримки спільним проектам. Додам до цього, що підписання в березні цього року Спільної декларації Кабінету Міністрів України та Європейської організації ядерних досліджень про науково-технічне співробітництво, а також найскоріше набуття Україною статусу асоційованого члена ЦЕРНу стануть, без сумніву, вагомим фактором посилення співпраці.

Так само наші вчені очікують якомога скорішого відновлення дії угоди між Україною та Європейським Союзом про наукове і технологічне співробітництво. Це є дуже важливим для участі інститутів Академії в проектах Сьомої рамкової програми Єврокомісії. Поки що ця участь залишається недостатньою. Слід також відверто визнати, що переважна частина міжнародних угод Академії все ще має суто рамковий характер. Вони, на жаль, далеко не завжди наповнюються конкретним змістом.

Чільне місце в нашій міжнародній діяльності посідало співробітництво з Російською академією наук та іншими російськими науковими організаціями,

такими як Російський фонд фундаментальних досліджень і Російський гуманітарний науковий фонд. Зокрема, за спільною з РАН ініціативою розпочалося виконання міжнародної наукової програми «Астрономія в Приельбруссі», яка об'єднала 38 провідних астрономічних установ країн СНД. Вже з цього року започаткована реалізація спільного проекту «Чорне море як імітаційна модель океану». За цим проектом має бути розроблений універсальний інформаційно-обчислювальний комплекс контролю та прогнозу стану Чорного моря. Є й попередня згода на участь в проекті вчених окремих країн Причорномор'я та Європейського Союзу.

[...]^{*7,8}

Докладалося минулого року й чимало зусиль для реалізації заходів, пов'язаних з діяльністю Міжнародної асоціації академії наук. Зокрема, слід відзначити активну участь МААН у V Форумі творчої і наукової інтелігенції держав-учасниць СНД¹. Заслугує на увагу також підписання в Москві угоди про співпрацю МААН з Євразійською асоціацією університетів. На першому спільному засіданні рад цих міжнародних організацій вже розглянуто важливе питання щодо ролі освіти і науки у вирішенні завдань інноваційного розвитку. [...]^{*8}.

Далі дозвольте зупинитися на забезпеченні досліджень необхідними ресурсами та інфраструктурою. По-перше, щодо стану та перспектив фінансування.

За підсумками року обсяг фактичного фінансування Академії з загального фонду державного бюджету склав 2 млрд 95 млн грн, що становило 96,6 % від затверджених планових показників. Водночас ця сума була майже на 260 млн грн більша, ніж у попередньому 2009 році, в якому, нагадаю, ми мали зменшення бюджетного фінансування на 203 млн грн. Це дало змогу протягом звітного періоду забезпечити підвищення заробітної плати працівників, яке склало майже 9 %, та оплату комунальних послуг і енергоносіїв, яка порівняно з попереднім роком зросла на 15 %. Була також відновлена, хоча, на жаль, і в меншому обсязі закупівля унікального наукового обладнання.

Тепер стосовно так званого спеціального фонду бюджету, або коштів, які наукові установи отримують самостійно. Якщо у 2009 році такі позабюджетні надходження вперше за останній період зменшилися на 52 млн грн, минулого року вони зросли на 22 млн та склали близько 441 млн грн. Але, і це цілком зрозуміло, таке збільшення є вкрай недостатнім.

Особливе занепокоєння викликає стан справ із залученням коштів від виконання госпдоговорів. В цілому по наукових установах Академії питома вага таких надходжень в загальному обсязі фінансування досліджень скоротилася з майже 16 % в 2006 році до 10 % у минулому році. [...]^{*5}.

Щодо перспектив на цей рік. Державним бюджетом України на 2011 рік обсяги фінансування Академії, за загальним фондом, визначені в сумі 2 млрд 193,3 млн грн. [...]^{*5,8}.

Тому необхідно ще раз підкреслити, що наукові установи повинні якомога активніше залучати кошти до спеціального фонду бюджету. І в першу чергу значно посилити роботу з виконання робіт на замовлення сторонніх організацій, отримання грантів на дослідження та, головне, впровадження наукових результатів.

¹ Форум відбувся 14 жовтня 2010 р.

Треба також суттєво підвищити ефективність використання бюджетних коштів і майна, домогтися, зокрема, усунення недоліків і порушень в цій сфері, що були нещодавно виявлені органами Державної контрольно-ревізійної служби, та безумовного виконання розпорядження Кабінету Міністрів від січня цього року щодо зміцнення фінансово-бюджетної дисципліни.

В умовах обмеженого бюджетного фінансування Академія минулого року змогла спрямувати на централізовану закупівлю імпортного обладнання лише 26 млн грн. За рахунок цих коштів було придбано 5 комплектів нових унікальних приладів і здійснено модернізацію 4-х діючих. Крім того, на забезпечення центрів колективного користування витратними матеріалами та комплектуючими було спрямовано 1,9 млн грн.

На жаль, в поточному році централізована закупівля імпортного обладнання взагалі не передбачена. Такий стан справ треба виправляти. Всім добре зрозуміло, що без оновлення парку наукового обладнання отримання результатів на світовому рівні є неможливим. Ми сподіваємося, що відповідні пропозиції Академії будуть враховані Урядом як при внесенні змін до державного бюджету на поточний рік, так й при його формуванні на наступні роки. Водночас необхідно значно підвищити ефективність наших центрів колективного користування унікальними приладами. Цьому питанню слід приділяти постійну увагу.

Певним позитивним зрушенням стало те, що минулого року відбулися перші, після тривалої перерви, рейси науково-дослідного судна «Професор Водяницький». Це дало змогу відновити комплексний моніторинг стану водного середовища й біоти Чорного моря. Установам Академії, які залучені до відповідної цільової програми, треба докласти всіх зусиль щодо продовження таких експедицій.

Щодо інформаційної інфраструктури. Подальшого розвитку в звітний період набула загальноакадемічна система мережевого доступу до передплатених ресурсів провідних постачальників наукової інформації. У відкритому для Інтернет-користувачів депозитарії наукової періодики станом на кінець минулого року накопичено вже близько 400 тис. статей з більш як півтори тисячі вітчизняних журналів і збірників наукових праць. Слід також відзначити вагомий результат з формування академічної комп'ютерної інфраструктури на основі GRID та інших перспективних технологій. В Академії створено та функціонує вже понад 20 суперкомп'ютерних кластерів.

Позитивним підсумком є й те, що установи Академії забезпечували досить високий рівень підготовки та видання наукової продукції. Це засвідчили, зокрема, результати першого міжнародного конкурсу «Научная книга», проведеного під егідою МААН, Всеукраїнського конкурсу «Книжка року» та багато інших конкурсів. Всього в 2010 році видано близько 870 наукових журналів та їх присутність у міжнародних наукометричних базах.

Разом з тим, слід зазначити, що все ще недостатнім залишається рівень інформаційного представлення установ Академії в глобальних комп'ютерних мережах. Нагальним питанням є й розширення присутності академічної видавничої продукції в електронному середовищі. В першу чергу це стосується наших наукових журналів і періодичних видань. Наявність електронної версії повинна

стати обов'язковою умовою для наукових журналів. Треба, нарешті, й завершити роботи зі створення в Академії власної потужної поліграфічної бази.

Одним з найважливіших напрямів діяльності Академії є кадрове забезпечення наукових досліджень.

Протягом звітнього періоду загальна чисельність працюючих в Академії скоротилася на 1,5 %, переважно за рахунок організацій дослідно-виробничої бази та сфери обслуговування науки.

Втім питома вага науковців залишається практично незмінною та складає близько 51 %. Їх якісний кваліфікаційний склад зазнав певних позитивних змін, але, відверто кажучи, дуже незначних. Чисельність докторів наук в Академії збільшилася лише на 13 осіб, а кандидатів наук – на 31 особу. Це є вкрай недостатнім. Тим більше, що протягом звітнього року докторські дисертації захистили 100, а кандидатські – понад 430 науковців.

Зазначу в зв'язку з цим важливість забезпечення належного рівня підготовки та атестації наукових кадрів вищої кваліфікації. Велику увагу цьому питанню приділяла Рада президентів академій наук, її обґрунтовані пропозиції щодо збереження «ВАКівської» системи державного регулювання та контролю в цій сфері були направлені Президенту та Прем'єр-міністру України.

Щодо середнього віку наукових працівників. Він майже не змінюється, хоча вперше за багато років середній вік кандидатів наук став меншим 50 і склав 49,7 року. Вікова проблема науковців Академії залишається надзвичайно гострою.

Звертає на себе увагу й те, що конкурс до аспірантури в 2010 році зменшився порівняно з попереднім роком і становив лише 1,3 чоловіка на місце. [...] ^{5,7}.

Питанням роботи з науковою молоддю Президія Академії, як і в усі попередні роки, приділяла постійну та велику увагу. Тривала започаткована ще у 2004 році практика заслуховування на її засіданнях наукових повідомлень молодих вчених. На фінансування досліджень молодих науковців за грантами НАН України було виділено майже 2 млн грн. За окремою квотою в межах загальноакадемічного проекту «Наукова книга» видано 4 наукові монографії молодих учених.

Хотів би у зв'язку з цим підкреслити, що адресна підтримка талановитої наукової молоді, яка діє в НАН України та завдяки, зокрема, й зусиллям нашої Академії на загальнодержавному рівні, є досить ефективною. Так, з тих 500 молодих науковців, яким ще в 2000 році були надані 200 стипендій Президента України і 300 академічних стипендій, понад 60 % працювало на кінець 2010 року в установах Академії, кожний десятий з них став доктором, а кожний другий – кандидатом наук. [...] ⁵.

Декілька слів щодо роботи з обдарованими дітьми. Під постійною опікою знаходилася діяльність Малої академії наук. За останні півтора року ці питання тричі розглядалися на засіданнях нашої Президії. Було утворено Український державний центр «Мала академія наук України» подвійного підпорядкування Національній академії наук і Міністерству освіти і науки, молоді та спорту. Згодом цьому закладу був наданий статус національного¹.

¹ Ідеться про Постанову Кабінету Міністрів України від 3 лютого 2010 р. № 88 «Про удосконалення роботи з талановитими дітьми»; Указ Президента України від 30 вересня 2010 р. № 927/2010 «Про заходи щодо розвитку системи виявлення та підтримки обдарувань і талановитих дітей та молоді».

Вирішення кадрових проблем в науковій та інноваційній сферах України неможливе без ефективного поєднання наукової та освітянської діяльності. Добре зрозуміло, що немає науки без освіти, як і немає якісної освіти без науки.

Дозвольте детально не зупинятися на показниках і результатах співробітництва наших інститутів з вищими навчальними закладами. Минулого року ця співпраця охоплювала всі традиційні напрями – від практики студентів в академічних установах до реалізації спільних наукових проєктів.

Зверну вашу увагу лише на досить позитивну за останні роки динаміку створення спільних науково-навчальних структур. Їх кількість з 2005 р. зросла у 5 разів. Всі вони відіграють велику роль у підготовці кваліфікованих фахівців для Академії. Водночас дуже важливим завданням на найближчий період є створення в структурі Академії ефективної системи університетської освіти для підготовки магістрів, які були б орієнтовані на розвиток нових проривних напрямів у науці. Національна академія наук неодноразово пропонувала внести необхідні для цього зміни до Закону України «Про вищу освіту», але ці пропозиції досі, на жаль, блокувалися. [...]»⁵.

І ще про одну проблему, яка безпосередньо пов'язана не тільки з залученням здібної молоді до наукової діяльності, але й, в цілому, з усвідомленням суспільством місця та ролі науки в його житті. Йдеться про необхідність суттєвого посилення нашої роботи з популяризації наукових здобутків, презентації перспективних наукових досліджень і розробок, роз'яснення актуальної необхідності включення науки і освіти до національних пріоритетів розвитку суспільства і держави.

Велику роль, на наш погляд, тут відіграють ювілейні та наукові сесії Загальних зборів нашої Академії, присвячені пам'яті видатних учених і визначним науковим подіям. Вони мають, без сумніву, й виховне значення для наукової молоді.

Разом з тим, крім таких та інших традиційних заходів, в тому числі проведення щорічних фестивалів науки, видання журналу «Світогляд», слід значно активніше використовувати сучасні інформаційні технології. Це треба робити як на рівні Академії в цілому, так і на рівні окремих її установ. Необхідно також відновити практику регулярних зустрічей наших провідних вчених з представниками засобів масової інформації з найбільш актуальних проблем.

Минулий рік став не тільки періодом подолання наслідків кризи, але й започаткував серйозні реформи, спрямовані на відновлення економічного зростання та модернізацію економіки країни.

Добре зрозуміло, що не існує будь-якої іншої альтернативи побудові економіки, в основу якої мають покладатися сучасні наукові знання.

Дозвольте висловити впевненість в тому, що вчені Академії будуть і надалі робити все можливе для розвитку науки, освіти і культури в нашій державі, для досягнення позитивних зрушень в економіці та суспільному житті.

Дякую за увагу.

Патон Б. Є. Підсумки діяльності НАН України в 2010 році та основні напрями її подальшої роботи в сучасних умовах // Вісник НАН України. – 2011. – № 7. – С. 6–18.

ПІДСУМКИ ДІЯЛЬНОСТІ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ В 2011 РОЦІ ТА ОСНОВНІ НАПРЯМИ ЇЇ ПОДАЛЬШОЇ РОБОТИ¹

Шановні колеги!

Минулий рік дав чимало вагомих результатів подальшого розвитку фундаментальних і прикладних досліджень у Національній академії наук. Дозвольте навести окремі приклади.

Математиками запропонована нова формула виду Флоке для періодичних систем, що строго обґрунтовує можливість більш широкого практичного застосування асимптотичних методів нелінійної механіки.

У галузі інформатики створено технологію і техніку реєстрації, обробки і відображення надслабких магнітних сигналів від фізичних і біологічних об'єктів. Завдяки цьому спільно з медиками вперше в світі експериментально встановлено, що при введенні в живий організм шкідливої речовини порушується метаболізм заліза, а його надлишок у печінці може використовуватися як маркер негативного впливу довкілля, шкідливих умов праці тощо.

Механіками побудовано основи наномеханіки композиційних матеріалів, включно з обґрунтуванням переходів від дискретної (атомної) структури до різноманітних континуальних структур.

Фізики отримали високовпорядковані мономолекулярні органічні плівки. Це дозволяє керувати селективними адсорбційними властивостями матеріалів і цілеспрямовано впливати на процеси, що відбуваються на поверхнях і використовуються в сучасних технологіях.

Радіоастрономами створено багатопозиційну глобальну систему високочастотної діагностики нестационарних процесів в іоносфері Землі. Інтернет-керовані приймачі цієї системи розташовані, крім України, в Норвегії, Росії, Італії, Нігерії та Антарктиді.

Геологами виділено новий перспективний тип родовищ нафти та газу, пов'язаний із кластерними угрупованнями піщаних тіл, і визначено критерії їх прогнозування. Це відкриває можливості пошуку нових значних родовищ.

Матеріалознавці виявили морфологічні особливості проходження високочастотного електричного струму через живу тканину та встановили покращені умови формування якісного зварного шва. Тим самим закладено основи розроблення систем керування процесом та електрохірургічних апаратів нового покоління.

Енергетиками вперше створено нанорідини на основі наносхаруватого термографеніту, багатостінних вуглецевих нанотрубок і наноалюмосилікатів. Їх використання в якості теплоносіїв дає змогу підвищити критичні теплові потоки в 2–3 рази та, відповідно, значно зменшити розміри теплообмінного обладнання.

Фахівці з ядерної фізики та атомної енергетики розробили перший вітчизняний детектор іонізуючого проміння на основі полікристалічної алмазної

¹ Звітна доповідь президента НАН України академіка Б. Є. Патона на сесії Загальних зборів НАН України 12 квітня 2012 р.

плівки. Він має високу радіаційну стійкість і придатний для застосування в системах внутрішньореакторної дозиметрії.

Хіміки створили ефективну гібридну нанорозмірну каталітичну систему. Використання такої системи в процесах тонкого органічного синтезу дозволяє проводити реакції у водному середовищі при кімнатній температурі, без органічних розчинників й інертної атмосфери. При цьому вихід продуктів сягає 82–96 %.

У галузі наук про життя отримано дані, які свідчать, що одним із механізмів формування резистентності до дії протипухлинних препаратів є порушення обміну заліза на рівні регуляції метилування генів – регуляторів обміну заліза.

Шляхом поєднання експериментального мутагенезу з хромосомною інженерією створено сорти з житньо-пшеничною транслокацією. Вони відзначаються високою продуктивністю, екологічною пластичністю, груповою стійкістю до збудників основних хвороб і є найпридатнішими для органічного землеробства.

Учені-економісти деталізували специфіку взаємодії чинників макронеустабільності в секторіальному розрізі, зокрема вплив кризового спаду обсягів виробництва та інших факторів на динаміку структурних змін у промисловості та реальному секторі економіки України в 2008–2010 рр., і обґрунтували нові підходи до посткризових структурних реформ.

Серед досягнень соціогуманітаріїв слід відзначити завершення масштабного дослідницького проекту «Україна: історія великого народу» – видано ключовий 6-й том серії, присвячений новітній історії з 1917 по 2010 рік.

Вийшла в світ «Політична енциклопедія» – перше в Україні енциклопедичне видання, у якому подається всебічне і ґрунтовне уявлення про стан політичної науки, її категоріальний апарат, загальноприйняті й альтернативні теорії та підходи.

Завершено видання фундаментальної праці «Історія українського мистецтва» у 5-ти томах. Підготовлено 1-й і 2-й томи проектів загальнонаціональної ваги: «Шевченківської енциклопедії» в 6-ти томах та «Історії української літератури» в 12-ти томах.

Наприкінці цього стислого переліку вагомих результатів зазначу, що з понад 550 наукових монографій учених Академії, опублікованих минулого року, майже 70 видано провідними зарубіжними видавництвами. Це найвищий показник за останні 15 років. Зросла порівняно з попередніми роками й кількість статей у закордонних наукових журналах. У 2011 році вона становила 5,5 тис., майже п'яту частину всіх статей.

Дозвольте далі зупинитися на організації та координації досліджень. Цим питанням у звітний період приділялася постійна увага.

Були ретельно підведені підсумки виконання всіх цільових програм фундаментальних досліджень відділень Академії та визначені нові програми з найважливіших проблем на наступний (з 2012 по 2016 роки) період. Вони мають стати вагомою складовою успішної реалізації відповідного пріоритетного напрямку розвитку науки і техніки в Україні.

На загальноакадемічному рівні започаткована цільова комплексна програма досліджень з фундаментальних проблем створення нових речовин і матеріалів хімічного виробництва.

Була сформована й нова цільова комплексна програма Академії з наукових космічних досліджень на 2012–2016 рр. Вона об'єднала існуючі досі окремі програми та проекти в цій сфері, у тому числі й завдання, пов'язані з участю академічних установ у міжнародних проектах. Це дозволить значно підвищити рівень координації та, відповідно, ефективність усіх космічних досліджень. Зазначу, що саме завдяки належній координації зусиль різних установ Академії та Державного космічного агентства зараз на борту українського супутника «Січ-2», запущеного в серпні минулого року, успішно здійснюється науковий космічний експеримент «Потенціал».

Цілком зрозуміло, що програмно-цільові та конкурсні засади організації досліджень в Академії вже протягом тривалого часу підтверджують свою ефективність. І треба, безперечно, застосовувати їх значно ширше.

Зокрема, практику проведення конкурсів спільних проектів з їх паритетним фінансуванням, як це робиться з окремими провідними зарубіжними науковими організаціями, можна було б, на наш погляд, поширити на співпрацю з національними галузевими академіями наук. Це дасть змогу посилити координацію в Україні наукових досліджень, у першу чергу міждисциплінарних. Таке питання доцільно найближчим часом винести на розгляд Ради президентів академії наук і Міжвідомчої ради з координації фундаментальних досліджень.

Важливе значення для більш ефективної організації наукових досліджень в Академії мають і структурні перетворення. Минулого року на базі Інституту європейських досліджень створено Інститут всесвітньої історії¹, а на базі Львівського відділення Інституту літератури засновано Інститут Івана Франка². Була також припинена діяльність окремих неефективних установ, а Національний музей народної архітектури і побуту України передано до управління Міністерства культури.

Роботу з оптимізації мережі наших наукових установ необхідно не тільки продовжити, але й суттєво посилити. Відділення Академії повинні в поточному році приділити цьому питанню належну увагу.

Значні зусилля в звітний період спрямовувалися на наукове забезпечення вирішення актуальних державних проблем, інноваційного зростання економіки.

Важливе значення в цьому плані мала зустріч Президента України В. Ф. Януковича з президентом Національної академії наук, на якій було наголошено на ключовій ролі науки в модернізації держави, зміцненні її конкурентоспроможності.

Ученими Академії підготовлено в минулому році ряд вагомих документів стратегічного та програмного характеру. Серед них – чергова, вже третя, щорічна національна доповідь «Національний суверенітет України в умовах глобалізації», проект Концепції гуманітарного розвитку України на період до 2020 р. Останній, зазначу, був розглянутий і схвалений на спільному засіданні нашої Президії та президій національних академії педагогічних наук, правових наук, мистецтв і Співки ректорів вищих навчальних закладів.

¹ Постановою Президії НАН України від 21 вересня 2011 р. № 266 Інститут європейських досліджень перейменовано у Державну установу «Інститут всесвітньої історії Національної академії наук України».

² Постановою Президії НАН України від 13 квітня 2011 р. № 114 на базі Львівського відділення Інституту літератури ім. Т. Г. Шевченка НАН України створено Інститут Івана Франка.

Концепція формування та організації діяльності Конституційної Асамблеї, що підготовлена за активної участі вчених Академії, наприкінці січня цього року затверджена Указом Президента України.

Створено Стратиграфічний кодекс України, який є узагальнюючим зведенням правил і критеріїв, що визначають геохронологічну базу державного геологічного картування, пошуків, розвідки та експлуатації корисних копалин.

Розроблено Національний кадастр антропогенних викидів та абсорбції парникових газів в Україні. Це було дуже важливим для поновлення статусу відповідності нашої держави вимогам Кіотського протоколу.

Значна увага приділялася розв'язанню такої гострої для України проблеми, як енергозбереження та енергоефективність. Керівництву держави були надані пропозиції вчених Академії щодо шляхів зменшення протягом декількох років споживання природного газу на 10 млрд м³.

Питанням підвищення ефективності енергоспоживання, використання нетрадиційних і відновлюваних джерел енергії, стимулювання енергозбереження було присвячене спільне засідання Президії Академії та Колегії Державного агентства з енергоефективності та енергозбереження. Визначені пріоритетні напрями спільної роботи із впровадження сучасних енерготехнологій.

Продовжувалася співпраця з Міністерством регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства, іншими відомствами, окремими компаніями з підвищення енергоефективності в комунальній сфері. Зокрема, за участі фахівців Академії підготовлено широкомасштабний проект переробки біогазу полігонів твердих побутових відходів. Перший етап реалізації цього проекту охоплює 12 таких полігонів у 10 областях України.

Здійснювалося активне наукове забезпечення ядерно-енергетичного комплексу України. На всіх діючих атомних електростанціях систематично визначаються умови опромінення, поточне та накопичене радіаційне навантаження корпусів реакторів. Це надає необхідні дані для оцінювання терміну служби основного обладнання АЕС.

Особлива увага приділялася підвищенню безпеки як діючих, так і перспективних ядерних установок. Відповідні проблеми, а також плани розвитку атомних енергопромислових комплексів України і Росії були предметом розгляду Четвертої щорічної українсько-російської науково-технічної наради-семінару. Участь у цьому заході взяли понад 30 наукових і виробничих організацій обох країн.

Поряд з енергозбереженням та енергоефективністю надзвичайно актуальною для України є модернізація сільського господарства. Шляхи вирішення цієї проблеми на основі розвитку сучасних біотехнологій, широкого використання наявного потенціалу наукових розробок розглядалися на спільному засіданні президій нашої Академії та Національної академії аграрних наук.

Значні зусилля вчених Академії спрямовувалися також на технологічне оновлення такої соціально значущої галузі, як охорона здоров'я. Це стосується, зокрема, використання в медицині інтелектуальних інформаційних технологій і унікальних приладів на їх основі, біонанотехнологій, принципово нових матеріалів і лікарських препаратів.

Серед перспективних заходів у цьому напрямі слід відзначити підготовку спільно з Національною академією медичних наук, Міністерством охорони здо-

ров'я та Держінформнауки Національного проекту «Ядерні технології та електрофізична апаратура для медицини». Важливо, що його реалізація передбачає тісну кооперацію з російським дослідницьким центром «Курчатовський інститут», корпорацією «Росатом» і компанією «ТВЕЛ».

Щодо конкретних результатів інноваційної діяльності Академії в минулому році. Є чимало прикладів масштабного та перспективного впровадження наукових розробок.

Так, економічний ефект від застосування на вугільних шахтах України рекомендацій з опорно-анкерного кріплення при проведенні підготовчих і капітальних гірничих виробок склав у 2011 р. понад 50 млн грн.

У містах Києві, Харкові, Донецьку в рамках відповідної державної цільової програми реалізовано пілотні проекти із впровадження світлодіодної техніки у вуличне освітлення, житлово-комунальний комплекс, інші галузі.

Розширені види хірургічних операцій із застосуванням технології високочастотного електрозварювання м'яких тканин, продовжували зростати їх обсяги. Таких операцій успішно проведено вже понад 100 тис.

Забезпечувалися дія й науковий супровід понад 2200 ліцензійних договорів на використання нових вискоефективних сортів озимої пшениці. Завдяки цьому під посів таких сортів у 2011 р. були відведені площі понад 1 млн га.

Свідченням величезного суспільного попиту на мережевий лінгвістичний ресурс «Словники України» є щоденна фіксація минулого року пошуковою системою «Google» від 2 до 4 млн посилань на його запит.

Разом з тим слід відверто визнати, що в цілому кількість впроваджуваних щороку науково-технічних розробок і, головне, їх ефективність та вплив на модернізацію вітчизняної виробничої сфери залишаються все ще недостатніми.

У багатьох установах Академії робота із впровадження результатів досліджень ведеться на край незадовільному рівні. А в окремих вона, фактично, за останні роки зведена нанівець. Такий стан справ має стати предметом ретельного розгляду відділеннями наук. Треба підвищити вимоги до формування відомчої прикладної тематики, до її результатів. А в окремих випадках застосувати й перерозподіл між інститутами бюджетних коштів, що спрямовуються на цю тематику.

Дедалі важливішою складовою інноваційної діяльності стає захист інтелектуальної власності та передачі технологій. Свідченням цього є отримання установами Академії в 2011 р. понад 800 патентів на винаходи та корисні моделі, що на 14 % більше, ніж у попередньому році. Ліцензійних договорів на використання винаходів, розробок і «ноу-хау» укладено майже вдвічі більше. Водночас ці показники, особливо кількість ліцензійних угод, треба, знов-таки, суттєво підвищувати.

У цілому науковий супровід технологічного оновлення вітчизняного виробництва необхідно значно активізувати. Слід налагоджувати безпосередні та ефективні зв'язки з виробничими структурами. І робити це як на рівні окремих інститутів, відділень наук, так й Академії в цілому. Прикладом цього є проведена наприкінці лютого в Президії Академії нарада з керівництвом Донбаської паливно-енергетичної компанії, на якій було прийнято рішення про розробку Програми виконання технологічних проектів для цієї компанії.

Було б корисним також використати наш колишній досвід організації в інститутах галузевих лабораторій. У сучасних умовах вони могли б створюватися як спільні структури в інтересах великих промислових компаній і об'єднань. І неослабну увагу необхідно приділяти широкому інформуванню нашого суспільства, особливо із застосуванням Інтернет-технологій, про науковий та інноваційний доробок Академії.

Не можна вважати задовільними в цілому й результати роботи наших регіональних наукових центрів зі сприяння інноваційному розвитку відповідних регіонів. Лише окремі з них ініціювали минулого року розробку регіональних науково-технічних програм чи домоглися реальних результатів інноваційної діяльності. Є недостатнім внесок центрів у підготовку угод щодо регіонального розвитку між Кабінетом Міністрів і обласними радами. Слабо ведеться робота й з залучення до вирішення окремих регіональних проблем потенціалу академічних установ з інших регіонів України. За всіма цими напрямками діяльність регіональних наукових центрів потребує значного посилення.

Певним позитивним зрушенням є те, що наприкінці 2011 р. після тривалої перерви поновлено співробітництво Академії та Київської міської державної адміністрації. Слід підкреслити, що договір, підписаний на зустрічі голови КМДА О. П. Попова з членами Бюро Президії та директорами ряду провідних академічних інститутів, не лише визначає пріоритетні напрями співпраці на найближчі 5 років, а й передбачає щорічне формування програми робіт в інтересах Києва та їх фінансування з бюджету міста. До відповідних пропозицій наших установ на 2012 р. увійшло понад 70 науково-технічних і 20 інвестиційних проєктів. Важливо, що в новому договорі зазначено також зобов'язання місцевої влади сприяти поліпшенню житлових умов молодих учених Академії.

Щодо міжнародних наукових зв'язків. Зупинюся лише на окремих аспектах їх розвитку в звітний період.

Усе більш ефективною формою міжнародного співробітництва стає участь учених Академії в довготривалих програмах і конкурсних проєктах провідних міжнародних наукових центрів і організацій. Минулий рік дав чимало вагомих наукових результатів такої участі, зокрема, в окремих колабораціях Європейського центру ядерних досліджень, проєктах Об'єданого інституту ядерних досліджень, Курчатовського інституту, Міжнародного інституту прикладного системного аналізу та Українського науково-технологічного центру, наукових програмах ЮНЕСКО.

Розширилася взаємодія установ Академії з різними блоками РП 7 – Сьомої рамкової програми Євросоюзу. Зросла кількість тих проєктів за їх участю, що підтримують обмін науковцями в межах міжнародних консорціумів. Окремі наші інститути отримали на конкурсних засадах гранти на розвиток дослідницької інфраструктури, а також уперше визначені координаторами проєктів з прискореного включення українських науковців до європейських програм.

Не менш вагомим підсумком минулого року є помітний розвиток між академічних зв'язків, насамперед із національними академіями наук країн СНД, а також у межах Міжнародної асоціації академії наук.

Безумовним пріоритетом цих зв'язків, як і в усі попередні роки, залишається співробітництво з Російською академією наук. Суттєвим кроком у його

поглибленні стало проведення в червні минулого року в Москві спільного засідання президій наших академій. Було, зокрема, підписано нову Угоду про науково-технічне співробітництво НАН України та РАН і Протокол щодо централізованого обміну вченими, започатковано премію двох академій за визначні наукові результати спільних досліджень.

Протягом звітного періоду також оновлено договори про наукове співробітництво із Сибірським відділенням РАН, Національною академією наук Республіки Вірменія, укладено угоду про співробітництво з Академією наук Туркменістану. До речі, підготовлена відповідно до останньої угоди Програма співробітництва між НАН України та АН Туркменістану була місяць тому затверджена в Києві під час візиту Президента Туркменістану.

Як безумовно важливу подію слід відзначити спільне засідання Ради Міжнародної асоціації академій наук і Ради Євразійської асоціації університетів, яке відбулося в жовтні минулого року. Спільне рішення передбачає об'єднання зусиль обох асоціацій для конструктивного діалогу з владними структурами країн СНД, організації міжнародних наукових центрів, розширення практики літніх шкіл і стажувань наукової молоді на базі провідних інститутів та університетів. На нашу думку, співробітництво МААН і Євразійської асоціації університетів повинно стати вагомим фактором розвитку спільного наукового простору СНД. І наша Академія має зробити все, щоб таке співробітництво було ефективним.

Далі стосовно співробітництва з вітчизняною освітянською сферою.

Минулого року співпраця установ Академії та вищих навчальних закладів продовжувала розвиватися за всіма усталеними, можна навіть сказати, вже традиційними напрямками. Зокрема, було створено 13 нових спільних науково-навчальних структур.

Слід зазначити, що все це відбувалося переважно внаслідок прямих зв'язків академічних інститутів з окремими університетами. Вважаємо, що Академії в цілому та Міністерству освіти і науки, молоді та спорту необхідно налагодити більш тісну та плідну співпрацю. Конструктивного діалогу потребує досить широке коло важливих питань, таких як створення в системі нашої Академії університету для підготовки магістрів з новітніх напрямів науки і техніки, проект нового Закону «Про вищу освіту», насамперед окремі його принципові положення, пов'язані з підготовкою та атестацією наукових кадрів вищої кваліфікації. Більша взаємодія потрібна й для суттєвого вдосконалення в країні професійної освіти. Подальша інтеграція науки та освіти має стати нашим головним спільним завданням.

Дозвольте зупинитися на забезпеченні наукової діяльності в Академії необхідними ресурсами та інфраструктурою.

За підсумками 2011 р. обсяг фактичного фінансування Національної академії наук із загального фонду Державного бюджету склав близько 2 млрд 180 млн грн, що становить 95 % від затвердженого планового показника. Порівняно з попереднім 2010 р. ця сума зросла майже на 90 млн грн. Проте за бюджетними програмами, за якими здійснюється основна діяльність Академії, обсяги бюджетного фінансування залишилися практично на рівні 2010 р. При цьому тільки фонд заробітної плати необхідно було збільшити на 12 %.

Як наслідок – вдалося лише зберегти на попередньому рівні сумарне базове фінансування досліджень у наукових установах, а також забезпечити виконання

міжнародних зобов'язань Академії з паритетного фінансування спільних проєктів. [...]»⁵.

Понад асигнування із загального фонду Державного бюджету наукові установи самостійно отримали в 2011 р. 625 млн грн, що на 184 млн більше, ніж у попередньому році та становить 22 % від загального обсягу надходжень. Слід зазначити, що питома вага позабюджетних надходжень зросла вперше, починаючи з 2006 р. І це є певним позитивним підсумком звітнього періоду.

Щодо перспектив. На жаль, тенденція недостатнього фінансування Національної академії наук із державного бюджету збереглася. Планові обсяги на цей рік за загальним фондом визначені в розмірі 2 млрд 439 млн грн. Це всього на 6 % більше, ніж у 2011 р. і складає лише близько 70 % бюджетного запиту. До того ж зовсім не враховані потреби Академії в капітальних витратах. [...]»^{5,8}.

Певним позитивним зрушенням є те, що в минулому році розпочалася підготовка до спорудження джерела нейтронів, заснованого на підкритичній збірці, яка керується прискорювачем електронів. Концептуальний проєкт цієї установки розробили фізики-ядерники Академії спільно з фахівцями Аргонської національної лабораторії. Запуск в експлуатацію заплановано на 2014 р., а обсяг фінансування з боку США становить понад 60 млн доларів.

Слід зазначити, що це перша ядерна дослідницька установка, розроблена українськими фахівцями за часи незалежності України. І Відділенню ядерної фізики та енергетики необхідно приділяти особливу увагу контролю за виконанням укладених контрактів і забезпеченню нормативно-правового врегулювання всіх заходів з її створення.

Щодо інформаційної інфраструктури. Тут можна відзначити досить помітний розвиток грид-інфраструктури Академії та Українського національного гриду. Забезпечувався він насамперед завдяки академічній програмі інформатизації та Державній цільовій програмі «Впровадження і застосування грид-технологій на 2009–2013 роки».

На даний час Національний грид має вже 36 обчислювальних кластерів, з них 30 в інститутах нашої Академії. Збільшилися обчислювальні потужності кластерних систем, розпочалося співробітництво на технічному рівні з Європейською грид-інфраструктурою.

Важливо, що з використанням грид-технологій у звітний період виконувалося близько 40 тематичних наукових проєктів з фізики високих енергій (це в співробітництві з ЦЕРНОм, про яке вже згадувалося), з астрофізики і астрономії, фізики твердої та м'якої речовини, нанотехнологій і матеріалознавства, молекулярної та клітинної біології тощо. При цьому отримано низку вагомих наукових результатів, що було б неможливо без застосування гриду. І дуже добре, що до цієї перспективної технології долучається все більше молодих науковців і студентів.

Певного розвитку набула загальноакадемічна система онлайн-доступу до ресурсів провідних світових постачальників наукової інформації. Є позитивні зрушення у формуванні власних баз даних та інших інформаційних ресурсів установ.

Водночас рівень інформаційного забезпечення досліджень і присутність Академії в глобальних комп'ютерних мережах залишаються все ще недостатніми.

Незадовільним у цілому є представлення в них електронних версій наших наукових журналів. Необхідно значно посилити роботу інститутів Академії в цьому напрямі.

Кадрове забезпечення науки, починаючи з кінця 80-х років минулого століття, є однією з найбільш гострих проблем Академії. Вирішення цієї проблеми завжди було і залишається пріоритетом нашої діяльності. Значні зусилля в усі ці часи докладалися до якісного поповнення академічних установ молоддю, створення умов для її творчого та кар'єрного зростання, запровадження різноманітних форм адресної підтримки молодих науковців. Постійна увага приділялась підготовці наукових кадрів вищої кваліфікації, поліпшенню роботи аспірантури і докторантури в академічних установах. Слід відзначити також активну роботу багатьох учених зі школярами, тісну співпрацю з Малою академією наук.

І треба сказати, що все це дало певні, хоча, на жаль, і незначні, але все ж таки позитивні наслідки. Нам вдалося, завдяки в тому числі й державній підтримці, зберегти основний кадровий потенціал, переважну частину провідних наукових шкіл.

Нагадаю, що вже на початку двотисячних років в Академії припинилося стрімке скорочення кадрового потенціалу наукових установ. Постійно з того часу збільшувалася кількість наукових працівників і молодих науковців, у тому числі кандидатів наук віком до 35 років. Починаючи з 2004 р., відносно стабілізувалася й загальна чисельність працюючих в Академії.

Разом з тим в останні роки чимало кадрових показників, у тому числі якісних, погіршилося. Особливо помітно це за підсумками минулого року. Так, зменшення майже на 2 % загальної чисельності працюючих в Академії відбулося в основному за рахунок наукових установ. При цьому вперше з 2001 р. дещо скоротилася чисельність наукових працівників, а їх питома вага знизилася на 4 %. Зазнали зменшення кількість докторів і кількість кандидатів наук. Гіршими, порівняно з 2010 р., стали показники захисту кандидатських дисертацій.

Ускладнилася ситуація з поповненням наукових установ молоддю. У звітному році прийнято на роботу близько 1100 молодих спеціалістів з вищою освітою, на 13 % менше, ніж у попередньому. Водночас звільнилися з наших інститутів, не враховуючи тих, хто вступив до аспірантури, майже 600 молодих фахівців.

Особливе занепокоєння викликає те, що в звітний період уперше з 2001 р. відбулося зменшення загальної кількості молодих наукових співробітників і кандидатів наук у віці до 35 років. У порівнянні з 2010 р. це зменшення становило, відповідно, понад 3 і близько 6 %.

[...]*⁵

Нам треба будь-що віднайти форми цілеспрямованого будівництва житла або виділення квот державного житлового будівництва для забезпечення житлом співробітників Академії. Слід домогтися й того, щоб при реалізації пакету соціальних ініціатив Президента України, зокрема програми доступного житла, потреби науковців були належним, навіть пріоритетним чином враховані.

Необхідно нарешті вирішити питання щодо істотного поліпшення умов оплати наукової праці, розміру існуючих для молодих учених грантів і стипендій, збільшення стипендій аспірантам і терміну навчання в аспірантурі до 4-х років.

Водночас треба значно посилити увагу до вирішення існуючих кадрових проблем на рівні наукових установ і відділень наук. У першу чергу це стосується постійного невиконання планів підготовки наукових кадрів вищої кваліфікації, недостатньо ефективної роботи аспірантури і докторантури.

На нашу думку, питання кадрової політики, стану роботи з науковими кадрами в установах повинні бути ретельно проаналізовані всіма відділеннями наук і внесені вже в першому півріччі цього року на розгляд Президії Академії.

У діяльності Національної академії наук є ще чимало проблем, у тому числі вже хронічного характеру, над вирішенням яких нам треба постійно та наполегливо працювати. Серед них – украй незадовільний у цілому стан дослідно-виробничої бази, зволікання з оформленням прав на земельні ділянки та нерухоме майно, відсутність суттєвих зрушень у створенні власної поліграфічної бази тощо.

Але, і це теж добре зрозуміло, подолання негативних тенденцій у сфері науки, посилення її впливу на інноваційний розвиток нашої держави потребують певного вдосконалення законодавчих засад наукової та науково-технічної діяльності.

Так, є необхідним, на наш погляд, перегляд усім відомої законодавчої норми видатків на науку – 1,7 %, яка, до речі, ніколи не виконувалася. Замість неї доцільно записати зобов'язання держави поступово наближувати норму видатків на науку до рівня, встановленого в законодавствах країн Євросоюзу. І, головне, треба, як у цих країнах, забезпечувати реалізацію цього зобов'язання.

Необхідно також на законодавчому рівні запровадити пряме стимулювання інноваційної діяльності, зокрема інвестицій у науку і розробки з боку виробничої сфери.

Невиправданим є поширення на академічну науку багатьох загальних норм законодавства, що не враховують специфіку наукової діяльності. Це стосується особливо тендерних процедур і умов, які фактично унеможливають проведення установами Академії наукових досліджень, виконання контрактів із замовниками наукової продукції.

І безумовно, дуже важливо вирішити на законодавчому рівні соціальні проблеми науки. Це вкрай необхідно для підвищення її престижу, для залучення молоді до наукової сфери.

Першочергові заходи щодо державної підтримки та вдосконалення законодавчого забезпечення наукової діяльності були обговорені місяць тому на зустрічі членів Бюро Президії Академії та керівництва Комітету Верховної Ради з питань науки і освіти. І ми сподіваємося на позитивні наслідки цієї зустрічі.

Добре зрозуміло, що подальший поступальний розвиток країни, її майбутнє значною мірою визначатимуться усвідомленням державною владою, всім суспільством необхідності пріоритетної підтримки вітчизняної науки, більш широкого її залучення до вирішення найважливіших проблем.

Зі свого боку, і в цьому немає жодних сумнівів, учені Національної академії наук будуть і надалі наполегливо працювати, робити все можливе для позитивних зрушень у житті країни та її народу.

Патон Б. С. Підсумки діяльності Національної академії наук України в 2011 році та основні напрями її подальшої роботи // Вісник НАН України. – 2012. – № 5. – С. 6–16.

2012 рік¹

№ 30²

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ДІЯЛЬНІСТЬ НАН УКРАЇНИ У 2012 Р.³

– Борисе Євгеновичу, чи можна, на Вашу думку, вважати 2012 рік плідним для розвитку вітчизняної науки? Які результати наукових досліджень заслуговують на особливу увагу?⁴

– Слід почати з того, що кожен рік у житті Академії позначений вагомими здобутками. Можна впевнено констатувати, що минулий 2012 рік не став винятком. Наведу лише окремі приклади. Детально ж результати річної роботи Академії будуть представлені у відповідному звіті НАН України за 2012 рік і розглянуті на сесії Загальних зборів у квітні 2013 року.

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

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

Важливо, що для потреб фармакології, медицини і ветеринарії в минулому році було розроблено методи спрямованого синтезу наночастинок металів. На їхній основі створено наноконструкції для діагностики і лікування захворювань серцево-судинної системи, антимікробні субстанції для лікування особливо небезпечних інфекцій.

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

¹ Упорядниками включено до видання 2 звітні документи Академії за 2012 р. Див. док. № 30–31.

² Див. док. № 31.

³ Заголовок складений упорядниками.

Інтерв'ю президента НАН України академіка Б. Є. Патона журналу «Вісник НАН України».

⁴ Тут і далі – у виданні: виділено запитання співробітника прес-служби НАН України.

зробити аналіз окремих токсичних речовин у навколишньому середовищі та харчових продуктах.

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

Окремо хочу відзначити, що протягом останнього року зроблено значний крок у дослідженнях, пов'язаних з наноструктурами та розвитком нанотехнологій і наноматеріалів. Про один із результатів, так би мовити, медичного спрямування я вже сказав. Додам, що наші вчені створили оригінальні наноструктурні композити для авіаційної і космічної техніки. Також отримано нові сплави у нанокристалічному стані, що мають унікальні магнітні, міцнісні й корозійні характеристики для потреб машинобудування, електротехніки та медицини. Крім того, матеріалознавці Академії досягли успіхів у створенні технології виробництва різноманітних нанопорошків. Ці класи матеріалів безпосередньо впливають на рівень машинобудування, спецтехніки та їхню конкурентоздатність, і не дарма інтерес до них у світі зростає.

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

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

Відзначу насамперед активну участь провідних учених Академії в роботі Конституційної Асамблеї, створеної Указом Президента України¹. Наші фахівці й зараз здійснюють науково-консультативне забезпечення її діяльності.

До органів виконавчої та законодавчої влади направлено понад 700 аналітичних і наукових матеріалів, більшість із яких було використано у практиці державного управління та під час підготовки нормативно-правових документів.

¹ Ідеться про Указ Президента України від 17 травня 2012 р. № 328/2012 «Про Конституційну Асамблею».

Вони стосувалися питань державної фінансової безпеки, енергозаощадження, природокористування, державного стратегічного планування та промислової політики, зовнішньої торгівлі, міграційної політики України тощо.

Значну увагу було приділено розв'язанню гострої для України проблеми запровадження принципів «глобального зеленого курсу» в модель економічного розвитку України. Доповідь на цю тему було заслухано і схвалено на засіданні Президії НАН України, а її основні положення представлено на Конференції ООН зі сталого розвитку в Ріо-де-Жанейро¹.

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

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

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

Академія залишається надійним науковим партнером таких стратегічно важливих галузей, як літакобудування, ракетно-космічна галузь, вугільна промисловість. Результати багатьох спільних робіт установ Академії та ДП «Антонов» знайшли своє втілення в конструкціях нових пасажирських літаків Ан-148 та Ан-158, транспортного літака Ан-70, модернізованих варіантів важкого транспортного літака Ан-124 «Руслан».

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

Крім того, протягом минулого року наші учені велику увагу приділяли вирішенню питання продовольчої безпеки України. Так, генетики-селекціонери Академії створили нові сорти-інновації озимої пшениці. У 2012 році порівняно з 2011-м набагато збільшено посівні площі цієї культури, і загалом валовий збір зерна із сортів селекції Інституту фізіології рослин і генетики НАН України на

¹ Конференція відбулася 20–22 червня 2012 р.

82,8 % забезпечує потреби нашої держави. Наведу ще один приклад. За активної участі фахівців Національної академії наук України розроблено та впроваджено у виробництво біотехнологію отримання рослинного білка. Економічний ефект від її застосування становить близько 1 млрд грн на рік.

Додам до цього, що минулого року Академія подала на розгляд до Уряду пропозиції щодо реалізації в 2013 році низки науково-технічних проектів інноваційної спрямованості. Важливо, що ці проекти запропоновано на основі аналізу потреб ринку, визначення потенційних замовників, урахування наявного виробку НАН України для їх реалізації, очікуваного результату та терміну окупності. Вони стосуються, зокрема, виробництва тепловізорів, гнучких плівкових сонячних батарей, наноструктурних порошків, сцинтиляторів нового покоління, субстанцій для фармакологічних препаратів, світлодіодних освітлювальних приладів, виготовлення та впровадження установок бюветного типу для забезпечення населення якісною питною водою, функціональних продуктів для здорового харчування та профілактики найпоширеніших хвороб тощо.

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

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

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

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

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

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

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

– Скажу, що цей рік був насичений вагомими подіями. Проведено багато важливих заходів і зустрічей. Як уже я зазначав у відповіді на одне з попередніх питань, Академія є постійним науковим партнером провідних галузей

національної економіки. Нещодавно ми підписали з КБ «Південне»¹ Генеральну угоду про науково-технічне співробітництво у сфері створення ракетно-космічної техніки. Було визначено пріоритетні напрями досліджень: балістика, аеродинаміка, теплообмін, нові матеріали і технології, загальні питання перспективного проектування та інші.

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

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

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

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

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

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

¹ Так у документі. Правильно: ДП «Конструкторське бюро «Південне» ім. М. К. Янгеля».

Коротко скажу ще про важливі нагороди. Нещодавно відбулося вручення Державних премій України в галузі науки і техніки 2011 року. Приємно відзначити, що чимало наших науковців стали лауреатами цієї премії.

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

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

– Якщо вести мову про державне фінансування, то у 2012-му році для Національної академії наук України воно було збільшене майже на 10 % порівняно з попереднім роком і становило близько 2,5 млрд грн. Однак при цьому видатки Академії за захищеними статтями (заробітна плата працівників, оплата комунальних послуг та енергоносіїв), які становлять близько 90 %, істотно збільшилися. Це призвело до того, що значна кількість наших установ була вимушена протягом року працювати неповний робочий тиждень або ж відправляти своїх працівників у відпустки за власний рахунок. І в 2013 році суттєвого покращення ситуації з державним фінансуванням поки що не слід очікувати. У Державному бюджеті України на цей рік затверджено видатки всього на 5 % більші від попереднього року. І становлять вони набагато менше (лише 68 %) від бюджетного запиту Академії, який відповідає її мінімальним потребам.

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

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

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

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

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

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

Слід також відзначити діяльність Академії, пов'язану з участю України в реалізації Стратегії Європейського Союзу для Дунайського регіону (СДР). Ця стратегія дає державам Придунав'я орієнтири для забезпечення інфраструктурного, екологічного, соціально-економічного та інституційного розвитку регіону. І є вже перші результати. Зокрема, Інститут проблем ринку та економіко-екологічних досліджень нашої Академії ввійшов до складу консорціуму міжнародного проекту з координації розвитку науково-технічного співробітництва з країнами Дунайського регіону.

Важливе значення мають багаторічні спільні наукові дослідження українських, білоруських та польських учених, за результатами яких створено міжнародний транскордонний біосферний резерват ЮНЕСКО «Західне Полісся». Відповідну міждержавну білорусько-польсько-українську угоду стосовно створення і забезпечення функціонування цього резервату міністри навколишнього середовища трьох країн підписали ще у 2011 році. Восени минулого року

у Варшаві відбулися урочисті заходи, присвячені створенню заповідника. Зазначу, що функціонування транскордонного біосферного резервату ЮНЕСКО «Західне Полісся» сприятиме вирішенню проблеми збереження унікальних природних комплексів Полісся та забезпеченню сталого розвитку регіону. В перспективі вчені трьох країн на прикладі створеного біосферного резервату планують проведення різнопланових наукових досліджень у Поліському регіоні. Сьогодні українські науковці разом з білоруськими та польськими колегами із залученням відповідних міністерств і відомств трьох країн працюють над створенням Координаційної ради резервату ЮНЕСКО «Західне Полісся» та готують пропозиції щодо розроблення плану його управління.

У 2012 році проводилася також активна науково-дослідна робота щодо реалізації проектів конкурсу ERA-WIDE Сьомої рамкової програми ЄС (РП7). Нагадаю, що за результатами конкурсу було підтримано 5 проектів від України – COMBIOM, START, NANOTWINNING, ERAIHM, SUCCESS. Вони спрямовані на розвиток співробітництва України й Європейського Союзу в галузях біомедицини, надтвердих матеріалів, нанонауки, нанотехнологій, матеріалів та нових виробничих технологій.

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

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

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

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

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

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

Проте такі цифри аж ніяк не можуть нас задовольняти, тим більше, що в 2011 році вперше за останнє десятиліття кількість молодих учених, порівняно з попереднім роком, дещо скоротилась.

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

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

За підсумками року (Інтерв'ю президента Національної академії наук України академіка НАН України Б. Є. Патона) // Вісник НАН України. – 2013. – № 1. – С. 3–10.

№ 31¹

ОСНОВНІ ПІДСУМКИ ДІЯЛЬНОСТІ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ В 2012 РОЦІ ТА НАПРЯМИ ЇЇ ПОДАЛЬШОЇ РОБОТИ²

Підсумки наукової діяльності установ Національної академії наук розглядалися напередодні на сесіях загальних зборів відділень, детально наведені в проєкті нашого щорічного звіту, з яким усі мали змогу ознайомитися. Вони засвідчують, що минулий рік дав чимало вагомих результатів фундаментальних і прикладних досліджень. Дозвольте навести тільки окремі приклади.

Математиками завершено доведення гіпотези Колмогорова про однопараметричні групи лінійних неперервних операторів у банаховому просторі. Цей результат є важливим для вирішення проблем класичної механіки та математичної фізики.

У галузі інформатики розроблено новий алгоритм глобального рівноважного пошуку для задачі про максимальний зважений розріз графу. Вона, як відомо,

¹ Див. док. № 30.

² Звітна доповідь президента НАН України Б. Є. Патона на сесії Загальних зборів НАН України 18 квітня 2013 р.

є класичною проблемою дискретної оптимізації. Цей алгоритм за швидкодією перевершує всі відомі на сьогодні методи, за його допомогою покращено рекорди для 37 задач цього класу.

Вченими-механіками розроблено нелінійну математичну модель процесу низькотемпературної стрибкоподібної деформації металів, яка адекватно описує вплив визначальних параметрів на нестабільне деформування металевих матеріалів за криогенних температур. Це дозволяє визначати температурно-силовий режим безпечної експлуатації відповідальних елементів конструкцій в умовах глибокого охолодження.

Низку результатів світового рівня отримано в галузі фізики. Встановлено, що в нанокластерах інертних газів формується новий фазовий стан, для якого характерною є нестабільність поверхневого шару, або неперервне перетворення рідкої фази в кристалічну. Це є важливим для розуміння процесів кристалізації.

Вагоме значення для розвитку методів контрольованого модифікування структури та фізико-хімічних властивостей поверхонь має отримання фізиками спільно з хіміками моношарових плівок з ефектами конформаційного перемикавання електричним полем електронних зв'язків у молекулах.

Розроблено нову технологію механічного деформування шляхом зсуву та волочіння. Вона дозволяє, зокрема, отримувати дроти малого діаметру з регульованою наноструктурою, що мають суттєво підвищені міцність і пластичність.

Слід відзначити в цілому активний розвиток в Академії досліджень нанорозмірних систем, їх комплексність і практичне спрямування. Зокрема, розроблено технології для одержання пірографіту, вуглецевих нанотрубок і стабільних наноструктурованих рідин, які можуть широко використовуватися в енергетиці. Роботи з нанофізики мінералів дали можливість не тільки створити ефективні технології збагачення залізних руд, а й виробити нові підходи до вивчення мінеральної складової біологічних тканин.

Астрономами відкрито низку галактик з екстремально низьким, меншим за 4 % від сонячного, вмістом важких елементів. Ці галактики є найближчими об'єктами для вивчення фізичних умов, що існували в первинних галактиках раннього Всесвіту. Слід підкреслити, що з 17 таких відомих у світі галактик 12 відкрито за участю наших учених.

У галузі наук про Землю обґрунтовано перспективи відкриття в Чорному морі великих покладів вуглеводнів у гетерогенних пастках. На родовищах Львівсько-Волинського басейну виділено тектонічний блок, у межах якого вперше локалізовані високоперспективні ділянки із загальним запасом вугілля, у перерахунку на горючу масу, близько 74 млн т, що відповідає 192 млрд м³ синтезованого газу.

Матеріалознавцями розроблено фізичні уявлення про природу зміцнення алюмінієвих сплавів квазікристалічними фазами. Створені на цій основі нові сплави поєднують високу міцність і пластичність, що задовольняє сучасні вимоги авіаційної техніки. Водночас, і це теж важливо, розроблена методика зварювання таких матеріалів.

Створено нове устаткування, що формує конвекційно-інфрачервоні потоки енергії для безконтактного зварювання живих м'яких тканин. Воно забезпечує імпульсно-періодичний робочий режим з температурою потоку в діапазоні

100–650 °C і можливість управління співвідношенням конвекційної та інфрачервоної складових у межах 30 %. Це дозволяє суттєво розширити напрями застосування безконтактного термохірургічного інструменту, зокрема зварювати судини діаметром до 3 мм.

Вченими-енергетиками запропоновано новий метод ефективного зниження магнітного поля ліній електропередачі. Він реалізується без додаткових функціональних елементів і знижує магнітне поле від 2-х до 10-ти разів. Впровадження цього методу дозволить створювати «магніточисті» високовольтні ЛЕП без відчуження великих земельних ділянок.

У галузі ядерної фізики та енергетики на Великому адронному колайдері за участю українських спеціалістів досліджено протон-протонні зіткнення в новій енергетичній області при енергії 7 та 8 TeV і отримано дані, що підтверджують передбачення Стандартної Моделі.

Вперше в світі у співпраці з канадськими фахівцями створено унікальний комплекс для дослідження реакторних матеріалів, що включає конвекційні петлі з водою в докритичному стані і камери електронного опромінення.

Хіміками встановлена можливість механохімічного одержання графеноподібного MoS_2 у присутності хімічно інертних розшарувальників. Це дозволяє отримувати стабільні дисперсії моношарових частинок MoS_2 у різних органічних розчинниках – перспективних матеріалів для електроніки та оптоелектроніки.

Вперше у світі вивчено фундаментальні фізичні та хімічні властивості з'єднаної по дейтерію (легкої) води та доведено визначальну роль ізотопу водню – дейтерію на кластероутворення у воді та на її фізико-хімічні властивості.

У галузі наук про життя отримано принципово нові поліциклічні низькомолекулярні індуктори інтерферону. Вони є нетоксичними, мають ефективну протигерпетичну дію та вплив на розвиток імунної відповіді.

Встановлено, що приглушення специфічних генів дозволяє протидіяти хронічному болю та суттєво зменшувати розміри інфаркту міокарду.

Вперше показано, що в сільськогосподарських рослин можна індукувати появу таких важливих ознак, як посухостійкість, стійкість до комах тощо, шляхом тимчасового перенесення та експресії відповідних генів за допомогою екологічно безпечних штамів ґрунтових бактерій. Важливо, що трансгенні організми при цьому не утворюються.

У суспільствознавстві отримали розвиток дослідження, спрямовані на модернізацію економічної та соціальної політики, зокрема з проблем ліквідації структурних диспропорцій у вітчизняній економіці та розвитку людського потенціалу.

Визначено й деталізовано фактори формування значних розривів у макроекономічних балансах та їх складових.

Вперше обґрунтовано концептуальні засади гуманізації парадигми впровадження стратегії сталого людського розвитку.

Вагомим здобутком у сфері гуманітарних наук стала реалізація масштабних дослідницьких і видавничих проєктів.

Так, проведено фундаментальні дослідження соціальної стратифікації в Україні, лексики і фразеології східнослов'янських мов. Здійснено порівняльний аналіз європейських і загальнолюдських цінностей.

Історичний досвід України щодо осмислення та втілення власних етнополітичних прагнень підсумовано в праці «Національне питання в Україні ХХ – початку ХХІ ст.: історичні нариси».

Завершено фундаментальне академічне видання «Історія декоративного мистецтва України» у 5 томах. Видано «Вибрані наукові праці академіка В. І. Вернадського» у 10 томах, чергові томи багатотомного видання праць М. С. Грушевського, 3-тю книгу завершального V тому «Історії української культури» та перші два томи «Шевченківської енциклопедії». Вийшов у світ VI том семитомного «Етимологічного словника української мови».

В цілому результати наукових досліджень учених Академії в минулому році були оприлюднені в 25 тис. статей у фахових журналах і в 570 наукових монографіях. З них за кордоном – понад 5 тис. статей. 74 монографії наших науковців видано провідними зарубіжними видавництвами, що є найбільшою їх кількістю за останні 15 років.

Разом з тим, публікаційну активність, у першу чергу щодо публікацій у журналах з високим імпаکت-фактором, і якість видань необхідно значно підвищувати. І це стосується всіх наших відділень наук.

Важливу роль у забезпеченні високого рівня досліджень та ефективності розробок відіграють програмно-цільові й конкурсні засади їх організації. В Академії сформована і діє система різноманітних цільових програм та конкурсів. Крім державних цільових науково-технічних програм, ініційованих Академією, вона охоплює загальноакадемічні комплексні програми, програми фундаментальних досліджень відділень, конкурси окремих наукових і науково-технічних проектів, у тому числі спільні з іноземними науковими центрами. Загалом програмно-цільова та конкурсна тематика складає зараз понад 40 % від загальної кількості науково-дослідних робіт і майже чверть загального обсягу видатків на наукову діяльність Академії.

Наприкінці минулого року Президія детально розглянула результати виконання всіх цільових наукових програм НАН України, термін дії яких завершився, та прийняла рішення щодо подальшого розвитку досліджень на відповідних напрямках. З 2013 р. започатковано також нові академічні програми. Вони спрямовані на вирішення таких пріоритетних завдань, як створення високоефективних супер ЕОМ та інтелектуальних інформаційних технологій, розвиток досліджень з фізики високих енергій у співробітництві з ЦЕРНОм і Об'єднаним інститутом ядерних досліджень у Дубні. Дві нові програми сформовано для вирішення актуальних міждисциплінарних проблем у сфері соціо-гуманітарних наук.

Нам необхідно й надалі розширювати програмно-цільові та конкурсні засади, збільшувати питому вагу відповідної тематики. Це має стати важливим напрямом роботи всіх відділень, секцій і Президії Академії. Водночас треба посилити увагу до своєчасного визначення нових актуальних напрямів досліджень, насамперед міждисциплінарних, за якими доцільно запроваджувати програми і конкурси. Слід посилити й вимоги до рівня та об'єктивності експертного відбору проектів.

Значний внесок у реалізацію статутного завдання Академії з координації фундаментальних досліджень, у вироблення узгодженої наукової політики та

підвищення ефективності наукової діяльності здійснювали Рада президентів академій наук України та Експертна рада з питань оцінювання тем фундаментальних науково-дослідних робіт при НАН України.

Зокрема, Рада президентів академій наук розглянула питання щодо заснування та проведення конкурсів спільних проектів НАН України та національних галузевих академій наук. Пропозиції Національної академії педагогічних наук стосовно таких конкурсів зараз опрацьовуються у відповідних відділеннях нашої Академії. Доцільним був би також розгляд цією радою питання щодо формування загальнодержавної програми фундаментальних досліджень. Така програма дала б змогу інтегрувати найбільш актуальні дослідження, що ведуться в академічних інститутах і університетах, і стала би вагомим механізмом реалізації середньострокових пріоритетних тематичних напрямів у цій сфері.

Підготовлено проект постанови про внесення змін до Положення про Міжвідомчу раду з координації фундаментальних досліджень. І треба сподіватися, що із затвердженням Кабінетом Міністрів України нового Положення ця рада, яка, до речі, виконує важливу функцію наглядової ради Державного фонду фундаментальних досліджень, значно активізує свою роботу.

Слід також зазначити, що на спільному засіданні Президії Академії та Колегії Держінформнауки, що відбулося минулого року з нагоди 20-річчя Державного фонду фундаментальних досліджень, були прийняті важливі рішення щодо розвитку грантової системи.

Здійснювалися заходи щодо подальшого вдосконалення мережі наукових рад, комітетів та інших дорадчо-консультативних органів Академії, покращення їх координаційної діяльності.

Слід відзначити, зокрема, активну минулого року роботу Координаційної ради з проблем, пов'язаних із Рамковою конвенцією ООН про зміну клімату, Міжвідомчої ради з наукових основ розробки вугільних родовищ України, Наукової ради з проблем навколишнього середовища і сталого розвитку, Комітету з питань біоетики, Комісії з вивчення українсько-польських історичних і культурних зв'язків.

Значну роботу з підготовки та проведення заходів до 150-річчя з дня народження видатного вченого, першого президента Української академії наук академіка В. І. Вернадського провела Комісія з його наукової спадщини¹. Слід у цілому відзначити високий організаційний та науковий рівень ювілейної сесії Загальних зборів², присвяченої цій визначній події, великий інтерес до неї з боку керівників держави, засобів масової інформації, наукової громадськості в Україні та за кордоном.

Вагомою складовою координації наукових досліджень було проведення конференцій, симпозіумів, семінарів та інших наукових форумів. Минулого року результати досліджень учених Академії були висвітлені на понад 1900 наукових форумах в Україні та за кордоном, а академічні установи стали організаторами чи співорганізаторами 825 таких заходів.

¹ Так у документі. Правильно: Комісія з розробки наукової спадщини академіка В. І. Вернадського НАН України.

² Ювілейна сесія Загальних зборів НАН України, присвячена 150-річчю від дня народження академіка В. І. Вернадського, відбулася 12 березня 2013 р.

Серед них, зокрема, VII Міжнародна конференція «Нові інформаційні технології в освіті: моделі та інфраструктура», яка вперше на території СНД була повністю онлайнною. Це дозволило без додаткових фінансових витрат залучити до обговорення важливих питань розвитку електронного навчання 786 науковців і фахівців з України, Росії, Сполучених Штатів Америки та багатьох інших країн.

Організована спільно з хіміками Російської академії наук II Конференція країн СНД «Золь-гель – 2012» дала змогу із залученням провідних науковців з таких країн, як Австрія, Швеція, Канада та багатьох інших, здійснити безпосередній обмін інформацією з цього сучасного хіміко-технологічного напрямку створення нових матеріалів.

IV Міжнародна наукова конференція «Компаративістські читання», яка зібрала більш ніж 200 учасників з 70 країн, мала важливе значення для координації робіт із порівняльного правознавства, приведення українського законодавства у відповідність до вимог європейського та міжнародного права.

Слід також відзначити, що в переважній більшості організованих установами Академії наукових форумів акцент робився не тільки на фундаментальних результатах, але й на можливостях їх практичного застосування. Ці форуми відзначалися минулого року високим науковим і організаційним рівнем, що повинно й надалі бути предметом особливої уваги всіх відділень наук, наукових установ і проблемних рад.

І це стосується, в цілому, всіх напрямків нашої роботи із забезпечення ефективної координації та організації досліджень як найважливішого завдання статутної діяльності Академії.

Статус Національної академії наук як вищої наукової організації України передбачає її активну участь у визначенні й обґрунтуванні стратегії і шляхів реалізації різних напрямів державної політики, науковому забезпеченні вирішення актуальних державних проблем.

Результати досліджень учених Академії знайшли застосування при підготовці низки фундаментальних аналітичних і прогностичних документів, наданих минулого року владним структурам. Серед них – Національна доповідь «Сталий людський розвиток: забезпечення справедливості», Концепція гуманітарного розвитку України на період до 2020 року. У матеріалах до Національної доповіді України «Про стан виконання положень «Порядку денного на ХХІ століття» за десятирічний період» проаналізовано стан, тенденції та напрями оптимізації взаємодії суспільства і природи в Україні.

Методика вимірювання регіонального людського розвитку разом з Програмою другого Всеукраїнського перепису населення була розглянута та затверджена на спільному засіданні Президії Академії та Колегії Державної служби статистики України.

Академією було також надано експертні висновки до низки проектів важливих нормативних актів, зокрема до Кримінального процесуального кодексу, Інноваційного кодексу, законів «Про вищу освіту» та «Про засади державної мовної політики». Значний обсяг аналітичних матеріалів, експертних висновків і пропозицій стосувався ряду гострих природоохоронних проблем України,

таких як безпека водних ресурсів, поводження з небезпечними відходами та їх знешкодження, моніторинг навколишнього природного середовища.

Хотів би звернути увагу на розширення в цілому науково-експертних функцій і повноважень Національної академії наук, що відбулося останнім часом. І це, безумовно, позитивно позначилося на якості та кількості відповідних матеріалів. У минулому році фахівцями Академії в інтересах і на замовлення різних органів державної влади було надано близько 1900 експертних висновків до нормативно-правових актів і програмних документів, аналітичних і прогнозних матеріалів з актуальних питань суспільного розвитку.

Забезпечення високого теоретичного рівня цих матеріалів, глибокої наукової обґрунтованості експертних висновків, пропозицій і рекомендацій, що надаються владним структурам, є важливим напрямом подальшої роботи Академії, всіх її секцій, відділень і провідних інститутів.

Важливе місце серед державних проблем, які потребують постійної уваги Академії, посідають енергозабезпечення та енергоефективність. Це засвідчила, зокрема, нарада Прем'єр-міністра України М. Я. Азарова з ученими-геологами Академії, що відбулася в березні 2013 р., стосовно перспектив пошуку природного газу та визначення екологічно безпечних структур для видобутку сланцевого газу.

У звітний період учені Академії брали активну участь у роботі комісії Конституційної Асамблеї, здійснювали за дорученням керівництва держави науково-консультативне забезпечення її діяльності. Якісне продовження цієї роботи є також важливим завданням поточного року.

З ініціативи Академії Указом Президента України започаткована підготовка «Великої української енциклопедії»¹, де буде представлено сучасне наукове осмислення картини світу, історії людської цивілізації, внеску в неї українського народу. І треба зробити все, щоб ця енциклопедія стала важливим джерелом знань для прийняття державних рішень, джерелом ідей для розвитку наук, освітнього і культурного поступу суспільства.

Значні зусилля минулого року були спрямовані на наукове забезпечення технологічної модернізації вітчизняного виробництва та, в цілому, інноваційного розвитку економіки.

Установи Академії здійснили великий обсяг перспективних прикладних досліджень і розробок, результати яких знайшли застосування на підприємствах різних галузей. Важливим напрямом інноваційної діяльності стало успішне виконання ініційованих Академією державних цільових науково-технічних програм з освоєння мікроелектронних технологій, впровадження енергозберігаючого світлодіодного освітлення, застосування грид-технологій, розроблення нанотехнологій та наноматеріалів, новітніх технологій створення вітчизняних лікарських засобів.

На вирішення актуальних народногосподарських проблем спрямовані також академічні цільові наукові програми прикладного характеру. Серед них, зокрема, програми з розвитку вітчизняної мінерально-сировинної бази, розв'язання проблем ресурсу та безпеки експлуатації конструкцій, споруд і машин.

¹ Йдеться про Указ Президента України від 2 січня 2013 р. № 1/2013 «Про Велику українську енциклопедію».

Виконання робіт за цими важливими програмами було минулого року продовжено на новий термін.

Успішно реалізується також прикладна академічна програма з науково-технічного супроводу ядерної енергетики України. Зазначу, що на всіх енергоблоках вітчизняних атомних електростанцій за участю вчених Академії проводяться роботи із систематичного визначення умов опромінювання, поточного та накопиченого радіаційного навантаження корпусів реакторів. Це дає необхідні дані для обґрунтування термінів подовження їх безпечної експлуатації.

Вагомою складовою інноваційної діяльності установ Академії є реалізація ними науково-технічних проектів за щорічними академічними конкурсами, що були започатковані в 2004 р. з ініціативи та за підтримки Кабінету Міністрів. При цьому здійснюється відбір найбільш перспективних проектів, у яких реально зацікавлене виробництво і результати яких можуть дати відчутний економічний ефект. З майже 50 розробок минулого року частина впроваджена на підприємствах, які виступали партнерами виконання проектів, за деякими з них уже налагоджено серійний випуск продукції. Окремі технології пройшли необхідні випробування й отримали дозвільну документацію.

Розширенню зв'язків з виробничою сферою сприяє й низка угод про співпрацю між Академією та відповідними міністерствами, іншими центральними органами виконавчої влади, великими виробничими структурами. Налагоджено продуктивну взаємодію з Міненерговугілля на багатьох напрямках модернізації відповідних галузей та з Мінрегіонбудом у сфері розвитку комунальної теплоенергетики, з такими державними структурами, як Енергоатом, Укренерго, Укрзалізниця.

Минулого року було укладено Угоду про співробітництво між Національною академією наук та Державним агентством водних ресурсів. Вона передбачає наукове забезпечення вирішення проблем екологічного стану водних ресурсів, розвитку меліорації земель, комплексного протипаводкового захисту тощо.

Відбулося виїзне засідання Президії Академії на Державному підприємстві «Антонов». Були визначені напрями нашої подальшої співпраці з впровадження новітніх технологій у літакобудуванні, дослідження та практичного застосування нових авіаційних матеріалів, підвищення аеродинамічної досконалості літаків.

Ще одним прикладом тісної взаємодії науки та авіапромисловості є участь 14 академічних установ у розробленні спільно з державними підприємствами «Івченко-Прогрес», «Мотор Січ», «Антонов» турбореактивного двигуна AI-28 для перспективних моделей літаків.

У звітний період була підписана Генеральна угода про науково-технічне співробітництво Академії з КБ «Південне» у сфері створення ракетно-космічної техніки. І слід зазначити, що вже з поточного року академічні цільові програми з космічних досліджень та з проблем ресурсу й безпеки експлуатації конструкцій, споруд і машин, про яку вже йшлося, доповнено розділами, що спрямовані на реалізацію цієї угоди.

Розширюються й безпосередні та ефективні зв'язки з приватними виробничими структурами. Прикладом цього є формування минулого року спільною робочою групою вчених Академії і фахівців Донбаської паливно-енергетичної компанії програми проектів з підвищення технологічного рівня в галузях

вуглевидобутку та енергетики. Ця робота продовжується, а практична реалізація окремих проектів уже розпочалася.

Важлива роль у науковому забезпеченні інноваційного розвитку регіонів належить нашим регіональним науковим центрам. Минулий рік позначився посиленням їх співпраці у вирішенні актуальних регіональних проблем, пов'язаних з необхідністю залучення наукового потенціалу з інших регіонів країни. Так, Донецький та Західний наукові центри об'єднали зусилля в такому важливому напрямі, як протикорозійний захист основних фондів у промисловості.

Але в цілому наша діяльність на регіональному рівні має бути більш ефективною. На засіданні Президії Академії, присвяченому розгляду роботи Західного наукового центру, були визначені питання, які потребують посилення уваги з боку всіх без винятку регіональних центрів. Це стосується, зокрема, необхідності більш тісної взаємодії з обласними держадміністраціями, більш активної участі в підготовці регіональних програм і планів інноваційного розвитку, угод щодо розвитку регіонів між Кабінетом Міністрів і обласними радами, налагодження ділових зв'язків з бізнесом.

На жаль, минулого року не вдалося досягти помітних позитивних зрушень у роботі Академії в інтересах Києва. Відповідно до Договору про співробітництво з Київською міською державною адміністрацією, укладеного в грудні 2011 р., містом були визначені конкретні проекти з числа запропонованих Академією для першочергової реалізації. Але через гострий дефіцит міського бюджету ці спільні проекти не отримали фінансування і нереалізовувалися. Така ж невтішна ситуація складається і в поточному році.

Разом з тим, і це слід відзначити, окремі важливі для міста роботи були виконані нашими установами за прямими договорами із замовниками або за рахунок бюджетного фінансування Академії.

Тепер щодо конкретних результатів інноваційної діяльності установ Академії. Минулого року було виконано 3900 робіт за господарськими договорами з вітчизняними підприємствами та контрактами з іноземними замовниками наукової продукції, в різних галузях економіки України впроваджено близько 1700 новітніх розробок. Одержано 722 патенти на винаходи та корисні моделі, укладено 86 ліцензійних договорів на використання винаходів і передачу «ноу-хау».

Чимало перспективних наукових розробок впроваджено в паливно-енергетичному комплексі. Наведу лише окремі приклади.

Застосування нової імпульсної геотехнології на свердловинах Державного підприємства «Укргеофізика» дозволило підвищити дебіт видобутку газу від початкових 100 м³ до 15 тис. м³ за добу, тобто в 150 разів.

В інтересах комунальної теплоенергетики створено та введено в експлуатацію в Харкові водогрійний газовий котел, що не має світових аналогів. Його потужність 1,25 МВт, а коефіцієнт корисної дії сягає 98 %. Котел економить до 40 % природного газу порівняно зі старими агрегатами та на 30 % дешевший від закордонних котлів такої ж тепло-продуктивності. Слід зазначити, що в Україні потреба в таких котлах складає зараз близько 9 тис. шт.

Значні перспективи енергозбереження закладені реалізацією минулого року проектів із впровадження світлодіодних освітлювальних систем для вулиць окремих великих міст України, об'єктів їх житлово-комунального господарства,

станцій метрополітенів тощо. Загальна економія електроенергії при цьому скла-
ла близько 4 млн кВт·год на рік.

Для транспорту і транспортної інфраструктури розроблено та впроваджено
технологічний процес виробництва прокату з економнолегованих високоміц-
них сталей. Використання такого прокату підвищує строк служби вантажних
вагонів нового покоління з 23 до 32 років, збільшує міжремонтний пробіг до
500 тис. км, суттєво зменшує їх вагу та знижує собівартість.

На Одеському припортовому заводі впроваджено універсальну систему
безперервного акустико-емісійного контролю для моніторингу трубопроводів,
що працюють в умовах підвищеного тиску і високих температур.

Вітчизняний електролокомотив нового покоління ЕП20, що має швидкість
200 км/год та виготовлений з використанням технічних рішень, запропонованих
ученими Академії, був наприкінці минулого року прийнятий в експлуатацію.

На Сєверодонецькому об'єднанні «Азот» пройшла дослідно-промислому
перевірку нова ефективна технологія неперервного корозійного моніторингу
обладнання хімічної та нафтохімічної промисловості. Вона дозволяє оператив-
но виявляти потенційно небезпечні передаварійні ситуації на об'єктах трива-
лої експлуатації.

Масштабне впровадження на залізрудних і гірничозбагачувальних під-
приємствах України та Росії знайшли рекомендації щодо поліпшення експлуа-
таційного стану армування шахтних підйомних стовбурів. Загальний еконо-
мічний ефект від їх застосування лише на двох стовбурах Запорізького
залізрудного комбінату склав майже 140 млн грн.

Для будівельної галузі передана для промислового впровадження експе-
риментальна партія принципово нових композицій для захисту залізобетонних
конструкцій, бетону, цегли тощо від атмосферного впливу та дії агресивних рі-
дин. За своїми технологічними властивостями і фізико-механічними показника-
ми ці композиції перевищують відомі світові аналоги.

Вагомі перспективи й широкий спектр промислового застосування має
створена технологія виготовлення нанопорошків на основі оксиду цирконію.
Зараз підготовлено бізнес-план будівництва підприємства з виробництва таких
нанопорошків і керамічних виробів з них. Ці вироби мають термін експлуатації
у 30–50 разів більший порівняно з металевими аналогами та будуть використо-
вуватися в різних галузях виробництва.

В інтересах охорони здоров'я створено та запроваджено низку біосенсорів і
тест-систем, зокрема для моніторингу онкологічних захворювань і ранньої діаг-
ностики загрози тромбоутворення, а також методи спрямованого синтезу нано-
частинок металів і різноманітні біосумісні наноконструкції на їх основі, в тому
числі для лікування захворювань серця.

До Державного реєстру медичної техніки та виробів медичного призначен-
ня внесено підготовлений до серійного виробництва портативний електронний
апарат «ТРЕНАР – 02», призначений для відновлення рухових функцій, пору-
шених унаслідок захворювань центральної та периферичної нервової системи.

До цього ж Державного реєстру внесено медичний виріб «Призми Френе-
ля», що дозволяє почати широке впровадження в Україні мікропризмових оку-
лярів для лікування косоокості дітей.

Щороку збільшується кількість діючих ліцензійних договорів на використання нових сортів озимої пшениці. У звітному році вона зросла більш ніж на 13 % і становила понад 2,5 тис. Це дозволило засіяти такими сортами 1,75 млн га, тобто чверть посівних площ цієї культури, та отримати валовий збір у 5,8 млн т, що на 80 % забезпечує внутрішні потреби України.

Разом з тим слід звернути увагу на те, що кількість впроваджених минулого року розробок та інші наведені вище показники інноваційної діяльності Академії залишаються в основному на рівні попередніх років. Бракує й дійсно масштабних впроваджень, що здатні кардинально вплинути на модернізацію вітчизняного виробництва.

Це пов'язано, безумовно, з відсутністю досі в країні сприятливого інноваційного клімату. Але, на мій погляд, не тільки з цим. Одним із головних завдань Національної академії наук у поточному і наступних роках має стати підвищення рівня й ефективності прикладних досліджень і розробок. Відповідна тематика робіт установ Академії повинна відповідати, насамперед, конкретним проблемам економіки, орієнтуватися на конкретного споживача науково-технічної продукції.

Треба ширше запроваджувати практику програмно-цільового підходу до вирішення прикладних задач, активніше залучати виробничі структури та бізнес у цілому до спільної реалізації перспективних проектів, до участі у фінансуванні прикладних розробок.

[...]^{5,7}

Усе це свідчить про необхідність суттєвої оптимізації структури дослідно-виробничої бази багатьох наших інститутів. Хоча певна робота в цьому напрямі у відділеннях Академії проводиться, її активність слід значно посилити.

Наприкінці минулого року Кабінет Міністрів схвалив Концепцію реформування державної політики в інноваційній сфері та Концепцію реформування системи фінансування та управління науковою і науково-технічною діяльністю, а нещодавно затвердив плани заходів з їх реалізації. Зараз за дорученням Уряду формується Програма переорієнтації наукового та науково-технічного потенціалу на забезпечення конкретних потреб розвитку галузей економіки.

Важливим є і внесення минулого року підготовлених за активною участю Академії змін до Закону України «Про державне регулювання діяльності у сфері трансферу технологій». За новою редакцією цього Закону права на технології, що створюються за бюджетні кошти, належать установам-виконавцям робіт. Тим самим зняті обмеження прав академічних установ на об'єкти інтелектуальної власності. Водночас це значно підвищує їх відповідальність за комерціалізацію результатів досліджень.

Усі ці програмні документи мають відіграти, безумовно, вагомую роль у підвищенні ефективності науки, у вирішенні найважливіших проблем технологічного переозброєння вітчизняного виробництва. Необхідність цього є цілком зрозумілою та стає все більш і більш нагальною.

Потребують, насамперед, запровадження ефективні механізми швидкого і, головне, масштабного перенесення наукових результатів у виробничу сферу. Більш важливе місце, ніж досі, тут повинно належати державному замовленню на науково-технічну продукцію. Воно, на нашу думку, має формуватися на

окремі, найбільш перспективні технології та охоплювати всі без винятку стадії інноваційного процесу.

Вкрай необхідним є й підвищення зацікавленості виробничої сфери в запровадженні нових технологій. Рецепти для цього добре відомі зі світового досвіду. Серед них – податкове стимулювання витрат підприємств на наукові і науково-технічні проекти, удосконалення відповідної кредитної та амортизаційної політики, налагодження ефективного державно-приватного партнерства в цій сфері.

З більш ефективним використанням наукового потенціалу безпосередньо пов'язане також формування дієвої інноваційної інфраструктури. Слід зазначити, що окремі установи Академії використовують такий механізм інноваційної діяльності, як технологічні парки. Проте на сьогодні їх діяльність жодним чином не стимулюється, і це негативно позначилося на загальнодержавних показниках з динаміки впровадження нових технологій, випуску нової наукоємної продукції.

Прикладом принципово іншого підходу може слугувати розвинена інноваційна інфраструктура в передових країнах – членах Європейського Союзу. В Росії, де протягом останніх років така інфраструктура також активно формується, діє вже понад 70 технопарків, близько 20 інноваційно-технологічних центрів, близько 50 тис. малих технологічних фірм, розвивається система венчурного інвестування. На створення нових технопарків у сфері високих технологій у семи регіонах Російської Федерації заплановано інвестувати найближчим часом ще 2 млрд дол. США.

І ще одне принципове питання. Переорієнтація, а краще сказати, посилення концентрації наукового та науково-технічного потенціалу на забезпеченні конкретних потреб розвитку економіки потребує виваженого підходу. Це в жодному разі не повинно здійснюватися за рахунок фундаментальних досліджень, зводиться, зокрема, до обмеження напрямів наукового пошуку в сфері фундаментальних наук.

Саме результати цього пошуку зумовлюють прогресивні, а подекуди й революційні зміни у промислових технологіях, вони є необхідним чинником розвитку сфери освіти і підготовки кваліфікованих кадрів, визначають не тільки науковий і освітній рівень суспільства, але й культурний та світоглядний.

Одним із основних завдань Національної академії наук є формування та зміцнення стійких взаємозв'язків з освітянською сферою. Це, безумовно, є запорукою підвищення рівня освіти і науки в Україні, вирішення важливих питань економіки та державного будівництва.

Минулого року співробітництво наших учених і освітян здійснювалося в різноманітних усталених формах. Його результати віддзеркалюють, зокрема, такі статистичні показники. Розроблялося близько 280 спільних наукових проектів, за результатами спільних досліджень видано понад 100 наукових монографій. Близько 250 спільних науково-навчальних структур (комплексів, центрів, лабораторій, філій кафедр тощо) здійснювали цільову підготовку кваліфікованих фахівців. З них 15 було організовано разом з університетами в 2012 р.

У творчій співпраці з освітянами здійснюється підготовка підручників і навчальних посібників. Відзначу, зокрема, вихід у минулому році першого перекладу українською мовою підручника для вищих навчальних закладів «Квантова механіка» видатного вченого О. С. Давидова. За спільною участю вчених

нашої Академії та Російської академії наук підготовлено методичний посібник для вчителів історії «Україна і Росія на перехрестях історії».

Ще трохи статистики. В 2012 р. діяло близько 200 договорів про співробітництво з вищими навчальними закладами, відповідно до яких понад 1,5 тис. студентів проходили практику в наших установах, виконували курсові та дипломні роботи під керівництвом учених Академії. 1850 висококваліфікованих науковців Академії, з них кожен 11-й дійсний член або член-кореспондент, читали навчальні курси, цикли лекцій з актуальних сучасних напрямів науки.

Слід зазначити, що питанням об'єднання зусиль науковців і освітян у сфері підготовки кадрів, розвитку наукової та інноваційної діяльності тощо велику і постійну увагу приділяють наші спільні з Міністерством освіти і науки регіональні наукові центри. Співробітництвом з провідними університетами, підвищенням рівня викладання дисциплін на сучасних напрямках науки і техніки опікуються й відділення Академії. Велику і активну роботу з розповсюдження наукових знань серед школярів, їх залучення до наукової творчості веде Мала академія наук.

Водночас, і це треба відверто визнати, рівень інтеграції академічної науки та науки й освіти у вищих навчальних закладах є все ще недостатнім. Про це свідчать і наведені вище статистичні показники, більшість із яких залишається практично незмінними протягом останніх років. До речі, вони нижчі відповідних показників Сибірського відділення РАН, яке навіть трохи менше нашої Академії.

На жаль, процес інтеграції науки і освіти належним чином не стимулюється, не має всіх необхідних для цього нормативно-правових і фінансово-економічних засад. [...] ^{5,7}.

Останнім часом у суспільстві загострилася дискусія навколо проблеми реформування системи вищої освіти. Це планується здійснити, насамперед, прийняттям нового Закону України «Про вищу освіту». На нашу думку, жоден законопроект із цього питання, а їх на сьогодні, як відомо, зареєстровано три, не враховує повною мірою вимоги сьогодення в частині інтеграції наукової та освітньої сфер, ролі в цьому процесі академічної науки.

Серед першочергових завдань подальшої інтеграції науки і освіти є, насамперед, як розвиток освітньої компоненти в наукових установах державних академій наук шляхом надання їм відповідних повноважень, так і розвиток наукової компоненти у вищих навчальних закладах, у тому числі за рахунок ефективнішого використання потенціалу академічної науки.

Важливим напрямком процесу інтеграції та нашої подальшої співпраці з освітньою сферою має стати створення спільної інфраструктури. Йдеться про центри колективного користування унікальним науковим обладнанням, електронні бібліотеки і мережі, суперкомп'ютерні комплекси. Об'єднання зусиль потребує також необхідність суттєвого підвищення рівня освіти, особливо на сучасних напрямках природничих і технічних наук, підготовки інженерів. Доцільним було б і спільне входження вчених академічної та освітянської сфер у світове наукове співтовариство.

Дозвольте зупинитися на забезпеченні наукової діяльності Академії необхідними ресурсами та інфраструктурою. Насамперед, щодо фінансового забезпечення. Плановий обсяг фінансування НАН України на 2012 р. за рахунок

коштів загального фонду Державного бюджету складав 2 млрд 532,3 млн грн, що майже на 10 % більше, ніж у попередньому 2011 р. Цей план виконано практично на 100 %, а точніше – на 99,7. Разом з тим, близько 12 млн грн було повернуто до держбюджету, в тому числі з причин непролати органами Державної казначейської служби рахунків наприкінці року.

За нашою основною бюджетною програмою, яка з 2012 р. об'єднала п'ять чинних у минулому програм і за якою надавалися асигнування на проведення фундаментальних і прикладних досліджень, їх матеріально-технічне забезпечення, підтримку наукової інфраструктури, обсяг фінансування було збільшено на 15,3 % відносно планового показника попереднього року. Водночас тільки фонд заробітної плати мав зрости на 25,5 % відповідно до зростання мінімальної заробітної плати і ставки першого тарифного розряду. Тому основним нашим завданням було забезпечити на максимально можливому рівні базове фінансування досліджень у наукових установах, насамперед для виплати в повному обсязі заробітної плати й оплати комунальних послуг.

З урахуванням цього сумарне базове фінансування було збільшено на 18,3 %. На 6,3 % зросли, що теж було вкрай необхідно, асигнування на загальноакадемічні цільові наукові програми. Нагадаю, що в 2011 р. ми змогли лише зберегти це фінансування на попередньому рівні, а фінансування цільових програм були вимушені суттєво, на 17 %, скоротити.

У повному обсязі було забезпечено в звітний період також виконання міжнародних зобов'язань Академії з фінансування спільних проектів. Проте, як і в попередньому році, довелося призупинити централізовану закупівлю унікального наукового обладнання та зменшити обсяги видатків на ремонтні роботи. Слід зазначити, що Академії в минулому році були передані бюджетні призначення Міністерства фінансів по державних капітальних видатках на суму всього 5,7 млн грн.

Понад асигнування із загального фонду держбюджету установи Академії самостійно отримали 756,3 млн грн, на 131,4 млн більше, ніж у 2011 р. Важливо, що частка цих коштів у обсязі надходжень з усіх джерел зростала вже другий рік поспіль. І цю позитивну тенденцію треба обов'язково зберегти. Особливо це стосується тих коштів, які наукові установи отримують від замовників їх наукової продукції та послуг, тобто за так званою госпдоговірною тематикою. Темпи зростання цих надходжень, а минулого року вони збільшилися по Академії в цілому всього на 30 млн і становили близько 353 млн грн, є все ще недостатніми.

[...]*^{5,8}

Академія продовжує звертатися до керівництва держави з обґрунтованими пропозиціями щодо збільшення обсягів її фінансування при внесенні змін до Державного бюджету. І ми сподіваємося, що ці пропозиції хоча б частково будуть враховані. Але ще і ще раз мушу повторити – в складних фінансових умовах установам Академії необхідно більш активно і наполегливо працювати над збільшенням надходжень з усіх позабюджетних джерел, оптимізацією своїх структурних підрозділів.

Щодо матеріально-технічного забезпечення досліджень. В цілому в 2012 р. Академією придбано обладнання і матеріалів, комплектуючих, реактивів тощо на загальну суму 370,3 млн грн. З них 278,9 млн грн, або 75 %, становили кошти

спеціального фонду держбюджету, тобто власні кошти наших установ із позабюджетних надходжень.

Порівняно з попереднім 2011 р. ці загальні витрати зросли на 122,4 млн грн, причому таке зростання на понад 80 % було забезпечено власними коштами установ. І слід зазначити, що за 5 останніх років обсяги закупівлі установами Академії матеріально-технічних ресурсів за рахунок своїх позабюджетних надходжень збільшилися майже в 4 рази.

Централізовано в 2012 р. було придбано та передано академічним установам матеріально-технічних ресурсів всього на 25 млн грн, що віддзеркалює вкрай недостатнє фінансування Академії із загального фонду Державного бюджету. Вже другий рік поспіль у цьому бюджеті не передбачалися капітальні видатки для централізованого придбання за імпортом сучасних наукових приладів. На сьогодні приблизно 75 % дослідницького обладнання в наших установах експлуатується понад 15 років. У той час як у провідних країнах світу термін експлуатації такого обладнання не перевищує 5–7 років.

З огляду на це великого значення набуває забезпечення ефективної діяльності центрів колективного користування науковими приладами Академії. На кінець минулого року в 66 наукових установах Академії діяв 91 такий центр. Там працює, обслуговуючи унікальне обладнання, понад 830 кваліфікованих фахівців, більше половини з них – доктори і кандидати наук.

У звітний період була вишукана можливість здійснити цільові видатки в сумі 5,8 млн грн на терміново необхідний ремонт дев'яти приладів центрів колективного користування та в сумі майже 3,6 млн грн на часткове забезпечення центрів витратними матеріалами і хімреактивами. В той же час щорічна потреба в коштах для модернізації та ремонту унікального обладнання становить понад 30 млн грн.

Таким чином, з урахуванням ситуації з бюджетним фінансуванням Академії є зрозумілим, що перспективи оновлення парку наукових приладів, підтримки їх у належному стані в поточному та найближчих роках будуть залежати від здатності наукових установ самостійно вирішувати ці проблеми.

Слід також зазначити, що покращення матеріально-технічної бази досліджень і можливість працювати на сучасному обладнанні зараз усе більшою мірою визначаються плідною співпрацею з провідними міжнародними та іноземними науковими центрами, спільними проектами із закордонними партнерами, виконанням зовнішньоекономічних контрактів. Усі ці зв'язки, а про них уже йшлося, треба активно розвивати на рівні як окремих наших інститутів, відділень наук, так і Академії в цілому.

Водночас необхідно активніше вирішувати й інші питання, пов'язані з матеріально-технічним забезпеченням досліджень. Серед них, наприклад, отримання Академією централізованої ліцензії на виконання робіт із так званими прекурсорами або принаймні внесення до чинних документів у цій сфері поправок про незастосування встановлених норм до установ НАН України хімічного та медико-біологічного профілю. Це вкрай необхідно для розвитку фундаментальних досліджень на окремих сучасних напрямках. І відповідним відділенням Академії слід звернути на це увагу та порушити необхідні клопотання перед Кабінетом Міністрів.

Важливою інфраструктурною складовою забезпечення досліджень є також наукові об'єкти Академії, що становлять національне надбання. Минулого року було визначено та подано на конкурс 7 нових академічних об'єктів, яким доцільно надати такий статус. Серед них – Плазмоелектродинамічний стенд Інституту технічної механіки, Кримський геліоцентр Інституту проблем матеріалознавства ім. І. М. Францевича, Колекція рекомбінантних антитіл людини та гібридом продуцентів моноклональних антитіл Інституту біохімії ім. О. В. Палладіна. І треба докласти всіх зусиль, щоб перелік таких об'єктів, а на цей час їх в Академії 46, поповнився.

Разом з тим у забезпеченні належного функціонування наукових об'єктів НАН України, що становлять національне надбання, існує чимало проблем. Зокрема, минулого року органами Держказначейства не проплачувалися рахунки по капітальних видатках на окремі об'єкти. Було б, на наш погляд, доцільним порушити питання про віднесення, в цілому, фінансування об'єктів національного надбання до окремої захищеної статті витрат бюджету.

Потребує посилення й увага керівників установ Академії, що є базовими для таких об'єктів, до забезпечення їх утримання в належному стані, ефективного використання цільових коштів. Необхідним є також постійний контроль за станом справ у цій сфері з боку Комісії НАН України з питань організації діяльності наукових об'єктів, що становлять національне надбання.

Далі щодо науково-інформаційного забезпечення. Слід насамперед відзначити суттєве посилення у звітний період усіх елементів грид-інфраструктури, а також значне збільшення минулого року кількості виконаних грид-обчислень, розширення тематики грид-застосувань. Реалізовано, зокрема, пілотні проекти з медичної проблематики, задач матеріалознавства, аналізу стану навколишнього середовища тощо. Вагомих результатів досягнуто в проектах з молекулярної та клітинної біології, де грид-технології застосовуються для дослідження складних біологічних молекул. Налагоджена ефективна співпраця з грид-інфраструктурою ЦЕРНу для обробки експериментальних даних Великого адронного колайдера.

Значною, навіть переважною мірою всі ці та інші успіхи пов'язані з реалізацією ініційованої свого часу нашою Академією Державної цільової науково-технічної програми впровадження і застосування грид-технологій. Досвід трьох років її виконання засвідчив, що програма є вкрай необхідною. У поточному 2013 р. дія цієї Державної цільової програми завершується. На наш погляд, враховуючи виняткову актуальність та ефективність робіт з подальшого розвитку грид-технологій в Україні, необхідно їх продовжити, започаткувавши окрему загальноакадемічну програму.

Доцільно було б також спільно з Держінформнауки сформулювати, починаючи з 2014 р., державне замовлення на подальше нарощування потужності суперкомп'ютерної системи СКІТ, яка є основою Ресурсного центру Українського національного гриду. Відділення інформатики Академії має підготувати та своєчасно подати в цьому році відповідні пропозиції.

Щодо інших важливих напрямів науково-інформаційного забезпечення. На жаль, минулого року науковці не мали змоги користуватися загальноакадемічною системою онлайн-доступу до ресурсів провідних постачальників наукової інформації. Слід зазначити, що й до цього нерегулярність та обмеженість

бюджетного фінансування цього доступу негативно позначалися на обсягах одержуваної інформації. Але наприкінці 2011 р. категорична, в умовах фінансової кризи, вимога з боку постачальників 100 % попередньої оплати інформаційних продуктів на наступний рік і відсутність такої можливості в чинному механізмі державних закупівель взагалі не дозволили здійснити оплату доступу до ресурсів у 2012 р.

З ініціативи нашої Академії до Кабінету Міністрів було внесено проект постанови щодо надання дозволу на здійснення попередньої оплати доступу до баз даних наукової і науково-технічної інформації на наступні бюджетні роки. Якщо це питання буде позитивно вирішено, і треба всіляко цього домагатися, онлайнний доступ може бути відкритий за згодою постачальників уже з другої половини поточного року. Але, знов-таки, через обмеженість наявних коштів цей доступ буде забезпечений лише для 55 установ Академії.

Тому треба будь-що віднайти можливість надання вільного доступу вченим, аспірантам і студентам до світових інформаційно-наукових ресурсів, принаймні до актуальних реферативних баз даних науково-технічної інформації. І вирішувати цю вкрай важливу проблему нам необхідно спільно з національними галузевими академіями наук і Міністерством освіти і науки.

Слід також активізувати роботу наукових установ з формування власних баз даних та інших інформаційних ресурсів, їх присутності в електронному середовищі. Це стосується й представлення в цьому середовищі та світових наукометричних базах наукових журналів Академії, яких на сьогодні видається більше 80. Позитивним підсумком звітного року є включення загальноакадемічного видання «Доповіді Національної академії наук України» до переліку Американського інституту наукової інформації для обрахування імпакт-фактора, а журналів «Функціональні матеріали» і «Термоелектрика» до бази Scopus.

Необхідно нарощувати й обсяги англійської видавничої продукції. Зараз дев'ять наукових журналів англійською мовою видаються в Україні власними силами установ Академії, ще 20 перекладають і видають англійською мовою зарубіжні видавці. Ці цифри залишаються майже незмінними протягом останніх років. Треба будь-що продовжити й академічний проект із видання української наукової книги англійською мовою. Протягом минулого року було видано 5 таких монографій. І це, зрозуміло, недостатньо.

Кадрове забезпечення науки є одним із найважливіших пріоритетів діяльності Національної академії наук. І водночас однією з найбільш гострих наших проблем. Слід, на жаль, констатувати, що певні погіршення кадрових показників, про які йшлося на минулорічній звітній сесії наших Загальних зборів, набувають характеру негативних тенденцій. Так, продовжувала скорочуватися загальна кількість працюючих в Академії, яка на 1 січня 2013 р. становила 40,6 тис. чол. За звітний період це скорочення склало понад 1100 осіб, або 2,7 %. А за 5 останніх років працівників НАН України стало менше вже на 3 тис., або майже на 7 %.

Після тривалого періоду стабілізації чисельність наукових працівників за 2 останні роки зменшилася на 600 чол. і зараз становить трохи більше 19 тис. Певного зменшення минулого року зазнала й кількість тих, що мають науковий ступінь. Кандидатів наук – на 0,7 %, докторів наук – на 1,4 %.

Знов-таки, гіршими стали показники захисту кандидатських дисертацій – 371 проти 416 у 2011 р. Помітно зменшилася, з 101 до 88, й кількість тих науковців, які протягом звітного року захистили докторські дисертації. Відповідно, виконання планів підготовки наукових кадрів вищої кваліфікації становило по кандидатах наук 58,2 %, а по докторях – 46,3 %. Безперечно, на це певним чином вплинули зміни в системі управління атестацією наукових та науково-педагогічних кадрів і, зокрема, ліквідація ВАКУ. Але слід відзначити й послаблення уваги до цього важливого питання з боку переважної більшості наших наукових установ і відділень наук.

Незадовільним продовжує залишатися стан поповнення наукових установ молодими фахівцями з вищою освітою. Вже другий рік поспіль відбувається й зменшення загальної кількості наукових співробітників віком до 35 років. Порівняно з 2011 р. це зменшення становило майже 2 %.

Особливе занепокоєння викликає найменший за останні 10 років конкурс на вступних екзаменах до аспірантури – в середньому 1,17 на одне місце. Причому показники прийому до аспірантури порівняно з попереднім роком погіршилися в усіх відділеннях Академії.

І ще про один тривожний факт. Якщо протягом уже тривалого періоду за кордон емігрувало щороку не більше 10 наших науковців вищої кваліфікації, минулого року таких було вже 29.

Такий стан справ пов'язаний, безумовно, з край недостатнім рівнем фінансування науки, подальшим падінням престижу професії науковця в суспільстві. [...]»⁵. Відділенням наук необхідно в цілому вжити заходів щодо активізації участі своїх наукових установ у використанні всіх існуючих форм цільової підтримки молодих науковців.

Треба наполегливо домагатися вирішення, в тому числі й на законодавчому рівні, проблем забезпечення наукової сфери кваліфікованими кадрами. Це стосується, зокрема, таких питань, як підвищення розміру існуючих для молодих учених грантів і стипендій, збільшення стипендій аспірантам, надання науковим працівникам пільгових довготермінових кредитів на будівництво і придбання житла, поліпшення системи обчислення та призначення наукових пенсій.

[...]»⁵

Далі щодо міжнародних наукових і науково-технічних зв'язків Академії. Ці зв'язки відіграють вагомий роль у розвитку й підтримці в наших установах рівня досліджень на пріоритетних напрямках світової науки. Дедалі більшого значення вони набувають у вирішенні питань залучення додаткових коштів і матеріально-технічних ресурсів, комерціалізації та практичного застосування наукових результатів.

Протягом минулого року діяло 118 двосторонніх угод Національної академії наук з науковими центрами 50 країн світу. З них новими стали договори про співробітництво з академіями наук Австрії, Башкортостану і Татарстану. В цілому інститути Академії виконували понад 1000 спільних з іноземними партнерами наукових проектів, у тому числі за міжнародними угодами – близько 300.

Важливо при цьому, що програмно-цільові та конкурсні засади організації досліджень, про які вже йшлося, розповсюджуються й на нашу міжнародну наукову кооперацію. Так, минулого року було проведено конкурс спільних

наукових проєктів із Сибірським відділенням РАН, продовжувалися конкурси, започатковані раніше спільно з Російським фондом фундаментальних досліджень, Російським гуманітарним науковим фондом, Національним центром наукових досліджень Франції, Українським науково-технологічним центром. На конкурсній основі відібрані та з поточного року отримали цільове фінансування й проєкти нової цільової програми, яка теж уже згадувалася, а саме: програми співробітництва НАН України з Європейським центром ядерних досліджень – ЦЕРНОм і Об'єднаним інститутом ядерних досліджень у Дубні.

Докладалися зусилля для більш тісної взаємодії з Європейською комісією та її програмами багатосторонніх міжнародних проєктів.

Минулого року Академія приєдналася до реалізації Стратегії Європейського Союзу для Дунайського регіону, започаткованої Єврокомісією, увійшла до складу консорціуму міжнародного проєкту з координації розвитку науково-технічного співробітництва країн цього регіону.

Проводилася активна робота з налагодження постійного інформаційного обміну та консультацій, дієвого зв'язку з поточними проєктами Сьомої рамкової програми Єврокомісії, успішного виконання тих проєктів, у яких академічні установи є координаторами, залучення наших учених до останніх конкурсів РП7, яка завершується в цьому році.

Важливим подальшим завданням є, безумовно, забезпечення більш активної та, головне, результативної участі Академії в наступній програмі Єврокомісії «Горизонт-2020». До речі, це питання серед інших було обговорено на зустрічі в Президії Академії з представниками Генерального директорату Європейської комісії з досліджень та інновацій.

Продовжувалася плідна співпраця з Російською академією наук. У 2012 р. проведено перший конкурс на здобуття міжакадемічної премії, яка присуджується за видатні результати спільних досліджень. З 17 поданих на конкурс робіт переможцем визначена «Російсько-українська мережа станцій космічної геодезії і геодинаміки».

Під час проведення Днів науки та освіти Російської Федерації в Україні з російськими колегами досягнуто домовленості щодо створення Міжнародного кластеру «Міждисциплінарні наукоємні технології».

У жовтні минулого року в Сочі під егідою нашої та Російської академії наук та за підтримки Паливної компанії «ТВЕЛ» і НАК «Енергоатом» було проведено вже п'ятий щорічний Семінар-нараду з питань безпечного та ефективного функціонування ядерної енергетики і атомної промисловості. Цей семінар відіграв вагомий роль у наближенні реалізації спільних планів створення в Україні заводу з фабрикації ядерного палива.

Минулий рік дав і чимало інших прикладів позитивного впливу міжнародного співробітництва Академії, насамперед її участі в програмній діяльності впливових міжнародних організацій та співпраці з провідними науковими центрами інших країн, на наукове забезпечення вирішення цілого ряду проблем, актуальних для України. І така спрямованість є характерною ознакою наших міжнародних зв'язків останнього часу.

Так, за грантом Європейської комісії проведено аналіз поточного стану українських вугільних електростанцій та ринку енергетичного вугілля, оцінку

перспектив застосування в енергетиці України екологічно чистих вугільних енерготехнологій.

Вагомою подією стала інавгурація українсько-білорусько-польського біосферного резервату «Західне Полісся» та його включення до Всесвітньої мережі біосферних резерватів ЮНЕСКО. Створення цього резервату є підсумком багаторічної співпраці за проектом ЮНЕСКО з білоруськими та польськими партнерами і, безумовно, сприятиме збереженню унікальних природних комплексів Полісся.

Участь учених Академії в регіональному проекті МАГАТЕ з реабілітації об'єктів колишньої переробки уранових руд мала важливе значення для оцінки ризиків міграції радіонуклідів у підземних водах та експлуатації уранових об'єктів, покращення системи поводження з радіоактивними відходами в Україні.

Спільно з Міжнародним інститутом прикладного системного аналізу, ПАСА, у 2012 р. було розпочато і виконано перший етап проекту з управління безпечним використанням продовольчих, водних і енергетичних ресурсів.

Співпраця з Національним дослідницьким центром «Курчатівський інститут» стала поштовхом до підготовки обґрунтованих пропозицій щодо розвитку ядерної медицини в Україні. Концепція відповідної державної програми, підготовлена вченими нашої Академії та Академії медичних наук, нещодавно, в березні, була схвалена Кабінетом Міністрів України.

У звітний період було зроблено й певні кроки щодо розширення та встановлення нових зв'язків із провідними міжнародними науковими організаціями.

Так, за головування України в Центральноєвропейській ініціативі Академії було запропоновано набути членства в Міжнародному центрі генної інженерії та біотехнології, що діє в м. Трієст, Італія, під егідою ООН. На сьогодні завершується підготовка документів, необхідних для дотримання всіх внутрішньодержавних процедур оформлення такого членства.

На регіональному засіданні Міжнародної академії астронавтики, що відбулося в Києві за участі нашої Академії та Державного космічного агентства, було підписано Меморандум між Національною академією наук та Міжнародною академією астронавтики про взаєморозуміння, перспективи і пріоритетні напрями співпраці в космічній сфері.

Минулого року відбулися й позитивні зрушення у вирішенні питання набуття Україною статусу держави – асоційованого члена Європейського центру ядерних досліджень.

В цілому наша Академія зараз представляє Україну, в тому числі як національний член, у близько 40 міжнародних наукових організаціях та об'єднаннях. Важливо, щоб таке членство не було, як це в окремих випадках має місце, суто формальним, так би мовити, «для галочки». Воно повинно давати вагому обопільну користь. І це питання повинно постійно бути в полі зору базових академічних установ, профільних проблемних і координаційних рад, відповідних відділень Академії.

Те ж саме стосується й наших міжнародних угод і договорів про співробітництво. Певна частина з них досі залишається суто «рамковими» документами. Вони не наповнюються ані конкретним змістом, ані спільними заходами та науковими проектами.

Окремо хотів би зупинитися на діяльності Міжнародної асоціації академії наук. Восени поточного року ця Асоціація відзначатиме своє 20-річчя. І можна впевнено стверджувати, що МААН відіграла й продовжує відігравати винятково важливу роль у збереженні та розвитку наукових зв'язків країн-членів СНД.

Минулого року МААН отримала новий, а саме – консультативний статус у партнерських відносинах ЮНЕСКО з неурядовими організаціями.

Отримано також позитивну відповідь ЮНЕСКО на запит МААН щодо проведення в 2013 р. у Києві за програмою участі держав-членів ЮНЕСКО Міжнародного симпозіуму «Ставлення суспільства і держави до науки в умовах сучасних економічних криз». [...]»⁸.

Продовжувалося активне співробітництво Міжнародної асоціації академії наук з Євразійською асоціацією університетів. Зокрема, були прийняті Рекомендації спільного засідання рад обох асоціацій з питання «Наука та освіта як фактор соціально-економічного та гуманітарного співробітництва у країнах Співдружності».

Подальшого розвитку набули зовнішньоекономічні зв'язки установ Академії. Минулого року ними виконувалося 290 експортних контрактів, у тому числі 145 нових. Географія цих зв'язків охоплювала 36 країн світу, найбільший обсяг припадав на компанії та підприємства Сполучених Штатів Америки, Росії, Китаю, Німеччини та Франції.

Науково-технічна продукція та послуги надавалися, зокрема, з новітніх технологій глибоководного й наземного зварювання та різання, сучасних технологій нафтовидобування, низькотемпературних досліджень, створення штучних монокристалічних корундів і скінтіляційних кристалів, виробництва алмазної продукції.

Слід відзначити також успішне виконання перших шести інноваційних проектів Китайсько-українським інститутом зварювання ім. Є. О. Патона, створеним у 2011 р.

Водночас у цій сфері є питання, пов'язані насамперед з інтелектуальною власністю, вирішення яких потребує постійної уваги та контролю. Останнім часом з'явилася ще одна болюча проблема. Органи Держказначейства затримують та по декілька місяців не здійснюють оплату рахунків установ Академії з коштів, отриманих ними за експортними контрактами. І це вкрай негативно позначається на виконанні договірних зобов'язань та подальшій співпраці із закордонними замовниками.

Хотів би підкреслити, що за рахунок експортних контрактів, спільної з іноземцями розробки тих чи інших проблем установи Академії не тільки отримують додаткові кошти на інші роботи. Головне, вчені отримують можливість у короткі строки застосувати на практиці те, що напрацьовано спільними зусиллями.

Підбиваючи підсумки діяльності Національної академії наук у минулому році, можна впевнено стверджувати, що її установи та творчі колективи, незважаючи на всі труднощі, досягли на багатьох напрямках науки вагомих результатів.

Потреба в отриманні й ефективному використанні новітніх наукових досягнень у різних галузях суспільного виробництва України стає зараз усе більш і більш нагальною. Це зумовлює необхідність дієвої державної підтримки й державних гарантій наукової, науково-технічної та інноваційної діяльності.

Зі свого боку вчені Академії й надалі будуть докладати всіх зусиль для подальшого розвитку науки в Україні, наукового забезпечення інноваційного поступу нашої держави.

Патон Б. Є. Основні підсумки діяльності Національної академії наук України в 2012 році та напрями її подальшої роботи // Вісник НАН України. – 2013. – № 5. – С. 6–26.

2013 рік¹

№ 32²

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ДІЯЛЬНІСТЬ НАН УКРАЇНИ У 2013 Р.³

– Борисе Євгеновичу, якими особливими подіями вирізнявся 2013 рік, чим найбільше запам'ятався?

– Минулий рік для Академії був позначений чудовим ювілеєм – 95-річчям від часу її заснування. З відзначенням цієї дати була пов'язана низка урочистих заходів – численні наукові конференції, симпозиуми, семінари, читання, урочисті засідання, підготовлено й видано ювілейні видання. Наймасштабнішим заходом стала ювілейна виставка наукових досягнень наших установ. Шукаючи цікавий формат, ми вирішили умовно поділити виставку на дві частини. Відібрали і представили важливі розробки минулих років, які вже впроваджено у виробництво, а також велику кількість розробок, готових до впровадження. У такий спосіб ми намагалися максимально продемонструвати результати роботи наших учених.

Однак і крім ювілею Академії рік був насичений великою кількістю важливих, як би сказав, пам'ятних подій. Так, у березні ми відзначали 150-річчя з дня народження видатного вченого зі світовим ім'ям і першого президента нашої Академії Володимира Івановича Вернадського. Також минулого року виповнилося 90 років з дня народження академіка В. М. Глушкова. Саме Віктора Михайловича по праву вважають родоначальником вітчизняних інформаційних технологій, одним із засновників кібернетики. Наприкінці року Національна академія наук взяла активну участь у підготовці та проведенні ювілейних заходів з нагоди 100-річчя з дня народження Миколи Михайловича Амосова. Як відомо, цю подію було внесено до Календаря пам'ятних дат ЮНЕСКО, а Верховна Рада України оголосила 2013 рік роком Миколи Амосова в галузі медицини.

Протягом року відбулося й чимало інших заходів міжнародного значення. У вересні виповнилося 20 років з часу заснування Міжнародної асоціації академії наук. Нагадаю, що МААН – це неурядова організація, яка об'єднує національні академії наук, а також ряд провідних наукових центрів країн СНД, В'єтнаму, Грузії. З цієї нагоди на початку грудня в Києві відбулося засідання Ради МААН. У ньому взяли участь делегації Азербайджану, Білорусі, Вірменії,

¹ Упорядниками включено до видання 2 звітні документи Академії за 2013 р. Див. док. № 32–33.

² Див. док. № 33.

³ Заголовок складений упорядниками.

Інтерв'ю президента НАН України академіка Б. Є. Патона журналу «Вісник НАН України».

Грузії, Казахстану, Молдови, Росії, Таджикистану. Ми обговорили окремі найвагоміші результати діяльності Асоціації та визначили напрями її роботи на найближчу перспективу. Зокрема, в центрі уваги МААН і надалі залишатиметься розвиток співпраці національних академій наук країн СНД, а також формування і реалізація міжнародних програм наукових досліджень.

Не можу не згадати про ще одну вагому для Академії і держави в цілому подію. Я маю на увазі набуття Україною статусу асоційованого члена Європейської організації ядерних досліджень (ЦЕРН), яка є провідним міждержавним науковим центром з фізики високих енергій та елементарних частинок. Слід зазначити, що підписанню угоди передувала багаторічна плідна співпраця установ НАН України з ЦЕРН. Науковці Академії були задіяні і продовжують брати участь у розробленні наукових програм та модернізації обладнання Великого адронного колайдера, а також у здійсненні експериментів на ньому. Підписання угоди є визнанням наукових досягнень та розробок України міжнародною науковою спільнотою. Крім того, статус асоційованого члена дозволить науково-дослідним установам та підприємствам України брати участь у тендерах ЦЕРН, отримувати замовлення на виготовлення високотехнологічного обладнання, тобто сприятиме розвитку інноваційної сфери нашої країни.

– А наскільки минулий рік був багатий на нові результати наукових досліджень?

– Безумовно, вчені Академії, незважаючи на всі труднощі у вітчизняній науковій сфері, працювали і продовжують працювати, отримувати вагомі результати фундаментальних і прикладних досліджень. Вони стосуються широкого спектра галузей наукових знань і практичних застосувань у господарстві країни. Повною мірою досягнення будуть представлені навесні на звітній сесії Загальних зборів НАН України. Тому коротко скажу про окремі з них.

Почну з деяких важливих аспектів фундаментальних досліджень. Якщо говорити про фізику, то сьогодні найпопулярнішими напрямками є наноелектроніка та спінтроніка. До першого з них можна віднести широкі дослідження різноманітних властивостей графену. Нашим фізикам належить, зокрема, такий цікавий результат: якщо покрити графеном певні матеріали, то виникає принципово новий тип поверхневих хвиль, які розповсюджуються у цих матеріалах та існування яких неможливе за відсутності графену. Працюючи в такому новітньому напрямі, як спінтроніка, українські фахівці довели, що при використанні надпровідників магнітна поляризованість струму може досягати рекордних значень. Великий внесок зробили наші фізики-експериментатори у встановлення механізму високотемпературної надпровідності, який принципово відрізняється від стандартного. У грудневому випуску одного з найпрестижніших світових журналів Science з'явилось повідомлення фізиків НАН України щодо анізотропного характеру броунівського руху частинок у рідких кристалах, що відкриває перспективи керування цим процесом у живих клітинах.

Останніми роками науковці з усього світу велику увагу приділяють дослідженням, спрямованим на сферу охорони здоров'я і медицини. Установи Академії також плідно працюють у цьому напрямі. Так, ученими-хіміками синтезовано нові гетеро- та макроциклічні сполуки, які є перспективними для розроблення на їх основі антидіабетичних препаратів. Тривають дослідження

зі створення знеболювальних препаратів природного походження без застосування синтезованих хімічних сполук. Це необхідно для розвитку сучасної фармакології. Також отримано серію нових результатів, важливих для подальшого вивчення процесів старіння. Звісно, це не весь перелік.

Загалом скажу, що саме фундаментальні дослідження лежать в основі якісно нового цивілізаційного поступу. Водночас вони тісно пов'язані з прикладними. Отримані наукові результати повинні знаходити практичне застосування. Сьогодні, в умовах несприятливого інвестиційного клімату в Україні та неналежного державного фінансування науки, це досить складно. Попри всі труднощі, Академія продовжує наполегливо працювати. Ми постійно налагоджуємо зв'язки з вітчизняними виробничими структурами, щоб завершені розробки отримували своє подальше впровадження. Зокрема, минулого року наші вчені вдосконалили базовий комплекс перспективних інформаційних технологій, призначений для масової діагностики, профілактики та лікування низки найбільш поширених тяжких захворювань серцево-судинної системи, інсульту, цукрового діабету тощо. На його основі налагоджено промислове виробництво приладів, які успішно застосовують у ряді медичних установ України.

Ще однією важливою розробкою в галузі медицини стало створення нового покоління конструкційних деталей для остеосинтезу, тобто з'єднання зламаних кісток. Створено якісні пластини та елементи кріплення до них, у тому числі з протитуберкульозною дією. Виріб уже пройшов клінічні випробування та отримав державну реєстрацію.

Я вже неодноразово розповідав про винайдену в Академії технологію зварювання живих тканин. Нині тривають роботи з її вдосконалення та розширення сфери застосування в хірургії. Вже отримано унікальні результати використання цієї технології у загальній, торакальній та дитячій хірургії, нейрохірургії, онкології, урології, гінекології, офтальмології, лікуванні травм внутрішніх органів. У перспективі планується зварювання нервів, сухожилків, твердої мозкової оболонки і навіть кісток.

Далі. Велике значення для здоров'я людини має якість води, яку вона вживає. Саме тому увага наших науковців до цього питання є особливо пильною. І тут є нові результати. Зокрема, вперше з водопровідної води та діючих промислових фільтрів її очищення вдалося виділити невідомі раніше мутагенні форми мікроорганізмів, стійкі до хлору і температури під час знезараження води та дезінфекції устаткування. Це відкриття може спричинити докорінний перегляд технології підготовки питної води в усьому світі. Крім того, вперше у світі наші вчені розробили та виготовили керамічні мембрани на основі природних глинистих мінералів для очищення стічних вод та одержання генетично безпечної питної води. Вже вироблена дослідно-промислова партія таких нових мембранних фільтрів.

Це лише кілька прикладів. Загалом же науковий пошук у сфері охорони здоров'я є одним із пріоритетів у роботі вчених Академії, тому подібних розробок дуже багато.

– Борисе Євгеновичу, а що стосується інших напрямів досліджень. Наприклад, у світі значну увагу приділяють розвитку енергоощадних технологій. Які здобутки має Академія в цій сфері?

– Проблема енергоефективності та енергоощадності справді є однією з головних для нашої держави. За завданням Президента України В. Ф. Януковича Уряд зараз розробляє комплексну програму ефективного споживання енергії. Її складовою є державна програма розробки та впровадження енергозберігаючих світлодіодних джерел світла та освітлювальних систем на їх основі. Наукове забезпечення програми здійснюють установи нашої Академії.

Щодо показників енергоефективності – розрахунки вражають. Заміна 5 млн ламп розжарювання потужністю 100 Вт кожна на світлодіодні лампи потужністю 5 Вт у разі 10-годинної роботи за добу дає економію електроенергії 3,2 млрд кВт·год на рік. Якщо поррахувати економію грошей, то це понад 1 млрд грн на рік за ціни електроенергії 40 коп/кВт·год. Великою перевагою є також відсутність ртуті у складі світлодіодів. Пілотні проекти з впровадження енергозберігаючих світлодіодних джерел світла для освітлення вулиць зараз реалізують у Києві, Харкові, Донецьку, Сімферополі, Житомирі.

Крім цього, минулого року Кабінет Міністрів затвердив програму модернізації систем тепlopостачання України. Цю програму розробив Інститут технічної теплофізики НАН України. Вона передбачає скорочення використання газу в комунальній енергетиці майже вдвічі. За рахунок чого? Насамперед завдяки заміні старого обладнання на більш енергоефективне. Наприклад, у цьому ж інституті розроблено котли для комунальної енергетики з коефіцієнтом корисної дії до 98 %. А у застарілих котлах ККД становить лише 40–50 %. У Харкові вже вдалося налагодити виробництво таких котлів, що дозволить комплексно переоснастити вітчизняну комунальну енергетику.

Значна увага приділяється й альтернативним джерелам енергії. Наведу лише один приклад. Влітку минулого року на міському сміттєзвалищі м. Борисполя було введено в експлуатацію комплексну систему збору біогазу для виробництва електроенергії. Проект було розроблено і реалізовано фахівцями Інституту газу НАН України. За період експлуатації вироблено близько 5 млн кВт·год електричної енергії. При цьому більш ніж на 16 тис. т зменшено викиди вуглекислого газу у довкілля, а економія природного газу становила близько 1,5 млн м³. Це вже друга електростанція на Київщині, що працює на біогазі.

Це коротко стосовно сфери енергетики. Проте вчені Академії мають важливі і цікаві застосування своїх наукових результатів у багатьох інших галузях – ракетно-космічній, авіаційній, вугільній промисловості, сільському господарстві, у сфері екології і охорони навколишнього середовища і т. ін.

Наприклад, вирішення низки екологічних проблем потребує вдосконалення технологій утилізації техногенних родовищ України. Для цього наші вчені розробили нові технологічні рішення для збагачення окремих видів залізних руд, і зараз вони апробуються на деяких підприємствах України.

Назву ще кілька важливих впроваджень. Метод локального прогнозу викидів вугілля, породи та газу вже впроваджено на шахтах ім. К. А. Румянцева та ім. М. І. Калініна ДП «Артемвугілля». За його допомогою здійснено оцінку викидонебезпечності для більш як десяти підготовчих виробок. Це не тільки забезпечило прискорення темпів проходки підготовчих гірничих виробок, а й дозволило підвищити безпеку праці під час ведення гірничих робіт, зменшити витрати на здійснення поточного прогнозу.

Вагомим є й внесок учених Академії у забезпечення продовольчої безпеки нашої держави. Як відомо, цього року в Україні було зібрано рекордний урожай зернових культур – понад 60 млн т збіжжя. І варто зазначити, що далеко не останню роль у цьому досягненні відіграли науковці Інституту фізіології рослин і генетики НАН України, які щороку створюють нові високопродуктивні сорти пшениці та гібриди кукурудзи. У поточному році сортами селекції цього інституту було засіяно майже 1,8 млн га, або практично п'яту частину посівних площ України, виділених під зернові культури.

– Як відомо, чільне місце в діяльності Академії займають також дослідження у соціально-політичному, соціально-економічному й культурологічному напрямках...

– Це дійсно так. І, до речі, саме за науковими результатами в цих напрямках готується досить велика кількість аналітичних і прогнозних матеріалів Академії для органів державної влади.

Що стосується минулого року, вченими Академії підготовлено проект Національної доповіді «Держава і суспільство в Україні: історія та сучасність», присвяченої налагодженню ефективних механізмів взаємодії органів державної влади та інститутів громадянського суспільства. Також розроблено інструментарій для аналізу впливу факторів ризику на стан державних фінансів України та практичні рекомендації щодо мінімізації таких ризиків. Особливої уваги сьогодні потребує розвиток соціальної політики. Для цього підготовлено пропозиції щодо подолання бідності й ефективного використання потенціалу продуктивних сил працездатного населення України. Значний практичний потенціал мають також рекомендації наших учених щодо визначення перспектив розширення торгівлі продукцією аграрного сектору, хімічної, металургійної галузей у рамках зони вільної торгівлі з ЄС.

Окремо хочу відзначити активну участь провідних учених Академії в роботі Конституційної Асамблеї України. Вони здійснюють науково-консультативне забезпечення її діяльності. А Національна бібліотека [України] ім[ені] В. І. Вернадського надає науково-інформаційний супровід.

Досягнуто значних успіхів і в реалізації масштабних дослідницьких і видавничих проектів. Розпочато роботу зі створення багатотомної «Великої української енциклопедії». У минулому році завершено видання «Історії української культури» у 5 томах, «Історії українського мистецтва» та «Історії декоративного мистецтва України» (обидві – у 5 томах), «Російсько-українського словника» у 4 томах. Вийшли у світ 10-й том «Енциклопедії історії України» та 13-й том «Енциклопедії сучасної України». Ще одну важливу працю видано Інститутом соціології НАН України. Це соціологічний моніторинг «Українське суспільство. 1992–2013. Стан і динаміка змін», який підбиває підсумки розвитку нашого суспільства фактично за всі роки незалежності.

– Борисе Євгеновичу, розповідаючи про взаємозв'язок фундаментальних і прикладних досліджень, Ви торкнулися наявних проблем розвитку вітчизняної науки. Які з них, на Ваш погляд, потребують першочергового вирішення?

– Сьогодні ефективний розвиток науки в Україні гальмується цілим комплексом проблем. Стан, у якому опинилася вітчизняна наука, без перебільшення є

незадовільним. Навіть, я б сказав, критичним. Якщо бюджетне фінансування науки стає нижчим за 0,3 % ВВП, це призводить до неабияких руйнівних наслідків. А у нашій державі така тенденція зберігається вже багато років. Та найгірше, що за роки незалежності так і не вдалося створити сприятливий інноваційний клімат, коли підприємства зацікавлені в налагодженні тісних зв'язків з науковими установами і впровадженні нових технологій. Усім відомо, що інновації не дають миттєвої фінансової віддачі. Тут потрібні роки. Ось чому так важливо запровадити на державному рівні пряме стимулювання інноваційної діяльності. Сьогодні його немає. Звичайно, є потужні підприємства, які розуміють, що без новітніх науково-технічних розробок вони втратять конкурентоспроможність на ринку. З Академією тісно співпрацюють Державне підприємство «Антонов», ДП «Конструкторське бюро «Південне» ім. М. К. Янгеля», енергетична компанія України ДТЕК та деякі інші. Але якщо брати загальну тенденцію в масштабах усієї країни, як би це гірко не звучало, попит на інновації відсутній.

Українські вчені поки що мають потужний потенціал. Навіть в умовах обмеженого фінансування їм вдається отримувати вагомі результати. І є що запропонувати виробничій сфері та інвесторам. Але багато розробок залишаються на рівні дослідних зразків. Уявімо, яких результатів могла б досягти українська наука за належного державного фінансування (хоча б на визначеному законодавством рівні 1,7 % ВВП) і в умовах сприятливого інноваційного клімату. І якого сильного поштовху це надало б вітчизняній економіці.

Далі. Інноваційній діяльності установ Академії та, відповідно, збільшенню позабюджетних надходжень до них значною мірою перешкоджають деякі недоліки бюджетного та податкового законодавства. Поясню. Податковим кодексом України наукові організації НАН України, що фінансуються з держбюджету, визначено як неприбуткові установи. При цьому ігнорується той факт, що багато в чому бюджет інститутів поповнюється завдяки виконанню договорів і контрактів. Доходи наукових організацій від госпдоговірної тематики зараховуються до Державного бюджету в так званий спеціальний фонд, який не є захищеною статтею бюджету з усіма відповідними наслідками – казначейство може не пропускати до оплати рахунки або оплачувати їх несвоєчасно. Порушення умов виконання контрактів, у тому числі з іноземними замовниками, підриває довіру до наших інститутів, не сприяє підвищенню престижу української науки і країни в цілому.

Крім того, з огляду на статус бюджетних і неприбуткових організацій, наукові установи Академії позбавлені права запозичення в будь-якій формі кредитів і не можуть мати власних обігових коштів, які зазвичай формуються за рахунок прибутку від здійснення господарської діяльності. Тому виконання договорів і контрактів неможливе без 100 % передоплати. Однак більшість замовників згодні укладати договори лише на умовах оплати за актом виконання робіт без будь-якого авансування.

Враховуючи це, існує необхідність на законодавчому рівні спростити для бюджетних наукових установ та організацій НАН України процедуру розпорядження коштами спеціального фонду бюджету за принципом фінансової самостійності. Важливо також надати бюджетним науковим установам право відкривати рахунки у банках України для обслуговування власних надходжень.

Як бачимо, проблеми є, але спільними зусиллями наукової сфери, органів влади і комерційних структур потрібно робити все можливе, щоб їх вирішити.

– Недостатнє фінансування науки, безумовно, впливає на престижність праці вченого. Що робиться для залучення молоді до науки?

– Поповнення наукової сфери талановитою молоддю – ще одне важливе питання, яке постійно перебуває в центрі уваги Академії. Адже тільки за наявності достатньої кількості молодих кадрів може йти мова про майбутнє вітчизняної науки.

Хочу сказати, що за участі Національної академії наук України в нашій державі створено систему цільової фінансової підтримки молодих науковців. Маю на увазі гранти, премії, стипендії. Приємно, що з січня 2013 року було збільшено розміри стипендій Президента України для молодих учених.

Зі свого боку Академія всіляко підтримує участь молодих учених у різноманітних конкурсах, що проводяться центральними органами державної влади. Так, у 2013 році молоді науковці НАН України здобули 15 премій Президента України, 4 премії Кабінету Міністрів України, 18 грантів Президента України. Також молоді вчені Академії взяли активну участь у конкурсах на здобуття премій Верховної Ради України, підсумки яких ще не підбито.

Наведу деякі приклади підтримки молодих науковців, що реалізуються у НАН України. Один з них – видавничий проект «Наукова книга. Молоді вчені». Його сенс полягає в тому, що молоді науковці виборюють право опублікувати монографію у провідному науковому видавництві країни – «Науковій думці» у межах виконання державного замовлення Академії на випуск видавничої продукції. Цього року для видання за цим проектом було відібрано п'ять робіт. Також серед заходів, які вживає НАН України, – присудження щорічних премій Академії кращим молодим ученим, заслуховування їхніх повідомлень на засіданнях Президії НАН України з передбаченням подальшого фінансування видання їхніх праць.

Разом з тим головними проблемами наукової молоді, які потребують кардинального вирішення, залишаються забезпечення житлом, придбання новітнього наукового обладнання, підвищення оплати праці. Звичайно, тут усе залежить тільки від активного сприяння з боку держави.

– Які кроки здійснює Академія для подальшої інтеграції у світовий науковий простір? Розкажіть, будь ласка, про найбільш цікаві міжнародні проекти, які виконувалися у 2013 році.

– Питання сформульовано правильно. Йдеться, дійсно, саме про подальшу інтеграцію. За роки незалежної України Академія представляє нашу державу в більш як 40 впливових міжнародних наукових організаціях. Серед них – Міжнародна рада з питань науки (ICSU), Міжнародна асоціація академії наук (МААН), Міжнародний комітет з космічних досліджень (COSPAR), Міжнародний союз академії гуманітарних та соціальних наук (UAI), Всеєвропейська федерація академії наук (ALLEA) та багато інших. Але з часом виникають нові інтернаціональні об'єднання, мережі, центри, в яких українські вчені за своїми можливостями, напрацюваннями, рівнем досліджень просто мають бути присутні.

Так, за останні роки значно зросла роль електронних мереж обміну інформацією. Академія має значні напрацювання в цій галузі, тому може й повинна

посісти своє місце в таких мережах. Нещодавно НАН України від імені Українського національного гріду вступила до колаборації NorduGrid, яка передбачає об'єднання можливостей національних грид-мереж. Підписано також меморандум про взаєморозуміння з Європейською грид-інфраструктурою, який передбачає взаємодію на технічному рівні національного гріду (а це 8 установ НАН України та 3 університети) зі згаданою інфраструктурою.

Інший приклад. У рамках головування України в Центральноєвропейській ініціативі за участю НАН України було проведено низку переговорів щодо набуття нашою державою членства в Міжнародному центрі генної інженерії і біотехнології (ICGEB). Базовою установою для здійснення цієї співпраці було визначено Інститут харчової біотехнології та геноміки НАН України. Вже сьогодні цей інститут постановою Кабінету Міністрів України затверджено як установу, уповноважену на виконання функцій науково-методологічного центру з питань випробувань генетично модифікованих організмів. Його включено до Європейської мережі ГМ-тестувальних лабораторій.

Серед важливих міжнародних проєктів хотілося б згадати також спільну роботу, яка здійснюється колективом кількох академічних інститутів з партнерами з Міжнародного інституту прикладного системного аналізу. Проєкт, в основі якого лежить моделювання управління безпечним використанням продовольчих, водних і енергетичних ресурсів, є продовженням тривалої співпраці з цією відомою установою. Отримані результати вже використовують для розроблення стратегічних документів розвитку нашої держави, зокрема проєктів національних програм з розвитку сільського господарства, енергоефективності, адаптації до змін клімату.

Про успішне просування вчених Академії до все більш повної участі в дослідженнях міжнародних організацій у сфері фізики високих енергій та ядерної фізики я вже розповів раніше.

– Борисе Євгеновичу, як відомо, розроблено і вже схвалено концепцію, яка визначає основні засади розвитку діяльності Академії на найближчі 10 років. Чи могли б Ви більш детально розповісти про неї?

– Передусім слід зазначити, що робота з удосконалення діяльності НАН України проводиться постійно. Наука безумовно повинна відповідати на сучасні виклики, що постають нині перед суспільством і державою.

У квітні минулого року на сесії Загальних зборів НАН України було прийнято рішення про розроблення Концепції розвитку Академії на 2014–2023 роки. Після тривалої роботи проєкт концепції був підготовлений. Він пройшов громадське обговорення. Було враховано пропозиції наукової громадськості. І в грудні минулого року концепцію схвалено на засіданні Президії НАН України. Також наприкінці грудня НАН України провела прес-конференцію, на якій було оприлюднено основні положення документа.

Якщо спробувати коротко окреслити основну суть перспективних змін, то можна сказати, що це – вдосконалення і розвиток, але без руйнування перевірених часом традицій і здобутків. Академічна система організації науки за 95 років існування Академії засвідчила свою високу ефективність. Ці слова підтверджені науковими результатами світового рівня. Така система дає змогу започатковувати й розвивати потужні наукові школи, забезпечувати високий

рівень досліджень, швидко організовувати міждисциплінарні дослідження комплексних фундаментальних і науково-технічних проблем. Також серед її переваг – можливість здійснювати незалежну й обґрунтовану наукову експертизу, готувати наукові кадри високої кваліфікації.

На сьогодні Національна академія наук фактично залишається єдиною організаційною структурою в Україні, яка має повний цикл функціональних можливостей у науковій та науково-технічній сферах. Тому перед ученими, державою і суспільством загалом стоїть важливе завдання – збереження і розвиток цих можливостей.

Хочу сказати, що національні академії наук є величезним культурним і науковим надбанням. Саме тому події, пов'язані з реформуванням Російської академії наук, викликали значне занепокоєння наукової громадськості. Я не раз висловлював переконання, що РАН – одна з найкращих академій наук у світі. Тому для мене, як дійсного члена РАН, це стало великим потрясінням. Переконали, що в цей нелегкий час ученим потрібно докласти всіх зусиль для того, щоб відстояти академічні свободи і зберегти фундаментальну науку в Росії.

Повертаючись до питання Концепції розвитку НАН України, зазначу, що ми прагнемо збільшити внесок Академії в розвиток економіки, соціальної і культурної сфер, держави в цілому. Щоб досягти цього, потрібно вирішити низку завдань. Це і забезпечення високого рівня досліджень, і необхідність активізації розробок, спрямованих на підвищення конкурентоспроможності вітчизняного виробництва, і створення ефективної інноваційної інфраструктури. Тут важливе значення має поліпшення матеріально-технічного та інформаційного забезпечення досліджень.

Зазначу, що установи Академії мають високі експертно-аналітичні можливості підготовки матеріалів для органів державної влади. Саме тому ми прагнемо поглибити співпрацю з державними структурами і посісти місце головної організації країни в галузі наукової експертизи та наукового прогнозування.

Плануються заходи з розвитку конкурсних і програмно-цілевих засад організації науково-дослідних робіт, посилення конкурентності при фінансуванні досліджень, поглиблення міжнародного наукового співробітництва. Значну увагу в концепції приділено також питанням зміцнення кадрового потенціалу, оптимізації структури Академії, інтеграції науки й освіти тощо.

Заходи, визначені концепцією, планується здійснювати переважно за рахунок внутрішніх ресурсів і можливостей Академії. Однак не слід приховувати, що значна частина заходів потребує підтримки з боку держави. Адже, як я вже пояснював, саме від державної політики у науковій сфері залежить вирішення цілого комплексу проблем.

Схваливши Концепцію розвитку НАН України на наступні десять років, маємо сподівання, що реалізація концепції сприятиме посиленню творчого потенціалу Академії, зміцненню її позицій як провідного наукового центру, збільшенню її внеску в забезпечення інноваційного розвитку нашої країни.

За підсумками року (Інтерв'ю президента НАН України академіка Б. С. Патона) // Вісник НАН України. – 2014. – № 1. – С. 3–10.

**ОСНОВНІ ПІДСУМКИ ДІЯЛЬНОСТІ НАН УКРАЇНИ ЗА 2013 р.
ТА ЗАХОДИ З РЕАЛІЗАЦІЇ КОНЦЕПЦІЇ РОЗВИТКУ НАН УКРАЇНИ
НА 2014–2023 РОКИ²**

[...]^{*5,7}. Хотів би передусім зазначити, що вчені Національної академії наук завжди могли (і це підтверджує вся багаторічна історія Академії) підпорядковувати свій науковий пошук вирішенню тих гострих і складних завдань, які час висував перед державою. І зараз ми маємо зосередити свої зусилля саме на таких завданнях. Насамперед це стосується всієї сфери соціогуманітарних наук. Питання побудови правової держави, утвердження демократичних цінностей, мовної та регіональної політики, міжнаціональних і міжетнічних відносин набули надзвичайної ваги. Не менш важливим і нагальним є відродження вітчизняного оборонно-промислового комплексу, його ефективне науково-технічне забезпечення. Тому нашим секціям фізико-технічних і математичних наук та хімічних і біологічних наук необхідно терміново провести повну інвентаризацію наявних розробок і технологій подвійного застосування та визначити, що потребує доопрацювання і що Академія може запропонувати державі вже найближчим часом.

Ще одне болюче питання, пов'язане з агресією Росії та анексією Криму, – це доля наших кримських установ, науковців, які там працюють, і в цілому науки в Криму. Ми втратили, і, напевне, надовго, два потужні інститути – морський гідрофізичний і біології південних морів ім. О. О. Ковалевського, Кримську астрофізичну обсерваторію, філії інститутів археології та сходознавства, Карадзький природний заповідник, низку інших установ. Потрібно будь-що підтримувати з ними наукові зв'язки. Відповідні відділення наук мають докладати всіх зусиль, щоб наші кримські колеги не опинилися на узбіччі наукового простору, а тим більше в міжнародній ізоляції. Крім того, два наші відділення в галузі енергетики мають активно долучитися до вирішення проблеми підготовки фахівців для вітчизняної атомної енергетики, оскільки Севастопольський національний університет ядерної енергії та промисловості – це єдиний в Україні вищий навчальний заклад такого профілю.

До речі, ми нещодавно були змушені спростовувати провокаційні повідомлення окремих інформаційних ресурсів Росії про начебто наміри нашої Академії виключити зі свого складу кримських членів у разі прийняття ними російського громадянства. Такого не могло бути і не буде ніколи.

Шановні колеги! Як це не прикро, за всі роки незалежності України наука ніколи не була, не на словах, а на ділі, в числі державних пріоритетів. Певне посилення уваги сталося лише з 2004 р., але припинилося з початком фінансово-економічної кризи 2008–2009 рр. Саме в цей короткий відрізок часу Академія мала змогу завдяки державній підтримці розпочати централізовану закупівлю за кордоном сучасного наукового обладнання, започаткувати важливі цільові наукові програми, запровадити конкурси наукових і науково-технічних

¹ Див. док. № 32.

² Заголовок складений упорядниками.

Звітна доповідь президента НАН України академіка Б. Є. Патона на сесії Загальних зборів НАН України 3 квітня 2014 р.

інноваційних проєктів. На державному рівні було суттєво розширено науково-експертні функції та повноваження Академії. Відбулася й певна стабілізація нашого кадрового потенціалу, а за окремими його показниками ми мали хоча й невеликі, але позитивні зрушення. Цей запас міцності відчувається й досі.

Проте, на жаль, починаючи з 2010 р. Академія, як і вся наукова сфера країни, отримувала підтримку з боку держави, насамперед фінансування з держбюджету, за так званим «залишковим принципом». Не було створено й необхідних умов для розвитку інноваційної діяльності у виробничій сфері. Це істотно обмежувало позабюджетні надходження до наукових установ.

Водночас, незважаючи на несприятливі, м'яко кажучи, умови, Академія продовжувала наполегливо і плідно працювати. Можна впевнено стверджувати, що наші вчені підтвердили високий рівень досліджень на багатьох сучасних напрямках науки. Отримано чимало результатів дійсно світового рівня. Не буду наводити конкретні приклади. Ви їх знайдете у повному тексті доповіді. Зазначу лише, що одним зі свідчень цього є постійне зростання останніми роками кількості монографій наших науковців, виданих провідними зарубіжними видавництвами. Таких монографій торік вийшло 90, вдвічі більше, ніж у 2009 р. На третину збільшилася за цей період кількість статей у фахових закордонних журналах. Зараз вони становлять більш як п'яту частину загальної кількості статей. Додам до цього численні доповіді на престижних міжнародних конференціях, гранти на дослідження від міжнародних наукових фондів, контракти з провідними іноземними компаніями. Є й чимало інших свідчень визнання світовою наукою спільнотою чільних позицій наших учених на певних наукових напрямках.

Безумовно, подальше підвищення рівня досліджень – головне завдання на наступний період. У нас усе ще обмаль результатів дійсно проривного характеру. Недостатніми в цілому є й наукометричні показники якості досліджень.

Ще раз зазначу, немає жодних сумнівів у тому, що, долаючи всі труднощі, наукові установи Академії працювали напружено та плідно, на досить пристойному рівні. Тому сьогодні дуже важливо дати відповідь на запитання: завдяки чому це відбувалося і які головні фактори цьому сприяли?

Передусім, на наш погляд, позитивно вплинув суттєвий розвиток міжнародного співробітництва протягом останніх років. Активна співпраця Академії з низкою провідних міжнародних та іноземних наукових центрів, фондів і програм дозволяла нашим ученим не лише проводити дослідження на унікальному обладнанні, широко використовувати наявні мережі та бази даних і т. ін., а й отримувати значну фінансову підтримку наукових проєктів.

Серед вагомих результатів такої співпраці слід відзначити насамперед те, що вчені Академії стали співавторами одного з найвидатніших наукових відкриттів останнього часу – встановлення існування бозона Хіггса. Багаторічна плідна участь наших учених у модернізації обладнання Великого адронного колайдера, підготовці та здійсненні експериментів на ньому відіграла неабияку роль у підписанні минулого року Угоди щодо надання Україні статусу асоційованого члена ЦЕРН – Європейської організації ядерних досліджень.

Велике значення мала інтеграція в програми Єврокомісії, насамперед Сьому рамкову програму. Зазначу, що участь установ Академії в РП-7 за обсягом була вдвічі більшою, ніж у попередній РП-6. І дуже важливо зараз домогтися як-

найширшої участі в новій рамковій програмі ЄС «Горизонт-2020». Це має стати предметом особливої уваги не лише наукових колективів і керівників окремих установ, а й відділень НАН України.

Слід також продовжувати нашу традиційну співпрацю з науковцями країн СНД. Відзначу, зокрема, важливість роботи, проведеної разом із білоруськими вченими, з оцінки вологості снігозапасу та ризику паводків на основі даних дистанційного зондування Землі. Спільний конкурс, проведений нашою Академією та УНТЦ – Українським науково-технологічним центром, дозволив об'єднати зусилля науковців України, Молдови, Грузії та Азербайджану з експертно-аналітичної оцінки та запобігання незаконному обігу ядерних і радіоактивних матеріалів.

Для подальшого розвитку наукових зв'язків у межах СНД необхідно активно використовувати всі наявні можливості Міжнародної асоціації академій наук, якій ЮНЕСКО надала консультативний статус – найвищий для неурядових організацій. На засіданні ради МААН, яке відбулося минулого року з нагоди 20-річчя Асоціації, всі її члени відзначили величезний внесок МААН у цю важливу справу. І, головне, в центрі уваги асоціації й надалі залишатимуться співпраця національних академій наук країн СНД, формування та реалізація спільних програм і проєктів. Нагадаю, до речі, що наша Академія, як член МААН та її базова установа, минулого року виступила на захист Російської академії наук у зв'язку з планами реорганізації академічного сектору Росії, а МААН звернулася до Президента Російської Федерації із закликом не допустити руйнування РАН. Те, що вже, на жаль, відбулося, вкрай негативно, на наш погляд, вплине на фундаментальну науку в Росії. З ученими РАН та інших наукових центрів Російської Федерації ми співпрацювали, співпрацюємо і будемо співпрацювати за будь-яких обставин. Такі зв'язки дають чимало вагомих наукових досягнень. Це засвідчують, зокрема, й результати виконання спільних проєктів за конкурсами, які наша Академія з 2009 р. проводить разом з Російським фондом фундаментальних досліджень.

Крім міжнародної співпраці є ще один вагомий фактор – це певна підтримка власної наукової інфраструктури. Насамперед слід відзначити значний розвиток грид-інфраструктури Академії та створення Українського національного гріду. Широке застосування нашими вченими грид-технологій дозволило виконати чимало вагомих проєктів з фізики високих енергій, астрономії і астрофізики, фізики твердого тіла, нанотехнологій і матеріалознавства, молекулярної та клітинної біології і, що дуже важливо, враховуючи завершення минулого року державної цільової програми з впровадження грид-технологій, знайти можливості підтримати розвиток цієї інфраструктури в рамках академічної цільової програми.

Загалом слід зазначити, що впродовж останніх років Президія Академії приділяла значну увагу питанням функціонування, модернізації та введення в дію нових унікальних наукових комплексів і установок. Зокрема, за рахунок цільових коштів модернізовано радіотелескоп УТР-2 і на його основі створено Гігантський український радіотелескоп ГУРТ. Він став незамінною ланкою Єдиної системи європейських телескопів і дав змогу отримувати результати найвищого світового рівня.

На жаль, у бюджеті Академії вже третій рік поспіль не передбачалися видатки на централізоване придбання сучасного наукового обладнання, про що

вже йшлося. Нині в Академії на базі 130 унікальних наукових приладів діє понад 90 центрів колективного користування. По суті, вони є єдиними в Україні осередками, де можна на сучасному рівні провести експериментальні дослідження. Тому питання технічного забезпечення та організації діяльності цих центрів набувають величезної ваги. Вирішення цих питань потребує насамперед активних зусиль відповідних базових установ і, безумовно, постійної уваги з боку Президії Академії.

Нарешті, безсумнівно позитивну роль у забезпеченні належного рівня досліджень відіграло подальше застосування програмно-цільових і конкурсних засад їх організації. Це є, до речі, загальною думкою наших науковців.

Зазначу, що, незважаючи на бюджетні труднощі, Президія Академії не тільки ініціювала нові державні цільові науково-технічні програми з нанотехнологій і наноматеріалів, з впровадження світлодіодного освітлення, а й знайшла можливість започаткувати низку нових програм на загальноакадемічному рівні. Вони охоплюють такі пріоритетні напрями і проблеми, як створення високо-ефективних суперкомп'ютерів та інтелектуальних інформаційних технологій, розвиток досліджень з фізики високих енергій, космічні наукові дослідження, створення нових речовин і матеріалів хімічного виробництва, фундаментальні основи молекулярних і клітинних біотехнологій, сталий розвиток, раціональне природокористування та збереження навколишнього середовища. Було оновлено й усі програми фундаментальних досліджень відділень Академії.

Разом з тим, і це добре зрозуміло, сьогодні, в умовах жорсткої економії коштів Державного бюджету, ми змушені провести ретельний перегляд усіх цільових програм і проєктів за цими програмами. Потрібно визначити найважливіші та забезпечити концентрацію на них усіх зусиль і ресурсів. Секціям і відділенням НАН України необхідно зробити це вже найближчим часом.

Ще у 2009 р. Президія Академії розглянула і затвердила перспективні напрями досліджень у сфері суспільних і гуманітарних наук. Реалізація цих напрямів за допомогою відповідних програм і конкурсів проєктів мала певні позитивні наслідки. Однак, на наш погляд, цього недостатньо. Слід істотно посилити комплексні міждисциплінарні дослідження проблем консолідації українського суспільства, демократизації та реформування політичної системи, утвердження в соціумі та політикумі цінностей громадянського миру, солідарності та відповідальності. Це можливо і необхідно зробити без залучення будь-якого додаткового фінансування.

Про ще одну важливу складову організації досліджень. Робота з оптимізації мережі наших установ, якщо бути відвертими, впродовж звітнього періоду велася вкрай недостатньо. І, знову ж таки, секціям і відділенням Академії потрібно, нарешті, приділити цьому питанню найсерйознішу увагу.

Далі щодо наукового забезпечення вирішення актуальних державних проблем. Це було і залишається одним із головних пріоритетів діяльності Національної академії наук. Значні зусилля в останні роки докладалися, зокрема, для науково-технічного забезпечення надійності та безпеки вітчизняних атомних електростанцій, розв'язання гострої для України проблеми енергоефективності та енергоощадності, інноваційного оновлення такої соціально значущої сфери, як охорона здоров'я і медицина. Вагомий внесок зроблено в забезпечення про-

довольчої безпеки держави. Наша Академія успішно виконала й дуже відповідальні завдання з підготовки та всенародного відзначення в 2014 р. 200-річчя від дня народження великого поета і художника Т. Г. Шевченка.

Ці та інші напрями роботи в інтересах держави нам слід, і про це вже йшлося, цілеспрямовано підсилювати. Повною мірою цього потребує й науково-експертна діяльність Академії в цілому. Дійсно, щороку готується чимала кількість експертних висновків, аналітичних матеріалів з рекомендаціями, науково обґрунтованих пропозицій як на замовлення органів державної влади, так і з ініціативи наших учених. Це добре, але це лише півсправи. Є питання: наскільки ці висновки, рекомендації та пропозиції враховуються владними структурами? І чи враховуються взагалі? Потрібно наполегливо працювати, відстоювати свою позицію, а подекуди й проявляти громадянську мужність, особливо з проблем надзвичайної суспільної і державної ваги.

З іншого боку, і це треба відверто визнати, наша науково-експертна діяльність далеко не завжди здійснюється на належному рівні. І передусім це стосується, на жаль, аналітичних і прогностичних функцій суспільно-політичних наук. Вони мають своєчасно виявляти тенденції та випереджати події, а не обґрунтовувати їх постфактум. Нещодавно з метою посилення цього напрямку Президія Академії прийняла рішення щодо створення Центру світової економіки і міжнародних відносин. Проте центр і досі не розгорнув діяльність, потреба в якій є дуже великою. І цьому питанню необхідно приділити серйозну увагу.

Щодо підсумків інноваційної діяльності наших установ. На жаль, показники цієї діяльності здебільшого залишалися незадовільними й у середньому помітно нижчими за ті, які було досягнуто в докризові роки попереднього п'ятирічного періоду. Такий стан справ є, зрозуміло, певним віддзеркаленням скорочення внаслідок фінансової кризи промислового виробництва, низького попиту підприємств на наукові розробки й у цілому відсутності в країні сприятливого інноваційного клімату.

Водночас секціям і відділенням Академії потрібно ще й ще раз звернути увагу на необхідність підвищення рівня та ефективності прикладних досліджень. Розробок, здатних кардинально вплинути на модернізацію тих чи інших виробництв або галузей виробництва в цілому, все ще, на жаль, явно недостатньо. Необхідно ширше запроваджувати програмно-цільові підходи до вирішення прикладних завдань, активніше залучати виробничі структури і бізнес до спільної реалізації перспективних проектів, до партнерської участі у фінансуванні прикладних розробок.

Нарешті, слід докласти всіх зусиль і домогтися права нашим бюджетним науковим установам самостійно розпоряджатися коштами так званого «спеціального фонду» бюджету. Це не тільки і не стільки питання справедливості. Його позитивне вирішення – в інтересах як наукової сфери, так і держави в цілому, її інноваційного розвитку. В умовах значного дефіциту коштів загального фонду бюджету, обмежень на відрядження, конференції, ремонтні роботи тощо надходження до спецфонду набувають вкрай важливого значення для забезпечення досліджень в установах Академії та їх статутної діяльності загалом. Самостійне розпоряджання цими надходженнями, без сумніву, має стати вагомим фактором посилення інноваційної активності установ.

Ще одне принципове питання – необхідність суттєвого поглиблення наших інтеграційних зв'язків зі сферою освіти. Від цього значною мірою залежатиме як підвищення загального рівня освіти, що є вкрай необхідним, так і забезпечення наукової сфери, в тому числі нашої Академії, кваліфікованими фахівцями.

Потрібно розвивати традиційні форми нашої співпраці, шукати й реалізувати нові можливості. Однак у будь-якому разі не можна все звести до штучного, механічного об'єднання академічних інститутів і вищих навчальних закладів. Хочу повідомити, що всі ці та багато інших проблем наукової й освітянської сфер позаминулого тижня було обговорено на зустрічі керівництва Академії і нового міністра освіти і науки України Сергія Мироновича Квіта. І порозуміння було досягнуто. Ми сподіваємося, що це порозуміння приведе до конкретних результатів. Передусім це стосується подолання негативних наслідків так званого «реформування» системи атестації наукових кадрів і перманентних змін атестаційних вимог. На нашу думку, необхідним є якнайшвидше відновлення Вищої атестаційної комісії як головного та дійсно незалежного державного органу, широке залучення до його складу та складу експертних рад провідних учених Національної академії наук. Потрібно також надати спеціалізованим ученим радам значно більшої самостійності, звільнити їх діяльність від надмірного бюрократичного нагляду та будь-яких комерційних засад.

Усе це дуже важливо з огляду на ситуацію з кадровим забезпеченням Академії. [...]»⁵. Втім потрібно, не покладаючи рук, робити все можливе для того, щоб мати наукову зміну.

Шановні колеги! Безумовно, в науковій сфері існує ще чимало проблем. Водночас наша Академія має потенціал і, що найголовніше, прагнення до подальшого і суттєвого вдосконалення своєї діяльності. Саме на це й спрямована Концепція розвитку Національної академії наук України на 2014–2023 рр., підготовлена Президією Академії на виконання рішення минулорічної чергової сесії наших Загальних зборів.

Зазначу, що основну суть концепції – вдосконалення і розвиток, однак без руйнування перевірених часом традицій і здобутків – було підтримано членами Академії та науковцями академічних установ. І це дуже важливо. Саме завдяки збереженню потенціалу Національної академії наук, кращих традицій її наукових шкіл Україна сьогодні входить до відносно невеликого кола держав, здатних здійснювати дослідження найвищого рівня на сучасних наукових напрямках.

Тиждень тому Президія Академії розглянула і затвердила план заходів з реалізації концепції. Цей план охоплює першочергові, на поточний рік, та на перспективу до 2018 р. конкретні заходи з усіх основних напрямів нашої статутної діяльності. Реалізація концепції має стати предметом постійної та особливої уваги з боку Президії Академії та її апарату, всіх секцій і відділень НАН України, регіональних наукових центрів і наукових рад. І, безумовно, для цього необхідна також активна участь усіх наших установ, усіх науковців.

Хочу повідомити також, що практична реалізація концепції розпочалася відразу після її схвалення Президією Академії наприкінці минулого року. Не буду наводити все, що вже вдалося зробити. Зазначу лише, що до кожного галузевого міністерства надіслано пропозиції щодо науково-експертного супроводження Академією певних напрямів розвитку і проблем відповідної галузі. До

них додано також інформацію про завершені розробки наших установ, впровадження яких сприятиме технологічному розвитку галузі. Зі свого боку ми очікуємо визначення міністерствами тих питань, розв'язання яких конче потребує наукового забезпечення. І вже є, так би мовити, зворотний зв'язок з окремими міністерствами. Головне тепер – активно продовжувати цю роботу, довести її до конкретних і вагомих результатів.

Нарешті, і це теж важливо, Концепція розвитку Національної академії наук нещодавно була предметом слухання в Комітеті Верховної Ради з питань науки та освіти і здобула підтримку, насамперед у частині запропонованих змін до чинного законодавства.

Хотів би ще і ще раз підкреслити, що на сьогодні Національна академія наук фактично залишається єдиною в Україні структурою, яка має повний цикл функціональних можливостей у науковій і науково-технічній сферах. Розвиток цих можливостей – відповідальне завдання вчених, держави і суспільства в цілому.

На завершення доповіді хотів би зазначити таке. Протягом звітнього періоду ми урочисто відзначили ювілеї цілої плеяди видатних учених, які зробили величезний внесок у становлення і розвиток Академії, – В. І. Вернадського, М. В. Келдиша, А. П. Александрова, В. М. Глушкова, М. М. Амосова. Їм завжди було притаманне глибоке розуміння і практичне поєднання пріоритетів розвитку науки і техніки та життєво важливих інтересів суспільства і держави. Це є однією з найважливіших традицій Національної академії наук, яку ми повинні зберігати.

Дякую за увагу.

Патон Б. С. Основні підсумки діяльності Національної академії наук України та заходи з реалізації Концепції розвитку НАН України на 2014–2023 роки // Вісник НАН України. – 2014. – № 5. – С. 8–16.

2014 рік¹

№ 34²

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ДІЯЛЬНІСТЬ НАН УКРАЇНИ У 2014 Р.³

– Борисе Євгеновичу, для нашої держави 2014 рік видався надзвичайно складним. Як цей рік пережила Академія? Як суспільно-політичні події, що відбувалися протягом року в Україні, позначилися на діяльності Академії?

– Дійсно, 2014 рік видався складним для України та сповненим неймовірних випробувань для її громадян. І всі суспільно-політичні події, які відбувалися, не могли не вплинути на життя Академії.

Ми зіткнулися з великою кількістю проблем, пов'язаних з втратою нашою державою важливих частин своєї території. В Криму залишилися інститути та інші академічні організації, які плідно працювали на важливих напрямках науки.

¹ Упорядниками включено до видання 2 звітні документи Академії за 2014 р. Див. док. № 34–35.

² Див. док. № 35.

³ Заголовок складений упорядниками.

Інтерв'ю президента НАН України академіка Б. С. Патона журналу «Вісник НАН України».

І ми були вимушені внести певні зміни в окремі цільові наукові програми і проекти. Постали питання зміни місцезнаходження наукових установ Донецького регіону, здійснення фінансування цих установ, виплат заробітної плати працівникам, забезпечення їх житлом та робочим місцем. Починаючи з вересня відділення Академії разом з підрозділами Президії НАН України постійно здійснюють моніторинг ситуації в наукових установах, розташованих на Донбасі. Неодноразово ці проблеми обговорювалися на засіданнях Президії НАН України, за їх результатами приймалися відповідні рішення.

На територіях Донецької та Луганської областей, непідконтрольних українській владі, розташовувалося 12 бюджетних наукових установ НАН України¹, в яких працювало понад 1,5 тис. співробітників. Це 8 інститутів, науково-технологічний центр, ботанічний сад, природничий заповідник, а також Донецький науковий центр. Унаслідок бойових дій приміщення багатьох з них зазнали серйозних ушкоджень.

Академія вживала та вживає всіх можливих заходів щодо збереження наукового потенціалу цих установ. Десять з них вже змінили своє місцезнаходження, внесли відповідні зміни до статутів та зареєстрували їх у Державній реєстраційній службі. Надзвичайно гострою є так звана житлова проблема. Труднощі з її вирішенням є однією з основних причин того, що лише третина працівників виявили бажання змінити або вже змінили місце проживання. Працевлаштування бажуючих переїхати ускладнює й заборона на збільшення чисельності працівників наших установ. Але, не дивлячись на вкрай складні обставини, що склалися, практично всі установи Донецького регіону продовжують виконувати заплановані наукові дослідження.

Важливим є відновлення інфраструктури, наукової та виробничої сфер Сходу країни. Для координації питань, пов'язаних з участю в цьому академічних установ, Президія НАН України створила робочу групу НАН України з питань відбудови Донбасу. Її очолив віце-президент НАН України академік НАН України А. Г. Наумовець.

Вкрай необхідно, зокрема, чітко та науково обґрунтовано визначити основні напрями саме високотехнологічної відбудови Донбасу, запропонувати ефективні механізми, державні важелі та економічні стимули для залучення до цього необхідних інвестицій з боку приватного капіталу. Саме тому Відділенням економіки НАН України було підготовлено концепцію та економічне обґрунтування основних напрямів відбудови Донбасу, в тому числі з використанням розробок установ Академії.

– Чи є нові результати фундаментальних досліджень учених НАН України у 2014 р., що мають світовий рівень?

¹ Ідеться про Донецький ботанічний сад, Донецький науковий центр, Донецький фізико-технічний інститут ім. О. О. Галкіна, Науково-технологічний центр «Реактивелектрон» при Донецькому фізико-технічному інституті ім. О. О. Галкіна, Інститут економіко-правових досліджень, Інститут економіки промисловості, Інститут прикладної математики і механіки, Інститут проблем штучного інтелекту, Інститут фізики гірничих процесів, Інститут фізико-органічної хімії та вуглекімії ім. Л. М. Литвиненка, Український науково-дослідний і проектно-конструкторський інститут гірничої геології, геомеханіки і маркшейдерської справи, Український степовий природний заповідник.

– Попри всі труднощі, минулий рік дав чимало прикладів результатів дійсно високого рівня.

Так, одним з найбільших здобутків наших математиків стало розв’язання проблеми Хілле про можливість зображення півгруп лінійних операторів у банаховому просторі експонентою від її генератора. Підкреслюю, що над її розв’язком близько 70 років працювали науковці усього світу.

Фізиками здійснено важливі кроки на шляху створення нових типів перетворювачів сонячної енергії в електричну. Використання вуглецевих нанотрубок з напівпровідниковою електричною провідністю забезпечує ефективне поглинання світла як у видимому, так і в ближньому інфрачервоному діапазоні. При цьому утворюються екситони (квазічастинки) з високою рухливістю, які здатні перенести енергію без втрат на великі відстані.

Вперше в історії астрофізичних досліджень було виміряно потужність випромінювання Сонця безпосередньо в момент виділення енергії в його надрах. Про це оголосив міжнародний колектив учених у статті, опублікованій у престижному міждисциплінарному науковому журналі Nature. Цей важливий результат отримано міжнародною колаборацією «Борексіно» за участю фахівців Інституту ядерних досліджень НАН України під час вимірювання на детекторі потоків нейтрино, які супроводжують ядерні процеси на Сонці.

У галузі матеріалознавства сформульовано основні засади розроблення та отримано перші успіхи у дослідженні матеріалів принципово нового класу – високоентропійних сплавів та високоентропійних керамічних матеріалів. Перші мають унікальну високотемпературну міцність, недосягну для звичайних металевих сплавів, і можна очікувати на створення нового покоління жароміцних та жаростійких матеріалів для турбінних лопаток, нових припоїв, зварювальних матеріалів. Твердість високоентропійних карбідів перевищує 40 ГПа, що у 1,5–2 рази вище, ніж твердість звичайних карбідів, а отриманий рівень твердості нітридних покриттів переважає 50 ГПа. У цьому напрямі можна очікувати створення абсолютно нових зносостійких матеріалів, твердих сплавів для інструментарію металообробки, добувної галузі тощо.

Заслугує на високу оцінку і створений нашими вченими в галузі наук про Землю в електронному форматі Атлас природних, техногенних, соціальних небезпек і ризиків виникнення надзвичайних ситуацій в Україні. Він містить передумови потенційних витоків таких ситуацій, фактори можливих ризиків і небезпек та сприятиме їх попередженню.

У галузі наук про життя розкрито глибинні клітинні та молекулярні механізми шкідливого впливу кислотних дощів, які є досить поширеними в наш час, на процеси фотосинтезу – ключового процесу, який забезпечує нашу планету киснем та органічними речовинами.

Одержано також важливі фундаментальні дані, що проливають світло на один із можливих механізмів формування хвороби Альцгеймера. Доведено, що запалення, яке може бути викликане введенням бактерійного ліпополісахариду та антигін проти нікотинового ацетилхолінового рецептора, сприяє накопиченню в клітинах мозку патологічної форми β -амілоїду, характерної для хвороби Альцгеймера.

Вченими-соціогуманітаріями вперше розроблено типологізацію людського розвитку з урахуванням його збалансованості за окремими аспектами та на її основі розроблено типологію за регіонами України. Це дозволило виявити специфіку людського розвитку залежно від місцевості проживання.

– Що з результатів прикладних досліджень та впровадження завершених розробок заслуговує, на Вашу думку, на особливу увагу?

– Опрацьовуючи проблеми фундаментальних наук, вчені Академії приділяють особливу увагу комерціалізації результатів науково-дослідних робіт та їх впровадженню. Ми постійно налагоджуємо зв'язки з вітчизняними виробничими структурами та закордонними замовниками.

Так, наприклад, розроблений нашими фахівцями новий раціональний процес глибокого очищення чавуну від сірки вже активно використовується на понад 30 металургійних комбінатах Китаю. Ця технологія не має рівноцінних аналогів у світі. Сьогодні нею зацікавилися і в Україні. Її впровадження на меткомбінаті «АрселорМіттал Кривий Ріг» гарантує збільшення виробництва чавуну і сталі, зниження собівартості металопродукції і багатомільйонні щорічні прибутки.

Надзвичайне практичне значення має розроблений спільно з дослідниками Харківського національного автомобільного та Харківського національного університетів прилад, який здатний безконтактно вимірювати товщину шарів асфальтового дорожнього покриття, з яких воно сформовано, виявляти тріщини та інші дефекти під його поверхнею. Наразі ведуться роботи з оснащення таким георадаром експериментальної пересувної лабораторії Укравтодору для моніторингу стану доріг.

Ще однією інноваційною розробкою є нові скінтіляційні матеріали на основі монокристалічних мікрогранул. З'єднання окремих сегментів композиційних скінтіляторів у необмежені за площиною реєструючі поверхні та отримання гранул без вирощування структурно досконалого монокристала має пріоритетне значення для використання скінтіляційних технологій у цілому ряді напрямів. Це стосується сучасних систем радіоекологічного моніторингу, заміни гелій-3 детекторів, систем геологічного каротажу, радіаційної медицини, безпеки персоналу на атомних станціях, проведення розвідки корисних копалин на Землі та інших планетах, вирішення завдань астрофізики і фізики високих енергій.

Важливих результатів досягнуто в дослідженнях кальційфосфатної кераміки – штучного аналога мінеральної складової кісткової тканини. Поступово розчиняючись у біологічному середовищі, вона заміщується повноцінним регенератом або утворює прямий контакт із кістковою тканиною. Практично відбувається процес «зварювання» кісток. Проте особливістю такого з'єднання є саме живлення матеріалів у кісткову тканину, можливість її проростання судинами та кістковими клітинами. Тільки за 2014 рік в Україні зроблено біля тисячі операцій (опорно-руховий апарат, онкологічні захворювання, ортопедичні, черепно-щелепно-лицьові, офтальмологічні) по відновленню кісткової тканини з використанням імплантаційного матеріалу Біомін.

Можна наводити ще багато й багато прикладів, адже вчені Академії мають наукові результати, цікаві й перспективні для застосування у різних галузях. Про деякі з таких результатів ішлося й у відповіді на попереднє запитання.

– Сьогодні наша держава потребує реформування та модернізації у багатьох сферах. Чим зможе допомогти в цьому Академія?

– Насамперед найбільш суттєва допомога Академії, на моє глибоке переконання, повинна полягати в науковому супроводі оборонно-промислового комплексу країни. Без цього неможливо забезпечити її надійну обороноздатність.

За всі роки незалежності України потенціал академічної науки з цього напрямку практично не був затребуваний. Але складні умови, в яких опинилася сьогодні держава, змусили в стислі строки провести інвентаризацію всіх розробок та технологій подвійного призначення наших інститутів, які можуть реально і ефективно допомогти в цій справі. Серед найбільш перспективних можна назвати створення легкої броні для захисту персоналу і техніки, бронезилетів з підвищеними характеристиками живучості, кумулятивних боеприпасів підвищеної на 20 % пробивної здатності, розробку систем керування та наведення артилерійської і ракетної зброї, принципово нових оптичних приладів для роботи в умовах наднизького освітлення. Всі вони підготовлені до впровадження або вже частково були впроваджені на вітчизняних підприємствах.

Крім того, фахівці Академії готові взяти участь у проведенні досліджень у галузі газодинаміки, внутрішньої балістики, матеріалознавства та металургії для підприємств оборонно-промислового комплексу. Підготовлено цілий комплекс розробок, реалізація яких могла б значно посилити військову міць нашої держави. Серед них – створення і модернізація засобів ППО, протимінного захисту, розвідки, комплексів автоматизованого управління військами, тактичних засобів тощо.

Далі. Ще одним найактуальнішим і найважливішим питанням для нашої держави є розвиток енергетики та впровадження енергоощадних технологій. Вчені Академії пропонують свої розробки і в цій сфері. До проекту Енергетичної стратегії України на період до 2035 року ними розроблено механізми нарощування запасів та видобутку паливно-енергетичної сировини, які дозволяють забезпечити зростання відповідних показників у 2020 році для нафти – на 30 %, природного газу – на 60 %, а у 2025 році – нафти на 40 %, природного газу – на 95 %.

Напрацьовано енергоощадні технології спалювання відходів вуглезбагачення для зменшення використання високоенергетичного вугілля на ТЕЦ, спалювання бурого вугілля в котлоагрегатах циркулюючого киплячого шару або в парогазових установках на твердому паливі з киплячим шаром під тиском, нагрівання металу в металургійних печах на основі використання кисню для спалювання природного газу, що дасть можливість зменшити споживання природного газу на 30–40 %. Для комунальної енергетики фахівцями Академії створено водогрійний газовий котел, який заощаджує до 40 % природного газу та на 30 % дешевший від закордонних аналогів.

Здійснюються роботи з удосконалення та подовження ресурсу енергетичного обладнання електростанцій. Зокрема, створено принципово нову систему діагностування термонапруженого стану і оцінки спрацювання ресурсу високо-температурних роторів теплофікаційних турбін, апаратно-програмні комплекси «Регіна» для моніторингу роботи енергетичних систем. Для подовження терміну експлуатації енергоблоків АЕС фахівцями НАН України розроблено та впро-

ваджено новітню технологію реконструкції опромінених зразків-свідків металу корпусів реакторів типу ВВЕР, яка відповідає сучасним світовим стандартам.

Значних успіхів досягнуто у виконанні державної цільової програми з розроблення та впровадження енергозберігаючих світлодіодних джерел світла та освітлювальних систем. Зокрема, реалізовано пілотні проекти освітлення на вулицях великих міст України, ділянках автомобільних доріг, у житлово-комунальному господарстві. Економія від впровадження таких систем значна, в 2014 році вона становила 52 млн кВт·год.

Невідкладного та докорінного покращення потребує сфера охорони здоров'я в Україні. Закупівля ліків та медичного обладнання іноземного виробництва є однією з найвитратніших статей держбюджету, тому гостро постає питання про створення та впровадження вітчизняних лікарських препаратів. І ефективність його вирішення залежить, насамперед, від співпраці академічних установ з вітчизняними фармацевтичними компаніями та Міністерством охорони здоров'я України. До речі, про це йшлося на нещодавньому спільному засіданні президій НАН України та НАМН України за участю фармвиробників.

Сьогодні в Академії вже існує унікальна база зі створення ліків та медичного обладнання, успішно проводиться широкий спектр фундаментальних та прикладних досліджень, які дозволять найближчим часом створити нові технології та засоби лікування цілого ряду найбільш поширених захворювань.

Яскравими прикладами успішно впроваджених розробок наших учених є оригінальні препарати для профілактики і лікування онкологічних, серцево-судинних, неврологічних та інфекційних захворювань, серед яких новий протипухлинний та антиметастатичний препарат «Фероплат», «Кальмівід» для лікування остеопорозу, «Коректин» – лікування кісткових ушкоджень та гепатитів різної етіології, «Мебіфон» – лікування онкозахворювань, «Корвітин» – лікування гострого інфаркту міокарда, новий вітчизняний міотропний спазмолітик і кардіопротектор «Флокалін», високоефективний ентеросорбент «Силікс», який широко використовується для лікування ендо- і екзотоксикозів, гнійно-запальних процесів, серцево-судинних хвороб та інших патологій, тощо.

Крім того, фахівці НАН України пропонують для широкого впровадження свої розробки в галузі медичної апаратури, серед яких прилади «Фазаграф» для оперативної реєстрації і розшифрування кардіограм, «Діабет+» для визначення функціонального стану людини та лікування цукрового діабету, «Тренар», що прискорює процес реабілітації пацієнтів після інсультів, цифровий контактний маммограф, що дає змогу без частого застосування рентгенівського опромінення виявляти ще на ранній стадії виникнення злоякісних пухлин у молочній залозі, акустоспектральні аналізатори звуків дихання для високоточної діагностики легеневих захворювань тощо.

Запатентовано та впроваджено у лікувальний процес технологію судинного скринінгу. До речі, ця унікальна технологія вже активно застосовується для обстеження та реабілітації бійців, поранених у зоні АТО. Так само, як і портативний програмно-апаратний ЕКГ-фотометричний комплекс, що дає можливість оперативно оцінювати функцію серцевого м'яза та вегетативної регуляції, периферійної судинної системи.

Вагомим є і внесок учених Академії у забезпечення продовольчої безпеки нашої держави – створено високопродуктивні сорти озимої пшениці, які визнані новим селекційним досягненням, розробляються оптимальні системи мінерального живлення, захисту рослин, добрива.

Безперечно, якісного оновлення потребують і інші сфери економіки та, в цілому, суспільного життя. У науковому забезпеченні цього вчені Академії можуть і повинні відіграти вагому роль.

– *Майбутнє вітчизняної науки в руках молоді. Якими заходами з підтримки молодих учених позначився цей рік у житті Академії?*

– Безумовно, талановита наукова молодь – це запорука майбутнього науки. І не тільки в Україні. Розуміючи, що готувати майбутні наукові кадри треба починати ще зі школи, вчені Академії проводять постійну роботу з виявлення та підтримки обдарованих школярів. В основному це здійснюється в рамках Національного центру «Мала академія наук України». Така співпраця приносить свої плоди. Лише за останній рік близько 40 молодих фахівців, які в шкільні роки займалися у гуртках Малої академії наук, прийшли на роботу до установ НАН України. Діяльність Малої академії наук знаходиться під нашою постійною опікою. Академічні установи регулярно проводять дні відкритих дверей для ознайомлення дітей та молоді з лабораторіями і відділами, організовують тематичні екскурсії, відвідини музеїв видатних учених. Протягом багатьох років керівництво нашої Академії бере участь у весняній підсумковій сесії Київської Малої академії наук учнівської молоді, де проходить нагородження найкращих її учнів дипломами та цінними подарунками.

Незважаючи на певні фінансові труднощі, продовжується розвиток різноманітних форм цільової фінансової підтримки молодих учених та їх наукових досліджень. Це – гранти найталановитішим і найздібнішим молодим ученим, стипендії НАН України й Президента України, щорічні премії НАН України для молодих учених, розмір яких, до речі, ми змогли в 2014 році навіть підвищити. Важливими є й регулярні заслуховування наукових повідомлень молодих учених на засіданнях Президії НАН України – з подальшим відкриттям для них відомчих тем, що додатково фінансуються, щорічні публікації кращих праць за видавничим проектом «Наукова книга. Молоді вчені» тощо.

Проводиться робота зі створення рад молодих учених при відділеннях Академії. У 10 з них такі ради вже створено, ще у 4 – на стадії завершення. Цього року ради молодих учених відділень провели ряд науково-популярних заходів, зокрема виставку зображень, які є результатами досліджень українських учених, у Києві, «Дні науки» в Києві та Харкові, під час яких проводилися читання науково-популярних лекцій та демонстрація цікавих наукових експериментів.

Водночас, і це треба відверто визнати, залишаються невирішеними глибокі і давно назрілі проблеми залучення молоді до науки. Це неможливість забезпечення молодих учених житлом, низький рівень оплати праці науковців і стипендіального забезпечення аспірантів та докторантів і, що дуже важливо для експериментаторів, вкрай недостатня модернізація приладної бази наукових установ за рахунок новітнього наукового обладнання іноземного виробництва, аналогів якого немає в Україні.

– Які кроки здійснює Академія для подальшої інтеграції у світовий науковий простір? Розкажіть, будь ласка, про найбільш цікаві міжнародні проекти, які виконувалися установами НАН України у 2014 році.

– Процес інтеграції наших учених у світовий науковий простір є вже досить тривалим і постійним. 2014 рік позначився розширенням їх участі в окремих міжнародних програмах та ініціативах, конкретних організаційних заходах за участю керівництва Академії.

Так, завдяки активній позиції та успішним переговорам з відповідними структурними підрозділами Європейської комісії, зокрема Об'єднаним дослідницьким центром ЄК, наша Академія визначена відповідальною з реалізації в Україні всіх 11 напрямів Стратегії ЄС щодо Дунайського регіону, і вже розпочата конкретна робота.

Приємно також повідомити, що на виконання раніше підписаної Угоди між НАН України та Польською академією наук у цьому році був проведений перший конкурс, і президентами НАН України та ПАН присуджено премію Національної академії наук України і Польської академії наук 2014 року авторському колективу Радіоастрономічного інституту НАН України і Центру космічних досліджень ПАН. Наприкінці року успішно завершився довготривалий шлях відкриття представництва в Києві Польської академії наук, і ми сподіваємося, що, попри сьогоднішні труднощі, наша Академія зможе також відкрити своє представництво в Польщі.

Інтеграційні процеси здійснюються також через участь фахівців Академії у численних міжнародних програмах та проектах. Це стосується, зокрема, програми ЮНЕСКО «Людина і біосфера». У 2014 році створено Робочу групу з розробки проекту Стратегії та учасників Плану дій з розвитку цієї програми на 2015–2025 роки, до складу якої від України увійшов саме представник НАН України.

Хотів би зазначити, що, по суті, наші вчені вже давно й усталено інтегровані в діяльність багатьох міжнародних наукових центрів і об'єднань. Свідченням цього є, в тому числі, плідна участь у спільних дослідженнях за проектами ЦЕРН, Міжнародної асоціації з досліджень геокосмосу тощо. 86 проектів, практично половина з усієї України, щойно завершеної 7-ї Рамкової програми ЄС виконувалося в Академії.

Розширюється, хоча й не так швидко, як хотілося б, представленість періодичних наукових видань НАН України у світовому просторі. Так, з 87 наших журналів закордонні видавничі компанії перевидають 21 англійською мовою. Ще 10 академічних журналів виходять англійською мовою в Україні: їх готують і випускають установи НАН України. Причому кількість англійських журналів щорічно збільшується. Так, у цьому році Центром математичного моделювання Інституту прикладних проблем механіки і математики ім. Я. С. Підстригача та Національним університетом «Львівська політехніка» засновано новий англійський науково-технічний журнал «Mathematical Modeling and Computing», у якому висвітлюватимуться останні досягнення в галузі математичного моделювання та інформаційних технологій, зокрема публікації оригінальних і оглядових робіт.

– *Якими важливими подіями в житті Академії запам'ятався 2014 рік?*

– Важливою подією року стало завершення будівництва у Національному науковому центрі «Харківський фізико-технічний інститут» дослідницької підкритичної ядерної установки «Джерело нейтронів, засноване на підкритичній збірці, що керується лінійним прискорювачем електронів». Очікується, що нова ядерна установка забезпечить Україні нові дослідницькі можливості в таких галузях, як радіаційне матеріалознавство, ядерна фізика, енергетика тощо. Вона також буде здатна виробляти ізотопи, в першу чергу, для медичного використання, а саме діагностики та лікування різних видів онкологічних захворювань. А це – прямий шлях до розвитку ядерної медицини, так потрібної для забезпечення потреб населення України.

Не можу не відзначити й засідання Координаційної ради з організації спільних робіт ДП «КБ «Південне»¹ і наукових установ НАН України та Українського регіонального відділення Міжнародної академії астронавтики, на якому було заслухано інформацію про підписання Угоди між Національною академією наук України, Державним космічним агентством України та ПрАТ «Систем Солюшнс» про створення Об'єднаної мережі станцій глобальної навігаційної супутникової системи на території України та підписано план спільної науково-дослідної діяльності ДП «КБ «Південне» і наукових установ Академії на 2015 рік.

Дуже важливі події пов'язані з тим, що, як відомо, 2014 рік був оголошений Роком Тараса Шевченка. Для Академії він позначився рядом видань, присвячених постаті Кобзаря та його творчості. Вийшли друком завершальні томи «Шевченківської енциклопедії» у шести томах та четвертий том дванадцятитомної «Історії української літератури», повністю присвячений творчій спадщині Тараса Шевченка, природі його феноменальної популярності та впливу на уми й почуття багатьох поколінь українців. Національною бібліотекою України ім[єні] В. І. Вернадського підготовлено фундаментальне наукове видання «Тарас Григорович Шевченко: бібліографія видань творів 1840–2014», у якому вперше з максимальною повнотою розкрито бібліографічні дані окремих публікацій творів Т. [Г.] Шевченка мовою оригіналу і в перекладах 66 мовами світу.

До цього слід додати й інші справді фундаментальні суспільно-видавничі проекти, які продовжували реалізовуватися у 2014 році. Так, завершено видання «Історії української культури» у п'яти томах, видано чотирнадцятий та п'ятнадцятий томи «Енциклопедії сучасної України» (у двадцяти п'яти томах), четвертий та п'ятий томи двадцятитомного «Словника української мови». Продовжено підготовку «Енциклопедії міжнародного права» та «Франківської енциклопедії».

2014 рік для Академії відзначився також реалізацією Концепції розвитку Національної академії наук України на 2014–2023 рр., схваленої наприкінці 2013 р. Її головною метою є якісне зростання внеску вітчизняних учених у світову науку, в наукове забезпечення модернізації країни. Це, зрозуміло, неможливо без підвищення рівня фундаментальних і прикладних досліджень. Концепція охоплює всі напрями діяльності Академії, але якщо спробувати коротко

¹ Тут і далі – так у документі. Правильно: ДП «Конструкторське бюро «Південне» ім. М. К. Янгеля».

окреслити основну суть перспективних змін, то можна сказати, що це – вдосконалення і розвиток, але без руйнування перевірених часом традицій і здобутків.

Важливою передумовою підвищення ефективності своєї діяльності Академія вважає налагодження тісного діалогу між наукою і суспільством. Тому дуже добре, що за ініціативи віце-президента НАН України академіка НАН України А. Г. Наумовця минулого року підготовлено та оприлюднено брошуру «Основні напрями діяльності Національної академії наук України в запитаннях та відповідях».

На завершення року прийнято підводити підсумки. Безперечно, час ставить перед наукою нові масштабні завдання. Протягом майже вікової своєї діяльності Академія докладала всіх зусиль для зростання вітчизняного наукового потенціалу та посилення його впливу на розвиток нашої держави. І сьогодні одним з головних її завдань є наукове забезпечення вирішення актуальних державних проблем, створення наукових засад майбутнього розвитку та процвітання нашої держави.

За підсумками року (Інтерв'ю з президентом НАН України академіком Б. Є. Патonom) // Вісник НАН України. – 2015. – № 1. – С. 3–10.

№ 35¹

ПРО ДІЯЛЬНІСТЬ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ У 2009–2014 РОКАХ І ОСНОВНІ ЗАВДАННЯ НАСТУПНОГО ПЕРІОДУ²

Шановні члени Академії, шановні колеги!

Основні підсумки наукової діяльності напередодні були розглянуті на загальних зборах відділень НАН України. Всі присутні отримали також матеріали до звітної доповіді. Дозвольте зупинитися тільки на найважливіших висновках і принципових питаннях. 2014 рік, останній рік звітного періоду, ще раз засвідчив здатність учених Національної академії наук спрямовувати зусилля на вирішення найгостріших проблем, що постають перед державою. Зараз це – вкрай вразливі та болючі проблеми, пов'язані з агресією Росії.

В Академії було проведено повну інвентаризацію розробок подвійного призначення, і відповідні пропозиції надано Президенту України та Уряду. З 2015 р. започатковано цільову наукову програму з проблем підвищення обороноздатності і безпеки держави, на яку виділено 25 млн грн на поточний рік. Незабаром буде підведено підсумки конкурсного відбору і розпочато фінансування проектів. Обов'язкове впровадження їх результатів в оборонно-промисловому комплексі є виключно важливим завданням наступного періоду. Не менш важливо започаткувати і розвивати цілеспрямовані фундаментальні дослідження, результати яких можуть стати основою принципово нових технологій подвійного та спеціального призначення.

Президія Академії приділила також увагу проблемам відновлення інфраструктури Донбасу, відбудови його виробничої сфери. Створено робочу групу

¹ Див. док. № 27–34.

² Звітна доповідь президента НАН України академіка Б. Є. Патона на сесії Загальних зборів НАН України 15 квітня 2015 р.

НАН України з цих питань. Розроблено концепцію відбудови Донбасу на сучасній, високотехнологічній основі, в тому числі із залученням розробок академічних установ. Це також має бути одним із пріоритетних завдань Академії у найближчі роки.

На засіданнях Президії регулярно розглядалися питання переміщення установ Академії з окупованих територій Донецького регіону, забезпечення їх ефективної роботи на новому місці. Хотів би висловити подяку керівництву установ Академії, зокрема інститутів механіки, геотехнічної механіки, біоорганічної хімії та нафтохімії, за надання приміщень та працевлаштування співробітників Академії з Донецького регіону. Треба подякувати і всім членам Академії, працівникам академічних установ за перерахування благодійних внесків на військові потреби, лікування поранених бійців, за активну участь у закупівлі та переданні в зону АТО одягу, продуктів харчування і ліків. Допомога надавалася також різноманітним обладнанням і приладами, створеними нашими науковцями. Серед них – опалювальні печі з термоелектричним модулем, зварювальні апарати, технологія судинного скринінгу тощо. У стислі строки було виконано низку нових перспективних розробок, зокрема сухі пайки на основі функціональних харчових порошків, кровоспинний засіб, офтальмологічний магніт зі змінними насадками. Слід відзначити також започаткування літературознавчої серії видань «Бібліотека українського воїна».

І ще про одну важливу подію в житті Академії. Як відомо, 6 березня цього року відбулися вибори до її персонального складу. Було обрано 12 дійсних членів і 51 члена-кореспондента з 60 спеціальностей. При цьому відділення наук і Президія Академії врахували першорядне значення розвитку зараз досліджень і розробок, спрямованих на зміцнення обороноздатності країни. Було оголошено вакансії за такими спеціальностями, як «механіка ракетно-космічних систем», «лазерне приладобудування, системи керування», «хімія високоенергетичних речовин» тощо. Склад Академії поповнився гідними представниками оборонно-промислового комплексу. І є всі підстави сподіватися на розширення нашого співробітництва. У звітній доповіді на минулорічній сесії Загальних зборів зазначалося, що починаючи з 2010 р. Академія отримувала підтримку з боку держави, насамперед фінансування з держбюджету, за так званим «залишковим принципом». Не були створені й необхідні умови для розвитку інноваційної діяльності у виробничій сфері.

Фінансово-економічна криза, яка розпочалася минулого року внаслідок подій на Сході країни, ще більше загострила ситуацію, вкрай негативно позначилася на забезпеченні наукових досліджень, діяльності Академії в цілому. Суттєво погіршилися, особливо в 2014 р., майже всі основні показники – публікаційної активності та видання наукових праць, забезпечення науковими кадрами, в тому числі поповнення Академії молоддю. Скоротилися не лише надходження із загального фонду держбюджету, а й власні надходження до наукових установ. Ще більш критичним є стан фінансування Академії в поточному році. Вже зараз 88 наших наукових установ, тобто практично половина, вимушено перейшли на неповний робочий тиждень. Ця кількість удвічі перевищує минулорічну.

Водночас, незважаючи на вкрай несприятливі умови звітнього періоду, вчені Академії продовжували і продовжують наполегливо й плідно працювати.

Отримано чимало вагомих результатів на багатьох напрямках сучасної науки. Це засвідчили, зокрема, звіти всіх трьох секцій НАН України, які було заслухано на засіданнях Президії у березні та квітні цього року¹.

Так, одним із найбільших здобутків наших учених-математиків стало розв'язання проблеми Хілле, над вирішенням якої близько 70 років працювали науковці усього світу. Здійснено важливі кроки на шляху створення на основі вуглецевих нанотрубок нових типів перетворювачів сонячної енергії на електричну. Вперше в історії астрофізичних досліджень було виміряно потужність випромінювання Сонця безпосередньо в момент виділення енергії в його надрах. Сформульовано основні засади розроблення і отримано перші успіхи у дослідженні матеріалів принципово нового класу – високоентропійних сплавів та високоентропійних керамічних матеріалів, які мають унікальну високотемпературну міцність і зносостійкість. Високої оцінки заслуговує і створений в електронному форматі Атлас природних, техногенних, соціальних небезпек і ризиків виникнення надзвичайних ситуацій в Україні. Розкрито глибинні клітинні та молекулярні механізми шкідливого впливу кислотних дощів на процеси фотосинтезу. Одержано також важливі фундаментальні дані, що розкривають один із можливих механізмів формування хвороби Альцгеймера.

Учені-соціогумантарії вперше розробили типологізацію людського розвитку з урахуванням його збалансованості за окремими аспектами, зокрема за регіонами України. Підготовлено національні доповіді «Інноваційна Україна – 2020» та «Соціально-економічний потенціал сталого розвитку України та її регіонів». Успішно виконувалися вагомі фундаментальні суспільно-видавничі проекти.

Минулий рік був оголошений Роком Тараса Шевченка, і для Академії він позначився низкою видань, присвячених постаті Кобзаря та його творчості. Вийшли з друку завершальні томи «Шевченківської енциклопедії» у 6 томах і четвертий том 12-томної «Історії української літератури», повністю присвячений творчій спадщині Тараса Шевченка. Підготовлено фундаментальне наукове видання «Тарас Григорович Шевченко: бібліографія видань творів 1840–2014».

Важливо, що вдалося зберегти практично весь масив загальноакадемічних цільових програм, спрямованих на вирішення актуальних комплексних проблем як фундаментального, так і прикладного характеру, на організацію насамперед міждисциплінарних досліджень.

Зокрема, програми «Фундаментальні проблеми наноструктурних систем, наноматеріалів, нанотехнологій» і «Фундаментальні основи молекулярних та клітинних біотехнологій» забезпечили розвиток в Академії досліджень з тих напрямів природничих наук, що є світовими пріоритетами і визначатимуть науково-технічний прогрес у XXI ст.

Вагому роль у науковому забезпеченні базових галузей економіки відіграють такі цільові програми, як «Проблеми ресурсу і безпеки експлуатації конструкцій, споруд та машин», «Науково-технічний супровід розвитку ядерної енергетики», «Стратегічні мінеральні ресурси України», а також академічні конкурси науково-технічних (інноваційних) розробок. Цільові дослідження і розробки на перспективних прикладних напрямках зараз є особливо необхідними

¹ Тут і далі – ідеться про 2015 р.

з огляду на істотне скорочення чинних і мораторій на формування нових державних цільових науково-технічних програм.

Цільові програми та конкурсні цільові проекти значною мірою сприяли досягненню результатів принципово нового рівня й у сфері суспільних і гуманітарних наук.

Такі засади організації досліджень в Академії необхідно й надалі не тільки зберігати, а й суттєво розширювати.

Ще одне важливе завдання наступного періоду – цілеспрямоване посилення науково-експертної діяльності Академії. Серед певних здобутків звітнього періоду в цьому напрямі – щорічні національні доповіді з актуальних проблем сучасної України; проект Концепції гуманітарного розвитку України до 2020 року; аналітичні матеріали та пропозиції, подані до Уряду минулого року, зокрема з таких питань, як реструктуризація та розвиток нафтогазовидобувної галузі, демографічні тенденції в Україні тощо.

Водночас необхідно істотно підвищити наукову обґрунтованість експертних висновків, рівень аналітичних і прогнозних матеріалів, якість відповідних рекомендацій і пропозицій. Усі вони мають стати вагомою та дієвою складовою роботи Академії з наукового забезпечення вирішення державних проблем. Це є особливо важливим у тих надзвичайно складних умовах, в яких сьогодні перебуває країна. І, безумовно, треба налагоджувати тісну співпрацю з органами державної влади.

Шановні колеги! Хотів би ще й ще раз із цієї трибуни привернути вашу увагу до величезної ролі розвитку міжнародного наукового співробітництва Академії. Активна співпраця з провідними зарубіжними науковими центрами, фондами та програмами дозволяла і дозволяє нашим ученим проводити дослідження на унікальному обладнанні, мати доступ до світових баз даних, отримувати фінансову та матеріально-технічну підтримку наукових проектів.

Особливе значення у звітний період мали участь у проектах ЦЕРН – Європейської організації ядерних досліджень – і активна інтеграція в програми Єврокомісії, насамперед у РП-7 – Сьому рамкову програму. Нещодавнє підписання угоди про асоційоване членство України у програмі ЄС «Горизонт-2020»¹ відкриває широкі перспективи подальшого розширення співпраці наших учених з партнерами з країн Євросоюзу та інших країн світу. Це, зокрема, було обговорено місяць тому на нашій зустрічі з комісаром ЄС з питань досліджень та інновацій Карлосом Моедашем. І в цій справі треба домогтися суттєвих зрушень.

На жаль, минулого року через відомі події відбулося помітне згортання співпраці з російськими вченими. Зокрема, не оголошувалися чергові спільні конкурси наукових проектів з Російським гуманітарним науковим фондом, Сибірським відділенням РАН. Істотно зменшилися обсяги обміну візитами, науковою інформацією тощо. Разом з тим ця співпраця була дуже ефективною. Доцільно, зокрема, завершити в поточному році принаймні українську частину наукових проектів спільного конкурсу з Російським фондом фундаментальних досліджень. За це висловлюються практично всі українські керівники цих

¹ Угода між Україною і Європейським Союзом про участь України у програмі Європейського Союзу «Горизонт-2020» – Рамковій програмі з досліджень та інновацій (2014–2020), підписана 20 березня 2015 р. Ратифікована Законом України від 15 липня 2015 р.

проектів. Необхідною є й подальша міжакадемічна співпраця в рамках Міжнародної асоціації академії наук (МАН).

На нашу думку, професійні контакти науковців слід розглядати як один із дієвих механізмів формування довіри між науковими спільнотами обох країн, як неформальний засіб комунікації з громадянським суспільством у Росії в умовах інформаційної війни.

Ще про одне питання, яке, напевно, є сьогодні найгострішим. Ідеться про наш кадровий потенціал. Через ситуацію, що виникла ще у [19]90-ті роки, та вкрай негативні тенденції, які досі не подолані, стався розрив поколінь учених. Тому збереження ядра науковців середнього і старшого віку, їх всебічна підтримка дуже важливі з огляду на необхідність, так би мовити, «перекриття» цього розриву, передання необхідних знань і досвіду молодим науковцям.

І треба вже зараз, не гаючи часу, шукати всі можливі шляхи вирішення цієї проблеми. В тому числі домагатися законодавчих змін стосовно працюючих наукових пенсіонерів.

Водночас поповнення Академії науковою молоддю суттєво погіршилося. Велике занепокоєння викликає зменшення загальної чисельності аспірантів. За шість років воно становило майже 26 %. Скоротився захист кандидатських дисертацій. Кількість молодих учених зменшилася на 4 %, а молодих кандидатів наук – на 2 %.

Зрозуміло, що відсутність істотних зрушень у залученні й закріпленні в наших установах наукової молоді пов'язана передусім з недостатнім рівнем фінансування, подальшим падінням престижу професії науковця в суспільстві. Але не можна не помічати й того, що окремі інститути мають у своєму складі вкрай незначну, порівняно з середньою по Академії, частку молодих учених. І це є наслідком не зовнішніх обставин, а того, що належна робота не ведеться.

Необхідно, щоб поряд з такими показниками, як кількість і якість публікацій у фахових закордонних і вітчизняних журналах або кількість патентів на винаходи та корисні моделі для установ науково-технічного профілю, показники роботи з науковою молоддю стали одними з основних при оцінюванні діяльності всіх наших інститутів без винятку.

Ще одне гостре питання. Воно пов'язане з початком дуже непростого процесу практичної реалізації нового закону про вищу освіту. Вкрай важливо зберегти систему, за якою Академія, її провідні наукові установи мають можливість у повному обсязі, в тому числі на засадах держзамовлення, здійснювати підготовку наукових кадрів вищої кваліфікації. Це справа не тільки і навіть далеко не стільки сфери вищої освіти. Це, насамперед, невід'ємна складова наукової діяльності. Тут головне – якість саме наукової підготовки здобувачів та наукова якість дисертаційних робіт.

Необхідною є й справжня автономія органу, який буде опікуватися питаннями присудження наукових ступенів, акредитацією спеціалізованих учених рад тощо. Це підтверджується, зокрема, тією ситуацією, що виникла нещодавно з переліком спеціальностей, за якими здобувають наукові ступені. Сподіваємося на розуміння всіх цих питань Міністерством освіти і науки, на ефективне використання потужного науково-освітнього потенціалу Академії у тісній співпраці з вищими навчальними закладами.

Насамкінець щодо подальшого удосконалення діяльності Академії, необхідності активної роботи з реалізації Концепції розвитку НАН України. Далеко не все, що було заплановано, вдалося зробити. Треба зосереджуватися на найбільш важливих завданнях. Саме тому Президія Академії за результатами останнього розгляду стану справ затвердила першочергові заходи з реалізації концепції.

Особливу увагу слід звернути на окремі принципові питання, пов'язані з нормативно-правовою базою діяльності Академії та її наукових установ. Насамперед це стосується набуття чинності нової редакції нашого статуту, внесення до нього необхідних змін і доповнень. Зараз їх має затверджувати Кабінет Міністрів, що значно ускладнює і затягує весь процес. До 2012 р. Загальні збори могли самі затверджувати статут, і він набував чинності після реєстрації Мін'юстом, тобто після правового висновку щодо відповідності всіх положень статуту чинному законодавству України. Такий порядок віддзеркалював один із найважливіших принципів діяльності Академії як вищої наукової організації держави, а саме – принцип її самоврядності.

Слід відзначити постійні намагання під гаслами, так би мовити, «реформування науки» звузити, вихолостити засади самоврядності Академії або взагалі позбавити Академію цього статусу. Один з останніх прикладів – спроби виключити НАН України з числа головних розпорядників бюджетних коштів. Президія Академії вдалося це призупинити завдяки підтримці з боку Президента України П. О. Порошенка. Статус головного розпорядника збережений за Академією принаймні на 2015 рік. Разом з тим у проекті Основних напрямів бюджетної політики на 2016 рік, який Кабінет Міністрів нещодавно подав до Верховної Ради України, запропоновано передати Національну академію наук до сфери управління Міністерства освіти і науки.

Тому всім нам, і насамперед новому складу Президії, потрібно докласти всіх зусиль до збереження самоврядності Академії. Це – запорука свободи наукової творчості, об'єктивності наукових висновків, їх незалежності від будь-якого кон'юнктурного впливу та відомчого тиску. Без збереження самоврядності наша Академія не залишиться одним з провідних наукових центрів не лише світу, а й Східної Європи. Усе це треба врахувати при підготовці законопроекту «Про Національну академію наук України», який має бути поданий на розгляд до кінця поточного року, і при внесенні змін до Закону про наукову та науково-технічну діяльність.

Ще про одне принципове й дуже болюче для наших наукових установ питання. Необхідно будь-що домогтися, щоб вони мали право самостійно розпоряджатися коштами так званого спецфонду, які надходять від замовників їх наукових розробок. Вільне витрачання цих коштів відповідно до умов договорів і контрактів, до потреб забезпечення своєї статутної діяльності, а не за дозволами чи заборонами органів Держказначейства, є особливо важливим за сьогоднішніх складних фінансово-економічних обставин. Це необхідно й для зростання інноваційної активності науковців. Більш того, без обігових коштів в установах Академії неможливо серйозно розвивати роботи з інноваційних технологій.

Доводиться, на жаль, констатувати, що як нові закони, так і зміни до чинних здебільшого вкрай недостатньо враховують або не враховують узагалі специфіку наукової діяльності. Нагадаю лише розповсюдження у 2012 р. тен-

дерної процедури закупівель на всі наукові дослідження. Те ж саме сталося наприкінці минулого року при скороченні за новою редакцією Податкового кодексу переліку юридичних осіб, яким надається пільга на сплату земельного податку. Податковий тягар на наші заповідники, національні природні парки, ботанічні сади, деякі інші бюджетні установи перевищує обсяги їх фінансування або становить значну їх частину. Добре, що голова Комітету Верховної Ради з питань науки і освіти Л. М. Гриневич із розумінням поставилася до цієї проблеми, і вже прийнято в першому читанні підготовлений нею законопроект щодо відновлення пільги.

Загалом, надзвичайно важливо внести до чинного законодавства системні зміни, які б дійсно та ефективно стимулювали інноваційну діяльність у країні.

Шановні колеги! Позитивне вирішення цих та інших питань удосконалення діяльності Академії залежить не тільки від зусиль безпосередньо Президії. Необхідні більш активні дії всіх членів Академії, керівників наукових установ, провідних учених. Свою позицію треба доводити до широкого загалу науковців, до всієї громадськості. І робити це через пресу, телебачення, електронні мережі. Суспільство має знати як про наукові здобутки та важливі для країни пропозиції вчених, так і про проблеми, що заважають науці та інноваційному розвитку.

Дозвольте на завершення доповіді висловити глибоке переконання в тому, що Національна академія наук і надалі робитиме все можливе для підвищення рівня науки, освіти і культури в нашій країні, для наукового забезпечення вирішення найважливіших проблем суспільства і держави.

Дякую за увагу.

Патон Б. Є. Про діяльність Національної академії наук України у 2009–2014 роках і основні завдання наступного періоду // Вісник НАН України. – 2015. – № 5. – С. 15–21.

2015 рік¹

№ 36²

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ДІЯЛЬНІСТЬ НАН УКРАЇНИ У 2015 р.³

– Борисе Євгеновичу, 2015 рік був дуже непростим як для нашої країни, так і для вітчизняної науки. Розкажіть, будь ласка, як живе Академія у цей скрутний час? Які вагомі результати фундаментальних досліджень отримали українські вчені в році, що минув?

– Дійсно, минулий рік був для Академії вкрай складним. Але, попри всі труднощі, наші вчені продовжували активний науковий пошук. Отримано й чимало вагомих результатів. Зупинюся на кількох, на мою думку, особливо цікавих і значущих.

¹ Упорядниками включено до видання 2 звітні документи Академії за 2015 р. Див. док. № 36–37.

² Див. док. № 37.

³ Заголовок складений упорядниками.

Інтерв'ю президента НАН України академіка Б. Є. Патона журналу «Вісник НАН України».

Серед фундаментальних досягнень математиків – нові чисельні методи розв’язання систем диференціальних рівнянь, які виникають при дослідженні наслідків екологічних лих.

Наші фізики минулого року одержали наскрізні пори в двовимірних структурах макропористого кремнію. Це важливо для створення малогабаритної переносної рентгенівської апаратури неруйнівного контролю стану матеріалів. Вона стане у пригоді в матеріалознавстві, медицині, різних галузях виробництва, зокрема при здійсненні експрес-аналізу стану обладнання АЕС України.

Варто відзначити й те, що вперше визначено торієвий потенціал геологічних структур України. Підкреслю, що торієва сировина – це перспективний ресурс для ядерної енергетики, а торієва енергетика – на відміну від уранової – не виробляє плутонію і трансуранових елементів. Це надзвичайно важливо як з екологічної точки зору, так і з точки зору нерозповсюдження ядерної зброї. Важливо й те, що при використанні цієї сировини немає потреби конструювати нові реактори – достатньо просто модернізувати вже наявні, а після завантаження торієвий реактор працюватиме до майже повного «вигорання» паливних елементів кілька десятків років, тоді як урановий потребує заміни паливних елементів кожні півтора-два роки.

Вагомим здобутком наших геологів є розроблена нова схема фазово-геохімічної зональності нафтидогенезу земних надр. Вона суттєво змінює уявлення про вуглеводневий потенціал великих і надвеликих глибин – особливо в межах центрального сегменту Дніпровсько-Донецької западини. Пошуково-розвідувальні роботи на вказаних територіях дадуть змогу суттєво підвищити видобування природного газу і в перспективі повністю забезпечити потреби України в цьому енергоносії.

Значних результатів досягнуто у дослідженні хімії двовимірних структур, яким притаманна низка унікальних функціональних властивостей. Ідеться про графен та його оксиди, сульфід молибдену, оксиди перехідних металів ієрархічної структури тощо. Уперше розроблено високопродуктивні й екологічно прийнятні механохімічні методи одержання графенів, які уможливають створення матеріалів нового покоління для електроніки й оптоелектроніки.

Хіміки при вивченні структури та властивостей, насамперед біологічної активності, похідних бензодіазепіну виявили високоактивні низькотоксичні анальгетики і протизапальні засоби. Найактивніші й найбезпечніші з цих засобів уже відібрано для проведення доклінічних досліджень.

У галузі наук про життя отримано оригінальні дані щодо механізмів виникнення та природи певних мутацій, які визначають розвиток спадкових захворювань.

Подальший розвиток отримав новий для України напрям генетичного поліпшення рослин – молекулярна селекція пшениці. На сьогодні уже розроблено клітинні й молекулярні біотехнології з підвищення стійкості кукурудзи та пшениці до водного дефіциту.

Минулий рік відзначився й завершенням багаторічного фундаментального дослідження повномасштабної реконструкції демографічної динаміки України в сучасних межах із кінця XVIII до початку XXI ст. На основі цієї реконструкції вперше здійснено науково обґрунтовану оцінку втрат України від соціальних

катастроф у першій половині ХХ ст. Зокрема, прямі й непрямі втрати України внаслідок Голодомору становили, за підрахунками учених, близько 4,5 млн осіб.

Відзначу й те, що вчені-гуманітарії нашої Академії продовжили роботу над фундаментальними видавничими проектами, в тому числі енциклопедичними, – видано сорок шостий том «Зібрання творів Михайла Грушевського» в п'ятдесяти томах, доопрацьовується п'ятий том дванадцятитомної «Історії української літератури», видано п'ятий том «Словника української мови» у двадцяти томах, вийшов перший том «Енциклопедії міжнародного права», побачили світ електронні версії шістнадцятого й сімнадцятого томів двадцятип'ятитомної «Енциклопедії сучасної України».

– Чи є серед результатів прикладних досліджень і вже впроваджених розробок, над якими працювали фахівці установ Академії, такі, на яких варто було б наголосити особливо?

– Так, безумовно. Наприклад, учені-металофізики розробили й передали для впровадження на ДП «Антонов» технологію отримання високоміцного титанового сплаву з межею міцності понад 1400 МПа. Використання такого металу дасть змогу виготовляти корозійностійкі деталі з майже вдвічі меншою масою та підвищеним ресурсом експлуатації.

До стадії серійного виробництва доведено технологію вирощування оптичного германію з оригінальним домішковим складом. До речі, цей новий матеріал уже закуповують фірми США і низки європейських країн – для виробництва лінз та інших оптичних елементів.

Забезпечено роботу й розвиток мережі сейсмічних станцій НАН України. Дані спостережень цих станцій необхідні, зокрема, для оцінювання кількісних параметрів максимальних прогнозованих сейсмічних коливань на будівельних майданчиках у сейсмічних районах країни, аби проектувати й споруджувати сейсмостійкі будівлі. Всі зазначені станції було обладнано сучасною цифровою апаратурою та програмним забезпеченням, виготовленим у нашій країні. Зазначу також, що в 2015 р. нова сейсмічна станція з'явилася в регіоні, де подібних станцій раніше не було, – у Дніпропетровську.

У лютому минулого року було введено в дію і впроваджено в багатьох вітчизняних організаціях і водоканалах національний стандарт питної води, розроблений нашими фахівцями.

Уперше в Академії реалізовано повний цикл створення готових лікарських препаратів у формі таблеток з урахуванням вимог Належної виробничої практики Європейського Союзу. Продовжується промисловий випуск вкрай необхідних українським споживачам субстанцій і лікарських форм оригінальних препаратів (феназепаму, аміксіну, гідазепаму, левани).

– На жаль, Україна та український народ опинилися в надзвичайно складній ситуації. Чим здобутки Академії можуть саме в цей час слугувати суспільному розвитку?

– Академія ніколи не залишалася осторонь проблем, з якими стикається наше суспільство. Від часу проголошення незалежності України дуже велика увага приділялася і приділяється науковому супроводженню базових галузей вітчизняної економіки та окремих високотехнологічних виробництв. Як один із вагомих прикладів наведу участь фахівців Академії у вирішенні проблем подовження термі-

нів експлуатації 4 з 15 діючих енергоблоків українських атомних електростанцій. Це дало змогу на 10–20 років (а в перспективі – на 30 років) відкласти виведення останніх з експлуатації та будівництво нових потужностей. Зауважу, що вартість робіт в Україні з подовження ресурсу типового блоку потужністю 1000 МВт становить близько 350–400 млн доларів США, а вартість будівництва нового блоку на тому ж майданчику – 4–7 млрд доларів США. За оцінками ДП «НАЕК «Енергоатом», економічний ефект від подовження терміну експлуатації одного енергоблоку на рік становить близько 1,5 млрд доларів США. Внесок Академії у розроблення відповідних технологій та їх впровадження – близько 50 %.

Якщо вже говорити про забезпечення енергетичної незалежності України, то треба згадати й про автоматизовану систему обліку електричної енергії з контролем показників її якості на всіх рівнях її виробництва, передачі і споживання. У результаті практичних розрахунків техніко-економічних показників використання системи встановлено, що починаючи з 2013 р. економічний ефект від її впровадження на ДП «НЕК «Укренерго» перевищив 1 млрд грн.

Восени 2015 р. вчені Академії вирішили ще одну складну проблему, а саме розробили методики та виготовили паливну суміш (аналог пісного вугілля) на основі антрациту з додаванням 35–40 % вітчизняного газового вугілля. Успішне спалювання першої пробної партії суміші на Зміївській ТЕС дало можливість збільшити на 40 % паливну базу цієї теплоелектростанції і позбутися залежності від імпортованих енергоносіїв.

Академія бере активну участь у розвитку й поліпшенні транспортної інфраструктури України. Наприклад, Інститут електрозварювання ім. Є. О. Патона спільно із заводом електрозварювального обладнання, розташованим у Каховці, розробили технологію та налагодили виробництво машин для контактного стикового зварювання рейок із високоміцної сталі. На сьогодні із використанням виготовленого обладнання вже прокладено 5 тис. км так званого «оксамитового» шляху в Україні і понад 11 тис. км – у КНР. Технологія дала змогу збільшити швидкість руху вітчизняних потягів до 160 км/год і ввести денні пасажирські потяги. Сумарний економічний ефект від впровадження розробки становить 2,6 млрд грн.

Продовольча безпека теж не залишилася поза увагою науковців Академії. За останні роки зареєстровано понад 145 сортів та гібридів сільськогосподарських культур. Лише в 2015 р. до Реєстру сортів рослин, придатних до поширення в Україні, внесено 8 нових сортів. Ще 10 сортів озимої пшениці проходять сортовипробування. Наразі обсяг посівних площ, на яких висіваються нові сорти озимої пшениці, перевищує 1,7 млн га. Врожай, зібраний із цих площ, здатен майже повністю забезпечити потреби України у продовольчому зерні. Економічний ефект щороку сягає мільярдів гривень і забезпечує не тільки суттєві прибутки виробників, а й великі надходження до Державного бюджету. Також значні кошти, щонайменше по 1 млрд грн на рік, приносять нашій країні впровадження у виробництво біотехнологія отримання рослинного білка й застосування нових комплексних добрив та екологічно безпечних систем живлення і захисту високопродуктивних сортів озимої пшениці.

Наведені приклади переконливо, на мою думку, спростовують висловлювання деяких урядових чиновників про те, що українська наука для економіки є тягарем і не дає практичної віддачі.

Далі. Останній час ще раз засвідчив здатність учених Академії спрямовувати зусилля на вирішення найгостріших проблем, що постають перед державою. З 2015 р. започатковано цільову науково-технічну програму НАН України «Дослідження і розробки з проблем підвищення обороноздатності і безпеки держави». Вже розпочато виконання відібраних за конкурсом найбільш перспективних проєктів. Обов'язкове впровадження їх результатів в оборонно-промисловому комплексі є винятково важливим завданням наступного періоду. Вже є домовленість про посилення нашої співпраці з Укроборонпромом.

Додам до цього, що чимало нових розробок наших учених уже використовуються для військових потреб, у тому числі в зоні АТО. Це стосується, зокрема, ефективних гемостатичних і вогнезахисних засобів, автономних безполум'яних генераторів тепла, низки потужних інформаційно-комунікаційних систем.

Значним здобутком дослідників Академії можна, без сумніву, вважати й технологію серійного виготовлення кераміко-полімерних броньованих блоків мозаїчної структури з використанням методу реакційного спікання кераміки. Такими блоками було, наприклад, укомплектовано бронезилети кількох груп бійців АТО. Випробування розробки засвідчило її високу ефективність.

На виконання Указу Президента України наші вчені підготували наукову доповідь «Відродження Донбасу: оцінка соціально-економічних втрат і пріоритетні напрями державної політики». У ній розглянуто комплекс проблем, пов'язаних із тривалим процесом відродження регіону, окреслено шляхи реалізації завдань і заходи з подолання негативних наслідків донбаської трагедії.

Завершуючи відповідь на це питання, хочу ще й ще раз наголосити на тому, що в першу чергу, навіть у скрутні часи, треба будь-що розвивати фундаментальні дослідження. Це є головним статутним завданням нашої Академії. Саме нові знання, які є основою майбутніх технологій, визначають рівень освіти і культури суспільства, мають слугувати Україні.

– Тяглість у науці забезпечується шляхом залучення нових кадрів. Як Академія підтримувала своїх молодих дослідників у 2015 році?

– Немає жодних сумнівів, що постійний і достатній приплив талановитої молоді до наукової сфери є необхідним підґрунтям не лише належного розвитку науки, а й економічного зростання. Адже саме кадрова складова визначає рівень науково-технічного потенціалу тієї чи іншої країни, а отже, й добробуту її громадян. Тому Академія намагається всіляко підтримувати молодих учених, заохочувати їх до активної дослідницької діяльності. Зокрема, вже тривалий час використовується створена в державі система цільової фінансової підтримки молодих науковців, яка реалізується у вигляді грантів, премій, стипендій. Дуже шкода, що у зв'язку з відсутністю коштів із квітня 2015 р. припинилися виплати стипендій Президента України. Коли йдеться про майбутнє науки зокрема та держави загалом, то недофінансування, на мою думку, є вкрай небажаним явищем. Якраз на цьому економити недоречно.

Безпосередньо в Академії також запроваджено власні різноманітні форми підтримки молодих учених. Насамперед відзначив би надання талановитим дослідникам фінансової підтримки для виконання ними науково-дослідних робіт. Це відбувається на конкурсних засадах раз на два роки. Переможцями ста-

ють 100 наукових проектів із фінансуванням від 45 до 135 тис. грн на 1,5 роки. З 1994 р. НАН України присуджує молодим ученим і спеціальні стипендії.

Щороку на засіданнях Президії Академії заслуховуються, зрозуміло після відбору відділеннями, найкращі наукові повідомлення молодих учених. Результат цих заслуховувань – можливість відкрити додаткову відомчу тему і бути її керівником. Минулого року, наприклад, було заслухано 9 таких доповідей із різних напрямів наукових досліджень.

За видавничим проектом Академії «Наукова книга. Молоді вчені», який теж є однією з форм підтримки молодих дослідників, у 2015 р. вже опубліковано 5 монографій, а ще 10 пройшли конкурсний відбір для цього річного друку.

Важливо, що завершено роботу зі створення рад молодих учених при всіх 14 відділеннях НАН України. Ці ради вже провели низку науково-популярних заходів, зокрема «Дні науки», які минулого року відбулися двічі – у травні та листопаді, а також розширили свою географію. До великих міст, де в наукових установах і вищих навчальних закладах вони традиційно проходять, – Києва, Харкова та Львова – долучився ще й Дніпропетровськ. І, знаєте, хочеться вірити, що продемонстровані цікаві експерименти й прочитані нашими молодими вченими лекції не просто запам'ятаються багатьом відвідувачам, а й, можливо, спонукають когось із юних громадян зацікавитися наукою і присвятити їй своє життя.

Особливої уваги, як на мене, заслуговує й значна робота вчених Академії з виявлення й підтримки обдарованих і талановитих дітей, зокрема через Малу академію наук України. НАН України здійснює наукове керівництво цим закладом, надає можливість вихованцям МАН України користуватися спеціалізованими бібліотеками, фондами, архівами, лабораторіями наших установ.

Проте, попри всі заходи, впродовж останніх чотирьох років спостерігається невтішна тенденція до постійного зменшення в Академії кількості молодих учених. Мушу сказати, що нині наша країна зіткнулася з реальною загрозою, ризикуючи залишитися без молодих наукових кадрів. З огляду на жалюгідні умови життя і праці на батьківщині, наукова молодь змушена буде виїжджати за кордон, аби реалізувати свій потенціал там. У кращому разі ці люди змінюватимуть вид діяльності. Однак обидва варіанти є для вітчизняної науки, звичайно, неприйнятними.

– Наша держава задекларувала своїм пріоритетним і стратегічним напрямом подальшого розвитку європейську інтеграцію. Як, зважаючи на цей факт, налагоджується і поглиблюється співпраця між Академією та зарубіжними науковими установами, зокрема й європейськими? Які значущі, на Вашу думку, міжнародні проекти за участю вітчизняних фахівців реалізовувалися або були започатковані впродовж минулого року?

– Міжнародне наукове і науково-технічне співробітництво було й залишається одним із найважливіших напрямів діяльності НАН України. Більше того, зараз воно набуває особливої ваги. На сьогодні ми маємо понад 120 міжнародних угод про співпрацю з науковими структурами 50 країн Європи, Африки, Азії, Північної та Південної Америки. Упродовж тривалого часу наші вчені плідно взаємодіють з іноземними партнерами також у рамках різноманітних

програм наукової діяльності: ЄС, НАТО, ЮНЕСКО, МААН, ЦЕРН, УНТЦ та багатьох інших міжнародних організацій.

Особлива увага останнім часом приділяється налагодженню інтенсивних контактів з партнерами з країн – членів Європейського Союзу й асоційованих країн. Основою для цього слугують 27 угод, укладених з академіями та провідними науковими центрами Європи. Зокрема, в червні 2015 р. в рамках співпраці між НАН України та Національним центром наукових досліджень (CNRS, Франція) було підписано Угоду про створення асоційованої міжнародної лабораторії у галузі фізики високих енергій – з метою розроблення обладнання для експериментів на прискорювачах і методів прискорювання.

Надзвичайно важливою для всієї вітчизняної наукової спільноти подією стало підписання минулого року угоди про асоційоване членство України в Рамковій програмі Європейського Союзу з досліджень та інновацій «Горизонт-2020». Це, безумовно, відкриває нові можливості для входження нашої держави в європейський дослідницький простір. Для поширення інформації про конкурси програми «Горизонт-2020» і надання консультаційної допомоги зацікавленим дослідникам у структурі НАН України створено і працюють 9 національних контактних пунктів за певними тематичними напрямками цієї програми.

Що стосується значущих міжнародних проектів за участю українських учених. Серед таких у галузі фундаментальних наук відзначив би проект з реєстрації безнейтринного подвійного β -розпаду. Фахівці Інституту сцинтиляційних матеріалів нашої Академії та Національної підземної лабораторії Гран Сассо¹, розташованої в Італії, вперше у світі отримали дослідну партію низькофононих кристалів селеніду цинку, збагачених ізотопом селену 82. Ці кристали є ключовими складовими в зазначеному експерименті. Вагомий внесок саме українського колективу полягає в розробленні методик отримання й технологій виготовлення сцинтиляційних болометричних кристалів. Завершення роботи з виготовлення партії болометричних кристалів із рекордно низьким радіаційним фоном, а також експерименти з реєстрації безнейтринного подвійного β -розпаду в кріостаті заплановано на цей рік.

Ще один приклад, уже прикладного характеру, – у сфері зовнішньоекономічної діяльності. Зазначу, що досить відомими – в тому числі й за межами нашої країни – є унікальні призмові компенсатори для ранньої діагностики й лікування косоокості у дітей. Ця розробка вчених Інституту проблем реєстрації інформації НАН України дає змогу уникнути хірургічного втручання і не має аналогів у світі. Але через певні перепони наші вчені поки що не можуть налагодити виробництво в Україні. Тому восени 2015 р. Інститут підписав угоду із Чжецзянським технологічним університетом (КНР) щодо розгортання виробництва мікропризмових окулярів для лікування косоокості в Центрі високих технологій провінції Чжецзянь.

– Як Ви оцінюєте нову редакцію Закону України «Про наукову і науково-технічну діяльність», ухвалену Верховною Радою України 26 листопада 2015 року? Які нові позитивні перспективи відкривають перед ученими положення цього нормативно-правового акта?

¹ Так у документі. Правильно: Національна лабораторія Гран Сассо.

– Хотів би насамперед зазначити, що до опрацювання остаточної редакції закону були широко залучені представники наукової спільноти, в тому числі нашої Академії, та експертного середовища. І певним чином символічно, що закон був підписаний Президентом України П. О. Порошенком відразу після його зустрічі з ученими, яка відбулася 25 грудня минулого року. Нагадаю, глава держави сказав, що прийняття цього нормативно-правового акта за демократичною прозорою процедурою та із залученням усіх зацікавлених сторін є прикладом консолідації й досягнення спільної мети. Ми, зі свого боку, цілком підтримуємо позицію Президента щодо того, що наша країна має скористатися своїм інтелектуальним потенціалом, а новий закон – стати надійною запорукою цього.

Закон України «Про наукову і науково-технічну діяльність», на нашу думку, створює дієве правове поле для розвитку наукової і науково-технічної сфери, перетворення її на рушійну силу інноваційного прогресу держави.

Насамперед він закладає принципово нові можливості для перебудови організації наукових досліджень на основі загальноєвропейських критеріїв – незалежне оцінювання результатів, грантове фінансування через новостворений Національний фонд досліджень, координація наукової сфери через Національну раду з питань розвитку науки і технологій тощо. Практична реалізація відповідних норм, або, як зараз кажуть, імплементація закону, сприятиме успішній інтеграції України у Європейський дослідницький простір. А це, безумовно, дасть поштовх розвитку вітчизняних досліджень, спрямованих на створення новітніх технологій і видів техніки в інтересах економіки, соціальної сфери, зміцнення національної безпеки і оборони.

В законі знайшли законодавче унормування прогресивні елементи наукової інфраструктури, що були свого часу започатковані в НАН України. А саме – центри колективного користування науковим обладнанням та ключові державні лабораторії. Суттєвим стимулом посилення інноваційної активності, в тому числі в системі нашої Академії, є передбачені законом норми щодо надання науковим установам права захищати власні надходження на спеціальні реєстраційні рахунки, відкриті в установах банків державного сектору, а також бути співзасновниками господарських товариств – з метою використання об'єктів права інтелектуальної власності.

Важливу роль відіграватимуть і ті положення нової редакції Закону України «Про наукову і науково-технічну діяльність», які безпосередньо стосуються Академії і спрямовані на демократизацію її внутрішнього життя. Виокремлю кілька важливих моментів. По-перше, відтепер, згідно з нормами закону, час перебування на керівних посадах в Академії обмежується двома п'ятирічними термінами. Ідеться про посади президента, віце-президента, члена Президії, академіка-секретаря відділення і керівника наукової установи. По-друге, передбачено участь у загальних зборах – з правом вирішального голосу – делегованих представників наукових колективів наших інститутів. Їх частка від загального числа учасників зборів становитиме не менше 50 %.

Не можу не відзначити й те, що низка заходів з підвищення ефективності наукових досліджень уже реалізується і самою Академією – відповідно до Концепції розвитку Національної академії наук України на 2014–2023 роки. Зокрема, наші фахівці, орієнтуючись на європейські стандарти, підготували й

починають впроваджувати нову методику оцінювання ефективності діяльності наукових установ. За основу методики ми взяли головні положення системи оцінювання, яка використовується німецьким Науковим товариством імені Лейбніца. Справа в тому, що український дослідницький простір взагалі дуже подібний за своєю структурою до німецького, а тамтешні самоврядні наукові інституції користуються значною державною фінансовою підтримкою, яка, по суті, є базовим фінансуванням. Методика, розроблена нашими вченими, враховує багаторічний досвід наукових товариств ФРН і передбачає виключення конфлікту інтересів і участь зовнішніх експертів (у тому числі зарубіжних) в оцінюванні наукових установ. Остаточні ж рекомендації щодо результатів оцінювання формулюватиме, як планується, постійна комісія Академії, до складу якої увійдуть, крім фахівців НАН України, представники Міністерства освіти і науки України, Ради ректорів вищих навчальних закладів, вітчизняних роботодавців.

Таким чином, новий Закон України «Про наукову і науково-технічну діяльність» сприятиме також демократизації академічного життя, прозорішому розподілу фінансування й підвищенню ефективності діяльності наукових установ. І головне, він дає, на мою думку, певні надії на покращення стану справ у науці в найближчому майбутньому.

– Як позначиться на функціонуванні Академії затверджений нашим парламентом 25 грудня 2015 р. Закон України «Про Державний бюджет України на 2016 рік»? Яких заходів вживає Академія для збереження й примноження своїх здобутків в умовах зменшення державних видатків на науку? Які надії Ви покладаєте на майбутнє?

– Українська наука нині перебуває у досить непростому становищі, яке може ще більше погіршитися. Це пов'язано з тим, що Закон України «Про Державний бюджет України на 2016 рік» передбачає суттєве скорочення фінансування Академії – порівняно з минулорічним бюджетним забезпеченням – до суми у близько 2 млрд 54 млн грн. Водночас мінімальна сумарна потреба Академії на цей рік становить майже 2 млрд 780 млн грн. Навіть у разі зміни системи оподаткування і зменшення єдиного соціального внеску Академія все одно потребує більших коштів – щонайменше 2,5 млрд грн. Тобто, як бачите, порівняно з нашими потребами недофінансування становить 20 %.

На превеликий жаль, уряд не переглянув своєї позиції, і це, як ми прогнозуємо, вкрай негативно позначиться на діяльності наукових установ. Зменшення і так незадовільного фінансування може мати катастрофічні наслідки для Академії, зокрема, призведе до неминучого згорання досліджень за багатьма пріоритетними напрямками (і в тому числі робіт із вирішення актуальних державних проблем), суттєвого скорочення чисельності співробітників академічних установ, запровадження режиму неповної зайнятості. У зв'язку із вкрай обмеженим обсягом фінансування за рахунок коштів загального фонду Державного бюджету дві третини наших інститутів уже працювали минулого року в режимі неповного робочого тижня – чотири або й три дні на тиждень. Існує велика ймовірність того, що ми будемо змушені запровадити чотириденний робочий тиждень для всіх інститутів Академії. За таких обставин НАН України скорочується надзвичайно швидкими темпами. Порівняно з 1991 р. кількість її працівників зменшилася більш ніж утричі. Тільки в 2015 р. близько 2 тис. на-

уковців звільнилися з Академії. Ідеться не тільки про вчених пенсійного віку, а й про молодих науковців і вже досвідчених. І це без урахування втрат, яких ми зазнали внаслідок анексії Криму та окупації частини Донбасу.

Варто взяти до уваги й можливість подальшого зростання тарифів на комунальні послуги. Зазначу, що близько 90 % коштів із майже 2,3 млрд грн минулорічних бюджетних видатків на діяльність Академії ми витратили на забезпечення виплат заробітної плати та на оплату комунальних послуг. Решту цієї суми було спрямовано на забезпечення збереження й належного функціонування об'єктів, які становлять національне надбання, а також на розвиток і підтримку наукової інфраструктури та підтримку технічного забезпечення наукової бази.

Взагалі прикро й гірко констатувати, що за всі роки незалежності України вітчизняна наука фінансувалася за залишковим принципом і не розглядалася як один із державних пріоритетів.

Минулого року фінансування наукової сфери за загальним фондом Державного бюджету в нашій країні становило близько 5 млрд грн (2,3 млрд грн з цих коштів було передбачено на фінансування діяльності Академії). В абсолютних цифрах це становить менше 200 млн євро, тобто практично стільки ж, скільки виділяється на один середній за розміром, але не найкращий європейський університет. А тепер порівняймо обсяги фінансування науки в Україні з відповідними показниками в інших державах. Скажімо, науковий бюджет Литви становить понад 100 млн євро, Румунії – понад 1 млрд євро, Польщі – понад 5 млрд євро.

Бюджетні витрати на вітчизняну науку лише трохи перевищують 0,2 % ВВП (хоча навіть у нашому законодавстві передбачено не менше 1,7 %). Тоді як у Японії цей показник тримається на рівні 3,33 %, у США – 2,79 %, у Китаї – 1,43 % ВВП. Нормою фінансування науки для країн ЄС є 3 % ВВП, а в Ізраїлі та Швеції – 4 % ВВП. Показовим я вважаю той факт, що країни – члени ЄС не зменшили обсягів фінансування наукової сфери навіть у кризовий для себе період. Варто також зауважити, що в оприлюдненій нещодавно «Доповіді ЮНЕСКО про розвиток науки до 2030 року» відзначена характерна тенденція переваги інвестицій у науку над зростанням ВВП. А в нашій державі вже нині кількість наукових працівників на тисячу працівників є вдвічі меншою, ніж у країнах Європейського Союзу, до якого ми так прагнемо. Не менш сумна ситуація і з державними витратами на одного українського дослідника: вони в десятки разів менші, ніж у розвинених країнах.

Ось із такими невтішними висновками й певною тривогою українські науковці увійшли в новий, 2016-й рік. Але, незважаючи ні на що, ми все ж намагаємося залишатися оптимістами. Переконалий, що відповідальне ставлення до завтрашнього дня, тим більше до довгострокової перспективи, з боку влади й, безумовно, суспільства в цілому змінить ситуацію. Досвід цивілізованих країн свідчить, що витрати на науку в підсумку завжди виявляються окупними, а отже – не даремними.

– *Щиро дякую за цю розмову, Борисе Євгеновичу!*

– Дякую Вам!

За підсумками року (Інтерв'ю президента НАН України академіка Б. Є. Патона)
// Вісник НАН України. – 2016. – № 1. – С. 3–10.

№ 37¹
**ПІДСУМКИ ДІЯЛЬНОСТІ НАЦІОНАЛЬНОЇ
АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ В 2015 РОЦІ
ТА ОСНОВНІ НАПРЯМИ ЇЇ ПОДАЛЬШОЇ РОБОТИ²**

Шановні колеги!

Всі учасники сесії отримали повний текст звітної доповіді. Тому дозвольте викласти лише основні тези та зупинитися на окремих принципових питаннях.

Як вже зазначалося у вступному слові, наукові установи та Академія в цілому працювали минулого року в дуже складних умовах. Внаслідок цього істотно погіршилися майже всі основні показники діяльності.

Велике занепокоєння викликає, зокрема, зниження вже другий рік поспіль публікаційної активності. Так, кількість статей у фахових журналах та інших періодичних виданнях порівняно з 2013 р. зменшилася більше ніж на чверть. Випуск друкованої продукції нашими двома видавництвами скоротився вдвічі.

Залишилися на рівні попереднього, 2014 р., – найнижчому за весь останній період – показники інноваційної діяльності. Серед них – кількість робіт за договорами та контрактами із замовниками, кількість отриманих патентів і впроваджених розробок.

Значних втрат зазнав кадровий потенціал. Загальна чисельність працівників Академії скоротилася за рік на більш як 2800 осіб, при цьому наукових працівників – на півтори тисячі. Кількість докторів наук зменшилася на 4 %, а кандидатів наук – на 7 %. Молодих учених віком до 35 років стало менше майже на 6 %. На 200 осіб зменшилася й загальна чисельність аспірантів.

І ще щодо кадрових втрат. Через окупацію частини Донбасу Академія була змушена перемістити на контрольовану територію 10 своїх наукових установ. Разом з тим обмежені можливості щодо повноцінного їх забезпечення на нових місцях розташування, а також щодо вирішення житлових проблем стали причиною скорочення чисельності працівників цих установ майже утричі.

Взагалі, ситуація з науковими кадрами різко погіршилася за останні два роки. І самі, без дієвих заходів на державному рівні, виправити її ми не в змозі. Саме державна влада може й повинна запобігти цій, без перебільшення, катастрофі для науки.

Суттєво погіршилося також матеріально-технічне забезпечення наукових досліджень. [...]»⁵.

Зазначу також, що наприкінці березня поточного року в Харкові була введена в експлуатацію ядерна підкритична установка «Джерело нейтронів». Нагадаю, її проект розробили спільно фахівці нашої Академії та Аргонської національної лабораторії, а будівництво, що розпочалося в 2011 р., здійснювалося за кошти Уряду США. Забезпечення ефективної роботи цієї унікальної установки є нашим дуже важливим завданням. І тут, знов-таки, необхідна підтримка з боку держави.

¹ Див. док. № 36.

² Звітна доповідь президента НАН України академіка Б. Є. Патона на сесії Загальних зборів НАН України 14 квітня 2016 р.

Шановні колеги! Можна впевнено стверджувати, що попри вкрай складні умови вчені Академії продовжували наполегливо працювати. Минулого року отримано чимало вагомих наукових результатів.

Зокрема, запропоновано важливий тест на виявлення темної матерії та процесів, що відбуваються в ній. Розроблено перші вітчизняні зразки прозорої броні, які втричі менші за товщиною, ніж стандартні конструкції, і відповідають стандарту НАТО. Уперше оцінено загальний металогенічний потенціал торію для кристалічних порід Українського щита і визначено перспективи його освоєння для потреб ядерної енергетики.

Створено новий метод забезпечення експресії перенесених генів у трансгенних рослинах. Здійснено повномасштабну реконструкцію демографічної динаміки України з кінця XVIII до початку XXI ст. Вагомим досягненням стало завершення видання «Шевченківської енциклопедії»¹ у шести томах.

Є й певні здобутки в науковому забезпеченні вирішення актуальних державних проблем. Це стосується таких гострих для України питань, як енергоефективність і енергоощадність, забезпечення надійності ядерної енергетики, удосконалення транспортної інфраструктури, інноваційний розвиток медицини та сфери охорони здоров'я, продовольча безпека.

Серед відповідних розробок відзначу, зокрема, кваліфікацію ядерного палива фірми Westinghouse для вітчизняних АЕС. Це дало змогу укласти контракт на його постачання для трьох енергоблоків і заощадити 1,3 млрд грн державних коштів. Завдяки новітній геотехнології хвильової обробки дебіти свердловин на Яблунівському нафтогазоконденсатному родовищі зросли у кілька разів. Фактичний економічний ефект від впровадження комплексу робіт з підвищення якості металопродукції для залізничного транспорту становить понад 20 млн грн. До стадії серійного виробництва доведено технологію вирощування оптичного германію. Цей новий матеріал використовується не тільки вітчизняними виробниками, а й закуповується фірмами США і низкою європейських країн. У лікувальний процес впроваджено технологію судинного скринінгу, яка є унікальним інструментом раннього виявлення й ефективного лікування серцево-судинних захворювань. Її ефективність підтверджено, зокрема, при лікуванні та реабілітації бійців АТО. Системи живлення та захисту сільськогосподарських культур були застосовані на 11,5 тис. га виробничих площ агропідприємств.

Загалом річний економічний ефект від використання в аграрному виробництві нових сортів і технологій, створених ученими Академії, становить близько 6,7 млрд грн.

¹ Шевченківська енциклопедія – універсальне довідкове видання про життя і творчість Т. Г. Шевченка, підготовлене Інститутом літератури ім. Т. Г. Шевченка НАН України за участю провідних шевченкознавців України та діаспори. Енциклопедія підготовлена і видана у 6 томах до 200-річчя від дня народження Т. Г. Шевченка. Видання містить 6307 статей, 5800 ілюстрацій, із яких 453 – на кольорових вклейках. Загальний обсяг – 5360 с. До видання написано низку новаторських для шевченкознавства статей, які мають концептуальне значення для розуміння світогляду Т. Г. Шевченка, його філософських, релігійних, історіософських, естетичних уявлень і переконань. Державною премією в галузі науки і техніки 2017 р. відзначено авторів, які зробили найбільш помітний внесок у створення енциклопедії (І. М. Дзюба, О. В. Боронь, Р. Б. Харчук, М. В. Юр, В. Л. Смілянська, Н. П. Чамата, В. С. Бородін (посмертно)).

Результати досліджень наших науковців знайшли також застосування при підготовці низки програмних документів державної ваги, науково-експертних висновків, аналітичних матеріалів і пропозицій, важливих для розвитку держави і суспільства. Серед них, зокрема, Національна доповідь «Політика інтеграції українського суспільства в контексті викликів та загроз подій на Донбасі».

[...]⁵

Насамперед хотів би зазначити, що навіть ті окремі приклади інноваційних здобутків, які щойно було наведено, переконливо спростовують висловлювання деяких урядовців і політиків про те, що українська наука не дає практичної віддачі і є тягарем для економіки. До речі, за даними соціологічного моніторингу 2015 р., рівень довіри громадян до вчених України є одним з найвищих серед усіх соціальних інститутів.

Коротко зупинюся на тих головних чинниках, які значною мірою сприяли минулого року розвитку досліджень за пріоритетними напрямками, досягненню вагомих результатів у інноваційній та науково-експертній діяльності.

Одним із таких чинників є, безперечно, програмно-цільові та конкурсні засади організації досліджень і розробок в Академії. Нам вдалося зберегти, в основному, наявну систему цільових програм, конкурсів наукових і науково-технічних проектів. Було сформовано й дві нові академічні програми. Одна з них – програма «Грід-інфраструктура і грід-технології для наукових і науково-прикладних застосувань» – дала змогу забезпечити підтримку найбільш активних і результативних віртуальних організацій, ввести в дослідну експлуатацію вітчизняну хмарну інфраструктуру для високопродуктивних обчислень у грід-середовищі та підключити її до європейської хмарної інфраструктури. Дуже важливо, що за рахунок внутрішніх ресурсів було започатковано програму досліджень і розробок з проблем підвищення обороноздатності і безпеки держави. Її реалізацію також розпочато минулого року. Це, до речі, ще раз засвідчило спроможність Академії спрямовувати зусилля вчених на вирішення найгостріших проблем, що постають перед країною.

Застосування таких засад організації досліджень необхідно й надалі розширювати. І, безумовно, визначати найважливіші комплексні проблеми і актуальні, насамперед міждисциплінарні, тематичні напрями конкурсів.

Важливу роль відігравали також зв'язки і тісна співпраця з окремими великими науково-виробничими об'єднаннями, провідними державними агентствами та компаніями. Зокрема, в 2015 р. було укладено угоди про співробітництво з НАЕК «Енергоатом» і Державним космічним агентством. Значну роботу провела Координаційна рада з організації спільних досліджень з КБ «Південне»¹. І, до речі, власні надходження наукових установ Академії за договорами з КБ «Південне» зросли з 10 млн грн у 2014 році до 16 млн грн у минулому. Відзначу також подальший плідний розвиток наших зв'язків з підприємством «Агроєкологія» за різними напрямками високотехнологічного виробництва сільськогосподарської продукції.

Вже на початку поточного року відбулася спільна нарада членів Президії Академії з керівництвом Укроборонпрому за участю генеральних конструкторів

¹ Тут і далі – так у документі. Правильно: ДП «Конструкторське бюро «Південне» ім. М. К. Янгеля».

і керівників КБ «Луч»¹, державних підприємств «АНТОНОВ» та «Івченко-Прогрес», компанії «Артем»². Було обговорено основні проблеми, що потребують вирішення, та підписано відповідну угоду про науково-технічне співробітництво. Є також перспективи налагодження ефективної співпраці з Харківським конструкторським бюро з машинобудування ім. О. О. Морозова.

Хотів би особливо наголосити на тому, що зв'язки з високотехнологічними виробничими структурами дають змогу значно актуалізувати тематику прикладних досліджень і, головне, забезпечувати конкурентоспроможність та ефективне використання розробок наших установ. І ці зв'язки потрібно й надалі розширювати та поглиблювати.

Дедалі вагомішим чинником розвитку досліджень в Академії стає міжнародна наукова співпраця. Пріоритетом тут, безумовно, є подальша інтеграція наших учених до Європейського дослідницького простору. Підкреслю у зв'язку з цим важливість підписання минулого року Угоди про асоційований статус України у програмі «Горизонт-2020», налагодження робочих зв'язків з Об'єднаним дослідницьким центром Єврокомісії, а також проведення в Академії низки відповідних заходів з представниками наукових структур Європейського Союзу. Разом з тим нашим ученим необхідно активніше долучатися до зазначеної програми.

Водночас слід не менш активно використовувати можливості, які надає участь у програмній діяльності таких впливових міжнародних організацій, як ЮНЕСКО і НАТО.

Те саме стосується й нашої співпраці з провідними міжнародними та іноземними науковими центрами, міжакадемічними та фаховими об'єднаннями. Серед них, зокрема, Європейська організація ядерних досліджень – загальновідомий ЦЕРН, Міжнародний інститут прикладного системного аналізу, Національний дослідницький центр Франції, Український науково-технологічний центр, Міжнародна асоціація академії наук, Міжнародна організація з досліджень геокосмосу та ін.

Про ще деякі важливі питання подальшої організації нашої діяльності. Вони пов'язані з новим Законом України «Про наукову і науково-технічну діяльність».

Як відомо, при Академії має діяти Міжвідомча рада з координації фундаментальних і прикладних досліджень, яку нам необхідно утворити спільно з Міністерством освіти і науки та національними галузевими академіями наук. Вона, на відміну від наявної Міжвідомчої ради з координації фундаментальних досліджень, буде опікуватися й питаннями використання результатів фундаментальних досліджень у прикладних дослідженнях і розробках. Це дуже важливо. І потрібно налагодити належну роботу цієї нової ради.

Слід обов'язково врахувати й створення найближчим часом при Кабінеті Міністрів Національної ради з питань розвитку науки і технологій. Академія повинна дієво співпрацювати з Національною радою. Сподіваємося, що вона стане дійсно об'єктивним і достатньо незалежним органом, здатним позитивно впливати на рішення Уряду в сфері наукової та науково-технічної діяльності.

¹ Так у документі. Правильно: ДП «Державне кївське конструкторське бюро «ЛУЧ».

² Так у документі. Правильно: Державна акціонерна холдингова компанія «Артем».

Так само Національний фонд досліджень має стати дійсно потужним механізмом грантової підтримки наукових досліджень.

Дуже важливим є подальше підвищення якості науково-експертної діяльності Академії. І, головне, необхідно значно більше проявляти власну ініціативу в здійсненні незалежного оцінювання програмних документів стратегічного характеру, наукової експертизи проектів законів і державних рішень, у підготовці аналітичних матеріалів і пропозицій з найважливіших проблем розвитку держави. Саме цей обов'язок і право Національної академії наук визначено новим Законом України «Про наукову і науково-технічну діяльність».

І ще одне. Зараз, як відомо, готується пакет законопроектів у сфері інноваційної діяльності, спрямований на створення необхідних умов для її активізації. В тому числі й новий закон про технопарки. Важливо не тільки те, щоб ці закони були якісними, а й те, щоб їхні норми дійсно працювали. Останнє стосується й передбачених новим законом про науку норм щодо надання науковим установам права зараховувати власні надходження на спеціальні рахунки в державних банках, а також бути співзасновниками господарських товариств. Усе це є вкрай необхідним для більш ефективної інноваційної діяльності установ Академії.

Рівень цієї діяльності, як уже зазначалося, в цілому помітно знизився. Безумовно, це є певним віддзеркаленням зменшення і так вкрай низького попиту на інноваційні розробки з боку виробничої сфери. Практично не існує й належних зв'язків науки з виробництвом. [...]»⁵.

Далі щодо створення в структурі Академії – на базі Фізико-технічного науково-навчального центру – університету з підготовки магістрів за так званою «фізтехівською системою». Про необхідність мати власний університет вже неодноразово йшлося на сесіях наших Загальних зборів. Зараз право засновувати вищі навчальні заклади надано Академії знов-таки новим законом про науку. І ми маємо у цій важливій справі підтримку з боку Міністерства освіти і науки. Без сумніву, повноцінна діяльність академічного університету, в тому числі за спільними програмами з провідними вітчизняними вищими навчальними закладами, не тільки позитивно вплине на вирішення кадрової проблеми в Академії, а й зробить вагомий внесок у подальшу інтеграцію науки і освіти.

Хотів би у зв'язку з цим відзначити налагодження останнім часом певного взаєморозуміння між Національною академією наук і Міністерством освіти і науки. Важливими подіями стали спільні засідання Президії Академії та Колегії Міністерства, перше з яких було проведено наприкінці грудня минулого року, а друге – наприкінці березня, вже в цьому році¹. Було розглянуто такі актуальні питання, як спільні дії з імплементації Угоди про участь України у програмі «Горизонт-2020», відновлення діяльності Донецького регіонального центру, удосконалення вимог до наукових фахових видань, а також створення академічного університету, про який йшлося. За ініціативою МОН розгорнуто спільну роботу з підготовки численних нормативних актів, необхідних для введення в дію положень нового Закону України «Про наукову і науково-технічну діяльність». І ми сподіваємося на подальшу конструктивну співпрацю.

¹ Тут і далі – ідеться про 2016 р.

Нарешті про основну і найгострішу зараз проблему Академії – її фінансування з державного бюджету. Хотів би нагадати, що це фінансування з 2010 р., хоча й зростало в абсолютних цифрах, дедалі більше не відповідало навіть мінімальним потребам. Фінансово-економічна криза, яка розпочалася два роки тому, ще більше загострила ситуацію. В 2014 р. надходження до Академії із загального фонду держбюджету вперше, порівняно з попереднім роком, скоротилися і в абсолютному вимірі. Таке скорочення відбулося й минулого року. Академію було профінансовано майже на 160 млн грн менше за відповідні обсяги 2014 р.

Це спричинило зменшення розрахункових показників базового фінансування установ на понад 6 %, а фінансування цільових програм та цільових наукових і науково-технічних проєктів Академії – на 8 %. Скоротилися минулого року й централізовані видатки на підготовку наукових кадрів через аспірантуру, матеріально-технічне забезпечення центрів колективного користування науковими приладами, випуск друкованої продукції, про що вже йшлося. Додам до цього, що внаслідок дефіциту фінансування і падіння курсу гривні Академія не мала змоги виконати повністю зобов'язання зі сплати членських внесків до міжнародних наукових організацій та щодо паритетного фінансування спільних з ними наукових проєктів.

Приверну вашу увагу й до того, що витрати на виплату заробітної плати за рахунок коштів загального фонду держбюджету становили минулого року близько 85 % від їх загального обсягу, а сумарна частка зарплати і оплати комунальних послуг сягнула максимального показника – 93 %.

Власні надходження установ Академії, або кошти так званого спеціального фонду держбюджету, минулого року становили майже 590 млн грн, або 20 % загального фінансування. Порівняно з 2014 р. вони зросли на 16 млн грн. Цілком зрозуміло – в умовах, що склалися, цього недостатньо. Власні надходження необхідно суттєво збільшувати. І використовувати всі наявні можливості. Насамперед замовлення вітчизняних і зарубіжних організацій на наукову продукцію, участь у проєктах міжнародних програм, отримання грантів, про що вже йшлося.

Насамкінець щодо теперішнього стану та перспектив фінансування Академії з державного бюджету. На превеликий жаль, відбулося подальше суттєве їх погіршення. Незважаючи на всі наші зусилля, Уряд не переглянув своєї позиції, і, як наслідок, у державному бюджеті України на 2016 р. для НАН України передбачено лише 2 млрд 54 млн грн. Це на 725 млн менше за мінімально необхідні обсяги і на 12 % менше від фінансування Академії із загального фонду держбюджету в 2015 р.

[...]*⁵

Нагадаю, йшлося про приєднання всіх галузевих академій наук до Національної академії наук, позбавлення такої об'єднаної академії статусу головного розпорядника бюджетних коштів та її, по суті, підпорядкування Міністерству освіти і науки. Добре зрозуміло, що наслідком цих, так би мовити, реформ стала б повна руйнація всієї наукової сфери країни.

Вагому роль у припиненні спроб такого радикального реформування відіграла зустріч Президента України П. О. Порошенка з керівництвом Національної академії наук і Міністерства освіти і науки, окремими вченими та народними

депутатами, яка відбулася 25 грудня минулого року. Слід відзначити й активну громадську позицію наукових колективів наших установ, профспілкових організацій, молодих науковців, їх протестні акції під стінами Кабінету Міністрів.

Шановні колеги! Вкрай недостатні обсяги коштів, заплановані у держбюджеті поточного року, ставлять під сумнів саме існування Національної академії наук. За таких обставин Президія Академії на розширеному засіданні 20 січня цього року була змушена прийняти рішення про оптимізацію мережі наукових установ, перегляд їхньої внутрішньої структури та скорочення чисельності працівників. [...]»⁸.

Робота з оптимізації, розпочата два з половиною місяці тому, ще триває. Хотів би звернути особливу увагу на таке. Перегляд внутрішньої структури, реорганізація або ліквідація неефективних підрозділів, скорочення персоналу є безпосереднім завданням самих наукових установ Академії. І тут, без сумніву, має бути дуже виважений підхід. Важливо зберегти насамперед найкваліфікованіших науковців і молодих талановитих учених, які активно працюють, тобто основний науковий потенціал. Водночас секціям і відділенням Академії необхідно дати об'єктивну оцінку нинішнього стану та рівня діяльності всіх академічних установ, визначити, які з них потребують реорганізації, приєднання до інших інститутів чи взагалі ліквідації. Без усього цього неможливо, як на рівні окремих установ, так і на рівні відділень і всієї Академії, забезпечити більш ефективний розподіл базового фінансування та, в цілому, ефективно використання наявних бюджетних асигнувань.

Хочу також поінформувати, що Президія доклала і продовжує докладати всіх можливих зусиль для поліпшення фінансового забезпечення Академії. Наші пропозиції щодо необхідності збільшення на 725 млн грн видатків Державного бюджету на діяльність НАН України були підтримані Комітетом Верховної Ради з питань науки і освіти. До відповідних центральних органів виконавчої влади надіслано всі необхідні розрахунки та обґрунтування. Триває постійна робота із супроводження цих пропозицій на рівні Уряду та Парламенту. Ми сподіваємося й на підтримку Академії з боку Міністерства освіти і науки при розгляді змін до держбюджету Кабінетом Міністрів України.

Шановні колеги! На завершення своєї доповіді хочу наголосити на тому, що ми маємо залишатися оптимістами. Політичну і економічну кризу в державі врешті-решт буде подолано. Відповідальне ставлення до завтрашнього дня, тим більше до довгострокової перспективи з боку влади й, безперечно, суспільства в цілому, змінить ситуацію у вітчизняній науковій сфері на краще. Зі свого боку, всім нам необхідно, попри всі труднощі, наполегливо працювати. Впевнений, що Національна академія наук здатна подолати нинішні негаразди. Вона й надалі відіграватиме провідну роль у науковому забезпеченні прогресивних перетворень у нашій державі.

Дякую за увагу.

Патон Б. С. Підсумки діяльності Національної академії наук України в 2015 році та основні напрями її подальшої роботи // Вісник НАН України. – 2016. – № 5. – С. 8–16.

2016 рік¹

№ 38²

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ДІЯЛЬНІСТЬ НАН УКРАЇНИ У 2016 р.³

– Борисе Євгеновичу, рік, що минув, був досить складним, але й багатим на події та здобутки як у житті нашої країни, так і в українській науковій сфері. Розкажіть, будь ласка, про вагомі результати фундаментальних досліджень, отримані вченими НАН України в 2016 році.

– Хотів би насамперед відзначити, що незважаючи на вкрай скрутне становище, в якому вітчизняна наука перебуває останнім часом і яке з кожним роком дедалі погіршується, вчені нашої Академії працювали надзвичайно плідно й минулого року одержали чимало важливих результатів. Згадаю про декілька найяскравіших, як на мене, та вартих уваги.

Математики і механіки вперше в аналітичному вигляді отримали певний клас розв'язків рівнянь Максвелла в полі чорної діри, що обертається. Такі розв'язки застосовано для повного й точного опису поляризаційного ефекту в гравітаційному полі – гравітаційному аналогу ефекту Фарадея. Це, в свою чергу, дає змогу передбачити нові ефекти в полі такого об'єкта.

Як відомо, вченим-кібернетикам нашої Академії належить чимало результатів світового рівня в галузі змістового аналізу великих обсягів текстової інформації. Зокрема, минулого року вони створили нові оригінальні технології змістового розпізнавання текстів великої розмірності, які характеризуються високою точністю та швидкодією.

Фізики й хіміки у співпраці з британськими колегами з Астонського університету виявили нові фізичні властивості нанокompозитів на основі вуглецевих нанотрубок із поліметиновими барвниками. Справа в тому, що такі тверді суміші мають дуже сильне світіння. Це дійсно цікавий результат, який відкриває шлях для створення високочутливих швидкодійних детекторів нанотрубок як потенційних забруднювачів довкілля.

Астрономи на основі даних проекту NASA Near Earth Objects Program здійснили розрахунок імовірності небезпечного зіткнення нашої планети з астероїдом, яке може призвести до глобальної катастрофи та становити загрозу існуванню багатьох форм життя на Землі.

Одним із надзвичайно вагомих фундаментальних здобутків стало відкриття вченими нашої Академії карбонових стільників – нової тривимірної форми графену. Карбонові стільники вважаються перспективними з точки зору їх потенційного використання як місткого сховища для водневого палива, простіше кажучи – «паливного баку» для водню. Ще однією унікальною особливістю цього матеріалу є його здатність до структурної адаптації, тобто до симбіозу з іншими карбоновими формами й використання їх як своєрідного «будівельного матеріалу» або матриці для складних композитних сполук.

¹ Упорядниками включено до видання 3 звітні документи Академії за 2016 р. Див. док. № 38–40.

² Див. док. № 39, 40.

³ Заголовок складений упорядниками.

Інтерв'ю президента НАН України академіка Б. Є. Патона журналу «Вісник НАН України».

До проривних слід віднести й дослідження електричних і оптичних властивостей створеного в НАН України унікального графеноподібного напівпровідникового матеріалу – надтонких наноплівоч шаруватого кристала моноселеніду індію. Їх практичне застосування в подальшому може спричинити революцію в електроніці.

Матеріалознавці Академії, серед іншого, визначили умови осадження з газової фази надтвердих алмазоподібних вуглецевих плівок і чинники, які детермінують їх фізико-хімічні характеристики. Підкреслюю, що застосування таких плівок підвищує механічну міцність і стійкість оптичних елементів без погіршення їхніх оптичних характеристик. Це дає змогу створювати оптичні елементи якісно нового рівня для тепловізорів, газо- й вологоаналізаторів, лазерних систем тощо.

Що стосується хімії, то впродовж 2016 року в Академії тривали важливі дослідження, в ході яких, зокрема, вирішувалися завдання синтезу нових речовин і вивчалася їхня біологічна активність. Синтезовано цілу низку нових гетероциклічних сполук, фторо- й фосфоровмісних аналогів природних сполук.

Вагомим результатом у галузі наук про життя є те, що наші вчені розвинули нову гіпотезу нестабільності геному, яка пояснює природу виникнення та частоту мутацій.

Розроблено також фундаментальні засади нового напрямку створення ліків із високою активністю проти мультирезистентних штамів збудника туберкульозу. Знайдено 6 нових сполук із антитуберкульозною активністю, які рекомендовано до подальших клінічних досліджень.

Наші генетики та селекціонери вперше розробили і впровадили у селекційний процес систему нових мутантних генів, хромосомних транслокацій та штучних генетичних конструкцій. Завдяки цьому можна суттєво поліпшити якість і харчову цінність зерна пшениці. Додам також, що створено ефективну біотехнологію прискороного одержання нових форм пшениці, які мають підвищену стійкість до деяких видів хвороб і водного дефіциту.

Упродовж минулого року отримано чимало здобутків і у сфері соціогуманітарних досліджень. Так, було розроблено методологію оцінювання соціально-економічних наслідків імплементації міжнародних зобов'язань нашої держави в енергетичній та екологічній сферах і їхнього впливу на енергетичний баланс країни. Наші фахівці обґрунтували також напрями стратегічного неоіндустріального розвитку України.

До 25-ї річниці Незалежності України вийшло друком підготоване нашими істориками фундаментальне видання «25 років незалежності: нариси історії творення нації та держави». Опубліковано ґрунтовні академічні видання з історії Півдня та Сходу нашої країни – «Триста років самотності: український Донбас у пошуках смислів і Батьківщини» і «Крим в умовах суспільно-політичних трансформацій (1940–2015)».

Видано двотомник «Політична наука в Україні», присвячений 25-річчю Інституту політичних і етнонаціональних досліджень ім. І. Ф. Кураса НАН України.

Нагадаю, що в 2016 році ми відзначали 150-річчя від дня народження видатного українського вченого, державного й політичного діяча Михайла Грушевського. З нагоди цього ювілею світ побачили монографії «Михайло

Грушевський: біографічний нарис», «Михайло Грушевський: конструктор української модерної нації», 47-й том зібрання творів Михайла Грушевського в 50 томах, а також англомовний 3-й том його праці «Історія України-Руси». 2016 року виповнилося 160 років від дня народження та 100 років від дня смерті ще однієї знакової для України особистості – письменника, публіциста, мислителя, громадського й політичного діяча Івана Франка. З цієї нагоди літературознавці нашої Академії підготували та видали перший том семитомної «Франківської енциклопедії»¹. Хочу зауважити, що це – друга після «Шевченківської енциклопедії» персональна літературна енциклопедія в Україні. Можна впевнено стверджувати, що це фундаментальне видання стане вагомим внеском не лише у вітчизняне, а й у світове літературознавство.

У 2016 році продовжувалася реалізація багатотомних видавничих проєктів, зокрема «Історії української літератури» у 12 томах, нещодавно світ побачив третій том цього видання; «Словника української мови» у 20 томах, видано вже 6-й том; «Історії декоративного мистецтва України» у 5 томах, останній том побачив світ наприкінці року. Незабаром вийдуть друком 16-й і 17-й томи «Енциклопедії сучасної України».

– Традиційним для Академії є розвиток поряд із фундаментальними і прикладних досліджень. Чи були серед минулорічних результатів цих досліджень і вже впроваджених розробок такі, що, на Вашу думку, заслуговують на особливу увагу?

– Безперечно, в 2016 році наші вчені одержали чимало вагомих прикладних результатів. Наприклад, спільно з медиками математики розробили методику синтезу алгоритмів оброблення ультразвукових зображень сонних артерій людини. Практична значущість цієї методики полягає в тому, що вона дає змогу на 20 % прискорити процес встановлення ступеня ембологенної небезпеки атеросклеротичних бляшок, простіше кажучи – ступеня ризику закриття ними просвіту кровоносних судин, і на 15 % підвищити точність діагностування.

Інший цікавий результат отримали наші кібернетики. За допомогою суперкомп'ютера СКІТ-4 вони створили тривимірні моделі залишків укріплень фортеці Тустань, що на Львівщині, місця археологічних розкопок під Поштовою площею в Києві, а також станцій і переходів Київського метрополітену. Такі моделі потрібні, по-перше, для дослідження та реконструкції істориками й археологами різноманітних об'єктів, передусім споруд, і вивчення культурних шарів при проведенні розкопок, а по-друге, для поліпшення навігації в метрополітені із застосуванням мобільних пристроїв.

¹ Проєкт реалізується на виконання Указу Президента України «Про заходи щодо вивчення та популяризації духовної спадщини Івана Франка» (від 27 серпня 2006 р. № 727) та постанови Президії НАН України «Про підготовку та видання академічної «Франківської енциклопедії»» (від 2 липня 2014 р. № 162). У виданні подаються статті про письменників, літературознавців, фольклористів, мовознавців – од зачинателів нової української літератури до тих, хто потрапив у поле зору І. Я. Франка. Висвітлюються прижиттєві зв'язки І. Я. Франка з ними, його відгуки та роздуми про попередників і сучасників, а також спогади, дослідження та висловлювання про І. Я. Франка. Проєкт здійснюється Інститутом літератури ім. Т. Г. Шевченка НАН України (м. Київ) та Інститутом Івана Франка НАН України (м. Львів).

Фахівцями Академії вперше для України побудовано карти земного покриття з розрізненням 10 м. Це зроблено в межах проекту ERA-PLANET програми «Горизонт-2020» на основі розроблених методів глибинного навчання (deep learning). До речі, ці методи вже стали в пригоді при розробленні технологій прогнозування врожайності озимої пшениці на рівні областей, районів і окремих господарств. Крім того, зазначені методи, як найкращі, застосовуються й програмою ООН з використання супутникових даних для моніторингу надзвичайних ситуацій UN-SPIDER.

Минулого року здійснено також радіаційне картографування заповідних територій Закарпаття та встановлено можливість оцінювання чинників так званої «радіаційної погоди», зокрема поширення радону.

Розроблені нашими вченими високочастотні, дугові й барабанні грохоти, призначені для класифікації та зневоднення мінеральної сировини, активно впроваджуються на українських і зарубіжних підприємствах, що займаються видобутком і переробленням руди й вугілля. Адже вони дають змогу суттєво скорочувати енергетичні й матеріальні витрати на виробництво кінцевої продукції та підвищувати продуктивність праці.

Далі. На Київській ТЕЦ впроваджено створену в Інституті електрозварювання ім. Є. О. Патона унікальну технологію та систему безперервного акустико-емісійного моніторингу. Вона призначена для неперервного контролю технічного стану трубопроводів гарячого промислового перегріву пари. Такий моніторинг дає змогу оперативно оцінювати стан трубопроводів, а отже, й подовжувати термін їх роботи. Зазначу, що цей результат отримано за академічною цільовою програмою «Ресурс», і підкреслю важливість, у цілому, цієї програми з огляду на необхідність підтримання в належному стані переважної більшості вітчизняних об'єктів тривалої експлуатації – конструкцій, обладнання, споруд.

Ще одна важлива розробка цього інституту – унікальний в технологічному плані процес вирощування профільованих монокристалів металів, зокрема вольфраму та молібдену. Він дає змогу одержувати найбільші у світі зразки таких монокристалів. Наразі в інституті налагоджено виробництво великих монокристалів вольфраму у вигляді пластин. Ця продукція вже постачається до США. Зазначу, що великі монокристали використовуються для отримання широкоформатного монокристалічного прокату, виготовлення деталей, які працюють, наприклад, в установках енергозабезпечення космічних апаратів як дзеркала надпотужних лазерів.

До минулорічних здобутків Академії можна зарахувати й спосіб переробки бурого вугілля українського Олександрійського родовища. Він дає змогу цілеспрямовано та селективно конвертувати це вугілля в аналог природного газу й одночасно отримувати широку фракцію вуглеводнів C_5-C_{22} .

Відзначу й низку важливих прикладних результатів за напрямками досліджень, що безпосередньо стосуються задоволення потреб медицини. Серед них – нові антимікробні полімерні композити медичного призначення, основними перевагами яких є широкий спектр антимікробної активності та висока стійкість біоцидних домішок до вимивання; діагностична тест-система для швидкої ідентифікації пневмоцист, які викликають пневмоцистну пневмонію – важке інфек-

ційне захворювання з високою летальністю; новий спосіб прогнозування темпу прогресування фіброзу печінки у пацієнтів, хворих на хронічний гепатит С.

Наші біологи завершили створення шести сортів м'якої озимої пшениці нового покоління, адаптованих до природно-кліматичних зон України. Ці сорти мають генетичний потенціал продуктивності 8–10 т/га та високі хлібопекарські якості. Зазначу, що, згідно з даними Державної сільськогосподарської інспекції України, в 2016 році площа посівів сортів озимої пшениці, створених ученими Академії, у Вінницькій, Київській, Хмельницькій і Черкаській областях становила понад 40 % у структурі посівних площ, а загалом по Україні – 30 %.

Вартим уваги є й те, що минулого року виконано перший пілотний для України та Європи проект зі створення спеціального сайту й електронної бази даних про всі види рослин садів, дендропарків і парків нашої країни. Відтепер відвідувачі парків можуть отримувати повну інформацію про рослини, зчитуючи унікальні штрих-коди за допомогою мобільних пристроїв. Ми сподіваємося, що це стане вагомим внеском у природоохоронну, еколого-виховну й освітню діяльність.

Важливими здобутками прикладного спрямування у соціогуманітарній сфері є, зокрема, рекомендації з удосконалення законодавчої бази реінтеграційної політики як складової державної етнонаціональної політики України, а також розроблення технології створення національної системи лінгвістичних ресурсів – насамперед термінологічних. Ця система має мережевий характер і передбачає можливість підключення до неї вітчизняних вищих навчальних закладів та наукових установ.

– Борисе Євгеновичу, чи не могли б Ви зупинитися докладніше на тому, що пропонують науковці для полегшення вкрай непростой ситуації, яка наразі склалася в нашій країні? Які здобутки фахівців НАН України можуть прислужитися державі на цьому історичному етапі?

– Звичайно, Національна академія наук завжди приділяла та продовжує приділяти значну увагу потребам українського суспільства та національної економіки. Ми намагаємося оперативно реагувати на нові виклики та проблеми. І постійно працюємо над пошуком нових рішень цих проблем.

Нагадаю, зокрема, про вже довготривалі роботи з випробування зразків-свідків металу корпусів реакторів українських атомних електростанцій, моніторингу радіаційного навантаження корпусів та прогнозування їх технічного стану. Результатом тут є продовження терміну експлуатації атомних енергоблоків на понадпроектний період. Так, на основі обґрунтувань наших фахівців у вересні 2016 року Державна інспекція ядерного регулювання України подовжила термін чергового енергоблока – енергоблока № 1 Запорізької АЕС. Значення цих робіт для вітчизняної енергетики є цілком зрозумілим.

Для деталей ракетно-космічної й авіаційної техніки запропоновано матеріали, які мають комплекс високих механічних і експлуатаційних характеристик і дозволяють значно скоротити витрати. Науковці розробили, зокрема, жароміцні та жаростійкі багатокомпонентні сплави на основі ніобію, які вже використовуються Конструкторським бюро «Південне» ім. М. К. Янгеля. На замовлення цього ж підприємства фахівці Академії зараз адаптують сплави для отримання жаростійких конструкцій висотного гіперзвукового безпілотного

літального апарата транспортно-космічної системи. Підкреслю, що розроблені сплави на основі ніобію перевершують серійні нікелеві суперсплави за жароміцністю, а також є значно міцнішими та мають меншу питому вагу, ніж попередні ніобієві сплави, створені колись у СРСР і США. Крім того, вони відповідають рівню найновіших досягнень Лабораторії повітряних сил США і компанії «General Electric».

І ще про роботи, результати яких теж у край необхідні, але вже для сфери охорони здоров'я. Йдеться про технології виготовлення принципово нових біосумісних сплавів титану. Ці сплави сприяють регенерації кісткової тканини, мають механічні властивості, наближені за пружністю до кістки, та міцність, що перевищує міцність сучасних сплавів титану, які використовуються в усьому світі. Вже проведено пілотні дослідження виробів з нового сплаву на токсичність і вивчено їх вплив на репаративні процеси у кістковій тканині тварин. Результати випробувань продемонстрували, що імплантати з нових матеріалів перевершать зарубіжні аналоги за надійністю функціонування. За цим напрямом наукових досліджень розроблено також методику нанесення на поверхню титанових імплантатів покриттів із біоактивної кераміки з асептичними властивостями. Це дуже актуально для підвищення надійності використання кісткових імплантатів, до яких висувуються вимоги щодо міцності й, водночас, швидкої інтеграції з кістковою тканиною.

2016 року відбулася непересічна, як на мене, подія – в Одесі відкрився новий виробничо-лабораторний комплекс вітчизняного фармацевтичного підприємства «ІНТЕРХІМ». Його створення стало логічним продовженням тісної співпраці цього підприємства і Фізико-хімічного інституту ім. О. В. Богатського НАН України. Функціонування комплексу дасть змогу вчетверо збільшити виробництво вітчизняних ліків. Очікується, що це вплине на систему забезпечення населення України високоякісними й доступними лікарськими засобами, а також стимулюватиме вихід вітчизняних ліків на зовнішні ринки.

Останнім часом до пріоритетів діяльності нашої Академії увійшли дослідження і науково-технічні розробки, так би мовити, оборонного спрямування, зокрема технології, матеріали й обладнання, призначені для створення сучасної зброї та військової техніки. Значна частина цих розробок створена або створюється в рамках цільової програми НАН України «Дослідження та розробки з проблем підвищення обороноздатності і безпеки держави», яка була започаткована 2015 року і на цей час складається із 42 проектів. За цією програмою вже одержано низку важливих результатів. Так, для Міністерства оборони України наші вчені створили комплексну систему захисту інформації складових ресурсного управління Збройних сил України. Систему вже введено в експлуатацію у структурних підрозділах ЗСУ. Розроблено також маскувальні композиційні покриття для зменшення потенційного виявлення об'єктів в інфрачервоному діапазоні спектра, широкосмуговий реєстратор лазерного випромінювання протитанкових систем ураження та радіолокаційну систему Х-діапазону для виявлення і класифікації малорозмірних рухомих об'єктів. Крім того, створено системи оперативного бронювання на основі прозорих бронееlementів і конструкції кераміко-композиційних бронееlementів, що забезпечує додатковий захист легкоброньованого транспорту. На Житомирському бронетанковому

заводі зараз впроваджуються зварювально-наплавні технології для ремонту й модернізації броньованої техніки, а на заводі «Маяк» і в корпорації «Таско» – технології формоутворення й оброблення каналу ствола гармат для підвищення їх живучості.

Чимало новітніх розробок нашої Академії призначено для задоволення медичних потреб – як цивільних, так і військових. Серед них – кріоконсервант для еритроцитів і сучасна ефективна кріотехнологія довгострокового зберігання клітин донорської крові на основі цього консерванту. Ця технологія дає змогу створити кріобанки донорської крові на рівні районних центрів і шпиталів, розташованих поблизу зони бойових дій.

Далі. 2016 року Міністерство охорони здоров'я України офіційно зареєструвало розроблений українськими науковцями-волонтерами, серед яких і вчені нашої Академії, хімічний гемостатичний засіб КРОВОСПАС™. Цей комбінований перев'язувальний засіб забезпечує ефективну зупинку кровотечі на рівні найкращих світових аналогів, а за деякими параметрами навіть перевершує їх. Зазначу, що серійне виробництво цього засобу вже налагоджено на виробничому об'єднанні «Тетерів». Планується також, що в 2017 році компанія «Укртехмед» почне виробництво гідрогелевих наноцелюлозних стерильних покриттів серії «Медицел». Засоби цієї серії призначені для застосування при ушкодженнях шкірного покриву й опіках другого ступеня, а також для трансдермального доправлення ліків і біологічно активних препаратів та можуть використовуватися для надання медичної допомоги як у клінічних, так і в польових умовах.

Не можу оминати увагою ще один, без сумніву, суспільно значущий результат роботи вчених Академії, а саме – Національну доповідь «Політика інтеграції українського суспільства в контексті викликів та загроз подій на Донбасі». В ній докладно й фахово проаналізовано соціально-економічні втрати України внаслідок подій на Донбасі, визначено пріоритетні напрями і складові політики інтеграції українського суспільства, розглянуто питання протидії гуманітарній складовій зовнішньої агресії проти нашої країни.

Про діяльність Академії з наукового забезпечення вирішення важливих для держави і суспільства проблем можна говорити дуже й дуже довго. Наші вчені сумлінно виконують свій обов'язок перед платниками податків і повністю виправдовують бюджетні витрати на науку. Хотілось би, щоб влада і суспільство це розуміли. Ми регулярно організовуємо й беремо участь у найрізноманітніших заходах із популяризації науки. Напевно, найбільш масштабним із них є травневий Всеукраїнський фестиваль науки¹, який минулого року відбувся вже вдесяте. Треба сказати, що фестиваль поступово дістається до найменших містечок нашої держави та зацікавлює дедалі більшу кількість людей.

Надзвичайно активними популяризаторами є наші молоді вчені. Ще 2013 року вони виступили з ініціативою проведення «Днів науки». Це науково-популяризаційний проект, який так само, як і Всеукраїнський фестиваль науки, розрахований на найширше коло відвідувачів. І так само є цілком безкоштовним. Восени минулого року «Дні науки» відбулися вже всьоме і охопили сім

¹ Всеукраїнський фестиваль науки – масштабний загальнодержавний проект з популяризації науки в суспільстві, засновником якого у 2007 р. стала НАН України. У 2018 р. відбувся вже XII Всеукраїнський фестиваль науки.

найбільших міст України¹. Мета проекту – не лише вкотре нагадати українцям, що наука в нашій державі існує і дає відчутні результати. Одне з головних завдань – пропагування наукового світогляду серед українців, прищеплення їм навичок критичного мислення, критичного ставлення до інформації, якої нині дуже багато і в якій часом буває важко розібратися. І, знаєте, це такі вміння, які, за народним прислів'ям, за плечима не носити, бо вони стають у пригоді практично щодня. Власне кажучи, бути гідним, свідомим і відповідальним громадянином своєї країни – це в тому числі бути освіченою, ерудованою людиною, яка критично ставиться до світу і вміє відрізнити істину від хиби.

Те, що популяризація науки дійсно стає одним із пріоритетних напрямів роботи Академії, засвідчують і декілька виставок наукових розробок, які ми провели минулого року. Одна з них відбулася в червні у стінах парламенту. Цю виставку відвідали Голова Верховної Ради України Андрій Парубій і народні депутати. Тоді спікер пообіцяв, що український парламент усіма силами підтримуватиме українських науковців. Ще дві масштабні експозиції ми представили в жовтні – у межах міжнародних спеціалізованих виставок у виставковому центрі «КиївЕкспоПлаза». Зазвичай Академія презентує результати своєї роботи за такими напрямками, як інформаційні технології, енергетика та енергоефективність, нові речовини та матеріали, машинобудування та приладобудування, медицина, агропромисловий комплекс і продовольча безпека, мінерально-сировинна база, ядерна безпека, екологія та переробка побутових відходів. Проте було організовано ще й виставку-презентацію «Наука – обороні та безпеці держави», яку, поряд із традиційною виставкою наших розробок, відвідали та високо оцінили Прем'єр-міністр України Володимир Гройсман і Секретар Ради національної безпеки і оборони України Олександр Турчинов. Усе це дає нам підстави обережно сподіватися на те, що українські законотворці й урядовці врешті-решт звернуть пильнішу увагу на вітчизняну науку та її потреби. І це стосується не тільки і не стільки вкрай недостатньої оплати праці науковців. Катастрофічним, без перебільшення, є стан матеріально-технічного забезпечення досліджень, насамперед забезпечення сучасними науковими приладами наших центрів колективного користування.

– Борисе Євгеновичу, відповідаючи на попереднє запитання, Ви згадали про молодих учених. Проте останніми роками вони масово полишають Україну. Яких заходів вживає Академія для поповнення своїх лав «свіжою кров'ю»?

– Цілком зрозуміло, що майбутнє і країни в цілому, й науки зокрема перебуває в руках молоді. Саме постійний і достатній приплив до наукової сфери талановитої молоді може забезпечити економічне зростання та розвиток країни. Академія чудово розуміє цей взаємозв'язок і робить усе можливе для створення належних умов роботи своїм молодим ученим та припинення відпливу молодих кадрів із науки. За активною участю НАН України в державі функціонує, хоч, мушу визнати, не без проблем, багаторівнева фінансова підтримка талановитих молодих дослідників. Це – різноманітні стипендії, премії, гранти, в тому числі

¹ Заходи в рамках фестивалю відбулися 12–13 листопада 2016 р. у Києві, Львові, Одесі, Харкові, Житомирі, Івано-Франківську та Каневі.

й ті, що надаються нашою Академією. Ми організуємо активну й результативну участь молодих науковців у конкурсах на їх здобуття. Наприклад, раз на 2 роки в НАН України проводиться конкурс та відбираються для фінансування 100 проектів науково-дослідних робіт нашої молоді. Крім того, за результатами попереднього відбору найкращі молоді вчені отримують можливість виступити з науковими повідомленнями на засіданнях Президії Академії і за тематикою таких повідомлень відкрити додаткові річні відомчі теми та бути їх керівниками. 2016 року було заслухано 8 таких наукових повідомлень. Ще однією формою підтримки є видавничий проект «Наукова книга. Молоді вчені». За цим проектом наші молоді вчені виборюють право опублікувати свою монографію у провідному науковому видавництві країни – «Науковій думці». 2016 року в рамках цього проекту світ побачили 11 книг, а загалом – із 2009 року – вже майже 50 видань. У 2017 році плануємо видати ще 7 наукових праць молодих учених.

Продовжує плідно працювати й Комісія по роботі з науковою молоддю НАН України. За її участю завершено формування рад молодих учених при всіх 14 відділеннях НАН України, а також створено загальноакадемічну Раду молодих вчених.

До речі, питання підтримки молодих учених вивчали спеціальні експертні комісії, які здійснювали минулого року апробацію методики оцінювання ефективності діяльності установ НАН України. Результати цієї апробації засвідчили, що загалом робота з науковою молоддю ведеться на належному рівні. В наших інститутах всіляко сприяють кар'єрному зростанню молодих учених і підвищенню професійного рівня випускників аспірантури, а також застосовують заходи зі стимулювання підготовки й захисту дисертаційних досліджень. До речі, було б доцільно, на мою думку, запровадити й звання «Професор НАН України» для тих наших учених, які активно готують наукову зміну. Крім того, 2016 року відповідно до нового законодавства у сфері вищої освіти установи НАН України почали активно отримувати ліцензії на право проведення освітньої діяльності на третьому освітньо-науковому рівні, тобто в аспірантурі. В результаті ми сподіваємося зберегти та поліпшити можливості для підготовки кадрів вищої кваліфікації та примножити в такий спосіб науковий потенціал Академії.

Не можна не згадати і про те, що понад 20 років триває діяльність із виявлення та підтримки обдарованої шкільної молоді. Унікальною формою такої роботи є Мала академія наук України, в якій створено знаннево орієнтоване середовище, необхідне для гармонійного розвитку інтелектуальних здібностей майбутніх дослідників, і, до речі, до цього досвіду МАН велику зацікавленість виявила зарубіжна наукова громадськість. Хотів би також зауважити, що кураторами наукових відділень МАН є представники НАН України. До того ж провідні вчені «великої Академії» регулярно беруть участь у проведенні найрізноманітніших заходів для вихованців МАН за напрямками природничих, гуманітарних і суспільних наук. А з 2009 року ми значно активізували опіку діяльністю МАН, завдяки чому вдалося не лише зберегти традиційні для МАН напрями, а й запровадити нові програми. І це дає хороший результат. Щороку близько 30 молодих фахівців, які ще школярами займалися в гуртках МАН і мають потяг до наукової діяльності, влаштовуються на роботу до наукових установ нашої Академії.

Однак треба констатувати, що вирішення гостро актуальної проблеми молоді в науці потребує цілеспрямованих, системних і регулярних заходів на державному рівні. Попри всі докладені зусилля, молодь, на превеликий жаль, полишає науку. Наведу тільки один приклад: упродовж останніх двох років з Академії звільнився 41 молодий учений – стипендіат Президента України. А це майже 14 % від загальної кількості отримувачів лише цієї заохочувальної нагороди.

– Якими, на Вашу думку, знаковими для Академії подіями запам'ятається 2016 рік? Яким він увійде в історію НАН України?

– Надзвичайно важливим було, без сумніву, набуття чинності новою редакцією Статуту НАН України. У квітні минулого року цей документ ухвалили наші Загальні збори, а наприкінці липня – зареєструвало Міністерство юстиції України. Потреба напрацювання та внесення змін до цього головного нормативного документа Академії виникла з огляду на кілька обставин. По-перше, за ті 14 років, що минули від часу прийняття попередньої редакції статуту, з'явилася ціла низка нових нормативно-правових актів, які безпосередньо чи опосередковано стосуються Академії. Мова йде передусім про Закон України «Про наукову і науково-технічну діяльність», який було прийнято в 2015 році. По-друге, сталися певні зміни у функціях і напрямках нашої діяльності. По-третє, необхідно було вдосконалити систему управління Академією та її установами. Зміни до Статуту НАН України було внесено за підсумками тривалого всебічного обговорення в академічному середовищі. Всі раціональні пропозиції, висловлені нашими колегами, були враховані в кінцевому варіанті тексту Статуту.

Найголовнішим із закріпленого на законодавчому рівні та, відповідно, в нашому статуті є, на нашу думку, те, що Академія зберегла традиційну автономію і самоврядність у питаннях свого внутрішнього життя, яке, водночас, було відчутно демократизовано. Так, віднині у сесіях Загальних зборів НАН України беруть участь із правом ухвального голосу наукові працівники, делеговані трудовими колективами наукових установ. Зазнав змін і порядок формування керівництва НАН України. До речі, минулого року відбулися вибори керівництва в низці наших інститутів. А отже, положення нового Статуту Академії активно імплементуються у практику і мають помітні результати. Що стосується часу перебування членів Президії та керівників наукових установ на своїх посадах, то його обмежено двома строками. Передбачено нові вимоги до кандидатів у дійсні члени, члени-кореспонденти й іноземні члени НАН України, а також підстави та процедуру позбавлення членства в Академії. Крім того, істотно розширено права трудових колективів академічних наукових установ.

Ухвалення нового статуту, звісно, можна назвати подією року для нашої Академії. Однак не єдиною важливою подією. Наприкінці грудня 2016 року було прийнято рішення Кабінету Міністрів України про створення в структурі Академії Київського академічного університету подвійного підпорядкування – НАН України та МОН України. Цей вищий навчальний заклад нового типу має стати справжнім дослідницьким університетом, у якому навчальний процес організовуватиметься із застосуванням так званої «системи фізтеху». Тобто студенти природничих, математичних та інженерно-технічних спеціальностей вже з другого – третього курсів активно залучатимуться до науково-дослідної діяль-

ності. В подальшому це гарантуватиме їх високу конкурентоспроможність як на ринку праці, так і на ринку наукових і освітніх послуг. Створення цього університету має також забезпечити необхідні умови для високоякісної підготовки докторів філософії у нашій Академії та сприяти інтеграції України у світовий науково-освітній простір.

Минулого року в нашій Академії було проведено, про що вже йшлося, апробацію нової методики оцінювання ефективності діяльності наукових установ, розробленої з використанням європейського досвіду, зокрема німецької Наукової асоціації імені Лейбніца. До речі, ця методика отримала схвальні відгуки експертів під час проведення зовнішнього незалежного аудиту науково-інноваційної системи України.

І ми пропонуємо застосовувати її в майбутньому – при проведенні державної атестації своїх наукових установ із подальшим врахуванням результатів такої атестації Міністерством освіти і науки України.

Звертає на себе увагу й те, що 2016 рік не став винятком у плані широкого міжнародного визнання наших учених і діяльності Академії. Наведу тільки декілька найпомітніших подій. У жовтні в Парижі перший віце-президент НАН України академік Антон Григорович Наумовець отримав Медаль ЮНЕСКО «За внесок у розвиток нанонауки і нанотехнологій». Ця відзнака присуджується видатним ученим, організаціям і громадським діячам, які зробили внесок у розвиток нанонауки і нанотехнологій згідно із пріоритетами ЮНЕСКО. Підкреслю, що серед учених, які отримали свого часу цю медаль, – кілька нобелівських лауреатів. Далі. Минулого року в Україні було започатковано дві престижні наукові нагороди – «Scopus Awards Ukraine» та «Лідер науки України. Web of Science Award». Першу заснувала компанія Elsevier Science & Technology – відомий постачальник наукових, технічних і медичних інформаційних продуктів і послуг. Нашу Академію було відзначено в чотирьох із п'яти номінацій: «Найкращий журнал», «Найкращий колектив вчених, який досяг значних наукових результатів без західних колаборацій», «Найкращі вчені (без обмеження за віком)» і «Найкращі молоді вчені». Фундатором другої нагороди стала компанія Clarivate™ Analytics – колишній підрозділ з наукової власності та науки медіакомпанії Thomson Reuters. Науковців НАН України було відзначено у семи заявлених номінаціях, а саме – «Вчений України. За значні успіхи», «Вчений України. За надзвичайні досягнення», «Наукові журнали України», «Продуктивність, ефективність та інтегрованість у світову науку», «Комерціалізація науки», «За грантове фінансування науки» і «Наука та інновації». Ще однієї високої відзнаки – від Міжнародної академії астронавтики в категорії «Найкраща книга в галузі фундаментальних наук» – удостоєно тритомну монографію «Dark Energy and Dark Matter in the Universe»¹,

¹ Монографія «Dark Energy and Dark Matter in the Universe» («Темна енергія і темна матерія у Всесвіті») вийшла друком у 2013–2015 рр. у серії «Українська наукова книга іноземною мовою» Видавничого дому «Академперіодика» НАН України. Видання складається із трьох томів: Том. 1. Темна енергія: дані спостережень і теоретичні моделі (2013), Том. 2. Темна матерія: астрофізичні аспекти проблеми (2014) та Том. 3. Темна матерія: спостережувані прояви та експериментальні дослідження (2015).

надруковану Видавничим домом «Академперіодика» НАН України в 2013–2015 роках. До колективу авторів цього видання увійшли дослідники шести наших установ. Усе це переконливо доводить, що наука в Академії не тільки існує, а й функціонує на високому світовому рівні, досягаючи дійсно вагомих результатів.

Ми намагаємося постійно інформувати керівництво України не тільки про результати досліджень і новітні розробки наших учених, а й про значні зусилля Академії та, головне, її великі потенційні можливості щодо наукового забезпечення вирішення актуальних державних проблем. Про це йшлося, зокрема, під час вересневої наради Прем'єр-міністра України Володимира Гройсмана із представниками вітчизняної наукової та освітньої сфери. Хотів би зазначити, що Національна академія наук надає принципового значення реформуванню своєї діяльності для ефективного наукового супроводження реалізації пріоритетів економічного розвитку держави. Вже після вищевказаної наради це питання було розглянуто на засіданні Президії Академії. Згідно з прийнятим на цьому засіданні рішенням проведено роботу з визначення можливостей установ НАН України щодо вирішення конкретних актуальних науково-технічних і соціально-економічних проблем галузей економіки та соціальної сфери. Відповідні пропозиції надіслано до Уряду. Серед інших першочергових кроків – налагодження ефективних зв'язків Академії з виробничою сферою, в тому числі шляхом участі в розробленні Стратегії промислової політики України та діяльності нещодавно створеного Національного комітету з розвитку промисловості. Фахівці Академії зараз активно долучилися також до підготовки пропозицій щодо участі нашої держави у Стратегії розумних спеціалізацій Європейського Союзу.

Водночас наша Академія постійно наголошує на нагальній необхідності сприяння з боку держави поліпшенню ситуації у науці, яка переживає нині вкрай важкі часи. Адже стратегічним напрямом виходу України з кризи має стати саме розвиток високотехнологічних галузей, який, у свою чергу, спиратиметься на практичне впровадження досягнень вітчизняної науки.

Наступного, 2018 року, Національна академія наук України відзначатиме 100-річний ювілей. Упродовж усього часу свого існування вона була й зараз залишається головним осередком інтелектуального потенціалу нашої країни і завжди слугувала надійною опорою суспільству та державі. Ми не маємо права втратити це безцінне національне надбання, яке мусимо передати у спадок своїм нащадкам. Сподіваюся, 2017 рік принесе позитивні зрушення, для наближення яких ми робимо все можливе, все, що від нас залежить.

– Маю надію, що так і буде. Щиро дякую за цю розмову, Борисе Євгеновичу!

– Дякую Вам.

За підсумками року (Інтерв'ю президента НАН України академіка Б. Є. Патона)
// Вісник НАН України. – 2017. – № 1. – С. 3–12.

Шановні колеги!

Можна впевнено стверджувати, що, незважаючи на складні умови минулого року, вчені Національної академії наук доклали багато зусиль для проведення досліджень на високому рівні, для наукового забезпечення інноваційного розвитку нашої країни. Усі учасники сьогоднішньої сесії отримали повний текст звітної доповіді та інформаційні матеріали з показниками діяльності Академії за 2016 рік. Матеріали, які ви маєте, містять чимало прикладів дійсно вагомих фундаментальних і прикладних результатів, перспективних науково-технічних розробок та їх впровадження. Дозвольте обмежитися лише основними висновками і зупинитися на найбільш принципових питаннях.

Перший приклад з, так би мовити, «чистої» науки, а саме – передбачення нового ефекту в полі чорної діри, що обертається, або чорної діри Керра. Це – суто теоретичний результат розвинутого нашими математиками нового підходу до розв'язування рівнянь Максвелла у просторі складної геометрії. Ефект полягає в залежності кута повороту площини поляризації проміння від його частоти і обертового моменту чорної діри. Експериментальне підтвердження цього ефекту не тільки озброїть учених тестом на те, чи є космічний об'єкт чорною дірою Керра, а й стане ще однією перевіркою загальної теорії відносності.

Інший результат фундаментальних досліджень, на відміну від попереднього прикладу, може мати важливе прикладне застосування вже в найближчій перспективі. Йдеться про відкриття фізиками нової модифікації вуглецю, а саме 3D-графену, або «карбонівих стільників». Ця речовина, стінки каналів якої утворено шарами графену, вже продемонструвала високу здатність накопичувати значні об'єми газів, тобто є можливість використання її як місткого сховища водневого палива. Ще однією унікальною особливістю 3D-графену є здатність до структурної адаптації – симбіозу з іншими карбонівими формами. Це дає змогу використовувати його як матрицю для побудови складних композитних структур з новими електричними або магнітними властивостями, що важливо для мікро- та наноелектроніки.

Астрономи започаткували та розвинули новий перспективний напрям досліджень з фізики атмосфери – довгостроковий моніторинг аерозолів і загального вмісту озону, що важливо для з'ясування причин глобальних змін клімату. Вперше в Україні було проведено лідарні дослідження розподілу аерозолів з висотою.

Встановлення нашими хіміками можливості значного підвищення квантових виходів люмінесценції в гібридних наноконструкціях відкриває перспективи направленої синтезу високолюмінесцентних матеріалів для потреб сучасної техніки.

¹ Див. док. № 38, 40.

² Заголовок складений упорядниками.

Звітна доповідь президента НАН України академіка Б. Є. Патона на сесії Загальних зборів НАН України 13 квітня 2017 р.

Серед результатів у галузі наук про життя привертає увагу з'ясування важливої ролі нікотинових ацетилхолінових рецепторів у регуляції життєвих функцій клітин, зокрема у підтримці життєздатності клітин мозку при хворобі Альцгеймера. Отримані дані демонструють також важливість холінергічної регуляції на ранніх стадіях диференціювання клітин, що необхідно враховувати при підготовці стовбурових клітин до трансплантації.

Слід відзначити й виявлення нашими біологами надзвичайно важливої ролі моно- і полікремнієвих кислот у структурно-функціональній організації біогеоценозу та з'ясування механізмів формування кремнієвої матриці в ґрунтах із різними агрофізичними, агрохімічними та біологічними характеристиками.

Вагомим досягненням учених-соціогуманітаріїв є Національна доповідь «Політика інтеграції українського суспільства в контексті викликів та загроз подій на Донбасі». Ця праця – результат ґрунтовних міждисциплінарних досліджень загроз соціально-економічному розвитку України та можливостей розбудови принципово нової країни із сучасною економікою та сформованим громадянським суспільством. Стрижнева ідея доповіді полягає в тому, що саме інтеграція українського суспільства має стати домінантою державної політики.

Нарешті, непересічною подією минулого року став вихід у світ першого тому Великої української енциклопедії¹ – першого за доби незалежності універсального енциклопедичного видання з усіх галузей знань. І слід відзначити величезний внесок багатьох учених Академії у цю дуже важливу справу.

Шановні колеги! Минулий рік позначився також багатьма інноваційними результатами прикладних досліджень. Впроваджено низку нових перспективних науково-технічних розробок. Важливо, що подальшого розвитку набули роботи за так званою оборонною тематикою. Слід відзначити й впровадження минулого року розробок, які вже довели свою користь і мають значний реальний економічний або соціальний ефект. Серед них – роботи з подовження термінів експлуатації енергоблоків атомних електростанцій; нові матеріали з високими функціональними характеристиками для потреб ракетно- й авіабудування; вітчизняні субстанції для оригінальних лікарських препаратів. Широко використовуються високопродуктивні сорти озимої пшениці.

Водночас, поряд з наявністю дійсно вагомих здобутків, інноваційна діяльність Академії в цілому є все ще недостатньою. Кількісні показники цієї діяльності залишаються на рівні 2014 року – найнижчому за весь останній період. Безумовно, це є певним віддзеркаленням складного економічного стану та відсутності в Україні сприятливого інноваційного клімату. Разом з тим, і це треба відверто визнати, наявні можливості для актуалізації прикладних розробок, комерціалізації результатів досліджень, трансферу технологій використовуються далеко не повною мірою. Це стосується як переважної більшості наших установ, так і Академії в цілому.

На початку листопада минулого року Президія Академії розглянула питання про реформування діяльності НАН України для ефективного наукового супроводження пріоритетів економічного розвитку держави. Було затверджено

¹ Перший том енциклопедичного видання презентували 28 березня 2017 р. у Великому конференц-залі НАН України.

відповідні заходи та розпочато їх виконання. Слід зазначити, що засіданню Президії передувала нарада Прем'єр-міністра України з ученими. І саме посилення спрямованості науки на реалізацію пріоритетів економічного розвитку було визначено як один з основних напрямів реформування вітчизняної наукової сфери.

Що вже зроблено? Секції та відділення Академії провели ретельну роботу з визначення потенційних можливостей наших установ щодо вирішення актуальних науково-технічних і соціально-економічних проблем. Ці пропозиції на початку грудня було надіслано до Уряду. З іншого боку, конче необхідно на державному рівні ставити конкретні і масштабні завдання перед наукою, свого роду державне замовлення. Тому Академія водночас звернулася до Уряду з проханням доручити відповідним центральним органам виконавчої влади визначити потреби галузей економіки у науково-технічному супроводженні їх розвитку та механізми фінансування замовлення на такі роботи. На виконання доручення Прем'єр-міністра України опрацювання в міністерствах цього питання, а також пропозицій щодо потенційних можливостей установ Академії ще продовжується.

Серед інших першочергових кроків – налагодження ефективних зв'язків з виробничою сферою, в тому числі завдяки участі фахівців Академії в діяльності Національного комітету з промислового розвитку та розробленні Стратегії промислового розвитку. Важливо також, що Академія минулого року активно долучилася до підготовки пропозицій щодо участі України в Стратегії розумних спеціалізацій Євросоюзу. Ми створили відповідну Міжвідомчу координаційну раду, до складу якої залучено представників усіх зацікавлених міністерств і відомств. Уже запропоновано один з пріоритетних напрямів спеціалізації України на європейському ринку, а саме – Програмну ініціативу «Передові довговічні матеріали для транспорту, енергетики, медицини і охорони довкілля», або «Ресурсні матеріали». Цю ініціативу, концепція якої викликала зацікавленість Єврокомісії, треба наполегливо просувати та обґрунтовано пропонувати інші спеціалізації. Зокрема, необхідно враховувати, що Україна має залишатися потужною космічною державою. Слід відзначити плідну співпрацю нашої Академії з Державним космічним агентством, яку ми будемо продовжувати й надалі. Водночас вітчизняна космічна галузь потребує значно більшої уваги та підтримки з боку держави.

Вагомою складовою ефективних зв'язків з виробничою сферою має стати також співпраця Академії з галузевими та громадськими організаціями промисловців, підприємців і роботодавців. Наприкінці жовтня минулого року було укладено угоду з Федерацією роботодавців України щодо спільного вирішення проблемних питань розвитку галузей виробництва. Аналогічна угода з Українським союзом промисловців і підприємців готується для підписання вже найближчим часом.

Загалом необхідно домогтися якомога повнішого врахування потреб реального сектору економіки та соціальної сфери в тематиці прикладних досліджень і науково-технічних розробок. Це стосується формування як відомчого замовлення відділень наук, так і академічних цільових програм прикладного характеру.

Слід зазначити, що Президія Академії приділяє постійну та велику увагу застосуванню програмно-цільових засад в організації прикладних досліджень і розробок. Минулого року реалізовувалося 14 цільових програм прикладних

досліджень НАН України. І всі вони спрямовані на вирішення дійсно важливих і актуальних науково-технічних проблем різних галузей економіки. Зокрема, вагомі науково-технічні та практичні результати з подовження ресурсу і безпеки експлуатації складних інженерних конструкцій, споруд і машин отримано за програмою «Ресурс». З цього року започатковано нову програму «Матеріали для медицини і медичної техніки та технології їх отримання і використання». Потреба в таких матеріалах, у тому числі біосумісних, є в Україні дуже значною. Це засвідчило, зокрема, й заслуховування місяць тому на засіданні Президії наукової доповіді щодо інноваційного досвіду імплантації клапанів серця.

Водночас, поряд зі спрямованістю на вирішення актуальних проблем, цільові програми прикладних досліджень мають бути максимально наближені до конкретних споживачів наукової та науково-технічної продукції, створення якої передбачається програмою. А це, у свою чергу, потребує широкого залучення зацікавлених у цій продукції організацій, насамперед виробничих структур, до участі у відборі проектів програм, оцінюванні результатів та фінансуванні робіт. До речі, певний позитивний досвід у цьому плані набуто нашою цільовою науково-технічною програмою досліджень і розробок з проблем підвищення обороноздатності і безпеки держави. І такий досвід доцільно поширити й на інші програми.

Ще одне. Необхідно докласти всіх зусиль для завершення випробувань, фізичного пуску та початку з січня 2018 року дослідно-промислової експлуатації ядерної підкритичної установки «Джерело нейтронів». Це унікальна інноваційна установка, яка на сьогодні не має аналогів у світі. Її використання дасть змогу зробити вітчизняну ядерну енергетику безпечнішою і екологічно чистішою, а також вирішувати чимало поточних прикладних завдань, серед яких, зокрема, виробництво діагностичних і лікувальних радіоізотопів.

Безумовно, участь Національної академії наук у забезпеченні інноваційного розвитку нашої країни може і повинна стати значно вагомішою. Поряд зі збереженням високого рівня фундаментальних досліджень на сучасних напрямках науки це є найголовнішим завданням нашої подальшої роботи.

Дозвольте зупинитися далі ще на декількох принципових питаннях удосконалення діяльності Академії, в тому числі пов'язаних із новим Законом України «Про наукову і науково-технічну діяльність» і новою редакцією Статуту НАН України.

Насамперед щодо науково-експертної діяльності. Не буду, за браком часу, наводити приклади зробленого у минулому році. Зазначу лише, що поряд з інноваційною науково-експертною діяльністю була невід'ємною і вагомою складовою роботи вчених Академії з наукового забезпечення вирішення актуальних державних проблем.

Разом з тим треба добре усвідомлювати, що закріплення на законодавчому рівні науково-експертних функцій нашої Академії є не тільки і не стільки констатацією її провідної ролі в цій сфері. Це й велика відповідальність. Тому забезпечення об'єктивності та якості наукової оцінки державних програмних документів, законів і урядових рішень, високого рівня підготовки аналітичних і прогнозних матеріалів, обґрунтованості пропозицій і рекомендацій також є одним з основних завдань подальшої роботи Академії.

Новий закон про наукову і науково-технічну діяльність визначив також статус Ради президентів академій наук України. Ця рада діє, як відомо, вже понад 22 роки і розглядає питання, вкрай важливі для академічного сектору науки. З отриманням нового статусу її координаційна діяльність має набути, без сумніву, подальшого розвитку.

Інше важливе питання вдосконалення нашої діяльності пов'язане з Київським академічним університетом. Можливості створення у структурі Академії такого університету відкрилися, як відомо, з прийняттям нового Закону України «Про наукову і науково-технічну діяльність», і вже в березні минулого року на спільному засіданні Президії Академії та Колегії Міністерства освіти і науки було прийнято відповідне рішення. Наприкінці 2016 року вийшло й необхідне розпорядження Кабінету Міністрів¹.

Київський академічний університет, як державна наукова установа подвійного підпорядкування – НАН України та МОН України, створюється шляхом реорганізації Фізико-технічного навчально-наукового центру нашої Академії, який має величезний досвід організації підготовки студентів за так званою «фіз-техівською» системою. Зараз процес реорганізації ще триває, і його, безумовно, необхідно пришвидшити. Головне, треба спільно з Міністерством освіти і науки вжити всіх необхідних заходів для розгортання повноцінної діяльності Київського академічного університету. Він має стати вагомим внеском у реальну й ефективну інтеграцію науки та освіти, а також значною мірою сприяти вирішенню проблеми поповнення Академії талановитою молоддю. Але не слід забувати й про подальшу співпрацю з вищими навчальними закладами, насамперед провідними університетами.

Шановні колеги! Зараз проблема молоді вкрай загострилася. Удвічі менше, порівняно з 2015 роком, на роботу в наші наукові установи прийшло випускників вищих навчальних закладів 2016 року. Фактично провальним минулого року був і прийом до аспірантури. Навіть при зменшенні відповідного державного замовлення більш ніж на чверть план прийому виконано в цілому лише на 58 %, а із 75 наших установ, які отримали державне замовлення, спромоглися виконати план тільки 37, тобто половина. Загальна чисельність молодих учених в Академії та чисельність тих із них, хто має ступінь кандидата наук, продовжують зменшуватися вже третій рік поспіль. Мало, всього близько 40, в Академії й докторів наук віком до 40 років.

Такий стан справ вимагає суттєвого посилення роботи з науковою молоддю. Відзначу, зокрема, ефективність заслуховування на засіданнях Президії Академії наукових повідомлень молодих учених. З тих 32 доповідачів, які виступили з такими повідомленнями протягом 2004–2008 років і отримали річний грант на власні дослідження, 24 продовжують працювати в наших установах. При цьому 12 захистили докторські дисертації, двоє стали заступниками директорів інститутів, 5 – завідувачами наукових відділів, троє – ученими секретарями наукових установ.

¹ Ідеться про Розпорядження Кабінету Міністрів України від 14 грудня 2016 р. № 962-р «Про утворення державної наукової установи «Київський академічний університет».

Необхідно як окремим науковим установам, так і Академії в цілому докла-дати всіх зусиль для адресної підтримки молодих науковців, їхнього наукового та кар'єрного зростання.

Водночас добре зрозуміло, що кардинальні зрушення у вирішенні проблем молоді в науці, а найгострішою тут є відсутність у молодих науковців перспектив отримати власне або службове житло, можливі лише на державному рівні.

Шановні колеги! На останніх щорічних сесіях наших Загальних зборів неодноразово зазначалося, що міжнародна співпраця стає дедалі вагомим чинником розвитку і підтримки рівня досліджень в установах Академії.

У минулому році для розширення і поглиблення цієї співпраці зроблено чи-мало. Відзначу, зокрема, що завдяки активній роботі Комісії НАН України з питань євроінтеграції установи Академії отримали змогу використовувати для проведення спільних або власних досліджень потужну лабораторно-експери-ментальну базу Об'єднаного дослідницького центру Єврокомісії. Відкрито та-кож доступ до повного спектру дослідницьких і тренувальних проектів програ-ми «Євратом»¹.

Однак підкреслю, це – лише можливості. Їх треба обов'язково використа-ти. Але досягнення успіху в цій справі залежить тепер виключно від активної участі науковців у відкритих конкурсах, якісної підготовки ними актуальних проектних ініціатив і наполегливого їх просування. Це повною мірою стосуєть-ся й участі в програмі «Горизонт-2020». Збільшення минулого року кількості проектів цієї програми, виконуваних установами Академії, з 17 до 22 є вкрай недостатнім. І хотів би звернути на це увагу передусім керівників установ.

Слід також відзначити розширення минулого року участі наших учених у програмній діяльності таких впливових міжнародних організацій, як ЮНЕСКО і НАТО.

Загалом розвиток міжнародних зв'язків, активна інтеграція з Європейським дослідницьким простором є важливим завданням подальшої роботи всіх науко-вих установ, відділень наук і Академії в цілому.

Ще одним вагомим чинником удосконалення роботи Академії має стати запровадження нової методики оцінювання діяльності наукових установ. Нага-даю, що ця методика на початку 2016 року була в основному схвалена Прези-дією Академії. За рік, що минув, проведено її апробацію при оцінюванні спе-ціальними експертними комісіями окремих установ різних відділень наук, а також доопрацювання за результатами апробації.

Місяць тому Президія остаточно затвердила методику. Вже починаючи з поточного року проведення такого оцінювання є обов'язковим при планових перевірках наукової та науково-організаційної діяльності установ за п'ятиріч-ний період. Ми також запропонували унормувати застосування нашої методики, яка дістала схвальні відгуки експертів Єврокомісії під час проведення минулого року незалежного аудиту науково-інноваційної системи України, для державної

¹ Угода між Урядом України та Європейським співтовариством з атомної енергії про наукову і тех-нологічну співпрацю та асоційовану участь України у Програмі наукових досліджень та навчання «Євратом» (2014–2018) підписана 27 червня 2016 р. в м. Брюссель.

атестації наукових установ Академії з подальшим урахуванням її результатів Міністерством освіти і науки.

Тепер треба організувати всю цю роботу так, щоб у найближчі три–чотири роки провести оцінювання ефективності діяльності всіх наших наукових установ. І це зовсім не означає, як комусь може здаватися, відтермінування застосування нової методики ще на декілька років. Незалежно та об'єктивно оцінювання навіть однієї установи – це велика, копітка і дуже відповідальна робота. Будь-яка одномоментна кампанія, що охоплювала б усі наукові установи Академії, є нереальною. Якщо, безумовно, ставити на меті вироблення дійсно обґрунтованих висновків, а не проведення заходу, так би мовити, «для галочки». І, до речі, саме такий строк, до чотирьох років, для оцінювання всіх академічних установ рекомендовано аудитом науково-інноваційної системи України, про який уже згадувалося.

Водночас секції та відділення Академії мають змогу і повинні ініціювати оцінювання за новою методикою тих чи інших наукових установ і поза щорічним планом перевірок. Це пов'язано не тільки з можливою потребою в перерозподілі між установами базового бюджетного фінансування, а й насамперед з необхідністю подальшої оптимізації мережі наукових установ, що є одним з основних напрямів реформування діяльності Академії.

Шановні колеги! Нагадаю, ще на початку 2016 року, і про це доповідалося на минулорічній сесії, Президія Академії прийняла рішення про оптимізацію мережі та структури наших установ, а також чисельності їх працівників. І керівникам установ доручалося провести скорочення чисельності так, щоб максимально забезпечити повну зайнятість працюючих і виплату їм заробітної плати в повному обсязі. Це рішення було зумовлено черговим, вже третій рік поспіль, зменшенням запланованих для Академії видатків державного бюджету і необхідністю виконання статті 28 Закону України про Державний бюджет на 2016 рік.

За підсумками проведеної минулого року роботи визнано необхідним ліквідувати або реорганізувати понад 10 наукових установ Академії. Вже припинено діяльність шести з них. У наукових установах ліквідовано більш як 220 структурних підрозділів – відділів, лабораторій тощо. Оптимізація не оминула й апарат Президії – було ліквідовано 2 відділи і 9 секторів, у результаті чого скорочено понад 20 штатних одиниць. Загалом протягом звітного року штатна чисельність працівників Академії скоротилася більш ніж на 5 тис. одиниць, або майже на 15 %.

Разом з тим це скорочення в розрізі секцій, відділень і наукових установ відбулося вкрай нерівномірно. Не буду наводити конкретні приклади, окремі з них є в повному тексті звітної доповіді. Зазначу лише, що тільки третина установ скоротила штатну чисельність на 15 % і більше, в той час як у 22 установах з чисельністю працівників понад 30 осіб скорочення становило менш як 1 %, а в окремих установах не відбулося взагалі. Такий стан справ, зрозуміло, є неприйнятним. Особливо з огляду на фінансування Академії в поточному році.

Як відомо, в Державному бюджеті України на 2017 рік обсяги фінансування з видатків загального фонду визначено в сумі 2 млрд і майже 702 млн грн. Це на 31 % перевищує таке фінансування в 2016 році.

Відповідно, ми на понад 30 % збільшили базове фінансування наукових установ і фінансування наукових програм відділень Академії. На 15 % зросло фінансування загальноакадемічних цільових наукових і науково-технічних програм і проектів. Проте навіть таке збільшення не дало змогу забезпечити в окремих наукових установах роботу в режимі повної зайнятості. І це переважно ті установи, де минулого року штатну чисельність не скорочено достатньою мірою або взагалі не скорочено. Керівництву таких установ необхідно найближчим часом привести штатний розпис у відповідність до затверджених на 2017 рік обсягів фінансування. [...]»⁵.

Шановні колеги! В умовах, що склалися, особливої ваги набуває залучення коштів до так званого спеціального фонду держбюджету. Такі власні надходження установ Академії стають зараз чи не єдиним джерелом підтримки всієї наукової інфраструктури – від матеріально-технічного забезпечення наших центрів колективного користування науковими приладами до поточних ремонтів об'єктів майнового комплексу.

Слід також зазначити, що минулого року майже 61 % власних надходжень наукових установ становили кошти, які вони отримали від надання послуг згідно з їх основною діяльністю, інакше кажучи, від госпдоговірної тематики. Дуже важливо й те, що за рахунок зростання саме таких коштів практично повністю відбулося збільшення в цілому надходжень до спеціального фонду. Цю позитивну тенденцію треба обов'язково зберегти.

Хотів би ще і ще раз наголосити на необхідності, підтримуючи високий рівень фундаментальних досліджень, значно посилити інноваційну діяльність і, відповідно, збільшувати обсяги робіт за договорами та контрактами із замовниками наукової продукції. Треба також активно розвивати міжнародні наукові зв'язки і, відповідно, збільшувати кількість грантів, отримуваних у рамках міжнародних програм і проектів.

Насамкінець ще про одне важливе питання. Необхідно постійно інформувати широку громадськість і владу про результати роботи Академії та її установ, про інноваційні досягнення вчених та їх важливість для суспільства і держави. Чимало в цьому напрямі, як і в популяризації наукових знань, було зроблено минулого року, зокрема за ініціативою та участю молодих науковців Академії, що дуже приємно відзначити. Але треба діяти ще більш активно, системно і наполегливо.

Шановні колеги! Впевнений, що попри численні труднощі та негаразди позитивні зрушення не забаряться. Національна академія наук буде й надалі докладати всіх можливих зусиль для примноження наукового потенціалу, інноваційного розвитку та майбутнього процвітання України.

Дякую за увагу!

Патон Б. Є. Про діяльність Національної академії наук України у 2016 році та основні завдання її подальшої роботи // Вісник НАН України. – 2017. – № 5. – С. 8–17.

**ПРО ДІЯЛЬНІСТЬ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ
У 2016 РОЦІ ТА ОСНОВНІ ЗАВДАННЯ ЇЇ ПОДАЛЬШОЇ РОБОТИ²**

Шановні колеги! Незважаючи на вкрай складні умови минулого року, вчені Національної академії наук доклали великих зусиль для проведення досліджень на високому світовому рівні, для наукового забезпечення інноваційного розвитку економіки та суспільного життя країни.

Отримано чимало дійсно вагомих фундаментальних результатів на багатьох сучасних наукових напрямках.

Так, математики розробили ефективний числовий метод розв'язування зворотної у часі задачі для параболічного диференціального рівняння першого порядку з необмеженим операторним коефіцієнтом у Банаховому просторі. Метод допускає трирівневе розпаралелювання обчислень і може бути застосований для оптимізації обчислень у фінансовій математиці, цифровому обробленні зображень, гідрології тощо.

Встановлено факторизацію розв'язків напівлінійних рівнянь у дивергентній формі на площині у вигляді композиції субгармонійних функцій і квазіконформних відображень. Це відкриває нові можливості для вивчення теплопровідності в електропровідних матеріалах зі складною структурою, хімічних дифузійних процесів та інших актуальних задач природознавства.

Розвинуто новий підхід до розв'язування рівнянь Максвелла у просторі складної геометрії, який формує навколо себе чорна діра, що обертається, – так звана чорна діра Керра. Цей підхід дозволив передбачити новий ефект, а саме залежність кута повороту площини поляризації проміння від його частоти і обертового моменту чорної діри, а також запропонувати новий метод встановлення величини цього моменту. Підтвердження цього ефекту може бути тестом на те, чи є об'єкт чорною дірою Керра, а також ще однією перевіркою загальної теорії відносності.

В галузі інформатики розроблено оригінальну комп'ютерну технологію змістовного аналізу текстової інформації з великою точністю та швидкістю. Тестування на реальних даних великого обсягу показало її перевагу над існуючими у світі аналогами.

Також розроблено нові схеми взаємодії в об'єднаннях алгоритмів глобального рівноважного пошуку для розпаралелювання обчислень. Вони дають змогу розв'язувати задачі дискретної оптимізації на графах дуже великої розмірності, близько 50 тис. вершин, що неможливо здійснити відомими аналогічними методами. Це є важливим при проектуванні та аналізі стану складних технічних систем і мереж, зокрема при визначенні залишкового ресурсу відповідальних зварних конструкцій.

Вчені-механіки запропонували нову пневматичну систему захисту космічного апарата «Січ-2М» від поздовжніх вібраційних навантажень. Її установка між

¹ Див. док. № 38, 39.

² Розширена звітна доповідь президента НАН України академіка Б. Є. Патона на сесії Загальних зборів НАН України 13 квітня 2017 р.

верхнім ступенем ракети-носія і космічним апаратом забезпечує зниження таких навантажень більш ніж у два рази. Це дасть змогу помітно розширити можливості виводити на робочі орбіти космічні апарати різного призначення та підвищить конкурентоспроможність ракет-носіїв на світовому ринку космічних послуг.

Встановлено вплив механічного навантаження на молекулярну структуру вугілля та принципи управління напружено-деформованим станом гірського масиву при його обробленні з використанням фізико-хімічної дії. Поєднання в цих принципах взаємозв'язку таких процесів, як набрякання, усадка, пластифікація і крихчення, є важливим для запобігання газодинамічним явищам у викидонебезпечних вугільних пластах.

Фізики синтезували нову тривимірну форму графену – 3D-графен, або «карбонові стільники». Відкриття привернуло велику увагу завдяки перспективі використання таких стільникових структур як легкого та міцкого сховища для водневого палива. Іншою їхньою унікальною особливістю є здатність до структурної адаптації – симбіозу з іншими карбовоними формами. Застосування 3D-графену як матриці або «будівельного» матеріалу для складних композитних сполук з унікальними електричними або магнітними властивостями є важливим для розвитку мікро- та наноелектроніки.

Відкрито новий механізм теплопровідності у дуже анізотропних молекулярних системах, який обумовлює аномальне температурне зростання теплопровідності молекулярних кристалів пара-бромбензофенону. Це явище може бути використане для розроблення молекулярних функціональних матеріалів.

Вперше проаналізовано вплив темної матерії, яка складається зі стерильних нейтрино, на процес реіонізації Всесвіту. Встановлено, що стерильні нейтрино з масою до 7 кеВ здатні пояснити властивості виявленої раніше у спектрах декількох космічних об'єктів слабкої лінії випромінювання на енергії 3,5 кеВ – можливої ознаки розпаду частинок темної матерії. Показано, що темна матерія з таких нейтрино викликає пізнішу і суттєво швидшу реіонізацію Всесвіту, що, порівняно із загальноживаною моделлю «холодної темної матерії», краще узгоджується з наявними даними спостережень.

Астрономи також започаткували і розвинули новий перспективний напрям досліджень з фізики атмосфери, а саме довгостроковий моніторинг аерозолів і загального вмісту озону, в рамках міжнародних наукових програм з вивчення причин глобальних змін клімату. Вперше в Україні було проведено лідарні дослідження розподілу аерозолів з висотою.

Вперше відтворено параметри рухомих іоносферних неоднорідностей над регіоном Антарктичного півострова. Це зроблено методами когерентного ВЧ зондування і радіопросвічування іоносфери завдяки введенню в експлуатацію двопозиційної приймально-передавальної установки доплерівської діагностики іоносфери на антарктичних станціях «Академік Вернадський» (Україна) та «Палмер» (США).

У галузі наук про Землю розроблено піонерні уявлення про гіпогенне карстоутворення, тобто формування каналово-порожнинних систем у гірських породах під дією висхідного водообміну і потоків глибинних флюїдів. Теорія гіпогенного карстоутворення має високий потенціал практичного використання у розвідуванні та видобуванні корисних копалин, зокрема вуглеводнів, а також

у вирішенні інженерно-геологічних проблем, пов'язаних із глибинним карстом, та отримала широке міжнародне визнання.

Створено томографічні моделі району Чорнобильської АЕС, встановлено структуру аномалій щільності за вертикальним розрізом і напрямком потоку розущільнених мас зі сходу на захід на глибині 6–6,5 км. Виявлені розсуви щільніших аномалій і формування зони стиснення на глибинах менше двох кілометрів дають підстави для нової інтерпретації можливих причин Чорнобильської катастрофи.

Матеріалознавці визначили умови осадження з газової фази алмазоподібних вуглецевих плівок і фактори, що детермінують їх фізико-хімічні характеристики. Використання надтвердих алмазоподібних плівок у багатошарових покриттях відкриває можливості створювати оптичні елементи якісно нового рівня та покращити експлуатаційні характеристики оптичних пристроїв.

Розроблено теорію адгезійно-капілярних процесів високотемпературного змочування та новий підхід до трактування контактних процесів на атомно-молекулярному рівні. Його застосування дає змогу підвищити ефективність регулювання ступеня змочування у різних технологічних процесах.

Створено унікальну комірку високого тиску, яка дає можливість проводити довготривалі, до 10 хв., баротермічні експерименти при тиску до 9 ГПа та температурі до 2800 °С. Це важливо для отримання гомогенних за своїми властивостями композитів.

Вчені-енергетики визначили принципи математичного моделювання сумісної роботи генерувальних потужностей енергосистеми та електричних теплогенераторів як споживачів-регуляторів з урахуванням режимних обмежень на споживання теплової енергії у літній час і в опалювальні періоди.

Також розроблено теоретичні основи теплообміну, гідродинаміки та нестійкості течії нанорідин для одно- та двофазових середовищ, що дає змогу оцінювати можливості використовувати нанорідини у багатьох галузях, зокрема у теплової та ядерної енергетиці, металургії, мікроелектроніці, біотехнології, харчовій промисловості, медицині.

У галузі ядерної фізики та енергетики вперше іонно-плазмовими методами створено захисні покриття ТВЕЛів та досліджено їх характеристики з метою підвищення терміну експлуатації та запобігання катастрофічному розвитку аварійних ситуацій на існуючих і перспективних ядерних реакторах.

Розвинуто релятивістську теорію параметричного інтерференційного ефекту квантової електродинаміки в сильних імпульсних лазерних полях. Перевірку цієї теорії можна здійснити в таких міжнародних мегапроєктах, як SLAC (США), PHELIX (Німеччина), Vulcan 10 (Велика Британія).

Розроблено науково-технологічні засади створення суперстійких пружних графенових ущільнень, армованих вуглецевими нанотрубками, для ядерних реакторів. Це важливо для заміни існуючих кільцевих нікелевих ущільнень, які є аварійно небезпечними та призвели, зокрема, до аварії на Хмельницькій АЕС.

Хіміки розвинули нові уявлення щодо можливості підвищення квантових виходів люмінесценції при застосуванні наночастинок оксидів металів як медіаторів переносу електрону від центру поглинання енергії збудження до центру випромінювання світла в гібридних нанокompозитах, що відкриває нові

шляхи до направленої синтезу високолюмінесцентних матеріалів для потреб сучасної техніки.

Вперше показано, що наночастинки гетиту проявляють високу каталітичну активність у процесі отримання вуглеводнів шляхом низькотемпературного гетерогенно-каталітичного рідиннофазового крекінгу тригліцеридів жирних кислот. Завдяки цьому стає можливим в одну стадію отримувати синтетичне рідке паливо з відновної сировини.

Розроблено спосіб синтезу протонних полімерних рідин різної молекулярної архітектури шляхом іонного формування полімерного ланцюга. Досягнутий рівень протонної провідності відкриває перспективу застосування цих сполук як електролітів з неводним механізмом провідності, що важливо для різноманітних електрохімічних пристроїв.

У галузі наук про життя з'ясовано важливу роль нікотинових ацетилхолінових рецепторів у регуляції життєвих функцій ранніх попередників клітин ссавців. Встановлено, що ці рецептори експресовано в клітинах, які відповідають найбільш раннім стадіям диференціації клітин – у мезенхімальних стовбурових клітинах та індукованих плюрипотентних клітинах, а їх експресія регулюється запаленням і впливає на продукцію стовбуровими клітинами протизапальних цитокінів.

Вперше обґрунтовано значення експресії маркерів стовбурових пухлинних клітин для поглибленої характеристики і предикативного прогнозу раку передміхурової залози. Отримані дані є підґрунтям для розроблення нових діагностичних критеріїв і вдосконалення існуючих схем протипухлинного лікування.

Запропоновано регуляторні послідовності, які забезпечують експресію перенесених генів у пластидах, що є необхідною умовою ефективного використання цих рослинних органел для синтезу та накопичення рекомбінантних білків.

Встановлено, що у листках і квітках вербозілля накопичується значна кількість сполук, яким притаманна висока антиоксидантна активність, що відкриває перспективи використання рослинної олії вербозілля в якості потужного бактерицидного препарату.

Виявлено, що моно- і полімерні кислоти відіграють надзвичайно важливу роль у структурно-функціональній організації біогеоценозу, та з'ясовано механізми формування кремнієвої матриці в ґрунтах із різними агрофізичними, агрохімічними і біологічними характеристиками.

Встановлено, що рівень мутаційної мінливості озимої пшениці в ближній зоні ЧАЕС й досі перевищує контрольні показники у 8–15 разів, а в окремих точках України рівень видимих мутацій, спричинених радіаційним або хімічним забрудненням навколишнього середовища, перевищує спонтанні показники контролю в 2–35 разів. Це становить значну генетичну загрозу рослинному і тваринному світу та здоров'ю людини.

Важливим результатом міждисциплінарних досліджень у сфері суспільних і гуманітарних наук стала Національна доповідь «Політика інтеграції українського суспільства в контексті викликів та загроз подій на Донбасі», підготовка якої була зумовлена тим, що події на Донбасі одночасно відкривають і можливості розбудови принципово нової України із сучасною економікою та сформованим громадянським суспільством, інтеграція якого має стати домінантою державної політики.

Вчені-економісти показали, що внаслідок поєднання інверсійного типу ринкової трансформації та глобалізації економіки Україна потрапила в інверсійну пастку, особливість якої полягає в тому, що застосування класичних ринкових інструментів для вирішення економічних проблем призводить до їх подальшого поглиблення. Вивільнення з цієї пастки є можливим на основі формування реконструктивного типу розвитку, спрямованого на вирішення власних соціально-економічних проблем на інноваційній основі з урахуванням залученості національної економіки у світогосподарські зв'язки.

Визначено майбутні зміни на ринку праці, обумовлені зростанням інновативності сфери зайнятості в Україні у середньо- та довгостроковій перспективі, та здійснено оцінку перспектив і напрямів інноваційної зайнятості з урахуванням реконструкції економіки України.

Із застосуванням прикладного системного аналізу виконано комплекс робіт з передбачення (форсайту) соціально-економічного розвитку України на середньострокових, до 2020 р., і довгострокових, до 2030 р., часових горизонтах. За допомогою сценарного планування та SWOT-аналізу здійснено уточнення восьми сценаріїв соціально-економічного розвитку України включно до 2030 р. та запропоновано 50 головних дій влади у формі стратегії соціально-економічного розвитку.

Вагомим внеском в осмислення новітнього історичного досвіду українського державотворення є фундаментальна праця «25 років незалежності: нариси історії творення нації та держави».

За результатами моніторингового дослідження підготовлено та опубліковано видання «Українське суспільство: моніторинг соціальних змін. 1992–2016».

В унікальному збірнику документів і матеріалів «Крим в умовах суспільно-політичних трансформацій (1940–2015)» вперше на основі нового корпусу архівних джерел відтворено невідомі сторінки післявоєнної історії Криму, висвітлено економічні та культурні аспекти входження Криму до складу України, розкрито проблеми репатріації, адаптації й інтеграції кримських татар в український соціокультурний і політичний простір.

Видано останній, п'ятий том «Історії декоративного мистецтва України», який присвячено творчості митців-професіоналів від початку ХХ ст. до сучасності.

Вийшов друком перший том «Франківської енциклопедії» – фундаментального академічного проекту в сімох томах. Це видання є другою після «Шевченківської енциклопедії» персональною енциклопедією в Україні.

Результати наукових досліджень учених Академії оприлюднено в звітному році в понад 14 тис. статей у вітчизняних і в майже 6 тис. статей у закордонних періодичних виданнях. Тенденція до зниження публікаційної активності, а за останні три роки це зниження, переважно за рахунок публікацій у вітчизняних журналах, склало 32 %, є вкрай негативною. І треба вжити всіх можливих заходів для підвищення публікаційної активності наших учених.

Водночас слід зазначити, що стала кількість і значна питома вага, майже 30 % від загальної кількості, статей у фахових закордонних журналах, а також випуск минулого року провідними зарубіжними видавництвами 80 наукових монографій наших учених є певним свідченням збереження в Академії досить високого рівня досліджень.

Далі щодо інноваційної діяльності. Минулий рік позначився як багатьма інноваційними результатами прикладних досліджень, так і впровадженням низки перспективних науково-технічних розробок.

Чимало з них було спрямовано на підвищення технічного рівня вітчизняної промисловості, зокрема літакобудування, виробництва ракетно-космічної техніки, машинобудування.

Так, вирішено проблему отримання високоміцного прокату з алюмінієвих сплавів для потреб космічної галузі та вперше у світовій практиці методом валкового лиття одержано стрічку алюмінієвого сплаву Д 16, який має широкий, понад 100 °С, температурний інтервал тверднення.

Унікальні нові технології зварювання металів дозволяють з'єднувати шари з різнорідних сталей та створювати композити з високою стійкістю за рахунок комбінування властивостей різних шарів, а також легші на 30–40 % у порівнянні з гомогенними сталями.

Розроблено матеріали на основі так званих МАХ фаз (Ti_3AlC_2 , Ti_2AlC , $Ti_2Al(C_{1-x}N_x)$, Cr_2AlC), що характеризуються високим рівнем демпфуючих характеристик, властивістю «самозаліковуватись» шляхом утворення оксидів, стійкістю до окиснення, до водневого і радіаційного середовищ, хімічною стійкістю, жаростійкістю та жароміцністю, високою електро- та теплопровідністю, а також вдвічі легші від високохромистих сталей. Ці унікальні матеріали є перспективними для використання в ракето-, літако- та суднобудуванні, електромашинобудуванні тощо.

На ДП «Житомирський бронетанковий завод» впроваджено технологію зварювання сталей Guardian 500, що дало змогу відмовитися від термічного оброблення корпусів легкоброньованої техніки. Економічний ефект складає майже 100 тис. грн на один корпус БТР-4.

Розроблено серію високоміцних і корозієстійких сплавів, які мають задовільні ливарні властивості, високу зносостійкість, термостійкість і жаростійкість. Ці сплави відносно легко отримувати у вигляді швидкозагартованих стрічок, стрижнів, порошків, придатних для виробництва широкого спектру деталей і конструкцій на машинобудівних підприємствах.

Для виготовлення зразків конструкцій висотного гіперзвукового безпілотного літального апарата використано нові жароміцні та жаростійкі сплави з низькою щільністю на основі Nb та з високою міцністю на основі Ni–Cr–Al. Конструкторському бюро «Південне» ім. М. К. Янгеля також передано для впровадження програмні засоби розрахунку термопружного стану багатощарових циліндричних елементів ракетно-космічної техніки, робочі програми для розрахунку газодинамічних параметрів і аеродинамічних характеристик зенітної керованої ракети на надзвуковій ділянці польоту, технічна документація на обладнання для реалізації в промислових умовах технології бездеформаційного зварювання ребристих панелей і оболонок паливних баків. Для контролю герметичності паливних систем ракет-носіїв «Циклон-4» призначена нова вітчизняна продукція – композитні індикатори витоків тетроксиду азоту.

Практичне використання на ДП «Антонов» при проектуванні та сертифікації сучасних літаків знайшла нова система моделювання динаміки авіаційних двигунів.

Серед інших інноваційних розробок, спрямованих на підвищення технічного рівня промисловості, слід відзначити вдосконалену технологію вирощування великогабаритних пластин оптичного германію. Досягнуті продуктивність вирощування, близько 100 пластин на рік, та номенклатура пластин є достатніми для забезпечення всіх вітчизняних виробників.

Розроблено технологію запису ультрафіолетовим лазерним променем мікрорельєфних структур з мінімальними розмірами елементів 100–150 нм.

Створено лазер, що забезпечує генерацію імпульсів великої потужності з вищою, ніж у кращих відомих аналогів, ефективністю та є перспективним для застосування у далекомірах, в аналітичному приладобудуванні, лазерно-іскровій спектроскопії та для прецизійної мікрообробки матеріалів, а також компактний енергоефективний мікролазер на основі кераміки та фотонних кристалів для новітніх систем високоточних вимірювань.

На казенному підприємстві спеціального приладобудування «Арсенал» успішно пройшла випробування дослідна партія фотоприймачів інфрачервоного випромінювання для головок самонаведення ракет.

Створено високоефективні маскувальні композиційні покриття на полімерних плівках, які забезпечують зниження теплового випромінювання різноманітних, в тому числі військових, об'єктів і, відповідно, зменшення можливості їх тепловізійного виявлення в інфрачервоному діапазоні спектра – так звані «теплові невидимки».

Розроблено, виготовлено й успішно випробувано новий радіолокатор для охорони периметру території, який дозволяє виявляти та класифікувати малорозмірні цілі на земній і морській поверхнях на відстані до 30 км, а також локаційну систему, що забезпечує виявлення та супроводження безпілотних літальних апаратів у реальному часі. Істотно підвищило влучність оперативно-тактичного ракетного комплексу «Гром-2» застосування нового програмного комплексу формування еталонних зображень цілей.

Важливим напрямом інноваційної діяльності установ Академії залишалося наукове забезпечення вирішення проблем енергетики, в тому числі ядерної, та енергоефективності.

Так, минулого року було завершено розроблення методології організації режимів регулювання частоти і потужності об'єднаної енергосистеми України з включенням в автоматизовану систему диспетчерського управління електричних теплогенераторів у вигляді теплонасосних установок та електродвигунів.

Технологію безперервного акустико-емісійного моніторингу, яка не має аналогів у світі, впроваджено на Київський ТЕЦ-6 для неперервного контролю трубопроводів гарячого промислового перегріву пари.

Створено та впроваджено на Полтавському ГОК¹ і Любомирському вапняно-силікатному комбінаті промислові комплекси для заміщення природного газу в обертових печах обпалювання відповідно окатишів і вапна.

На замовлення Міненерговугілля України розроблено нову верифіковану методику розрахунку електромагнітного поля трифазових багатопровідних і багатокілевіх повітряних і кабельних ліній електропередачі.

¹ Помилка в документі. Правильно: ГЗК.

На основі результатів дослідження зразків-свідків металу корпусів реакторів енергоблоків № 3 Південноукраїнської АЕС¹ і № 5 Запорізької АЕС обґрунтовано термін і показано можливість подовження їх безпечної експлуатації приблизно на 20 років понад проектний період – відповідно до кінця 2049 р. і 2066 р.

Розрахунково та документально обґрунтовано можливість і умови переходу до розширеної промислової експлуатації палива компанії «Вестингауз» на шести енергоблоках українських АЕС. Проведено супровід приймання і контролю свіжого палива для перевантаження цих енергоблоків, а для двох з них – його завантаження на чергові паливні компанії.

Серед розробок в інтересах розвитку комунального господарства – інноваційний колієвимірвальний комплекс зі спеціалізованими лазерними датчиками, призначений для періодичного контролю підвіски контактної рейки метрополітену.

Спільно з фірмою «Моноліт-полімер» створено також систему для відновлення міцності та антикорозійного захисту будівельних залізобетонних конструкцій, яку успішно використовують на різних об'єктах Києва та України.

Значний обсяг робіт наукових установ різних відділень Академії було спрямовано на розроблення та впровадження нових медичних технологій і приладів, діагностикумів, лікарських засобів і препаратів.

Так, впроваджено перспективні технології цифрової медицини, які в клінічних умовах підтвердили високу точність діагностування прихованих і виражених серцево-судинних і неврологічних захворювань.

Методика синтезу алгоритмів оброблення та розпізнавання ультразвукових зображень сонних артерій людини та відповідна система комп'ютерного діагностування і визначення ембологенної небезпеки атеросклеротичних бляшок дали змогу на 20 % прискорити встановлення ступеня цієї небезпеки та на 15 % підвищити точність діагностики захворювання.

Успішне випробування в медичних закладах, а також у польових умовах в зоні АТО пройшли дослідні зразки портативного програмно-апаратного комплексу для діагностики стану міокарда та судин і неінвазивного вимірювання концентрації гемоглобіну в крові.

Розроблено промисловий зразок тест-системи для серологічної діагностики туберкульозу, а також прототип дослідного зразка тест-системи для визначення антитіл проти антигенів збудника цієї хвороби.

На основі синтезованих полімер-біометиків створено високочутливі біосенсорні пристрої для визначення афлатоксину В1, гербіцидів групи триазонових і деяких фармацевтичних препаратів.

Розроблено принципово новий біосумісний сплав на основі титану, зміцнений нешкідливими, а певною мірою й корисними для організму людини елементами. Він має покращену механічну сумісність із кістками та на 5–20 % переважає за біомеханічною сумісністю металеві матеріали, що використовуються в імплантатах.

Методом вакуумної дистиляції отримано рекордно чистий магній (99,999 %) і розроблено процеси виплавляння високоякісних злитків сплавів на його осно-

¹ Так у документі. Правильно: Южно-Українська АЕС.

ві. Ці злитки призначено для виготовлення біорозчинних коронарних стентів, які використовуються для запобігання та лікування ішемічної хвороби серця та інфаркту міокарда.

Створено вискоефективний кровоспинний засіб при масивних кровотечах, основою якого став ензимний активатор зсідання крові, поєднаний з вітчизняним вуглецевим матеріалом медичного призначення «АУВМ». Рівень кровотрати при застосуванні цього засобу значно менший, ніж при використанні кращих імпортованих гемостатиків.

Запропоновано нові дієтичні добавки на основі гліцину «Коректин» і «Гліцивіт С» та спільно з фармацевтичною компанією ТОВ «Нутрімед» отримано промислові зразки капсульованої форми цих добавок. Вони рекомендовані як додаткове джерело гліцину для нормалізації функціонального стану нервової та імунної систем, зміцнення кісткової тканини, очищення крові тощо.

Реалізація, за активної співпраці з фахівцями Академії, інноваційного промислового проекту – введення в експлуатацію нового виробничо-промислового комплексу «ІНТЕРХІМ» дає змогу вчетверо збільшити виробництво ліків. Це особливо важливо з огляду на імпортозаміщення, оскільки «ІНТЕРХІМ» є єдиним вітчизняним підприємством, яке випускає субстанції для оригінальних лікарських препаратів.

Вагомим інноваційним досягненням в інтересах аграрного сектору економіки стала біотехнологія селекційного процесу, яка базується на поєднанні можливостей класичної та молекулярної генетики та активному використанні нових мутантних генів, молекулярних маркерів, хромосомних транслокацій і штучних генетичних конструкцій. Це забезпечує радикальне поліпшення зерна пшениці за кількісним і якісним складом білка, властивостями крохмалю, вмістом ключових мікроелементів і харчовою цінністю. Створено шість нових сортів озимої пшениці, на три з яких отримано авторські свідоцтва.

Створено пілотні лінії з виробництва кремнійвмісних сумішей і налагоджено їх промисловий випуск в Україні. Застосування цих сумішей забезпечує покращення фосфатного режиму ґрунтів, прискорення процесів нітрифікації, зменшення токсичності ґрунтів і ґрунтової фауни, розвиток корисних мікроорганізмів і захист рослин від фітопатогенів. Польові дослідження з випробування кремнійвмісних сумішей у Київській, Херсонській, Одеській та Івано-Франківській областях на посівах різних сільськогосподарських культур засвідчили прирост врожаю в середньому від 29 % до 51 %.

У Полтавській області в ПП «Агроекологія» та ТОВ ім. О. Довженка агрохолдингу «АСТАРТА» успішно проведено широкомасштабні випробування різноманітних деталей ґрунтообробної техніки (лапи культиваторів, розпушувачі глибокого рихлення, долота та ін.) зі зносостійкого бейнітного чавуну. Ресурс цих деталей у 1,5–3 рази вищий, ніж у кращих закордонних аналогів.

Серед інноваційних результатів у сфері раціонального природокористування та охорони навколишнього середовища слід відзначити створення комп'ютерних моделей і методів, що дають можливість вивчати вплив кліматичних змін на використання продовольчих, водних і енергетичних ресурсів України, оцінювати ризики виникнення надзвичайних станів в умовах стрибкоподібних змін поведінки природних систем.

Розроблено Електронний атлас фактичних та очікуваних змін кліматичної системи в Україні, а також динамічний Атлас техногенних небезпек України, переданий в Державну службу України з надзвичайних ситуацій.

У рамках проекту ERA-PLANET (Європейська мережа спостереження змін нашої планети) вперше для України на основі розроблених методів глибокого навчання побудовано карти земного покриву з розрізненням 10 м. Ці методи, як найкращі, застосовано також програмою ООН з використання супутникових даних для моніторингу надзвичайних ситуацій.

Побудовано елементи інтегральної моделі Солотвинської структури, що було використано в роботі експертної місії ЄС при проведенні оцінювання загроз і ризиків надзвичайної ситуації, яка склалася на території Солотвинського солерудника.

ПАТ «Кривбасзалізрудком» для впровадження на шахтах Кривбасу передано технологію комплексного перероблення пустих відвальних порід, утворених від видобутку залізних руд, яка забезпечує утилізацію промислових відходів і раціональне використання мінеральної сировини.

Створено лабораторний прототип колориметричної сенсорної системи на основі штучних рецепторів фенолу для вимірювання його концентрації у стічних водах.

Створено енергоефективну аераційно-окиснювальну установку роторного типу для біологічного очищення питної води і стічних вод, культивування мікроорганізмів, аерації водоймищ рибницьких господарств.

Розроблено екологічно безпечний спосіб очищення технологічних водойм об'єктів ядерного паливного комплексу від тритієвого забруднення.

Створено систему дистанційного радіаційного, інфрачервоного та візуального контролю та моніторингу об'єктів ядерно-паливного циклу в режимі реального часу на базі безпілотного літального апарата. Систему вже використовує об'єднання «Радон» для пошуку незаконних захоронень радіаційних відходів.

На замовлення Державного спеціалізованого підприємства «Чорнобильська АЕС» розроблено спільно з фахівцями НДІ будівельних конструкцій Мінрегіонбуду України Програму науково-технічного супроводу на етапах введення в експлуатацію та експлуатації Нового безпечного конфайменту об'єкту «Укриття».

З використанням геоінформаційних технологій та унікальних QR-кодів створено першу для України та Європи електронну базу даних про всі види багаторічних рослин у садах, дендропарках і парках нашої країни.

Водночас, поряд з дійсно вагомими інноваційними здобутками, слід констатувати, що інноваційна діяльність нашої Академії, в цілому, залишається, на жаль, все ще недостатньою.

Кількість розробок, впроваджених минулого року в різні галузі економіки України, та кількість договорів з вітчизняними замовниками залишилися, фактично, на рівні двох попередніх років, який, в свою чергу, був на 30–35 % меншим за відповідні середні показники 2012–2013 років. Свідченням зниження інноваційної активності є й те, що патентів на винаходи, корисні моделі та промислові зразки установи Академії отримали в звітному році на 5 % менше, ніж у попередньому 2015 році, та на 37 % менше, ніж у 2013 році.

Безумовно, все це є певним віддзеркаленням не тільки складного економічного стану, а й відсутності досі в Україні, на відміну від країн-членів ЄС, фінансових, кредитних, податкових стимулів для створення та впровадження нововведень. Вже протягом тривалого часу не вирішується проблема з існуючими для наукових установ обмеженнями на укладання договорів з підприємствами на спільну діяльність з використання інноваційних розробок, інших об'єктів інтелектуальної власності. Повністю відсутня й венчурна підтримка інноваційної діяльності.

Разом з тим, і це треба відверто визнати, наявні можливості та ресурс для актуалізації прикладних розробок, посилення роботи з комерціалізації результатів наукових досліджень, трансферу технологій використовуються ще далеко не повною мірою як на рівні переважної більшості наших установ, так і на рівні Академії в цілому.

На початку листопада минулого року Президія Академії на своєму засіданні розглянула питання про реформування діяльності НАН України для ефективного наукового супроводження реалізації пріоритетів економічного розвитку держави. Було затверджено, зокрема, понад 130 оперативних заходів у таких сферах, як енергетика та енергоефективність, IT-технології, охорона здоров'я та медицина, агропромисловий комплекс, обороноздатність і безпека держави, перспективні матеріали для промисловості тощо. Слід зазначити, що цьому засіданню нашої Президії передувала нарада Прем'єр-міністра України В. Б. Гройсмана з вченими, яка відбулася наприкінці вересня. І саме посилення спрямованості науки на реалізацію пріоритетів економічного розвитку було визначено як один з основних напрямів реформування вітчизняної наукової сфери.

Серед інших першочергових кроків, обговорених на згаданому засіданні Президії, – налагодження більш ефективних зв'язків НАН України з виробничою сферою, в тому числі шляхом участі в діяльності Національного комітету з розвитку промисловості та розробленні Стратегії промислового розвитку. Академія минулого року активно долучилася також до підготовки пропозицій щодо участі України в Стратегії розумних спеціалізацій Євросоюзу. Було створено відповідну Міжвідомчу координаційну групу, до складу якої ми залучили представників усіх зацікавлених міністерств і відомств. Вже запропоновано один з пріоритетних напрямів спеціалізації України на європейському ринку та представлено концепцію Програмної ініціативи «Передові довговічні матеріали для транспорту, енергетики, медицини і охорони довкілля» – «Ресурсні матеріали», яка викликала зацікавленість Єврокомісії та низки організацій ЄС. Цю ініціативу всім причетним до неї в Академії треба наполегливо просувати.

Слід відзначити й створення Президією Академії Робочої групи з координації співпраці НАН України з галузевими і громадськими організаціями промисловців, підприємців та роботодавців. Вже наприкінці жовтня було укладено угоду між НАН України та Федерацією роботодавців України щодо спільного вирішення проблемних питань розвитку галузей виробництва, впровадження в новітні розробки передових ідей різних галузей науки. Аналогічну угоду планується найближчим часом підписати з Українським союзом промисловців і підприємців.

В цілому, нам необхідно домогтися якомога повнішого врахування потреб реального сектору економіки та соціальної сфери в тематиці прикладних досліджень. Це стосується як формування відповідної відомчої тематики, так і конкурсного відбору проектів у рамках цільових наукових програм прикладного характеру. Відділенням Академії та науково-технічним радам таких цільових програм треба приділити цьому питанню серйозну увагу, ширше залучати до цих процесів представників виробничих структур, центральних і місцевих органів виконавчої влади. До речі, певний позитивний досвід у цьому плані вже набуто нашою цільовою науково-технічною програмою досліджень і розробок з проблем підвищення обороноздатності і безпеки держави. І такий досвід було доцільно поширити й на інші програми.

Слід зазначити, що Президія Академії приділяє постійну та велику увагу застосуванню програмно-цільових засад в організації прикладних досліджень і науково-технічних розробок. Це дає змогу ефективно об'єднувати зусилля різних наукових установ для вирішення актуальних проблем, відбирати найперспективніші проекти і, головне, досягати дійсно вагомих інноваційних результатів. Окремі приклади таких результатів було наведено вище. Додам до цього, що з 2017 року започатковано нову цільову програму прикладних досліджень НАН України «Матеріали для медицини і медичної техніки та технології їх отримання і використання». Потреба в нових таких матеріалах, в тому числі біосумісних, є в Україні дуже великою. Це засвідчило, зокрема, й заслуховування місяць тому на засіданні Президії Академії наукової доповіді з питання інноваційного досвіду імплантації клапанів серця.

Значно більшу роль у координації інноваційної діяльності повинні відігравати наші наукові ради, комісії, комітети з важливих науково-технічних напрямів і проблем. Це стосується, зокрема, Міжакадемічної комісії з питань сучасної біотехнології та Міжвідомчої наукової ради НАН України та НААН з проблем агропромислового комплексу, склад яких було оновлено. Також необхідно прискорити створення спільно з Міністерством освіти і науки Міжвідомчої ради з координації фундаментальних і прикладних досліджень в Україні. Її діяльність, яка має бути спрямована, зокрема, й на вирішення питань використання фундаментальних результатів у прикладних дослідженнях і науково-технічних розробках, буде, на нашу думку, не тільки сприяти підвищенню рівня цих досліджень і розробок, а й позитивно вплине на актуалізацію їх тематики.

Безумовно, участь вітчизняної наукової сфери, насамперед Національної академії наук, у забезпеченні інноваційного розвитку економіки і соціальної сфери може і повинна стати значно вагомішою. На виконання рішення Президії НАН України, про яке вже йшлося, секції спільно з відділеннями Академії провели ретельну роботу з визначення потенційних можливостей наших установ щодо вирішення актуальних науково-технічних і соціально-економічних проблем. Цю інформацію на початку грудня минулого року НАН України надіслала до Уряду.

З іншого боку, конче необхідними є й постановка на державному рівні конкретних і масштабних задач перед наукою, формування державного замовлення на їх вирішення. Тому Академія звернулася до Уряду також з проханням доручити відповідним центральним органам державної виконавчої влади визначити

потреби галузей економіки у науково-технічному супроводженні їх розвитку та механізми фінансування замовлення на такі роботи. На виконання доручення Прем'єр-міністра України опрацювання цього питання в міністерствах ще триває. Сподіваємося, воно буде завершено і дасть позитивні результати.

Щодо науково-експертної діяльності. Ця діяльність, поряд з інноваційною, була і залишалася минулого року невід'ємною і вагомою складовою роботи Академії з наукового забезпечення вирішення актуальних державних проблем.

Результати досліджень вчених НАН України знайшли застосування при підготовці низки документів програмного характеру. Серед них – проекти Стратегії розвитку високотехнологічних галузей до 2025 року, Концепції Загальнодержавної цільової науково-технічної космічної програми на 2018–2022 роки, Стратегії подолання наслідків Чорнобильської катастрофи та відродження територій, що зазнали радіоактивного забруднення, Концепції реформування державної системи моніторингу довкілля, Національної стратегії сприяння соціальному діалогу в Україні на 2017–2020 роки, Концепції державної етнонаціональної політики.

До органів державної влади було також підготовлено ґрунтовні аналітичні матеріали, експертні висновки, пропозиції та рекомендації з таких важливих питань, як тенденції розвитку енергетики України, системне відновлення вітроенергетичної промисловості України, бюджетно-податкове стимулювання інноваційної діяльності, реформування місцевого самоврядування і територіальної організації влади в Україні, розвиток бюджетної децентралізації, правове забезпечення соціальної політики як чинника суспільної консолідації, інформаційна безпека України.

Слід відзначити й плідну роботу з наукового забезпечення законотворчої діяльності. Так, дослідження гідрографічного та водогосподарського районування Українських Карпат в басейнах річок Тиса, Дністер, Прут і Сірет, здійснені відповідно до вимог Водної Рамкової Директиви ЄС, стали науковим підґрунтям ухваленого у жовтні минулого року Закону України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо впровадження інтегрованих підходів в управлінні водними ресурсами за басейновим принципом». Надано також експертні висновки до проектів законів України «Про освіту», «Про підтримку та розвиток інноваційної діяльності», «Про внесення змін до Бюджетного Кодексу» щодо удосконалення складання та виконання бюджетів, «Про Вищу раду правосуддя», «Про охорону і збереження нерухомої культурної спадщини».

Провідні вчені НАН України взяли активну участь у підготовці матеріалів і проведенні парламентських слухань з питань стану та проблем фінансування освіти і науки в Україні, соціально-психологічних наслідків Чорнобиля, дотримання прав внутрішньо переміщених осіб, а також слухання Комітету Верховної Ради з питань науки та освіти «Законодавче забезпечення розвитку національної інноваційної системи: стан та шляхи вирішення». Науково-експертні висновки фахівців Академії було також заслухано при розгляді Конституційним Судом України справи щодо конституційності Закону України «Про засади державної мовної політики».

Загалом протягом звітного року секції, відділення та наукові установи НАН України надали органам державної влади 2160 експертних висновків до

проектів нормативно-правових актів, аналітичних матеріалів до програмних документів, пропозицій з різних напрямів і питань державної політики.

Разом з тим слід підкреслити, що закріплення на законодавчому рівні науково-експертних функцій нашої Академії є не тільки і не стільки констатацією її провідної ролі в цій сфері. Це й велика відповідальність. Тому забезпечення об'єктивності та якості наукової оцінки проектів державних програмних документів, законів і урядових рішень, високого рівня підготовки відповідних аналітичних і прогностичних матеріалів, пропозицій і рекомендацій є одним з основних завдань подальшої роботи Академії.

Шановні колеги! Необхідність суттєвого посилення інноваційної та науково-експертної діяльності повною мірою стосується й наших регіональних наукових центрів. У звітному році вони розглянули велику кількість важливих для регіонів питань, підготували чимало обґрунтованих рекомендацій щодо шляхів їх вирішення. Є певні результати й у сприянні розвитку інноваційної інфраструктури.

Водночас все ще недостатня увага приділяється залученню наукового потенціалу всієї Академії до проведення експертних досліджень і реалізації інноваційних проектів. Не налагоджено належним чином також взаємодію з органами виконавчої влади і місцевого самоврядування у справі підготовки і відбору проектів для фінансування з Державного фонду регіонального розвитку. Частку проектів з інноваційною складовою треба суттєво збільшувати.

В цілому, регіональні центри повинні значно активізувати роботу з організації ефективного наукового забезпечення вирішення актуальних проблем розвитку відповідних регіонів.

Таке ж завдання стоїть перед Академією у співробітництві з Києвом. У звітний період установи НАН України за прямими договорами із замовниками виконали чимало робіт в інтересах міста та його комунального господарства. Разом з тим, як і в 2015 році, через відсутність фінансування з міського бюджету минулого року жодну з 11 розробок, перелік яких свого часу був затверджений мером Києва, не було реалізовано. Містом було профінансовано лише одну роботу наших вчених зі створення геоінформаційної системи оцінки ризиків зсувів на зсувонебезпечних ділянках території Києва.

Такий стан справ треба, безумовно, виправляти. І докласти до цього всіх необхідних зусиль. Вже наприкінці березня поточного року¹ відбулася нарада керівництва НАН України з Радою директорів підприємств і організацій Києва та представниками Київської міської державної адміністрації за участю керівників тих академічних установ, які мають важливі для розвитку міста пропозиції. І треба сподіватися, що це матиме, нарешті, конкретні позитивні результати.

Дозвольте зупинитися ще на декількох питаннях удосконалення діяльності Академії, в тому числі пов'язаних з імплементацією нового Закону України «Про наукову і науково-технічну діяльність» і набуттям чинності нової редакції Статуту НАН України. Ці питання, на наш погляд, потребують особливої уваги, постійної та наполегливої роботи.

¹ Ідеться про 2016 р.

Насамперед щодо запровадження в Академії системи незалежного та об'єктивного оцінювання наукових установ. Нагадаю, що нова методика такого оцінювання, розроблена відповідно до Концепції розвитку НАН України на 2014–2023 роки та з використанням європейського досвіду, зокрема Наукової асоціації імені Лейбніца, на початку 2016 року була, в основному, схвалена Президією Академії. За рік, що минув, проведено апробацію цієї методики при оцінюванні спеціальними експертними комісіями окремих установ різних відділень НАН України. Для формування цих експертних комісій і розгляду їхніх висновків створено Постійні комісії з наукових напрямів і Постійну комісію НАН України з оцінювання ефективності діяльності наукових установ. Слід зазначити, що до складу цих комісій увійшли, за згодою, представники окремих центральних органів виконавчої влади, вищих навчальних закладів, наукоємних промислових підприємств.

Місяць тому Президія Академії остаточно затвердила доопрацьовану за результатами апробації Методику оцінювання наукових установ НАН України. Вже починаючи з поточного року проведення оцінювання за новою методикою буде обов'язковим при планових перевірках наукової та науково-організаційної діяльності установ за п'ятирічний період. За необхідності, секції та відділення Академії можуть ініціювати таке оцінювання тієї чи іншої установи й поза щорічним планом перевірок.

Треба організувати всю цю роботу так, щоб у найближчі три–чотири роки провести оцінювання ефективності діяльності всіх наукових установ Академії. І, безумовно, результати оцінювання мають враховуватися відділеннями НАН України при розподілі між установами базового бюджетного фінансування, підготовці пропозицій щодо оптимізації мережі установ. Ми також запропонували унормувати застосування нашої методики оцінювання, яка, до речі, отримала схвальні відгуки експертів Єврокомісії під час проведення минулого року зовнішнього незалежного аудиту науково-інноваційної системи України, при проведенні державної атестації наукових установ НАН України з подальшим врахуванням її результатів Міністерством освіти і науки.

Інше важливе питання удосконалення діяльності Академії пов'язано з Київським академічним університетом. Рішення про його створення як державної наукової установи подвійного підпорядкування – НАН України та МОН України – було в березні минулого року ухвалено на спільному засіданні Президії Академії та Колегії Міністерства освіти і науки. Відповідно до розпорядження Кабінету Міністрів України, прийнятого наприкінці 2016 року, Київський академічний університет створюється шляхом реорганізації Фізико-технічного навчально-наукового центру НАН України. Зараз процес такої реорганізації ще триває, і його необхідно, безумовно, пришвидшити. Має бути, зокрема, забезпечена неперервність навчання студентів зазначеного центру. В цілому здійснення спільно з Міністерством освіти і науки всіх необхідних заходів щодо розгортання повноцінної діяльності Київського академічного університету є нагальним і дуже важливим завданням поточного року.

Нарешті, необхідно докласти всіх зусиль й для підготовки резерву керівних кадрів. У минулому році відповідно до Закону України «Про наукову і науково-технічну діяльність» і нового Статуту Академії було запроваджено нову

процедуру вибору керівників наших наукових установ. Згідно з нею, керівник обирається шляхом таємного голосування на зборах колективу наукових працівників та призначається на посаду Президією НАН України. За такою процедурою протягом 2016 року проведено вибори керівників 47 наукових установ, у 7 з них керівники обрані вперше. Нові правила передбачають також, що одна й та сама особа не може перебувати на посаді керівника наукової установи більше двох строків. Тому питання підготовки резерву керівних кадрів набуває особливої гостроти.

Слід зазначити, що необхідність підготовки резерву керівних кадрів в установах Академії, зокрема відновлення щорічних курсів для осіб, які вперше зайняли керівні посади, та осіб, включених до резерву кадрів, було визначено свого часу Концепцією розвитку НАН України на період 2014–2023 років. Було проведено й певну підготовчу роботу, але на заваді реалізації відповідних заходів стало суттєве погіршення, починаючи з 2014 року, фінансового стану. Зараз питання треба, нарешті, вирішити, передбачивши, зокрема, й необхідні для цього ресурси за відповідною бюджетною програмою фінансування Академії в 2018 році.

Шановні колеги! Значна увага у звітний період приділялася подальшому розвитку міжнародного наукового співробітництва. На загальноакадемічному рівні його договірні база поповнилася шістьма новими угодами про співпрацю та меморандумами про взаєморозуміння.

Важливі кроки зроблено для посилення інтеграції з європейським дослідницьким простором. Так, під час проведення в Академії інформаційного дня Об'єднаного дослідницького центру Єврокомісії було підписано Рамкову Угоду між Генеральним директором центру і НАН України. Завдяки цьому науковці Академії отримали змогу використовувати потужну лабораторно-експериментальну базу для проведення спільних або власних досліджень.

Підписання за ініціативою нашої Академії Урядом України і Європейським співтовариством з атомної енергії угоди про співпрацю та асоційовану участь нашої країни в програмі «Євратом» відкрило науковим установам доступ до повного спектру дослідницьких і тренувальних проектів цієї програми. І такі можливості, як і можливості, що надає угода з Об'єднаним дослідницьким центром Єврокомісії, треба обов'язково використати.

Водночас хотів би звернути увагу керівників наших установ на те, що досягнення успіху в цій справі залежить, насамперед, від активної участі науковців у відкритих конкурсах, якісної підготовки і наполегливого просування проектних ініціатив, в тому числі за інформаційно-консультативної підтримки тематичних національних контактних пунктів. Це стосується й Рамкової програми Європейського Союзу «Горизонт-2020». Збільшення минулого року кількості проектів цієї програми, виконуваних науковцями Академії, з 17 до 22 є, безумовно, вкрай недостатнім.

Традиційно плідним було співробітництво НАН України з академіями наук країн Центральної та Східної Європи. У 2016 році оновлено угоди про двостороннє співробітництво з Болгарською академією наук та Чеською академією наук, проведено спільні конкурси проектів і затверджено плани співпраці на 2017–2019 роки з Чеською і Словацькою академіями наук. З Литовською академією наук підписано Меморандум про взаєморозуміння в галузі морських наук

і технологій. Слід відзначити також започаткування нової форми співпраці з Польською академією наук – грантової підтримки стажування молодих вчених НАН України в наукових установах ПАН. Таке стажування, а в 2016 році його вже здійснили 17 молодих науковців, відбуватиметься й поточного року.

Вагомою складовою міжнародного співробітництва Академії залишалася участь у програмній діяльності впливових міжнародних організацій і провідних міжнародних наукових центрів. Зокрема, продовжувалася реалізація нашими вченими спільно з іноземними партнерами 25 багаторічних проектів програми НАТО «Наука заради миру і безпеки». Важливе значення для подальшого розвитку цієї співпраці мали переговори під час візиту в Україну заступника генерального секретаря НАТО з питань нових викликів безпеці, посла С. Друкару з керівництвом Академії та його ознайомлення з результатами окремих проектів, у яких беруть участь установи НАН України.

Слід відзначити також успішне завершення минулого року чотирирічного спільного проекту НАН України та ПАСА – Міжнародного інституту прикладного системного аналізу. До речі, в поточному році виповнюється 25 років з часу створення Комітету із системного аналізу при Президії НАН України, який провів значну роботу щодо забезпечення офіційного вступу України, як незалежної держави, до ПАСА та продовжує координувати цю співпрацю. Безумовно, зв'язки з ПАСА необхідно й надалі підтримувати та розвивати.

Особливої динаміки набуло в звітний період науково-технічне співробітництво з організаціями Китаю. Важливим його аспектом є створення спільних науково-виробничих інтегрованих структур і, в цілому, інноваційна спрямованість. Так, результатом візиту делегації провінції Шандунь до установ Академії стало підписання 14 угод про двостороннє науково-технічне співробітництво, в тому числі щодо створення низки таких спільних структур.

В цілому, міжнародні наукові та науково-технічні зв'язки з кожним роком відіграють все вагомішу роль у розвитку досліджень в Академії. Подальше розширення цих зв'язків є важливим завданням всіх наших відділень і наукових установ.

Далі щодо співпраці Академії та її установ з освітньою галуззю. У звітному році ця співпраця традиційно охоплювала весь освітній процес – від школи до підготовки магістрів і наукових кадрів вищої кваліфікації. Вагомих результатів досягнуто й у проведенні спільних досліджень.

Вчені Академії постійно працювали зі здібними школярами, зокрема в рамках діяльності ліцеїв, гуртків, наукових семінарів Малої академії наук.

Мережа спільних науково-навчальних структур, що діють на базі установ НАН України, сприяла магістерській підготовці близько 400 студентів вищих навчальних закладів. Минулого року цю мережу поповнило ще п'ять нових структур, а кількість договорів про співробітництво між нашими науковими установами та вищими навчальними закладами зросла до 205. Якісну за науковою складовою освіту молодих спеціалістів здійснювали діючі при НАН України відділення цільової підготовки Київського національного університету імені Тараса Шевченка і Національного технічного університету «КПІ»¹. Слід зазна-

¹ Так у документі. Правильно: Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського».

чити, що до аспірантури та на роботу до установ Академії у 2016 році прийшло близько 30 випускників цих відділень.

Виконувалося близько 200 спільних наукових проектів, спільно підготовлено понад 80 наукових монографій, 70 підручників і навчальних посібників для вищої школи. Серед останніх, зокрема, «Позагалактична астрономія» та «Основи експериментальних методів механіки деформівного твердого тіла». До складу авторського колективу тритомного видання «Темна енергія і темна матерія у Всесвіті», яке минулого року відзначено нагородою Міжнародної академії астронавтики у категорії «Найкраща книга в галузі фундаментальних наук», увійшли вчені шести академічних установ і трьох університетів. На широке коло читачів розраховано спільне видання «Територія мови Тараса Шевченка».

Співпраці з освітньою галуззю треба й надалі приділяти посилену увагу. І, безумовно, розгортання повноцінної діяльності Київського академічного університету, про який вже йшлося, стане вагомим внеском у реальну та ефективну інтеграцію науки та освіти.

Ще про один з найважливіших аспектів діяльності Національної академії наук – підготовку наукових кадрів і кадрове забезпечення досліджень. На жаль, тенденція до погіршення більшості кількісних показників у цій сфері набула вже стійкого характеру.

За минулий рік загальна чисельність працюючих в Академії зменшилася на 11,2 % і на 1 січня 2017 року становила трохи більше 31 тис. Порівняно з попереднім, 2015 роком докторів наук стало менше на 32 особи, кандидатів наук – на 278. Чисельність наукових працівників зменшилася на 1370 осіб – до 15,9 тис., а за п'ять останніх років вона скоротилася на майже 3,5 тис.

Більш ніж удвічі менше, порівняно з 2015 роком, на роботу в наукових установах Академії було прийнято фахівців з вищою освітою у віці до 35 років. З них лише 47 осіб – випускники вищих навчальних закладів 2016 року.

[...]⁵

Як відомо, в звітному році у системі функціонування аспірантури відбулися суттєві зміни, пов'язані із запровадженням нових норм і вимог Закону України «Про вищу освіту». Насамперед, це необхідність отримання науковими установами ліцензії на право провадження освітньої діяльності на третьому освітньо-науковому рівні, тобто рівні вищої освіти. Інакше кажучи, на право мати аспірантуру. На сьогодні такі ліцензії вже мають 59 установ Академії за 32 спеціальностями. Проте зміст реформи аспірантури не обмежується лише ліцензуванням. На черзі – акредитація освітніх програм і, найголовніше, організація навчального процесу за новими вимогами. І це потребує неабияких зусиль наших наукових установ і координації цих зусиль з боку відповідних відділень НАН України.

Окремо щодо роботи з науковою молоддю. Важливу роль тут продовжувала відігравати адресна підтримка талановитих молодих вчених Академії. Йдеться про різноманітні конкурси на здобуття премій, стипендій, грантів, що проводилися як державними органами, так і НАН України.

У звітному році таку адресну фінансову підтримку, в тій чи іншій формі, отримували понад 900 молодих вчених Академії. Зокрема, з жовтня 2016 року за результатами чергової атестації та конкурсу стипендії НАН України отримують

320 науковців. На фінансування 110 кращих дослідницьких проектів молодих вчених з бюджету Академії в 2016 році було виділено близько 3 млн грн.

Обсяг фінансування кожної з додаткових річних відомчих тем, які молоді науковці мають змогу відкрити за результатами заслуховування їхніх наукових повідомлень на засіданнях Президії НАН України, збільшено з 30 тис. грн до 50 тис. грн для кандидатів і до 70 тис. грн для докторів наук. Певну ефективність цієї форми адресної підтримки засвідчує, зокрема, те, що з 32 молодих вчених, які виступали з такими повідомленнями в 2004–2008 роках, 24 продовжують працювати в Академії. З них 12 захистили докторські дисертації, 2 стали заступниками директорів інститутів, 5 – завідувачами наукових відділів, 3 – ученими секретарями наукових установ.

Активізації роботи з науковою молоддю сприяло створення минулого року Ради молодих вчених НАН України. Склад цієї ради та положення про неї було затверджено постановою Президії Академії. Слід відзначити посилення участі молодих науковців в обговоренні та виробленні пропозицій з важливих питань організації досліджень, стану і проблем розвитку науки в Україні.

Водночас, вже третій рік поспіль чисельність молодих вчених Академії та чисельність тих з них, хто має ступінь кандидата наук, продовжують зменшуватися. За минулий час ці зменшення становили, відповідно, 13 % і 10 %, а за три останні роки – 22 % і 15 %. Мало, всього близько 40, в Академії й докторів наук віком до 40 років.

На жаль, будь-які дієві заходи для вирішення на державному рівні гострої проблеми залучення до наукової сфери і закріплення в науці талановитої молоді не вживалися та не вживаються. Тому необхідно як окремим науковим установам, так і Академії в цілому докладати всіх зусиль для адресної підтримки молодих науковців, їхнього наукового та кар'єрного зростання.

Шановні колеги! Фінансовий стан Академії у 2016 році був, і це всім добре відомо, дуже важкий. За рахунок видатків загального фонду державного бюджету Академію було профінансовано на 2 млрд 60,6 млн грн. Це на 278,4 млн грн, або на 12,2 %, менше від обсягів такого фінансування в попередньому, 2015 році. З 2013 року, після якого надходження до Академії із загального фонду держбюджету вперше почали скорочуватися навіть в абсолютному вимірі, фінансування зменшилося на 626,8 млн грн, або 23,4 % – майже на чверть.

Слід зазначити, що тільки для забезпечення виплат заробітної плати та нарахувань на неї Академії було потрібно 2 млрд 174 млн грн, тобто більше від затверджених в Державному бюджеті України загальних обсягів видатків. А якщо виходити з мінімальних потреб, нестача бюджетних коштів становила близько 720 млн грн. [...]»⁵.

Нагадаю, що на початку 2016 року, і про це доповідалося Загальним зборам на минулорічній сесії, Президія Академії, враховуючи вкрай складні фінансові умови та вимоги статті 28 Закону України «Про Державний бюджет України на 2016 рік», прийняла рішення про оптимізацію мережі та структури установ НАН України, а також чисельності їх працівників. При цьому керівники установ були повинні провести таке скорочення чисельності працівників, яке б дозволило максимально забезпечити повну зайнятість працюючих і виплату їм заробітної плати в повному обсязі.

В результаті роботи, проведеної всіма секціями, відділеннями та установами Академії, було прийнято рішення про ліквідацію чи реорганізацію понад 10 наукових установ та організацій НАН України. Вже припинено діяльність шести з них. У наукових установах, в цілому, було ліквідовано більше 220 структурних підрозділів – відділів, лабораторій, секторів. Було оптимізовано й структуру апарату Президії НАН України: на 2 зменшено кількість відділів і на 9 – секторів, у результаті чого скорочено понад 20 штатних одиниць. Загалом, протягом звітного року штатна чисельність працюючих в Академії скоротилася на 5148 одиниць, або майже на 15 %.

Разом з тим, скорочення чисельності працюючих в розрізі секцій, відділень і наукових установ відбулося вкрай нерівномірно. Якщо це скорочення в установах Секції фізико-технічних і математичних наук і Секції хімічних і біологічних наук становило, в середньому, 16–17 %, то в установах Секції суспільних і гуманітарних наук – лише 9 %. Тільки третина установ скоротила штатну чисельність на 15 % і більше, а в 22 установах з чисельністю працівників понад 30 осіб скорочення становило менше 1 %. В п'яти установах Відділення історії, філософії та права скорочення взагалі не відбулося, в той час як, наприклад, інститути електрозварювання, фізико-технологічний металів та сплавів, молекулярної біології та генетики, проблем кріобіології та кріомедицини скоротили штатну чисельність на понад 30 %.

[...]*⁵

За таких умов особливої ваги набуває залучення науковими установами НАН України коштів до спеціального фонду. Минулого року такі власні надходження склали в цілому по Академії 701,1 млн грн, на 113,3 млн грн більше, ніж у попередньому році. Вже другий рік поспіль частка спеціального фонду в загальному обсязі надходжень зростає: якщо в 2014 році вона становила 18,7 %, то в наступних 2015 і 2016 роках – відповідно 20,1 % і 25,4 %. В окремих відділеннях НАН України ця частка становила, в середньому по наукових установах, від 30 до 35 %. Слід зазначити, що майже 61 % власних надходжень установ – це кошти, які вони отримали минулого року за надання послуг згідно з їхньою основною діяльністю, тобто, як казали свого часу, від госпдоговірної тематики. Дуже важливо й те, що за рахунок зростання саме таких коштів практично повністю відбулося збільшення загальних надходжень до спеціального фонду. Цю позитивну тенденцію необхідно обов'язково зберегти.

Далі щодо інших напрямів забезпечення наукових досліджень в установах Академії. Стан справ тут, і насамперед стан наукової інфраструктури, залишається, переважно, вкрай незадовільним.

Так, у звітному році ми не мали змоги провести необхідну модернізацію обладнання центрів колективного користування науковими приладами, мінімальна потреба коштів для якої становить близько 52 млн грн. Було виділено лише 4,54 млн грн на централізовану закупівлю для центрів витратних матеріалів і хімічних реактивів, що лише частково покриває потребу. На 2017 рік знайдено можливість запланувати на це 12 млн грн.

В цілому установи НАН України витратили минулого року на придбання приладів та іншого наукового обладнання лише 44,3 млн грн, або 1,6 % їхніх

загальних видатків. І майже 85 % цих витрат становили кошти спеціального фонду, тобто власні надходження установ. Слід також зазначити, що окремі установи Академії отримують необхідні для проведення досліджень прилади, матеріали та реактиви завдяки спільним проектам і належній співпраці з іноземними партнерами в рамках як міжнародних програм, так і двостороннього співробітництва. Зокрема, лише за проектами програми НАТО «Наука заради миру і безпеки», про яку в доповіді вже йшлося, в минулому році отримано, як гуманітарну допомогу, наукових приладів і комплектуючих до них на загальну суму понад 5,5 млн грн.

Не вдалося протягом останніх років досягти й позитивних зрушень у розвитку власної поліграфічної бази. Розпочаті ще у 2013 році в цьому напрямі роботи, які потребували значних державних капітальних вкладень, з погіршенням фінансово-економічного стану фактично призупинено. Внаслідок цього обсяги випуску наукових книг в академічних видавництвах – Видавництві «Наукова думка» і ВД «Академперіодика» залишаються недостатніми. Так, з 400 назв наукових монографій вчених Академії, що побачили світ у 2016 році, в цих видавництвах видано лише 45, або 11 %.

Водночас, завдяки запровадженню і постійній підтримці з боку Президії Академії реалізації низки цільових інфраструктурних програм, серед яких і проект «Українська наукова книга іноземною мовою», вдається, певною мірою, централізовано забезпечувати на досить високому рівні випуск вагомих фундаментальних, в тому числі енциклопедичних, видань, кращих праць молодих науковців, третини наукових журналів НАН України.

Щодо інформаційного забезпечення наукових досліджень. Слід відзначити його певне розширення з використанням електронних ресурсів. Так, минулого року за кількістю звернень і завантажених повнотекстових документів, відповідно 3,7 млн і 0,6 млн, онлайн-інформаційний комплекс баз даних Національної бібліотеки України ім[ені] В. І. Вернадського у 30 разів перевищив традиційну книговидачу на паперових носіях.

Разом з тим потребує суттєвого поліпшення ситуація з фінансовим забезпеченням передоплати доступу до продуктів світових постачальників наукової інформації. В результаті централізованої закупівлі такого доступу, і лише до окремих баз даних, його на період з 1 вересня до кінця 2016 року отримали 58 наукових установ Академії. Всім установам було також надано можливість використовувати в минулому році в тестовому режимі інформаційні продукти корпорації Thomson Reuters на платформі Web of Science. Всього цього, зрозуміло, є недостатньо. Так само все ще недостатньою є присутність доробку науковців Академії у міжнародних науково-інформаційних ресурсах. Це вимагає, як вже неодноразово зазначалося в попередні роки, забезпечення інформаційно-технологічної сумісності з вимогами цих ресурсів всіх академічних періодичних видань. І на це треба звернути серйозну увагу.

Продовження в минулому році реалізації академічної цільової програми «Грид-інфраструктура і грид-технології для наукових і науково-прикладних застосувань» забезпечило проведення високопродуктивних обчислень при розв'язанні задач на окремих сучасних напрямках, зокрема оброблення величезного об-

сягу даних експериментів на Великому адронному колайдері ЦЕРН. Українські вчені отримали також доступ до великих європейських комп'ютерних ресурсів і до грид-інфраструктури США. В той же час матеріально-технічна база українського гриду, що створювався свого часу при значній підтримці з боку держави, вже не відповідає сучасним вимогам. Вона фізично і морально застаріла, потребує суттєвого оновлення.

Залишаються також невирішеними завдання щодо поліпшення технічного стану значної кількості будівель, споруд та інженерних мереж майнового комплексу Академії. Вкрай незначні обсяги коштів, всього 1,3 млн грн, на 0,7 млн грн менше, ніж у попередньому році, було передбачено в 2016 році за рахунок загального фонду держбюджету та освоєно цільовим призначенням лише для проведення аварійних робіт на декількох об'єктах. Тому збільшення відповідних витрат за рахунок власних надходжень установ, в тому числі від передачі майна в оренду, є важливим завданням наступного періоду.

Що стосується інфраструктури, пов'язаної з соціально-побутовим забезпеченням працівників НАН України, то слід зазначити, що після неодноразових звернень до Президента, Кабінету Міністрів, Верховної Ради України вдалося зберегти у віданні Академії Лікарню для вчених, яка в минулому році надала медичну допомогу понад 50 тис. осіб і провела профілактичний огляд більше як 3,6 тис. наукових працівників 49 академічних установ.

Шановні колеги! На завершення доповіді хочу ще й ще раз наголосити на необхідності, підтримуючи високий рівень фундаментальних досліджень, значно посилити інноваційну діяльність Академії з урахуванням потреб реального сектору економіки та соціальної сфери нашої країни.

Треба також активно розвивати міжнародні наукові зв'язки, насамперед співпрацю з міжнародними науковими центрами та фондами, участь у великих міжнародних наукових програмах і проектах.

Нарешті, Академія, її наукові установи та провідні вчені мають постійно інформувати широку громадськість і владу про вагомі результати роботи, насамперед про інноваційні досягнення, їх важливість для вирішення актуальних проблем розвитку суспільства та держави, посилення її обороноздатності. Чимало у цій важливій справі минулого року було зроблено. Але треба активно і наполегливо працювати й надалі.

Впевнений, що, попри численні труднощі та негаразди, позитивні зрушення не забаряться. Національна академія наук й надалі буде робити все можливе для інноваційного розвитку та майбутнього процвітання України.

Про діяльність Національної академії наук України у 2016 році та основні завдання її подальшої роботи: Доповідь Президента НАН України академіка Б. Є. Патона Загальним зборам НАН України 13 квітня 2017 року. – Київ : Видавничий дім «Академперіодика», 2017. – 40 с.

2017 рік¹

№ 41²

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ДІЯЛЬНІСТЬ НАН УКРАЇНИ У 2017 Р.³

– Борисе Євгеновичу, 2017 роком продовжився досить непростий період новітньої історії України й Академії зокрема. Водночас було, напевно, чимало важливих наукових досягнень. Розпочнімо традиційно з результатів фундаментальних досліджень: про які з них, на Вашу думку, варто згадати?

– Так, рік, що минув, був справді дуже непростим. Але Академія не припиняла своєї роботи. А той, хто працює і, до того ж, як наші вчені, постійно працює сумлінно й ґрунтовно, в підсумку має добрий результат.

Взяти хоча б математиків: вони отримали нові розв'язки рівнянь Матісона – Папапетру, які виявили досі невідомі особливості руху швидких частинок із власним обертовим моментом навколо чорної діри Шварцшільда в космологічній моделі де Сіттера. Ці розв'язки можуть стати основою для планування астрофізичних спостережень з метою встановлення параметрів космологічних моделей. Крім того, отримано математичний апарат для розв'язування тривимірних задач поширення пружних гармонічних хвиль через періодичні масиви контрастних включень. Завдяки цьому виявлено частотні смуги повної затримки та фільтрування хвиль на прямокутних ґратках розсіювачів. Це дасть змогу прогнозувати фотонні властивості сучасних метаматеріалів і створювати фотонні кристали із селективною хвилепровідністю, застосовні, зокрема, як конструктивні елементи суперкомп'ютерів.

Кібернетики торік розробили нові вискоєфективні об'єднання алгоритмів, що дають змогу розпаралелювати процес розв'язання складних дискретних оптимізаційних задач великої розмірності. Простіше кажучи – забезпечувати їх ефективне розв'язання на багатопроцесорній обчислювальній системі. Це потрібно при прийнятті рішень у різних сферах людської діяльності – космічних дослідженнях, біології, економіці й багатьох інших. Суттєве, майже в 200 разів порівняно з алгоритмами без об'єднання, прискорення процесу розв'язання реальних задач запропонованим методом підтверджено експериментами на суперкомп'ютері СКІТ-4.

Наші фізики спільно з французькими колегами – і, до речі, це зроблено за одним із проектів Рамкової програми Європейського Союзу досліджень та інновацій «Горизонт-2020» – винайшли принципово новий спосіб транспортування лікарських препаратів у крові людини. Суть цього способу – зв'язування спеціально модифікованих молекул лікарських препаратів з ліпопротеїновими частинками плазми крові. Побудована для виконання зазначеного дослідження комп'ютерна модель уможливила докладне вивчення взаємодії ліпопротеїнів низької густини, які називають іще «поганим холестерином», із гемцитабінсква-

¹ Упорядниками включено до видання 3 звітні документи Академії за 2017 р. Див. док. № 41–43.

² Див. док. № 42, 43.

³ Заголовок складений упорядниками.

Інтерв'ю президента НАН України академіка Б. Є. Патона журналу «Вісник НАН України».

леном – речовиною, що вважається перспективною в терапії раку, але поки що не пройшла клінічних випробувань. Отримані результати мають великий потенціал для подальшого використання в медичній практиці.

Ще один вагомий здобуток учених-фізиків спрямований на вирішення проблеми інтеграції мікрооптики з кремнієвими мікроелектронними приладами. Це є важливим напрямом розвитку сучасної фотоніки. Йдеться про вперше створені оптичні мікрохвилеводи, записані глибоко в масив кристалічного кремнію випромінюванням фемтосекундного лазера. Запропонований спосіб знайде застосування у тривимірній інтегральній оптиці, кремнієвій фотоніці й оптичній комунікації між окремими мікросхемами завдяки передбачуваному утворенню в кремнії багаторівневих масивів функціональних хвилеводів складної архітектури.

У галузі позагалактичної астрономії та космології наші астрономи зробили минулого року два надзвичайно вагомні відкриття, котрі, без перебільшення, можна назвати проривними. З використанням найпотужніших американських телескопів вони відкрили дві галактики. Одна з цих зоряних систем – галактика з найменшим вмістом хімічних елементів, важчих за гелій. За своїм складом вона подібна до галактик, які вперше утворювались у Всесвіті, коли він був «молодим» і його вік становив менше 1 млрд років. Інше, не менш важливе, відкриття – галактика, іонізуюче випромінювання якої є настільки потужним, що здатне іонізувати нейтральне міжгалактичне середовище в епоху реіонізації Всесвіту, яку ще називають Темними Віками раннього Всесвіту.

Низкою вагомних досягнень відзначилися й хіміки. Так, на основі інтеграції важливих функціональних характеристик графену, оксидів графену, неорганічних напівпровідників із властивостями спряжених електропровідних полімерів вони створили нові функціональні наноматеріали. Це, в свою чергу, дає змогу підвищити ефективність роботи різноманітних електронних та електрохімічних пристроїв – хімічних джерел струму, суперконденсаторів, фотовольтаїчних сенсорних комірок, сенсорів тощо.

Створено також новий наноконпозиційний матеріал на основі відновленого оксиду графену та заміщеного поліпіролу. Слід зауважити, що порівняно з вуглецевими нанотрубками графен в електрохімічних біосенсорах демонструє біосумісність, а на відміну від металевих домішок – не спричинює токсичних ефектів.

На увагу заслуговують і високоактивні й селективні каталізатори одержання 1,3-бутадієну з відновлюваної сировини, що характеризуються вищою продуктивністю порівняно з відомими аналогами. Цих результатів було досягнуто під час виконання робіт зі створення нового покоління каталізаторів, перспективних для здійснення ефективніших процесів отримання цінних хімічних продуктів і для захисту довкілля.

Крім того, хіміки отримали невідомі раніше конденсовані похідні піримідину, що пригнічують вірус папіломи людини, а також виявили й вивчили низку сполук, ефективних проти збудників мультирезистентного туберкульозу.

До досягнень минулого року слід зарахувати й створення епоксидних полімерів з ефектом пам'яті форми, температурою переходу, яку можна регулювати в широких межах, і коефіцієнтом відновлення форми, близьким до 100 %. Отримані завдяки цьому епоксіакрилатні композиції з високим, до 95 %, ефектом світлопропускання, поліпшеною ударною стійкістю, високою твердістю й

стійкістю до старіння є перспективними для застосування як оптично прозорі захисні покриття.

Дослідження, виконані біохіміками Академії, показали, що ацетилхолінові рецептори відіграють важливу роль в активації регуляторних В-лімфоцитів, котрі відповідають за синтез антитіл в організмі. Іншими словами, ці рецептори пригнічують синтез антитіл. І до того ж активують процеси регенерації печінки.

Також виявлено, що мезенхімальні стовбурові клітини, введені внутрішньовенно, проникають у мозок і запобігають погіршенню пам'яті. Отримані результати дають науковцям підстави розглядати ці клітини як один із засобів лікування та профілактики хвороби Альцгеймера й, можливо, інших нейродегенеративних захворювань.

Мікробіологи і вірусологи ізолювали та дослідили молекулярно-генетичні властивості п'яти вірусів ентеробактерій, які спричинюють захворювання плодів рослин – яблуні, груші й айви. Нові бактеріофаги розглядаються як перспективні агенти фаготерапії опіків плодів рослин. Крім того, вперше експериментально визначено та клінічно підтверджено роль вірусів простого герпесу в активації переходу папіломавірусної інфекції слизових оболонок статевих органів у злоякісну трансформацію, а також встановлено біомаркери цього процесу.

Дослідження в галузі геноміки людини дали змогу виявити нові гени, активність яких змінюється при раку простати, а також ідентифікувати ген-кандидат, мутації в якому зумовлюють клінічний фенотип із розумовою недостатністю. В подальшому такі гени можуть бути мішенями для розроблення специфічного лікування.

Біологи також обґрунтували нову концепцію організації природоохоронних територій поліфункціонального типу з різними гнучкими режимами охорони. Ця концепція передбачає запровадження екосистемного принципу охорони замість територіального.

Соціогуманітарії нашої Академії в 2017 році підготували Національну доповідь «Цивілізаційний вибір України», в якій дослідили передумови, стан і перспективи реалізації нового етапу цивілізаційного розвитку нашої країни в контексті сучасних суспільно-політичних змін, а також визначили ризики й можливі загрози Українській державі та національній ідентичності.

Учені-економісти розробили просторово-функціональні моделі адміністративно-територіальної одиниці базового рівня – територіальної громади й адміністративного району, виявили проблемні питання децентралізації та запропонували шляхи їх розв'язання. Зокрема, було доведено необхідність застосування бюджетної децентралізації як механізму забезпечення макроекономічної стабільності.

Розроблено також нові методичні підходи до оцінювання конкурентоспроможності промислового сектора вітчизняної економіки, на підставі якого проведено порівняльний аналіз структурних переваг промисловості України та країн – членів ЄС.

Специфіку процесів формування української загальнонаціональної та громадянської ідентичності, її регіональні, мовні, конфесійні, історичні аспекти та їх вплив на перебіг соціокультурних трансформацій у сучасній Україні проана-

лізували політологи. Вони ж дослідили й регіональні особливості етнополітичного розвитку нашої країни.

Окремо слід згадати здійснене соціологами Академії емпіричне дослідження, що дало змогу отримати нові дані про цінності українського суспільства, їхні відмінності між регіональними, поселенськими, віковими й освітніми групами, а також виявити напрями розвитку соціальних процесів та окреслити динаміку змін рівня соціальної напруженості.

До 100-річчя Української революції археографи і джерелознавці видали перший том багатотомного серійного документального видання «Архів Української Народної Республіки». Минулого року вони також підготували чотири томи фундаментального видання «Михайло Грушевський. Твори у 50 томах», що є унікальним для нашої країни проектом із публікування наукової спадщини цього видатного вченого й громадсько-політичного та державного діяча.

Вийшли друком і ґрунтовні історичні праці, серед яких – «Конструювання української ідентичності: національні й регіональні проекти другої половини ХІХ – початку ХХ ст.», «Донбас і Крим в економічному, суспільно-політичному та етнокультурному просторі України: історичний досвід, модерні виклики, перспективи».

У 2017 році світ побачив перший том 5-томної енциклопедії «Країни світу і Україна» – «Країни Північної, Західної та Південної Європи». Триває випуск «Енциклопедії сучасної України», 18 томів якої вже опубліковано, а також наповнення однойменної національної мультимедійної інтернет-енциклопедії.

Крім того, продовжувалася робота над іншими багатотомними проектами, зокрема такими, як «Історія української літератури» (до видавництва передано 7-й і 8-й томи), 20-томний «Словник української мови» (до випуску підготовлено 8-й том), 7-томна «Українська музична енциклопедія» (опубліковано 4-й том, а 5-й передано до видавництва), «Історія українського театру» в 3 томах (видано 1-й том), «Етнографічний образ сучасної України» (до видавництва передано 3-й том).

– Національна академія наук України, відповідно до свого Статуту, здійснює не лише фундаментальні, а й прикладні дослідження. Які з вагомих прикладних результатів минулого року Ви могли б відзначити?

– Таких результатів було чимало. Розповім про деякі.

Спільними зусиллями кібернетиків і геофізиків на суперкомп'ютерах СКІТ побудовано тривимірну комп'ютерну модель поверхні Мохо (або ж Мохоровичича), яка охоплює всю територію України. Ця умовна поверхня відокремлює земну кору від верхньої мантії Землі, котра є джерелом сейсмічних процесів, вулканічної діяльності та рудних покладів. Результати виконаної роботи призначені для точного пошуку й оцінювання запасів надглибоких нафтогазових родовищ, рудних покладів, розвідка яких шляхом буріння коштує дуже дорого.

Для підтримки міжнародного проекту ERA-PLANET наша Академія започаткувала Цільову програму наукових досліджень «Аерокосмічні спостереження в інтересах сталого розвитку та безпеки» як національний сегмент відповідного європейського проекту програми «Горизонт-2020». За окремими напрямами цього унікального проекту наші вчені вже розробили ефективну інформаційну технологію класифікації земного покриву. Вона дає змогу отримувати оцінки

площ у масштабі всієї країни і є ключовою складовою комплексної оцінки розвитку «розумного міста» в контексті комфорту й безпеки проживання в ньому. Це потрібно, наприклад, для оцінки міської забудови, наявності рекреаційних ресурсів і моніторингу дотримання планів розвитку інфраструктури міста.

Учені-механіки спільно з фахівцями ДП «КБ «Південне» імені М. К. Янгеля» розробили спеціальний модуль відведення третього ступеня ракети-носія. Він ґрунтується на використанні аеродинамічних сил і завдяки цьому за відносно невисокої вартості має достатні показники надійності. Розроблену конструктивну схему пропонується використовувати для відведення з орбіти третього ступеня ракети-носія «Циклон-4М», а також космічних апаратів, що відпрацювали термін свого активного існування, – так званого космічного сміття, яке перешкоджає людуству використовувати космічний простір у своїх інтересах.

На основі оригінальних методів і засобів технічного діагностування експлуатаційних характеристик конструкційних і функціональних матеріалів та виробів із них матеріалознавці Академії спільно з Одеським авіаційним заводом концерну «Укроборонпром» створюють пересувну діагностичну лабораторію авіаційної техніки на замовлення і для потреб Збройних сил України. Вона дасть змогу виконувати оперативні комплексні обстеження літальних апаратів різного класу безпосередньо в польових умовах, що підвищить їх надійність і боєздатність.

Теплофізики розробили багатостадійну технологію й установку з виробництва теплоізоляційного надтонкого базальтового волокна. Завдяки їй можна буде в півтора рази зменшити витрати природного газу і електроенергії. Передбачається, що це стане основою створення нової екологічно безпечної, довговічної і пожежостійкої теплової ізоляції для цивільного будівництва.

Наші хіміки минулого року відпрацювали технологічні засади та налагодили випуск дослідної партії структурованих каталізаторів для знешкодження токсичних оксидів азоту у викидах виробництва азотної кислоти. Приготовані за цим методом каталізатори вирізняються вищою ефективністю очищення порівняно з промисловими аналогами і здатні забезпечити практично цілковиту відсутність залишкового аміаку в очищеному газі.

Хімікам належать і високоефективні способи переробки рослинних відходів та осадів Бортницької станції аерації. Як довели наші фахівці, застосування продуктів такої переробки у складі органо-мінеральних добрив суттєво поліпшує азотно-фосфорне живлення рослин.

Ще один вагомий прикладний результат – іонні рідини, що змінюють властивості під дією температури. Вони є перспективними для використання в процесах контрольованого доправлення медичних препаратів у тканинній інженерії, мембранних технологіях, сенсорах, різноманітних електрохімічних пристроях.

Новий гемостатичний засіб успішно апробували біохіміки. Отримані ними результати дадуть змогу застосовувати його пацієнтам із вродженими патологіями системи гемостазу, зокрема гемофілією. Апробацію пройшла також гемостатична колагенова трубка, створена на основі технології отримання препарату колагену високого ступеня чистоти.

Розроблено технологію отримання рекомбінантної креатиніндеамінази. Це чутливий елемент сенсора на креатинін, що слугує біомаркером ниркової

недостатності та показником ефективності процесу гемодіалізу. До того ж створено лабораторний прототип біосенсора на креатинін і опрацьовано новий метод аналізу креатиніну в крові. Ці результати можуть використовуватися у клінічній діагностиці, а також для контролю гемодіалізу.

Створено також інноваційну технологію відновлення мовлення в постінсультних пацієнтів. Її особливість – персоналізована активація резервів організму хворого. Випробування цієї технології у вітчизняних медичних закладах засвідчило її високу ефективність, а саме – на 32,5 % кращі результати, ніж за базовим курсом реабілітації.

Біологи налагодили виробництво імунних преципітувальних сироваток, специфічних до білків крові людини, для потреб судово-медичної експертизи України.

Зусиллями біологів розроблено й першу в нашій країні Національну мережу інформації з біорізноманіття (UkrBIN). Цей інтернет-ресурс покликаний об'єднати біологів, екологів і численних натуралістів-волонтерів для збору й аналізу первинної інформації про поширення на теренах нашої держави різних представників фауни та флори, зокрема видів, занесених до Червоної книги. Одна з важливих функцій UkrBIN – інтеграція України до глобального інформаційного простору з біорізноманіття та відновлення функціонування Кадастру тваринного світу України на новому технологічному рівні.

Цікавими прикладними результатами відзначилися й соціогуманітарії. Торік вони створили інформаційно-аналітичну систему для прогнозування розвитку енергетики. Система використовується як у наукових дослідженнях, так і для підготовки програмних державних документів.

До досягнень 2017 року можна віднести створення наукової концепції та основних засад комп'ютерної технології національної системи лінгвістичних ресурсів України, а також концепції «Всеукраїнського лінгвістичного діалогу», реалізація якої уможливить формування унікальної сучасної системи професійної міждисциплінарної взаємодії лінгвістів та інформатиків.

Окремо хочу відзначити участь науковців нашої Академії в реалізації освітньої реформи. На особливу увагу заслуговує розроблення навчальних програм з фізики й астрономії для 10–11 класів середніх загальноосвітніх навчальних закладів. Над проектами цих програм наші вчені працювали спільно з учителями та викладачами в межах відповідних комісій, створених Відділенням фізики і астрономії НАН України. Підготовлені програми готові для використання у школах уже з цього року.

– Сказане Вами засвідчує, що вчені Академії продовжують працювати на досить високому рівні, і це, звичайно, не може не тішити. А які наукові здобутки вже дають користь державі й суспільству або плануються до впровадження найближчим часом?

– Почну з того, що вже котрий рік поспіль учені Академії активно залучені до робіт із подовження експлуатації енергоблоків вітчизняних атомних електростанцій. Минулого року за критерієм міцності наші фахівці обґрунтували термін і показали можливість подовження безпечної експлуатації реактора енергоблоку № 2 Южно-Української АЕС щонайменше на 20 років у понадпроектний період, тобто до 2048 року, а енергоблоку № 4 Рівненської АЕС – щонайменше

до 2026 року. Нагадаю, щорічний економічний ефект від подовження терміну експлуатації одного реактора становить 1,5 млрд дол. США на рік.

На основі результатів досліджень впливу ультразвукових коливань на фізико-механічні властивості металів у конструкційних матеріалах створено технологію для підвищення втомної міцності зварних з'єднань відповідальних конструкцій і виробів машинобудування, відому під назвами «високочастотне механічне проковування» і «ультразвукове ударне оброблення». Наразі цю технологію вдосконалено, запропоновано критерії її якості й ефективності, а також створено промислове обладнання для такого проковування. Розробками дуже зацікавилися Крюківський вагонобудівний завод та Інструментальний завод. Ці флагмени вітчизняного вагонобудування застосовують згадану технологію при виробництві візків залізничних вагонів, вагонів метрополітену та бокових панелей пасажирських вагонів. Кременчуцький сталеливарний завод адаптував технологію до потреб ливарного виробництва бокових рам вантажних залізничних вагонів для підвищення їх надійності й довговічності. Сподіваємося також на впровадження технології для зміцнення зварних з'єднань бронетранспортерів.

Надзвичайну суспільну важливість мають наукові розробки, спрямовані на забезпечення охорони довкілля, моніторингу його стану. Минулого року свою високоефективність вчергове довела система РОДОС, призначена для прогнозування і підтримки прийняття рішень із реагування на радіаційні аварії на українських АЕС. З її допомогою вдалося досить точно ідентифікувати джерела атмосферних викидів. Причому отримані результати було підтверджено пізніше відповідними дослідженнями зарубіжних фахівців.

У 2017 році завершився процес впровадження в промислове виробництво препарату «Метовітан». Він складається з амінокислоти метіоніну й низки вітамінів і виконує енергостимулювальну, кардіопротекторну, гепатопротекторну функції, запобігає старінню організму.

Вагоме значення для розвитку сільського господарства мають препарати для рослинництва, що за ліцензійними угодами виробляються на вітчизняних підприємствах, таких як «Ензим», «Біозавод», Компанія «Біонік» та ін. Маю на увазі біологічні препарати «Спорофіт», «Азогран», «Гаупсин» і «Екофосфорин».

Окремим пріоритетом діяльності Академії вже понад три роки залишається виконання досліджень, спрямованих на зміцнення безпеки й оборони держави. Більшість робіт за цим напрямом виконувалися у межах цільової науково-технічної програми НАН України «Дослідження і розробки з проблем підвищення обороноздатності і безпеки держави».

За напрямом автоматизованих систем виявлення та спостереження цілей створено радіолокаційну станцію Х-діапазону, наземний комплекс дальньої оптично-цифрової розвідки, систему виявлення безпілотних літальних апаратів, систему відеоспостереження для виявлення пересування особового складу і техніки супротивника. Розроблено також нові технології прозорої та кераміко-композиційної броні для додаткового захисту військової техніки і технології зміцнення стволів артилерійського озброєння. Створено вдосконалену систему захисту інформації для Міністерства оборони України й розроблено нові методи криптографічного аналізу. З-поміж робіт медичного призначення відзначаю вітчизняні біоматеріали для відновлення кісткової тканини, програмно-апаратні

комплекси для визначення глибини шокового стану в польових умовах, сучасну технологію кріоконсервування клітин крові, а також спеціальні пов'язки для лікування складних опіків і ранових поверхонь.

Наприкінці 2017 року за згаданою програмою було завершено ще низку робіт, які, слід сподіватися, зроблять свій внесок у посилення обороноздатності й безпеки нашої держави. З метою впровадження завершених розробок Академія підписала відповідні угоди про науково-технічне співробітництво з Державним концерном «Укроборонпром», Генеральним штабом Збройних сил України та Міністерством оборони України.

Дуже корисним для держави і суспільства є розроблення за участю наших учених методики комплексної оцінки бідності, затвердженої спільним наказом вітчизняних міністерств соціальної політики, економічного розвитку і торгівлі, фінансів, Державної служби статистики України та НАН України. Ця методика покликана врахувати принципово нові засади подолання бідності, визначені урядовою Стратегією подолання бідності.

Звичайно, результати діяльності Академії за минулий рік не обмежуються згаданими. Докладно ознайомитися з усіма можна буде згодом – у звітних інформаційних матеріалах, які ми щороку готуємо й оприлюднюємо. А вже зараз доступні видання зі спеціальної довідкової серії «Перспективні науково-технічні розробки НАН України», які Академія опублікувала 2017 року. В цій серії світ побачили 11 тематичних випусків – «Агропромисловий комплекс та декоративне садівництво», «Екологія та охорона довкілля», «Енергетика та енергоефективність», «Інформаційні технології», «Інформаційно-сенсорні системи та прилади», «Машинобудування та приладобудування», «Медичні засоби та медичне приладобудування», «Паливно-мастильні матеріали та технології», «Технології конструкційних та функціональних матеріалів», «Технологія та обладнання для виявлення, оцінки та видобутку корисних копалин» і «Харчова промисловість». До речі, всі ці книги в електронній версії оприлюднено на головній сторінці веб-сайту НАН України.

Хочу додати до цього тільки те, що крім організації власне дослідницької роботи Академія активно займається просвітницькою та науково-популяризаторською діяльністю. Ще Михайло Грушевський визначав подвійну мету Українського наукового товариства в Києві – предтечі нашої Академії, і другою її невід'ємною складовою вважав «популяризацію серед суспільности здобутків сучасної науки». Цьому наряду роботи ми надаємо великої ваги, і він уже став доброю традицією. Серед найбільших науково-популярних проєктів сучасної України – започаткований нашою Академією Всеукраїнський фестиваль науки, який минулого року відбувся одинадцять, та ініційовані молодими вченими НАН України «Дні науки», що, як завжди, пройшли двічі – у травні та листопаді. Прикметно, що й своє професійне свято вітчизняні вчені відзначають теж двічі. Фестиваль і весняні «Дні науки» приурочено до встановленого Указом Президента України Дня науки, датою якого є третя субота травня, а також до 4-го Міжнародного Дня рослин, який минулого року припав на 18 травня і відзначався в Україні під егідою Європейської організації біології рослин. Осінні ж «Дні науки» присвячувалися заснованому ЮНЕСКО Всесвітньому дню науки в ім'я миру та розвитку, котрий святкується щороку 10 листопада. Відбулися й

додаткові «Дні науки». Перші, так звані «нервові», склали академічну частину програми Всесвітнього тижня мозку в Україні – всесвітньої науково-популярної кампанії, покликаної привернути увагу до досліджень у галузі нейронаук і вивчення мозку та розрахованої окремо на фахівців і на пересічних громадян, котрі не мають професійних знань із цієї тематики. А другі – стали частиною програми фестивалю сучасного мистецтва в Києві. Впродовж року наші науковці брали участь у низці заходів іншого всеукраїнського науково-популярного проекту – «Наукові пікніки в Україні». До речі, «Дні науки» та «Наукові пікніки в Україні» виграли фінансування для реалізації одного з двох спільно поданих ними проектів у межах столичної програми бюджету участі. Проект має назву «Рік науки для Києва» і передбачає цілу низку науково-популярних заходів різних форматів і на різних локаціях для киян і гостей міста.

Безкоштовні науково-популярні заходи тривають цілорічно і, звичайно, не прив'язані виключно до відзначення професійних свят науковців. Крім уже згаданих, успішно реалізується низка інших популяризаційних ініціатив наших учених. Це, наприклад, Весняний і Осінній День астрономії, який щороку, в березні й вересні відповідно, проводиться зусиллями астрономів Академії та збирає значну кількість любителів дослідження космосу й спостережень зоряного неба. Між іншим, школярі відвідують День астрономії цілими класами. Варто згадати і про науково-популярний лекторій «Про що розповідає археологія», організований співробітниками Інституту археології НАН України. Особливістю цього лекторію є те, що кожен його новий сезон уже традиційно розпочинається й завершується екскурсією до місць розкопок або до історико-культурних пам'яток. Ще один захід, який не можу оминати увагою, – це перша науково-популярна конференція «Brain&Ukraine», так само розрахована на найширше коло осіб, які цікавляться наукою і найновішими досягненнями в різних її галузях. Наші вчені долучилися до цієї конференції як запрошені спікери й учасники виставки створених в Україні науково-технічних та інноваційних розробок, котра тривала в межах заходу. А ще були цикл науково-популярних лекцій учених-онкологів до Всесвітнього дня боротьби проти раку, «Ніч науки» в Харкові, масштабний науково-соціальний форум «Інноваційний пікнік – 2017», який проходив у Чернівцях в рамках міжнародної науково-практичної конференції «Нанотехнології та наноматеріали», і багато-багато іншого.

Результати своєї роботи Академія регулярно презентує й у межах спеціалізованих виставок і торік цієї практики не полишила. Згадаю про дві, напевно, наймасштабніші. Перша з них – це травнева виставка-презентація промислової продукції київських виробників «Зроблено в Києві»¹, на якій наші вчені демонстрували розробки, призначені, в тому числі, для забезпечення найрізноманітніших потреб нашої столиці. У листопаді ж відбувся Міжнародний форум «Innovation Market», співорганізатором якого була НАН України. Мета форуму – слугувати майданчиком для зустрічі винахідників, новаторів, авторів інноваційних технологій і стартап-компаній із представниками підприємств, що зацікавлені в технологічному оновленні, експертами-економістами, консультантами у сфері захисту інтелектуальної власності, представниками органів

¹ Виставка-презентація відбулась 25 травня 2017 р.

державної влади й авторитетних вітчизняних і зарубіжних інвестиційно-фінансових установ. Дуже добре, що таких майданчиків для презентації новітніх наукових досягнень і знайомства авторів розробок із потенційними споживачами щороку більшає.

– Чим відзначився 2017 рік для вітчизняної науки, для Академії у подієвому плані? Чи відбулося за цей час щось цікаве й важливе ?

– Однією з найважливіших подій стало, безумовно, створення Національної ради України з питань розвитку науки і технологій. Згідно із Законом України «Про наукову і науково-технічну діяльність», вона є постійно діючим консультативно-дорадчим органом при Уряді й очолюється Прем'єр-міністром України. 14 із 24 членів, обраних до Наукового комітету цієї ради, – це вчені нашої Академії. Четверо академіків НАН України увійшли до складу Адміністративного комітету ради. Нагадаю, що цей орган покликаний забезпечити ефективну взаємодію між наукою, владою та бізнесом для формування й реалізації державної політики в науковій сфері. Ми покладаємо великі сподівання на його діяльність.

Особливе значення, на мою думку, мало спільне засідання нашої Академії та Воєнно-наукової ради Збройних сил України. Воно відбулось у Генеральному штабі ЗСУ з метою підготовки обґрунтованих і узгоджених пропозицій щодо практичної реалізації у вітчизняному війську та на підприємствах оборонно-промислового комплексу академічних наукових здобутків, отриманих у межах виконання оборонної програми НАН України, про яку вже згадувалося. Захід засвідчив велику зацікавленість з боку української армії у вкрай потрібних їй результатах роботи дослідників Академії. Зараз ми поглиблюємо співпрацю з Урядом, військом і промисловістю, щоб забезпечити нашій державі міць, яка дасть їй змогу вистояти в ці буремні часи.

Продовжуючи тему взаємодії з органами державної влади, не можу не згадати й угоду про співробітництво, яку НАН України цього літа¹ уклала з Міністерством економічного розвитку і торгівлі України. Передбачається, що це посприятиме зростанню ролі науки та інновацій при реформуванні її економіки та підвищенні її конкурентоспроможності, створенні належних умов для практичного впровадження наукових розробок на українських виробництвах. Цим кроком наша Академія вкотре засвідчила, що готова запропонувати державі та суспільству найкращі результати своєї роботи. Аби лиш були інтерес і попит.

Ще про одну важливу подію, вже у сфері нашої міжнародної співпраці. Минулого року виповнилося 25 років від часу заснування Української національної членської організації Міжнародного інституту прикладного системного аналізу (IIASA). З цієї нагоди Академія одержала привітання від цього інституту, в якому висловлено сподівання на подальше поглиблення співпраці з українською науковою спільнотою як важливим стратегічним членом. Нагадаю, що спільно з IIASA наші вчені виконують проекти, котрі стосуються збалансованого розвитку сільського господарства, інтегрованого управління продовольчою, енергетичною та водною безпекою, стабільного енергетичного майбутнього для України, управління ризиками фінансових криз і природних лих. Це дуже поважна міжнародна інституція, її високу оцінку нашої діяльності вважаємо за честь і ще

¹ Угода підписана 26 липня 2017 р.

один доказ на користь того, що без науки наша держава не зможе досягти успіху та процвітання в умовах сучасного світу.

2017 рік традиційно не минув і без нагород для наших учених. Три академічні інститути стали лауреатами премії Scopus Awards Ukraine 2017, здобувши перемогу в номінаціях «Інжиніринг та технології», «Медичні науки» і «Природничі науки». За підсумками конкурсу стартапів, який проводився Національним технічним університетом України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», науковим парком «Київська політехніка» та Інноваційною системою Sikorsky Challenge в межах VI міжнародного фестивалю інноваційних проєктів «Sikorsky Challenge 2017»¹, було відзначено чотири проєкти, подані вченими НАН України. За двома проєктами інноваційний холдинг «Sikorsky Challenge» підписав з науковцями договори про спільну діяльність із розвитку бізнесу. Далі. Молодий дослідник Академії став одним із двох лауреатів Премії Фонду П. Г. Костюка, яку заснували учні всесвітньо відомого вітчизняного біофізика й нейробіолога академіка П. Г. Костюка, котрі нині мешкають за кордоном. Ще двоє молодих учених з установ НАН України потрапили до фіналу конкурсу на здобуття цієї премії. До скриньки нагород можна додати й відзнаку, здобуту нашим фізиком, – премію Галілео Галілея Міжнародної комісії з оптики за 2017 рік.

І, нарешті, остання, але не за своєю значущістю, подія – рішення Виконавчої ради ЮНЕСКО про створення Центру ЮНЕСКО 2-ї категорії на базі Національного центру «Мала академія наук України»², який входить до структури нашої Академії. Одержання цього високого статусу дає МАН змогу значно підвищити якість роботи з творчими дітьми та відкриває перед нею можливості для обміну досвідом і впровадження нових стандартів наукової освіти.

– Молоді вчені НАН України і розвивають науку, і популяризують її. Та, водночас, уже не перший рік поспіль значна їх кількість або змінює сферу діяльності, або обирає професійну самореалізацію за кордоном. Як Академія намагається зарадити відтокові талановитих молодих кадрів і чи мають зроблені нею кроки позитивний ефект?

– Ми чудово розуміємо, що для того, аби наука в Україні мала майбутнє, потрібно зупинити відтік молодих кадрів, який справді, на превеликий наш жаль, набирає дедалі більших обертів і загрозливіших масштабів. Попри всі ті численні заходи, котрі Академія, в міру своїх можливостей, вживає для підтримки талановитої наукової молоді.

За участю НАН України в нашій державі функціонує багаторівнева система такої фінансової підтримки. Це – стипендії, премії, гранти. Академія організовує результативну участь молодих учених у конкурсах на їх здобуття.

Так, в Академії існує така форма заохочення, як конкурс науково-дослідних робіт молодих учених, який проводиться раз на два роки й за підсумками якого для фінансування відбираються 100 робіт. Крім того, молодим науковцям надається можливість виступити з науковими повідомленнями під час засідань

¹ Фестиваль відбувся 10–13 жовтня 2017 р.

² Рішення було ухвалено на засіданні Виконавчої Ради ООН з питань освіти, науки і культури у Парижі 13 жовтня 2017 р.

Президії НАН України. За тематикою цих повідомлень вони відкривають додаткові річні відомчі теми і стають їх керівниками. До речі, в 2017 році обсяг фінансування цих тем було збільшено вдвічі. Всього ж упродовж минулого року з такими доповідями виступили дев'ятеро молодих учених.

До внутрішньоакадемічних форм підтримки належить і видавничий проект «Наукова книга. Молоді вчені», за яким молоді дослідники виборюють право опублікувати монографію у провідному науковому видавництві країни – «Науковій думці», отримують можливість фахово попрацювати з видавництвом, на високому науковому рівні підготувати до випуску результати своїх наукових студій. Книги широко розповсюджуються бібліотеками наукових установ і навчальних закладів. Від 2009 року в рамках цього проекту опубліковано 53 видання, з них 6 книг – торік. У поточному, 2018 році плануємо видати понад 10 робіт. Усі вони проходять дуже жорсткий відбір і багаторівневе рецензування.

Далі. Згідно з відповідним розпорядженням Уряду, нині триває процес створення Київського академічного університету НАН України та МОН України шляхом реорганізації Фізико-технічного навчально-наукового центру НАН України. Центр зарекомендував себе багаторічною плідною роботою з підготовки висококваліфікованих фахівців для потреб Академії та високотехнологічних галузей вітчизняної економіки. Налагодження повноцінного функціонування університету забезпечить необхідні умови для високоякісної підготовки докторів філософії, передусім для НАН України, і сприятиме інтеграції України у світовий науково-освітній простір.

Підтримка надається і на рівні окремих установ. Інститути Академії систематично сприяють всебічному залученню молоді до виконання дослідницьких проектів, консультують молодих учених, влаштовують для них відкриті лекції, тренінги, творчі зустрічі й інші заходи. Попри суттєве недофінансування, НАН України намагається також залучати інвесторів, вирішувати болюче питання забезпечення молодих учених службовим житлом.

Проте ситуація із залученням і закріпленням наукової молоді в нас суттєво погіршується, чисельність молодих учених зменшується вже третій рік поспіль. Проілюструю це на прикладі навіть такої престижної форми підтримки молодих учених, як стипендія Президента України. За останні роки з академічних установ звільнилося 50 молодих учених, які були стипендіатами Президента України, восьмеро з них залишили нас минулого року. Це 17 % від загальної кількості таких стипендій для НАН України. Майже вдвічі скоротився набір до нашої аспірантури. Все це створює підґрунтя для подальшого занепаду наукової сфери.

Зазирнімо правді у вічі: зараз наукова молодь не має можливості професійно реалізуватися в Україні. Зусиллями окремих наукових організацій, навіть таких авторитетних, як наша Академія, цього не виправити – потрібні нагальні заходи на державному рівні. Треба передбачати в Державному бюджеті України кошти для підтримки молодих учених і підвищувати розмір фінансування тих форм підтримки, які тривалий час не переглядалися. Необхідно також розробити й запровадити державну програму пріоритетного пільгового молодіжного кредитування на будівництво або реконструкцію і придбання житла, першочергового надання службового житла. Тільки комплексний підхід і його послідовне втілення мають шанс із часом загальмувати відтік мізків із науки та країни в цілому.

Хоча радикально зламати цю негативну тенденцію в найближчі роки навряд чи вдасться. Це все-таки завдання на середньо- і довгострокову перспективу.

– Борисе Євгеновичу, а якою в цілому є ситуація з фінансуванням діяльності Академії та матеріально-технічним забезпеченням досліджень зокрема?

– У минулому році ситуація з базовим фінансуванням діяльності НАН України була незадовільною. Поясню, чому ми її такою вважаємо. Чинна редакція Закону України «Про наукову і науково-технічну діяльність» залишила без змін положення попередньої редакції про те, що обсяг бюджетного забезпечення фінансування наукової і науково-технічної діяльності має становити щонайменше 1,7 % ВВП України. Цей показник визначається як наукомісткість ВВП. Зауважу, що існують порогові значення індикатора наукомісткості ВВП, від яких прямо залежить можливість національної наукової сфери реалізувати свої основні функції – соціокультурну, пізнавальну та економічну. Якщо частка цих витрат менша за 0,4 % ВВП, то наука здатна виконувати лише соціокультурну функцію, якщо витрати перебувають на рівні від 0,4 % до 0,9 % – спроможна давати певні наукові результати та здійснювати пізнавальну функцію. А от економічна функція науки реалізується тільки за умови, що на цю сферу спрямовують 0,9 % ВВП і більше.

Наукомісткість українського ВВП останніми роками не перевищувала 0,4 % і мала стійку тенденцію до скорочення. Минулорічний держбюджет передбачав видатки на діяльність Академії в обсязі 2 млрд 718,8 млн грн, що на 31,9 % більше за обсяг фінансування 2016 року. Проте слід зауважити, що ці видатки лише досягли рівня 2013 року. А в доларовому еквіваленті вони лише трохи більші 100 млн дол. США, що майже в 4 рази та в понад 3 рази менше, ніж показники 2008 і 2013 років – 386,9 та 333,1 млн дол. США відповідно. Такі бюджетні видатки не дозволили забезпечити навіть мінімальних потреб Академії – виплати заробітної плати працівникам, оплати комунальних послуг і споживання енергоносіїв, утримання й розвитку матеріально-технічної бази наукових установ, проведення перспективних наукових досліджень, спрямованих насамперед на забезпечення наукомістких галузей економіки, підвищення обороноздатності та національної безпеки держави. Наукові установи НАН України змушені були працювати в режимі неповного робочого часу.

Наразі за показниками фінансування наукової сфери Україна суттєво відстає навіть від своїх найближчих сусідів із Центральної та Східної Європи – Румунії, Угорщини, Польщі, Чехії, Словаччини, де обсяг видатків на одного науковця в 3–10 разів вищий, ніж у нас.

З іншого боку, нещодавно окреслилися перспективи певних позитивних змін у фінансовому забезпеченні діяльності НАН України. Так, держбюджетом на 2018 рік для Академії передбачено 3 млрд 758,6 млн грн, що на 38,2 % більше за показник минулого року. В межах цієї суми започатковується нова бюджетна програма НАН України «Підтримка розвитку пріоритетних напрямів наукових досліджень» з обсягом фінансування 500 млн грн. Передбачено кілька важливих напрямів використання цих коштів. По-перше, адресна підтримка пріоритетних досліджень за результатами оцінювання ефективності діяльності наукових установ за новою методикою, розробленою на основі міжнародних стандартів.

Другий і третій напрями – це виконання на конкурсній основі найважливіших для держави наукових досліджень, а також науково-технічних розробок із високим ступенем готовності, у тому числі в інтересах національної безпеки й оборони. Четвертий напрям – придбання новітнього та модернізація наявного унікального наукового обладнання. П'ятий – виявлення й утвердження в науковому середовищі талановитих молодих дослідників, надання підтримки їхньому творчому зростанню. І, нарешті, останній – подальша інтеграція вітчизняного наукового потенціалу у світовий науковий простір шляхом здійснення спільних проєктів з міжнародними науковими організаціями та забезпечення участі наших учених у міжнародних наукових заходах.

У найближчі роки, до того ж, має запрацювати Національний фонд досліджень України, який на конкурсних засадах розподілятиме грантові кошти між найбільш ефективними й перспективними вітчизняними науковими колективами.

Все це для нас життєво важливо і дає надію на те, що такими вкрай необхідними заходами буде покладено початок завершенню кризи в українській науці. Особливо у знаковий для нашої Академії рік великого ювілею.

– У зв'язку з цим хотілося б почувти, як Академія відзначатиме своє століття?

– Заплановано чимало. Це й урочисті засідання, і ювілейні конференції, читання, круглі столи та виставки, і публікація низки фундаментальних видань та оприлюднення серії спеціальних інформаційних матеріалів, і дні відчинених дверей у наших наукових установах, і відзначення видатних учених, і вшанування пам'яті наших великих попередників.

Але насамперед я хотів би зауважити, що 100-річчя НАН України вийде за національні межі – на міжнародний рівень, оскільки його вже включено до Календаря пам'ятних дат, які відзначатимуться в 2018 році на рівні ЮНЕСКО. Відповідне рішення було ухвалено під час 39-ї сесії Генеральної конференції ЮНЕСКО за ініціативою Національної комісії України у справах ЮНЕСКО та за підтримки національних комісій Австрії, Литви та Польщі.

А тепер трохи докладніше про заходи, що відбуватимуться безпосередньо в нашій Академії. Головний серед них – ювілейна сесія Загальних зборів НАН України. В регіонах нашої держави теж проходитимуть урочисті заходи за участю місцевої громадськості та представників найважливіших культурних і наукових осередків. До 100-річчя Академії буде приурочено спеціальну виставку наукових і науково-технічних досягнень її установ. Готуються документально-публіцистичний фільм про історію НАН України та відеоролики й відеофільми, присвячені найважливішим розробкам наших учених, історії наукових установ, видатним науковцям Академії. Створюється віртуальний музей НАН України.

Назvu й кілька основних книг, які ми маємо намір опублікувати з нагоди ювілею. Це велика узагальнювальна праця «Національна академія наук України. 1918–2018: до 100-річчя від дня заснування», книга «100 видатних досягнень вчених НАН України», подарункове видання під робочою назвою «100 років поступу Національної академії наук України», монографія «Національна академія наук України: правові засади організації і діяльності. До 100-річчя НАН України» і доповнена монографія «Правовий статус Національної академії наук України: історія та сучасність», збірник документів і матеріалів «На-

ціональна академія наук – 100: головні тенденції розвитку та здобутки», книга «Національна академія наук України. 1918–2018. Хронологія», монографія «Гетьман Павло Скоропадський та Українська академія наук», книга «Наукові об'єкти НАН України, що становлять національне надбання: створення, функціонування, розвиток та значення для науки і нащадків», а також наукова праця «Історія Української академії наук у фондах Інституту рукопису Національної бібліотеки України імені В. І. Вернадського».

Документально-публіцистичний фільм про Академію та ювілейні книжкові й періодичні видання ми сподіваємося презентувати також у штаб-квартирі ЮНЕСКО.

Як бачите, планів маємо дуже багато. І хочеться встигнути їх вчасно реалізувати, поділитися із суспільством важливою й цікавою інформацією про Національну академію наук. Повірте, нам є що розповісти людям, є чим приємно їх вразити.

– *Отже, рік обіцяє бути дуже насиченим. Спасибі за змістовну розмову, Борисе Євгеновичу!*

– Дякую Вам.

За підсумками року (Інтерв'ю президента НАН України академіка Б. Є. Патона) // Вісник НАН України. – 2018. – № 1. – С. 3–16.

№ 42¹

ПІДСУМКИ ДІЯЛЬНОСТІ НАН УКРАЇНИ У 2017 р.²

Шановні колеги!

Хотів би насамперед відзначити, що попри досить складні умови роботи наші вчені минулого року отримали чимало вагомих результатів на сучасних напрямках фундаментальних наук. Серед них, зокрема, можна назвати:

- виявлення невідомих раніше особливостей руху швидких частинок із власним обертовим моментом довкола космічної чорної діри;
- новий метод побудови нейронних мереж, що враховує особливості кільцевої організації нейронів;
- модель народження віртуальних фотонів, що генерують неізотропне випромінювання, кутова залежність якого може бути ознакою утворення кварк-глюонної плазми;
- експериментальне підтвердження того, що карликові галактики з високим темпом утворення зірок можуть бути відповідальними за вторинну іонізацію Всесвіту;
- відкриття нового способу транспортування лікарських препаратів у крові людини;
- отримання молекулярно-генетичних доказів еволюційної консервативності мітотичного апарату поділу клітин;

¹ Див. док. № 41, 43.

² Заголовок складений упорядниками.

Звітна доповідь президента НАН України академіка Б. Є. Патона на сесії Загальних зборів НАН України 26 квітня 2018 р.

- з'ясування рівня і чинників зростання соціальної напруженості в українському суспільстві.

Не стану продовжувати цей перелік, приверну вашу увагу лише до деяких важливих моментів.

По-перше, принципово нові наукові здобутки було досягнуто здебільшого на перетині різних галузей наук. Це засвідчує необхідність і надалі посилювати увагу до міждисциплінарних досліджень. Секції та відділення Академії, наші наукові ради з комплексних проблем мають обов'язково враховувати це при формуванні нових цільових програм, організації конкурсів наукових проєктів, адресній підтримці пріоритетних напрямів.

По-друге, високий рівень результатів, отриманих минулого року, значною мірою був пов'язаний зі співпрацею вчених Академії з провідними зарубіжними науковими центрами, участю у великих міжнародних програмах і проєктах. Подальше розширення і поглиблення такої співпраці є дуже й дуже важливим завданням.

Проте певне занепокоєння викликає зменшення кількості міжнародних наукових проєктів, які виконуються за участю наших учених. Недостатньою, зокрема, була підготовка минулого року заявок на поточні конкурси програми «Горизонт-2020». Це питання слід предметно розглянути як у наукових установах, так і на рівні відділень Академії.

Принагідно зазначу, що зараз уже розпочалося обговорення тематичних напрямів наступної, дев'ятої рамкової програми ЄС. Необхідно активно включитися в цей процес на рівні програмних комітетів Європейської комісії та домогтися врахування пропозицій нашої Академії. Це має стати одним із важливих завдань Комісії з євроінтеграції НАН України.

Щодо підсумків інноваційної діяльності. Слід відзначити позитивні наслідки прийнятого наприкінці 2016 року рішення Президії НАН України щодо реформування діяльності НАН України в напрямі ефективного наукового супроводу реалізації пріоритетів економічного розвитку держави.

Посилилися зв'язки з виробничою сферою, налагоджено співпрацю зі всеукраїнськими об'єднаннями роботодавців, промисловців і підприємців. Проведено інвентаризацію наявних розробок і визначено потенційні можливості установ Академії щодо вирішення актуальних науково-технічних і соціально-економічних проблем. Укладено угоду про співпрацю з Міністерством економічного розвитку і торгівлі України, яка передбачає ефективне використання потенціалу НАН України для забезпечення інноваційного розвитку, зокрема для підвищення конкурентоспроможності вітчизняного виробництва. І головне, минулого року наші вчені отримали чимало інноваційних результатів у галузі прикладних досліджень, а в реальний сектор економіки та соціальну сферу було впроваджено низку науково-технічних розробок. Наведу тільки окремі приклади.

Так, розроблено і реалізовано на вітчизняних АЕС перехідний паливний цикл, що дало змогу забезпечити використання ядерного палива компанії «Вестінгауз» (Westinghouse Electric Company).

Промислова технологія модифікування рідких каучуків дала можливість повністю вирішити проблему імпортозаміщення при створенні вітчизняного виробництва твердого ракетного палива.

На 2018 рік заплановано широке використання підприємствами Укроборонпрому нових композитних і шаруватих матеріалів для захисту легкоброньованої техніки.

Крім того, в поточному році на рейкозварювальних підприємствах Укрзалізниці заплановано впровадження нашої технології контактного стикового зварювання пульсуючим оплавленням для високоміцних рейкових стиків.

Розпочато процедуру державної сертифікації і підготовку до серійного виробництва медичних пов'язок із радіаційно зшитих гідрогелів для лікування ран та опіків. Уперше в Україні впроваджено створені на основі ДНК-маркерів молекулярно-генетичні системи для генотипування та селекції цінних рослин.

Розроблено інформаційно-аналітичну систему для прогнозування розвитку енергетики.

Особливо слід зазначити, що безумовним пріоритетом інноваційної діяльності Академії були та мають залишатися й надалі роботи, спрямовані на зміцнення безпеки і обороноздатності держави.

Важливо, що торік спільно з Генеральним штабом Збройних сил України, Укроборонпромом та іншими відомствами здійснено заходи щодо актуалізації нашої «оборонної тематики» та використання результатів, отриманих за цільовою програмою НАН України «Дослідження і розробки з проблем підвищення обороноздатності і безпеки держави». Разом з тим за цією програмою досі виконувалися виключно прикладні проекти, узгоджені з конкретними замовниками. Потрібно переходити до створення в її межах і фундаментального доробку, який у подальшому стане основою нових технологій як спеціального, так і подвійного призначення. Ми сподіваємося також на державну підтримку наших наукових колективів, що виконують оборонні дослідження. Головну роль тут повинен, на нашу думку, відіграти новий фонд, який зараз створюється. Йдеться про державний фонд розвитку ключових технологій та підтримки інновацій в оборонно-промисловому комплексі.

Що стосується узагальнених показників інноваційної діяльності. Обсяг договорів із замовниками наукової продукції, який становив близько 440 млн грн, хоча дещо й збільшився минулого року, все ще є недостатнім. Незначною залишається також кількість ліцензійних договорів на використання винаходів і ноу-хау. Зменшилася і кількість заявок на видачу патентів на винаходи.

Стан справ з охороною та використанням об'єктів права інтелектуальної власності, комерціалізацією результатів досліджень і загалом питання посилення інноваційної активності мають бути предметом постійної уваги з боку секцій і відділень НАН України та всіх наукових установ Академії.

Ще одне принципове і водночас вкрай болюче питання – забезпечення наших установ науковими кадрами, особливо науковою молоддю. За останні 6 років чисельність працівників Академії скоротилася майже на 11 тис. осіб. На початок поточного року вона становила близько 30 тис., тобто скорочення за рік сягнуло понад 4 %. Не може не турбувати й зменшення кількості науковців, які минулого року захистили кандидатські та докторські дисертації, а також тих, хто вступив до аспірантури наших установ. Особливе занепокоєння викликає те, що вже четвертий рік поспіль скорочується чисельність молодих науковців. Порівняно з 2013 роком їх стало менше на 27 %, а молодих кандидатів наук – на 15 %.

Слід відверто визнати, що всі наявні стимули – премії, стипендії, конкурси науково-дослідних робіт молодих учених тощо – зараз уже не дають бажаного результату. Тому Комісії по роботі з науковою молоддю необхідно опрацювати питання щодо формування та реалізації в Академії з наступного року спеціальної цільової програми підтримки молодих науковців. Було б доцільно залучити до цієї справи і Раду молодих учених НАН України. Така програма має бути спрямована на заохочення здібної молоді залишатися працювати в Академії. Йдеться передусім про випускників нашої аспірантури і тих, хто пройшов магістерську підготовку в спільних з університетами науково-навчальних структурах. Слід передбачити в цій програмі й конкурс на створення та фінансування дослідницьких лабораторій і груп під керівництвом молодих учених – докторів і кандидатів наук. Зазначу, що перші кроки в цьому напрямі вже заплановано. Йдеться про проведення в поточному році таких пілотних конкурсів з фінансуванням створених молодіжних лабораторій і груп в обсягах, що забезпечать виплату підвищеної зарплати, закордонні відрядження для здійснення спільних досліджень і участі в міжнародних конференціях. Дуже важливо включити до програми також заходи із забезпечення молодих науковців службовим житлом.

Запровадження цільової програми підтримки молодих науковців і розгортання вже з наступного навчального року повноцінного функціонування Київського академічного університету будуть, на нашу думку, реальними кроками у вирішенні проблеми залучення і закріплення в Академії талановитої молоді.

І ще. Слід посилювати зв'язки з Міністерством освіти і науки України та провідними університетами, насамперед у напрямі забезпечення якості освіти. Необхідність цього засвідчив, зокрема, й минулорічний досвід розроблення вченими Академії навчальних програм з фізики та астрономії для учнів 10–11 класів.

Далі щодо фінансового стану. За підсумками звітного року, із загального фонду держбюджету НАН України було профінансовано на 2 млрд 716 млн грн. Це перевищило фактичне фінансування в 2016 році майже на 658 млн грн. Водночас навіть за такого зростання (до речі, це перше зростання після зменшення фінансування впродовж трьох років поспіль) дефіцит бюджету Академії за загальним фондом становив понад 620 млн грн.

Наслідки цього всім добре відомі. Зазначу тільки, що, незважаючи на збільшення базового фінансування наукових установ у цілому більш як на 30 %, в окремих установах не було можливості забезпечити повноцінну роботу в режимі повної зайнятості. Середньомісячна зарплата в Академії минулого року зросла на 42 %, до 6159 грн, а частка видатків на заробітну плату становила понад 85 % загального фонду нашого бюджету.

Бюджетні перспективи поточного року є не набагато кращими. У державному бюджеті на 2018 рік фінансування НАН України визначено в сумі 3 млрд і майже 759 млн грн. Це на 38 % більше за показник минулого року. Таке значне зростання пов'язане переважно з істотним збільшенням видатків за бюджетною програмою «Медичне обслуговування працівників Національної академії наук України» для забезпечення розвитку Центру інноваційних медичних технологій, створеного на базі нашої Лікарні для вчених, а також із започаткуванням нової бюджетної програми «Підтримка розвитку пріоритетних напрямів наукових досліджень» з плановим обсягом фінансування в розмірі 500 млн грн.

Фінансування за цією новою бюджетною програмою ми зможемо розпочати лише після затвердження порядку використання бюджетних коштів і паспорта програми. Зараз роботу з опрацювання цих документів фактично завершено. На нараді, що відбулася у Міністерстві фінансів України наприкінці минулого тижня, керівництво міністерства запевнило, що їх буде затверджено вже найближчим часом.

Разом з тим, за основною бюджетною програмою Академії, за якою здійснюється базове фінансування наукових установ, загальний обсяг фінансування зріс лише на 14 %. До нього увійшли й нові цільові видатки, яких не було у бюджеті Академії на 2017 рік. Йдеться про фінансування двох великих інфраструктурних проєктів – експлуатації ядерної підкритичної установки «Джерело нейтронів» у Харкові й реконструкції споруд на території Національного дендрологічного парку «Софіївка».

Отже, реальне зростання фінансування в 2018 році за нашою основною бюджетною програмою становить лише 234 млн грн, або 9,3 %. І хочу підкреслити, що навіть за таких умов Президія НАН України вишуквала можливості для того, аби базове фінансування наукових установ і фінансування цільових програм відділень у поточному році зросло майже на 12 %.

Цього, зрозуміло, недостатньо. Тому, як і в попередні роки, особливої ваги набуває подальше збільшення власних надходжень, або надходжень до спеціального фонду наукових установ, насамперед за рахунок активізації інноваційної діяльності, отримання міжнародних грантів тощо. Це дуже і дуже важливе завдання для всіх наших наукових установ. Цьому питанню мають приділяти серйозну й постійну увагу також і відділення Академії.

Хочу повідомити, що до Кабінету Міністрів України вже направлено обґрунтовані пропозиції щодо необхідності збільшення видатків Академії із загального фонду держбюджету в 2018 році для забезпечення виплати працівникам заробітної плати в режимі повної зайнятості. Ми також звернулися до Уряду з проханням підвищити посадові оклади працівників Академії починаючи з 2019 року та передбачити необхідні для цього кошти при підготовці Державного бюджету України на 2019 р. Зараз посадовий оклад молодшого наукового співробітника в наших бюджетних наукових установах майже на 40 % менший за середню заробітну плату в промисловості. А за чинним законодавством має бути вдвічі більший.

Шановні колеги! Слід наголосити на тому, що неодмінною умовою запровадження в Академії нової бюджетної програми є її цільова та адресна спрямованість. Планується підтримати насамперед розвиток пріоритетних наукових напрямів за результатами оцінювання ефективності діяльності наших установ, у тому числі за новою методикою, а також найважливіші для держави наукові дослідження й науково-технічні розробки, зокрема розробки з високим ступенем готовності. Цілком зрозуміло, що лише частина наукових колективів Академії матиме змогу отримати додаткові кошти.

По суті, якщо цю бюджетну програму в поточному році дійсно буде реалізовано, вона стане певною апробацією нової моделі фінансування наукової діяльності нашої Академії. І, що дуже важливо, невід'ємною складовою або навіть підґрунтям цієї моделі є об'єктивне оцінювання наукової діяльності

кожної установи, як у цілому, так і всіх без винятку її наукових підрозділів. Методику оцінювання ефективності діяльності наукових установ було затверджено Президією НАН України на початку звітнього року. Створено також спеціальний структурний підрозділ – Офіс оцінювання діяльності наукових установ НАН України. На сьогодні процедуру оцінювання пройшли 29 установ. У 2017 році в оцінюванні ефективності діяльності установ НАН України взяли участь 144 експерти, з них 50 осіб (що становить 35 %) – із позаакадемічних установ та 15 осіб (10 %) – іноземні експерти. У 2018 році заплановано провести оцінювання ще 47 наших наукових установ. Це вкрай важлива та відповідальна справа. Постійним комісіям за науковими напрямами, що діють у кожній секції Академії, та Постійній комісії НАН України з оцінювання ефективності діяльності установ потрібно звернути увагу на необхідність дуже ретельного формування складу експертних комісій і максимально об'єктивного визначення категорій за результатами оцінювання.

Хотів би підкреслити, що тільки об'єктивна система оцінювання наукової діяльності дасть змогу забезпечувати пріоритетний розвиток дійсно перспективних досліджень, проводити обґрунтовану оптимізацію внутрішньої структури наукових установ Академії та їх мережі в цілому.

Повноцінне застосування нової методики оцінювання наукових установ і пов'язане з цим запровадження нової бюджетної програми з підтримки розвитку пріоритетних напрямів наукових досліджень, активізація інноваційної діяльності для задоволення потреб реального сектору економіки та соціальної сфери нашої держави, поглиблення інтеграції до світового, насамперед європейського, наукового простору – це найвагоміші напрями подальшого реформування діяльності нашої Академії. Успішна реалізація цих напрямів, які повністю відповідають Концепції розвитку Національної академії наук України на 2014–2023 роки, є основним завданням на наступний період.

Важливою подією минулого року стало створення Національної ради України з питань розвитку науки і технологій¹. Ця рада вже розпочала свою роботу, і найважливішою її місією є, на наш погляд, вироблення цілісної та ефективної стратегії науково-технічного розвитку держави. Національна академія наук готова до тісної співпраці в цьому напрямі з Національною радою.

Ще про одну важливу для наших учених подію. Три дні тому, 23 квітня 2018 року, відбулося перше засідання Національного номінаційного комітету з премії Нобелівського фонду сталого розвитку, і вже цього року Україна матиме змогу висунути роботи вітчизняних науковців на присудження цієї премії.

Шановні колеги! Поточний, 2018 рік є роком великого ювілею для нашої Академії. Відповідно до указу Президента України² цей ювілей відзначатиметься на загальнодержавному рівні. Він вийде й на міжнародний рівень, оскільки 100-річчя від часу заснування нашої Академії включено до Календаря пам'ятних дат ЮНЕСКО на 2018 рік. Ще минулого року було розгорнуто велику підготовчу роботу, в якій активну участь беруть усі наші секції, відділення, регіональні

¹ Ідеться про Постанову Кабінету Міністрів України від 5 квітня 2017 р. № 226 «Про утворення Національної ради України з питань розвитку науки і технологій».

² Ідеться про Указ Президента України від 18 травня 2017 р. № 136/2017 «Про відзначення 100-річчя Національної академії наук України».

наукові центри, провідні інститути. Нам усім потрібно постійно інформувати широку громадськість про наукові здобутки, вагомні інноваційні результати, історичну роль Академії та її важливе значення для вирішення сучасних проблем.

Впевнений, що Національна академія наук України зустрине своє сторіччя новими досягненнями, її вчені будуть і надалі наполегливо та плідно працювати заради розвитку науки та блага нашої держави.

Дякую за увагу!

Патон Б. Є. Основні підсумки діяльності Національної академії наук України у 2017 році та завдання на наступний період // Вісник НАН України. – 2018. – № 5. – С. 8–14.

№ 43¹

ОСНОВНІ ПІДСУМКИ ДІЯЛЬНОСТІ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ У 2017 РОЦІ ТА ЗАВДАННЯ НА НАСТУПНИЙ ПЕРІОД²

Шановні учасники сесії Загальних зборів! Можна впевнено стверджувати, що Національна академія наук минулого року продовжувала гідно виконувати свої головні статутні обов'язки, її вчені, попри досить складні умови роботи, наполегливо працювали й отримали чимало вагомних результатів у сучасних напрямках розвитку науки і техніки.

Так, серед здобутків у галузі математики – нові розв'язки рівнянь Матісона – Папапетру, які виявили невідомі до цього часу особливості руху швидких частинок із власним обертовим моментом навколо чорної діри Шварцшільда в космологічній моделі де Сіттера. Вони можуть стати основою для планування астрофізичних спостережень з метою встановлення параметрів космологічних моделей. Побудовано і строго обґрунтовано континуальну модель нелокальної теорії пружності як неперервну границю 3D системи взаємодіючих точкових мас. Модель матиме застосування у дослідженні пружних властивостей нано-матеріалів, зокрема графенових структур.

Створено також основи дескриптивної теорії хаосу, що є важливим внеском у розвиток теорії хаотичних систем, до яких належать атмосфера, біологічні та соціальні системи.

У галузі інформатики вчені запропонували високоефективні об'єднання алгоритмів для розпаралелювання процесу розв'язування складних дискретних оптимізаційних задач великої розмірності. Обчислювальні експерименти на комплексі СКІТ-4 підтвердили прискорення процесу в понад 200 разів порівняно з алгоритмами без об'єднання.

Розроблено також новий метод побудови нейронних мереж, який враховує особливості кільцевої організації нейронів, нарощування кілець нейронів і принцип близькодії. Це дало змогу значно спростити реалізацію та навчання нейронних мереж для відеосистем реального часу та систем охорони важливих об'єктів.

¹ Див. док. № 41, 42.

² Розширена звітна доповідь президента НАН України академіка Б. Є. Патона на сесії Загальних зборів НАН України 26 квітня 2018 р.

Вчені-механіки вперше для композитних матеріалів (композити, армовані короткими волокнами, та композити з дефектами) і конструкцій із них, які широко застосовують у ракето- та літакобудуванні, провели комплексне дослідження їх функціональності (втрата стійкості) та руйнування. На цій основі розроблено нову механічну модель для матеріалів з короткими волокнами, а також методику оцінки меж застосування наближених розрахункових схем для композитів з дефектами.

Експериментально і теоретично обґрунтовано ефективність використання штучного плазмового утворення біля поверхні «намагніченого» космічного апарата (мінімагнітосфери) як засобу запобігання забрудненню навколоземного простору об'єктами космічного сміття на висоті 250–800 км.

Фізики запропонували модель народження віртуальних фотонів, що генерують неізотропне випромінювання, кутова залежність якого може бути характерною ознакою утворення кварк-глюонної плазми в релятивістських зіткненнях адронів і важких іонів.

Виявлено явище взаємного перетворення синглетного та триплетного надпровідних спарювань на інтерфейсі феро-магнетик-синглетний надпровідник (зворотний ефект близькості). Це відкриває шлях до створення кубітів на структурах надпровідник – феромагнетик.

Розроблено атомістичну модель ліпопротеїнів низької густини, які є природними наночастинками розміром близько 20 нм і відповідають за транспортування жирів і холестеролу в крові людини, та вивчено накопичення ними скваленових похідних протиракових препаратів. На цій основі запропоновано принципово новий спосіб транспортування лікарських препаратів у крові людини.

Доведено, що наносистема може бути механічно активована тепловим потоком, коли основну роль відіграє електрон-електронна взаємодія, а електричний струм або зовнішні поля відсутні. Цим результатом запропоновано наноелектро-механічний тепловий двигун, який може бути використаний у наноробототехніці.

Проривом у спостережній космології стало відкриття з використанням телескопа Габбла галактики з втратою такої кількості іонізованого проміння, що здатне іонізувати нейтральне міжгалактичне середовище, яким воно було впродовж Темних Віків повної непрозорості раннього Всесвіту. Тим самим доведено, що галактики з такими властивостями, а саме карликові галактики з високим темпом утворення зірок, можуть бути відповідальними за вторинну іонізацію Всесвіту, яка відбувалася тоді, коли його вік становив менш ніж 1 млрд років.

У галузі наук про Землю обґрунтовано концепцію глибинної дегазації Землі як глобального процесу саморозвитку нашої планети, який є головним фактором нафтидогенезу. Показано провідну роль геодинамічних і флюїдодинамічних факторів у диференціації тектонічно обумовлених нафтогазоносних провінцій на автономні басейни нафтидогенезу.

На території Українського щита діагностовано раніш невідому Каменецьку імпактну структуру, яка увійшла до міжнародної бази імпактних структур. При вивченні ударно-розплавлених порід встановлено наявність хромфериту, що є першою знахідкою такого мінералу в складі імпактних порід метеоритних кратерів Землі.

Складено найдетальнішу на сьогодні карту розташування газових виходів і грязьових вулканів у Чорному морі, яка базується на координатах близько 5 тис. газових виходів і 80 грязьових вулканів.

У галузі фізико-технічних проблем матеріалознавства суттєвого розвитку набуло математичне моделювання процесів розсіювання електромагнітних хвиль у неоднорідних середовищах – розроблено узагальнений підхід до розв’язання обернених дифракційних задач для оцінювання параметрів неоднорідних середовищ та ідентифікації границь поділу між ними. Це дало можливість, зокрема, синтезувати шаруваті структури із заданими характеристиками розсіювання електромагнітних хвиль.

Уперше створено низку практично остеотропних титанових сплавів, пружні характеристики яких можуть змінюватися залежно від функціональних потреб виробів біомедичного застосування.

Для використання в детекторах Великого адронного колайдера ЦЕРН розроблено радіаційностійкий скінтілятор на основі твердого розчину іттрий-алюмогалієвого гранату з церієм. Він має оптимізований склад із швидким часом загасання, що важливо для експериментів на колайдері.

Вчені-енергетики теоретично обґрунтували та реалізували новий підхід до моделювання електричних режимів енергосистем, який передбачає автоматизацію ідентифікації параметрів моделей елементів енергосистем за даними моніторингу перехідних процесів. Це дало змогу значно пришвидшити процес верифікації моделей автоматичних регуляторів збудження та підвищити точність розрахунків коливної стійкості при визначенні параметрів низькочастотних коливальних Об’єднаної енергетичної системи України.

Розроблено принципи побудови нових систем керування активними компенсаторами реактивних моментів у приводах обертального та зворотно-обертального руху ротора і компенсаторами гіроскопічної реакції в приводах високої швидкості. Такі системи дозволяють підвищити точність просторового орієнтування малогабаритних супутників.

У галузі ядерної фізики та енергетики розроблено новий, уніфікований підхід до опису одночастинкових і колективних властивостей важких атомних ядер, який базується на використанні ефективної, залежної від густини нуклонів ядерної взаємодії та прямого варіаційного методу. Завдяки цьому встановлено суттєвий вплив дифузності поверхневого шару ядра на формування енергії деформації ядра і бар’єрів ядерного поділу.

Створено радіаційностійкі наноструктурні захисні покриття для протидії окисненню паливних оболонок з цирконієвих сплавів як в робочих умовах експлуатації, так і за аварійних умов у водяній парі. Випробування на макетах ТВЕЛів із такими покриттями показали збільшення стійкості в 10 разів порівняно зі стандартними оболонками, що важливо для попередження виникнення в ядерних реакторах аварій типу Фукусіма 1.

Встановлено, що використання зігнутого кристала германію як розсіювача заряджених частинок великої енергії дає унікальну можливість виконати вимірювання аномального магнітного моменту такої короткоживучої частинки, як зачарований баріон Лямбда-С, що містить С-кварк, і отримати інформацію

про структуру цього баріону. Відповідний експеримент планується здійснити на прискорювачі ЛНС у ЦЕРН.

Хіміки вперше показали можливість підвищення на два порядки інтенсивності фотолюмінесценції механохімічно одержаного гібридного органо-неорганічного перовськіту завдяки переходу від масивного до нанокристалічного стану та створили нанокомпозитні плівки з квантовим виходом фотолюмінесценції 46 %. Це дає змогу значно підвищити індекс передачі білого кольору світлови-промінювальних пристроїв.

Виявлено, що в композитних системах на основі диспергованої рослинної сировини і нанокремнеземів відбувається збільшення енергії зв'язування води за рахунок зменшення радіусу її кластерів. Даний ефект може бути використано для керування швидкістю вивільнення біологічно активних речовин, зокрема для створення медичних препаратів пролонгованої дії з підвищеною біодоступністю активних речовин.

Розроблено методи синтезу протонних олігомерних і полімерних іонних рідин лінійної та гіперрозгалуженої будови, відповідно з термочутливим макрокатионом у своєму складі, що змінюють гідрофільно-гідрофобні властивості під дією температури. Запропоновані іонні рідини є перспективними для використання в процесах контрольованої доставки медичних препаратів, у тканинній інженерії, мембранних технологіях, сенсорах, різноманітних електрохімічних пристроях.

У галузі наук про життя вперше розкрито молекулярний механізм особливостей перебігу хронічного лімфлейкозу. Зокрема, доведено потенційну роль CD150 і CD180 рецепторів у регуляції сигнальних шляхів у злоякісно трансформованих В-лімфоцитах. Одночасна активація цих двох молекул призводить до пригнічення процесів трансляції через блокування ряду сигнальних шляхів, що може слугувати стримувальним фактором прогресії захворювання.

Виявлено, що мезенхімальні стовбурові клітини, МСК, введені внутрішньовенно, проникають крізь гематоенцефалічний бар'єр і запобігають погіршенню епізодичної пам'яті та зменшенню $\alpha 7$ нікотинових ацетилхолінових рецепторів і накопиченню пептиду (1-42) β -амілоїду в мозку мишей за дії бактерійного ліпополісахариду. Одержані дані дають змогу розглядати МСК як один із терапевтичних засобів лікування або профілактики хвороби Альцгеймера.

Запропоновано новий механізм утворення точкових мутацій у біологічних об'єктах, який враховує флуктуаційну появу в подвійній спіралі ДНК привідкритих пар. Показано, що в разі утворення такої пари неправильні таутомерні форми нуклеїнових основ стабілізуються та слугують джерелом мутації. Її ймовірність, 10^{-10} – 10^{-11} , пояснює відомі експериментальні результати для ДНК.

Отримано молекулярно-генетичні докази еволюційної консервативності окремих елементів центріолей у тварин і центрів організації мікротрубочок у рослин. Зокрема, знайдено рослинні гомологи так званих MAST-протеїніназ тваринного походження, залучених до регуляції структури мітотичного веретена, що дозволило визначити, ізолювати та перенести відповідні гени з модельної рослини у тваринні клітини.

Доведено, що головною функцією кремнію в рослинах є збільшення їх стійкості до стрес-факторів, проявлене в підвищенні щільності епідермальних тка-

нин (механічний захист), прискоренні росту та розвитку рослин (фізіологічний захист), зв'язуванні токсичних сполук (хімічний захист) і підвищенні біохімічної стійкості до стресів (біохімічний захист).

Установлено, що в селекції пшениці на високу продуктивність і адаптивність до умов посухи найбільш ефективним методом є схрещування генотипів лісостепового еко типу України зі зразками західноєвропейського еко типу, та з використанням цього методу створено ряд нових сортів, які передано на державну кваліфікаційну експертизу.

Реалізовано проект Національної мережі інформації з біорізноманіття – UkrBjn. Ця інтерактивна програма запису та складання списків видів для різних частин України дозволить організувати роботу з узагальнення інформації про видовий склад і поширення на території нашої країни видів флори та фауни, тим самим досягти кращого розуміння розподілу біоти в Україні.

У сфері раціонального природокористування та охорони навколишнього середовища вперше встановлено, що розвинуті гірничодобувні райони України (Кривбас, Донбас, соленосні басейни Карпатського регіону та ін.) перейшли так званий максимум Хаберта, коли комплексний вплив максимального вилучення мінеральної сировини і накопичених порушень надр у зоні впливу гірничовидобувних робіт вимагає розроблення природоохоронних заходів щодо зняття шахт і кар'єрів з експлуатації та еколого-техногенної рекультивациі геологічних структур.

Запропоновано концепцію сейсмічного захисту, яка передбачає широке впровадження сейсмостійкого проектування і будівництва житла та важливих об'єктів на базі об'єктивних знань про кількісні параметри реально існуючої сейсмічної небезпеки.

Виконано оцінювання стану довкілля та прогнозування впливу планованої діяльності з будівництва каскаду Верхньодністровських ГЕС з урахуванням небезпечних для реалізації проекту геологічних умов.

Обґрунтовано нові принципи та концепцію організації природоохоронних територій поліфункціонального типу з різними гнучкими режимами охорони, що передбачає запровадження екосистемного принципу охорони замість територіального.

Соціогуманітарії підготували Національну доповідь «Цивілізаційний вибір України: парадигма осмислення і стратегія дій», в якій досліджено передумови, стан і перспективи нового етапу цивілізаційного розвитку нашої країни в контексті сучасних суспільно-політичних змін і визначено ризики й можливі загрози Українській державі та національній ідентичності.

Вчені-економісти здійснили оцінку трендів економічного зростання та виконали сценарне прогнозування основних макроекономічних показників України на період до 2020 і на період до 2025 років.

Виявлено основні особливості формування та використання індикаторів «розумної спеціалізації» та інноваційної діяльності в державному секторі та запропоновано напрями адаптації інструментарію ЄС в Україні.

Розроблено теоретико-методичні засади та підготовлено рекомендації щодо комплексного оцінювання взаємозв'язків оплати праці, податкового навантаження та соціальних трансфертів, зокрема стосовно впливу змін стандартів

оплати праці на добробут домогосподарств і нерівність, а також на доходи і витрати публічних фінансів.

Досліджено соціальну напруженість в українському суспільстві, з'ясовано її рівень і чинники, що спричиняють її зростання, та розроблено стратегію вирішення суспільних конфліктів і подолання протистоянь різноспрямованих соціально-культурних груп в Україні.

Досліджено феномен волонтерства як широкого громадського руху, що досягнув значного впливу в державі та суспільстві, визначено причини появи цього явища, проаналізовано мотиви діяльності волонтерів, розкрито значення волонтерського руху у піднесенні громадської активності, зміцненні обороноздатності України.

Видано фундаментальну працю «Донбас і Крим в економічному, суспільно-політичному та етнокультурному просторі України: історичний досвід, модерні виклики, перспективи».

Вагоме значення для популяризації вітчизняної історії та здобутків академічної історичної науки має видання десятитомника «Історія без цензури», в якому викладено сучасні уявлення про минуле українського народу та території, на якій він проживає.

Важливим підсумком звітнього періоду стало завершення фундаментальних досліджень з таких актуальних проблем, як «етнокультура, ідентичність та етносоціальні процеси України в європейському вимірі» та «фольклорна культура слов'янських діаспор в країнах Європи».

Тривала робота за академічними видавничими проектами, в тому числі енциклопедичними. Вийшли в світ 1-й том «Історії української фольклористики» та 1-й том «Історії українського театру», 2-й том «Енциклопедії міжнародного права», 5-й том «Української музичної енциклопедії», 8-й том «Словника української мови», 18-й том «Енциклопедії сучасної України», 34-й том зібрання творів Михайла Грушевського. Завершено видання антології «Українська літературна критика ХХ століття» в двох томах.

В цілому, результати досліджень учених Академії оприлюднено в 2017 році в майже 19 тис. статей у фахових журналах, з яких 5,3 тис. – у закордонних. Минулого року ці показники становили, відповідно, 20 тис. і 5,9 тис. Видано також 421 наукову монографію, в тому числі 62 монографії за кордоном. У попередньому, 2016 році зарубіжні видавництва випустили 80 монографій наших учених.

Тенденція до зниження публікаційної активності, яка в останні роки стосувалася переважно статей у вітчизняних журналах, минулого року посилилася та, на жаль, поширилася й на публікації за кордоном. І це потребує вжиття відповідних заходів з боку відділень Академії та керівництва наукових установ.

Далі щодо інноваційної діяльності. Слід відзначити, насамперед, позитивний вплив на цю діяльність прийнятого в листопаді 2016 року Президією Академії рішення щодо реформування діяльності НАН України для ефективного наукового супроводження реалізації пріоритетів економічного розвитку держави. Нагадаю, що йшлося про посилення зв'язків із виробничою сферою, налагодження співпраці з галузевими та громадськими організаціями промисловців, підприємців і роботодавців, інвентаризацію наявних розробок і визначення по-

тенційних можливостей щодо вирішення актуальних науково-технічних і соціально-економічних проблем тощо.

Протягом звітної періоду в цих напрямках реформування зроблено чимало. Так, до підписаної наприкінці 2016 року Угоди про співробітництво між Національною академією наук України та Федерацією роботодавців України додався Меморандум про співробітництво між Національною академією наук України та Всеукраїнською громадською організацією «Український союз промисловців і підприємців», який було підписано в квітні звітної року. Відповідно до цих документів проведено низку спільних заходів, спрямованих на вирішення проблемних питань забезпечення інноваційного розвитку. 26 липня 2017 року відбулася зустріч керівництва Академії з Першим віце-прем'єр-міністром України, Міністром економічного розвитку і торгівлі України С. І. Кубівим, за підсумками якої було підписано Угоду про співпрацю між Академією та Міністерством. Угода має на меті налагодження тісного довгострокового співробітництва НАН України з Мінекономрозвитку, залучення державних органів, провідних підприємств державного сектору економіки до використання науково-технічних розробок НАН України. На виконання цієї угоди розроблено план заходів, що охоплює співпрацю між Академією та Міністерством в таких важливих сферах, як економічний і соціальний розвиток, промислова та інноваційна політика, підвищення конкурентоспроможності національної економіки, розвиток українського оборонно-промислового комплексу та реалізація військово-промислової політики.

Результатом проведеної інвентаризації наявних розробок стало видання серійного каталогу «Перспективні науково-технічні розробки НАН України», що складається з 11 тематичних випусків. І, що є головним, в установах Академії минулого року отримано чимало нових інноваційних результатів прикладних досліджень, а в реальній сектор економіки та соціальну сферу впроваджено низку ефективних науково-технічних розробок наших учених.

Одним із пріоритетів інноваційної діяльності Академії залишалось виконання досліджень і розробок, спрямованих на зміцнення безпеки і обороноздатності держави. У рамках відповідної цільової програми НАН України було завершено 18 проектів, за якими, зокрема, створено захищені мережі для групової роботи роботизованих наземних і повітряних бойових систем, технології з подовження ресурсу авіаційної та бронетанкової техніки, нові композитні та шаруваті матеріали для захисту легкоброньованої техніки, покриття, що мінімізують помітність техніки в НВЧ, ВЧ і ГЧ діапазонах. Кінцевими користувачами цих та інших розробок є підприємства Державного концерну «Укроборонпром» і Державного космічного агентства, інші підприємства та організації оборонно-промислового комплексу.

Також здійснено заходи щодо забезпечення впровадження розробок установ Академії з оборонної тематики, посилення співпраці в цій сфері із зацікавленими структурами. Так, у липні звітної року було підписано угоду з Генеральним штабом Збройних сил України про наукове і науково-технічне співробітництво з питань обороноздатності держави, а в листопаді Міністерство оборони, Національна академія наук, Державне космічне агентство, Генеральний штаб Збройних сил і Державний концерн «Укроборонпром» уклали Спільне рішення

щодо використання результатів завершених наукових досліджень і науково-технічних розробок, виконаних науковими установами Академії в рамках цільової науково-технічної програми НАН України «Дослідження і розробки з проблем підвищення обороноздатності і безпеки держави».

Академія, її установи повинні й надалі докладати всіх можливих зусиль для забезпечення ефективного використання власного наукового потенціалу та виробничого потенціалу підприємств ОПК для прискорення високотехнологічного переозброєння Збройних сил України. Ми також сподіваємося на державну підтримку наукових колективів, що здійснюють оборонні дослідження. У вирішенні цього питання головну роль повинен відігравати, на нашу думку, державний фонд розвитку ключових технологій та підтримки інновацій в оборонно-промисловому комплексі, що зараз створюється.

Значний обсяг робіт виконали минулого року установи Академії й за планом спільної діяльності з Державним підприємством «КБ «Південне» імені М. К. Янгеля». Зокрема, розроблено математичні моделі та алгоритми для визначення основних характеристик керованих ракетних об'єктів та методи комп'ютерного моделювання стану складних конструкцій 3D геометрії. Створено жаростійкий дисперсно-зміцнений сплав на основі ніобію зі зниженою щільністю, а також ерозійностійкий вуглець-вуглецевий композиційний матеріал. Відпрацьовано технологію та обладнання для лазерного зварювання і наплавлення на зразках малогабаритних блоків РРД. Завершено роботи з відпрацювання промислової технології модифікування рідких каучуків для використання в рецептурах суміші твердого ракетного палива, що дозволило сьогодні повністю вирішити проблему імпортозаміщення при створенні виробництва такого палива в Україні. При цьому фінансування спільних досліджень з боку ДП «КБ «Південне» імені М. К. Янгеля» склало в 2017 році близько 16,7 млн грн.

Слід відзначити й те, що минулого року було вжито необхідні заходи для подальшого розвитку співпраці відповідно до нашої Генеральної угоди з КБ «Південне»¹ про науково-технічне співробітництво в галузі створення ракетно-космічної техніки – підготовлено та ухвалено План спільної науково-дослідної діяльності на 2018 рік і відповідний Перспективний план на 2018–2022 роки.

Ще один важливий і вже традиційний напрям інноваційної діяльності установ НАН України – наукове забезпечення вирішення проблем енергетики, в тому числі ядерної, та енергоощадності.

Наші вчені розробили та реалізували на практиці перехідний паливний цикл, який полягає в одночасному використанні в ядерних реакторах паливних збірок різних виробників. На цей час вже на шести енергоблоках українських АЕС успішно експлуатуються змішані активні зони з паливом двох постачальників, у тому числі компанії Westinghouse.

За критерієм крихкої міцності обґрунтовано термін і показано можливість подовження безпечної експлуатації реактора енергоблоку № 2 Южно-Української АЕС щонайменше на 20 років у понадпроектний період (до ~2048 року) і реактора енергоблоку № 4 Рівненської АЕС щонайменше до 2026 року.

¹ Так у документі. Правильно: Державне підприємство «Конструкторське бюро «Південне» ім. М. К. Янгеля».

Розроблено плазмохімічну установку очищення техногенно-забруднених вод від радіонуклідів і важких металів. Впровадження установки дозволить знизити радіоактивність трапних вод АЕС без утворення сольового трапу, що сприятиме забезпеченню ядерно-радіаційної та екологічної безпеки АЕС.

Створено прикладну інформаційно-аналітичну систему для прогнозування розвитку енергетики. Вона дає змогу інтегрувати окремі прогнози агрегованих макроекономічних показників, збудувавши на їх основі прогноз попиту на енергетичні послуги, оптимізувати структуру енергетичного балансу для задоволення перспективного попиту та зробити оцінку соціально-економічних і екологічних наслідків від реалізації широкого спектру енергетичних сценаріїв.

Побудовано уточнену математичну модель і алгоритми розрахунку параметрів газу в об'єктах газотранспортної системи для прийняття адекватних диспетчерських рішень щодо керування газопотоками, в тому числі за умов неповної завантаженості. Впровадження розробки дасть змогу ПАТ «Укртрансгаз» – оператору Єдиної газотранспортної системи України – заощаджувати до 15 % паливного газу на кожній із 75 компресорних станцій.

Розроблено принципово новий роботизований комплекс обладнання для сухого грохочення вологого рядового вугілля продуктивністю до 1000 тонн гірської маси на годину. Комплекс призначено для використання в технологічній схемі вуглезбагачення американської компанії СЕТСО для центральної збагачувальної фабрики «Павлоградська» компанії ДТЕК.

На Чернівецькому заводі теплоізоляційних матеріалів уведено в промислову експлуатацію модернізовану тунельну установку конвективної сушки дискретно-безперервної дії. Вона має в 1,3 раза більшу продуктивність і дає змогу в 1,7 раза зменшити витрати природного газу.

Впроваджено також технології та обладнання для заміщення природного газу відходами сільського господарства у потужних обертових печах металургійного виробництва. Обсяг заміщення складає 70 млн м³ природного газу на рік.

Чимало інноваційних результатів прикладних досліджень і науково-технічних розробок науковців Академії було спрямовано на підвищення технічного рівня різних галузей вітчизняної промисловості, зокрема машинобудування, літакобудування, видобувної та металургійної галузей, а також транспортної інфраструктури.

Так, вперше у світовій практиці відпрацьовано технологію електронно-променевої плавки для отримання бездефектних високоякісних зливків високоміцних псевдо- β титанових сплавів діаметром від 100 до 400 мм з рівномірним розподілом легувальних елементів і хімічним складом, що відповідає вимогам стандартів. Упровадження цієї технології відкриває можливість створення в Україні замкненого металургійного циклу виробництва напівфабрикатів із таких сплавів та їх зварних конструкцій.

Технологію нанесення захисних антифрикційних алмазоподібних покриттів на кільцеві елементи з карбиду кремнію для сухих газових ущільнень з типорозміром 120 мм використано на підприємстві НВФ «Грейсінжинерінг» у виробництві ущільнень компресорів з робочим тиском до 200 атм для газотранспортних систем і хімічної промисловості.

Розроблено альтернативний до термічного відпуску технологічний процес електродинамічного оброблення зварних з'єднань імпульсами електричного струму високої густини та створено відповідне обладнання. Таке електродинамічне оброблення дає змогу зменшити залишкові напруження в зварних з'єднаннях у 2–3 рази, підвищити їх опірність втомі та крихкому руйнуванню, а також зменшити деформації жолоблення тонкостінних елементів конструкцій. Технологію впроваджено на ПАТ «Київський суднобудівний-судноремонтний завод» та ДП «Завод 410 цивільної авіації».

В КП СПБ «Арсенал» після приймальних випробувань знайшли використання малогабаритні прецизійні немагнітні проникні елементи, які забезпечують у режимі охолодження вдювом стиснутого повітря високоефективну роботу конструкційних виробів.

Нова конструкція валкового вібраційного класифікатора, у якій вперше застосовано віброударний режим роботи, дозволяє підвищувати продуктивність класифікації вологої гірської маси в межах 15–25 %. Розробку використано на Дніпровському заводі ланцюгів та електродів при виробництві скребкових конвеєрів, а також на Новокраматорському машинобудівному заводі.

Розроблено рецептуру та технологічну схему виробництва вогнебіозахисної фарби для деревини з підвищеними експлуатаційними властивостями, стійкістю до біоуразень, пролонгованим терміном служби та зниженим димовиділенням в умовах пожежі, що є особливо актуальним у зв'язку з поширенням останнім часом великомасштабних пожеж. Дослідну партію фарби направлено для проведення сертифікаційних випробувань.

Унікальну технологію анкерного кріплення гірничої виробки при її проведенні в зонах високоамплітудних гірничих порушень впроваджено на шахтах «Самарська» та ім. Героїв Космосу в зоні геологічного порушення «Богданівський скид».

Створено експериментальний зразок магнітного сепаратора високодисперсної залізорудної сировини, який працює на нових принципах: використовується змінне магнітне поле, що має форму різнополярних імпульсів, розділених інтервалами часу, а електромагніт розташовується зверху над рудою. Сепаратор апробовано на сировині з хвостосховища шахти «Північна» імені С. В. Валявка, при цьому отримано залізорудний концентрат, в якому кількість заліза складає близько 70 мас/відсотків.

Технологія контактного стикового зварювання пульсуючим оплавленням високоміцних рейкових стиків впроваджуватиметься в 2018 році на рейкозварювальних підприємствах ПАТ «Укрзалізниця». Це дасть змогу підвищити показники міцності та довговічності залізничних колій, забезпечити міжнародні нормативи з плавності та безпеки руху.

Вагоме місце в інноваційній діяльності установ Академії посідало створення та впровадження лікарських препаратів і засобів, технологій і приладів для діагностики та лікування захворювань.

Так, спільно з колегами Інституту біоелектроніки (Німеччина)¹ розроблено метод і створено установку для дослідження і тестування мікрохвильових

¹ Ідеться про Інститут Біоелектроніки ім. П. Грюнберга (м. Юліх, Німеччина).

властивостей біологічних рідин малих об'ємів. Це має важливе значення для оперативної діагностики та попередження захворювань людини.

Використання в медичних закладах України інноваційної технології відновлення мовлення у постінсультних хворих, особливістю якої є персоніфікована активація резервів організму хворого, засвідчило на третину більшу її ефективність у порівнянні з базовим курсом реабілітації.

Розроблено неінвазійний оптичний діагностичний пристрій для експрес-виявлення порушень периферичного кровообігу та кровонаповнення м'яких тканин людини.

Впроваджується інноваційна технологія виробництва медичних пов'язок із радіаційно зшитих гідрогелів для лікування ран і опіків. Кілька сотень експериментальних зразків пов'язок успішно пройшли випробування у Київському опіковому центрі, Харківському військовому шпиталі¹, Національному медичному університеті ім. О. О. Богомольця, Київській клінічній лікарні «Феофанія». Спільно з ТОВ «РАДІТЕХ» розпочато процедуру державної сертифікації та підготовку до серійного виробництва цього перев'язувального матеріалу під торговою маркою «ГІДРОБИНТ».

Розроблено та введено у виробництво, продуктивність якого складає 100 тис. доз на рік, базовий ентеросорбент «ПОЛІСОРБ^{plus}», який застосовується для ефективного виведення токсинів з організму та підвищення його адаптогенних властивостей, для лікування гострих кишкових інфекцій, харчових токсикоінфекцій, а також вірусного гепатиту, алкогольних отруєнь тощо.

ПРАТ «Технолог» надано виключну ліцензію на використання патенту та знаку для товарів і послуг на препарат гепатопротекторної, енергостимулювальної та кардіопротекторної дії «МЕТОВІТАН». Розпочато виробництво і продаж цього препарату.

Розроблено оригінальний метод виготовлення ліпід-вуглецевих делігандизувальних гемосорбентів різного сировинного походження. Метод ґрунтується на процесах ліпофілізації ефірними оліями поверхні вуглецевих гранул для активізації вуглецевої матриці. Отримані за цим методом високоемні гемосорбенти мають підвищений абсорбційний потенціал щодо клітинних отрут і речовин гідрофобної природи.

Слід зазначити, що на минулорічній виставці «Зроблено в Києві» було представлено понад 100 нових лікарських препаратів і засобів, створених ученими НАН України.

Серед інноваційних досягнень в інтересах сільського господарства треба відзначити завершення минулого року робіт зі створення 19 нових сортів рослин, у тому числі 6 високоефективних сортів озимої пшениці. Впроваджено в агропромислове виробництво 6 сортів культур, перспективних для отримання біоетанолу та біодизеля.

Важливо також, що вперше в Україні на основі ДНК-маркерів створено та впроваджено молекулярно-генетичні системи для генотипування та маркер-допоміжної селекції цінних рослин.

¹ Так у документі. Правильно: Військово-медичний клінічний центр Північного регіону.

Розроблено сучасний геліний препарат «РИЗОБОФІТ» на основі бульбачкових бактерій сої, використання якого забезпечує найвищу азотфіксувальну активність певних симбіотичних систем. Апробація напрацьованої разом з НВО «Черкасибіозахист» дослідної партії цього препарату в трьох господарствах Вінницької області показала підвищення врожайності сої (середня додача складала близько 35 %) при значній економії мінеральних добрив.

Тепер стосовно загальних показників інноваційної діяльності. Минулого року в різні галузі економіки України впроваджено близько 1000 розробок, кількість договорів з вітчизняними замовниками досліджень і розробок склала понад 2,4 тис. на загальну суму майже 440 млн грн. Що, зрозуміло, є вкрай недостатнім.

Безумовно, обсяги замовлень на дослідження та розробки треба обов'язково збільшувати. І це безпосередньо пов'язано з подальшою актуалізацією прикладної тематики, поглибленням зв'язків із виробничою сферою, про що вже йшлося. Водночас науковим установам Академії, в першу чергу установам науково-технічного профілю, необхідно ефективніше використовувати створені об'єкти права інтелектуальної власності. Слід відверто визнати, що ліцензійні договори на використання винаходів і ноу-хау, за якими установи мають змогу протягом дії договору отримувати роялті та використовувати ці надходження для підтримки власної наукової інфраструктури, не відіграють поки що належної ролі в комерціалізації результатів наукових досліджень. У звітному році укладено, в цілому по Академії, лише 21 такий ліцензійний договір. Порівняно з 2016 роком їх кількість зменшилася майже у 1,7 раза. Негативним є також зменшення в 2017 році кількості заявок наукових установ на видачу патентів на винаходи та корисні моделі – до 548 порівняно з 610 в попередньому році.

В цілому, стан справ з охороною та використанням об'єктів права інтелектуальної власності повинен стати предметом ретельного аналізу та розгляду на рівні як провідних наукових установ, так і відповідних відділень Академії.

Треба звернути увагу також на те, що недостатню роль у підтримці інноваційної діяльності продовжують відігравати державні підприємства та організації дослідно-виробничої бази, що діють при наших наукових установах і загальна чисельність яких за декілька останніх років скоротилася з 46 до 36. На замовлення установ ці підприємства та організації виконали в 2017 році робіт на суму близько 20 млн грн, що лише на 5 млн більше суми замовлень у попередньому році та далеко не відповідає реальним потребам у проведенні необхідних дослідно-конструкторських робіт, виготовленні експериментальних зразків нової техніки та їх дослідно-виробничій перевірці. Значна частина підприємств та організацій ДВБ продовжує утримуватися переважно за рахунок коштів від надання приміщень в оренду.

Так само лише окремі господарські товариства, у створенні та діяльності яких брали та беруть участь установи Академії, а загалом таких підприємницьких структур на кінець звітнього року налічувалося 37, мали певні позитивні результати інноваційної діяльності. Зокрема, україно-норвезьке спільне підприємство ТОВ «Вітова ЛТД», співзасновником якого є Інститут електрозварювання ім. Є. О. Патона, випустило минулого року інноваційного устаткування на суму 25 млн грн. ТОВ «Радіофарм» (співзасновник – Інститут ядерних досліджень)

виконало роботи із закритими джерелами іонізованого проміння на основі іридію-192 і радіонуклідів європію, розробило та виготовило транспортний комплекс для перевезення радіоактивних препаратів до клінік Києва і Київської області. Спільне україно-американське науково-виробниче підприємство «Нові матеріали і технології» (співзасновник – Фізико-хімічний інститут ім. О. В. Богатського) виробило та реалізувало близько 180 кг плівкоутворювальних матеріалів на суму 1,6 млн грн для споживачів в Україні, Білорусі, Литві, США, Ізраїлі, Естонії.

Але це – лише поодинокі випадки. Загалом, реально працювало лише 11 підприємницьких структур з 37. Особливе занепокоєння викликає те, що минулого року фактично не діяли окремі технологічні парки, що були свого часу засновані нашими установами, зокрема «Напівпровідникові технології і матеріали, оптоелектроніка та сенсорна техніка» і «Вуглемаш». Тому установам Академії – співзасновникам необхідно, в межах своїх повноважень, вжити заходів щодо налагодження ефективної роботи відповідних господарських товариств або визначити доцільність своєї подальшої участі в їхній діяльності.

Шановні колеги! Вагомою складовою роботи НАН України з наукового забезпечення вирішення актуальних державних і суспільних проблем була і залишається науково-експертна діяльність. Вона охоплює підготовку аналітичних і прогнозних матеріалів, експертних висновків, пропозицій і рекомендацій з різноманітних питань суспільно-політичного, соціально-економічного і культурного розвитку держави, що є одним з основних завдань Академії як вищої наукової організації країни.

Звітного року результати досліджень наших учених знайшли застосування при розробленні таких важливих програмних документів, як Стратегія сталого розвитку України на період до 2030 року та Національний план дій на 2017–2020 роки з її впровадження, Енергетична стратегія України до 2035 року, Національна транспортна стратегія України на період до 2030 року.

До Адміністрації Президента України направлено інформаційно-аналітичні матеріали з питань реалізації Конституції України, напрямів створення нової сфери охорони здоров'я, демографічних тенденцій, стратегії європейської інтеграції України та алгоритмів її оновлення тощо.

На запити Ради національної безпеки і оборони України, центральних органів виконавчої влади було надано близько 1400 аналітичних матеріалів, експертних висновків і рекомендацій, зокрема стосовно стимулювання енергоефективності та застосування відновлюваних джерел енергії в промисловості, виробництва і споживання біометану, формування в Україні децентралізованого управління природними ресурсами, фінансового забезпечення інноваційної перебудови промислового виробництва, прогнозування тенденцій на ринку праці, функціонування накопичувальних пенсійних систем.

Важливим напрямом науково-експертної діяльності Академії залишалось й наукове забезпечення законотворчої роботи. До комітетів Верховної Ради України направлено понад 200 експертних висновків, зауважень і пропозицій до проектів законів України, які стосувалися, зокрема, внесення змін до Податкового та Митного кодексів України, статусу кримськотатарського народу в Україні, функціонування української мови як державної та порядку

застосування інших мов в Україні, посилення відповідальності у сфері охорони культурної спадщини, відновлення прав працюючих пенсіонерів на отримання пенсії. Розроблено проект Закону України «Про внесення змін до Закону України «Про забезпечення прав і свобод громадян та правовий режим на тимчасово окупованій території України» (щодо правової допомоги особам, права і свободи яких були порушені внаслідок окупації)».

Разом з тим, при значному, загалом, обсязі науково-експертної діяльності, аналітичних матеріалів і пропозицій з тих чи інших вагомих і актуальних питань, підготовлених у так би мовити «ініціативному порядку», було явно недостатньо. На це, поряд із забезпеченням наукової обґрунтованості, об'єктивності та високої якості матеріалів, секціям і відділенням Академії необхідно звернути серйозну увагу.

Далі щодо діяльності наших регіональних наукових центрів. Традиційно їм було зосереджено на залученні наукового потенціалу до вирішення актуальних проблем розвитку відповідних регіонів України.

Слід зазначити, що, згідно з новим Законом України «Про наукову і науково-технічну діяльність», до статутів центрів було внесено зміни, спрямовані на прозорішу систему управління їх діяльністю, посилення в цьому ролі наукової громадськості регіонів.

Важливим напрямом роботи регіональних наукових центрів у минулому році стала науково-експертна та організаційна підтримка адміністративної реформи, сприяння формуванню спроможних територіальних громад з урахуванням європейського досвіду децентралізації. Виконано значний обсяг експертних досліджень, організовано низку представницьких конференцій та семінарів з актуальних регіональних проблем, в тому числі екологічних. Велика увага приділялася також питанням розвитку наукового потенціалу відповідних регіонів, подальшої інтеграції наукової та освітньої сфер, роботі з науковою молоддю, просвітницькій діяльності та популяризації науки.

Водночас потребує посилення робота регіональних наукових центрів зі сприяння ширшому використанню сучасних наукових розробок для вирішення актуальних проблем регіонального розвитку. Треба визнати, і про це вже неодноразово йшлося в попередні роки, що центри все ще не налагодили ефективну взаємодію в цій справі з органами виконавчої влади та місцевого самоврядування. Насамперед це стосується такого важливого питання, як посилення інноваційної спрямованості проектів, які відбираються для фінансування з Державного фонду регіонального розвитку. Значний резерв підвищення ефективності діяльності центрів полягає й в об'єднанні зусиль науки та бізнесу в прискоренні інноваційного розвитку відповідних регіонів, активному пошуку шляхів і механізмів такого об'єднання.

Що стосується співробітництва з Києвом, слід відзначити певне розширення протягом звітнього періоду прямих зв'язків між нашими науковими установами та підприємствами міста. Цьому сприяло проведення в березні 2017 року розширеного засідання Президії Ради директорів підприємств, установ та організацій Києва за участю керівників Академії та тих її установ, що мали важливі для розвитку міста пропозиції. Крім того, під час вже традиційної виставки «Зроблено в Києві» було укладено Угоду про співпрацю між виконавчим орга-

ном Київської міської ради (Київською міською державною адміністрацією) та НАН України. Науковці Академії надавали комунальним підприємствам і службам КМДА необхідні технічні рішення та рекомендації з широкого кола питань міського господарства, від технологій зварювання в нестандартних ситуаціях і використання унікальних приладів для діагностики проблемних споруд і конструкцій до заходів зі збереження й охорони історичної спадщини. Разом з тим інноваційні проекти, які потребують цільового фінансування з боку КМДА, залишаються нереалізованими.

Шановні колеги! На цей час в Академії діє загалом 112 дорадчих консультативних органів, в тому числі 78 наукових рад, 18 комітетів і 16 комісій.

Основними напрямками діяльності наукових рад у звітному році залишалася координація досліджень з відповідних проблем, організація з цією метою наукових конференцій, семінарів, шкіл тощо, підготовка аналітичних матеріалів, експертних висновків і рекомендацій, проектів програмних документів. Є й приклади ефективної діяльності окремих наукових рад. Так, Рада з космічних досліджень активно сприяла забезпеченню реалізації наукових проектів у рамках Загальнодержавної цільової науково-технічної космічної програми на 2013–2017 роки, підготовці концепції Цільової комплексної програми НАН України з наукових космічних досліджень на 2018–2022 роки. Міжвідомча наукова рада з проблем агропромислового комплексу за участю фахівців Державного агентства України з управління зоною відчуження розглянула важливе питання «Зона ЧАЕС. Проблеми радіаційного забруднення та перспективи господарського використання».

Вагому роль у науково-організаційному забезпеченні вирішення окремих важливих питань діяльності Академії відігравали, зокрема, Науково-видавнича рада, Наукова рада з проблем навколишнього середовища і сталого розвитку, Комісія по роботі з науковою молоддю.

Протягом звітнього року тривала робота, спрямована на реорганізацію, оновлення складу й покращення діяльності окремих дорадчих консультативних органів. Так, Комісію із захисту науки, боротьби з псевдонаукою та фальсифікацією наукових досліджень реорганізовано в Комісію із захисту науки, протидії псевдонауці та фальсифікації наукових досліджень, затверджено її новий склад і положення про неї. Затверджено оновлені склади Міжвідомчої наукової ради з проблем агропромислового комплексу, Міжакадемічної комісії з питань сучасної біотехнології, Комітету наукової термінології, Інформаційно-бібліотечної ради.

Разом з тим робота багатьох наукових рад, комітетів і комісій потребує суттєвої активізації. Йдеться, зокрема, про такі важливі питання, як регулярна підготовка та оприлюднення ними доповідей щодо стану та перспектив розвитку досліджень з відповідних наукових напрямів і проблем, виконання координаційних і науково-організаційних функцій тощо. Необхідно також продовжити роботу щодо оптимізації мережі дорадчих консультативних органів, ліквідації тих органів, діяльність яких втратила в останні роки актуальність і ефективність. І в першу чергу це стосується наукових рад при відділеннях Академії.

З метою удосконалення нормативних засад діяльності всіх наших дорадчих консультативних органів у звітному році було підготовлено проект Положення про порядок створення та діяльності наукових рад, комітетів і комісій

НАН України, який вже на початку 2018 року, після обговорення в секціях і відділеннях Академії, був затверджений Президією Академії.

Окремо хотів би зупинитися на роботі тих двох рад, функціонування яких при НАН України визначено на законодавчому рівні. Варто згадати активну діяльність у звітному році Ради президентів академій наук України. Так, заслухавши наукову доповідь «Ноосферні зміни та цивілізаційний вибір України», Рада ухвалила рішення щодо активізації роботи з вивчення та популяризації внеску В. І. Вернадського в дослідження закономірностей та перспектив цивілізаційного поступу людства. Розглядалися й інші важливі для академій наук питання, серед яких – діяльність аспірантури в академічних інститутах, бюджетне фінансування академічної науки, рекомендації незалежного аудиту національної системи досліджень та інновацій України тощо. За результатами їх розгляду було, зокрема, надіслано звернення до Прем'єр-міністра України з проханням не допустити деструктивних заходів щодо академічної сфери науки під приводом її реформування та до Комітету Верховної Ради України з питань науки і освіти з пропозицією внести зміни до Закону України «Про наукову і науково-технічну діяльність» в частині порядку висунення кандидатів і голосування при обранні членами академій.

Що стосується Міжвідомчої ради з координації фундаментальних досліджень, вона звітного року фактично не працювала. Процес її реорганізації у Міжвідомчу раду з координації фундаментальних і прикладних досліджень в Україні, яка тепер діятиме при нашій Академії та Міністерстві освіти і науки, досі, на жаль, не завершено. І треба докласти всіх зусиль для найскорішого затвердження положення про цю раду та її персонального складу з тим, аби вже в цьому році розпочалася її ефективна робота.

Далі щодо міжнародних зв'язків Академії. На останніх звітних сесіях Загальних зборів неодноразово зазначалося, що ці зв'язки з кожним роком відіграють все вагомішу роль у розвитку досліджень в наших установах.

Протягом минулого року за результатами 32 офіційних візитів іноземних делегацій до НАН України підписано та оновлено 10 договорів, меморандумів і протоколів про співробітництво. Загалом на цей час діє близько 130 таких документів, укладених з партнерами в 50 країнах світу.

Найбільш вагомим за кількістю прямих договорів і спільних проектів залишалося двостороннє співробітництво Академії та її установ із науковими центрами та організаціями інших країн. Традиційно активною і результативною при цьому була співпраця за двосторонніми угодами, що передбачають обмін короткостроковими візитами науковців, з академіями наук країн Центральної Європи, насамперед Польщі, Чехії, Словаччини, Угорщини, Болгарії та Румунії. Так, розпочалося виконання спільних проектів з науковцями Чехії та Словаччини. Успішно завершено реалізацію 68 проектів за Протоколом НАН України і Польської академії наук на 2015–2017 роки. Серед спільно отриманих результатів – методи підвищення надійності та ефективності експлуатації теплоенергетичних агрегатів, модель багаточислової адсорбції алканів з парової фази на поверхні води, наноккомпозити зі значно покращеними характеристиками. Згідно з Протоколом на 2018–2020 роки ухвалено 52 нові спільні проекти на наступний період. Продемонструвала доцільність і програма стажування молодих учених

Академії в польських наукових установах, яку було започатковано в 2016 році та яка продовжуватиметься й надалі за фінансової підтримки ПАН.

Слід відзначити підписання в 2017 році Меморандуму про взаєморозуміння між НАН України та Німецьким дослідницьким товариством. Відповідно до цього документа узгоджено нову форму співпраці – спільні проекти, що будуть фінансуватися сторонами на паритетній основі, і треба докласти всіх зусиль, щоб протягом поточного року було відпрацьовано всі питання організації спільного конкурсу.

Важливими для розвитку зв'язків з науковцями Німеччини були й візити до нашої Академії президента Німецького фізичного товариства професора Рольфа-Дитера Гойера та делегації Федерального міністерства освіти та наукових досліджень, в ході яких обговорювалися шляхи та форми співробітництва, зв'язки академічної науки з бізнес-сектором і з «науковою діаспорою» України в Німеччині. У зв'язку з цим треба зазначити, що зараз Український міжнародний комітет з питань науки і культури, що діє при Президії Академії, створює базу даних науковців за кордоном, які виїхали з України та працюють у сфері науки.

Продовжувалася минулого року також співпраця з Національним центром наукових досліджень Франції – виконувалися спільні проекти по лінії Європейських наукових об'єднань і асоційованої міжнародної лабораторії у галузі фізики високих енергій. Зокрема, виконано широкий спектр геологічних і геофізичних досліджень у північній частині Чорного моря, розроблено методику дослідження властивостей органічних провідників для сонячної енергетики. Не можна не відзначити й виявлення нашими та французькими археологами найдавніших у Східній Європі свідчень діяльності неандертальців, що датуються близько 35–50 тис. років тому.

Подальшого розвитку набули двосторонні зв'язки з установами та організаціями Китаю. З Академією наук провінції Шаньдун досягнуто домовленості про заснування в цій провінції Україно-Китайського інституту передових технологій, який узгоджуватиме форми співпраці, механізми фінансування спільних проектів, питання охорони інтелектуальної власності. Такий само центр передбачено заснувати й у провінції Гуандун.

Вагоме місце в міжнародній діяльності Академії посідала минулого року участь у програмній діяльності таких впливових міжнародних організацій, як ЮНЕСКО, НАТО, а також низки провідних міжнародних наукових центрів і об'єднань, зокрема Європейської організації ядерних досліджень, Міжнародного інституту прикладного системного аналізу, Європейської асоціації зондування іоносфери тощо.

Так, за програмою НАТО «Наука заради миру і безпеки» установи НАН України минулого року брали участь у виконанні 21 проекту, які стосувалися, зокрема, створення компактних сенсорних систем для безпілотних літальних апаратів, мікрохвильового методу виявлення саморобних вибухових матеріалів, голографічного та імпульсного радарів підповерхневого зондування, попередження морської корозії та біообростання за допомогою іонних рідин.

У 2017 році розпочато новий п'ятирічний спільний проект нашої Академії та Міжнародного інституту прикладного системного аналізу – IIASA, присвячений моделюванню інтегрованої системи сталого розвитку, що охоплює про-

довольчі, енергетичні та водні ресурси, довкілля й соціальну безпеку. До речі, в жовтні минулого року виповнилося 25 років від часу заснування Української членської організації цього міжнародного інституту, і директор IASA надіслав вітального листа до НАН України, а також Прем'єр-міністру України, в якому відзначив суттєвий внесок українських учених у міжнародне наукове співробітництво та висловив сподівання на подальший розвиток співпраці.

Важливим напрямом міжнародного співробітництва нашої Академії була та має залишатися й надалі участь у діяльності МААН – Міжнародної асоціації академій наук. Під час візиту до Києва в червні 2017 року делегації Національної академії наук Білорусі, яку очолював голова президії цієї академії, новообраний президент МААН академік НАН Білорусі В. Г. Гусаков, було обговорено питання передачі поточної та архівної документації МААН до НАН Білорусі, яка виконуватиме функції базової академії наук, налагодження роботи та перспектив розвитку МААН. Варто відзначити й активну участь нашої Академії в підготовці та проведенні чергового засідання Ради МААН, яке відбулося у Мінську в грудні минулого року.

За програмами Європейського Союзу науковці Академії виконували в звітний період, в цілому, 41 проект, в тому числі 28 – за Восьмою рамковою програмою з досліджень та інновацій «Горизонт-2020» та 10 – за Сьомою рамковою програмою, п'ять з яких було завершено в 2017 році. Важливою особливістю реалізації проекту ERA-PLANET програми «Горизонт-2020» стало рішення Президії Академії про започаткування академічної цільової програми наукових досліджень з аерокосмічних спостережень довкілля як національного сегменту цього проекту.

Водночас слід зазначити, що минулого року спостерігалася тенденція до зменшення кількості міжнародних проектів, які виконуються за участю вчених НАН України. Зусилля установ Академії з підготовки заявок на поточні конкурси програми «Горизонт-2020» є вкрай недостатніми. Не повною мірою використовуються й можливості підтримувальних заходів, а саме – гранти для участі в підготовчих нарадах за проектами та встановлення контактів з потенційними партнерами, тренінги зі складання успішних пропозицій, консультації національних контактних пунктів тощо. Питання щодо розширення участі наших учених у міжнародних наукових проектах, насамперед проектах програми «Горизонт-2020», повинно стати предметом серйозного розгляду як в наукових установах, так і на рівні відділень Академії. Позитивним прикладом тут може служити активне долучення у 2017 році установ НАН України до участі у дослідницькій і тренувальній програмі Європейського співтовариства з атомної енергії «Євратом», яка є компліментарною до програми «Горизонт-2020». Попри те, що Україна долучилася до цієї програми вже після закінчення формування робочих планів програми, наші установи змогли виграти шість проектів із загальним фінансуванням більше 400 тис. євро. Можна сподіватися, що наша участь у цій програмі в подальшому буде розширюватися.

Треба врахувати й те, що зараз відбувається обговорення вже наступної, дев'ятої рамкової програми ЄС, визначаються конкретні тематичні напрями цієї програми. Необхідно активно включитися в цю роботу на рівні делегатів і експертів у програмних комітетах Єврокомісії, домогтися врахування пропозицій

нашої Академії у відповідних документах, що готуються міжнародними організаціями. Це має стати одним із важливих завдань Комісії з євроінтеграції НАН України.

Співпраця Академії з освітньою галуззю відзначалася минулого року сталим характером і традиційно охоплювала весь процес освіти – від школи до підготовки магістрів і наукових кадрів вищої кваліфікації.

Переважна більшість наукових установ НАН України мала укладені угоди про співробітництво з вищими навчальними закладами. У спільних з університетами науково-навчальних структурах, що діяли на базі наших установ, магістерську підготовку проходили понад 400 студентів. Протягом звітнього року було створено ще п'ять таких структур.

Виконувалося близько 220 спільних наукових проєктів. Серед них – 12 проєктів, що було відібрано на 2017–2018 роки за конкурсом, проведеним Відділенням цільової підготовки Київського національного університету імені Тараса Шевченка при НАН України за напрямками «фізика і астрономія», «біологія та медична наука», «математика та кібернетика». Це, до речі, вже другий конкурс, проведений відділенням, і таку практику треба продовжувати та розширювати. Результатом творчої співпраці науковців Академії та освітян став вихід у світ у звітному році понад 160 монографій, підручників і навчальних посібників для вищої школи. Серед них, зокрема, спільні монографії «Структура і динаміка геофізичних полів у Західній Антарктиці» та «Сталий розвиток – ХХІ століття: управління, технології, моделі. Дискусії 2017», навчальні посібники «Рентгеноструктурний аналіз матеріалів у дисперсному стані» та «Геоботаніка: методичні аспекти досліджень».

Значну роботу проводили вчені Академії також з експертизи підготовлених Міністерством освіти і науки проєктів навчальних програм для профільного навчання в середніх загальноосвітніх школах. Крім того, за ініціативою Академії її вчені спільно з провідними викладачами гімназій, ліцеїв, університетів у стислі строки розробили навчальні програми з курсів фізики та астрономії для учнів 10–11 класів, які було схвалено МОН.

Тривала також спільна з Міністерством освіти і науки робота з розгортання діяльності Київського академічного університету, створюваного, як відомо, шляхом реорганізації Фізико-технічного навчально-наукового центру НАН України. Ця робота стосувалася, зокрема, підготовки та апробації нових науково-освітніх програм для науково-дослідницького навчання магістрів і аспірантів, ліцензування освітньої діяльності університету, розроблення та погодження положення про університет. Слід зазначити, що звітнього року розпочав роботу Центр інновацій Київського академічного університету, було започатковано загальний і профільні семінари за участю провідних вітчизняних та іноземних учених. І, безумовно, забезпечення вже з наступного навчального року повноцінного функціонування Київського академічного університету є дуже й дуже важливим завданням.

Далі щодо кадрового забезпечення досліджень. На жаль, у році, що минув, основні показники в цій сфері не поліпшилися.

На початок 2018 року загальна чисельність працюючих в Академії становила 29,9 тис. осіб, зменшившись за рік на 4,2 %. За 2016 рік таке зменшення склало

11,2 %. В цілому ж за шість останніх років чисельність працівників Академії скоротилася на 10,8 тис.

Чисельність наукових працівників за звітний рік зменшилася на 354 особи проти 1370 за 2016 рік і становила на перше січня 2018 року 15,6 тис. Кандидатів наук серед них стало більше всього на 24 особи, або на 0,4 %, в той час як у попередньому році їх кількість зменшилася майже на 4 %.

Не може не турбувати й зменшення кількості науковців, які протягом звітного року захистили докторські дисертації, – до 52 осіб проти 82 у 2016 році. Кількість захистів кандидатських дисертацій також зменшилася до 255 проти 322 у попередньому році. При цьому лише п'ять осіб, менше 10 % від загального випуску, закінчили докторантуру із захистом докторської дисертації. А план прийому до докторантури в цілому по Академії виконано в 2017 році лише на 84 %.

Не кращим є стан справ і з аспірантурою. Державне замовлення на підготовку наукових кадрів через аспірантуру НАН України в 2017 році порівняно з попереднім роком було зменшено на понад 20 % і становило 322 місця денної форми навчання. Разом з тим, навіть за такого зменшення, за результатами вступних іспитів до аспірантури зараховано 282 особи, тобто державний план виконано лише на 86 %.

Дещо покращилася ситуація з прийняттям на роботу в установи Академії молодих, у віці до 35 років, спеціалістів з вищою освітою. У 2017 році прийнято 416 осіб, що на 15 % більше, ніж у попередньому. Але в цілому на кінець звітного року в наших наукових установах працювало всього 2170 молодих учених віком до 35 років, в тому числі шість докторів наук, а віком до 40 років, за новим визначенням «молодих учених» у Законі України «Про наукову і науково-технічну діяльність», налічувалось 2854, серед яких 33 – доктори наук.

Тобто, якщо не враховувати цього нового визначення, загальна кількість молодих учених в Академії протягом звітного року зменшилася на 7 %, а тих із них, хто має кандидатський ступінь, – на 1 %. Таке скорочення відбувається вже четвертий рік поспіль. По відношенню до 2013 року його показники становлять, відповідно, 27 та 15 %. І це викликає велике занепокоєння.

Слід зазначити, що роботі з науковою молоддю в Академії приділялася, як і в попередні роки, величезна увага. Так, за результатами чергового конкурсу проектів науково-дослідних робіт молодих учених НАН України на 2017–2018 роки виділено фінансування для 100 проектів на загальну суму 2 млн 272 тис. грн у звітному році. На засіданнях Президії Академії було заслухано наукові повідомлення дев'яти молодих учених, в тому числі двох докторів наук, за результатами яких надано можливість відкриття додаткових тем наукових досліджень з річним обсягом фінансування 50 тис. грн для кандидатів і 70 тис. грн для докторів наук.

Разом з тим треба відверто визнати, що цих та всіх інших заходів – премій, стипендій тощо – все ще недостатньо. Кількість молодих учених в Академії скорочується, як вже зазначалося, четвертий рік поспіль. Тому нашій Комісії по роботі з науковою молоддю необхідно опрацювати питання щодо формування та реалізації в Академії з наступного року спеціальної цільової програми підтримки

молодих науковців. До цієї справи доцільно було б залучити й Раду молодих учених НАН України. Така цільова програма має бути спрямована, насамперед, на заохочення здібної молоді, в тому числі випускників нашої аспірантури та вищих навчальних закладів, особливо тих, хто пройшов магістерську підготовку на базі наших наукових установ, залишатися на роботі в Академії. Треба передбачити в цій програмі й конкурс на створення та фінансування дослідницьких колективів під керівництвом молодих учених – докторів і кандидатів наук. Перші кроки в цьому напрямі вже заплановано. В 2018 році передбачено проведення пілотних конкурсів на створення молодіжних дослідницьких лабораторій і груп, які будуть фінансуватися в обсягах, що забезпечать виплату підвищеної заробітної плати та закордонні відрядження для здійснення спільних досліджень і участі в міжнародних конференціях.

Треба включити до програми також заходи щодо забезпечення молодих науковців службовим житлом. Слід зазначити, що за рахунок коштів інвесторів і відповідно до зобов'язань за договорами на житлове будівництво минулого року нашої Академії в Києві передано 20 квартир загальною площею 991,7 кв. м, а в 2018 році буде передано 106 квартир загальною площею 6358,4 кв. м. Робота з підготовки житлового будівництва на земельних ділянках, що є в постійному користуванні установ НАН України, проводиться також у Львові й Одесі. Всього цього, зрозуміло, вкрай недостатньо. Практику укладання інвестиційних договорів для поліпшення забезпечення житлом працівників Академії, в першу чергу молодих науковців, необхідно суттєво розширити.

Запровадження цільової програми підтримки молодих науковців і розгортання повноцінного функціонування Київського академічного університету, про який вже йшлося, буде, на нашу думку, реальними кроками у вирішенні проблеми залучення та закріплення в Академії талановитої молоді.

Шановні колеги! Важливими напрямками забезпечення діяльності Академії є також матеріально-технічне та інформаційне забезпечення наукових досліджень.

Певним позитивним підсумком минулого року стало придбання установами НАН України приладів, обладнання, комплектувальних і матеріалів у цілому на суму 244 млн грн, що майже на 60 % більше, ніж у 2016 році. Це здійснювалося переважно, на 164 млн грн, за рахунок коштів спеціального фонду держбюджету, тобто з власних надходжень установ.

В установах Академії функціонував 81 центр колективного користування науковими приладами. Близько 57 % приладного часу цих центрів було витрачено для потреб базових установ, 25 % – надано іншим установам НАН України та стороннім організаціям, в тому числі 38 вищим навчальним закладам. Забезпечувалися спільні експериментальні дослідження з 25 іноземними науковими установами, було також надано послуги 39 вітчизняним підприємствам, серед яких, зокрема, ДП «КБ «Південне» імені М. К. Янгеля», ПАТ «Мотор Січ», КП СПБ «Арсенал».

Надходження до спеціального фонду базових установ від надання центрами колективного користування науковими приладами послуг стороннім організаціям зросли в 2017 році вдвічі та склали, загалом, понад 1 млн грн. Подальше збільшення таких надходжень, а центри мають для цього значні резерви, є вкрай

необхідним, оскільки значна частина приладів експлуатується в центрах вже сім і більше років і підтримання їхнього «робочого» стану потребуватиме дедалі все більших витрат. Варто зазначити, що в минулому році було відремонтовано або проведено модернізацію окремих блоків і вузлів приладів на суму близько 6 млн грн за мінімальної потреби коштів для цього в майже 50 млн грн. Також лише на 24 % забезпечено, за рахунок централізованої закупівлі, потреби центрів колективного користування науковими приладами у витратних матеріалах, в тому числі хімічних реактивах, які в цілому становили в звітному році щонайменше 18,7 млн грн.

Належне технічне забезпечення лабораторно-експериментальної бази наукових досліджень є вкрай важливим завданням наступного періоду. Установам Академії необхідно максимальним чином використовувати для цього всі наявні можливості – договори з вітчизняними та іноземними замовниками досліджень і розробок, гранти за проектами міжнародних програм, гуманітарну допомогу зарубіжних партнерів. Особливу увагу треба приділити насамперед модернізації обладнання діючих центрів колективного користування науковими приладами. Сподіваємося також на можливість часткового вирішення цієї проблеми за рахунок централізованих видатків у сумі 50 млн грн в 2018 році в межах нової бюджетної програми «Підтримка розвитку пріоритетних напрямів досліджень».

Щодо інформаційного забезпечення наукової діяльності. Онлайн-інформаційний комплекс баз даних Національної бібліотеки України ім[ені] В. І. Вернадського, доступний вітчизняним і зарубіжним користувачам, на кінець 2017 року включав 4,1 млн записів і понад 850 тис. повних текстів. Для закупівлі доступу до таких провідних баз наукової інформації, як Academic Search Complete (ASC), Inspec, Green FILE, Library, Information Science & Technology Abstracts (LISTA), на річний термін, починаючи з вересня 2017 року, було виділено кошти 35 установам Академії. Забезпечувався також доступ до наукометричної платформи Web of Science корпорації Clarivate Analytics.

Подальшого розвитку набув проект «Бібліометрика української науки», що дає можливість одержання цілісної картини стану вітчизняного наукового середовища. В цій бібліометриці представлено вже понад 37 тис. учених, більш як 110 університетів і академічних установ, 615 наукових колективів і 505 наукових періодичних видань. Особливістю минулого року стало також доповнення бібліометричних індикаторів науковців показниками (індексами Гірша) із системи Scopus.

Активніше використовують інформаційні технології й наукові журнали Академії. Зараз майже всі журнали мають сучасні веб-ресурси з постійно оновлюваною інформацією, долучаються до світових баз даних і агрегаторів наукової інформації. Вже близько 50 наукових журналів входять до баз даних Scopus та Web of Science, 18 журналів забезпечено цифровими ідентифікаторами об'єктів DOI, що в свою чергу є запорукою помітності та доступності наукових видань у всесвітній мережі.

Водночас за наявності окремих позитивних зрушень у науково-інформаційній діяльності стан справ у цій сфері, в цілому, не є задовільним. Залишається все ще недостатнім рівень використання вченими Академії науково-інформа-

ційних продуктів провідних світових постачальників наукової інформації. Потребують належного вирішення питання передплати доступу до цих продуктів, необхідно вдосконалити й механізми забезпечення доступу наукових установ до відповідних баз даних. Також недостатньою є присутність академічних установ у мережі Інтернет. Сайти лише незначної кількості інститутів інформативно та оперативно представляють наукові результати і власні наукові видання. Необхідно також більш швидкими темпами забезпечувати інформаційно-технологічну сумісність періодичних видань Академії та її наукових установ з вимогами міжнародних агрегаторів науково-інформаційних ресурсів.

Далі щодо фінансового стану Академії. В Державному бюджеті України на 2017 рік видатки загального фонду, визначені для НАН України, склали 2 млрд 718,8 млн грн, що майже на 32 % більше за планові показники 2016 року. За підсумками звітного року Академію із цього фонду держбюджету було профінансовано на 2 млрд 716,3 млн грн, що становило 99,9 % від плану та перевищувало фактичне фінансування в 2016 році на 657,6 млн грн.

Таке зростання відбулося вперше після зменшення протягом трьох попередніх років, але і в 2017 році обсяг фінансування Академії з держбюджету, який лише досяг рівня 2013 року, не забезпечував її мінімальних потреб. Наслідки цього всім добре відомі. Продовжувалося скорочення чисельності працюючих в Академії, посилювався відтік молодих науковців, ускладнилося виконання окремих наукових проєктів, у тому числі спільних міжнародних проєктів із паритетним фінансуванням. Як і в попередні роки, не було змоги закуповувати нове унікальне обладнання для центрів колективного користування, проводити капітальний ремонт об'єктів майнового комплексу, забезпечувати протягом опалювального сезону нормальний температурний режим у робочих приміщеннях тощо.

Протягом звітного року Президія Академії неодноразово зверталася до Міністерства фінансів, Кабінету Міністрів, Верховної Ради України з обґрунтованими пропозиціями суттєво збільшити обсяг фінансування основних бюджетних програм НАН України. На жаль, наші численні звернення не дали бажаного результату.

Дефіцит бюджету Академії, що формується за рахунок загального фонду держбюджету, становив у 2017 році понад 620 млн грн, навіть при зростанні надходжень з цього фонду, як вже зазначалося, на майже 660 млн грн. За таких обставин вдалося лише більше як на 30 % збільшити обсяг базового фінансування наукових установ і фінансування цільових програм фундаментальних досліджень відділень Академії. Проте навіть таке збільшення не дозволило забезпечити в окремих установах повноцінну роботу в режимі повної зайнятості.

Слід зазначити, що на виплату заробітної плати з нарахуваннями на неї, а середньомісячна зарплата зросла минулого року в Академії на 42 %, до 6159 грн, було витрачено в цілому 2 млрд 560 млн грн, на 587 млн грн більше, ніж у 2016 році. При цьому частка видатків на заробітну плату становила понад 85 % всіх видатків загального фонду бюджету НАН України.

Понад асигнування, що було виділено із загального фонду держбюджету, наукові установи Академії в 2017 році самостійно отримали 823,6 млн грн,

що склало 23,3 % загального обсягу фінансування. Порівняно з 2016 роком такі надходження до спеціального фонду, або власні надходження, зросли на 122,5 млн грн. Понад 53 % їх загального обсягу становили кошти від замовників наукових досліджень і розробок, наукових експертиз та іншої наукової продукції. Подальше збільшення власних надходжень, насамперед за рахунок активізації інноваційної діяльності, ефективного використання прав на об'єкти інтелектуальної власності, отримання міжнародних грантів, про що вже йшлося в доповіді, є дуже і дуже важливим завданням усіх наших наукових установ. Цьому питанню мають приділяти серйозну та постійну увагу й відділення Академії.

Щодо бюджетних перспектив поточного року. Законом України «Про Державний бюджет України на 2018 рік» фінансування нашої Академії у видатках загального фонду визначено у сумі 3 млрд 758,6 млн грн. Це на 1 млрд 39,8 млн грн, або на 38,2 %, більше за показник минулого року.

Водночас за основною бюджетною програмою НАН України, за якою здійснюється базове фінансування статутної діяльності наукових установ та яка включає також витрати на підготовку наукових кадрів, підтримку розвитку наукової інфраструктури та наукових об'єктів, що становлять національне надбання, забезпечення діяльності наукових бібліотек, обсяги фінансування в 2018 році визначено у сумі 2 млрд 881,7 млн грн, що на 354,9 млн грн, або тільки на 14 %, більше, ніж у минулому році. При цьому до зазначеної бюджетної програми включено й нові цільові видатки, яких не було у бюджеті Академії на 2017 рік. Йдеться про фінансування двох великих інфраструктурних проектів – забезпечення експлуатаційних витрат ядерної підкритичної установки «Джерело нейтронів» у Харкові і проведення реконструкції споруд на території Національного дендрологічного парку «Софіївка».

Таким чином, реальне збільшення обсягів фінансування в 2018 році за нашою основною бюджетною програмою становить лише 234,2 млн грн, або 9,3 %. І хочу підкреслити, що навіть за таких умов Президія Академії вишукала всі можливості для того, аби базове фінансування наукових установ і фінансування цільових програм відділень наук у поточному році зросло майже на 12 %.

Слід також зазначити, що значне збільшення, на понад 38 %, загального обсягу фінансування Академії з держбюджету в цьому році пов'язано, переважно, із суттєвим зростанням, на 161 млн грн, видатків за бюджетною програмою «Медичне обслуговування працівників Національної академії наук України» для забезпечення розвитку Центру інноваційних медичних технологій, створеного на базі Лікарні для вчених, а також із започаткуванням нової бюджетної програми «Підтримка розвитку пріоритетних напрямів наукових досліджень» з плановим обсягом фінансування в розмірі 500 млн грн. Фінансування за цією новою бюджетною програмою ми зможемо розпочати лише після затвердження Кабінетом Міністрів відповідного порядку використання бюджетних коштів і Міністерством фінансів – паспорта програми. Зараз робота з опрацювання спільно з Мінфіном необхідних матеріалів, розрахунків і показників ще продовжується, і слід очікувати на затвердження зазначених документів не пізніше другого кварталу.

Шановні колеги! Потрібно наголосити, що неодмінною умовою запровадження з поточного року нової бюджетної програми нашої Академії є її цільова

та адресна спрямованість. І жодним чином не передбачається збільшення за її рахунок базового фінансування наукових установ. Відповідно до попередньо узгоджених напрямів використання коштів за цією бюджетною програмою планується, насамперед, підтримати розвиток пріоритетних наукових напрямів за результатами оцінювання ефективності діяльності наших установ, у тому числі за новою методикою, а також найважливіші для держави наукові дослідження і науково-технічні розробки, зокрема розробки з високим ступенем готовності. Цілком зрозуміло, що лише частина наукових колективів Академії матиме змогу отримати додаткові кошти. Крім того, нова бюджетна програма передбачає цільові кошти на модернізацію наукового обладнання, про що вже йшлося, підтримку талановитих молодих науковців, забезпечення спільних досліджень за міжнародними проектами.

По суті, якщо бюджетну програму НАН України «Підтримка розвитку пріоритетних напрямів наукових досліджень» буде дійсно реалізовано в другому півріччі поточного року, це стане певною апробацією нової моделі фінансування наукової діяльності нашої Академії. І, що дуже важливо, невід'ємною складовою, або навіть підґрунтям, цієї моделі є об'єктивне оцінювання наукової діяльності кожної установи, як в цілому, так і всіх, без винятку, її наукових підрозділів. Нагадаю, що в 2016 році було проведено пробне оцінювання 13 установ, за результатами якого в березні звітного року Президія Академії затвердила Методику оцінювання ефективності діяльності наукових установ НАН України. Для науково-організаційного та інформаційно-аналітичного супроводження практичного застосування зазначеної методики було створено спеціальний структурний підрозділ – Офіс оцінювання діяльності наукових установ НАН України. Протягом 2017 року процедуру оцінювання за новою методикою пройшло 29 установ, його результати найближчим часом буде розглянуто Президією Академії, а на 2018 рік заплановано провести оцінювання ще 47 наших наукових установ.

Цілком зрозуміло, що оцінювання ефективності діяльності наукових установ – це вкрай важлива та відповідальна справа. Постійним комісіям за науковими напрямами, що діють у кожній секції Академії, треба звернути увагу на необхідність дуже ретельного формування складу експертних комісій та максимально об'єктивного визначення категорій за результатами оцінювання. Так само максимально об'єктивно і принципово до розгляду звітів постійних комісій за науковими напрямами має підходити й Постійна комісія НАН України з оцінювання ефективності діяльності установ НАН України.

Хотів би ще й ще раз підкреслити, що тільки об'єктивна система оцінювання наукової діяльності дасть змогу забезпечувати пріоритетний розвиток дійсно перспективних досліджень, проводити обґрунтовану оптимізацію внутрішньої структури наукових установ Академії та, в цілому, їх мережі.

І ще по одне. Повноцінне застосування нової Методики оцінювання наукових установ і пов'язане з цим запровадження нової бюджетної програми з підтримки розвитку пріоритетних напрямів досліджень, активізація інноваційної діяльності для задоволення потреб реального сектору економіки та соціальної сфери нашої держави, поглиблення інтеграції до світового, насамперед європейського, наукового простору – це найвагоміші напрями подальшого

реформування діяльності нашої Академії. Успішна реалізація цих напрямів, які повністю відповідають Концепції розвитку Національної академії наук України на 2014–2023 роки, є основним завданням на наступний період.

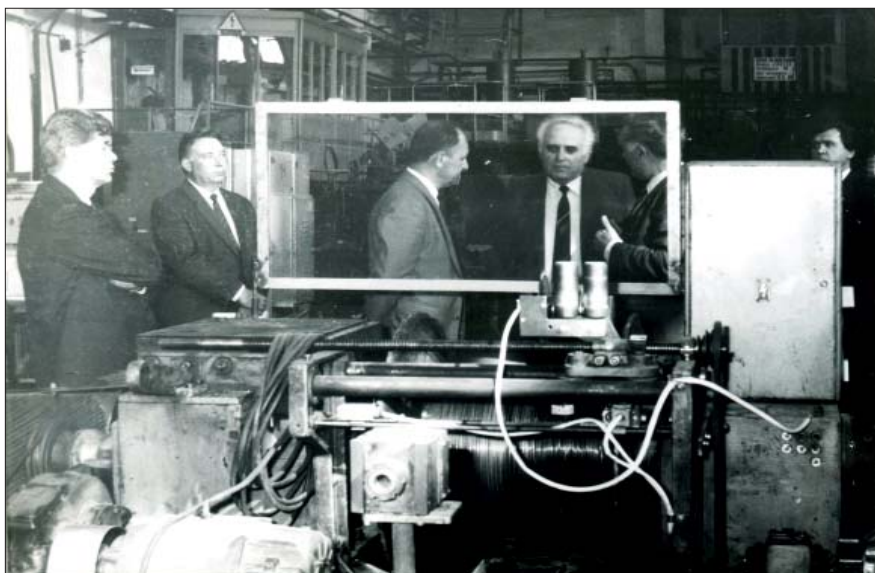
Шановні колеги! Поточний, 2018 рік є роком великого ювілею для нашої Академії. Відповідно до указу Президента України, цей ювілей відзначатиметься на загальнодержавному рівні. Він вийде й на міжнародний рівень, оскільки 100-річчя від часу заснування нашої Академії включено до Календаря пам'ятних дат ЮНЕСКО на 2018 рік. Вже з минулого року розгорнуто велику підготовчу роботу, в якій активну участь беруть всі наші секції, відділення, регіональні наукові центри, провідні інститути. Нам усім необхідно постійно інформувати широку громадськість про наукові здобутки, вагомі інноваційні результати, історичну роль Академії та її важливе значення для вирішення сучасних проблем.

На початку березня цього року було обрано нових членів Національної академії наук України. Можна впевнено стверджувати, що у рік свого славного ювілею наша Академія отримала гідне поповнення. І ще про одну важливу подію ювілейного року. 23 квітня відбулося перше засідання Національного номінаційного комітету з премії Нобелівського фонду сталого розвитку, і вже в цьому році Україна матиме право висунути роботи вітчизняних науковців на присудження цієї премії.

Переконаний, що Національна академія наук зустрине своє сторіччя новими досягненнями, її вчені будуть і надалі наполегливо та плідно працювати заради розвитку науки і блага нашої держави.

Основні підсумки діяльності Національної академії наук України у 2017 році та завдання на наступний період: Доповідь Президента НАН України академіка Б. Є. Патона Загальним зборам НАН України 26 квітня 2018 року. – Київ : Видавничий дім «Академперіодика», 2018. – 44 с.

ФОТОДОКУМЕНТИ



1. Виїзне засідання бюро Відділення фізико-технічних проблем матеріалознавства АН України в Інституті чорної металургії ім. З. І. Некрасова АН України. Дніпропетровськ, [1992–1993].

Джерело: ІА НБУВ, ф. І. К. Походні (в опрацюванні).



2. Завідувач відділу прикладних досліджень Інституту математики АН України чл.-кор. В. І. Фущич (перший ряд, у центрі) в Університеті префектури Осака (University of Osaka Prefecture). Японія, м. Осака, 2 грудня 1993 р.

Джерело: ІА НБУВ, ф. 315, оп. 1, спр. 135, арк. 40.



3. Член-кореспондент М. М. Щербак під час наукового відрядження до Австралії. Австралія, штат Вікторія, поблизу м. Мельбурн, січень 1994 р.
Джерело: ІА НБУВ, ф. 315, спр. 135, арк. 40.



4. «Україна крізь віки» – комплексне видання з історії України у 15-ти томах, підготовлене Інститутом історії України НАН України та Інститутом археології НАН України; опубліковано протягом 1998–2000 рр.



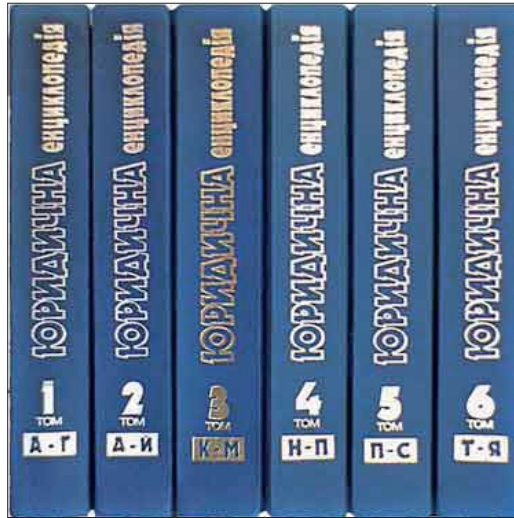
5. Виступ професора Гарвардського університету, іноземного члена НАН України І. І. Шевченка на презентації книги к.філол.н. Є. К. Чернухіна (2-й зліва) «Грецькі рукописи у зібраннях Києва: каталог» у Національній бібліотеці України імені В. І. Вернадського. Київ, 29 травня 2000 р.

Джерело: Особистий архів Є. К. Чернухіна.



6. Президент НАН України акад. Б. Є. Патон ознайомлюється з науковими розробками Донецького фізико-технічного інституту ім. О. О. Галкіна НАН України. Донецьк, 2000 р.

Джерело: <http://www.donphti.ac.donetsk.ua/history.htm>



7. «Юридична енциклопедія» (у 6-ти томах) – перший в Україні багатотомний систематизований звід знань про державу і право, підготовлений Інститутом держави і права ім. В. М. Корещького НАН України та Видавництвом «Українська енциклопедія» ім. М. П. Бажана; опубліковано протягом 1998–2004 рр. Колективу авторів у грудні 2004 р. присуджено Державну премію України в галузі науки і техніки.



8. Зустріч делегації НАН України з представниками Науково-технічної ради АНТК ім. О. К. Антонова. Київська обл., с. Гостомель, 20 вересня 2006 р.

Джерело: http://www1.nas.gov.ua/News/Publishers/Archive1/Pages/RN_060925.aspx



9. Її Королівська Високість, Королівська Принцеса Великої Британії Анна вручає нагороду Лауреата Міжнародної премії в галузі охорони природи Whitley Award Winner науковцю Державного природознавчого музею НАН України к.б.н. Б. Г. Процю. *Велика Британія, м. Лондон, 2007 р.*

Джерело: <http://www.nas.gov.ua/UA/Messages/news/Pages/View.aspx?MessageID=3853>



10. Співробітник Інституту надтвердих матеріалів ім. В. М. Бакуля НАН України д.ф.-м.н. В. М. Ткач біля електронного мікроскопа ZEISS EVO 50XVP у Центрі колективного користування приладами НАН України. *Київ, червень 2011 р.*

Джерело: http://www1.nas.gov.ua/svit/Article/Pages/11_2324_1.aspx



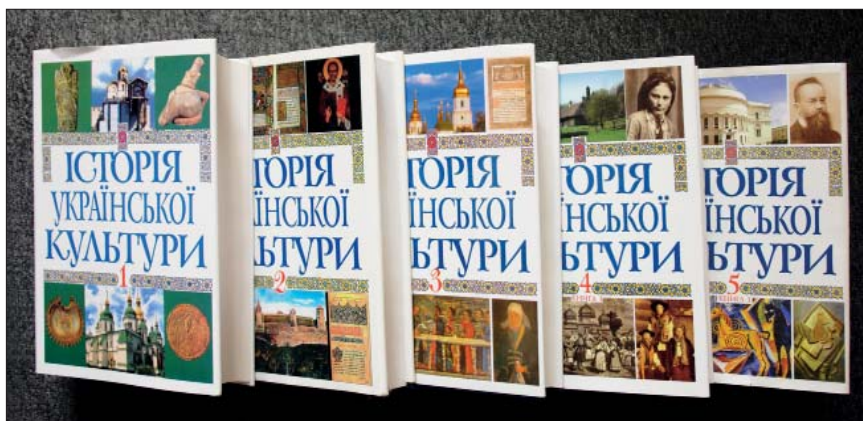
11. Делегація НАН України на чолі з президентом НАН України акад. Б. Є. Патонем під час перебування на Дослідному сільськогосподарському виробництві Інституту фізіології рослин і генетики НАН України. Київська обл., Васильківський р-н, с. Глеваха, червень 2012 р.

Джерело: http://www1.nas.gov.ua/svit/Article/Pages/15_4344_3.aspx



12. Співробітники Наукового центру аерокосмічних досліджень Землі Інституту геологічних наук НАН України д.т.н. С. А. Станкевич (1-й зліва) і д.геол.н. О. І. Сахацький (2-й зліва) спільно з японськими вченими Токійського університету під час польових досліджень у районі АЕС «Фукусіма-1». Японія, префектура Фукусіма, повіт Футаба, березень 2013 р.

Джерело: <http://bit.ly/2TuFvwb>



13. «Історія української культури» (у 5-ти томах, 9-ти книгах) – фундаментальне видання з історії української культури, підготовлене Інститутом археології НАН України, Інститутом українознавства ім. І. Крип'якевича НАН України, Інститутом історії України НАН України, Інститутом мистецтвознавства, фольклористики та етнології ім. М. Т. Рильського НАН України, Інститутом літератури ім. Т. Г. Шевченка НАН України; опубліковано протягом 2001–2013 рр.



14. Члени Президії НАН України на чолі з акад. Б. Є. Патеном під час відкриття пам'ятної дошки на честь видатного вченого акад. С. О. Лебедева. Київ, 12 червня 2014 р.
Джерело: http://www1.nas.gov.ua/svit/Article/Pages/14_2122_1.aspx



15. Під час урочистої церемонії завершення будівництва ядерної установки «Джерело нейтронів» на базі Національного наукового центру «Харківський фізико-технічний інститут» НАН України. Зліва направо: генеральний директор центру акад. І. М. Неклюдов (2-й), заступник Державного секретаря з питань міжнародної безпеки США Р. Геттемюллер (4-та), посол США в Україні Д. Пайтт (5-й). Харків, 6 грудня 2014 р.

Джерело: <https://kharkivoda.gov.ua/news/72354>



16. Директор Інституту філософії ім. Г. С. Сковороди НАН України акад. М. В. Попович під час виступу на конференції «Мораль і влада». Київ, 16 грудня 2014 р.

Джерело: http://www.nas.gov.ua/text/pdfNews/Moral_vlada.pdf



17. Магнітні системи для лікування осколкових поранень – розробка вчених Національного наукового центру «Харківський фізико-технічний інститут» НАН України. *Харків, [2015].*

Джерело: <http://www.nas.gov.ua/UA/Messages/news/Pages/View.aspx?MessageID=3274>



18. Зустріч представників НАН України та Литовської академії наук. *Литовська Республіка, м. Вільнюс, 8–12 лютого 2016 р.*

Джерело: http://www.nas.gov.ua/text/pdfNews/UA_LT_oceanology_cooperation.pdf



19. Візит голови ради директорів компанії «Elsevier» Йонг Сук Чі до Національної бібліотеки України імені В. І. Вернадського. Київ, 21 березня 2016 р.
Джерело: <http://www.nbuv.gov.ua/node/2808>



20. Учасники Міжнародної конференції «Українці в історії та культурі Карпат», присвяченої 60-річному ювілею Музею української культури у Свиднику. Зліва направо: директор Інституту народознавства НАН України акад. С. П. Павлюк, д.і.н. М. Сополіга, іноземний член НАН України М. І. Мушинка та Я. Джоганик. Словачька Республіка, Пряшівський край, Свидницький округ, м. Свидник, 8–9 квітня 2016 р.
Джерело: <http://www.nas.gov.ua/UA/Messages/News/Pages/View.aspx?MessageID=2245>



21. Стенд Інституту проблем штучного інтелекту МОН України та НАН України на виставці-презентації науково-технічних розробок і технологій «Наука – обороні та безпеці держави» та XXI-й Міжнародній виставці «Безпека 2016». Київ, 18–21 жовтня 2016 р.

Джерело: <http://www.ipai.net.ua/stattya/18-21-zhovtnya-2016-roku-u-vc-kyuivekspoplaza-dosyagnennya-vchenyh-ipshi-demonstruvalysya-na>



22. Фіналісти та переможці конкурсу на здобуття Премії імені П. Г. Костюка НАН України з директором Інституту фізіології ім. О. О. Богомольця НАН України акад. О. О. Кришталем (3-й зліва). Київ, 15 грудня 2016 р.

Джерело: <http://www.nas.gov.ua/young/UA/message/Pages/messageViewPress.aspx?MessageID=2745>



23. Розробка науковців Фізико-технічного інституту низьких температур ім. Б. І. Веркіна НАН України – низькотемпературний дилатометричний комплекс, призначений для реєстрації теплового розширення в масштабах міжатомних відстаней у температурному інтервалі від 1,2 К до 300 К. *Харків, [2015–2016].*

Джерело: http://www.nas.gov.ua/text/pdfNews/dylatometr_FTINT.pdf



24. Презентація наукового видання Інституту мистецтвознавства, фольклористики та етнології ім. М. Т. Рильського НАН України «Історія декоративного мистецтва України» у 5-ти томах. *Київ, 25 січня 2017 р.*

Джерело: <http://www.nas.gov.ua/UA/Messages/News/Pages/View.aspx?MessageID=2837>

**Розробки вчених НАН України, представлені на
XI-му Всеукраїнському фестивалі науки 18–19 травня 2017 р.**



25. Пов'язки й аплікації для прискороного загоювання ран та опіків – розробка науковців Інституту прикладних проблем фізики і біофізики НАН України.



26. Нові штучні кришталіки – розробка науковців Інституту хімії високомолекулярних сполук НАН України.



27. Фотобіореактор закритого типу для вирощування мікродоростей спіруліни *Spirulina platensis* та хлорели *Chlorella vulgaris* – розробка науковців Інституту гідробіології НАН України.



28. Зразки функціональних харчових порошоків для пайків швидкого приготування у польових умовах – розробка науковців Інституту технічної теплофізики НАН України.



29. Низькотемпературний плівковий нагрівач на основі аморфної нанокристалічної металеві стрічки – розробка науковців Інституту металофізики ім. Г. В. Курдюмова НАН України.



30. Системи оптичного запису та довготривалого зберігання комп'ютерної інформації на сапфірових дисках – розробка науковців Інституту проблем реєстрації інформації НАН України.



31. Нові сплави для українських монет – розробка науковців Фізико-технологічного інституту металів та сплавів НАН України.

Джерело: <http://www.nas.gov.ua/EN/Messages/News/Pages/View.aspx?MessageID=3154>



32. Директор Інституту фізики НАН України акад. Л. П. Яценко (1-й зліва) отримує статуетку та диплом Scopus Awards Ukraine за найбільшу кількість статей, опублікованих співробітниками інституту в базі Scopus, та кількість цитувань цих робіт у дослідженнях інших науковців. *Київ, 19 травня 2017 р.*

Джерело: <http://www.iop.kiev.ua/ua/scopus-awards-2017/>



33. У лабораторії відділу структури та функцій білка Інституту біохімії ім. О. В. Палладіна НАН України н.с. к.б.н. В. О. Чернишенко. *Київ, травень 2017 р.*

Джерело: <http://www.nas.gov.ua/UA/Messages/news/Pages/View.aspx?MessageID=3194>



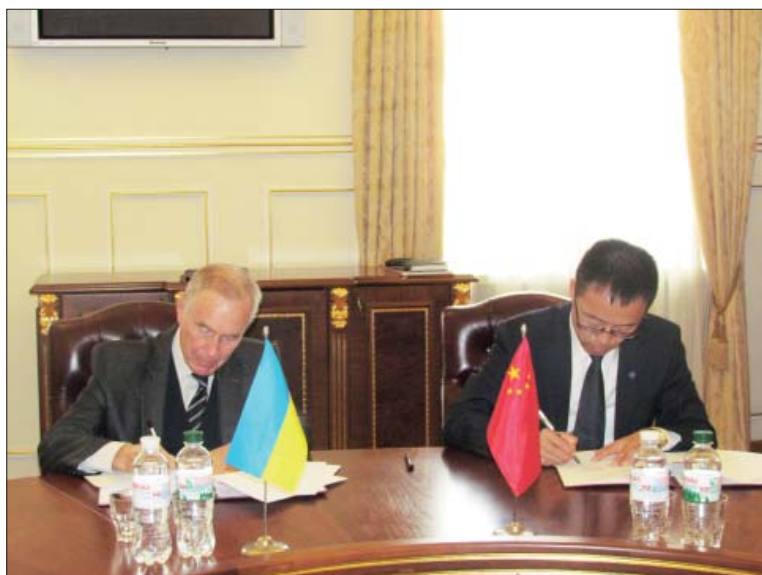
34. Дискусія акад. Л. А. Пастура (зліва) і проф. Каліфорнійського технологічного інституту Б. Саймона під час 5-ї Міжнародної конференції «Аналіз і математична фізика» у Фізико-технічному інституті низьких температур ім. Б. І. Веркіна НАН України. Харків, 19–24 червня 2017 р.

Джерело: <http://www.nas.gov.ua/EN/Messages/News/Pages/View.aspx?MessageID=3295>



35. Розкопки археологічної експедиції Інституту археології НАН України на території Білгород-Дністровської (Аккерманської) фортеці. Одеська обл., м. Білгород-Дністровський, липень 2017 р.

Джерело: <http://www.nas.gov.ua/EN/Messages/News/Pages/View.aspx?MessageID=3349>



36. Підписання угоди про співробітництво між НАН України та Харбінським інженерним університетом. Зліва направо: перший віце-президент НАН України акад. А. Г. Наумоєць та ректор університету Яо Юй. Київ, 28 вересня 2017 р.

Джерело: <http://www.nas.gov.ua/UA/Messages/news/Pages/View.aspx?MessageID=3485>



37. Учасники Міжнародної наукової конференції «Мовне законодавство і мовна політика: Україна, Європа, світ» в Інституті мовознавства ім. О. О. Потебні НАН України. Київ, 14–15 листопада 2017 р.

Джерело: <http://www.nas.gov.ua/UA/Messages/news/Pages/View.aspx?MessageID=3603>



38. Делегація науковців Інституту мистецтвознавства, фольклористики та етнології ім. М. Т. Рильського НАН України на 14-ій Європейській міжнародній науковій конференції IOV (Internationale Organisation Fur Volkskunst) з народної культури «Між народною і глобальною культурою у сучасній Європі». Австрія, округ Шердінг, м. Андорф, 23–26 листопада 2017 р.

Джерело: http://www.etnolog.org.ua/index.php?option=com_content&task=view&id=1972&Itemid=356



39. Учасники XXVIII-го Київського міжнародного симпозіуму з наукознавства та історії науки «100-річчя Національної академії наук України: минуле та сучасність» (Добровські читання). Київ, 12–13 березня 2018 р.

Джерело: <http://www.nas.gov.ua/UA/Messages/news/Pages/View.aspx?MessageID=3842>



40. Учасники Міжнародної конференції «Стан та перспективи співпраці Україна – ЦЕРН». Харків, 15–17 травня 2018 р.

Джерело: <http://www.nas.gov.ua/UA/Messages/news/Pages/View.aspx?MessageID=4021>



41. Учасники Всеукраїнської конференції «Хімія, фізика та технологія поверхні», що відбулася в Інституті хімії поверхні ім. О. О. Чуйка НАН України. Київ, 23–24 травня 2018 р.

Джерело: <http://www.nas.gov.ua/UA/Messages/news/Pages/View.aspx?MessageID=4078>



42. Учасники спільної археологічної експедиції Національного історико-культурного заповідника «Чигирин» та Інституту археології НАН України під час дослідження масового захоронення на Замковій горі у м. Чигирин. Черкаська обл., м. Чигирин, травень 2018 р.

Джерело: <http://www.nas.gov.ua/UA/Messages/news/Pages/View.aspx?MessageID=4036>

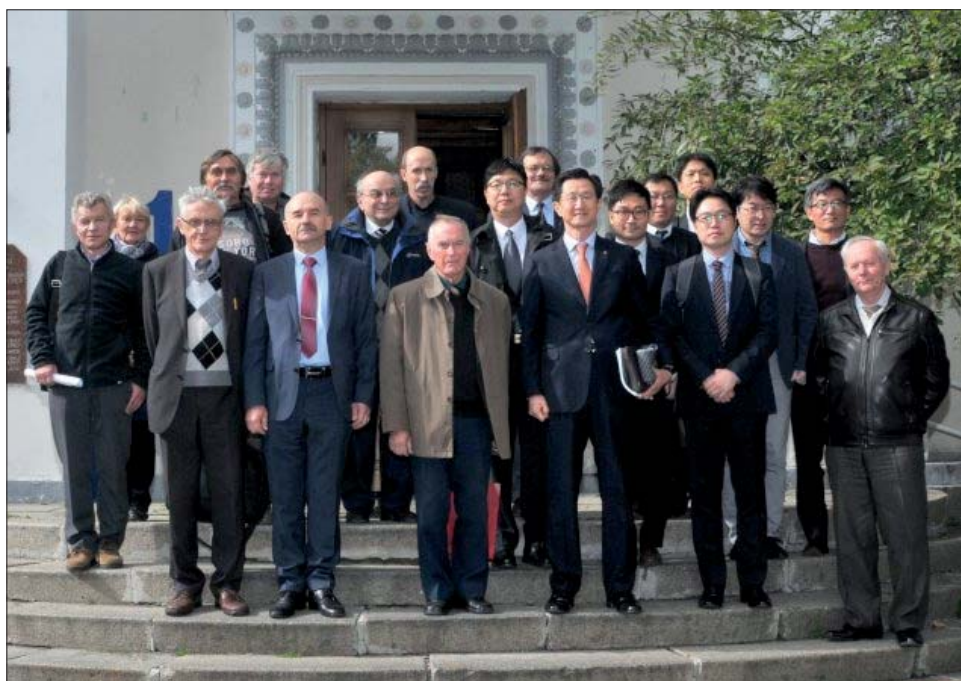


43. Зустріч співробітників Інституту політичних і етнонаціональних досліджень ім. І. Ф. Кураса НАН України з групою вчених, музейних працівників, викладачів університетів та співробітників меморіалів із Баварії (ФРН). Київ, 11 червня 2018 р.

Джерело: <http://www.nas.gov.ua/UA/Messages/news/Pages/View.aspx?MessageID=4085>



44. Науковці Наукового-технологічного комплексу «Інститут монокристалів» НАН України під час проведення VIII-х Наукових пікніків. Харків, 15 вересня 2018 р.
Джерело: <http://www.nas.gov.ua/UA/Messages/news/Pages/View.aspx?MessageID=4259>



45. Зустріч українських науковців із представниками компанії LG Electronics (Республіка Корея) в Інституті фізики НАН України. Київ, 4–5 жовтня 2018 р.
Джерело: <http://www.iop.kiev.ua/ua/4-5-zhovtnya-v-nstitut-fziki-vdbulasya-zustrch-ukranskikh-naukovcv-z-predstavnikami-kompan-lg-electronics/>



46. Учасники чергової спільної морської комплексної науково-дослідної експедиції «Чорне море–2018», організованої Науковим гідрофізичним центром НАН України та державною установою «Держгідрографія» Міністерства інфраструктури України. 9–11 жовтня 2018 р.

Джерело: <http://www.nas.gov.ua/UA/Messages/News/Pages/View.aspx?MessageID=4321>



47. Учасники засідання Президії НАН України та Комітету Верховної Ради України з питань науки і освіти на тему «Національна академія наук України: основні засади розвитку та державної підтримки». Київ, 17 жовтня 2018 р.

Джерело: <http://www.nas.gov.ua/UA/Messages/News/Pages/View.aspx?MessageID=4320>



48. Учасники Всеукраїнської наукової конференції «Сучасні технології обробки матеріалів», що відбулася в Інституті імпульсних процесів і технологій НАН України. Миколаїв, 1 листопада 2018 р.

Джерело: <http://www.nas.gov.ua/UA/Messages/News/Pages/View.aspx?MessageID=4372>



49. Вручення нагороди співробітниці Інституту радіофізики та електроніки ім. О. Я. Усикова НАН України к.ф.-м.н. О. В. Кривенко – лауреату премій академії наук України, Білорусі та Молдови (за наукові результати, досягнуті при виконанні спільних наукових досліджень). Київ, 14 листопада 2018 р.

Джерело: <http://www.nas.gov.ua/UA/Messages/News/Pages/View.aspx?MessageID=4389>



50. Тематична експозиція видань, присвячена 100-річчю Національної академії наук України, в приміщенні Президії НАН України. Київ, 14 листопада 2018 р.

Джерело: <http://www.nas.gov.ua/UA/Messages/News/Pages/View.aspx?MessageID=4389>



51. Голова Комітету з Державних премій України в галузі науки і техніки, президент НАН України акад. Б. С. Патон з членами комітету та лауреатами Державної премії України в галузі науки і техніки за 2017 р. Київ, 20 листопада 2018 р.

Джерело: <http://kdpu-nt.gov.ua/gallery/2017%20%D0%94%D0%9F>

ІМЕННИЙ ПОКАЖЧИК

- Азаров М. Я. – 268, 387
Александров А. П. – 417
Алимов О. М. – 279
Амінов Ю. А. – 174
Амосов М. М. – 402, 417
Андронаті С. А. – 166
Анна (її Королівська Високість, Королівська Принцеса Великої Британії) – 541
Анциферов А. В. – 268
- Бабак В. П. – 271
Баран В. Д. – 219, 220
Баран Я. В. – 219, 220
Бар'яхтар В. Г. – 131, 378
Баштан С. Ю. – 243
Бетко І. П. – 250
Бистрицький Є. К. – 248
Білорус О. Г. – 279
Білоус В. М. – 173
Блюм Я. Б. – 340, 341
Бовсунівська Т. В. – 128
Богатський О. В. – 274
Бондаренко Б. І. – 271
Бондаренко Г. М. – 273
Бубенок О. Б. – 281
Булавін Л. А. – 273
Булат А. Ф. – 327
Булаховська Ю. Л. – 66
Бурячок А. А. – 66
Бутич І. Л. – 279
- Вервес Г. Д. – 66
Вернадський В. І. – 131, 385, 402, 417, 526
Вихованець І. Р. – 281
Возіанов О. Ф. – 131, 168
Волков С. В. – 166
Волоков І. В. – 60
Воробйов Л. Й. – 271
Ворона В. М. – 64, 171, 218, 248
Врещ В. Д. – 274
- Гавриленко К. С. – 242
Гаркуша О. М. – 166
Гвоздяк П. І. – 166
Геєць В. М. – 126, 279, 321
Геник-Березовська З. – 173
Геродот – 32
Геттемюллер Р. – 544
Глоба Л. І. – 166
Глушков В. М. – 402, 417
Глущенко Є. С. – 250
Гойер Р.-Д. – 527
Головаха Є. І. – 126, 218
Головащук С. І. – 66
Гончар О. Т. – 179
Гончарук В. В. – 242, 274, 340
Горбатенко В. П. – 280
Городенська К. Г. – 281
Гриневецький В. Т. – 56
Гриневич Л. М. – 432
Грица С. Й. – 128, 220
Грищенко В. І. – 342
Грищенко Т. Г. – 271
Гродзинський Д. М. – 340
Гройсман В. Б. – 456, 460, 479
Грушевський М. С. – 21, 131, 173, 192, 219, 280, 384, 450, 451, 498, 516
Губерський Л. В. – 219, 249
Гузь О. М. – 378
Гула Н. М. – 168
Гулий М. Ф. – 168
Гусаков В. Г. – 528
- Давидов О. С. – 392
Дашкевич Я. Р. – 64, 248
Декуша Л. В. – 271
Денисенко В. І. – 220
Денисов В. Н. – 280
Денисова Т. Н. – 220
Джоганик Я. – 546
Дзюба І. М. – 128
Дмитренко Г. М. – 166
Дмитрієнко М. Ф. – 172

Долінський А. А. – 271
Дончик В. Г. – 249, 282
Дорогунцов С. І. – 279
Драй-Хмара М. О. – 220
Дрібан В. О. – 268
Друкару С. – 485
Дубровіна Л. А. – 219, 249, 279
Дунаєвська Л. Ф. – 173

Євтух В. Б. – 64, 172, 248
Єльська Г. В. – 340, 341
Єрмоленко А. М. – 279
Єфремов С. О. – 220

Жовинський Е. Я. – 268
Жулинський М. Г. – 173, 220, 249
Журавський В. С. – 280

Заблюк М. П. – 280
Загородній А. Г. – 267, 378
Затонський Д. В. – 281
Зборовська Н. В. – 250
Золотарьов А. М. – 170

Іванов В. О. – 268
Іліаді О. І. – 281
Ісаєвич Я. Д. – 64, 66, 172, 248
Ісаков В. М. – 60

Камалов Г. Л. – 242
Камбуров Л. О. – 268
Канін В. О. – 268
Капельгородська Н. М. – 250
Карпиловська Є. А. – 250
Квіт С. М. – 416
Келдиш М. В. – 355, 417
Кирчів Р. Ф. – 250
Кисельов М. М. – 268
Кіржаєв С. М. – 65
Кірсенко М. В. – 64

Кісь Р. Я. – 129, 282
Клименко Н. Ф. – 173
Кобріна Л. В. – 274
Коваadlo Г. П. – 219
Коваленко Н. А. – 128
Ковальчук І. А. – 274
Ковтун Г. О. – 242, 274
Кодлубай І. В. – 282
Козак Д. Н. – 172
Колодний А. М. – 64
Колодяжна А. О. – 243
Колотилов С. В. – 242
Комісаренко С. В. – 340, 378
Копиленко О. Л. – 280
Королук В. В. – 174
Королук В. С. – 174
Костик Р. І. – 237
Костюк В. І. – 220
Костюк П. Г. – 91, 340, 501
Котляр М. Ф. – 172, 218, 248, 280
Коцюбинська М. Х. – 282
Коцюбинський М. М. – 220, 250
Кравець В. В. – 173
Кравченко А. М. – 172
Кремень В. Г. – 219, 249
Кривенко О. В. – 560
Крижицький С. Д. – 64, 219
Кримський С. Б. – 170, 172, 248
Крип'якевич І. П. – 21
Кришталь О. О. – 547
Кубів С. І. – 517
Кудрявцев М. М. – 189
Кулібаба С. Б. – 268
Куліш П. О. – 131
Кульчицький С. В. – 172, 218, 248
Курас І. Ф. – 64, 171, 172, 218, 248
Кучма Л. Д. – 48, 49, 81, 85, 86, 93, 94, 104, 109, 134, 183, 224

Лавренцов Є. М. – 271
Лагута І. В. – 166
Лашкар'єв В. Є. – 237
Лебедев Є. В. – 342
Лебедев С. О. – 543

Левенець Ю. А. – 322
Лейпунська Н. О. – 219
Липинський В. К. – 21
Литвин В. М. – 172, 218, 219, 248, 249, 279, 321
Лібанова Е. М. – 322
Лозинський М. О. – 242
Локтев В. М. – 327
Ломоносов М. В. – 348
Лукінова Т. Б. – 173
Лук'янець В. С. – 172
Лучук І. В. – 128

Маврін О. О. – 248
Макара В. А. – 273
Маринич О. М. – 56
Матвєєва Л. В. – 280
Матвіяс І. Г. – 66, 128
Мироненко О. М. – 280
Михальченко М. І. – 249
Мишанич О. В. – 173, 220, 249, 281
Могилевич Н. Ф. – 166
Моедаш К. – 429
Мороз З. П. – 281
Моця О. П. – 172, 249
Мурзін В. Ю. – 172
Мушинка М. І. – 546
Мясникович М. В. – 185

Нагребельний В. П. – 280
Назарчук З. Т. – 321
Найден О. С. – 281
Наливайко Д. С. – 128, 249
Наулко В. І. – 281
Наумовець А. Г. – 267, 327, 418, 426, 459, 554
Нахлік Є. К. – 249
Неклюдов І. М. – 327, 544
Непокупний А. П. – 281
Нємчин О. Ф. – 271
Німчук В. В. – 174, 220
Новиченко Л. М. – 66
Нога О. П. – 65, 282

Овсїйчук В. А. – 65, 128, 129, 173
Одулов С. Г. – 267
Озадовська Л. В. – 172
Олійник Г. П. – 66
Омельченко О. О. – 105, 137
Онищенко О. С. – 219, 249, 321
Онїщенко Н. М. – 280
Остроградський М. В. – 177

Павленко Ю. В. – 170
Павличко С. Д. – 220
Павлюк С. П. – 546
Пазенок В. С. – 249
Пайєтт Д. – 544
Палієнко В. П. – 56
Паніна Н. В. – 126
Панов О. А. – 268
Парубій А. В. – 456
Пастур Л. А. – 553
Патон Б. Є. – 12, 14, 131, 175, 321, 322, 326, 327, 336, 342, 539, 542, 543, 561
Пахомов Ю. М. – 170
Пелешенко Ю. В. – 281
Петров Е. Г. – 237
Пещак М. М. – 66
Пилипенко А. Т. – 274
Пиріг Р. Я. – 248
Писаржевський Л. В. – 41
Півторак Г. П. – 65, 128, 249
Пінчук А. О. – 166
Плугатар О. П. – 60
Погорілко В. Ф. – 248, 280
Попик В. І. – 219
Попов О. П. – 368
Попова Л. О. – 243
Попович М. В. – 64, 248, 280, 544
Порошенко П. О. – 431, 439, 447
Походенко В. Д. – 337, 340, 342
Походня І. К. – 327
Пошивайло О. М. – 281
Привалко В. П. – 242
Приходько О. І. – 242
Праць Б. Г. – 541
Пустовойтенко В. П. – 94

Рафальський О. О. – 279
Реєнт О. П. – 172, 218, 248
Резцов В. Ф. – 271
Рибалкін В. С. – 65
Романова Н. П. – 66
Ротмістров М. М. – 166
Рудаков Є. С. – 242
Русанівський В. М. – 66, 220

Савчук Ю. К. – 279
Саймон Б. – 553
Самойленко А. М. – 174, 327
Сарбей В. Г. – 64
Сахацький О. І. – 542
Сегеда С. П. – 172
Селіванов В. М. – 64
Семчик В. І. – 280
Сергієнко І. В. – 327
Сергучов Ю. О. – 242
Серков П. М. – 167
Сибірний А. А. – 342
Ситник К. М. – 322
Ситник К. С. – 243
Сігал О. І. – 271
Сіренко В. Ф. – 218
Склярєнко В. Г. – 173, 250, 321
Сковорода Г. С. – 354
Скрипник Г. А. – 129, 220, 322
Смолій В. А. – 63, 100, 126, 172, 174, 218, 248, 279
Соловей Е. С. – 128
Солонцева П. В. – 274
Сополига М. – 546
Сосюра В. М. – 173
Сохань П. С. – 65, 219, 248
Ставицька Л. О. – 173
Станінець В. І. – 242
Станішевський Ю. О. – 220, 282
Станкевич М. Є. – 220
Станкевич С. А. – 542
Старостенко В. І. – 209, 238
Степовик Д. В. – 250, 282
Стогній Б. С. – 327
Стоян Л. М. – 173
Стус Д. В. – 281

Табачковський В. Г. – 219
Тараненко О. О. – 66
Тацій В. Я. – 279, 280
Тимофєєв М. А. – 268
Тимофієнко В. І. – 250
Тимошенко Ю. В. – 309, 321
Тіркель М. Г. – 268
Ткач В. М. – 541
Ткаченко О. Б. – 250, 282
Толочко П. П. – 63, 66, 172, 175, 219, 249
Томазов В. В. – 172
Тронько П. Т. – 172, 248
Турчинов О. В. – 456

Ульяновський В. І. – 65
Усенко І. Б. – 64, 280

Фільц Б. М. – 249
Франко І. Я. – 220, 250, 323, 451
Франчук В. Ю. – 128, 280
Фушич В. І. – 537

Хамітов Н. В. – 219
Хмельницький Б. – 127
Хміль І. Г. – 64
Ходоровський М. Д. – 219

Цветков В. В. – 248

Черних В. П. – 166
Чернишенко В. О. – 552
Чернухін Є. К. – 539
Чишко В. С. – 219
Чі Йонг Сук – 546
Чопик Р. З. – 128
Чуйко О. О. – 166
Чумаченко М. Г. – 170
Чухно А. А. – 279

Шевченко І. І. – 539
Шевченко Л. М. – 56

Шевченко Т. Г. – 174, 179, 250, 282,
323, 415, 425, 428
Шемшученко Ю. С. – 64, 171, 218, 248,
249, 280
Шестопалов В. М. – 327
Шинкарук В. І. – 64, 171, 219
Широков В. А. – 128, 250, 282
Шліпченко С. Ю. – 173
Шнер В. Р. – 268
Штонь Г. М. – 128
Шульга В. М. – 267
Шульга М. О. – 218, 248
Шульгач В. П. – 128

Щербак М. М. – 538

Юй Яо – 554
Юрченко М. М. – 271
Ющенко В. А. – 135, 292, 315, 321

Яворницький Д. І. – 21, 219
Якименко Ю. І. – 271
Якимчук М. А. – 268
Янгель М. К. – 355
Янукович В. Ф. – 357, 365, 405
Ясь О. В. – 172
Яценко Л. П. – 552
Яцимирський В. К. – 242
Яцків Я. С. – 237, 322

СПИСОК АБРЕВІАТУР ТА СКОРОЧЕНЬ¹

АЕС	– атомна електростанція
АК	– акціонерна компанія
АМН	– Академія медичних наук
АН	– Академія наук
АНТК ім. О. К. Антонова	– Авіаційний науково-технічний комплекс ім. О. К. Антонова (з 2009 р. – Державне підприємство «Антонов»)
АПК	– Аграрно-промисловий комплекс
АТО	– Антитерористична операція на Сході України
БТР	– бронетранспортер
ВАК	– Вища атестаційна комісія
ВАТ	– відкрите акціонерне товариство
ВБФМБ	– Відділення біохімії, фізіології і молекулярної біології НАН України
ВВЕР	– водно-водяний енергетичний реактор
ВВП	– валовий внутрішній продукт
ВД	– видавничий дім
ВЗБ	– Відділення загальної біології НАН України
ВФА	– Відділення фізики і астрономії НАН України
ВХ	– Відділення хімії НАН України
ВЧ	– висока частота, високочастотний
ГАО	– Головна астрономічна обсерваторія НАН України
ГЕС	– гідроелектростанція
ГЗК	– гірничо-збагачувальний комбінат
ГМ	– генетично модифікований
ГУРТ	– Гігантський український радіотелескоп
ДВБ	– дослідно-виробнича база

¹ До Списку не включено найпоширеніші загальноприйняті скорочення та ті, що розкриті у виданні. До них застосовуються чинні національні стандарти: «Бібліографічний запис скорочення слів і словосполучень українською мовою» (ДСТУ 3582:2013), «Бібліографічний запис скорочення слів і словосполук, поданих іноземними європейськими мовами» (ДСТУ 7093:2009), міждержавний стандарт «Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке» (ГОСТ Р 7.0.12–2011) та «Список нестандартизованих скорочень слів та словосполучень у бібліографічних записах», розроблений Державною науковою установою «Книжкова палата України імені Івана Федорова» (Київ, 2012).

Хронологічні межі, подані в дужках, вказують на період діяльності державних установ, підприємств і організацій під зазначеною назвою.

Держбуд	– Державний комітет будівництва, архітектури та житлової політики України (1997–2002), Державний комітет України з будівництва та архітектури (2002–2005)
Держіннофонд	– Державний інноваційний фонд (1992–2000)
Держінформнауки	– Державне агентство з питань науки, інновацій та інформатизації України (2011–2014)
Держказначейство	– Державне казначейство України (1995–2011)
Держкоматом	– Державний комітет України з використання ядерної енергії (1992–1997)
Держкомгеології	– Державний комітет України з геології і використання надр (1991–1999)
Держкоменергозбереження	– Державний комітет України з енергозбереження (1995–2005)
Держкомнауки	– Державний комітет України з питань науки та інтелектуальної власності (1999)
Держнафтогазпром, Держкомнафтогазпром	– Державний комітет нафтової, газової і нафтопереробної промисловості України (1995–1999)
Держнаглядохоронпраці	– Державний комітет України по нагляду за охороною праці (1993–1997); (2002–2005)
Держпатент	– Державне патентне відомство України (1992–1999)
Держспоживстандарт	– Державний комітет України з питань технічного регулювання та споживчої політики (2002–2010)
ДІВЕ	– дискретно-імпульсне введення енергії
ДК	– дочірня компанія
ДКНТ	– Державний комітет України з питань науки і технологій (1992–1995)
ДКНТПШ	– Державний комітет України з питань науки, техніки та промислової політики (1995–1996)
ДНК	– дезоксирибонуклеїнова кислота
ДП	– державне підприємство
ДРЕС	– державна районна електростанція
ДТЕК	– Донбаська паливно-енергетична компанія (рос. ДТЭК–Донбасская топливно-энергетическая компания) (з 2005)

ЕКГ	– електрокардіографія, електрокардіограма
ЕОМ	– електронна обчислювальна машина
ЕК, Єврокомісія	– Європейська комісія
ЄС, Євросоюз	– Європейський Союз
ЗСУ	– Збройні сили України
Івченко-Прогрес	– Державне підприємство «Запорізьке машинобудівне конструкторське бюро «Прогрес» імені академіка О. Г. Івченка
ІЕП	– Інститут економіки промисловості НАН України
ІПРЕЕД	– Інститут проблем ринку та економіко-екологічних досліджень НАН України
ІЧ	– інфрачервоний
КБ	– конструкторське бюро
КДГМК «Криворіжсталь»	– Криворізький державний гірничо-металургійний комбінат «Криворіжсталь» (1996–2004; з 2011 – Публічне акціонерне товариство «АрселорМіттал Кривий Ріг»)
ККД	– коефіцієнт корисної дії
КЛІКОМ	– міжнародна комп'ютерна система управління кліматичними даними (англ. CLICOM – Climate Computing project)
КМДА	– Київська міська державна адміністрація
КНДР	– Кореїська Народно-Демократична Республіка
КНР	– Китайська Народна Республіка
КОРОНАС	– комплексний міжнародний проект з фундаментальних досліджень Сонця (рос. Комплексные Орбитальные Околосолнечные Наблюдения Активности Солнца)
КОСПАР	– Комітет з космічних досліджень (англ. COSPAR – Committee on Space Research)
КП СПБ «Арсенал»	– Казенне підприємство спеціального приладобудування «Арсенал» (з 2009)
КПІ	– Київський політехнічний інститут (з 1995 – Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут»; з 2016 – Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»)

Кривбасзалізрудком	– Дочірнє підприємство «Криворізький державний залізрудний комбінат» (1998–2001), Відкрите акціонерне товариство «Криворізький залізрудний комбінат» (2001–2011), Публічне акціонерне товариство «Криворізький залізрудний комбінат» (з 2011)
ЛЕП	– лінія електропередач
МААН	– Міжнародна асоціація академій наук
МАГАТЕ	– Міжнародне агентство з атомної енергії
МАН	– Мала академія наук України
МАС	– Міжнародний астрономічний союз
МАФ	– Міжнародна астронавтична федерація
МДУ ім. М. В. Ломоносова	– Московський державний університет ім. М. В. Ломоносова
Мінбуд	– Міністерство будівництва, архітектури та житлово-комунального господарства України (2005–2007)
Мінвуглепром	– Міністерство вугільної промисловості України (1994–1999; 2005–2010)
Мінекономіки	– Міністерство економіки України (1991–2001; 2005–2010)
Мінекономрозвитку	– Міністерство економічного розвитку і торгівлі України (з 2010)
Міненерго	– Міністерство енергетики та електрифікації України (1992–1997), Міністерство енергетики України (1997–1999)
Міненерговугілля	– Міністерство енергетики та вугільної промисловості України (з 2010)
Мінмашпром	– Міністерство машинобудування, військово-промислового комплексу і конверсії України (1992–1997)
Міннауки	– Міністерство України у справах науки і технологій (1996–1999)
Міноборони	– Міністерство оборони України (з 1991)
Міноосвіти	– Міністерство освіти України (1992–1999)
Мінпаливенерго	– Міністерство палива та енергетики України (1999–2010)
Мінприроди	– Міністерство охорони навколишнього природного середовища України (2003–2010), Міністерство екології та природних ресурсів України (з 2010)

Мінпром	– Міністерство промисловості України (1992–1997)
Мінрегіонбуд	– Міністерство регіонального розвитку та будівництва України (2007–2010)
Мінстат	– Міністерство статистики України (1991–1997)
Мінфін	– Міністерство фінансів України (з 1991)
Мінчорнобиль	– Міністерство України у справах захисту населення від наслідків аварії на Чорнобильській АЕС (1991–1996)
МНС	– Міністерство України з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи (1996–2010), Міністерство надзвичайних ситуацій України (2010–2012)
МНТК	– міжгалузевий науково-технічний комплекс
МНТЦ «Укриття»	– Міжгалузевий науково-технічний центр «Укриття»
МОЗ	– Міністерство охорони здоров'я України (з 1991)
МОК ЮНЕСКО	– Міжурядова океанографічна комісія Організації Об'єднаних Націй з питань освіти, науки і культури
МОН	– Міністерство освіти і науки України (2000–2010; з 2013)
МРТ	– магнітно-резонансна томографія
МФТІ	– Московський фізико-технічний інститут
НААН	– Національна академія аграрних наук України (з 2010), див. УААН
НАЕК «Енергоатом»	– Державне підприємство «Національна атомна енергогенеруюча компанія «Енергоатом» (з 1996)
НАМН	– Національна академія медичних наук України
НАН України	– Національна академія наук України
НАСА	– Національне управління з аеронавтики і дослідження космічного простору, Національне аерокосмічне агентство, США (англ. NASA – National Aeronautics & Space Administration)

НАТО	– Організація Північноатлантичного договору, Північноатлантичний альянс (<i>англ.</i> NATO – North Atlantic Treaty Organization)
Нацбанк	– Національний банк України
НВО	– науково-виробниче об'єднання
НВФ	– науково-виробнича фірма
НВЧ	– надвисока частота, надвисокочастотний
НДДКР	– науково-дослідна та дослідно-конструкторська робота
НДІ	– науково-дослідний інститут
НДС	– напружено-деформований стан
НЕК «Укренерго»	– Державне підприємство «Національна енергетична компанія «Укренерго» (з 1998)
НКАУ	– Національне космічне агентство України (з 2010 – Державне космічне агентство України)
НТУУ «КПІ»	– див. КПІ
НЦ «ІЯД»	– Науковий центр «Інститут ядерних досліджень» НАН України
НЦКВКЗ НКАУ	– Національний центр керування і випробувань космічних засобів Національного космічного агентства України
ООН	– Організація Об'єднаних Націй
ОПК	– Оборонно-промисловий комплекс України
ОЦК	– об'ємноцентрована кубічна (ґратка)
ОЧЕС	– Організація Чорноморського Економічного Співробітництва
ПАН	– Польська академія наук
ПАТ	– публічне акціонерне товариство
ПДВ	– податок на додану вартість
ПЕК	– Паливно-енергетичний комплекс України
ПЕОМ	– персональна електронна обчислювальна машина
ПП	– приватне підприємство
ППО	– протиповітряна оборона
ПрАТ	– приватне акціонерне товариство
РАВ	– радіоактивні відходи
РАН	– Російська академія наук
РВПС України	– Рада по вивченню продуктивних сил України НАН України (до 2010)

РНБО	– Рада національної безпеки і оборони України (з 1996)
РНК	– рибонуклеїнова кислота
РНЦ «Курчатовський інститут»	– Російський науковий центр «Курчатовський інститут» (1991–2010; з 2010 – Національний дослідницький центр «Курчатовський інститут»)
Росатом	– Державна корпорація з атомної енергії Російської Федерації (з 2007)
РП	– рамкова програма
РРД	– рідинний ракетний двигун
СКБ	– спеціальне конструкторське бюро
СКІТ	– суперкомп'ютер Інституту кібернетики ім. В. М. Глушкова НАН України (обчислювальний комплекс з обслуговування суперкомп'ютерів Інституту кібернетики ім. В. М. Глушкова НАН України)
СКТБ	– спеціальне конструкторсько-технологічне бюро
СНД	– Співдружність Незалежних Держав
СНІД	– Синдром набутого імунodefіциту
СРСР	– Союз Радянських Соціалістичних Республік
СХБН	– Секція хімічних і біологічних наук НАН України
США	– Сполучені Штати Америки
ТВЕЛ	– тепловидільний елемент
ТЕС	– теплоелектростанція
ТЕЦ	– теплоелектроцентрально
ТОВ	– товариство з обмеженою відповідальністю
тРНК	– транспортна рибонуклеїнова кислота
УААН	– Українська академія аграрних наук (до 2010), див. НААН
Укравтодор	– Українська державна корпорація по будівництву, ремонту та утриманню автомобільних доріг (1997–2001), Державна служба автомобільних доріг України (2001–2011), Державне агентство автомобільних доріг України (з 2011)
Укрзалізниця	– Державна адміністрація залізничного транспорту України (з 2015 – Публічне акціонерне товариство «Українська залізниця», ПАТ «Укрзалізниця»)

Укроборонпром	– Об'єднання профільних підприємств різних галузей оборонної промисловості України
УНТЦ	– Український науково-технологічний центр
УРСР	– Українська Радянська Соціалістична Республіка
УТР	– Український Т-подібний радіотелескоп
УФ	– ультрафіолетовий
Фізтех	– див. МФТІ
ФРН	– Федеративна Республіка Німеччина
ФТІ	– див. МФТІ
ЦАВП	– Державне підприємство «Центр альтернативних видів палива» (з 1998)
цАМФ	– циклічний аденозинмонофосфат
ЦеБІТ	– Міжнародна виставка «Центр автоматизації діловодства, інформаційних технологій і телекомунікацій», м. Ганновер, ФРН (<i>нім.</i> CeBIT – Centrum der Büro- und Informationstechnik; сучасна назва – Centrum für Büroautomation, Informationstechnologie und Telekommunikation)
ЦЕРН	– Європейська організація з ядерних досліджень (<i>фр.</i> CERN – Conseil européen pour la recherche nucléaire; сучасна назва – L'Organisation européenne pour la recherche nucléaire)
ЦК профспілки	– Центральний комітет професійної спілки
ЧАЕС	– Чорнобильська атомна електростанція
ЮНЕСКО	– Організація Об'єднаних Націй з питань освіти, науки і культури (<i>англ.</i> UNESCO – United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization)
ALLEA	– Всеєвропейська федерація академій наук (<i>англ.</i> All European Academies)
CRDF	– Фонд цивільних досліджень та розвитку США (<i>англ.</i> U.S. Civilian Research & Development Foundation, CRDF Global)
DFG	– Німецьке науково-дослідницьке товариство (<i>нім.</i> Deutschen Forschungsgemeinschaft)
ICES	– Міжнародна конференція з обчислювальної та експериментальної техніки і науки (<i>англ.</i> International Conference on Computational & Experimental Engineering and Sciences)

INTAS	– Міжнародна організація сприяння співпраці з науковцями нових незалежних країн колишнього Радянського Союзу (<i>англ.</i> The International Association for the Promotion of Cooperation with Scientists from the New Independent States of the Former Soviet Union)
LHC	– Великий адронний колайдер (<i>англ.</i> Large Hadron Collider)
NASA	– Національне управління з авіації і дослідження космічного простору, Національне аерокосмічне агентство, США (<i>англ.</i> National Aeronautics & Space Administration)
NATO	– Організація Північноатлантичного договору, Північноатлантичний альянс (<i>англ.</i> North Atlantic Treaty Organisation)
SWOT-аналіз	– метод стратегічного планування організації на основі виявлення сильних і слабких сторін, можливостей та загроз (<i>англ.</i> strength, weaknesses, opportunities and threats)

ПЕРЕЛІК ДОКУМЕНТІВ

1. Інформація про діяльність АН України у 1992 р.	19
2. Інформація про діяльність АН України у 1993 р.	31
3. Про основні підсумки діяльності Національної академії наук України у 1994 році та напрями її роботи в сучасних умовах	41
4. Інформація про роботу відділень НАН України у 1994 р.	52
5. Про основні підсумки діяльності Національної академії наук України у 1995 році та хід реформування Академії	67
6. Про основні підсумки діяльності НАН України в 1996 році та першочергові заходи щодо подолання кризового стану науки	78
7. Про основні підсумки діяльності НАН України в 1997 році	89
8. Підсумки діяльності НАН України у 1998 році та основні напрями її роботи в сучасних умовах	101
9. Інформація про роботу відділень НАН України у 1998 р.	112
10. Про підсумки діяльності Національної академії наук України у 1999 році та основні напрями її роботи в сучасних умовах	132
11. Про підсумки діяльності Національної академії наук України в 2000 році та основні напрями її роботи в сучасних умовах	143
12. Інформація про роботу відділень НАН України у 2000 р.	155
13. Про діяльність Національної академії наук України в 2001 році та основні напрями її подальшої роботи	177
14. Про підсумки діяльності Національної академії наук України в 2002 році та основні напрями її подальшої роботи.....	191
15. Інформація про діяльність відділень НАН України у 2002 р.	203
16. Інформація про діяльність НАН України у 2003 р.	221
17. Інформація про діяльність відділень НАН України у 2003 р.	231
18. Інформація про діяльність НАН України у 2004 р.	251
19. Інформація про діяльність відділень НАН України у 2004 р.	261
20. Інформація про діяльність НАН України у 2005 р.	282
21. Про діяльності Національної академії наук України в 2006 році та основні напрями її подальшої роботи	292
22. Про діяльність Національної академії наук України у 2007 році та підвищення ролі Академії у вирішенні актуальних завдань розвитку України	301
23. Про основні підсумки діяльності Національної академії наук України в 2004–2008 роках	311
24. Інформація про діяльність секції суспільних і гуманітарних наук НАН України у 2004–2008 рр.	321
25. Інформація про діяльність секції фізико-технічних і математичних наук НАН України у 2004–2008 рр.	327
26. Інформація про діяльність секції хімічних і біологічних наук НАН України у 2004–2008 рр.	337
27. Про основні підсумки діяльності у 2009 році та перспективи розвитку Національної академії наук України	343

28. Підсумки діяльності НАН України в 2010 році та основні напрями її подальшої роботи в сучасних умовах	353
29. Підсумки діяльності Національної академії наук України в 2011 році та основні напрями її подальшої роботи	363
30. Інформація про діяльність НАН України у 2012 р.	373
31. Основні підсумки діяльності Національної академії наук України в 2012 році та напрями її подальшої роботи	381
32. Інформація про діяльність НАН України у 2013 р.	402
33. Основні підсумки діяльності НАН України за 2013 р. та заходи з реалізації концепції розвитку НАН України на 2014–2023 роки	411
34. Інформація про діяльність НАН України у 2014 р.	417
35. Про діяльність Національної академії наук України у 2009–2014 роках і основні завдання наступного періоду	426
36. Інформація про діяльність НАН України у 2015 р.	432
37. Підсумки діяльності Національної академії наук України в 2015 році та основні напрями її подальшої роботи	442
38. Інформація про діяльність НАН України у 2016 р.	449
39. Підсумки діяльності НАН України у 2016 р.	461
40. Про діяльність Національної академії наук України у 2016 році та основні завдання її подальшої роботи	469
41. Інформація про діяльність НАН України у 2017 р.	491
42. Підсумки діяльності НАН України у 2017 р.	505
43. Основні підсумки діяльності Національної академії наук України у 2017 році та завдання на наступний період	511

ЗМІСТ

Внесок академічного комплексу у передову науку
і вирішення нагальних проблем держави та суспільства
5

Від упорядників
13

Документи і матеріали
17

Фотодокументи
537

Іменний покажчик
563

Список аббревіатур та скорочень
569

Перелік документів
579

ДЛЯ НОТАТОК

ДЛЯ НОТАТОК

Наукове електронне видання

**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ – 100
ГОЛОВНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ І ЗДОБУТКИ
ДОКУМЕНТИ І МАТЕРІАЛИ
КНИГА 3
1992–2018**

Упорядники

Онищенко Олександр Семенович
Яременко Лідія Миколаївна
Індиченко Ганна Володимирівна
Байксніч Дмитро Вікторович
Вернік Юлія Вікторівна
Клименко Оксана Зіновіївна
Комарянська Тетяна Вікторівна
Котлярова Тетяна Володимирівна
Яковенко Олена Григорівна

Виявлення документів

Д. В. Байксніч, Г. В. Індиченко, Л. М. Яременко, О. А. Лук'янець

*Наукове редагування та археографічне опрацювання
документів і матеріалів*

О. С. Онищенко, Л. М. Яременко, Г. В. Індиченко,
Д. В. Байксніч, Ю. В. Вернік, О. З. Клименко,
Т. В. Комарянська, Т. В. Котлярова,
О. А. Лук'янець, О. Г. Яковенко

Науково-технічні допоміжні роботи

Л. І. Завалішина, Л. О. Шеремета

Оцифрування документів з розпізнаванням тексту

О. С. Гура, А. І. Забіяка, О. І. Петренко

Комп'ютерна верстка

Ю. В. Вернік

Підписано до електр. публ. 28.11.2018.

Формат 70x100/16.

Обл.-вид. арк. 55,62. Об'єм даних 4,9 Мб.

Видруковано у Національній бібліотеці України імені В. І. Вернадського
просп. Голосіївський, 3, Київ-39, 03039

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи
до Державного реєстру видавців, виготівників і
розповсюджувачів видавничої продукції
ДК № 1390 від 11.06.2003