
ОСНОВНІ ПІДСУМКИ ДІЯЛЬНОСТІ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ В 2012 РОЦІ ТА НАПРЯМИ ЇЇ ПОДАЛЬШОЇ РОБОТИ

Доповідь Президента НАН України академіка НАН України Б.Є. Патона
на сесії Загальних зборів НАН України 18 квітня 2013 року



Підсумки наукової діяльності установ Національної академії наук розглядалися напередодні на сесіях загальних зборів відділень, детально наведені в проекті 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, є класичною проблемою дискретної оптимізації. Цей алгоритм за швидкістю 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 визначити температурно-силовий режим безпечної експлуатації відповідальних елементів конструкцій в умовах глибокого охолодження.

Низьку 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 контролюваного модифікування структури та фізико-хімічних властивостей поверхонь має отримання фізиками спільно з хіміками моношарових плівок з ефектами конформційного перемикання 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» високівольтні 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 MoS₂ у присутності хімічно інертних розшарувальників. Це дозволяє отримувати стабільні дисперсії моношарових частинок MoS₂ у різних органічних розчинниках — перспективних матеріалів для електроніки та оптоелектроніки.

Вперше у світі вивчено фундаментальні фізичні та хімічні властивості збідненої 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

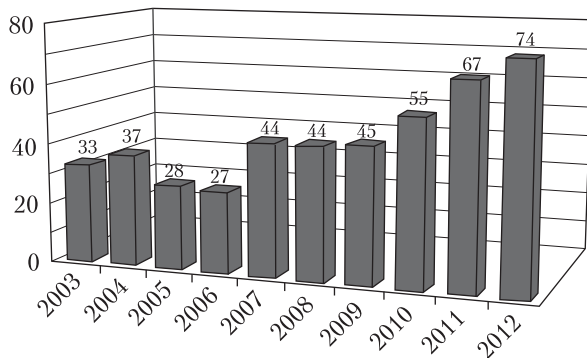


Рис. 1. Кількість назв наукових монографій НАН України, виданих за кордоном

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 «Національ-

не 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 (рис. 1).

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 проєктів, 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 (рис. 2).

Наприкінці минулого року Президія детально розглянула результати виконання всіх цільових наукових програм НАН України, термін дії яких завершився, та прийняла рішення щодо подальшого розвитку дослі-

джень на відповідних напрямках. З 2013 р. започатковано також нові академічні програми. Вони спрямовані на вирішення таких пріоритетних завдань, як створення високо-ефективних 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 соціогуманітарних 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 середньо-

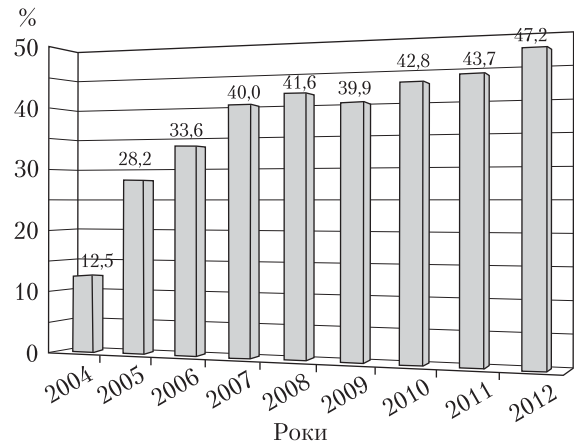


Рис. 2. Частка програмно-цільової та конкурсної тематики в загальній кількості науково-дослідних робіт

строкових 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 ви-

вчення 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 спадщини. Слід у цілому відзначити високий організаційний та науковий рівень ювілейної сесії Загальних зборів, 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.

Серед них, зокрема, VII Міжнародна конференція «Нові інформаційні технології в освіті: моделі та інфраструктура», яка вперше на території СНД була повністю онлайн-вою. 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 прогнозних 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 XXI 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 за-

сади 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», 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 гід-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. 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 дозвілну 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 не реалізовувалися. 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» (рис. 3–5).

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 теплопродуктивності. 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 освітлюваль-

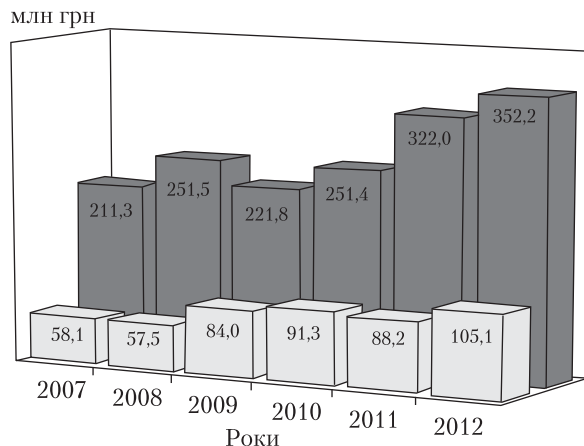


Рис. 3. Сума коштів, отриманих від виконання господарських договорів та контрактів: темний колір — загальна сума; світлий — кошти від контрактів з іноземними замовниками

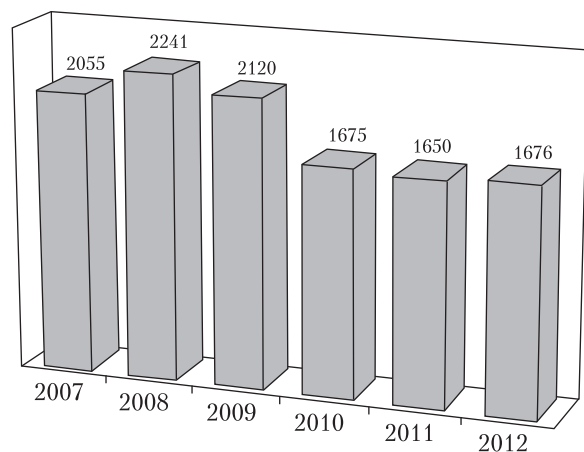


Рис. 4. Кількість впроваджених наукових розробок

них систем для вулиць окремих великих міст України, об'єктів їх житлово-комунального господарства, станцій метрополітенів тощо. Загальна економія електроенергії при цьому склала близько 4 млн кВт-год на рік.

Для транспорту і транспортної інфраструктури розроблено та впроваджено технологічний процес виробництва прокату з економнолегованих високоміцних сталей. Використання такого прокату підвищує строк служби вантажних вагонів нового покоління з 23 до 32 років, збільшує міжремонтний

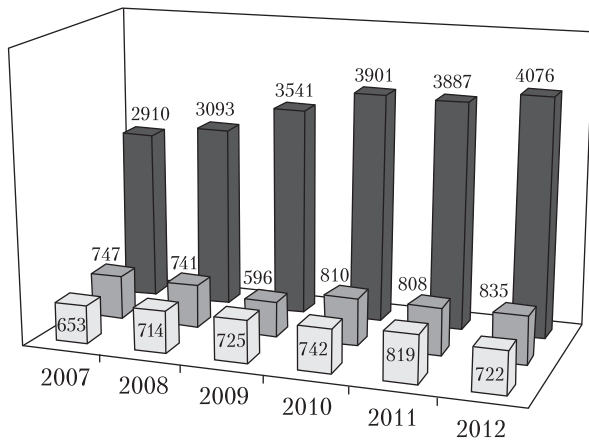


Рис. 5. Захист та використання об'єктів інтелектуальної власності: темний колір — кількість підтриманих чинних охоронних документів; сірий — кількість поданих заявок на винаходи та корисні моделі; світлий — кількість отриманих патентів

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 Северодонецькому об'єднанні «Азот» пройшла дослідно-промислову перевірку нова ефективна технологія неперервного корозійного моніторингу обладнання хімічної та нафтохімічної промисловості. Вона дозволяє оперативно виявляти потенційно небезпечні передаварійні ситуації на об'єктах тривалої експлуатації.

Масштабне впровадження на залізничних і гірничозбагачувальних підприємствах України та Росії знайшли рекомендації щодо поліпшення експлуатаційного стану армування шахтних підйомних стовбурів. Загальний економічний ефект від їх застосування лише на двох стовбурах Запорізь-

кого залізничного комбінату склав майже 140 млн грн.

Для будівельної галузі передана для промислового впровадження експериментальна партія принципово нових композицій для захисту залізобетонних конструкцій, бетону, цегли тощо від атмосферного впливу та дії агресивних рідин. За своїми технологічними властивостями і фізико-механічними показниками 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 використовуватися в різних галузях виробництва.

В інтересах охорони здоров'я створено та запроваджено низку біосенсорів і тест-систем, зокрема для моніторингу онкологічних захворювань і ранньої діагностики загрози тромбоутворення, а також методи спрямованого синтезу наночастинок металів і різноманітні біосумісні наноконструкції на їх основі, в тому числі для лікування захворювань серця.

До Державного реєстру медичної техніки та виробів медичного призначення внесено підготовлений до серійного виробництва портативний електронний апарат «ТРЕНАР – 02», призначений для відновлення рухових функцій, порушених унаслідок захворювань центральної та периферичної нервової системи.

До цього ж Державного реєстру внесено медичний виріб «Призми Френеля», що дозволяє почати широке впровадження в Україні мікропризмових окулярів для лікування косоокості дітей.

Щороку збільшується кількість діючих ліцензійних договорів на використання нових сортів озимої пшениці. У звітному році вона зростає 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 їй 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 її 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.

Вкрай незначною залишається в цілому роль підприємств і організацій дослідно-виробничої бази (ДВБ), яка за останні десятиріччя катастрофічно скоротилася, в забезпеченні інноваційної діяльності наукових установ Академії. На замовлення останніх у минулому році виконано менше 8% загального обсягу робіт ДВБ. Чимало підприємств і організацій знаходиться в хронічно важкому стані, а в окремих площа приміщень, що надаються в оренду, складає близько половини, а іноді й більше, від загальної.

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 вираженого 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. (рис. 6).

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. Більш того, останнім часом створюються певні і, на мій погляд, штучні перепони. Так, за результатами фінансових перевірок університетів державні контролюючі органи дійшли висновку, що праця науковців Академії у вищих навчальних закладах може здійснюватися лише на умовах погодинної оплати, а не за сумісництвом. Це неминуче призведе до втрат у забезпеченні сучасного наукового супроводу навчально-виховного процесу. З іншого боку, відсутні стимули та існують суттєві перешкоди для повноцінної наукової діяльності викладачів і студентів.

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.

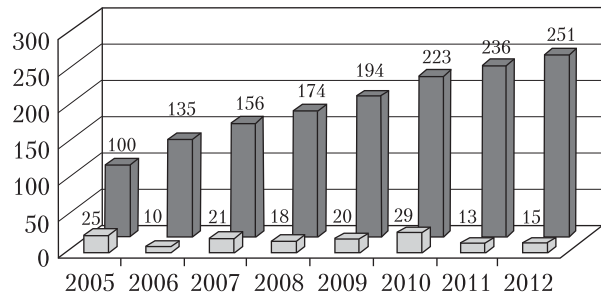


Рис. 6. Динаміка кількості спільних науково-навчальних структур, створених науковими установами НАН України і вищими навчальними закладами: темний колір – сумарна кількість; світлий – кількість створених за рік

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 освітньої 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 склав 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 (рис. 7).

За нашою основною бюджетною програмою, яка з 2012 р. об'єднала п'ять чинних у минулому програм і за якою надавалися

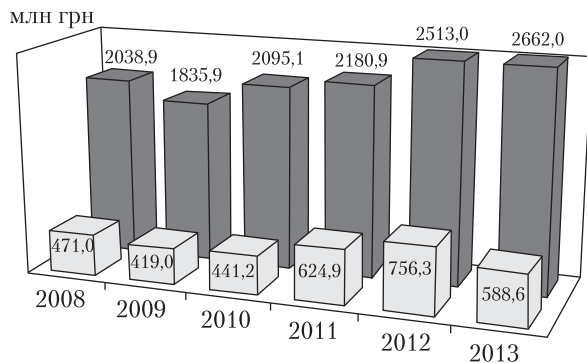


Рис. 7. Динаміка обсягів фінансування НАН України: темний колір — загальний фонд; світлий — спеціальний фонд

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 (рис. 8).

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 господарською 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.

Це особливо важливо з огляду на перспективи держбюджетного фінансування в поточному році. Законом «Про Державний бюджет України на 2013 рік» видатки загального фонду на фінансування НАН України передбачені в сумі 2 млрд 662 млн грн. Ці кошти лише на 5,3% більші від планових на минулий рік і становлять тільки 68,3% від нашого бюджетного запиту. До того ж потреба Академії в капітальних видатках не врахована зовсім (рис. 7).

Під час підготовки законопроекту про державний бюджет Президія Академії неодноразово і наполегливо зверталась до Міністерства фінансів, Кабінету Міністрів, комітетів Верховної Ради з обґрунтуваннями необхідності збільшення обсягів фінансування Національної академії наук. На жаль, добитися будь-якого поліпшення не вдалося.

У межах наявних можливостей при розподілі бюджету на 2013 р. обсяг базового фінансування та видатків на цільові наукові програми відділень НАН України був збільшений на 7,2% відносно до 2012 р. Зрозуміло, що ситуація складається критична по всіх напрямках фінансування, в тому числі по фонду заробітної плати.

Як відомо, розмір заробітної плати працівників Академії встановлюється відповід-

но до ставки першого тарифного розряду. На 2013 р. Кабінет Міністрів збільшив цей показник порівняно з грудневим на 13 грн і встановив його в сумі 852 грн. За рахунок цього фонд заробітної плати в поточному році має зрости майже на 6,5% відносно минулого року. Додам до цього, що з 1 січня 2013 р. до обов'язкових виплат і, головне, в повному обсязі віднесені надбавки до посадового окладу за науковий ступінь і вчене звання. Це також приведе до необхідності збільшення в наших установах фонду оплати праці.

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

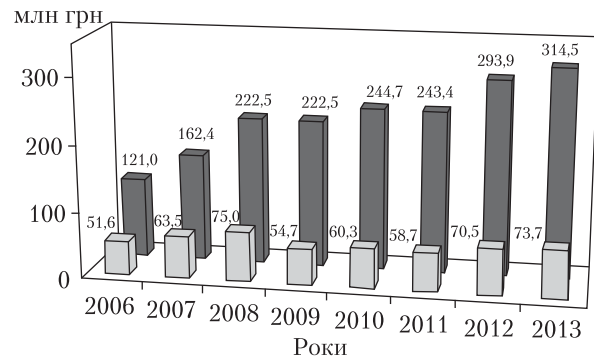


Рис. 8. Динаміка обсягів фінансування програмно-цільової тематики НАН України: темний колір — фінансування програм наукових досліджень відділень НАН України; світлий — фінансування цільових програм наукових досліджень НАН України

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 належ-

ному 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 оплачувалися 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 ефек-

тивність робіт з подальшого розвитку грід-технологій в Україні, необхідно їх продовжити, започаткувавши окрему загальноакадемічну програму.

Доцільно було б також спільно з Держінформнауки сформувати, починаючи з 2014 р., державне замовлення на подальше нарощування потужності суперкомп'ютерної системи СКІТ, яка є основою Ресурсного центру Українського національного гріду. 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 домогтися, онлайн-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-тех-

нічної 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 баз наукових журналів Академії, яких на сьогодні видається більше 80. Позитивним підсумком звітнього року є включення загальноакадемічного видання «Доповіді Національної академії наук України» до переліку Американського інституту наукової інформації для обрахування імпаکت-фактора, а журналів «Функціональні матеріали» і «Термоелектрика» до бази Scopus.

Необхідно нарощувати й обсяги англомовної 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%.

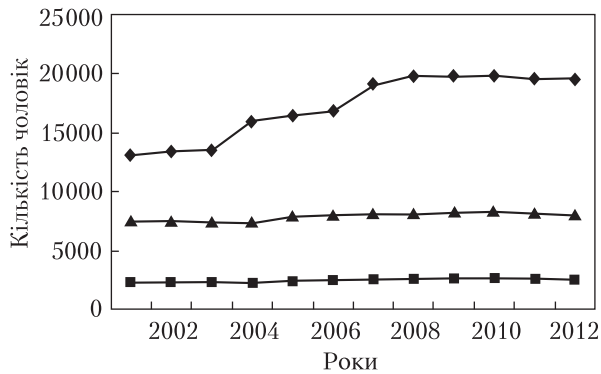


Рис. 9. Кількісний склад докторів та кандидатів наук у НАН України за 2001–2012 рр.: \blacklozenge – наукові працівники; \blacktriangle – кандидати наук; \blacksquare – доктори наук

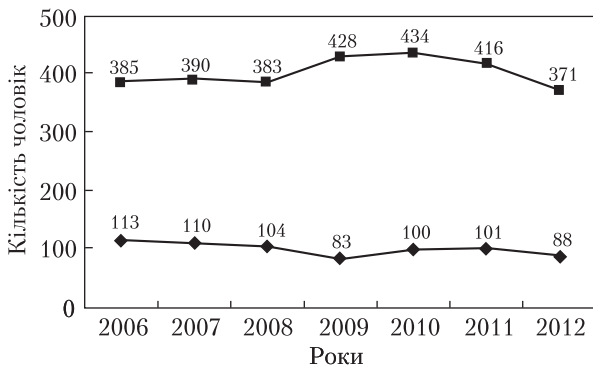


Рис. 10. Кількість дисертацій, захищених співробітниками НАН України за 2006–2012 рр.: \blacksquare – кандидатські дисертації; \blacklozenge – докторські

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% (рис. 9).

Знов-таки, гіршими стали показники захисту кандидатських дисертацій – 371 проти 416 у 2011 р. (рис. 10). 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 докторах – 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% (рис. 11).

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 украй недостатнім рівнем фінансування науки, подальшим падінням престижу професії науковця в суспільстві. Водночас, і це треба відверто визнати, наукові установи, відділення наук, Академія в цілому недостатньо використовують наявні ресурси та можливості для вирішення існуючих кадрових проблем, насамперед, для залучення й закріплення в науці талановитої молоді.

Так, окремі наші інститути, маючи в своєму складі значну частку молодих науковців, жодного разу не висували їх роботи для участі в конкурсах на здобуття державних премій для молодих учених. 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 кваліфі-

кованими 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.

Слід також більш активно протидіяти будь-яким спробам погіршити й без того незадовільні умови, за яких здійснюється кадрове забезпечення науки. Неприпустимим, зокрема, є те, що представники державних контролюючих органів дозволяють собі трактувати норму «можуть надавати платні послуги з підготовки та захисту дисертацій» як «повинні» і накладають стягнення на установи Академії. Це, на нашу думку, не є проявом турботи про фінансову дисципліну або про наповнення державного бюджету. Це черговий прояв глибокого нерозуміння ролі науки та необхідності її розвитку.

Не сприяє підвищенню рівня та якості підготовки й атестації наукових кадрів і заплановане реформування системи вищої освіти, про яке вже йшлося. Треба насамперед зберегти в основних рисах механізми підготовки наукових кадрів вищої кваліфікації та систему наукових ступенів, що витримала перевірку часом.

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 ви-

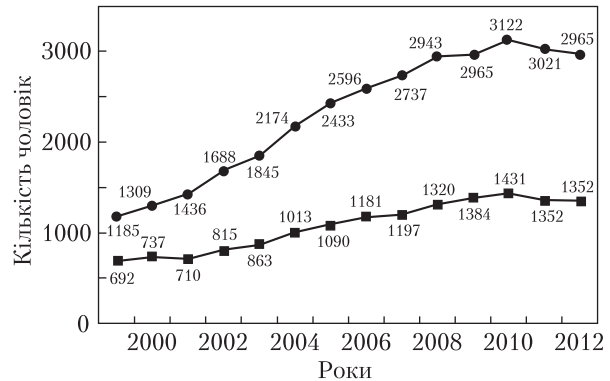


Рис. 11. Чисельність молодих (віком до 35 років) наукових працівників НАН України: ● – загальна; ■ – кандидати наук

конували понад 1000 спільних з іноземними партнерами наукових проектів, у тому числі за міжнародними угодами – близько 300 (рис. 12).

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 проектів 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 проекти 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 проектів.

Минулого року Академія приєдналася до реалізації Стратегії Європейського Союзу для Дунайського регіону, започаткованої Єврокомісією, увійшла до складу консорціуму міжнародного проекту з координації

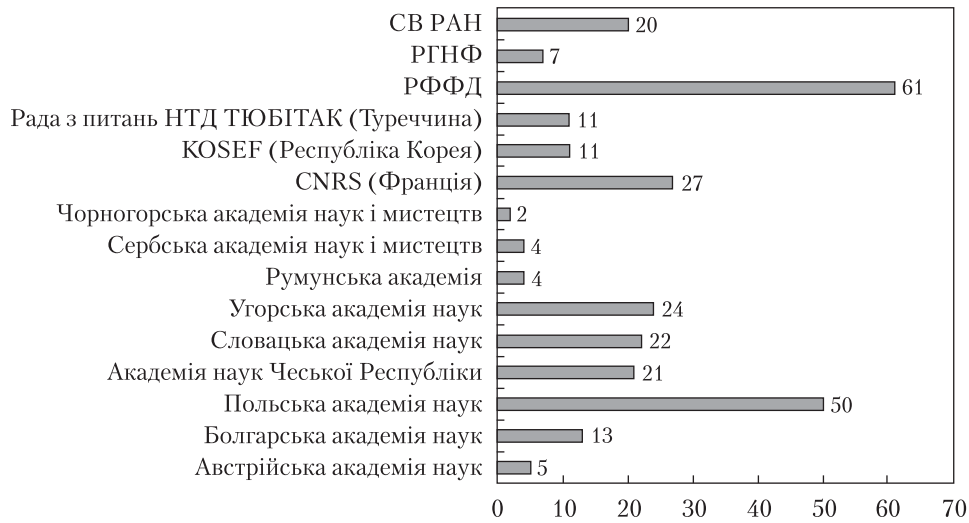


Рис. 12. Кількість білатеральних проектів установ НАН України за міжнародними угодами

розвитку науково-технічного співробітництва країн цього регіону.

Проводилася активна робота з налагодження постійного інформаційного обміну та консультацій, дієвого зв'язку з поточними проектами Сьомої рамкової програми Єврокомісії, успішного виконання тих проектів, 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 російськи-

ми 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 наблизненні 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, IIASA, 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 Центральноевропейській 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».

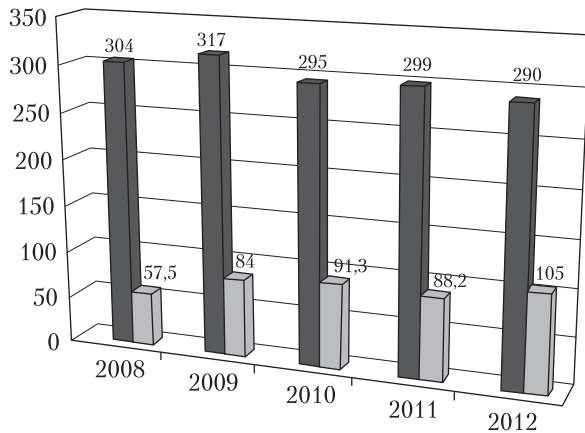


Рис. 13. Кількість зовнішньоекономічних контрактів установ НАН України (темний колір) та обсяги їх фінансування, млн грн (світлий колір)

На черговому засіданні Ради МААН, яке відбулося у червні в Москві, були розглянуті результати та перспективи діяльності Асоціації. При МААН створено Раду ботаничних садів країн СНД і Наукову раду з проблем функціональних матеріалів електронної техніки.

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 (рис. 13).

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 сцинтиляційних кристалів, виробництва алмазної продукції.

Слід відзначити також успішне виконання перших шести інноваційних проєктів 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.