

ВІСНИК



НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ

ЩОМІСЯЧНИЙ
ЗАГАЛЬНОНАУКОВИЙ ТА ГРОМАДСЬКО-ПОЛІТИЧНИЙ
ЖУРНАЛ
ЗАСНОВАНИЙ У ЖОВТНІ 1928 р.
КИЇВ

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

Головний редактор
Б.Є. ПАТОН

Заступник
головного редактора,
науковий редактор
В.Л. БОГДАНОВ

Штатний заступник
головного редактора
О.О. МЕЛЕЖИК

А.Ф. БУЛАТ
В.М. ГЕСЦЬ
В.В. ГОНЧАРУК
В.С. ДЕЙНЕКА
М.Г. ЖУЛИНСЬКИЙ
А.Г. ЗАГОРОДНІЙ
С.В. КОМІСАРЕНКО
Е.М. ЛІБАНОВА
В.М. ЛОКТЄВ
В.Ф. МАЧУЛІН
В.В. МОРГУН
А.Г. НАУМОВЕЦЬ
І.М. НЕКЛЮДОВ
О.С. ОНИЩЕНКО
В.Д. ПОХОДЕНКО
І.К. ПОХОДНЯ
А.М. САМОЙЛЕНКО
Б.С. СТОГНІЙ
В.М. ШЕСТОПАЛОВ

5
2013

ЗМІСТ

ЗАГАЛЬНІ ЗБОРИ

Національна академія наук України: досягнення 2012 року та основні напрями подальшої роботи (Сесія Загальних зборів Національної академії наук України, присвячена підсумкам діяльності НАН України в 2012 році)	3
Основні підсумки діяльності Національної академії наук України в 2012 році та напрями її подальшої роботи (доповідь Президента НАН України академіка Б.Є. Патона на сесії Загальних зборів НАН України 18 квітня 2013 року)	6
ВИСТУПИ	
Практичні реформи в Україні повинні спиратися на міцний теоретичний фундамент (виступ Віцепрем'єр-міністра України К.І. Грищенка)	27
Наукові досягнення радіоастрономії у вирішенні прикладних завдань (виступ академіка НАН України Л.М. Литвиненка)	30
Стратегія співпраці НАН і НАМН України (виступ академіка НАМН України А.М. Сердюка)	33
Про роботу Малої академії наук України (виступ члена-кореспондента НАН України С.О. Довгого)	38
Перспективи розвитку інноваційної діяльності в Україні (виступ академіка НАН України Б.В. Гриньова)	41
Щодо діяльності Західного наукового центру НАН України і МОН України (виступ академіка НАН України З.Т. Назарчука)	45
Проблеми наукової молоді НАН України (виступ к.х.н. І.Б. Стратійчук)	48
Астрофізичні та космологічні проблеми прихованої маси і темної енергії Всесвіту (виступ академіка НАН України В.М. Шульги)	51
Взаємодія науки і промисловості у розробленні ракетно-космічної техніки (виступ Генерального конструктора – Генерального директора КБ «Південне» ім. М.К. Янгеля О.В. Дегтярева)	54
Новітня наукова історіографія та національна пам'ять: проблема гармонізації взаємодії (виступ члена-кореспондента НАН України В.Ф. Солдатенка)	57
Про науково-видавничу діяльність Національної академії наук України (виступ академіка НАН України Я.С. Яцківа)	60
Українська національна культура в контексті сучасних глобалізаційних процесів (виступ академіка НАН України С.П. Павлюка)	62

Чи можливе поліпшення ситуації з фінансуванням науково-технічної сфери? (виступ Голови Центрального комітету профспілки працівників НАН України А.І. Широкова)	66
--	----

НЕВИГОЛОШЕНІ ВИСТУПИ

Нагальні проблеми фізики і не тільки... (за матеріалами виступу на річних Загальних зборах Відділення фізики і астрономії НАН України академіка НАН України В.М. Локтева)	69
Проблеми і реалії української наукової сфери (виступ академіка НАН України І.М. Мриглода)	81
Проблеми охорони та збереження археологічних пам'яток в Україні (виступ члена-кореспондента НАН України Г.Ю. Івакіна)	86
Нові аналітичні методи обґрунтування бюджетно-податкової політики держави (виступ академіка НАН України В.П. Вишневського)	89
Чи бути експериментальному комплексу з гідродинаміки? (виступ академіка НАН України В.Т. Грінченка)	92
Досягнення і проблеми українського газотурбобудування (виступ академіка НАН України А.А. Халатова)	94
Досвід переходу Національного ботанічного саду ім. М.М. Гришка НАН України на альтернативні опалювальні системи (виступ д.б.н. Н.В. Заїменко)	98
Теоретичні розробки НАН України і їх практичне впровадження в систему охорони здоров'я України та інших країн (виступ члена-кореспондента НАМН України О.М. Пархоменка)	100
ПОСТАНОВИ	
ЗАГАЛЬНИХ ЗБОРІВ НАН УКРАЇНИ	103

ОФІЦІЙНИЙ РОЗДІЛ

Із зали засідань Президії НАН України (27 березня 2013 року)	106
Із зали засідань Президії НАН України (12 квітня 2013 року)	113

ПОДІЇ

VII Всеукраїнський фестиваль науки (23–25 квітня 2013 року)	116
---	-----

ВІТАЄМО

80-річчя академіка НАН України В.Г. Манжелія	119
80-річчя члена-кореспондента НАН України Р.І. Кутаса	121

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ: ДОСЯГНЕННЯ 2012 РОКУ ТА ОСНОВНІ НАПРЯМИ ПОДАЛЬШОЇ РОБОТИ

Сесія Загальних зборів Національної академії наук України,
присвячена підсумкам діяльності НАН України в 2012 році

18 квітня 2013 р. у приміщенні Інституту міжнародних відносин Київського національного університету імені Тараса Шевченка відбулася звітна сесія Загальних зборів Національної академії наук України. У заході взяли участь Віце-прем'єр-міністр України К.І. Грищенко, Голова Державного агентства з питань науки, інновацій та інформатизації України В.П. Семиноженко, іноземні гості, представники наукової громадськості, засобів масової інформації та інші запрошені. Під час роботи сесії було представлено основні результати фундаментальних і прикладних досліджень науково-дослідних установ НАН України, підсумки їхньої участі у вирішенні актуальних державних проблем, зокрема енергозаощадження та енергоефективності, безпечного функціонування ядерно-енергетичного комплексу, модернізації сільського господарства, сфери охорони здоров'я тощо.

Чергова звітна сесія Загальних зборів Національної академії наук України відбулася 18 квітня 2013 р. У її роботі взяли участь Віце-прем'єр-міністр України К.І. Грищенко, Голова Державного агентства з питань науки, інновацій та інформатизації України В.П. Семиноженко, іноземні гості, представники наукової громадськості та ЗМІ. Академія щороку проводить такі заходи з метою обговорення результатів діяльності її установ за минулий рік, аналізу основних досягнень та найактуальніших проблем, окреслення напрямів подальшої роботи.

Розпочинаючи засідання, Президент Національної академії наук України академік Борис Євгенович Патон у вступному слові зазначив, що для розв'язання низки завдань, які нині постали перед державою, потрібна участь усіх активних верств населення і передусім науковців. «Саме наука має створити підґрунтя подальшого соціально-економічного, культурного та освітнього розвитку», — наголосив Президент Академії.

Далі до слова було запрошено Віце-прем'єр-міністра України Костянтина Івановича Грищенка. На початку своєї промови він оголосив вітання Президента України Віктора Федоровича Януковича до учасників сесії Загальних зборів НАН України.

Шановні друзі!

Щиро вітаю учасників сесії Загальних зборів Національної академії наук України.

Українські вчені по праву можуть пишатися своїми багатими традиціями й досягненнями. Особливої уваги заслуговують ваші здобутки у галузях енергетики й енергозбереження, охорони здоров'я, продовольчої безпеки та гуманітарної політики країни.

Переконали, що системна взаємодія органів державної влади, наукової спільноти та виробничо-бізнесових структур дасть змогу ефективно розв'язувати найскладніші питання соціально-економічного та культурного розвитку України, сприятиме перетворенню її на сучасну могутню державу.

Бажаю всім міцного здоров'я, творчої наснаги, успіхів і благополуччя.

Віктор Янукович

Напередодні сесії відбулася телефонна розмова Президента України В.Ф. Януковича з Президентом НАН України Б.Є. Патонем, під час якої вони обговорили питання функціонування та розвитку Академії.

Віце-прем'єр-міністр України К.І. Грищенко підкреслив, що будь-які практичні реформи в Україні мають спиратися на міцний теоретичний фундамент, а модернізація держави і суспільства можлива лише за умови активної підтримки з боку наукової спільноти. *«Потрібна злагоджена робота всіх зацікавлених сторін: держави, наукової спільноти та виробничо-бізнесових структур. Це трикутник взаємної відповідальності за розвиток країни»*, — наголосив у своєму виступі Віце-прем'єр-міністр. Він високо оцінив напрацювання НАН України в різних галузях науки і техніки, які, за умови відповідної державної підтримки, можуть дати потужний імпульс зростанню вітчизняної економіки та розвитку суспільства.

У звітній доповіді «Основні підсумки діяльності Національної академії наук у 2012 році та напрями її подальшої роботи» академік Б.Є. Патон зробив основний акцент на пріоритетних наукових напрямках, які активно розвиваються в Академії. Серед них — дослідження нанорозмірних систем, наноматеріалів і нанотехнологій, роботи з молекулярної і клітинної біології та біотехнологій, комплекс досліджень з вивчення будови і еволюції Всесвіту, наукові роботи, спрямовані на розроблення актуальних напрямів модернізації українського суспільства, стратегії сталого людського розвитку тощо. Ці дослідження закладають основи розвитку багатьох галузей, від промисловості до охорони здоров'я.

Президент НАН України зупинився також на питанні наукового забезпечення шляхів вирішення важливих державних проблем. Зокрема, як зазначив академік Б.Є. Патон, владним структурам було надано близько 2 тис. експертних висновків до проектів нормативних актів, а також пропозицій з актуальних питань суспільного розвитку.

Що стосується наукового забезпечення інноваційного розвитку економіки, у допо-

віді було відзначено успішну реалізацію програми з науково-технічного супроводу ядерної енергетики України та проектів з впровадження світлодіодних систем, активну роботу установ Академії в інтересах авіабудівної промисловості та створення ракетно-космічної техніки, запровадження низки біосенсорів, тест-систем та медичних приладів у галузі охорони здоров'я. Крім того, було наголошено на необхідності розширення зв'язків із виробничою сферою, співпраці з галузевими міністерствами, а також активізації взаємодії з приватними виробничими структурами. Не менш важливе значення для Академії має розвиток міжнародних зв'язків, участь учених НАН України в програмах впливових міжнародних організацій, отримання грантів на дослідження, реалізація дослідницьких проектів спільно з науковими центрами інших країн.

Одне з найгостріших питань для Академії — кадрове забезпечення науки, що є наслідком, зокрема, недостатнього рівня фінансування наукової сфери, невирішеності житлових проблем учених.

В обговоренні Звіту про діяльність НАН України у 2012 році та доповіді Президента НАН України академіка НАН України Б.Є. Патона взяли участь академіки НАН України Л.М. Литвиненко, Б.В. Гриньов, З.Т. Назарчук, В.М. Шульга, Я.С. Яцків, С.П. Павлюк, члени-кореспонденти НАН України С.О. Довгий, В.Ф. Солдатенко, Президент Національної академії медичних наук України академік НАМН України А.М. Сердюк, Генеральний конструктор — Генеральний директор ДП «КБ «Південне» ім. М.К. Янгеля» О.В. Дегтярев, старший науковий співробітник Інституту фізики напівпровідників ім. В.Є. Лашкарьова НАН України І.Б. Стратійчук, Голова Центрального комітету профспілки працівників НАН України А.І. Широков.

Їхні виступи були присвячені актуальним питанням розвитку пріоритетних напрямів наукових досліджень, участі вчених Академії у вирішенні найважливіших загальнодержавних проблем, удосконаленню системи підготовки наукових кадрів, співпраці з



галузевими академіями наук та деяким іншим проблемам.

Зокрема, Президент Національної академії медичних наук України академік НАМН України А.М. Сердюк у своєму виступі зробив акцент на ефективній співпраці науковців НАН та НАМН України, а також висловив сподівання на подальше розширення співробітництва у сфері наукового забезпечення вирішення найнагальніших медичних проблем.

Президент Малої академії наук України член-кореспондент НАН України С.О. Довгий розповів про основні напрями роботи Малої академії наук України щодо залучення школярів до наукової діяльності.

Перший заступник Голови Державного агентства з питань науки, інновацій та інформатизації України академік НАН України Б.В. Гриньов у своєму виступі окреслив перспективи розвитку інноваційної діяльності в Україні.

Голова Західного наукового центру НАН України і МОН України академік НАН України З.Т. Назарчук ознайомив присутніх з діяльністю наукового центру та напрямами його співпраці з іншими регіональними центрами.

Генеральний директор ДП «КБ «Південне» ім. М.К. Янгеля» О.В. Дегтярьов, виступаю-

чи перед учасниками сесії, висвітлив питання взаємодії науки і промисловості в процесі розроблення ракетно-космічної техніки.

Про основні проблеми науково-видавничої діяльності Академії йшлося у виступі голови Науково-видавничої ради НАН України академіка НАН України Я.С. Яцківа.

Від молодих науковців Академії виступила голова Ради молодих учених Інституту фізики напівпровідників ім. В.Є. Лашкарьова НАН України І.Б. Стратійчук. Вона зупинилася на основних труднощах, які постають перед молодими вченими: вкрай недостатнє забезпечення житлом, низький рівень оплати праці, відсутність можливості здійснення досліджень на сучасному обладнанні тощо.

За результатами обговорення було прийнято постанову Загальних зборів НАН України і затверджено Звіт про діяльність Національної академії наук України у 2012 році. Ще одним питанням порядку денного сесії Загальних зборів НАН України було ухвалення нової редакції Статуту Національної академії наук України. Загальні збори НАН України затвердили також перелік секцій і відділень НАН України та чисельний склад членів Президії НАН України.

Під час роботи сесії відбулося урочисте вручення дипломів лауреатам премій імені видатних учених України.

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 моносарових 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» 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 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 фізикохімічні 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

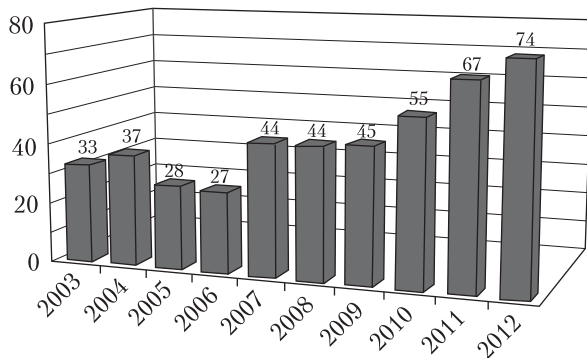


Рис. 1. Кількість назв наукових монографій НАН України, виданих за кордоном

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-

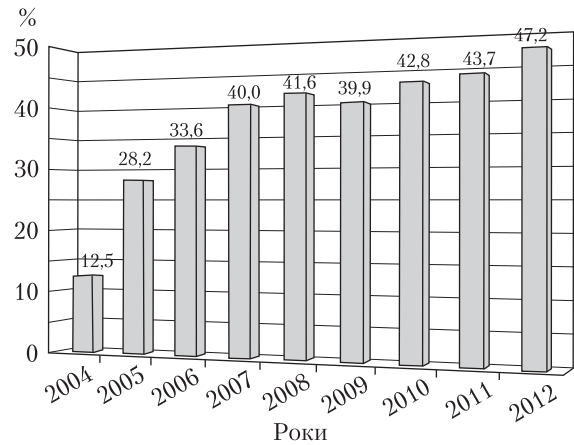


Рис. 2. Частка програмно-цільової та конкурсної тематики в загальній кількості науково-дослідних робіт

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 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 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-

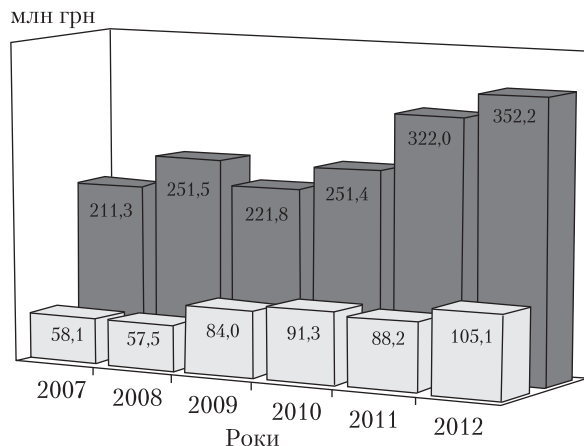


Рис. 3. Сума коштів, отриманих від виконання господарських договорів та контрактів: темний колір — загальна сума; світлий — кошти від контрактів з іноземними замовниками

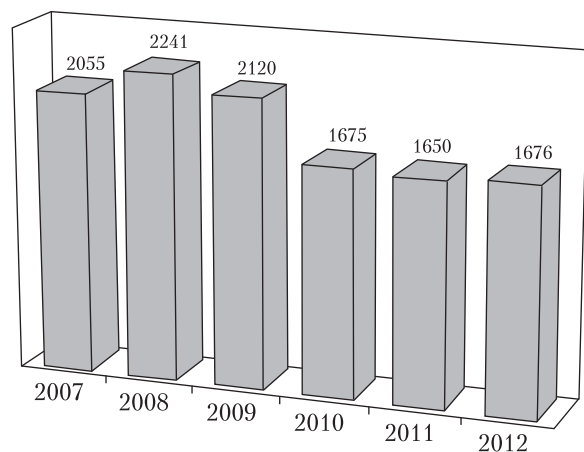


Рис. 4. Кількість впроваджених наукових розробок

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

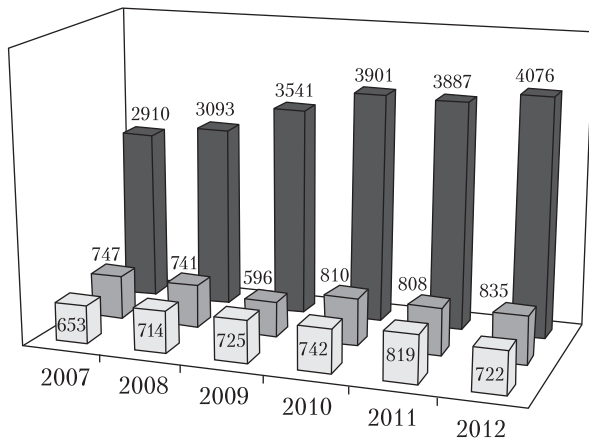


Рис. 5. Захист та використання об'єктів інтелектуальної власності: темний колір — кількість підтриманих чинних охоронних документів; сірий — кількість поданих заявок на винаходи та корисні моделі; світлий — кількість отриманих патентів

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 перезброєння 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.

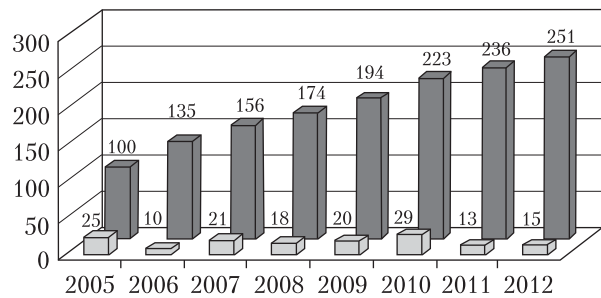


Рис. 6. Динаміка кількості спільних науково-навчальних структур, створених науковими установами НАН України і вищими навчальними закладами: темний колір – сумарна кількість; світлий – кількість створених за рік

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 складає 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

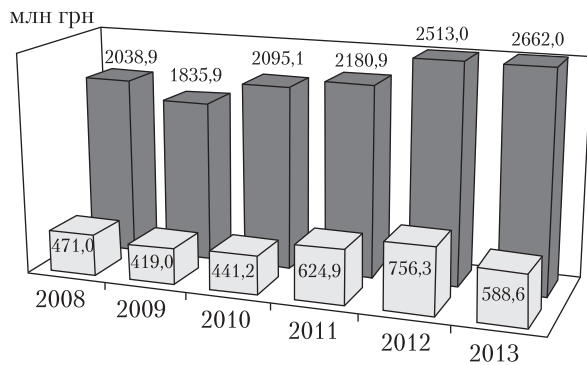


Рис. 7. Динаміка обсягів фінансування НАН України: темний колір — загальний фонд; світлий — спеціальний фонд

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

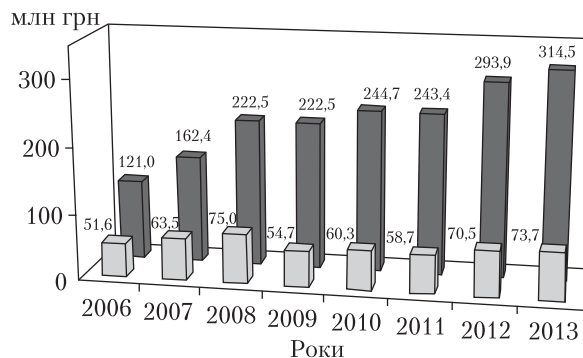


Рис. 8. Динаміка обсягів фінансування програмно-цільової тематики НАН України: темний колір — фінансування програм наукових досліджень відділень НАН України; світлий — фінансування цільових програм наукових досліджень НАН України

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%.

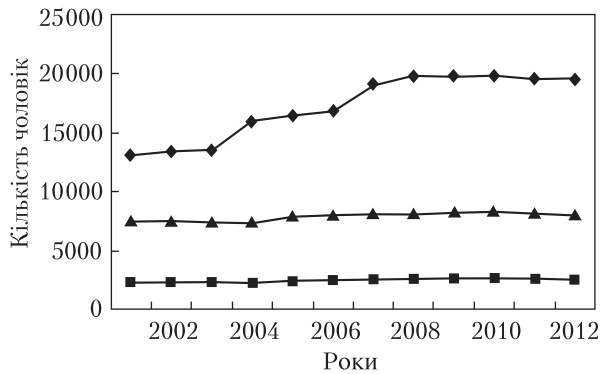


Рис. 9. Кількісний склад докторів та кандидатів наук у НАН України за 2001–2012 рр.: \blacklozenge – наукові працівники; \blacktriangle – кандидати наук; \blacksquare – доктори наук

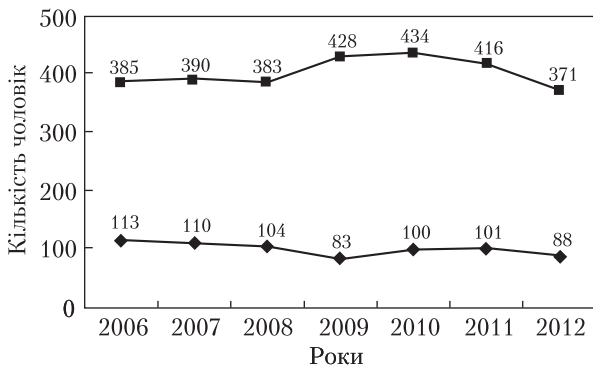


Рис. 10. Кількість дисертацій, захищених співробітниками НАН України за 2006–2012 рр.: \blacksquare – кандидатські дисертації; \blacklozenge – докторські

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-

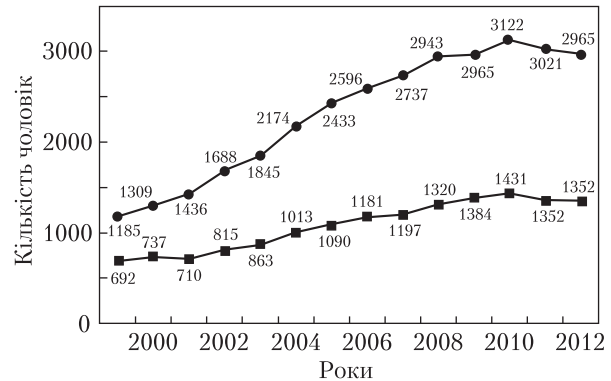


Рис. 11. Чисельність молодих (віком до 35 років) наукових працівників НАН України: ● – загальна; ■ – кандидати наук

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

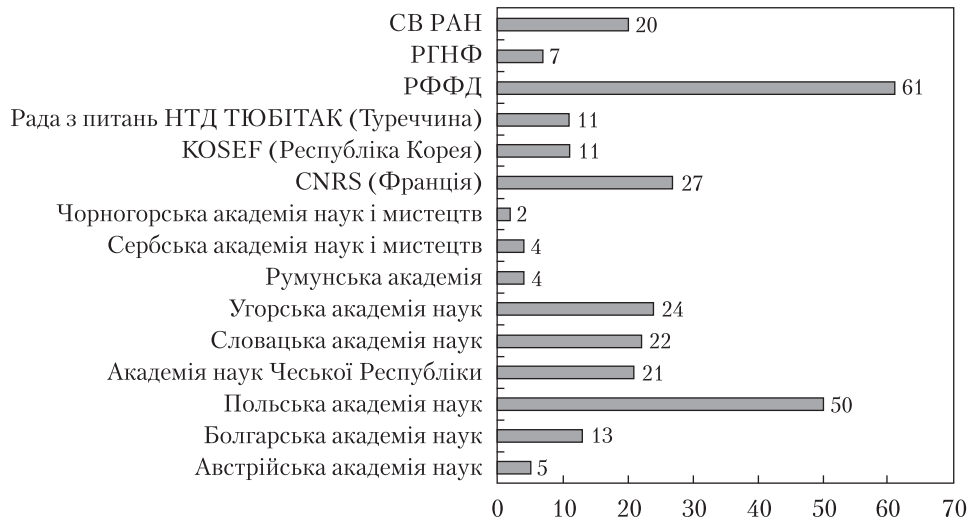


Рис. 12. Кількість білатеральних проектів установ НАН України за міжнародними угодами

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 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, 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 «Курчатовський 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».

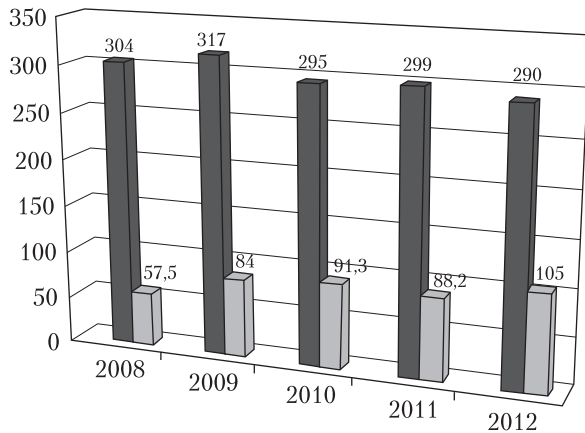


Рис. 13. Кількість зовнішньоекономічних контрактів установ НАН України (темний колір) та обсяги їх фінансування, млн грн (світлий колір)

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 академій 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.

ПРАКТИЧНІ РЕФОРМИ В УКРАЇНІ ПОВИННІ СПИРАТИСЯ НА МІЦНИЙ ТЕОРЕТИЧНИЙ ФУНДАМЕНТ

Виступ Віце-прем'єр-міністра України Костянтина Івановича Грищенка



Шановні учасники Загальних зборів!

Я вдячний за запрошення взяти участь у засіданні Загальних зборів Національної академії наук України. Радий вітати в цій залі найкращих представників інтелектуальної еліти нашої держави.

Сьогоднішні Загальні збори відбуваються в рік 150-річчя академіка Володимира Івановича Вернадського, геніального вченого, першого Президента Української Академії наук. Відомі роботи Вернадського та його послідовників створили в Україні величезну наукову базу, вивели нашу країну в ХХ ст. до числа лідерів розвитку світової науки.

Слід зазначити, що Академії вдалося зберегти роль потужного генератора знань міжнародного рівня у сферах фундаментальної та прикладної науки, а головне — зберегти у своїх працівників ентузіазм до наукового пошуку і здобуття істини.

Хочу підкреслити, що ваші досягнення і знання потрібні сьогоднішній Україні. Ми усвідомлюємо, що модернізація держави й суспільства можлива лише за умови активної підтримки з боку наукової спільноти. Практичні реформи повинні спиратися на міцний теоретичний фундамент. Це стосується всіх ключових сфер — економічної, суспільно-політичної, гуманітарної.

Важливим є розвиток фундаментальної науки. Приклад розвинених країн свідчить, що саме високий рівень фундаментальних досліджень є характерною ознакою і передумовою реформ. Це завдання необхідно вирішувати через формування попиту на інноваційні наукові розробки, які є важливим ресурсом матеріально-фінансового забезпечення.

Перед нами постає надзвичайно складна проблема — проблема адекватного до сучасних передових тенденцій управління науковою сферою. Мова йде про знаходження дієвих механізмів самоодернізації, самоуправління, самоорганізації вітчизняної науки. Потрібна злагоджена робота всіх зацікавлених сторін — держави, наукової спільноти та виробничо-бізнесових структур. Це трикутник взаємної відповідальності за розвиток країни.

Приємно відзначити, що НАН України має значні напрацювання в різних галузях науки і техніки, які за умови відповідної державної підтримки можуть надати потужний імпульс зростанню вітчизняної економіки та розвитку суспільства. Зокрема, це стосується паливно-енергетичного комплексу, біотехнологій для

виробництва сучасних медичних препаратів, нових матеріалів, інформаційних технологій та багатьох інших напрямів.

На жаль, ще існує низка проблем, які заважають ефективному використанню наявного науково-технічного потенціалу в процесах соціально-економічного розвитку держави. Залишається слабким впровадження результатів наукових досліджень, розробок у вітчизняній економіці. За різними оцінками, понад $\frac{2}{3}$ вітчизняної продукції не мають сучасного наукового забезпечення, майже половину вітчизняного науково-технічного потенціалу зорієнтовано на виконання зарубіжних замовлень. Цю ситуацію необхідно змінювати, і для цього ми маємо необхідні механізми.

У цьому контексті Президент України поставив низку завдань перед Урядом. Ми затвердили Державну програму активізації розвитку економіки на 2013 рік. У рамках співпраці з Академією наук Кабінет Міністрів за наказом Президента має забезпечити оперативне виконання поставлених завдань.

Передусім з метою реформування системи фінансування та управління науковою і науково-технічною діяльністю Кабінет Міністрів має розробити і провести через Парламент зміни до Закону України «Про наукову і науково-технічну діяльність». Задля створення умов для інтеграції науки та промисловості, спрощення діяльності, зменшення довільних процедур для суб'єктів науково-технологічної та інноваційної діяльності Уряд подасть до Верховної Ради нову редакцію Закону України «Про державне регулювання діяльності у сфері трансферу технологій». З метою підтримки та дерегуляції інноваційної діяльності вітчизняних підприємств буде забезпечено ухвалення нової редакції Закону України «Про інноваційну діяльність». На часі також затвердження Концепції функціонування державного фонду підтримки пріоритетних інноваційних проектів та державної фінансової інноваційної установи.

Ще одне важливе завдання, поставлене Президентом, — це розширення участі вітчизняної науки у світових наукових процесах, міжнародних наукових проектах і наукових

публікаціях. Держава буде сприяти налагодженню ефективної інтелектуальної комунікації з іноземними вченими, забезпечувати створення науково-видавничої інфраструктури з максимальним використанням технологій електронних публікацій, підтримувати спільні міжнародні наукові проекти.

Ще одне завдання, яке потребує вирішення, стосується підтримки інтеграції науки до системи вищої освіти. Одним із дієвих механізмів зближення науки й освіти є суттєве розширення університетської автономії. Університети мають отримати право розпоряджатися коштами для здійснення науково-дослідної діяльності.

Однак не можна покладатися тільки на бюджет. Потрібно знаходити нові шляхи залучення ресурсів у науку через зміну парадигми управління науковою сферою та орієнтацію на кінцевий результат і затребуваність продуктів наукової діяльності. Це можливо лише за умови концентрації ресурсів на найважливіших для суспільства напрямках.

Відповідальне завдання вітчизняної економічної науки — визначити шляхи ефективної модернізації національної економіки з переведенням її на рейки інноваційного соціально орієнтованого зростання. Нова регіональна політика вимагає сучасних досліджень у сфері регіональної економіки та пошуку шляхів реалізації регіональних потенціалів росту.

Водночас Україна потребує посилення не лише технологічного, а й близького мені сьогодні гуманітарного розвитку. Завданням гуманітарної політики держави є вироблення наукового базису для вдосконалення суспільства і всіх сфер суспільного життя, створення умов для максимального розвитку національної культури, розкриття творчого потенціалу і самореалізації кожної особистості. Сподіваюся, що наша постійна взаємодія з академічною наукою дозволить вийти на конструктивне вирішення багатьох проблем соціально-політичного та культурного розвитку України.

Спільне завдання — правовими і гуманітарними засобами запобігати виникненню конфліктів, розв'язувати наявні суспільні

суперечності з урахуванням поліетнічності, полікультурності українського соціуму.

Академічна спільнота завжди слугувала інтересам української держави і знаходилася над будь-якими політичними конфліктами, адже науковці мислять не категоріями політичних інтересів, а категоріями прогресу. Дозвольте побажати вам зберегти цю духовну автономію і висловити сподівання, що

цей непростий шлях модернізації країни суспільство пройде разом з вами.

Переконалий, що сьогодні наше зібрання всебічно проаналізує стан української науки, напрями діяльності Національної академії наук України, прийме конструктивні й виважені рішення та рекомендації, на які мають спиратися у своїй діяльності уряд і центральні органи виконавчої влади.

НАУКОВІ ДОСЯГНЕННЯ РАДІОАСТРОНОМІЇ У ВИРІШЕННІ ПРИКЛАДНИХ ЗАВДАНЬ

Виступ академіка НАН України Леоніда Миколайовича Литвиненка



Уважаемые участники сессии!

Обычно, выступая на Собрании, я с удовольствием рассказываю о важнейших результатах в области радиоастрономии. Однако сегодня, несмотря на то, что в этой динамично развивающейся области науки много нового, я буду говорить о другом, а именно, о возможности использования научных достижений радиоастрономов при решении прикладных задач.

Как вы знаете, для радиоастрономии принципиально важным является наличие приемных систем с чрезвычайно высокой чувствительностью, а также умение обрабатывать сложные принимаемые сигналы. Опыт создания таких систем целесообразно использовать и в прикладных разработках.

В частности, Радиоастрономический институт НАН Украины успешно занимается созданием современных радиолокационных устройств, пользующихся большим спросом на мировом рынке высокотехнологичной и

наукоемкой продукции. Думаю, будет уместно вкратце рассказать о том, что это за продукция.

Прежде всего, это серия современных метеорологических локаторов, которые позволяют оперативно и весьма точно определять характеристики атмосферных образований и осадков. Другой тип локаторов предназначен для обзора воздушной обстановки и обнаружения движущихся объектов в радиусе до нескольких сотен километров. Разработаны также локаторы, используемые на вертолетах и предназначенные для предотвращения столкновений с проводами линий электропередач и подобными препятствиями. Очень интересен класс радиолокаторов, так называемых радаров с синтезированной апертурой, для построения карт в реальном времени. Они устанавливаются на легкомоторных самолетах и даже беспилотниках и предназначены для всепогодного обзора земной поверхности с высоким разрешением.

Все эти системы и ряд других разрабатываются по заказам зарубежных фирм и организаций и поставляются в такие страны, как Германия, Италия, Швейцария, Китай, Пакистан, Турция, Индия, Южная Корея, а один наш метеорологический локатор работает даже в NASA. Думаю, нет смысла говорить о высоком качестве этих разработок, поскольку конкуренция на мировом рынке современной наукоемкой продукции весьма жесткая. Об авторитете наших специалистов и доверии к Институту свидетельствует тот факт, что при оформлении соответ-

ствуючого контракта на разработку и поставку заказчики не требуют банковских гарантий.

Для Института наличие таких работ оказывается в нынешних условиях жизненно необходимым, поскольку поступления от подобных заказов до недавнего времени составляли более 40% всего финансирования.

Возникает естественный вопрос: нужны ли подобные разработки Украине? На первый взгляд, ответ очевиден. Например, для составления точных прогнозов погоды, для обеспечения безопасности работы аэропортов нужна сеть метеорологических радиолокаторов. По признанию метеорологов, в Украине имеется всего один метеолокатор в Бориспольском аэропорту.

Трудно переоценить важность радаров с синтезированной апертурой для уточнения земельного кадастра, для мониторинга состояния почв, растительности, водоемов, для оценки опасности наводнений, пожаров и т.д. Но, к сожалению, заказчиков такой аппаратуры в Украине нет. Добавлю, что Институт с успехом разрабатывал бы в интересах Министерства обороны современную радиоэлектронную аппаратуру, которая могла бы не только повысить обороноспособность Украины, но и увеличить экспортные возможности страны. Однако, несмотря на наши старания, заказов от Минобороны мы не имеем.

И тем не менее выполнять иностранные заказы, безусловно, выгодно. Государству выгодно потому, что имеется приток валюты, в то время как интеллектуальная собственность остается в стране. Институту выгодно потому, что появляется дополнительная возможность приобретения приборов и оборудования. Для коллектива научных сотрудников – это интересная работа, дополнительная оплата, рост квалификации. Для молодежи, занятой такими исследованиями и разработками, отсутствуют стимулы поиска работы вне Украины.

Однако в последнее время Институт вынужден резко сокращать объем работ по иностранным контрактам. Это связано с це-

лым рядом искусственно возведенных препятствий для их выполнения. Прежде всего, деньги заказчиков, поступающие на счет Института (так называемый спецсчет), автоматически становятся бюджетными, и их расходование контролируется казначейством. Известно, что спецсчет не является защищенной статьей бюджета. На практике это приводит, например, к тому, что с октября 2012 г. по январь 2013 г. казначейство не пропускало к оплате наши счета на закупку комплектующих. Никакого разумного объяснения этому факту не существует. Понятно, что если в течение нескольких месяцев нет возможности закупать детали, то сроки выполнения контрактов срываются.

Следует также учесть и еще один бессмысленный закон о запрете предоплаты, согласно которому мы можем заплатить поставщику (речь идет о поставке комплектующих), только получив от него товар. Но казначейство счет за этот товар своевременно не оплачивает. Естественно, что поставщики отказываются с нами сотрудничать. Как прикажете работать в такой ситуации и выполнять взятые на себя контрактные обязательства?!

Срыв не по нашей вине выполнения контрактов подрывает доверие к нам и не способствует повышению престижа страны. И подобные проблемы имеют место практически во всех академических институтах и вузах.

Мы часто говорим о необходимости интеграции нашей науки в мировое научное пространство. В этой связи чрезвычайно важно членство Украины в престижных международных научных организациях. Например, одной из них является Европейская ассоциация по исследованию ионосферы. Для уплаты членского взноса в эту организацию в бюджете Академии наук в 2012 г. (как и в предыдущие годы) было предусмотрено необходимое финансирование. Нашему Институту, как уполномоченному для уплаты этого взноса, деньги были перечислены в октябре 2012 г. После оформления всех необходимых документов в середине ноября счет на оплату взноса поступил в казначейство, однако

оплачен не был. Повысило ли это престиж Украины в глазах международного сообщества? Сомневаюсь.

Естественно, что научные сотрудники должны участвовать в международных конференциях. Но сейчас они лишены такой возможности. Речь идет о том, что на конференциях от участников обычно требуется оргвзнос. Понятно, что бюджетных средств для этого нет. Но мы, в принципе, могли бы в ряде случаев оплатить его со спецсчета за счет денег, поступающих от иностранных заказчиков. Однако для этого необходимо заранее подписать многостраничный договор с организаторами конференции и предоставить счет. Ни одна страна в мире не требует этого, и никто из организаторов конференций не согласится тратить время на оформление подобного бессмысленного договора. Когда один из наших сотрудников сообщил представителю оргкомитета конференции об упомянутых проблемах, собеседник характерным жестом поднес свой палец к виску и покрутил им.

Не могу не сказать и о трудозатратной, дорогостоящей и абсолютно бессмысленной тендерной процедуре с одним исполнителем. Когда институт заключает договор с облэнерго о поставке электроэнергии или с теплосетями о поставке тепла, то все нор-

мальные люди понимают, что альтернативы этим монополистам нет. Однако мы тратим время и средства на оформление огромного количества ненужных бумаг.

Подобные несуразности можно было бы перечислять и дальше. Я как-то поинтересовался, что означает термин «запрет на профессию». Оказывается, это комплекс мер, которые затрудняют или делают невозможным выполнение сотрудниками своих профессиональных обязанностей. Я думаю, что никто у нас в стране целенаправленно такой комплекс мер не разрабатывал, однако имеем то, что имеем.

Когда говорят о проблемах развития науки в Украине, в первую очередь акцентируют внимание на недостаточном государственном финансировании. Со стороны руководителей страны мы часто слышим речи о необходимости зарабатывать деньги самим. Мы готовы зарабатывать и имеем соответствующий потенциал, но очевидно, что существующая законодательная база и взаимоотношения исполнительных структур с академическими организациями этому никак не способствуют.

У меня лично складывается впечатление, что мы работаем в осажденной крепости. Снимите с нас осаду. Украина от этого только выиграет.

СТРАТЕГІЯ СПІВПРАЦІ НАН І НАМН УКРАЇНИ

Виступ академіка НАМН України Андрія Михайловича Сердюка



Шановні учасники Загальних зборів!

Місяць тому Національна академія медичних наук відзначила своє 20-річчя. До ювілею Академія підійшла зміцнілою та готовою до розв'язання вагомих питань, що постають на багатьох напрямках медико-біологічної науки. Діяльність наукових колективів її 36 інститутів, які розміщені в Києві, Дніпропетровську, Донецьку, Львові, Одесі, Харкові, була спрямована на розроблення фундаментальних і прикладних проблем подальшого розвитку вітчизняної медицини, ефективне використання наукових досягнень.

В Академії працюють понад 3 тис. науковців, серед яких більш як 2 тис. докторів і кандидатів наук. Кожний четвертий науковець молодий — віком до 35 років (854 чол.), серед них 2 доктори та 146 кандидатів наук. Відкрито аспірантуру (350 чол.) з 52 спеціальностей медико-біологічного спрямування.

Двадцятиліття — короткий відрізок часу, та ми з повним правом можемо стверджувати, що Академія відбулася і продовжує роз-

виватися. За останні п'ять років науковці НАМН України виконували понад 400 фундаментальних науково-дослідних робіт і близько 800 прикладних.

Вагомим підґрунтям активізації науково-практичної діяльності Академії є її постійна плідна співпраця з Національною академією наук України, її установами та творчими колективами. Здійснюються міжвідомче програмно-цільове планування і реалізація наукових досліджень. Розширюються фундаментальні дослідження з базових напрямів медицини — фізіології, патофізіології, фармакології, мікробіології, біохімії, молекулярної біології, генетики, імунології, біотехнології тощо. Запроваджено координацію та супровід фундаментальних і прикладних досліджень в інтересах медицини, їх оперативний аналіз. Опрацьовуються та впроваджуються нові технологічні та діагностично-лікувальні засоби і апаратура. Проводяться щорічні конкурси наукових розробок молодих учених у галузі медицини та фармації.

Інститути першої секції НАН України — фізико-технічних і математичних наук — розробили і підготували до впровадження низку приладів і устаткування для діагностики та лікування окремих захворювань людини.

Практично кожний інститут другої секції — хімічних і біологічних наук, передусім Відділення біохімії, фізіології і молекулярної біології, проводить дослідження зі створення сучасних ліків та діагностичних препаратів, має розробки в галузі молекулярної медицини, геноміки і протеоміки, інших актуальних проблем медико-біологічних наук.

Інститути третьої секції — суспільних і гуманітарних наук — корисні для вчених НАМН України своїми демографічними й соціальними дослідженнями, роботами з економіки та прогнозування розвитку медичної сфери тощо.

За 2005–2012 рр. близько 20 установ НАН України в рамках конкурсів науково-технічних проектів виконали близько 50 робіт з розроблення нових лікарських препаратів, діагностичних засобів та обладнання медичного призначення. Опрацьовано ряд технологій, нових матеріалів, методів діагностики, лікарських препаратів, частина з яких пройшла необхідні випробування. Виготовлено експериментальні партії.

Учені академії напружували і підготували для впровадження технології зниження втрат від соціально значущих захворювань, геномні, клітинні, біосинтетичні та біосенсорні технології. Розробляються нано-, біо-, інформаційні технології, створено фонд штабів клітин — продуцентів антитіл до ряду функціонально важливих білків людини та антигенів збудників інфекційних хвороб.

В Інституті біохімії ім. О.В. Палладіна створено колекцію рекомбінантних та моноклональних антитіл, яка містить велику бібліотеку рекомбінантних одноланцюгових антитіл людини.

Вченими Інституту фізіології ім. О.О. Богомольця визначено роль та функціональні властивості іонних каналів/рецепторів плазматичної мембрани внутрішньоклітинних органел нервових клітин у нормі та патології.

Плідно співпрацюють науковці ряду інститутів НАМН з Інститутом молекулярної біології і генетики НАН України, де вже розроблені й готові до передачі у виробництво сучасні генно-інженерні, клітинні технології, діагностичні системи та інші біологічні нароби. Мова йде про інтерлейкіни (2,3,10) для лікування імунних, запальних та онкологічних хвороб, бета-інтерферон (застосування — розсіяний склероз), лейкозінгібуючий фактор (інфаркти, серцево-судинні захворювання), фактор росту фібробластів (травми, опіки), різні діагностикуми тощо.

Насамперед це стосується Інституту генетичної та регенеративної медицини, який в складі НАМН України створено лише 4 роки тому, але він уже напрацював ряд важливих тем з генно-інженерних конструкцій для генної терапії діабету, біотехнологічних препаратів рекомбінантних цитокінів людини широкого спектра дії (LIF, SDF-1 α), одноланцюгових моноклональних антитіл тощо.

Стрімко розвивається відновлювальна медицина. Науковцями НАН та НАМН отримано фундаментальні результати з біології стовбурових клітин. Ведуться дослідження за напрямками: стовбурові клітини і перспективи реконструкції уражених органів і тканин, регенеративна медицина і стовбурові клітини — проблеми і рішення, створення на їх основі високоактивних тканинних і клітинних препаратів.

Дослідження і застосування стовбурових клітин здійснюються в семи інститутах: Національному центрі радіаційної медицини, Інституті хірургії і трансплантології, Інституті нейрохірургії, Національному інституті серцево-судинної хірургії, Інституті ендокринології та обміну речовин, Інституті генетичної та регенеративної медицини. В Інституті невідкладної та відновної хірургії ім. В.К. Гусака (Донецьк) для надання невідкладної допомоги шахтарям, іншим категоріям людей, що отримали значні опіки, вирощують еквівалент шкіри, використовують власні стовбурові клітини людини.

Учених-гігієністів зацікавили дослідження Відділення хімії, зокрема Інституту колоїдної хімії та хімії води під керівництвом академіка НАН України В.В. Гончарука, з вивчення фундаментальних фізичних і хімічних властивостей збідненої води. І ми готові до співпраці в цьому напрямі.

Наш час — час бурхливого розвитку нано-біотехнологій, маніпуляцій на молекулярному рівні. Центр біомедичних досліджень переміщується з макро- і мікромасштабів до нанорозмірів. Яскравий приклад — перемога в конкурсі «Винахід року — 2012» роботи науковців Київського національного університету імені Тараса Шевченка та Інституту

експериментальної патології, онкології і радіобіології НАН України «Використання немодифікованих фулеренів C_{60} як протипухлинних агентів у терапії злоякісних утворень». Водні розчини C_{60} виявили себе в досліджах на щурах високоефективними протипухлинними агентами зі специфічним впливом. На черзі – клінічні випробування.

З ініціативи академіка Б.Є. Патона створена «Електронно-променева нанотехнологія неорганічних матеріалів для медицини». Отримано наночастинки срібла, міді та їх композитів, нанозаліза, наноцирконію, наноалюмінію й інших металів, а також нановуглецю.

Наукові розроблення спільно проводять Інститут біохімії НАН, Інститут епідеміології та інфекційних хвороб НАМН, а також кафедри Київського національного університету імені Тараса Шевченка, Харківського національного медичного університету та Львівського медичного університету імені Данила Галицького.

У вивченні властивостей наночастинок металів, у тому числі безпеки їх використання, беруть участь наукові колективи Інститутів НАМН України: очних хвороб, мікробіології та імунології, медицини праці, фармакології і токсикології, гематології і трансфузіології, гігієни та медичної екології.

Унікальний прилад з високочастотного електрозварювання біологічних тканин розроблено в Інституті електрозварювання ім. Є.О. Патона разом з ученими-медиками. Апарат дозволяє зварювати й термічно обробляти м'які живі тканини: печінку, селезінку, легені, стравохід, шлунок, бронхи, судини тощо. Вже зроблено понад 100 тис. успішних операцій.

Технологію широко застосовують під час операцій на органах грудної, черевної порожнини, у травматології. НАН, НАМН та Головне управління охорони здоров'я м. Києва створили на базі лікарні №1 Центр електрозварювальної хірургії.

Вперше у світі в Інституті очних хвороб і тканинної терапії ім. В.П. Філатова цю методику застосовано в офтальмології. Викона-

но близько 200 вдалих операцій. Метод високочастотного електрозварювання тканин дозволив досягти надійної інтраопераційної фіксації сітківки до судинної оболонки.

Центр серцево-судинної інженерії створено за участю Інституту електрозварювання ім. Є.О. Патона, Національного інституту серцево-судинної хірургії ім. М.М. Амосова та Національного технічного університету України «КПІ». Завдання Центру амбітні. Це удосконалення наявних, створення нових біоматеріалів і біотехнологій, одержання матеріалів та виробів із заданими функціональними можливостями. Планується розроблення модифікованих біологічних об'єктів і технічних засобів їх зберігання, штучних органів та їх компонентів. На часі опрацювання біоінженерних технологій клінічного спрямування.

Інтенсифікуються наукові дослідження в галузі теоретичної та клінічної онкології. У Донецьку створюється Центр проблем клінічної онкології НАМН та НАН України. Науково-методичне керівництво Центром здійснює Інститут експериментальної патології, онкології і радіобіології ім. Р.Є. Кавецького.

Опрацьовується національний проект «Ядерні технології і електрофізична апаратура для медицини», ініціаторами якого виступили НАН, НАМН та Сумська обласна державна адміністрація. Концепцію відповідної державної програми схвалено Кабінетом Міністрів України. Виконання програми дозволить піднести забезпеченість населення радіонуклідними дослідженнями, які на сьогодні в країні становлять лише 3 на 1000 чоловік, тоді як у розвинених країнах – 25–40, а також досягти ранньої діагностики захворювань, впровадити радіонуклідну терапію. Планується створення вітчизняного виробництва радіофармпрепаратів, засобів їх адресної доставки до уражених органів.

В медицині та медичній науці запроваджуються грид-технології, які в поєднанні з телемедициною дозволяють залучати міжнародний досвід для діагностики, профілактики та лікування захворювань конкретних

груп населення, у тому числі окремих хворих у реальному часі. З боку НАН в них бере участь Інститут теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова, з боку НАМН — Інститут гігієни та медичної екології, Інститут невідкладної та відновної хірургії, Національний інститут серцево-судинної хірургії та Міжнародна клініка відновлювального лікування (Трускавець).

Спільні розроблення з травматології та ортопедії здійснюють науковці Інституту травматології та ортопедії, Інституту надтвердих матеріалів та Інституту проблем матеріалознавства. Проведено глибокі біомеханічні дослідження в галузі конструювання та виробництва вітчизняних ендопротезів кульшового, колінного, гомілково-стопного, плечового, ліктьового суглобів, суглобів кисті. Створено постійнодіючий базовий курс з ендопротезування суглобів для фахівців України та іноземних держав. Усі нароби здійснено за підтримки Придніпровського центру НАН України.

Інститутом електрозварювання ім. Є.О. Патона та Інститутом медицини праці проведено багаторічні дослідження впливу сполук марганцю на стан здоров'я електрозварників. Опрацьовано нові зварювальні матеріали з низьким вмістом марганцевих сполук. Завдяки цьому тяжке професійне захворювання — марганцевий паркінсонізм в Україні ліквідовано.

Учені Інституту проблем реєстрації інформації розробили методики та прилади для діагностики вад ока, організували виробництво комбінованих мікропризмових лінз та окулярів з ними («призми Френеля») для лікування косоокості у дітей.

Понад 40 років тому два видатних учених, академіки В.М. Глушков та М.М. Амосов мріяли про біокібернетику. А сьогодні інститути, названі їх іменами, а також Інститут гігієни та медичної екології ім. О.М. Марзєєва та Інститут кардіології ім. М.Д. Стражеска опрацьовують комп'ютерні технології та засоби для медицини. Знаково, що ці дослідження проводять в рік М.М. Амосова в медицині, котрий визначено ЮНЕСКО та рі-

шенням Верховної Ради України в зв'язку зі 100-річчям від дня народження видатного кардіохірурга, біокібернетика, вченого і мислителя.

Промайнуло 27-річчя Чорнобильської трагедії. Інститути НАН і НАМН України виконували і продовжують виконувати чорнобильську тематику. Досягнуто результатів, які збагатили радіаційну медицину принципово новими даними. Дослідження, як правило, виконували в комплексі з американськими, японськими, європейськими партнерами.

Головна мета сьогодення — оцінити ефективність реалізованих захисних заходів минулого заради майбутнього. Сучасні проблеми радіаційної безпеки ядерних технологій повинні стати предметом співпраці установ НАН, НАМН та НААН України, відповідних міністерств та відомств, науковців Росії, Білорусі та Японії. На жаль, і на сьогодні існують нагальні постчорнобильські питання, що потребують вирішення і вимагають систематичних узгоджених дій багатьох країн, їх урядових органів, наукових установ та громадських організацій.

За взірцем регіональних структур НАН України Медична академія та МОЗ створили мережу кластерів (наукових центрів), які взаємопов'язані напрямками — освіта, наука, медицина: Північно-східний (Харків), Донецький, Придніпровський (Дніпропетровськ), Південний (Одеса) та Західний (Львів). Наступний крок — розширення спільної роботи регіональних відділень та установ НАН та НАМН.

Для вирішення завдань подальшої співпраці доцільно:

- створити Міжвідомчу наукову раду НАН та НАМН з медичних проблем;
- розширити взаємодію інститутів НАН та НАМН з наукового супроводу найнагальніших проблем біомедицини. Збільшити обсяги відповідної тематики з міждисциплінарних досліджень;
- на спільних засіданнях президій НАН та НАМН розглядати найактуальніші напрями фундаментальних і прикладних дослі-

джень, пов'язаних з медициною. Сформувати Державну програму спільних досліджень;

- разом проводити наукові конференції.

До речі, першу таку конференцію з міжнародною участю «Сучасна біохімія і біотехнологія — медицині» НАН, НАМН та МОЗ проводять в Києві 19–20 вересня цього року.

Вітчизняна медична наука має давні і славні традиції. І завжди поруч з медиками були вчені Національної академії наук та її очільники. Один із перших президентів, видатний мікробіолог та епідеміолог Д.К. Заболотний боровся з небезпечними інфекціями. Його наступник відомий патофізіолог О.О. Богомолець запропонував сироватку АЦС, що рятувала поранених у роки війни, прискорюючи загоювання ран. Наступний президент, видатний фізіолог і біохімік О.В. Палладін в ті ж тяжкі роки війни синтезував новий аналог вітаміну К і створив на його основі препарат «Вікасол», що сприяв припиненню кровотеч і прискорював про-

цеси загоєння ран. Про визначний внесок у медичну науку президента Б.Є. Патона вже йшлося.

Наше прагнення — здійснити основне покликання: Національна академія медичних наук України має постати перед суспільством своєрідною фортецею надії по всьому периметру сучасної медицини.

Впевнений, у нас є можливість і бажання змінити ситуацію на краще. Запорукою цього має стати копітка й продуктивна співпраця НАН та НАМН України.

Як підтвердження попередньої тези наведу слова Миколи Михайловича Амосова, сказані мені майже 20 років тому: *«Завдання це всі ми успішно вирішимо, якщо без зайвих слів повернемося обличчям до повсякденної медичної практики, якщо всі науково-дослідні інститути візьмуть на себе відповідальність за організацію спеціалізованої допомоги — кожний за своїм профілем. Тоді всім стане ясно, і що робити, і з кого питати, і як оцінювати нашу роботу».*

ПРО РОБОТУ МАЛОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ

Виступ члена-кореспондента НАН України Станіслава Олексійовича Довгого



Шановні учасники Загальних зборів!

Пошук талановитої молоді та створення умов для її державної підтримки є пріоритетним завданням більшості провідних країн світу. Глибоко переконаний, що країна без великих капіталів і значних природних ресурсів має єдиний шлях розвитку — це освіта і наука. Дієва система поєднання освіти і науки спрямована на виявлення кожного молодого таланту, підтримання творчих досягнень молоді особистості з метою служіння їй на благо країни.

Приємно відзначити, що сьогодні саме таку систему роботи з обдарованими дітьми та молоддю створено на базі Малої академії наук. Вона покликана організувати і координувати науково-дослідницьку діяльність учнів, створювати умови для їх інтелектуального, духовного розвитку та професійного самовизначення, сприяти нарощуванню наукового потенціалу країни, забезпечувати виховання нового покоління талановитих українців у дусі вільної інтелектуальної ді-

яльності та демократичних суспільних цінностей.

Загальне керівництво Малою академією наук здійснюють її засновники — Міністерство освіти і науки та Національна академія наук України, Президія МАН виконує наукове керівництво, розробляє стратегію розвитку. Структура МАН має розгалужену регіональну мережу по всій Україні й охоплює 27 територіальних відділень обласного рівня, які у свою чергу керують роботою районних територіальних відділень та наукових товариств учнів. Роботу МАН організовано в межах 64 секцій з 12 наукових напрямів. Останнім часом загальна структура трансформується відповідно до структури НАН України.

Один із пріоритетних напрямів діяльності МАН — проведення масових заходів з обдарованою учнівською молоддю. Так, головним показником досягнень юних дослідників є щорічний Всеукраїнський конкурс-захист науково-дослідницьких робіт учнів-членів МАН України. Широке залучення науковців із НАН України, галузевих академій та провідних вищих навчальних закладів сприяло значному підвищенню рівня наукового керівництва, а також прозорому і справедливому проведенню конкурсного відбору учнівських робіт. У цю систему повірили діти та їхні батьки, про що красномовно свідчить щорічне зростання кількості школярів — членів МАН. Якщо до 2003 р. у системі МАН налічувалося 20–30 тис. учнів, то сьогодні їх кількість наближається до 300 тис. Саме в 2003 р. МАН, за Постановою Кабінету Міністрів, набула статусу юридичної особи. Підтвердженням високого авторитету МАН та її

важливої ролі у вихованні наукової еліти держави є призначення переможцям Конкурсу-захисту щорічних стипендій Президента України. У щорічному конкурсі, присвяченому, до речі, 150-річчю з дня народження В.І. Вернадського, взяла участь рекордна кількість школярів — понад 100 тис.

Сьогодні в системі МАН функціонує понад 10 тис. гуртків, груп, секцій різних напрямів, працює близько 7,5 тис. науковців і педагогів. Крім того, до наукового керівництва і журі залучено ще кілька тисяч досвідчених учених, у тому числі 150 членів НАН України.

Крім зазначеного вище конкурсу МАН проводить ще близько 30 масових заходів із обдарованою молоддю. Це «Місто науки» в рамках Всеукраїнської виставки-звіту дитячої творчості «Країна юних майстрів», Всеукраїнська науково-технічна виставка молодіжних інновацій та творчих проєктів «Майбутнє України», Всеукраїнська науково-практична конференція «Україна — очима молодих» тощо.

Форми розвитку творчої молоді потребують тісної співпраці та узгодження дій МАН з науковими й освітянськими установами України. Прикладом такої співпраці можуть бути наші провідні університети: КНУ імені Тараса Шевченка та НТУУ «КПІ». Так, у 2009 р. було підписано трьохсторонню угоду між МАН та цими університетами, започатковано програму «Майбутнє України». За чотири роки цей проєкт довів свою ефективність. До нього долучилися низка наукових установ і ВНЗ у регіонах. Хочу зауважити, що Президент України підтримав цю ініціативу і дав доручення розробити Національну програму «Інтелектуальне майбутнє України». Важливою подією стало створення у 2012 р. науково-навчального центру «Фундаментальна фізика мікро- та макросвіту».

МАН також плідно співпрацює з Національною академією педагогічних наук України, Федерацією роботодавців, Українським союзом промисловців і підприємців та іншими установами.

У межах міжнародного співробітництва в березні цього року в Києві засновано Міжнародний аерокосмічний центр МАН.

Члени МАН беруть активну участь у багатьох міжнародних конкурсах і олімпіадах. Так, у квітні минулого року на ХІХ Міжнародній конференції молодих дослідників «ICYS–2012» перемогу здобули троє наших юних науковців. Отримала нагороду українська команда і на конкурсі молодих учених Європейського Союзу. У 2012 р. відбулася виставка науково-технічної творчості учнів — членів МАН у Парижі.

Вже кілька років у МАН діє Центр інновацій, який допомагає школярам та їх науковим керівникам захищати свої винаходи. Так, за останні два роки учні отримали понад 100 патентів і авторських свідоцтв.

Окремо хочу звернути увагу на деякі особливості нашої роботи останніми роками. Справа в тому, що в Києві та в шести регіонах України зосереджено понад 70% науково-освітніх установ, тоді як регіональний розподіл школярів-старшокласників більш рівномірний. Це спонукало нас істотно переглянути традиційні методи роботи і розробити нові підходи, які передусім надають пріоритет учням сільських шкіл та районних центрів. Комп'ютеризація шкіл надала нам такі можливості, як проведення інтернет-олімпіад, конкурсів, інтерактивних шкіл, лекцій тощо.

З метою популяризації наукових знань серед учнівської молоді, ознайомлення її з останніми досягненнями науки і техніки вже третій рік поспіль діє виїзний лекторій-практикум «Наука ХХІ століття: перспективні напрямки розвитку». Важливим етапом стало відродження практики проведення літніх шкіл. Щороку Мала академія проводить близько 20 профільних наукових шкіл із різних наукових напрямів, що користуються великою популярністю у школярів.

Започаткований 2011 р. проєкт «Розквіт» став новим кроком у діяльності МАН. Він дає змогу залучити до навчально-дослідницької діяльності дітей молодшого віку, зокрема дошкільнят та учнів молодших класів.

Сьогодні можна вже говорити про якісно новий напрям у педагогіці — наукову освіту. Використовуючи природну допитливість дитини, її бажання в усьому переконатися самостійно, незважаючи на авторитети, ми намагаємося якомога раніше залучити дітей до творчої дослідницької роботи, розвинути критичний креативний підхід, створити передумови для формування у дитини наукового світогляду.

Додаткові можливості для залучення школярів сільської місцевості надають такі проекти МАН, як «Всеукраїнські заочні профільні школи»; Всеукраїнський інтерактивний конкурс «МАН-Юніор», а також Всеукраїнська інтернет-олімпіада «Відкрита природнича демонстрація».

Робота педагогів МАН суттєво відрізняється від роботи в класичному освітньому середовищі. Ми маємо справу з творчими, обдарованими, креативними дітьми, які потребують особливого підходу, професійних знань у сфері дитячої психології й педагогіки. За нашою ініціативою у структурі Національної академії педагогічних наук у 2007 р. було створено Інститут обдарованої дитини, спільна діяльність з яким дозволила налагодити системну роботу з надання методичної допомоги всім педагогічним працівникам МАН. Щороку ми проводимо близько 50 всеукраїнських заходів з впровадження сучасних педагогічних методик у практику роботи з обдарованою молоддю. У 2011 р. створено Асоціацію випускників МАН, що дало змогу широко залучати до роботи зі школярами студентів і молодих науковців.

Істотно зріс авторитет МАН за кордоном. На конференції у Ванкувері (Канада) у 2009 р. МАН було одноставно обрано постійним

членом Всесвітньої ради з питань обдарованих і талановитих дітей. У 2010 р. МАН стала постійним членом Європейської Ради високих здібностей, у 2012 р. — постійним членом Європейської асоціації установ вільного часу для дітей та молоді.

Започатковано спільні міжнародні проекти: Українсько-німецький дитячий аерокосмічний університет, Українсько-французький науковий центр, Українсько-китайський науковий форум, Франко-румунсько-польсько-український університет для школярів, Українсько-чорногорська літня школа, українсько-франко-швейцарський освітній проект, українсько-російський освітній фізичний проект та інші.

Мала академія наук уклала угоди про співпрацю з такими всесвітньо відомими науковими центрами, як Національна Аргонська лабораторія (Чикаго, США), Європейський центр ядерних досліджень (CERN, Швейцарія), Експериментальна лабораторія для молоді XLab (Університет Геттінгена), Мюнхенський технічний університет (Німеччина), Об'єднаний інститут ядерних досліджень (Росія), а також із провідними світовими виробниками лабораторного обладнання, наприклад, «Fouquier». Діти мають можливість поглиблювати свої знання, набути необхідного досвіду у світових лабораторіях.

Я хотів би подякувати всім десяткам і сотням науковців — членам Національної академії наук, співробітникам академічних інститутів, які знаходять час і можливість бути науковими керівниками учнівських проєктів, працювати під час проведення конкурсів і заходів. Загалом я хочу також подякувати всім присутнім за підтримку Малої академії наук.

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В УКРАЇНІ

Виступ академіка НАН України Бориса Вікторовича Гриньова



Шановні учасники Загальних зборів!

Хочу представити Вашій увазі деякі аспекти перспектив розвитку інноваційної діяльності в Україні. Сьогодні людство переходить від п'ятого технологічного укладу до шостого. П'ятий уклад характеризувався досягненнями у сфері мікроелектроніки, а саме електронної промисловості, роботобудування, інформаційних технологій тощо. У свою чергу, шостий технологічний уклад передбачає бурхливий розвиток біо- і нанотехнологій, штучного інтелекту і генної інженерії. На превеликий жаль, вітчизняна наука продовжує фінансування третього й четвертого технологічних укладів, а п'ятий і шостий представлено незначною мірою.

Якщо говорити об'єктивно, нині ситуація складається таким чином, що ми інвестуємо кошти у сфери, які вже існують в Україні багато років, і майже не підтримуємо майбутній розвиток. Насамперед це пов'язано з недостатніми обсягами фінансування науки,

збільшення яких нерідко навіть не перекриває інфляцію (рис. 1).

Високий рівень розвитку науки, технологій та укладності економіки, як правило, визначає і високий рівень її конкурентоспроможності. Практично за всіма світовими рейтингами, що характеризують конкурентну спроможність країн, нашими конкурентними перевагами є освіта і ємність ринку. На жаль, за показником розвитку інноваційної діяльності Україна посідає набагато слабші позиції, що свідчить про наявність у цій сфері значних проблем.

За даними останнього звіту Всесвітнього економічного форуму про глобальну конкурентоспроможність, у 2012–2013 рр. Україна посіла лише 73-тє місце серед 144 країн. При цьому ми ще й піднялися в рейтингу на 9 позицій порівняно з попередніми двома роками (рис. 2).

Отже, основними проблемами в інноваційній сфері є:

- відсутність бюджетної підтримки інноваційних проектів та ефективних податкових стимулів для інвестування в новітні технології;
- низький рівень розвитку інфраструктури інноваційної діяльності;
- низька інноваційна культура — неусвідомлення визначальної ролі інтелектуальної власності в розвитку економіки;
- відсутність необхідних фінансових інституцій підтримки впровадження інноваційних проектів.

Один із найголовніших факторів розвитку інноваційної сфери — створення правового

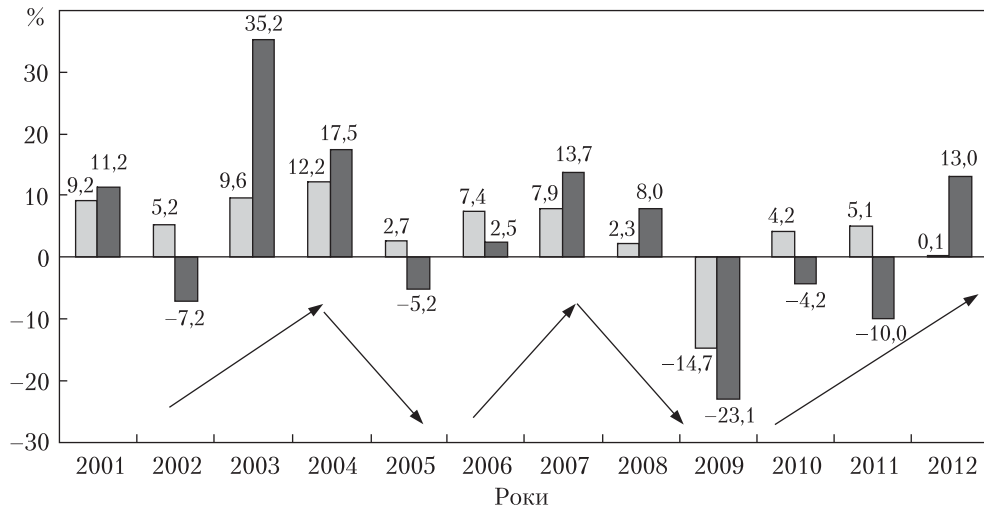


Рис. 1. Розрахунок приросту бюджетного фінансування науки з урахуванням інфляції: світлий колір — приріст ВВП, %; темний — приріст бюджетного фінансування науки з урахуванням інфляції, %

поля, що відповідає передовим міжнародним практикам, і привабливих умов для діяльності науково-дослідних установ та науковців у нашій державі. Ми активно працюємо в цьому напрямі, і яскравим свідченням цього є те, що в жовтні 2012 р. Верховна Рада України прийняла Закон України «Про державне регулювання діяльності у сфері трансферу технологій» (у новій редакції). Згідно з цим Законом, майнові права на розроблені за кошти державного бюджету технології передаються організаціям-розробникам для подальшої комерціалізації. Закон також визначає, що кошти, одержані в результаті трансферу таких технологій, залишаються в організації-розробника і використовуються для розвитку інноваційної діяльності.

При написанні цього Закону було використано найкращий світовий досвід, зокрема американський. Однак ви навіть не можете уявити ту кількість перешкод, з якими довелося зіткнутися під час його узгодження, і найголовніше, що основною перешкодою на цьому шляху, як це не парадоксально, був Координаційний центр з упровадження економічних реформ при Президентові України, і ця боротьба триває й досі.

З метою подальшого вдосконалення умов ведення інноваційної діяльності в Україні

Держінформнауки планує в 2013 р. розробити проекти законів України «Про внесення змін до Бюджетного кодексу України» (щодо створення Фонду підтримки пріоритетних інноваційних проектів) та «Про внесення змін до Податкового кодексу України» (у частині стимулювання інноваційної діяльності).

Крім того, з огляду на досвід Російської Федерації та інших країн Держінформнауки готує й обговорює із заінтересованими центральними органами виконавчої влади проект урядового рішення щодо створення нових механізмів фінансової підтримки науково-виробничої кооперації академічних установ та промислових підприємств.

Незважаючи на всі проблеми, я переконаний, інноваційна діяльність у нашій країні має всі шанси для подальшого успішного розвитку. Можу навести конкретні факти. Наприклад, під час розгляду заявок Комітетом з присудження Премії Кабінету Міністрів України за розроблення і впровадження інноваційних технологій, започаткованої цього року з ініціативи Держінформнауки для стимулювання інноваційної діяльності, я був вражений масштабністю інноваційного проекту «Антарес», головним розробником якого є КБ «Південне».

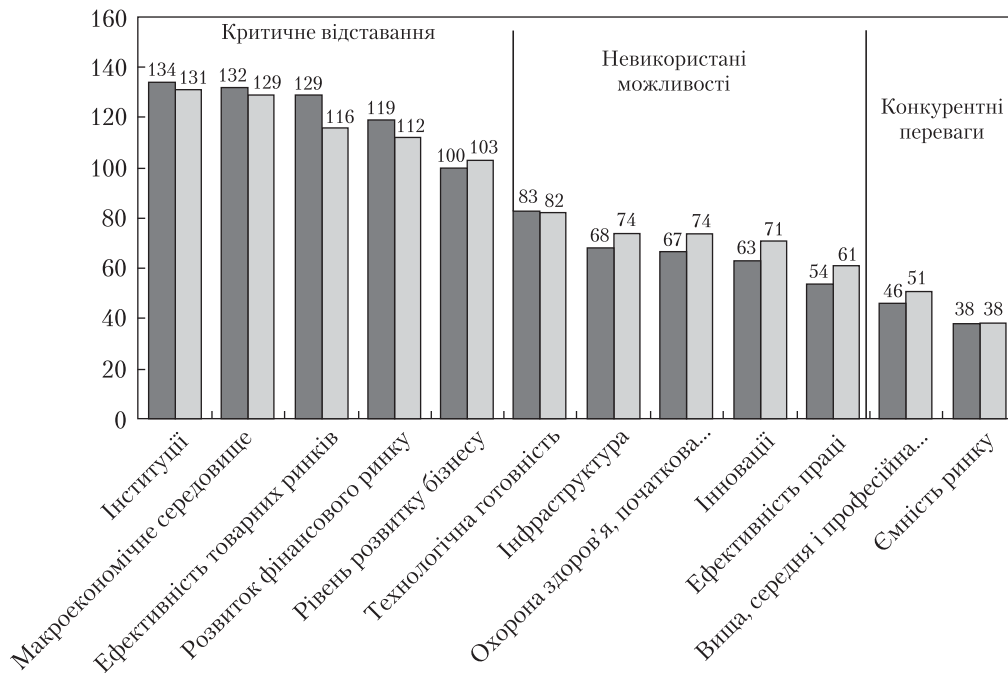


Рис. 2. Місце України у глобальному індексі конкурентоспроможності: темний колір — показники 2010 р.; світлий — показники 2011 р.

Суть цього проекту полягає у створенні основної конструкції першого ступеня американської ракети-носія «Антарес», покликаної замінити відомі всім «Спейс шатли», а також відповідного наземного технологічного устаткування для ракетно-космічного комплексу середнього класу. Загальна вартість робіт, які виконувала українська сторона протягом останніх років, становить майже 1 млрд грн. Запуск РН «Антарес» заплановано найближчим часом. Унікальність цієї події в тому, що вперше в історії з території США здійсниться запуск ракети-носія, який наполовину складається з українських компонентів. Чи можна було це уявити ще в недалекому минулому?

Окремо хотів би зупинитися ще на одному напрямі інноваційної діяльності, активну участь у якому має брати НАН України, а саме — на співробітництві з Об'єднаним інститутом ядерних досліджень та Європейською організацією ядерних досліджень.

Те, що українська продукція користується попитом, можна підтвердити на прикладі

ОІЯД. Минулого року українські наукові установи та підприємства отримали замовлення на виготовлення продукції на суму понад 4 млн дол. США, що майже в півтора раза перевищує внесок України в ОІЯД за 2012 р.

Хочу підкреслити, що таку кількість замовлень ми одержали завдяки своїй активній позиції щодо реалізації інноваційної продукції, яка створюється, виробляється й тиражується в Україні. Це і мікрокабелі, і сцинтилятори, і детектори типу «шашлик», і унікальні комплектуючі надпотужних електромагнітів, які виробляють на Новокраматорському машинобудівному заводі.

За таким самим алгоритмом очікуємо наращування портфеля замовлень на високотехнологічну інноваційну продукцію наших підприємств після підписання Угоди стосовно надання Україні статусу асоційованого члена ЦЕРН у цьому році. Вчора ми одержали офіційний текст Угоди після останніх проведених переговорів. Наша мета — узгодити й підписати її. З набуттям цього статусу

су нам буде набагато легше перемагати в тендерах на створення різноманітних об'єктів ЦЕРН, навіть за цінами, вищими від середньоринкових (це і є однією з переваг для країн-учасниць ЦЕРН).

Наведені приклади наочно демонструють, якою комерційно успішною може бути українська наука за правильної організації та напольгливої позиції фінансуючих агентств і центральних органів виконавчої влади.

Досить часто говорять, що для ефективної інноваційної діяльності потрібні лише значні капіталовкладення. Проте це не зовсім так. Відомий американський підприємець-інно-

ватор, голова компанії «Apple» покійний Стів Джобс колись сказав: *«Інновації не мають ніякого відношення до того, скільки грошей на науково-технічні проекти у вас є. У той час, коли «Apple» розробила комп'ютер Mac, IBM витратила на науково-технічні проекти принаймні в 100 разів більше. Так що це не залежить від грошей. Це залежить від тих людей, які у вас є, від того, куди вони вас ведуть, і як багато в результаті ви отримуєте».*

Отже, нам з вами передусім потрібно генерувати справді проривні технологічні рішення та креативні ідеї, а для них обов'язково знайдуться гроші.

ЩОДО ДІЯЛЬНОСТІ ЗАХІДНОГО НАУКОВОГО ЦЕНТРУ НАН УКРАЇНИ І МОН УКРАЇНИ

Виступ академіка НАН України Зіновія Теодоровича Назарчука



Шановні учасники зборів!

Обговорюючи річний звіт Академії, вважаю доречним зупинитися на результатах роботи її регіональних наукових центрів. Зроблю це на прикладі одного з них — Західного наукового центру НАН України та МОН України.

Звітний рік виявився для нас результативним і насиченим важливими подіями. Його лейтмотивом стало поглиблення співпраці як між академічними та університетськими науковцями Західного регіону України, так і між окремими регіональними центрами Академії.

У жовтні 2012 р. два наші регіональні наукові центри — Донецький та Західний — у рамках існуючого між ними договору про співробітництво провели спільне засідання своїх рад у м. Северодонецьку. Об'єднала нас актуальна для Донеччини, де сконцентровано потужні вітчизняні хімічні підприємства, проблема діагностики та протикорозійного захисту високовартісного техноло-

гічного обладнання, що працює в умовах дії агресивних робочих середовищ. Західний науковий центр, залучивши Українську асоціацію корозіоністів та об'єднавши зусилля науковців Фізико-механічного інституту ім. Г.В. Карпенка НАН України, Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля, Донбаського центру технологічної безпеки ТОВ «Укрінсталькон ім. В.М. Шимановського», Тернопільського національного технічного університету ім. Івана Пулюя, запропонував присутнім на засіданні керівникам вітчизняного хімічного виробництва ефективні шляхи організації моніторингу стану обладнання, а також комплекс заходів для підготовки потрібних фахівців.

Одним із практичних наслідків проведеної роботи став запропонований новий метод діагностики корозійного стану, оснований на виявленні зміни електрохімічних властивостей металу в процесі накопичення корозійно-механічних пошкоджень, зокрема зародження та підростання тріщин. Оцінювання ступеня пошкодження обладнання проводять спеціально створеним приладом за густиною імпульсів руйнування протягом наперед визначеного відрізка часу. Важливо, що створений метод і апаратура відзначаються простотою і можливістю вести корозійний моніторинг, незважаючи на передісторію експлуатації обладнання.

Іншим прикладом співпраці представників академічного та освітянського секторів науки було минулорічне виїзне засідання Ради Західного наукового центру на базі

Хмельницького національного технічного університету. Поруч із підписанням угоди про співробітництво Центру з Хмельницькою обласною державною адміністрацією та Хмельницькою обласною радою та ознайомленням з роботою наукових колективів цього університету, які працюють у галузях економіки та трибології, ключовим виявився комплексний розгляд проблем – екологічних і соціальних, геологічних і технічних, пов'язаних із майбутнім введенням в експлуатацію нових генеруючих блоків Хмельницької АЕС. В результаті обговорення було сформульовано нові наукові завдання, наприклад проблема переходу на сучасні тиххідні турбогенератори потужністю 1 МВт, розв'язання якої вимагає застосування водневостійких конструкційних матеріалів нового покоління. Це усуне частоту несанкціонованих зупинок і високовартісних ремонтів наявних швидкісних водневоохолоджуваних турбоагрегатів. Проблему вже відображено у загальноакадемічній програмі наукового супроводу розвитку ядерної енергетики в Україні.

Перелік результатів діяльності Західного наукового центру за звітний період можна продовжити. Однак навіть згадане дозволяє стверджувати, що внесення до оновленого Статуту НАН України абзацу про регіональні наукові центри є доречним. Це додатково зафіксує їх важливість для Академії. Більше того, з урахуванням наявної динаміки зміни керівників регіонів (а за сім останніх років, наприклад, лише на Львівщині змінилося 7 очільників обласної державної адміністрації) для ефективнішого їх інноваційного розвитку вважаю необхідним домогтися ще й законодавчого забезпечення взаємодії регіональних центрів із місцевою владою. Це слід передбачити у проекті Закону України «Про Національну академію наук України», над яким сьогодні працює академічний Інститут держави і права ім. В.М. Корецького.

Наголошу, що регіональні наукові центри, створені з ініціативи та функціонуючі як установи НАН України, були і залишаються осередками гуртування всіх (а не лише ака-

демічних) наукових і освітніх закладів регіонів, а також громадських об'єднань науковців. Так, Західний науковий центр, наслідуючи приклад Президії НАН України, членами якої є президенти національних галузевих академій, активно співпрацює з їх регіональними осередками, місцевими структурами Державного агентства з питань науки та інформатизації, з всесвітнім об'єднанням українських учених – Науковим товариством ім. Тараса Шевченка, 140-ву річницю створення котрого відзначатимемо цього річ.

Регіональні наукові центри завжди брали активну участь у формуванні мережі спеціалізованих учених рад із захисту дисертаційних робіт. Із залученням експертного наукового середовища регіонів вони напрацювали систему неформального оцінювання та моніторингу ефективності діяльності спецрад, що існують у регіонах. До рекомендацій таких центрів, згідно зі спільним наказом Академії, МОН України та колишнього ВАК, прислухалися. Це позитивно вплинуло на фаховий рівень спецрад і, як наслідок, самих дисертацій.

На жаль, сьогодні висновки регіональних наукових центрів із цього питання вже не є обов'язковими для керівників усіх установ, при яких створюються спецради. Вони поширюються лише на установи НАН України та університети, підпорядковані МОН. Домінує формалізований підхід, в основу якого покладено чиновницьке бачення. Це значно знижує відповідальність експертів на місцях і значення незалежного фахового середовища. Та й роль експертних рад, які зараз діють при департаменті атестації МОН, суттєво змінилась. На розгляд таких рад виносять не всі, а лише окремі, так звані «проблемні» роботи, відібрані працівниками апарату МОН. Це також не працює на підвищення наукового рівня дисертацій.

Як показує досвід, зміни, що відбулися у вітчизняній системі атестації наукових кадрів, не сприяють якості підготовки висококваліфікованих фахівців. У нинішньому вигляді ця система навряд чи здатна забезпечити виховання науковців-професіоналів,

істотно нівелюючи роль наукової експертизи. Можливо, у майбутньому, після радикальної реформи вищої освіти в Україні й утворення кількох десятків потужних університетів, в умовах зрілого фахового наукового середовища та за наявності мережі авторитетних спецрад дипломи видаватимуть університети чи академічні інститути, і взагалі відпаде необхідність у структурах на кшталт ВАК. Однак доки кандидати і доктори наук отримують загальнодержавні дипломи, а за вчені ступені доплачують із бюджету, держава не може доручати атестацію наукових кадрів одному зі своїх відомств. Це має робити незалежний орган із міжгалузевими важелями впливу.

Чомусь у недавній критиці Укравтодору, яка прозвучала з вуст Прем'єр-міністра України М.Я. Азарова, слушно стверджувало-

ся, що в одній установі не можна поєднувати функції замовлення робіт, їх виконання і приймання. А хіба не саме це ми сьогодні маємо у МОН? Тому вважаю, що Загальні збори НАН України мають доручити Президії звернутись до вищого керівництва держави з клопотанням про відновлення статусу ВАК як міжвідомчого органу при Кабінеті Міністрів України.

Загалом переконаний, що регіональні наукові центри НАН України, активно співпрацюючи з місцевими осередками галузевих національних академій, університетськими науковцями та громадськими науковими об'єднаннями, цілком здатні забезпечити належний відбір та науковий супровід регіональних програм інноваційного розвитку і сприяти гармонійному культурному зростанню наших співвітчизників.

ПРОБЛЕМИ НАУКОВОЇ МОЛОДІ НАН УКРАЇНИ

Виступ кандидата хімічних наук Ірини Борисівни Стратійчук



Вельмишановні учасники Зборів!

Як відомо, розвиток науки супроводжується низкою соціально-економічних змін, зокрема таких, що стосуються підготовки висококваліфікованих молодих кадрів. Це інженери, аспіранти, докторанти, молоді науковці після закінчення аспірантури та молодь, яка прийшла на роботу в установи НАН України. Тому хочу звернути особливу увагу на те, що робиться в НАН України для підтримки молодих учених.

Створена і результативно працює Комісія по роботі з науковою молоддю НАН України під керівництвом віце-президента НАН України академіка В.Д. Походенка. Вона займається проблемами молоді, взаємодіє з радами молодих учених у наукових організаціях Академії, інформує про конкурси, гранти і стипендії центральних органів влади та сприяє активній участі в них.

Є різноманітні форми підтримки молодих учених. Молоді науковці мають можливість

брати участь у конкурсах і отримувати щорічні премії Президента України для молодих учених; премії Верховної Ради України найталановитішим молодим ученим у галузі фундаментальних і прикладних досліджень та науково-технічних розробок; іменні стипендії Верховної Ради України для найталановитіших молодих учених; премії Кабінету Міністрів України за особливі досягнення молоді у розбудові України в номінації «За наукові досягнення»; стипендії обласних і міських державних адміністрацій для молодих учених; стипендії Президента України та НАН України для молодих учених.

Президія НАН України продовжує започатковану в 2004 р. практику заслуховування на її засіданнях наукових повідомлень молодих учених, кожен з яких матиме можливість відкрити у наступному році додаткову річну відомчу тему за тематикою наукового повідомлення й бути її керівником. А це чудова нагода для молодих науковців на практиці відчувати всю відповідальність самостійного планування та проведення досліджень.

Науково-видавнича рада НАН України за підтримки Комісії по роботі з науковою молоддю в межах загальноакадемічного проекту «Наукова книга» з 2010 р. виділяє окрему квоту для видань молодих учених (віком до 35 років) та докторів наук (віком до 40 років включно).

Для представлення інтересів молодих спеціалістів академічних інститутів, забезпечення їх наукового й адміністративного росту, підвищення їх ділової й організаційної активності в організаціях Академії створено ради молодих учених.

Підтримують молодих учених і в інститутах, де інтереси молодих науковців представляють ради молодих учених. Розглянемо їхню діяльність на прикладі Інституту фізики напівпровідників ім. В.Є. Лашкарьова НАН України. В цьому Інституті Рада молодих науковців сприяє виконанню його статутних завдань і з цією метою:

- вживає заходів, спрямованих на професійне зростання наукової молоді Інституту, зокрема проводить щорічну конференцію для молодих учених з міжнародною участю «Лашкарьовські читання». Такі конференції є своєрідним майданчиком для спілкування молоді і дають можливість обмінятися своїм досвідом, новими напрацюваннями й досягненнями, розвиватися і набувати нових знань, доповідати результати власних досліджень, висловлювати свої думки, гіпотези, припущення;
- сприяє популяризації досягнень Інституту в науковій і науково-технічній сферах, зокрема шляхом участі у лекційній, виставковій та рекламно-видавничій діяльності тощо;
- організовує і сприяє участі молоді Інституту в різноманітних молодіжних конкурсах наукових робіт; так, у рамках Фестивалю науки буде проведено конкурс на найкращу наукову публікацію;
- організовує проведення шкіл, семінарів молодих учених, лекцій і доповідей провідних учених, які знайомлять молодь з новітніми досягненнями вітчизняної та зарубіжної науки;
- дбає про вивчення історії Інституту, вшанування пам'яті видатних учених, що зробили вагомий внесок у його розвиток, організовує відповідні тематичні семінари й наукові збори тощо;
- бере участь в атестаціях наукових працівників і аспірантів та вирішенні питань посадових переміщень молодих учених Інституту;
- представляє і відстоює інтереси молодих науковців перед керівними органами Інституту. Так, за пропозицією Ради молодих науковців Інституту, найкращим представникам наукової молоді надаються стипендії НАН України та Президента України.

Керівництво Інституту сприяє заохоченню молоді до навчання в аспірантурі та роботи в

Інституті. Зокрема, за наявності фінансування аспіранти й молоді науковці додатково, в рамках тематики відділів, працюють на ½ ставки.

Хочу також звернути вашу увагу на те, що в НАН України є ради молодих учених при Інститутах, але немає об'єднаної ради молодих учених. Відповідні ради створено при академіях наук у всіх країнах СНД, крім України та Узбекистану. Така організація необхідна для співпраці з радами молодих учених країн СНД і представлення НАН України в уже створеній Об'єднаній раді молодих учених країн СНД. Метою створення Ради є також поліпшення вікової структури наукових кадрів, залучення і закріплення в наукових організаціях Академії талановитих молодих науковців, представлення інтересів молодих спеціалістів академічних інститутів, забезпечення їх професійного й адміністративного зростання, підвищення їх ділової та організаційної активності в установах НАН України. У зв'язку з цим хотілося би попросити присутніх посприяти створенню такої Ради при НАН України. Певні напрацювання в цьому напрямі вже зроблено. Ми брали участь у роботі Асамблеї молодих учених країн СНД, результатом якої стало підписання Угоди про співпрацю рад молодих учених у рамках СНД, розроблено проект положення про Раду.

Слід зазначити, що молодіжні ради, як консультативно-дорадчий орган, створено при Кабінеті Міністрів України (постанова КМУ від 20.06.2012 № 673, розпорядження КМУ від 24.10.2012 № 835) та при Державному агентстві з питань науки, інновацій та інформатизації України (наказ від 13.06.2012 р. № 109). Відсутність такої ради при НАН України не дає змоги повноцінно представляти інтереси молодих науковців, що працюють в академічних установах у відповідних радах.

Однак незважаючи на все, що робиться в Академії для підтримки молоді й заохочення її до роботи в науковій сфері, є багато проблем, з якими стикається наукова молодь і які не можна вирішити в рамках окремого Інституту. Їх можна розв'язати тільки за підтримки керівних органів нашої держави. Ці

проблеми добре відомі, тому коротко зупинюся лише на деяких із них:

- малий розмір стипендій (в Академії стипендія аспіранта становить 2165 грн, докторанта — 2869 грн) порівняно, наприклад, з Київським національним університетом імені Тараса Шевченка (аспіранти отримують 2,5–4,5 тис. грн; докторанти — мінімум 3,5 і до 5,5 тис. грн);

- короткий термін навчання в аспірантурі для проведення наукових досліджень, їх публікації у фахових рейтингових виданнях та захисту дисертацій, особливо у сфері природничих наук, передусім тих, що пов'язані з проведенням експериментальних досліджень;

- недостатня кількість і розмір фінансування додаткових форм підтримки (грантів, спеціальних стипендій) як на державному, так і на академічному рівні;

- застарілість наявної матеріально-технічної бази, нестача, а інколи й відсутність обладнання для проведення наукових досліджень на конкурентоспроможному світовому рівні. Проте в інститутах НАН України робиться все можливе для вирішення цієї проблеми. Зокрема, в ІФН ім. В.Є. Лашкарьова створено центр колективного користування, де молоді науковці мають можливість провести дослідження на сучасному унікальному обладнанні;

- відповідно до постанови КМУ від 13.04.2011 № 411 студенти, аспіранти, наукові та науково-педагогічні працівники можуть проходити навчання і стажування у провідних вищих навчальних закладах та наукових установах за кордоном. Проте на практиці можливість такого стажування і навчання мають лише молоді науковці, аспіранти й студенти установ, підпорядкованих МОН України. Наукові працівники та аспіранти наукових установ Національної й національних галузевих академій наук цієї можливості позбавлені. Такий поділ молодих науковців щодо можливості навчатися й стажуватися за кордоном викликає негативну реакцію в науковому середовищі.

Далі щодо захисту дисертацій. Тут існує ціла низка проблем, як правило, суто адміністративного характеру. Проте відомо, що нині МОН України готує концепцію вдосконалення підго-

товки й атестації наукових кадрів. У зв'язку з цим хочу висловити деякі побажання:

- потрібно спростити процедури оформлення дисертацій, підготовки до захисту та оформлення документів після захисту з метою оптимізації витрат робочого часу;

- підвищити доступність дисертаційних робіт українських здобувачів для світового наукового співтовариства;

- зменшити матеріальні й організаційні труднощі здобувачів, пов'язані з проведенням дисертаційного дослідження і захистом дисертації, та надати деяким застарілим вимогам щодо оформлення і порядку захисту дисертацій сучасного вигляду.

Окремо варто наголосити на такій важливій проблемі молодих науковців, як соціально-побутова, а саме житлова:

- слід звернути увагу на недостатню кількість місць у гуртожитку для аспірантів та докторантів, а також неможливість залишитися проживати в гуртожитку після закінчення терміну навчання в аспірантурі чи докторантурі для продовження наукових досліджень та захисту дисертації, тоді як у ВНЗ це питання ефективно вирішують;

- низька зарплата і відсутність спеціальних програм щодо надання молодим науковцям кредитів на придбання житла під реальні відсотки, співрозмірні із зарплатою, а також відсутність власних програм забезпечення житлом молодих науковців («гостинки», службові квартири, житлові кооперативи) призводить до того, що талановита молодь, яка бажає займатися наукою, просто не має можливості це робити.

Отже, з метою вирішення актуальних проблем молодих учених, забезпечення їх активної участі в реалізації державної політики у сфері наукової та науково-технічної діяльності, збереження і розвитку інтелектуального потенціалу слід докласти максимальних зусиль для заохочення найкращих випускників вузів до роботи в науковій сфері та підтримки молодих науковців, що вже навчаються чи працюють в установах НАН України, а також піднімати престиж роботи в науковій сфері загалом.

АСТРОФІЗИЧНІ ТА КОСМОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ПРИХОВАНОЇ МАСИ І ТЕМНОЇ ЕНЕРГІЇ ВСЕСВІТУ

Проблеми фундаментальної фізики і космічні дослідження
(за доробками Цільової програми НАН України «Космомікрофізика»)
Виступ академіка НАН України Валерія Михайловича Шульги



Шановні колеги!

Я хочу привернути вашу увагу до проблеми, над якою сьогодні працює величезна кількість фізиків. Вона стосується найфундаментальнішого питання природознавства, що цікавить усіх: з чого складається Всесвіт? У сучасній фізиці цій проблемі присвячено астрофізичні й космологічні дослідження прихованої маси і темної енергії. Також на прикладі виконання Цільової комплексної програми наукових досліджень НАН України «Космомікрофізика» хочу підкреслити роль космічних досліджень у вирішенні цієї проблеми.

Справа в тому, що природу темної матерії і темної енергії, які становлять 95% усієї речовини, що є у Всесвіті, сучасна фізика тільки почала ретельно вивчати. «Темними» їх назвали через те, що ми не можемо їх досліджувати за допомогою звичного детектуван-

ня електромагнітних хвиль, на які, до речі, припадає лише 0,005% Всесвіту.

Перше свідчення про темну матерію було отримано в астрономії, однак можливість розв'язання цієї проблеми лежить у галузі фізики елементарних частинок. Ще в 1930 р. Фріц Цвіккі відкрив, що галактики в кластерах галактик рухаються не так, як це мало б бути з урахуванням тільки їхніх видимих мас. Він висловив припущення, що маси галактик можуть бути значно більшими завдяки невидимій (прихованій) масі. На сьогодні ми ще не детектуємо в наших космічних спостереженнях темну матерію, проте є багато ознак, які дозволяють стверджувати, що вона існує.

Темна енергія — це та фізична субстанція, яка керує розвитком Всесвіту в цілому, і ми знаємо про неї ще менше, ніж про темну матерію. Можливий підхід до теоретичного опису космологічної проблеми темної енергії передбачив ще А. Ейнштейн під час створення загальної теорії відносності. Однак він був прибічником точки зору, що Всесвіт має бути стабільним. Тому, коли з'явилися ідеї про можливе розширення Всесвіту, Ейнштейн назвав їх «дуже великою грубою помилкою». Однак у 1998 р. дві групи астрономів повідомили, що знайшли свідчення не лише розширення, а й навіть прискореного розширення Всесвіту, і для пояснення цього явища вони ввели новий термін — антигравітація, нині відомий як темна енергія. Учасникам астрономічних спостережень Солу

© В.М. Шульга, 2013

Перлмуттеру, Брайану Шмідту й Адаму Ріссу в 2012 р. було присуджено Нобелівську премію «за відкриття прискороеного розширення Всесвіту за спостереженнями далеких наднових».

Для вирішення зазначених проблем у НАН України було започатковано Цільову комплексну програму «Космомікрофізика», у виконанні якої брали участь 6 академічних установ із 4 відділень НАН України, 5 національних університетів. Загальний обсяг фінансування за цією Програмою у 2007–2009 рр. становив 938 тис. грн, а в 2010–2012 рр. — аж 1 100 тис. грн. За ці періоди опубліковано 173 і 169 статей відповідно. Слід зазначити, що 90% цих статей надруковано в найбільш престижних і рейтингових фізичних журналах світу. Якщо поррахувати собівартість однієї публікації, то отримаємо цифру 5 959 грн на статтю, що дає всі підстави відзначити ці статті у Книзі рекордів Гіннеса в Україні за результати найдешевших досліджень прихованої маси і темної енергії. За здобутками Програми підготовлено тритомну монографію англійською мовою «Dark Energy and Dark Matter: Observational Evidence and Theoretical Models». Залишається сподіватися, що для її публікації у Видавничій раді НАН України вистачить коштів.

Загалом під час виконання Програми було одержано багато здобутків світового рівня, що стосуються властивостей фізичного вакууму, зародження Всесвіту і фізики бранів (ІТФ НАН України, чл.-кор. П.І. Фомін і д.ф.-м.н. Ю.І. Штанов), властивостей квазарів і гравітаційного лінзування в Космосі (РІ НАН України, академік В.М. Шульга, д.ф.-м.н. А.О. Мінаков, к.ф.-м.н. В.С. Цветкова), дослідження галактик, хімічної еволюції Всесвіту, математичного моделювання великомасштабних структур (ГАО НАН України, д.ф.-м.н. Л.С. Пілюгін, д.ф.-м.н. П.П. Берцик, к.ф.-м.н. І.Б. Вавилова), розвитку методів детектування елементарних частинок, які можуть бути структурними складовими темної матерії (ІЯД НАН України, д.ф.-м.н. Ф.А. Даневич), еволюції Всесвіту з урахуванням прихованої

маси і темної енергії (ЛНУ ім. І. Франка, проф. Б.С. Новосядлий), багатовимірності простору і фізики елементарних частинок (ОНУ ім. І.І. Мечникова, проф. О.І. Жук). На жаль, за браком часу я не можу розповісти про них докладно.

У світі вже дійшли висновку, що шукати відповіді на питання про природу темної матерії і темної енергії потрібно в Космосі. Для цього будують величезні телескопи, планують космічні місії, яких до 2045 р. намічено понад 15, і деякі з них уже працюють. Надзвичайно цікавим є російський міжнародний проєкт космічної обсерваторії з наземно-космічним інтерферометром «Міліметрон», який точніше було б назвати «Нанометрон», оскільки цей космічний експеримент дає можливість вивчати ділянки космічного простору з недосяжною в наземних спостереженнях роздільною здатністю в наночастках кутової секунди.

Щодо перспектив подальшого розвитку досліджень із зазначеної тематики в Україні. По-перше, в Україні проводять дослідження світового рівня в галузі фундаментальної фізики, ми маємо фахівців, визнаних світовою фізичною спільнотою. Проте можливості людського потенціалу майже повністю вичерпано, ми перебуваємо на тій стадії, коли підвищення ефективності наукової праці лише завдяки відданості науці вже фізично неможливе.

По-друге, отримані українськими науковцями результати дають підґрунтя для міжнародної співпраці чи кооперації, зокрема для участі в космічних програмах ESA і NASA, доступу до розроблення космічних місій і обладнання ХХІ ст. Однак кооперація передбачає паритетні фінансові відносини, а не співробітництво з бідними, та й рівень наших наукових досягнень не дозволяє ходити з простягнутою рукою.

По-третє, для подальшого розширення досліджень необхідне членство в міжнародних наукових товариствах, спілках (наприклад, Міжнародній астрономічній спілці, Європейській астрономічній спілці тощо), що дає спрощений доступ до сучасних теле-

скопів, світових видавництв, представницьких форумів. Однак очевидно, що фінансового забезпечення НАН України не вистачить навіть для сплати внесків. Для вступу до міжнародних організацій потрібна державна підтримка.

І насамкінець. Можливо, урядовці колинебудь почнуть керуватися у своїх діях думкою про те, що фундаментальна наука є не менш важливою для України, ніж Євро – 2012 чи Баскет – 2015, і в Програмі розвитку науки й Законі про наукову діяльність визначать нарешті пріоритетність для держави

фундаментальних наукових досліджень. Однак за останні 20 років віра в покращення державного фінансування, формування державного замовлення на фундаментальну фізику поступово зникає, круто спадаючи за експонентою. Складається враження, що українські можновладці свідомо формують таке суспільство, яке повністю відповідає оцінці відомого письменника-фантаста Рея Бредбері: *«Человечеству дали возможность бороздить Космос, но оно хочет заниматься потреблением, пить пиво и смотреть сериалы»*.

ВЗАЄМОДІЯ НАУКИ І ПРОМИСЛОВОСТІ У РОЗРОБЛЕННІ РАКЕТНО-КОСМІЧНОЇ ТЕХНІКИ

Виступ Генерального конструктора – Генерального директора
КБ «Південне» ім. М.К. Янгеля Олександра Вікторовича Дегтярева



Уважаемые участники сессии!

Благодарю за предоставленную мне возможность выступить на этом собрании. Готовясь к сегодняшнему выступлению, я надеялся, что смогу доложить вам о первом испытательном запуске ракеты-носителя «Антарес», разработанной компанией «Orbital Sciences Corporation». Ее первая ступень спроектирована в КБ «Южное», а изготовлена на заводе «Южмаш», и уже четыре таких ступени отправлены в Соединенные Штаты.

К сожалению, пуск не состоялся. За 10 минут до назначенного времени произошло автоматическое прекращение пуска по причине отсутствия контакта в кабеле, соединяющем наземную аппаратуру со второй ступенью ракеты, разработанной «Orbital Sciences». Этот кабель должен был разрываться ходом ракеты в процессе пуска, но контакт был потерян. Причины сейчас выясняются. При первом запуске всегда могут

проявляться некоторые недоработки. Пуск перенесен, и все мы надеемся, что в следующий раз все пройдет хорошо*.

Стоит отметить, что это действительно уникальный проект. Еще 10 лет назад трудно было даже представить, что мы совместно с американцами будем разрабатывать ракеты и поставлять в США материальную часть с нашего украинского завода. В первую очередь, это событие является безусловным признанием общего уровня ракетно-космической отрасли Украины, отечественной науки и промышленности.

Пользуясь случаем, хочу также уделить внимание недавней аварии ракеты-носителя «Зенит» в процессе пуска с космодрома «Морской старт». Было создано несколько комиссий, в том числе комиссия КБ «Южное» и завода «Южмаш», которую я возглавляю. Выполнен огромный комплекс работ, произведены расчетно-теоретические экспертизы, исследовано более 30 возможных версий. На сегодняшний день работа нашей комиссии завершена. Нам удалось дважды воспроизвести (а так бывает далеко не всегда) характер произошедшего события, что позволило нам сформулировать основную потенциальную причину. К сожалению, до официального оглашения результатов расследования я не имею права ее назвать. Самое главное, что теперь у нас есть полная уверенность в том, что мероприятия, которые мы реализуем в ближайшее время, пол-

* Успешный пуск состоялся 21 апреля 2013 г.

ностью исключают возможность повторения подобной аварии в будущем.

А теперь — по теме выступления. Развитие ракетно-космической отрасли (КБ «Южное» и днепропетровский завод «Южмаш» можно с полным основанием назвать отраслеобразующими предприятиями) направлено на реализацию национальной космической программы. Это, в первую очередь, создание перспективных ракетносителей, космических аппаратов нового поколения, наземно-космической инфраструктуры, жидкостных и твердотопливных ракетных двигателей. Кроме того, мы можем и просто обязаны создать современное высокоточное ракетно-реактивное вооружение для Украины.

К сожалению, крайне низкие объемы бюджетного финансирования и госзаказа не позволяют нам строить обширные планы на будущее. Особенно остро недостаток финансирования ощущался после распада Советского Союза, и единственной возможностью тогда сохранить отрасль стал выход на международные рынки.

Сегодня мы, как и многие другие организации, преимущественно работаем, развиваемся и что-то строим благодаря контрактам с зарубежными заказчиками. Поэтому очень важно, чтобы наша продукция оставалась конкурентоспособной на внешнем рынке, а для этого необходимо выполнение двух основных условий: высокое потребительское качество изделий и невысокая себестоимость.

Украина — общепризнанная космическая держава, год от года занимает от 4-го до 7-го места в мире по количеству запускаемых ракет. Называются они по-разному, но все это ракеты отечественного производства, разработанные и собранные в Украине. Более того, нам удалось выстроить полный научно-производственно-технологический цикл создания ракетно-космического продукта.

Приведу один пример. После того как в начале 90-х годов разрушились тесные кооперационные связи, сложившиеся в советское время, оказалось, что многие из необходимых комплектующих не производятся

в Украине. В частности, у нас не было гироскопии. В процессе работы над бразильско-украинским проектом «Циклон-4» нам, по сути, было отказано в поставках гироскопов из традиционных источников. Но, как говорят, нет худа без добра, и решение было найдено. Сегодня завод «Арсенал» делает гироскопы, которые отвечают современным требованиям.

Украинское ракетное двигателестроение можно даже назвать уникальным. Не многие страны мира имеют возможность разрабатывать жидкостные двигатели. И, опять же, в СССР мы специализировались на рулевых двигателях, двигателях верхних ступеней и источниках мощности. А вот опыта создания маршевых двигателей для тяжелых первых ступеней у нас не было. Тем не менее, сегодня в рамках международного сотрудничества за счет финансирования из внешнеэкономических источников нами разработана документация на двигатели тягой 120 и 200 т, продолжается проектирование 500-тонного двигателя. Дело за малым — надо доработать экспериментальную базу и дооснастить производство.

Сегодня мы уже говорили об инновациях. Проект по разработке упомянутого двигателя был подготовлен как инновационный. Он не очень большой — речь идет где-то о 200–300 млн долл. США. Конечно, мне, как и всем здесь присутствующим, очень хотелось бы надеяться на увеличение прямых госзаказов со стороны государства. Но, честно говоря, мы пока больше рассчитываем на внешние, сторонние источники финансирования проекта, чем на бюджетные.

Естественно, для подобных разработок необходимо научное сопровождение. История нашего сотрудничества с институтами и организациями Академии наук долгая и весьма продуктивная. Например, в свое время мы решили задачу ампулизации ракет, что в итоге привело к совершенно новому качеству вооружения. Ключевой проблемой оказалась герметичность. В ходе работ были созданы новые, совершенно уникальные технологии сварки швов и соединений, методы

контроля. Таким образом мы обеспечили возможность хранения ракет в боевой готовности вначале на срок до 5 лет, затем довели его до 10 лет, а сейчас решаем вопрос с Российской Федерацией о продлении гарантийных сроков наших ракет до 30 лет.

Перечислю лишь основные результаты сотрудничества КБ «Южное» и НАН Украины. Разработаны и внедрены новые углепластиковые и углерод-углеродные материалы; установки для электронно-лучевой сварки крупногабаритных узлов; способы получения деталей с использованием энергии взрыва; методики и аппаратура контроля локальной негерметичности агрегатов и топливных систем, неразрушающего контроля качества практически всех узлов изделий. Созданы эрозионностойкие материалы для сопловых блоков твердотопливных ракетных двигателей, уникальные биметаллические соединения, новые сварочные технологии. Исследованы параметры материалов в условиях их эксплуатации.

Динамично развивается сотрудничество Международной академии астронавтики и НАН Украины в направлении создания космической системы мониторинга ионосферы; прогнозирования сейсмической активности Земли; исследования атмосферного аэрозоля; удаления радиоактивных отходов в пределы дальнего космоса.

На мой взгляд, интересы Академии наук и промышленности совпадают. В борьбе

за конкурентоспособность промышленности просто обязаны использовать современные достижения как фундаментальной, так и прикладной науки. С другой стороны, я уверен, что любой ученый стремится к тому, чтобы результаты его работы нашли практическое применение.

Я очень благодарен Академии за то, что сегодня мы вышли на некий новый этап взаимоотношений. В октябре 2012 г. состоялось специальное заседание Президиума НАН Украины, на котором был согласован план совместных работ, включающий 94 темы. Из них 53 темы уже вошли в планы работ институтов и организаций Академии на 2013 г.

Основные направления исследований:

- общие вопросы перспективных проектов;
- баллистика, аэродинамика и теплообмен;
- нагрузки и прочность конструкций;
- новые материалы и технологии;
- твердотопливные и жидкостные двигательные установки;
- спутниковые системы научного и специального назначения;
- системы управления;
- экономика и управление;
- история создания ракетно-космической техники.

Уверен, что результаты исследований академических организаций будут значимыми и полезными, найдут применение в разработках и реализации ракетно-космических проектов.

НОВІТНЯ НАУКОВА ІСТОРІОГРАФІЯ ТА НАЦІОНАЛЬНА ПАМ'ЯТЬ: ПРОБЛЕМА ГАРМОНІЗАЦІЇ ВЗАЄМОДІЇ

Виступ члена-кореспондента НАН України Валерія Федоровича Солдатенка



Здається, нікого не варто переконувати в тому, що природною основою живлення, формування національної пам'яті має бути науково відтворювана якомога адекватніша картина минулого. В абстрактно-теоретичному плані практично всі визнають цю тезу однією із головних функцій раціонального історичного знання.

За останні два з половиною десятиліття фахові історики чимало зробили для того, щоб, скориставшись якісно новими можливостями для наукової творчості, поглиблення і вдосконалення дослідницьких процесів, запропонувати українському суспільству оновлений, скоригований погляд на досвід попередніх поколінь, його аргументовану оцінку. Гадається, є всі підстави для висновку, що вітчизняні зусилля, принаймні про-

відних наукових центрів і осередків, загалом розвиваються в руслі сучасних світових тенденцій продукування так званої когнітивної (тобто смислової) історії, протиставлення її постмодерністській релятивістській моді.

Найвагоміші результати зрушень у новітній історіографії знайшли втілення в узагальнювальних, концептуального рівня, працях. Природно, провідні позиції займають Інститут історії України та інші інститути нашої Академії.

В акумульованому, комплексному вигляді спільні набутки загалу істориків репрезентовано в енциклопедичних виданнях, передусім у 10-томній «Енциклопедії історії України», робота над якою наближається до завершення.

Виправданою реакцією науковців на суспільні очікування, виклики часу стала підвищена увага до осягнення, тлумачення непростих, суперечливих політичних процесів ХХ — початку ХХІ ст., поширення новацій за допомогою провідних академічних та інших фахових періодичних видань.

Створений 2006 р. Український інститут національної пам'яті, якому в 2011 р. було надано статус науково-дослідної установи при Кабінеті Міністрів України, однією з визначальних, головних функцій має розроблення політики національної пам'яті як складової гуманітарного курсу держави. Ми виходимо з того, що національна пам'ять виступає важливим, ключовим елементом, опорною конструкцією самоідентифікації та консолідації народів, що населяють Україну, в єдину політичну націю.

Збереження колективної пам'яті про державотворчі традиції, цивілізаційні досягнення, бойову і трудову звитягу, історичні трагедії сприяє єднанню громадянства та мобілізації духовних сил і будівничого потенціалу Українського народу, його утвердженню як рівноправного суб'єкта системи міжнародних відносин, зміцненню державного ладу й територіальної цілісності України.

Зважаючи на вищезначені підходи, висхідним моментом діяльності колектив УІНП обрав теоретичне осмислення сутності, рівня, якості історичного раціонального знання, селективний відбір його найкращих надбань і обґрунтування шляхів та методів їх імплементації в масову суспільну свідомість. Розв'язанню цього завдання підпорядковане видання щоквартальника «Історична і національна пам'ять», інших праць співробітників.

Однак уже перше наближення до реалізації задуму, перспективного планування видавничо-популяризаторської, освітньої діяльності, участі в наукових дискусіях виявило небезпроблемність сучасної історіографічної ситуації, що зумовлює неоднозначну «ланцюгову реакцію» щодо впливів на національну пам'ять.

Слід самокритично визнати, що на сьогодні відсутня історична концепція, яка б консолідовано-позитивно сприймалася більшістю нашого громадянства.

У сучасній Україні наукові дослідження, а ще більшою мірою — численні публікації з історичної проблематики потрапляють у значну залежність від політичної кон'юнктури, часто слугують потребам ідеологічного обслуговування програмних настанов і розрахунків, стратегії і тактики, масових акцій різних політичних сил і партій. Професійні історики об'єктивно несуть чималу частку відповідальності за те, що їхні праці, у поєднанні з іншими чинниками, прагматично використовуються для підбурювання настроїв регіонального егоїзму, для штучного культивування виявів недовіри, розмежування й розколу між поколіннями, ерозії нації, ведуть до протистояння між соціально

активними спільнотами Сходу і Заходу країни.

Не просто виправданим, але і вкрай необхідним є подолання поширених останніми роками уявлень про історію України як нескінченний ланцюг трагедій і поразок, яких зазнала від сусідів нація з неабияким потенціалом. Нехтування значними набутками, які мав український народ у минулому, не лише неправомірне з погляду наукової об'єктивності, комплексності аналізу, інших наукових критеріїв, а ще й тому, що породжує синдром невіри у власні можливості, продукує ефект меншовартості, латентної залежності від зовнішніх чинників.

Як не дивно, але, маючи повний методологічний і джерельний простір, позбавлені жорсткого ідеологічного диктату, українські гуманітарії нерідко пасивно, а іноді й охоче, пристають на бік тієї чи іншої імпортованої доктринальної настанови замість творення нової, оригінальної, опертої на потужну фактологічну й документальну базу, теоретично спроможної картини минулого України. Зрозуміло, що така тривожна з професійного погляду ситуація не могла не позначитися і на змісті навчальної літератури.

Події останніх місяців доводять, що «історичне поле» дедалі активніше використовують екстремістсько-радикальні елементи й організації, доводячи суспільну свідомість до такого стану, що чимала частина українців уже сьогодні готова принести в жертву спільне майбутнє народу, країни заради безкомпромісного (насправді — войовничо-дилетантського) обстоювання конфронтаційних поглядів на минуле.

До цього додаються глобалізаційні впливи, а саме — потужний курс на уніфікацію духовного сегмента людства, який ставить під серйозне питання право націй і держав на повноцінну національну пам'ять і національну гідність, входить в очевидну суперечність із широко декларованими патріотичними прагненнями.

Найявні вади наукової історіографії (їх коло, на жаль, значно ширше означених)

практично автоматично детермінують негативні впливи і наслідки для формування національної пам'яті, настійно вимагають гармонізації взаємодії обох надважливих чинників консолідації українського народу в інтересах прогресивного поступу.

Серед інших шляхів досягнення мети на перше місце, безумовно, слід поставити найбільш можливу наукову налаштованість і вимогливість, відмову від кон'юнктурно тлумачених, у чомусь модних схем-конструктів, розрахованих на спритне маніпулювання масовою свідомістю.

Уникаючи голослів'я, логічно вдатися до конкретного прикладу. Одна з апогейних, переламних дат, яка вже потрапляє у фокус суспільного інтересу, — це події 1917 і наступних років, до сторіччя яких наближаємося.

За останні два з половиною десятиліття в державі захищено понад 500 докторських і кандидатських дисертацій про події 1917–1920 рр. в Україні, видано сотні монографій, документальних збірників, тисячі статей. Не менш як 95% з них за назвами присвячено дослідженню Української революції, зміст і сенс якої — досягнення двох головних цілей: розв'язання національного питання, тобто національного визволення, і всебічного відродження та створення власної державності.

Соціальні ж аспекти революційних збурень і катаклізмів — внутрішні розколи, протистояння, що вилилися зрештою в громадянську війну, інтегрованість регіональних процесів у загальноросійський і загальноєвропейський історичний контекст — здебільшого кваліфікують як щось протиприродне, чужорідне, з погляду національних інтересів — неістотне і не варте сутнісної наукової, дослідницької уваги.

У результаті вчорашня неадекватність, однобічність, деструктивність підходів до революційного досвіду, коли на далеку периферію відсувалися національно-визвольні аспекти, змінилися дзеркальною, однак настільки ж науково не виправданою й методологічно неприйнятною протилежністю —

абсолютизацією саме етнічно-національних, україноцентричних, навіть антропоцентричних складових на шкоду скільки-небудь предметному аналізу соціальної сутності буття. Ретрансляція таких домінантних конструктів у шкільні й вишівські підручники, популярну літературу закладає в національну пам'ять (ліміт часу не дозволяє тут вести мову про механізм досягнення ефекту) априорі суб'єктивно викривлені, упереджені, далекі від реалій стереотипи щодо певних епізодів, сторінок минулого, накладає негативний відбиток на світоглядні орієнтації.

Отже, як конструктивну історичну систему координат для формування нездеформованої кон'юнктурою національної пам'яті варто запропонувати підходи всебічного, комплексного поєднання в історичному аналізі якомога повнішого, вичерпнішого кола чинників, що мали місце в реальному житті. Це можна розглядати як своєрідну зворотну, чи то зустрічно артикульовану потребу, або навіть вимогу до історичного знання, породжену внутрішньою логікою формування і функціонування національної пам'яті, імперативом оптимальної гармонізації їхніх взаємин.

Виважений, розумний, принциповий синтез двох взаємозумовлених і взаємодоповнювальних сегментів інтелектуальної життєдіяльності суспільства з метою їх якомога більш досяжної гармонізації прогностично обіцяє обернутися позитивним ефектом і пояснює концентрацію в цьому напрямі творчих зусиль співробітників УІНП, наукового активу, який ми намагаємося згуртувати навколо себе.

Прагнення популяризувати означені підходи пояснюється не лише очікуваннями максимально наукового, відповідного дослідницьким критеріям відтворення однієї з надзвичайно складних сторінок вітчизняного досвіду, а й видається за принципово придатний варіант, своєрідну приблизну модель для продукування сучасних концептуальних засад історії України, а також її гармонійного, животворчого впливу на національну пам'ять.

ПРО НАУКОВО-ВИДАВНИЧУ ДІЯЛЬНІСТЬ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ

Виступ академіка НАН України Ярослава Степановича Яцківа



Шановні учасники Загальних зборів НАН України!

Сьогодні в нас відбувається відверта й цікава розмова щодо стану науки в Україні та шляхів виходу з скрутного становища. Дозвольте мені зупинитися на деяких питаннях науково-видавничої діяльності НАН України, яка є одним із важливих складників усєї наукової сфери.

Науково-видавничу діяльність Академії координує Науково-видавнича рада, і мені приємно інформувати учасників Зборів, що, на відміну від інших складових нашої діяльності, у цій сфері ми маємо певні успіхи. У звітному році ми розпочали, а нині вже завершуємо низку проектів великих енциклопедичних видань: «Енциклопедія історії України» в 10 томах, «Шевченківська енциклопедія» в 6 томах. Починаючи з 2009 р., у межах державного замовлення запроваджено нові книжкові серії: «Наукова книга. Молоді вчені», «Наукова книга англійською мовою» та ін.

Крім того, у минулому році ми досягли деяких зрушень на бюрократичній ниві. Кабінет Міністрів України ухвалив постанову № 850 «Про затвердження Порядку формування державного замовлення на випуск видавничої продукції та її розповсюдження». Цей Порядок враховує дві важливі рекомендації НАН України. По-перше, відтепер видавець має можливість за власні кошти виготовити додатковий тираж. По-друге, для наукових установ визначено нормативи рентабельності виробництва й доставки видавничої продукції до потенційних споживачів. Ці нормативи становлять для наукових установ 15%, а витрати на доставку — в межах 5%, що дозволить видавництвам осучаснити власну поліграфічну базу та істотно розширити перелік розсилки друкованих видань. До прийняття цієї постанови НАН України не мала права спрямовувати кошти із загального обсягу державного замовлення на такі витрати.

Проте залишилося невирішеним питання щодо дозволу на здійснення продажу наукової та науково-популярної літератури, виготовленої за бюджетні кошти. На нашу думку, державне замовлення мало б сприяти зменшенню ціни на соціально значущі видання, даючи змогу продавати їх за ціною, доступною для пересічного споживача, і таким чином повертати бодай частину цих коштів до державного бюджету, водночас наповнюючи книжковий ринок країни власною високоякісною продукцією і розвиваючи видавничу галузь. Натомість чинні вимоги до виконання замовлення дозволяють створювати фактично тільки ексклюзивний,

малотиражний продукт, з яким пересічний читач часто не може навіть ознайомитися, оскільки забезпечити всі бібліотеки країни цими книгами неможливо.

Тепер кілька слів про періодичні видання. На сьогодні НАН України є співзасновником 87 наукових журналів, одного науково-популярного журналу («Світогляд»), одного реферативного журналу в 4 тематичних серіях (УРЖ «Джерело») та 41 збірника наукових праць. З цього переліку 20 журналів перевидають англійською мовою закордонні видавничі компанії, ще 9 академічних журналів установи НАН України готують і випускають англійською самостійно. Імпакт-фактор мають 18 академічних журналів, ще 3 нині очікують на одержання першого показника. Крім того, установи НАН України видають ще близько 150 назв наукових журналів та збірників наукових праць.

У цьому контексті слід згадати Видавничий дім «Академперіодика» НАН України, діяльність якого спрямовано на підготовку та випуск загальноакадемічних журналів («Вісник Національної академії наук України», «Доповіді Національної академії наук України», «Наука та інновації», «Космічна наука та технології»), а також на виконання Програми підтримки журналів НАН України, яка нині охоплює вже третину журналів, до складу засновників яких входить НАН України (станом на 2012 р. — 24 видання, 140 номерів загальним тиражем понад 20 тис. примірників). Програму було започатковано з ініціативи НВР НАН України у 2004 р. і включено до неї журнали гуманітарного профілю й такі, що перевидаються англійською мовою. Подальше розширення Програми та залучення до неї більшої кількості академічних видань уповільнюється через недостатнє фінансування та низькі темпи створення на базі ВД «Академперіодика» поліграфічного комплексу НАН України.

На сьогодні актуальною проблемою є створення в Академії повного видавничого циклу. З цією метою ВД «Академперіодика» НАН України було передано частину виробничих приміщень Інституту технічної теплофізики НАН України. Однак завершення капітального ремонту цього об'єкта і його переобладнання під видавничо-поліграфічний комплекс, на жаль, постійно відкладається через брак фінансування.

Науково-видавнича рада запровадила й інші інновації, пов'язані зі створенням книготорговельної корпорації «Академкнига» та агентства «Укрінформнаука». Вони повністю виправдали себе, хоча в діяльності цих організацій є низка суттєвих проблем, що з огляду на низьку купівельну спроможність громадян стосуються переважно високих цін на видавничу продукцію. Задля розв'язання цих проблем ми намагаємося отримати дозвіл на здійснення продажу за пільговими цінами наукової та науково-популярної продукції, виготовленої в Академії за державним замовленням. Це було б вигідно і для громадян, і для книготорговельної мережі, і для всієї видавничої діяльності НАН України.

Хочу також звернути увагу присутніх на два спеціальні видання. Перше — збірник «Наука України у світовому інформаційному просторі», в якому відкрито рубрику «Дискусійна трибуна», де публікують матеріали щодо стану розвитку науки в Україні, обговорюють важливі й актуальні питання майбутнього нашої Академії. Запрошую Вас, шановні колеги, до участі в цьому обговоренні. Друге видання — це науково-популярний журнал «Світогляд», останній номер якого присвячено 150-річчю від дня народження академіка В.І. Вернадського. Це єдиний в Україні науково-популярний журнал такого високого рівня, і ми сподіваємося, що Академія й надалі підтримуватиме його видання.

УКРАЇНСЬКА НАЦІОНАЛЬНА КУЛЬТУРА В КОНТЕКСТІ СУЧАСНИХ ГЛОБАЛІЗАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ

Виступ академіка НАН України Степана Петровича Павлюка



Високодостойні колеги!

Звітна доповідь Бориса Євгеновича Патона вкотре засвідчує, що НАН України — чи не єдиний структурний сегмент у державі, який функціонує стабільно, далі утверджується в статусі інтелектуального осередку у світовому інтелектуальному просторі. І це при тому, що академічний гаманець обсмиканий до непристойності, а наші урядовці силкуються ще щось із нього видерти. Не хотілося б ще раз наголошувати, що з науки не користається в сучасну динамічну епоху хіба той, хто прагне тимчасової вигоди і байдужий до розвитку суспільства. Сумна наша реальність полягає в тому, що владні чинники не створили законодавчого забезпечення, преференцій на освоєння наукових ідей в Україні, які все-таки реалізуються, але за кордоном, а до нас повертаються у вигляді готового і вже дуже дорогого продукту.

Вчені НАН України напрацювали достатньо вмотивованих і обґрунтованих пропозицій на стабілізацію і поступовий розвиток

держави, беручи до уваги фундаментальну за змістом національну доповідь «Соціально-економічний стан України: наслідки для народу та держави». У цих пропозиціях акцентується увагу на недобудованості політичної системи суспільства, в якій бракує серцевинної компоненти — державної ідеології, що за своєю суттю відображає стан національного самоусвідомлення, тобто бути відповідальним за минулі історичні, культурні набутки і цінності і їх утвердження та наповнення сучасним культурно-духовним надбанням.

Така вимога продиктована реальністю глобалізаційного наступу, уніфікацією способу життя, при якому можуть бути затоптані національно-культурні центри і осередки як виняткової вишуканості своєрідні цивілізації. Якщо не збагнути небезпеки цієї реальності, то українську культурну спадщину може спіткати лихо у вигляді втрати на саморозвиток, беручи до уваги відвертий розмах українофобії. Власне таку позицію підтримало (що є ганебним фактом) офіційне керівництво держави, спровокувавши низкою законів і постанов дві негативні тенденції, зокрема одіозним Законом України, який я б назвав «законом про зневаження української мови», адмініструванням Церков з боку світської влади та багатьма іншими розпорядженнями. Перша з цих тенденцій — помітна динаміка русифікації в багатьох сферах українського життя, особливо в комунікативній. Вона формує космополітичний, а точніше російсько-радянський психоетнічний портрет нашого сучасника. Друга тенденція, як наслідок попередньої, —

це творення сурогатної культури в усіх її проявах. Така культура позбавлена найсуттєвішого — етнічного колориту, етнічної неповторності як вагомої естетичної прикмети високості та цивілізаційності.

Академічна наука України, зокрема її гуманітарна частина, силкується змінити таке становище в країні, готуючи і видаючи у світ фундаментальні наукові праці, скеровуючи до урядових структур вимогливі, вмотивовані аналітичні записки з тих чи інших питань державотворення. Вдумливим українозорієнтованим чинникам, думаю, достатньо було б ознайомитися з 5-томною «Історією української культури», виданою в НАН України, багатотомними «Історією українського мистецтва» та «Історією декоративного мистецтва України», повним виданням творів Тараса Шевченка та іншими, щоб перейнятися величчю цього народу і бути одержимим у його розквіті. Національна ідея утверджується багатьма блискучими авторськими працями українських учених, зокрема працями Івана Дзюби з його ціннісною палітрою з багатьох українознавчих тем, монографією Володимира Овсійчука «Мистецька спадщина Шевченка у контексті європейської художньої культури», численною довідковою, енциклопедичною та словниковою літературою.

На жаль, сьогодні українське суспільство ще тільки мусить усвідомити, що національна культура та мова є його базовими, буттєвими цінностями, адже поки що вони не стали його внутрішньою потребою. Наше суспільство потрібно ще виховувати в цьому напрямі, і виховувати на високих культурних зразках.

На жаль, за ось уже понад два десятиліття незалежності в Україні так і не спромоглися налагодити належну системну роботу для подолання в духовності громадян прогалини на утвердження в свідомості належного ціннісного статусу національної мови і культури. Передусім реального утвердження на основі положень чинної Конституції і рішучого приборкання сил, які цьому знахабніло і безкарно протидіють.

Фундаментальною частиною системи культурних цінностей й водночас її головним інструментом є мова. Будучи складовою культури, мова функціонує як одна з семіотичних систем поряд з літературою, мистецтвом, релігією, обрядами тощо. Разом з тим мова охоплює цілу культуру, визначає її, бо брак її опанування унеможливує участь у культурі та суспільному житті, навіть у його найпростіших формах. В культурі мова функціонує як передумова об'єднання і виокремлення людських спільнот, як чинник, що моделює картину світу і програмує суспільну поведінку. Мова окреслює своєму носієві напрямки світосприйняття.

У мовній системі закладено все національне культурне багатство, нагромаджене впродовж століть. Актуальне завдання лінгвістики як науки полягає в усвідомленні того, що мова — це не просто засіб комунікації та пізнання, а культурний код нації, духовна субстанція — скарбниця досвіду попередніх поколінь, у якій сконденсована тисячолітня пам'ять народу.

До особливо больових точок етноідентифікаційного процесу в сучасній Україні, поряд з націоналізаційними ідеями, цілями та цінностями, належить розмивання української етнічності, яка базується на мові та історичній пам'яті. Українську мову, як визначальний етноідентифікаційний чинник, як планетарну унікальність, доведено до стану товару на політичних торгах, на яких відсутні щонайменші етичні принципи та панує повний цинізм. Поза тим, що українська мова як державна майже всуціль витіснена із суспільного вжитку у східному і південному регіонах України, ще й піддана зневажанню, влада навіть не силкується відстояти історичне і конституційне право на її повнокровне життя.

Культура і мова повинні стати наріжним каменем національної ідеї. Розуміння культури як феномену, що потужно впливає на розвиток нових технологій, кваліфікацію працівників, ефективність менеджменту, соціальні й політичні практики суспільства, мотивацію економічної діяльності, національну ідентифікацію людини і громадянина.

Розвинена, динамічна, доступна культура є живильним середовищем, у якому формується і реалізується творчий потенціал індивіда — головної рушійної сили науково-технологічного і суспільного прогресу, не боячись будь-яких глобалізацій.

На сьогодні головним завданням державного регулювання мусить стати спрямування зусиль на позитивне інформаційне висвітлення сучасних тенденцій і здобутків національної культури. Витрачати час на пошуки нових виявів національної своєрідності сучасної української культури немає потреби — вони присутні в найкращих проявах сучасного мистецтва. Однак необхідно зосередитись на гідній презентації наявних високих національних культурних явищ. На жаль, Україна досі не має ні одного телеканалу, ні одного друкованого органу, який би належним чином, на основі новітніх технологій і з урахуванням естетичних стандартів, презентував високу національну культуру в різних її проявах, засвідчував би оригінальний, пізнаваний образ української культури у свідомості світового співтовариства.

Особливої уваги й підтримки на нинішньому етапі історії потребують тенденції та явища культури, які творчо інтерпретують образною мовою й засобами новітнього мистецтва притаманні українському народові традиційні, сформовані впродовж століть духовні орієнтири, морально-етичні цінності, естетичні ідеали, які об'єктивно не втрачають значення наріжних каменів людської цивілізації. Водночас саме таку перспективу розвитку нашої новітньої культури можна і треба дієво протиставити пропагованій у певних «білямистецьких» колах свідомо зухвалій і явно карикатурній вульгаризації української культури, спрямованій на вихолощення її національного фундаменту.

Об'єднавчий потенціал української культури має стати потужним чинником національної ідентичності та єдності. У суспільній свідомості має утвердитися сприйняття української культури як сукупності культур усіх національних меншин та етнічних груп, інтегрованих у єдиний організм.

На тлі складних етнокультурних і етносоціальних процесів в Україні утвердження національної держави неможливе без зміцнення підвалин національної самосвідомості й національної ідентичності громадян по всьому периметрові сучасних національних кордонів, що в своїй основі ґрунтуються на сукупності етнічних чинників та мовно-культурних особливостей українців.

Визнання пріоритетності розвитку, підтримки та розширення сфери функціонування культури титульного етносу повинно розумітися як основа сталого розвитку Української держави, інтеграційний чинник національної ідентичності. Необхідно також забезпечити динамічний розвиток національних культурних індустрій як важливої складової розвитку творчого потенціалу людини, а відтак — фактора економічного розвитку країни.

Популяризація української культури повинна орієнтуватися не лише на внутрішню аудиторію, але й на необхідне просування національного культурного продукту за межі країни шляхом розширення творчих контактів українських митців із закордонними культурними центрами, підтримки їхньої участі в міжнародних мистецьких програмах, фестивалях, конкурсах, виставках. Важливим є також використання потенціалу закордонного українства.

У цьому напрямі зорієнтована головним чином українська гуманітарна наука, передусім мовознавство, літературознавство, історія, філософія, філологія, мистецтвознавство, етнологія, фольклористика. Їхнім першорядним завданням є глибоке дослідження етнокультурних процесів в Україні новітнього часу, висвітлення реалій і явищ, які ввійшли і входять в її побут і культурну традицію.

Дуже важливим є те, що сучасні академічні вчені пройнялися свідомістю, що мають справу не з чимось таким, що віджило або вже відживає, а з реальністю, яка при своїй масштабній традиції та історичній глибині не перестає бути, розвиватися і функціонувати. З живою реальністю, що й тепер здатна жити загальноукраїнський культурний процес не-

повторними елементами національної своєрідності і захистити його від втрати своєї ідентичності в сучасному інтеграційному культурному поступі, в умовах глобалізації.

Дбаючи про духовне піднесення свого народу, українська влада повинна стимулювати видання праць з історії України, літературознавства та мистецтвознавства. Народ має знати і гордитися здобутками рідної культури. Реабілітація історичної пам'яті українців, елімінація імперсько-радянських стерео-

типів щодо оцінювання національного минулого, унормування переліку державних свят, топоніміки, яке б не суперечило українській історії та національній традиції, повинні стати одним із важливих напрямів діяльності сучасної політичної еліти й керівництва держави. Не тільки любимо Україну, але й дбаймо про неї!

І на завершення: підтримую пропозицію щодо схвалення звіту про роботу НАН України у 2012 р.

ЧИ МОЖЛИВЕ ПОЛІПШЕННЯ СИТУАЦІЇ З ФІНАНСУВАННЯМ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ СФЕРИ?

Виступ Голови Центрального комітету профспілки працівників НАН України
Анатолія Івановича Широкова



Шановні колеги!

Комітет Верховної Ради України 13 березня 2013 р. провів слухання на тему «Про стан законодавчого забезпечення фінансування науково-технічної сфери», участь у яких брали і багато вчених Академії, зокрема й присутніх зараз на Загальних зборах. Цей форум констатував існування двох протилежних або різновекторних тенденцій. Одна з них має глобальний характер і полягає в тому, що за останні 10 років витрати на науку збільшуються вищими темпами, ніж зростання світової економіки. Середньосвітовий показник наукоємності ВВП становить 1,9%. Найбільш розвинені країни світу подолали поріг витрат на наукові дослідження у 3% ВВП.

На відміну від усього світу Україна цілеспрямовано зменшує наукоємність свого ВВП, яка у 2012 р. становила всього 0,73% (з усіх джерел фінансування). Видатки державного бюджету на науково-технічну сфе-

ру за останні три роки постійно скорочувались і в минулому році становили лише 0,29% ВВП, що значно гірше від аналогічного показника дійсно кризового 2009 р.

За цих умов наука і науково-технічна сфера можуть у кращому випадку виконувати пізнавальну, а не економічну функцію. Такий підхід до науки не просто помилковий. Це приклад неприпустимої некомпетентності людей, наділених повноваженнями приймати рішення щодо політики держави у науковій сфері, адже практичне використання результатів досліджень в економіці залежить не тільки і не стільки від самих учених. Воно визначається, передусім, активним і платоспроможним попитом з боку виробництва і, як свідчить світовий досвід, вимагає зовсім інших масштабів та структури асигнувань.

Виникає питання: невже керівництво держави не усвідомлює всієї критичності ситуації? Нібито усвідомлює. У зверненні Президента України до Верховної Ради України у 2011 р. зазначено, що «модернізація країни можлива лише за умови розбудови сучасної єдиної науково-освітньої системи та забезпечення її випереджального розвитку. Безперечно, державні видатки на наукову сферу мають не тільки досягати законодавчо закріпленого рівня в 1,7% ВВП, а й перевищувати цей показник». Проте ці слова зовсім не підкріплені конкретними діями і кроками того ж таки Президента.

Ще влітку минулого року наша профспілка направила звернення Президенту України, у якому серед інших була й така пропо-

зиція: передбачати, починаючи з Державного бюджету 2013 року, щорічне збільшення видатків на науку на 0,2% ВВП, що дозволило б поступово, років через сім, досягнути обсягу фінансування науки, визначеного Законом. А далі події розгорталися за відомим сценарієм, коли на звернення до начальника ЖЕКУ відповідає сантехнік. Адміністрація Президента дає доручення Кабінету Міністрів підготувати відповідь, а той, у свою чергу, переадресовує звернення Профспілки Міністерству фінансів. Нарешті, відповідь ми таки отримали за підписом першого заступника міністра. Цитую: «Щодо збільшення видатків на науку на 0,2% ВВП, то реалізація вказаної пропозиції призведе до необхідності вишукування тільки в 2013 р. додаткових фінансових ресурсів в обсязі понад 3,5 млрд грн». Тобто читай так: «Хлопці, грошей немає і не буде».

І це ми чуємо тоді, коли академічна громада, суспільство в цілому бачать і знають з численних фактів, як дерибаниться державний бюджет. Мільярди і мільярди гривень «команда професіоналів» наварила на одному Євро-2012: вдвічі завищені ціни на реконструкцію і будівництво стадіонів, «золоті дороги», які почали розповзатися з таненням снігу, шкутильгаючи «Хюндаї» і багато чого іншого. Досить згадати і списання у 2012 р. Верховною Радою 23 млрд грн заборгованості з підприємств енергетичної галузі, які вже перебували у власності олігархічних кланів або готувалися до приватизації під конкретних «замовників». Не кажучи вже про такі оборудки за рахунок держбюджету, як «вишки» імені всім відомого міністра.

Те, що наука не є пріоритетом у Державному бюджеті, наочно видно, якщо порівняти фінансування за чотири останні роки НАН України, Генеральної прокуратури, СБУ і МВС. У 2009 р. бюджетне фінансування Академії у 2 рази перевищувало фінансування Генпрокуратури (1,846 млрд грн проти 966 млн грн). Через чотири роки на Генпрокуратуру пролився золотий дощ. Видатки на Генпрокуратуру — 3,200 млрд грн (+231% !), НАН України — 2,662 млрд грн

(+44%). Непогано почувається і СБУ — 3,308 млрд грн (+68%), яка відзначається нездатністю ефективно і оперативно протидіяти спробам деяких наших сусідів фактично ігнорувати суверенітет України. Є всі підстави стверджувати, що зусиллями нинішнього режиму Україна все більше скочується до становища поліцейської держави.

Престижність наукової праці перебуває у прямій залежності від її оплати. На жаль, декларативною залишається ст. 23 Закону України «Про наукову і науково-технічну діяльність», яка передбачає, що оплата праці наукового працівника повинна забезпечувати достатні матеріальні умови для ефективної самостійної творчої діяльності, підвищення престижу професії наукового працівника, стимулювання залучення талановитої молоді в науку та підвищення кваліфікації наукових працівників.

Вже давно перетворилася на міраж гарантія держави щодо встановлення ставок (окладів) науковим працівникам і викладачам ВНЗ III–IV рівнів акредитації не нижче подвійної заробітної плати у промисловості. Для порівняння: оклад старшого наукового співробітника, а це найчисельніша категорія науковців — 3422 грн, а середня заробітна плата у промисловості — 3500 грн. Середньомісячна зарплата у НАН України за рахунок загального і спеціального фондів становить 3613 грн. Ми вже значно відстаємо від Російської академії наук, де зарплата виїшла на рівень 1000–1200 доларів США, або, якщо перевести у нашу грошову одиницю, — 8000–9600 грн.

Ми добре пам'ятаємо минулорічні проблеми із зайнятістю і оплатою праці. На початок 2012 р. дефіцит фонду оплати праці бюджетних установ становив 258 млн грн. Це змушувало багатьох із них зменшувати розмір обов'язкових доплат і надбавок, запроваджувати режим неповного робочого часу та практикувати надання відпусток без збереження зарплати. Завдяки зусиллям профспілки у IV кварталі минулого року вдалося добитися збільшення фінансування Академії на 50,8 млн грн для підвищення

видатків на оплату праці. У жовтні прийнято постанову Кабінету Міністрів України (від 15.10.2012 р. № 957), яка нарешті поставила крапку щодо розміру доплат за наукові ступені й учені звання, а також з 50 до 100% посадового окладу збільшила граничний розмір стимулюючих надбавок для одного працівника. Вже напередодні остаточного голосування в Парламенті за Державний бюджет на 2013 р. вдалося домогтися від Уряду збільшення на 80 млн грн видатків НАН України.

Проте проблеми, що заважали Академії нормально працювати в минулому році, не подолано й сьогодні. А хіба може бути інакше, коли бюджетний запит НАН України враховано лише на 68,3%, а фонд оплати праці (з нарахуваннями) становить 82,8% від її бюджету за загальним фондом.

Так, ситуація трохи краща. Однак у 2013 р. дефіцит фонду оплати праці, хоч і дещо менший, але становить 164,2 млн грн. Саме на таку цифру ми вийшли разом з фінансово-економічним відділом НАН України.

Вже в лютому цього року НАН України підготувала і направила Міністерству фінансів обґрунтування щодо необхідності під час внесення змін до Закону України «Про Державний бюджет України на 2013 рік» за підсумками I кварталу збільшити асигну-

вання Академії за загальним фондом на 304,2 млн грн, у тому числі 164,2 млн грн на заробітну плату з нарахуваннями. Лист аналогічного змісту Прем'єр-міністру України направив і ЦК профспілки.

Нам необхідно спільно докласти всіх зусиль для того, щоб домогтися поставленого завдання вже у квітні-травні, а не наприкінці року. У разі ігнорування обґрунтованих пропозицій Академії наша профспілка, як і завжди, готова вдатись до акцій протесту з відповідною оцінкою дій або, точніше, безвідповідальності влади.

Комітет Верховної Ради України з питань науки і освіти за підсумками вже згаданих слухань запропонував цілий комплекс заходів, спрямованих на істотне покращення ситуації з фінансуванням науково-технічної сфери. Проте ми повинні усвідомлювати, що без нашої участі, участі всієї академічної і наукової спільноти зробити це буде неможливо. Тож закликаю вас — і відомих учених, і наукову молодь, всю академічну спільноту — до активної участі у відстоюванні інтересів НАН України, а отже, і майбутнього вітчизняної науки. На завершення свого виступу хочу сказати, що з точки зору ЦК профспілки є всі підстави оцінити роботу керівництва Академії та її Президії позитивно.

НАГАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ФІЗИКИ І НЕ ТІЛЬКИ...

за матеріалами виступу на річних Загальних зборах
Відділення фізики і астрономії НАН України
академіка НАН України Вадима Михайловича Локтєва*

Фундаментальна фізика — найважливіша інвестиція людства, яка визначила прогрес. Без неї не працював би жоден гаджет. Комп'ютери, засоби зв'язку, медицина, діагностика — все пов'язано з тим чи іншим розділом фізики.

*Г. ТОНЕЛЛІ,
керівник колаборації CMS,
яка в 2012 р. відкрила бозон Хіггса*

У фізиці постійно відбуваються якісь події, однак вони бувають різного ступеня значущості — від глобальних, як відкриття ефектів високотемпературної надпровідності, гігантського магнітоопору або свіжіший приклад — графену, до тих, про які дізнаються лише вузькі фахівці. І хоча все, що сприяє накопиченню знань (і великі прориви, і відносно скромні результати), є важливим, кожен з нас, здається, відчуває певну кризу у виробництві цих знань.

Що я маю на увазі? У 2012 р., після майже трьох десятиліть пошуків, нарешті було знайдено бозон Хіггса. Відкриття такого масштабу — явище справді рідкісне, і безглуздо чекати, що щось подібне відбуватиметься щороку. Не хочу бути поганим про-

роком, але кількість великих наукових проривів у фізиці неживого світу явно має тенденцію до зменшення. Проте зрозуміло, що без нових фундаментальних знань не можна очікувати появи принципово нових технологій, а як би ми не вдосконалювали наявні виробничі технології, вони не спроможні підтримувати рівень економічного розвитку, до якого вже звикли країни золотого мільярда.

Чому я говорю про це? Тому що зараз на різних рівнях — від державного до, вибачте, «кухонного» — точиться багато суперечок навколо, скажу так, розміру і взагалі необхідності фінансових вливань у фундаментальні дослідження. На превеликий жаль, не тільки обивателі, а й більшість керівників вищих державних органів вважають такі витрати марними. Яскравим свідченням цього є нещодавно прийнята і, на мій погляд, безглузда Постанова Уряду, за якою цінність усіх, повторюю — усіх, наукових результатів вимірюватимуть лише їх впровадженням і корисністю для економіки держави.

* Повний текст виступу розміщено на сайті НАН України (<http://www.nas.gov.ua/UA/news/Pages/text.aspx?ffn1=ID&fft1=Eq&ffv1=1515>).

І тут ми не поодинокі. Прочитую слова Президента Республіки Білорусь О.Г. Лукашенка, які він виголосив кілька днів тому під час святкування Дня білоруської науки: «*Мы не можем позволить себе распылять средства ради удовлетворения академической любознательности. Наука должна быть заточена на потребности нашего суверенного государства. Нам не нужен интеллектуальный продукт, который не превращается в товар*». Однак навіть президентам потрібно знати історію, яка вчить: якщо керівник держави обирає таку недалекоглядну стратегію, нічим хорошим це не закінчується — тільки ще більшим занепадом...

Нашим чиновникам, у тому числі посадовцям вищого рангу, теж не до історії, бо думки вони мають тотожні і бажають від науки того ж самого. Окремі, поодинокі виступи у ЗМІ учених і представників передової громадськості проти цієї, небезпечної з усіх поглядів, державної політики безрезультатні. Керівники держави їх нечують, не бажають згадувати, що так звані некорисні дослідження дали світу ядерну енергію, транзистори, лазери, супутниковий зв'язок, комп'ютери, а згодом Інтернет, електронну пошту, GPS-навігатори, ґрид-технологію й багато чого іншого.

Не можна не визнати той факт, що основною причиною бурхливого розвитку науки у ХХ ст. була холодна війна, яка змусувала найвпливовіші країни, передусім СРСР і США, витратити шалені кошти саме на чисту науку в надії обігнати один одного. Подібні виклики, на щастя, минули, а інші катаклізми, такі як глобальні зміни клімату, вичерпання природних ресурсів, зменшення запасів прісної води, не дуже лякають широкі маси. Тому уряди деяких розвинених країн зменшують, звичайно, не самі витрати на науку, а швидкість їх збільшення, що, відверто кажучи, вже симптоматично. З цього приводу нобелівський лауреат Андрій Гейм вважає, що лише глобальна безпека, наприклад зіткнення Землі з великим астероїдом, змусить людство дбати про нові технології, а отже, про фундаментальні дослідження:

«Люди должны, наконец, понять, что социальные сети могут сделать отдельных их представителей очень богатыми, но планету они не спасут. Для этого нужны только фундаментальные открытия».

Якщо не враховувати відкриття бозона Хіггса, то інших резонансних подій у світі фізики минулого року не сталося. І все ж дозвольте за традицією назвати наукові результати, які за рейтингом престижного журналу «Science» визнано найважливішими в 2012 р.

1. Вже згадане спостереження слідів наявності бозона Хіггса, який утворюється в результаті зіткнень протонів у кільці Великого адронного колайдера. Важко сказати, чого в різних коментарях було більше — захвату від самого факту відкриття чи здивування, що така неймовірно складна і фантастично велика машина, як ВАК, працює і видає результати. Журнал «Time» назвав це відкриття *тріумфом людського інтелекту* та кульмінацією роботи тисяч науковців і інженерів. З приємністю хочу додати, що в цьому тріумфі є гідна частка українського інтелектуального внеску.

2. Геном денісівця. Йдеться про розшифровку геному нашого предка, що відрізнявся і від людини сучасної, і від неандертальця. Німецькими палеогенетиками в Денісівській печері на Алтаї було знайдено частину фаланги мізинця жінки, що дозволило прочитати генетичний код дівчини, яка жила приблизно 80 тис. років тому.

3. Досягнення японців з університету Кіото, які зуміли штучно виростити зі стовбурових клітин миші функціональні яйцеклітини. Останні, будучи заплідненими, в утробі сурогатної матері-миші успішно перетворилися на зародки, а потім народилися здорові мишенята.

4. Посадкова система марсоходу «Curiosity» з його «Небесним краном» — найбільш важкою частиною усього спускового апарата. Кран філігранно спустив марсохід на поверхню Марса на нейлонових тросах з 8-метрової висоти. Цю технологію вже назвали революційною заміною традиційній посадці з подушками безпеки.

5. Використання рентгенівського лазера Національної лабораторії прискорювачів у Каліфорнії для встановлення структури білків. Це дало змогу розгледіти один із ферментів, необхідних для життя мікроорганізму *Trypanosoma brucei*, що викликає африканську сонну хворобу, у 10^6 разів чіткіше, ніж при застосуванні синхротронного випромінювання. Тим самим доведено, що такий лазер краще за всі відомі методи розшифровує подібні структури.

6. Удосконалення методу «цинкових пальців», або штучних білків, що містять цинк і сконструйовані таким чином, щоб зв'язуватися лише з певною послідовністю основ ДНК. Новий метод дозволяє вмикати і вимикати будь-який ген у живому стані та розрізати молекулу ДНК у довільному місці, а потім зшивати її по-іншому.

7. Експерименти, що надали докази існування до того гіпотетичної частинки — ферміона Майорани, особливістю якої є тотожність своїй античастинці. Було показано, що за певних умов у колективному спектрі надпровідника можуть виникати квазічастинки, які відповідають цим ферміонам. І от, група голландських експериментаторів заявила про їх спостереження. Це могло б бути лише цікавим фізичним явищем, якби не мало відношення до майбутніх квантових комп'ютерів, оскільки такі квазічастинки точно запам'ятовують свій попередній квантовий стан.

8. Результати десятирічного проекту ENCODE, які виявили несподіваний факт: близько 80% геному людини становить регуляторна ДНК і «вмикачі» генів, які раніше вважали *сміттям*. Цей висновок розцінено як біологічний прорив, оскільки з'ясувалося, що смітєва ДНК є функціональною і відіграє важливу роль у спадковості. Більше того, у статті журналу «Science» сказано: «це досягнення не менш важливе для біології, ніж відкриття бозона Хіггса для фізики».

9. Удосконалення інтерфейсу мозок — машина на прикладі керування рукою робота силою думки за допомогою комп'ютера, підключеного до паралізованої людини. Відпо-

відна технологія допоможе людям з обмеженими можливостями.

10. Експеримент на нейтринному детекторі Дайя-Бей у Китаї з вивчення перетворень електронного нейтрино в тау-, а також мюонне нейтрино, що дав змогу визначити останній із шести параметрів, які керують осциляціями нейтрино. Такі перетворення є прямим свідченням скінченності мас нейтрино. Це дає можливість дослідити процеси, в яких порушується СР-симетрія. Тим самим виявлено причини наявності у Всесвіті тільки матерії, хоча під час Великого вибуху частинки та античастинки народжувалися у рівних кількостях.

Оцінюючи рейтинг загалом, можна помітити, що редколегія «Science» роздала «всім сестрам — по сер'гам», відзначивши три фізичних досягнення, три біологічних та четвертку видатних технологій. Дозволю собі додати ще кілька цікавих, на мою думку, фізичних результатів минулого року.

1. Відкриття англійськими астрономами ще однієї планетної системи, схожої на Сонячну. Методом вимірювання променевої швидкостей одночасно трьома телескопами, розташованими в Чилі, Австралії та на Гаваях, досліджували зорю тау Кита. Вимірювання проінтерпретовані наявністю п'ятьох екзопланет на орбітах з періодами обертання 14, 35, 94, 168 і 640 днів та масами, відповідно, 2; 3,1; 3,6; 4,3 та 6,6 мас Землі. Ця планетна система — друга за відстанню до Сонячної після системи в однієї із зір альфа Центавра. Особливість відкритої системи у тому, що є підстави вважати екзопланету з періодом обертання у 168 днів такою, яка знаходиться в «зоні життя».

2. Завершення пошуків 113-го елемента, про що на початку літа сповістили японські дослідники з Центру прискорювачів при Інституті RIKEN і тим самим дістали право на його найменування. Нагадаю, що 114-й зветься флеровій, а 116-й — ливерморій.

3. Створення американо-китайською групою найменшого за розміром напівпровідникового лазера. Це нанотрубка з нітриду галію та включеннями нітриду індію. Нанотрубку

помістили в ізолюючий шар із силікону, що покривав тонку срібну плівку з надзвичайно високою якістю атомно гладкої поверхні — матеріал, який створювали понад 15 років. У результаті когерентне випромінювання не розсіюється на межах і не гріється, виконуючи функції цілого пристрою.

4. Досягнення рекордної ефективності сонячних батарей на основі графену. Матеріалознавці з Університету Флориди замінили у сонячних елементах досить дорогий монокристалічний кремній на вуглецеві матеріали. У попередніх спробах було досягнуто ефективності перетворення світла на електрику лише у 2,9%. Коли ж дослідники покрили графенові шари молекулами трифторметансульфаніламіду, то отримали рекордні 8,6%. Уже побудовано комірку площею 5 мм², яка працює у будь-яких погодних умовах. Однак комерціалізація цього способу буде вигідною лише за ефективності хоча б 10–12%, що дасть змогу конкурувати з кремнієвими комірками, ефективність яких сягає 25%.

5. Синтез кристалів, які відкривають нову еру в комп'ютерній пам'яті. Йдеться про отримані в Університеті Іллінойсу (США) дешеві, прості у виробництві нові сегнетоелектричні системи, що працюють за кімнатної температури. Основою були кристали діазену, молекули якого відіграють роль акцепторів, з домішками нафталену або пірену, що у ґратці є донорами. Принципово, що переорієнтація поляризації в нових кристалах забезпечується не інерційними ґратковими зміщеннями, а електронами, тобто відбувається майже миттєво у вже малих електричних полях. У коментарі до цієї роботи, опублікованої в журналі «Nature», зазначено: *«запропонована технологія самозбирання дозволить створювати необмежені бібліотеки сегнетоелектричних матеріалів і відкриває скриньку Пандори в галузі сегнетоелектроніки»*.

6. Створення фахівцями Гарвардського університету ще одного незвичайного матеріалу, названого SLIPS (slippery liquid-infused porous surface), до якого нічого не при-

липає, оскільки його поверхня є репелентом для будь-яких речовин. Сама вона пориста, покрита протейнами у рідкій фазі, чим нагадує підталий лід, і виявляється дуже гладкою навіть в атомних масштабах.

Я назвав досягнення, проте були й невдачі. Так, після 6 років експериментів найпотужніший у світі лазер, сконструйований у Каліфорнії, вартістю 3,5 млрд доларів, так і не підпалив термоядерну реакцію з ізотопів водню. Зараз все зупинено і точаться дискусії щодо продовження або припинення робіт через їх дорожнечу.

Сподіваюся, що наведені дані дають уявлення, на яких напрямках фундаментальних пошуків сьогодні у світі концентрують свої зусилля дослідники. З огляду на цьогорічну березневу конференцію Американського фізичного товариства, яка зазвичай відображує світові тенденції, можна констатувати, що провідні місця посідають дослідження топологічних діелектриків, залізних надпровідників, вивчення різноманітних наноелектронних структур, і, що принципово, дедалі більше уваги приділяють фізиці живого.

Якщо про топологічні діелектрики у нас говорять переважно теоретики, то різні аспекти нанофізики перебувають у полі зору багатьох інститутів. Є спеціальні програми, а всією роботою керує академік А.Г. Наумовець. Щодо біомедичної фізики, то нею також цікавляться в установах Відділення, хоча підготовки спеціалістів немає і справа тримається на ентузіастах.

Взагалі біологічні напрями є фундаментальними і у майбутньому їм віддаватиметься перевага з боку платників податків, що піклуються про своє здоров'я. Світовий досвід свідчить, що окупність фінансування таких робіт завдяки виробництву ліків удвічі-втричі швидша, ніж у технічних напрямках. Що стосується окупності, то слушно навести не дуже відомі слова П.Л. Капиці. Ще у далекі 50-ті він говорив: *«Фундаментальна наука не обязана себя окупать. Для этого она должна быть понятной большинству, а оно на такое не способно»*. Не хотів би цим

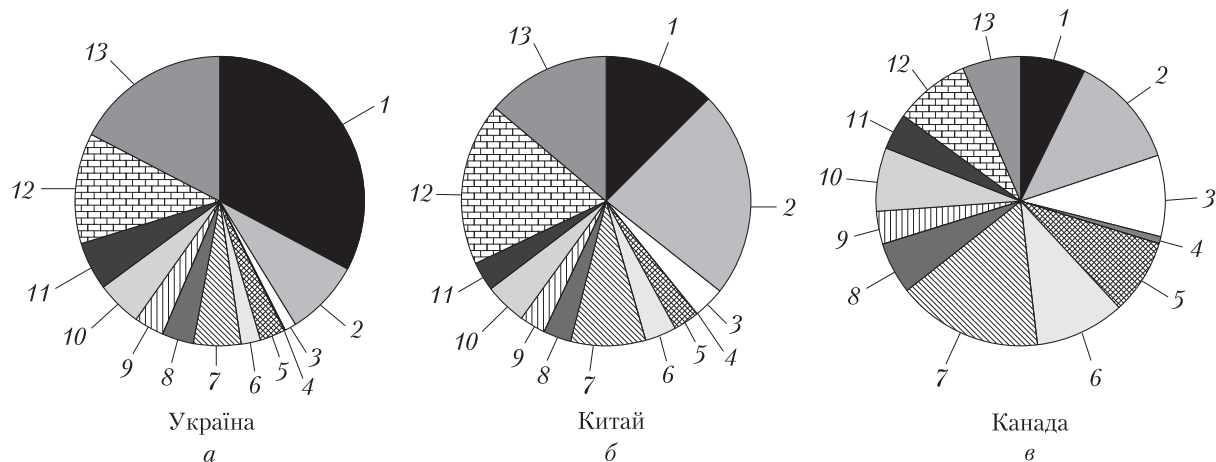


Рис. 1. Розподіл публікацій за галузями знань для різних країн: 1 – фізико-математичні; 2 – комп'ютерні; 3 – суспільні; 4 – гуманітарні; 5 – дослідження мозку; 6 – здоров'я; 7 – медицина; 8 – інфекційні хвороби; 9 – біотехнології; 10 – біологія; 11 – науки про Землю; 12 – інженерія; 13 – хімія

висловом когось образити. Для мене це, скоріше, сигнал до активної популяризації науки, чим варто займатися серйозно, зокрема використовуючи сайти інститутів.

Деяку переорієнтацію інтересів світової фізики можна відчути і за швидкістю зростання кількості досліджень з вивчення явищ за участю саме молекул. Тут ми маємо добрі традиції, і важко назвати інститут Відділення, де б не вивчали такі явища. А на запитання, чому ж ми не диктуємо моду, є дуже проста відповідь: брак сучасної апаратури просто не дозволяє бути на передньому краї наукових пошуків.

Якщо тверезо подивитися на стан речей, то попри успіхи і, не побоююсь такого слова, окремі прориви, українська наука загалом і фізика зокрема посідають дуже скромні місця. Причини нам усім відомі і неодноразово обговорювалися провідними вченими у пресі, на всіляких нарадах, але порушити *status quo* з роками не виходить.

Здавалося б, чого нам, фізикам, посипати голову попелом? Якщо зважати на розподіл публікацій за науковими напрямками (рис. 1), то ситуація з фізико-математичним сектором в Україні як мінімум прийнятна. Продукція фізиків і математиків у міжнародних базах даних набагато перевищує інші науки.

Понад третина українських публікацій, представлених у провідних виданнях, стосується саме фізико-математичних досліджень, а частка фізики сягає 37%. Такий дисбаланс між різними науками не є наслідком кращого ставлення до фізики у нашій державі. Це величезна заслуга наших, вибачте за пафос, великих попередників: Л.Д. Ландау, О.І. Лейпунського, І.В. Обреїмова, Л.В. Шубнікова, І.М. Ліфшиця, С.Я. Брауде, М.М. Боголюбова, О.Г. Гольдмана, О.С. Давидова, Г.В. Курдюмова, В.Є. Лашкарьова, С.І. Пекаря, А.Ф. Прихотько та багатьох інших – неможливо згадати всіх, хто заклав традицію працювати у фізиці тільки на світовому рівні. Водночас дані щодо такого розподілу, наприклад, у Китаї і Канаді свідчать про інший, набагато більш рівномірний розподіл, значний відсоток припадає на медико-біологічні та ІТ-дослідження.

Маємо ми й інші підстави для гордості. Як відомо, на основі бази даних Scopus створено рейтинг українських науковців. Він відрізняється від російської так званої «Карти полезных ископаемых российской науки», яка спирається на дані Web of Science і містить близько 5000 прізвищ. Наш рейтинг більш обмежений і побудований у вигляді списку 100 найвідоміших українських науковців.

Оновлюється він щомісяця і в ньому зазначено кількість публікацій у журналах цієї бази даних, цитат-індекс, а також індекс Хірша, за величиною якого і складено український рейтинг. Так от, серед 100 найкращих науковців 33 є представниками нашого Відділення. І в цьому році список, нарешті, очолив фізик — В.П. Гусинін.

Зрозуміло, що подібні рейтинги, які стосуються різних наук, потрібно було б складати на основі унормованих, а не абсолютних даних, оскільки добре відомо, що і цитування, й індекс Хірша наукозалежні. Прикро також, що до рейтингу не потрапляє багато корифеїв нашої науки, тому що база даних Scopus охоплює період від 1995 р., а наше середнє і старше покоління найінтенсивніше працювало в 70–80-ті роки. База Web of Science оперує даними з 1970 р. і є об'єктивнішою для старших учених, проте вона помітно дорожча.

Однак іншого інструменту для оцінювання поки що немає, і попри деякі об'єктивні вади, саме індекси цитування і Хірша використовують у міжнародних оцінках *who is who*. У Росії, наприклад, цитування стало одним із головних критеріїв не лише для оцінювання результатів, отриманих певним науковцем, а й для нарахування йому поточної заробітної плати в багатьох інститутах РАН і провідних університетах. Так, в МДУ кожен викладач, що має рейтингові публікації, отримує право на бонус, так звану стимульовальну доплату. Її встановлюють раз на рік за результатами публікаційної активності за попередні 3 роки, виходячи з кількості статей і середнього імпаکت-фактора кожного журналу. Важливо, що ця надбавка не залежить від посади, звання або частки зайнятості. Цілком зрозуміло, що установа з такою системою дуже швидко покращує публікаційні показники, оскільки у її співробітників з'являється вмотивований стимул.

До речі, у вищих Росії доплати за вчені ступені і звання з минулого року не є формально обов'язковими, тобто адміністрація не має законодавчої вимоги доплачувати певну суму чи відсоток від посадового окла-

ду. Проте фонд заробітної платні не змінився, і ці доплати віддано на розсуд ректорів і вчених рад. Кожна установа має вирішити, чи розподіляти за старою схемою, тобто кожному, чи платити виходячи лише з показників якості. Подібні правила МОН Росії пропонує запровадити і в РАН.

Росія далеко не перша країна, що пішла таким шляхом. Газета «Троицкий вариант» наводить такий приклад. Розмір доплат у Туреччині становить від 100 до 300 доларів за статтю, зважаючи на імпакт-фактор журналу; в Ірані — від 300 до 500 євро, а за 10 таких статей упродовж 3 років встановлено державні дослідницькі гранти у розмірі 20000 євро. При цьому кількість іранських публікацій зростає експоненціально, а турецьких — лінійно. Такі доплати давно вже запроваджено в амбіційних з погляду освіти і науки державах, таких як Китай, Бразилія, Сінгапур, у деяких університетах США. Якщо оцінити середню вартість цих заходів, то вони, за даними газети, становлять приблизно 0,05% наукового бюджету країни.

В Україні про щось подібне поки що не йдеться, і це добре відображує крива вітчизняної публікаційної активності, яка вже багато років має нульову похідну. Впевнений, у нашій Академії варто було б увести в дію подібну систему доплат. Проте потрібно передбачити і неминучі негативні наслідки, зокрема зменшення інтересу до вітчизняних журналів, однак це має стимулювати їх до входження у відповідні наукометричні бази.

Дуже приємно також, що всі провідні інститути нашого Відділення потрапляють до рейтингу 50 найкращих інститутів НАН України. Більше того, Інститут теоретичної фізики й Інститут фізики посідають у ньому перші місця, а Фізико-технічний інститут низьких температур, Головна астрономічна обсерваторія та Інститут металофізики входять до першої десятки. Якщо ж оцінювати середнє цитування однієї роботи, то ГАО має найвищий показник, а у всіх наших інститутів він вищий від середньоакадемічного.

Хоча за українськими мірками індекс цитування інститутів нашого Відділення по-

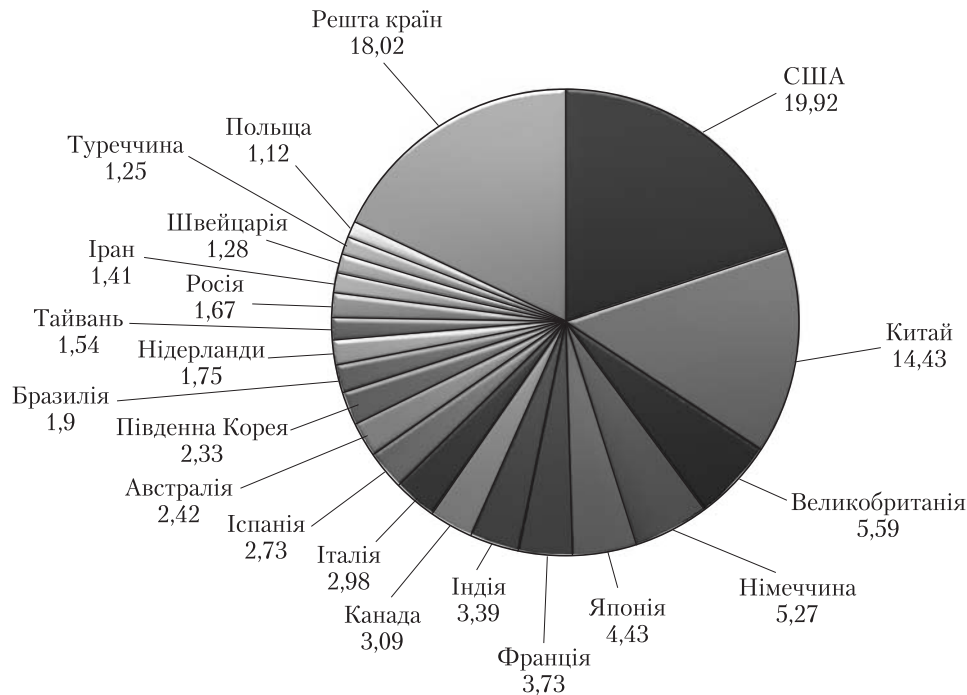


Рис. 2. Частка загальної кількості статей різних країн у журналах бази даних Web of Science

рівняно з іншими в НАН України можна визнати задовільним, завжди потрібно прагнути більшого. Якщо взяти найкращі закордонні інститути чи університети, то нам ще працювати і працювати. Давайте будемо більш вимогливими до себе. Якщо ця вимогливість стане повсякденною, то покращення нашого визнання буде неминучим.

Як би то не було, ні фізика, ні математика не в змозі витягнути воза української науки з глибокої кризи. Нині у світі є два гіганти — США і Китай, з якими ми не можемо тягатися за будь-яких умов (рис. 2). Росія, хоча і має досить низькі показники, все ж присутня, але її внесок сумірний з Іраком, де йде війна, і Швейцарією, поступаючись Нідерландам та Бразилії. України як помітного окремого джерела наукового продукту у світовому виробництві знань немає, і вона анонімно входить до братської назви «*решта*».

Хочу принагідно трохи іронічно, а по суті серйозно зауважити: ми знаємо, яку велику шану і почесі віддають *невідомому солдату*, але нічого такого не можна сказати про *невідомого*

вченого або *невідому країну*. І якщо невідомим ученим бути безглуздо, то бути нікому не відомою країною не лише погано, а й вкрай небезпечно. Впевнений, розвивати очевидну думку щодо незavidної долі України, якщо вона залишиться серед нерозвинених у науково-технологічному відношенні країн, зайве — кожний це розуміє не гірше за мене.

Проте, відверто кажучи, певна провина за такий стан речей лежить і на нас із вами. Визнаємо, у нас не дуже багато робіт, які становили б предмет гордості і авторів, і установ, і Академії загалом. Утім, слухаючи щороку звіти директорів про публікаційну активність інститутів, я б не наважився ситуацію з публікаціями в академічній фізиці назвати кричущою — приблизно половину робіт ми публікуємо в рейтингових журналах. У відносних цифрах половина — може, й непогано, а от їх *повна кількість* явно недостатня. У більшості інститутів ми маємо в середньому лише одну (або навіть менше) статтю на рік на наукового співробітника, що у Європі й Америці вважають неприйнятним. Скажімо, коли з такою

продуктивністю працює постдок (у нас — кандидат наук), навряд чи він може розраховувати на продовження контракту. Про професора (нашого доктора наук) годі й казати — такого ані його керівництво, ані колеги ніколи не сприймуть, бо це очевидна ознака незадовільної трудової віддачі.

Звичайно, я добре розумію, що не кількість статей визначає прогрес, і в жодному разі не закликаю до графоманії, але наша публікаційна продуктивність вимагає *значного* підсилення як у кількості, так і в якості. Впадає в очі й те, що кількість закордонних статей — показник інтегральний, і публікації далеко не всіх інститутів через об'єктивні чи суб'єктивні причини відповідають співвідношенню 50:50.

Не публікуючись в англійських виданнях, ми обмежуємо ознайомлення з власними результатами широких кіл науковців. Приміром, мені невідомо, щоб хтось із моїх колег перекладав наукові статті з японської, китайської чи фарсі, хоча рівень науки в країнах Азії або Близького Сходу постійно зростає. Тому не варто сподіватися, що наші, опубліковані не англійською, нехай і видатні результати дійдуть до наукової спільноти. Потрібно якомога ширше публікуватися англійською — тим більше, що ми маємо англійські вітчизняні фізичні журнали.

Отже, на світовій загальнонауковій карті ми посідаємо не найкращі позиції, постійно з року в рік їх погіршуючи. Звичайно, основною причиною негараздів є фінансування, недостойне вчених України, а часто повторювані посадовцями слова, що країна нібито робить усе можливе, правдивими не вважаю. Попри різні системи розподілу фінансування, саме його обсяг на сьогодні залишається головним, бо як мінімум треба мати, що ділити. До того ж розподіл фінансування щороку ускладнюється не лише через відносне зниження бюджету, а й через так зване керування науковою сферою за допомогою інструкцій, численних перевірок, безлічі звітів. Контроль став тотальним, і виникає підозра, що творча свобода дещо звужується. Чиновникам не подобаються академічне са-

моврядування, незалежність у виборі перспективних напрямів, розподіл коштів без їх втручання. Може я й помиляюся, але з-поміж найважчих за наслідками проблем загальноакадемічного буття на перше місце все ж ставлю фінансування. І ще критичнішим це буття виглядає у перспективі, бо з огляду саме на престиж наукової праці, який прямо і непрямо залежить від рівня фінансування, сьогоднішні школярі обирають майбутній фах.

Все ж таки наші «верхи» фатально недооцінюють роль сучасної науки, не розуміють її можливостей і фактично, крім доходу, нічого від неї не хочуть. Основний рушій наукової потенції — задоволення природної цікавості за рахунок держави, або примхлива «гра розуму», яка, власне, і забезпечує людству цивілізаційний розвиток, — не сприймається ними як серйозна справа. Та що там верхи! Набагато гірніше усвідомлювати відсутність у суспільства довіри до науки та її носіїв, і це — камінь спотикання на шляху відродження науки. Можу цю тезу сформулювати і відвертіше: яка країна, така і наука, бо наукова політика — один із найважливіших елементів державного управління і вимагає повсякденного піклування про талановиту та високоосвічену «яйцеголову» еліту з боку як можновладців, так і пересічних громадян.

На Заході науковці сьогодні в повазі. Афористичний вислів спікера американського сенату Н. Пеллосі, що Америка має лише три пріоритети — наука, наука і ще раз наука, а також відому промову Барака Обами на зустрічі з членами Національної академії наук США щодо ролі фундаментальних досліджень для майбутнього країни звичайні американці сприйняли з ентузіазмом.

З недостатнього ж фінансування випливають і неприпустимо низькі зарплати. На рис. 3 наведено красномовну діаграму співвідношення зарплати вчених вищої кваліфікації і середньої зарплати в різних країнах світу, яка свідчить, що держави, які справді хочуть підтримати свою науку, гроші на це знаходять.

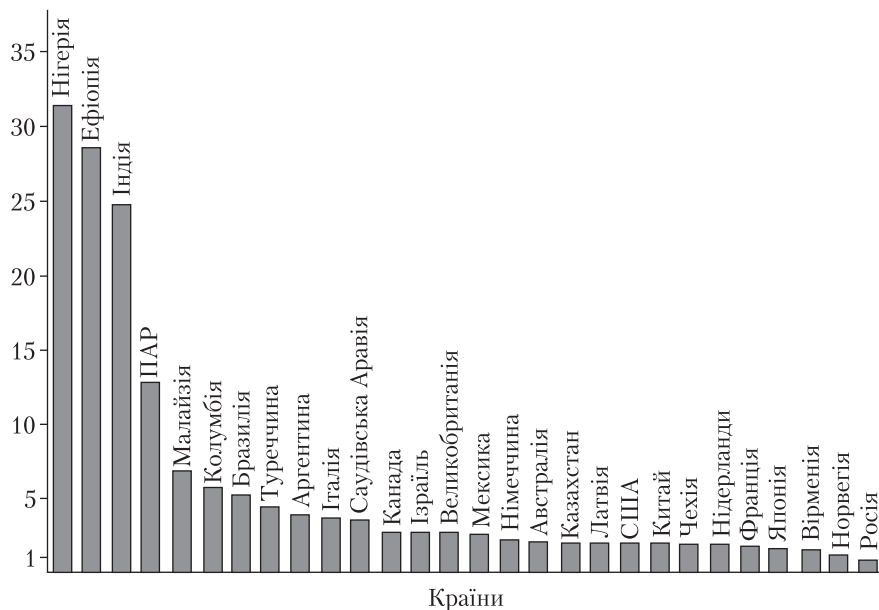


Рис. 3. Нормована на середню зарплата університетських професорів і вчених вищої кваліфікації у різних країнах світу

Не буду стверджувати, що тільки низькі зарплати перебивають молоді дороги в науку, але у тому, що це один із найсуттєвіших чинників, немає сумнівів. Без допомоги Президента України, урядовців і депутатів різного рівня, які мають, нарешті, усвідомити, в яку прірву може скотитися держава без підготовлених інженерів, технологів, учених, сама Академія це питання не розв'яже й еміграцію молодих науковців не зупинить. Результат же буде один і плачевний — Україна негативні тенденції не приборкає і з місця не зрушить.

Отже, вкотре постає вічне питання «Що робити?». Відповідь на нього — завдання не для звітної доповіді та і не для однієї людини. Навіть якщо далеко не всі поділяють мої погляди, все одно дозволю собі ще раз застерегти від уже згадуваної мною популярної, але недолугої думки, яка занадто часто лунає з високих трибун і газетних шпальт, що треба насамперед допомагати прикладним, корисним для держави і суспільства дослідженням, а фундаментальними займатися потім. Мені особисто ця стратегія не просто не подобається, а здається хибною. Ще у ми-

нулому тисячолітті таке ставлення до науки вже неодноразово критикувалося, а членкореспондент Г.М. Добров, ім'я якого нині носить Центр досліджень науково-технічного потенціалу та історії науки НАН України, влучно назвав її «капутологією».

Є дуже дотепний і тонкий вислів: «Якщо вам здається, що справи йдуть добре, — ви начальник». Я не стовідсотково належу до цього класу, оскільки далекий від подібного погляду на стан речей з наукою в Україні, де практично два десятиліття наука перебуває у забутті. До того ж і довготермінові прогнози щодо перспектив української науки невтішні. Навіть за умови двократного збільшення наукових зарплат, яке навряд чи можна було б назвати захмарним, падіння науки у найближчі 12–15 років триватиме, хоча свої сильні напрями — математику, фізику, хімію і матеріалознавство можна ще зберегти. Головне — мати бажання.

Що потрібно реально працюючому вченому для роботи — достатню для нормального життя винагороду за працю, сучасну апаратуру принаймні у центрах колективного користування, інформаційне забезпечення,

міжнародні зв'язки, можливість відвідувати конференції та розумні стимули. Мені здається, що програма, яка враховувала б зазначені аспекти, була б результативною і не дуже дорогою. Лише тоді набули б правдивості слова, що держава робить те, що може. В іншому разі повернення країни в русло науково-технічного прогресу розв'язуватимуть наші далекі потомки.

Хочу також звернути вашу увагу на порівняльні дані між НАН України, РАН і Сибірським відділенням РАН, зібрані у повідомленні академіка В.Ф. Мачуліна на нещоданьому засіданні Президії НАН України.

Майже за всіма показниками ми поступаємося РАН і особливо СВ. Наприклад, чисельність РАН перевищує нашу приблизно у 2,7 раза, що практично дорівнює співвідношенню між населенням наших країн. Враховуючи цей коефіцієнт, легко переконатись, що у НАН України у відносних цифрах суттєво більше членів академії — 20% усіх докторів (у СВ — 7%, а у РАН — 13%), хоча у нашому Відділенні цей показник є найменшим — 13%. У нас також менший відсоток докторів і кандидатів, ми старші, хоча тут майже паритет, і, що погано, менше молоді. Однак найбільша різниця виявляється у співвідношенні фінансування, яке у РАН тепер у 8 разів більше, хоча кількості співробітників відрізняються, як сказано, у 2,7 раза, і воно майже вдвічі більше у СВ, де працівників менше. Зарплата ж втричі (!) більша за нашу. Такі ж разючі відмінності спостерігаємо і в інших показниках фінансового забезпечення — обладнання, квартири тощо. У мене коментарів немає.

Президія НАН України розпочала поступову роботу з удосконалення мережі академічних установ і припинення роботи тих, які не відповідають сучасним нормам. Зізнаюся, це нелегка робота. Вона не має на меті обов'язкове закриття тієї чи іншої установи заради міфічного скорочення, а націлена на покращення об'єктивних показників нашої праці, бо врешті-решт продуктивна і, під-

креслюю, корисна для держави хоча б в аспекті добування знань наукова діяльність — це єдина форма захисту, якою ми володіємо і можемо користуватися. Якщо діяльність будь-якої установи відповідає нормальним критеріям, тобто вона має фундаментальні результати, статті в міжнародних журналах, впроваджує розробки, поповнюється молоддю, підвищує її кваліфікацію тощо, то таку організацію не тільки ніхто не чіпатиме, а навпаки — ставитимуть у приклад. Можете бути впевнені, що і у Відділенні, і у керівництві Академії вона завжди знайде щире підтримку і захист.

Погляньмо на проблему неупереджено і спокійно. Тим більше, що президент НАН України наголошує, що такого роду вказівки йдуть із самого «верху» і їх не можна просто ігнорувати. Знову не обійдуся без прикладу Росії і згадаю інтерв'ю віце-президента РАН академіка В.В. Козлова російським журналістам із красномовною назвою «Станет ли РАН локомотивом реформирования российской науки». У ньому він визнав, що сама система управління наукою має зазнати змін, і як один із заходів навів допущення до прийняття рішень докторів наук, хоча не уточнив, у якій формі. Щодо питання реформ він навів такі цифри: за останні 5–6 років 20% інститутів підпали під реструктуризацію, тобто скорочення складу, а діяльність 88 інститутів і 55 організацій наукового супроводження було припинено, завершено проект з удосконалення оплати праці, що дало змогу збільшити її в середньому в 4 рази, а найуспішніші вчені отримують тепер на порядок більше, ніж було до 2008 р. І це не останнє скорочення чисельності, бо поставлене Президентом Росії завдання довести за наступні 5 років фінансування науки майже до європейських 2% ВВП і подальше збільшення зарплати вчених до вдвічі більшої за середню по регіону неможливо виконати без додаткових скорочень і підвищення ефективності роботи. Разом з тим В.В. Козлов визнав: *«Структура РАН выглядит слишком громоздкой, что тормозит движение вперед. Общее собрание из 1300 членов — плохо управляемая структура.*

Необходимо навести порядок в отделениях, на которые в последнее время нагрузка сильно возросла, и в ряде случаев отдача от них не такая, как хотелось бы». Сподіваюся, кожен може сам скласти враження, що стосується нас, а що — ні.

Порівняння з Росією дозволяють подивитися на наші, подібні до російських, проблеми дещо зі сторони. Зокрема, як і ми, РАН зазнає нищівної критики з боку МОН, яке недавно вустами міністра назвало РАН *«архаичной структурой, а такую форму организации науки в XXI веке бесперспективной — РАН пока живет, и эта жизнь какое-то время еще продлится»* і далі: *«Система РАН не является жизнеспособной, не является эффективной, не соответствует мировым стандартам»*. Навряд чи такі пасажі нас вражають, бо щось подібне час від часу звучить і в наш бік. Навіть якщо повірити, що ці слова щирі, вони не є чесними — порівняння стандартів роботи і продуктивності праці може бути коректним лише за хоча б сумірних умов діяльності, інакше воно нагадує порівняння професійної футбольної команди з аматорською. За даними дуже цікавої брошури завідувача відділу Інституту електрозварювання ім. Є.О. Патона О.А. Мазура щодо витрат на одного дослідника у різних країнах, ми поступаємося навіть Росії, яка йде перед нами, у 8 разів, з рештою країн нас смішно й порівнювати — це десятки разів. За показником бюджетного і загального відсотка витрат на науку відносно ВНП ми теж «перші», бо посідаємо далеко не почесне останнє місце.

Питання організації української науки надзвичайно важливе, і ми не можемо від нього відсторонюватися. Нам часто і досить сюрреалістично нав'язують західну, а найчастіше — американську систему, де начебто вся наука сконцентрована в університетах, а академії немає. Очевидно, таке твердження не є правдивим. При цьому чомусь забувають про подібні структури в Китаї, Німеччині, Франції тощо. Так звані горе-реформатори, щоб наблизити американські часи, вже бездумно передали до Київського націо-

нального університету КрАО і мріють, щоб уся наша наука перетекла в університети. Вони не бачать або не розуміють, що американська система не настільки примітивна, як вони нам віщають, і не викладачі зі студентами роблять там науку, а спеціалізовані лабораторії і щільно насичені постдоками з усього світу, прекрасно оснащені інститути при університетах.

Взагалі ж протиставляти ВНЗ Академії контрпродуктивно, оскільки практично все академічне співтовариство так чи інакше пов'язане з ними — ми викладаємо, маємо спільні гранти і публікації, виховуємо кадри. Порівнюючи нинішню ефективність ВНЗ і Академії, потрібно враховувати, що в НАН України працює приблизно 14–15% усіх дослідників України, а частка їхніх публікацій становить 55%. І це не провина університетських працівників, а їхня біда, бо якщо доцент має навантаження 800–950 навчальних годин на рік, то говорити про повноцінне проведення наукових досліджень якось несерйозно. Порівняння ж ефективності, скажімо, Гарварду з інститутами НАН України лише за кількістю публікацій — погано приховане лукавство, оскільки можна порівнювати й інакше, наприклад, за вартістю одного вченого або однієї публікації.

Тому ми маємо якомога твердіше відстоювати спільну думку, що найбільшою помилкою, яку можна зробити, стануть спроби напряму перенести в Україну моделі, які розвивалися в інших місцях і мають іншу історію. Як наслідок — стару систему зламаємо, нова не укоріниться, і зруйнуються обидві. Якщо ж припустити, що буде обрано шлях об'єднання, то важко навіть оцінити, скільки всього потрібно змінити. Я особисто цього не усвідомлюю.

Проте мені здається, що це питання на часі, і друга, після байдужого ставлення до науки, наша основна проблема полягає в іншому — наукові результати не затребувані вітчизняною промисловістю та бізнесом. Як би блискуче ми не працювали, без відродження економіки та її інноваційного сектора Академія, реформована чи ні, корисною

для своєї країни не стане, а ми цього прагнемо і це головне, на чому стоїмо.

Крім того, надзвичайно засмучує й те, що освіта руйнується не лише внаслідок послаблення науки. Вагоміші причини полягають у тому, що держава, у якій життєві блага дістаються в інший спосіб, ніж сумлінною працею і навчанням, а успішність є наслідком хитрощів і потрібних неформальних зв'язків, відторгає потребу в професіоналізмі як у першочерговому чиннику кар'єрного зростання, і молодь орієнтується на цінності, до яких набування знань не входить.

Кілька слів щодо співпраці з МОН України. Вона відбувається у нормальному режимі. Для МОН навчальна робота пріоритетна, і можу засвідчити, що у Відділенні немає інституту, співробітники якого не брали б участі у навчанні студентів як лектори чи керівники студентських робіт. Більше того, ми могли б прийняти на курсові і дипломи навіть більше студентів, якби на те було бажання їхніх навчальних закладів. З іншого боку, МАН і НАН України не припиняють пошук нових форм виховання фахівців сучасного рівня, зокрема, створюють спільні центри магістерської підготовки.

Однак є приводи для занепокоєння. Кожен викладач добре знає, як упав рівень фізико-математичної підготовки абітурієнтів. Повсюдне зменшення годин викладання фізики і математики стає негативним фактором у навчанні, наприклад, інженерів. Ми

маємо знайти спільну мову з МОН і запровадити нові підходи, хоча це і непросто.

Я свідомо не торкався конкретного фінансового стану наших установ, який є похідною загальноакадемічного. Повторювати, мабуть, не варто. Ситуація не тільки не поліпшилась, а дещо навіть загострилась, що відчувають усі, хто працює в Академії. Молодь знову налаштована на пошук працевлаштування за кордоном або поза науковою діяльністю, бо нормально жити на жалюгідні гроші, які ми можемо їм запропонувати, навряд чи можливо. Взагалі найважче тепер не залучити молоду людину до інституту, а утримати її там.

Впевнений, поки нас як спільноту не почують, питання фінансування Академії залишатимуться нерозв'язаними, а тому знову і знову наголошую: їх треба ставити на всіх доступних рівнях, в усіх аудиторіях! Не виключаю, ми маємо щось здійснити, зробити якийсь колективний вчинок, проте, зізнаюся, мені поки що не спадає на думку, що б це могло бути. Та ж РАН вправно зуміла дискусію з керівництвом МОН, яка моментами набувала з обох боків нервового, гострого характеру, перевести в публічну площину, що, як на мене, пришвидшило визрівання у головах можновладців думки, що фінансування науки вимагає корінного поліпшення, бо катастрофічні наслідки для країни стануть незворотними. Гадаю, нам без чогось подібного не обійтися, треба лише не лякатися.

ПРОБЛЕМИ І РЕАЛІЇ УКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВОЇ СФЕРИ

Виступ академіка НАН України Ігоря Мироновича Мриглода

Сьогодні ми мали змогу почути змістовний виступ Бориса Євгеновича про те, що зроблено вченими НАН України в 2012 р. Є низка надзвичайно цікавих результатів, і я переконаний, що є всі підстави, аби цей звіт схвалити. А оскільки в цей рік Академії виповнюється 95, то хотілося б поговорити про перспективи, бо, як було сказано в одній популярній статті з геронтології, той, хто прожив 75, має добрі шанси стати довгожителем. Відповідно, наша Академія наук, створена у 1918 р., має добрі шанси стати потужним локомотивом у творенні нової, європейської України. Тому зупинюся на тому, що важливо на цьому шляху.

Надзвичайно актуальне завдання сьогодні — максимально відкрити для світу публікації українських учених. На цю тему сказано чимало, певні імперативи фігурують уже і в розпорядженнях, але «віз і досі там». Що означає видимість публікації? Щонайменше це передбачає, що інформацію про статтю можна знайти за ключовими словами, прізвищем автора чи за цитуванням з використанням сучасних наукових пошуковиків, таких як Scopus, Web of Science чи Google Scholar. Що це дає? Публікація стає доступною нашим колегам, а отже, її результати можуть бути оцінені, використані в подальших дослідженнях, процитовані тощо. Це важливо для іміджу країни, оскільки одним з основних показників наукової потуги держави є число публікацій, видимих для світу. І головне, задіяно додатковий експертний механізм, що не дозволяє розвиватися явно хиб-

ним і тупиковим напрямом, відкриває нові перспективи для інтеграції у світовий науковий простір. Наведу кілька цифр, за якими оцінюють Україну як наукову державу.

Відкритий портал SCImago дає змогу проаналізувати зміни в науковій сфері за останні роки, зокрема з 1996 до 2011 р. І що бачимо? Число видимих публікацій за авторством українських науковців зросло на 42%. Здавалося б, цифра непогана, а з урахуванням кадрових втрат і фінансових проблем, то й зовсім добра. Проте слід зауважити, що не все тут аж так чудово. Уже побіжний аналіз дозволяє виділити 3 групи держав: країни, що розвиваються дуже динамічно (з коефіцієнтом зростання більш як 2); традиційно-стабільні країни з приростом понад 1,5 і ті, що еволюціонують повільно.

Наведу кілька прикладів. До 1-ї категорії потрапляють Іран (45,4), Китай (13,6), Південна Корея (6,2), Бразилія (5,8), Індія (4,3), Польща (2,6) та інші держави, де до науки ставляться з повагою. Можна іронізувати з приводу наявності в переліку Ірану, але скажу, що нині вчені цієї країни публікують у міжнародно визнаних журналах приблизно стільки ж статей, як і російські, та майже в'ятеро більше, ніж українські. Друга група має представниками Велику Британію (79%), США (60%), Німеччину (95%), Францію (83%) з приростом майже вдвічі. Україна належить до 3-ї групи з позитивною, але уповільненою динамікою, де знаходимо й Росію (28%).

За загальною кількістю публікацій лідерами виступають США, Китай і Велика Британія, а Україна з майже 8 тис. публікацій за рік (це на рівні кількох відсотків від цифри, що фігурує у щорічних статистичних звітах)

ще тримається в 4-й десятці (38), маючи сусідами Ірландію і Румунію, які розвиваються значно динамічніше. Приріст у 42%, який має Україна, зумовлений насамперед збільшенням числа українських видань, що увійшли останніми роками в наукометричні бази. Загалом таких видань близько 20 (з кількох сотень фахових і тисяч загалом, наявних в Україні). Отже, важливе завдання, яке можна і необхідно реалізувати в рамках НАН України, — це суттєво збільшити частку академічних видань у міжнародних наукометричних базах, насамперед ідеться про Scopus як перший крок. Корисною ініціативою тут могла б стати загальноакадемічна програма підтримки академічних видань, у тому числі фінансової, причому не обмежуючись лише тими виданнями, серед засновників яких є Президія НАН України. Слід також вивчити перспективи створення потужного академічного видавництва сучасного взірця, яке з часом могло б взяти на себе основні функції просування академічної періодики. Тоді б відпала потреба в контактах із посередниками на кшталт «Versita» (Польща) чи «Интерпериодика» (Росія).

Особливо слід наголосити на тому, що входження до наукометричної бази Scopus не вимагає публікації статей виключно англійською мовою, як це часто помилково трактують деякі джерела. Інша часто виголошувана і тактично хибна думка полягає в тому, що нічого говорити про українську наукову періодику, а слід публікуватися тільки в міжнародних престижних виданнях. При цьому, для прикладу, часто згадують кроки з об'єднання зусиль Італії, Франції, Німеччини в галузі фізики, націлені на створення нового наукового видання «European Physical Journal», хоча при цьому зазвичай не згадують, що у Великій Британії видається понад 110 журналів з фізики й астрономії, у Нідерландах — близько 65, а в Німеччині — 49. До речі, саме у фізиці українські видання представлені цілком непогано — майже 10 фізичних журналів бачить Scopus, а досвід журналу, який видає ІФКС і який став першим у часи незалежної України ви-

данням, що отримало імпаکت-фактор, свідчить, що досягти мети реально і можливо.

Розглянемо структуру видимого сектора публікацій, яка мала б корелювати зі спеціалізацією науки в державі і відповідним кадровим потенціалом. Лідером за часткою видимих публікацій є фізика і астрономія (23%), далі йдуть матеріалознавство та інженерія (~14%), дещо менше має хімія (~13%), потім біохімія, генетика і молекулярна біологія, а також математика — по 7–8%. Показово, що увесь соціогуманітарний блок становить до 1,5%. Зауважу, що в базі Scopus видання із соціальних наук представлені понад 3 тис журналів (2-ге місце з 27 напрямів після інженерії — 5312 видань). Водночас із фізики й астрономії — 533 видання. Окрім соціальних наук є видання з психології, мистецтва й гуманітаристики, бізнесу, управління та обліку, наук з прийняття рішень, економіки, економетрії і фінансів та ін., що загалом становить для соціогуманітарного блоку близько 9 тис. видань, або 44% від загального числа, тоді як частка видань з фізики й астрономії — 2,7%. Це щодо питання, де публікуватися.

Тепер про кадрові зміни. За 5 років число докторів і кандидатів наук у Західному регіоні зросло десь на 1/3 і становить більш як 2 тис. докторів і 15 тис. кандидатів. Проте у сфері досліджень працює лише кожен 10-й. Частка дослідників технічного профілю за ці ж роки скоротилася на 28%, фізико-математичного та геологічного — на 6%. Поряд з цим за 10 років удвічі зросла кількість фахівців із педагогічних, географічних, економічних наук і мистецтвознавства, втричі збільшилося число психологів, у 3,5 раза — фахівців із політичних і в 5,5 раза — з юридичних наук. Думаю, картина подібна й по Україні загалом. Не хочу сказати, що це погано, але наголошую, що суттєве кадрове зростання жодним чином не відобразилося в сегменті видимих публікацій і точно не пов'язане з відкриттям нових принципів забезпечення прав і свобод громадян. Радше навпаки. Отже, щось негаразд із системою підготовки кадрів вищої кваліфікації.

Система атестації фахівців, як елемент загальної стратегії розвитку науки в державі й дієвий важіль її регулювання, не може бути забюрократизованою, бо основну справу вчений робить своїми дослідженнями, а не педантичним оформленням десятків документів. Вона не повинна ґрунтуватися на зароблянні грошей через плату за всілякі процедури чи пришвидшені послуги, бо ми відлякаємо молодих людей — справді талановитих і позитивно амбітних. Часто науковцю простіше захистити дисертацію у Франції чи Німеччині, а потім там і залишитися. Такі мотиваційні вектори ми вибудуємо? У нашому Інституті вже відбулися кілька захистів габілітаційних і PhD дисертацій. В останньому випадку витрачено чимало зусиль для оптимізації процесу, щоб обидва дипломи — України і країни, де виконувалася частина досліджень, — були отримані майже одночасно. У разі ж габілітаційних захистів ми втратили наших співробітників для України в основному через бюрократичні перепони.

Потребує кардинального перегляду також номенклатура спеціальностей, за якими відбуваються захисти. Вона мала б наблизитися до номенклатури наук, прийнятої в розвинених країнах, стати менш деталізованою за напрямками й «напрямочками». І в жодному разі не можна суто бюрократично вважати фахівцем з певного напрямку лише того, хто отримав з цього напрямку диплом. За такими принципами Володимир Вернадський був би лише фахівцем із мінералогії, а не видатним кристалографом, творцем учення про ноосферу і біосферу, засновником геохімії, біогеохімії і радіогеології, а Микола Боголюбов взагалі не міг би працювати в сучасній спеціалізованій раді, бо не мав університетського диплома. Ці приклади можна продовжувати безкінечно, і розв'язання проблеми тут в етично-моральній площині, а не в бюрократичній.

Я вже не говорю про те, що в наш час уся інформація мала б бути легко доступною з інтернету й оперативно оновлюватися. Максимально мали б використовуватися інфор-

маційні технології і для вирішення суто формальних питань, таких як реєстрація роботи, публікація оголошення, інформування про іспити тощо. Як на мене, то ВАК України зразка 1992 р., коли голова ВАК призначався Президентом, а Кабмін приймав відповідні розпорядження щодо атестації кадрів, був найоптимальнішим структурним утворенням із повноваженнями контролю й організації атестаційного процесу. Посилювала роль цієї структури постать голови з наукового середовища, який мав досвід організації роботи на нижчому рівні і своїм моральним авторитетом відповідав перед усім науковим співтовариством.

Чому згадав тут про ВАК, а нині ДАК? Яюсь при цьому перетворенні пригадується казка про гидке каченя в українському варіанті з перетворенням романтичного пташеняти, яке могло стати птахом мрії, на свійську і тлусту качку (одним словом — duck). Маємо те, що маємо. І думка й оцінки Академії мали б звучати тут чітко, виразно і однозначно. Не можна перетворювати атестаційну процедуру ані на роздачу титулів для товстосумів чи можновладців, ані на розплідник бюрократичної сірості. Гадаю, присутні вже чули слова голови російського ВАКу про те, що сьогодні багато з урядовців Росії готові платити великі гроші лише за те, щоб ніхто не почув про здобутий ними раніше науковий ступінь. Є над чим замислитися.

Щодо принципів фінансування досліджень у НАН України. У Законі «Про наукову і науково-технічну діяльність» згадується базове і програмно-цільове фінансування. Пропонуються певні загальні формулювання, що таке перше, а що друге. Як усе працює на практиці? Як правило, базове фінансування, завдання якого — підтримати фундаментальні дослідження та інфраструктуру установ, формально визначається через конкурсний відбір у рамках так званої відомчої тематики. І тут відбувається фактично підміна понять і виникають юридичні казуси. Один із них такий: науковий персонал зарахований на постійній основі і має

право на захист у рамках чинного законодавства з гарантією отримання платні, що втрачається при конкурсному підході, який передбачає фіксований термін робіт. Те саме можна сказати про інфраструктуру, яку слід утримувати за будь-якої «погоди». У світі ця казуїстика вирішується через поєднання постійного персоналу з тим, що працює за контрактом. Чітко регламентуються також правила використання конкурсних коштів, які, зокрема, дають змогу утримувати контрактників, готувати аспірантів, оновлювати обладнання тощо. Слід цю колізію вирішити і в нас, оскільки вона тягне за собою й іншу складову проблеми фінансування — конкурсну.

На жаль, досі в Україні не напрацьовано позитивного досвіду в організації конкурсного відбору проектів, що обов'язково має спиратися виключно на думку експертів. Творення експертного корпусу, його добір — ключова проблема. Певний досвід є в ДФФД, проте й там його реалізовано не до кінця. Наведу такий приклад: як правило, в Україні жоден учасник конкурсу не отримує витяг з оцінками експертів щодо доцільності підтримки проекту. Добре, якщо проект підтримано, тоді якось не надто переймаєшся питанням, чому це так. Однак частіше маємо протилежну ситуацію, що, врешті, і є ознакою конкурсу. І тоді про результат довідуєшся лише з постанови Президії, а отже, втрачається зворотний зв'язок, адже оцінка експертів дозволяє бачити слабкі сторони проекту, дає змогу апелювати до конкурсної комісії, обмежує можливості маніпуляцій «під ковдрою», тобто виховує наукову культуру. Зі свого досвіду скажу, що про підсумки останнього конкурсу УНТЦ — НАН України дізнався вже з офіційного оголошення переліку відібраних проектів. І повірте, не просто пояснити своїм партнерам, чому проект, який вони вважали важливим і надзвичайно цікавим, не було відібрано українською стороною. А йшлося про розроблення й використання нових надшвидких алгоритмів для моделювання складних макромолекулярних систем, які б забезпечували ви-

граш у часі до двох порядків. Проблема актуальна для біологічних систем і медичних застосувань. Для довідки: реальний виграш у швидкодії від використання ідей квантового комп'ютера очікується у два порядки, і на реалізацію цієї ідеї в різних країнах виділяють десятки мільйонів. На моє глибоке переконання, саме НАН України просто зобов'язана показати приклад справді зразкового проведення конкурсів наукових проектів, оскільки псевдоконкурс — то творення псевдонауки, імітація науки і дискредитація базових принципів її організації.

І насамкінець. Нині все частіше звучать гасла про комерціалізацію науки. Чимось вони мені нагадують рекомендації одного з героїв А. Райкіна щодо балету. Пригадуєте оте «если б к её ноге да подключить динамомашину, то была бы польза». Абсурдно, на моє переконання, говорити також про пріоритетні дослідження у фундаментальній науці. Адже однозначно слід підтримувати всі ті фундаментальні дослідження, які продукують результати на рівні світових вимог. Це означає, що з певного напрямку є сильна школа, а отже, є перспектива. Чи може хтось заздалегідь передбачити, який практично значущий результат буде з нового знання? Переконаний, що про таке можна лише фантазувати. Для прикладу, Нобелівська премія з фізики 2012 р. стосувалася фундаментальних питань: як побачити окремих фотон; чи можна в експерименті спостерігати межу між квантовим і класичним світами; чи можливі виміри, які не руйнують квантовий стан. Водночас отримані результати відкрили колосальні перспективи як для майбутніх застосувань (надточний годинник і квантовий комп'ютер), так і для нових фундаментальних експериментів (гравітаційне сповільнення). А багато хто говорив, що квантова механіка себе вже вичерпала.

Тепер про інший аспект — академічні свободи. Наука так влаштована, що вчений має право на вибір об'єкта дослідження, а результат його праці об'єктивно можуть оцінювати лише інші вчені. А як щодо права наукового колективу самостійно визначати

свої інфраструктурні чи науково-організаційні потреби? Для прикладу: як реалізується право на передплату доступу до міжнародних баз даних за наявності на рахунку необхідних коштів? Чи легко отримати необхідне програмне забезпечення, просто передплатити зарубіжний науковий журнал або ж оплатити послуги з присвоєння DOI для публікацій у своєму виданні? Не секрет, що ці властиві науковим інституціям бажання потребуватимуть місяців тяганини з нашими славними представниками державно-фінансової бюрократії, і все може завершитися нічим. А якщо поталанить виграти міжнародний грант, то оптимально використати відповідні кошти також неможливо, бо відразу ж виникає тендер, накладаються умови бюджетного регулювання в казначействі, яке може впродовж кількох місяців не проводити платежі й поставити тим самим під загрозу проект. Чи, скажімо, підписується договір на дослідницькі роботи. І тут слід вказати все — від цін і специфіки обладнан-

ня аж до сорту паперу й типу скріпочок, які планується придбати, а також вказати всі відрядження, вартість квитків та видатки на готель. Усе це заради благородної мети — щоб, бува, гроші не розікрали. Витрачаються стоси паперу (як щодо збереження лісів?), пачки цукерок мандрують коридорами міністерських фей, а коли виникає потреба внести зміни, бо залізниця підняла ціни на проїзд чи просто випав понеділок, то все йде по черговому колу. Я вже мовчу про те, що керівник установи, який за її статутом відповідає за все й повною мірою, не може самотійно закупити скріпки іншого розміру чи відмовитися від застарілої моделі принтера, оскільки на ринку з'явилася краща й економніша.

Гадаю, при Президії НАН України доцільно створити своєрідну групу швидкого реагування на бюрократичні новації, що спеціалізувалася б на оперативних, юридично й економічно вивірених відповідях таким нововведенням.

ПРОБЛЕМИ ОХОРОНИ ТА ЗБЕРЕЖЕННЯ АРХЕОЛОГІЧНИХ ПАМ'ЯТОК В УКРАЇНІ

Виступ члена-кореспондента НАН України Гліба Юрійовича Івакіна

Охорона археологічної спадщини є стратегічним завданням держави, яке завжди потребує її посиленої уваги, вона має бути важливою складовою політики держави в галузі культури. Начебто офіційно не піддається сумніву необхідність збереження археологічної спадщини України. Проте слід констатувати, що її доля ще ніколи не перебувала під такою загрозою. Проблема дійсно є назрілою та кричущою. Ми дійшли до межі, після якої закріплені в міжнародному та національному законодавстві зобов'язання зі збереження археологічної спадщини як джерела знань про минуле, що належить усьому людству, втрачають будь-який сенс, якщо вони не будуть підкріплені конкретними дієвими правовими нормами, що дозволять реально припинити мародерство та нищення нашої спадщини.

Далеко не всі розуміють, що археологічні пам'ятки — це передусім джерело інформації про минуле, яке неможливо відновити. Втрата кожної з пам'яток рівнозначна втраті частини нашої історичної пам'яті. Саме цим безцінний археологічний предмет, а не кількістю дорогоцінного металу чи навіть художньою бездоганністю. І здобути цю інформацію можна лише методами науки. Археологія — це поле науки, а не романтичне хобі чи прибутковий промисел. У нас надто часто працю археологів сприймають лише як пошук скарбів або просто романтичні пошуки чогось невідомого. В результаті у Верховній Раді проблеми археологічної спад-

щини чомусь вирішують у Комітеті з питань культури і духовності, а не в Комітеті з питань науки і освіти. На мій погляд, сьогодні діють три головних негативних фактори.

1. Гостра нестача професійних археологів та матеріальної бази. Якщо виникне необхідність одночасно провадити широкомасштабні дослідження в різних регіонах країни, у нас просто не вистачить фахівців. Це наслідок провалів 90-х років, коли відбувся надзвичайно сильний відтік з науки, у тому числі з археології. Наприклад, з київських археологів найпродуктивнішого віку (кому сьогодні виповнилося 40–50 років), які керують науковими напрямками, відділами, групами, ведуть за собою експедиції, в науці лишилося тільки 20%. В останнє десятиліття ситуація змінюється на краще — молодь іде в археологію, але надолужити втрачене вже важко. Так, Польща має археологів у чотири рази більше, і їх не вистачає — поляки охоче залучали наших фахівців, а нині вже активно залучають і нашу молодь до магістерських програм, надаючи житло і високі стипендії.

Необхідна державна програма підготовки кадрів для охорони й дослідження культурної спадщини. Потрібно розширити кількість спеціалізованих археологічних кафедр і збільшити випуск археологів, одночасно створюючи робочі місця в різних наукових, культурно-освітніх та управлінських структурах (інститути, університети, музеї, центральні та регіональні підрозділи Міністерства культури тощо) по всій країні.

Слід пам'ятати, що українська археологія завжди була потужною завдяки сталим

(хоча часто й неформальним) зв'язкам академічної науки з університетськими кафедрами. Молодь наочно набувала досвіду у провідних фахівців-археологів в експедиціях та лабораторіях у реальному науковому процесі, нерідко складних умовах розкопок. Адже тільки з підручників процесу археологічного дослідження, конкретних навичок та прийомів навчитися неможливо.

2. Діяльність будівельного лобі та нових землевласників. На замовлення будівельних структур особливо з 2009 р. велася цілеспрямована робота з руйнації чинного законодавства України з охорони археологічної спадщини. У 2012 р. прийнято Закон «Про регулювання містобудівної діяльності», яким внесено зміни до Земельного кодексу України, Законів «Про охорону культурної спадщини» та «Про охорону археологічної спадщини» і фактично зруйновано механізм контролю за будівельними та земляними роботами, що тепер потребує якнайшвидшого відновлення. Сьогодні органи культурної спадщини фактично відсторонені від погодження проектів будівництва поза межами заповідних та охоронних зон пам'яток або історичних місць. Тобто під охороною, хоч на папері, перебуває зовсім незначний відсоток культурної спадщини.

Єдиний комплекс національної археологічної спадщини штучно поділено на «пам'ятки», тобто археологічні об'єкти, зареєстровані міністерством. А невідомі досі та незареєстровані археологічні об'єкти вже практично не охороняються державою. Все залежить від бажання забудовника чи бульдозериста — повідомити про знахідку чи ні. Адже власник ані археолога, ані інспектора з охорони культурної спадщини за паркан просто не допускає. Культурна спадщина безконтрольно віддається під забудову, потрапляє у приватну власність, а по суті — знищується. Погодження проектів без фахівця-археолога перетворене на бюрократичну формальність.

Зосередження всієї процедури погодження проектів виключно в руках органів Держкомагентства із землеустрою неминуче призведе до корупції.

Європейським законодавством визначено механізм виявлення і збереження пам'яток археології. Це передусім проведення наукової археологічної експертизи. Необхідне негайне повернення до законодавства України положень, спрямованих на безумовне виконання Європейської конвенції «Про охорону археологічної спадщини». Наукова археологічна експертиза виконує суто державницькі функції й повинна мати визначений законом правовий режим і державні гарантії обов'язковості.

3. Організований наступ певних структур за право вільного обігу археологічних знахідок (недобросовісні колекціонери, «шукачі» з металодетекторами). Хвиля «чорної» археології накрила Україну. Відбулася її структуризація. Є замовники — колекціонери, посередники та організовані групи «шукачів», озброєних технікою. Йдеться лише про колекціонерів саме археологічних предметів, причому «недобросовісних», які бачать в археології лише засіб збагачення, одним словом — «бариг». Проте саме колекціонування — це шляхетна пристрасть, і найкращі надбання світової культури відомі людству саме завдяки колекціонерам. Єдине, що вимагається, — це чисте джерело походження. Власники ж археологічних колекцій, добре знаючи незаконність походження добутих речей (серед яких чимало фальсифікатів), просто вводять в оману владу й суспільство, заявляючи про свої добрі наміри й доводячи, що в усьому світі відбувається те саме. Скуповуючи речі, вони фінансують організований грабіж нашої культурної спадщини.

Масове застосування металодетекторів (десятки тисяч) прискорює нищення пам'яток. Бездумна легалізація застосування цих приладів і дозвіл легального обігу знахідок, які не мають легального походження, остаточно знищить нашу культурну спадщину.

Замість обговорення катастрофічних втрат і відповідальності «шукачів» за масове руйнування пам'яток пропонується розмова про захист прав «людини з металошукачем» та покупця знахідок, про вільний ринок.

Ми не маємо чітких даних щодо нелегальної діяльності. Однак за минулий рік 70%

археологічних експедицій зафіксували сліди грабіжників на своїх пам'ятках. Дослідження великих площ (для проектування вітроелектростанцій) на Донецькому кряжі показали, що за останні 10 років знищено близько 14% курганів. А за попередні 150 років (з війнами, індустріалізацією та колективізацією) там було зруйновано 30% курганів, зафіксованих у середині XIX ст. Темпи нищення пам'яток невинно зростають.

Яскравий приклад від наших сусідів. Правоохоронці Росії в серпні минулого року передали до Краснодарського музею майже тонну (!) вилученого при спробі вивозу через кордон археологічного металу з південних регіонів Росії. Там становище з охороною археологічної спадщини практично аналогічне. Проте Міністерство культури РФ у взаємодії з археологічними інститутами підготувало проект нового закону, яким обмежується дія металопрошукачів. Вони принципово не співпрацюють з приватними колекціонерами та предметами сумнівного походження. Тому цей проект люто атакують усі, хто пов'язаний з «чорною» археологією, металопрошуком, нелегальними колекціями.

Слід не лише поліпшити правову систему, а й змінити поблажливе ставлення суспільства до цих процесів. Археологічна спадщина належить усьому народу, а не Інституту археології чи НАН України, і зберігати й охороняти її має держава, якій суспільство це доручило.

Вражає незнання основ міжнародного права та правового регулювання зарубіжних країн у сфері культурної спадщини. Адже презумпцію державної охорони **всіх** археологічних об'єктів і предметів, що залягають «у землі, під землею та під водою», було започатковано ще у XVI ст. в Папській області в Італії й оформлено у всій повноті у Швеції законом 1666 р. **Усі країни світу** оголосили старожитності предметом охорони держави. Їхній обіг або заборонено, або суворо обмежено. Півтори сотні країн ввели особливий правовий режим для будь-якого рухомого об'єкта археології.

Слід зважати й на високий рівень правового нігілізму в нашому суспільстві. Це не

Данія чи Англія, де людина, виявивши археологічну знахідку, одразу звертається до органів охорони культурної спадщини. Тому законодавство інших країн не можна автоматично переносити на наше суспільство. Наведу деякі приклади.

Туреччина. Закон про предмети старовини 1973 р. містить значний перелік предметів, що охороняються державою. Під охороною перебувають городища або історичні міста, де є ймовірність знайти сліди цивілізації. Всі знайдені предмети є власністю держави, а людина, яка знайшла археологічний предмет, зобов'язана повідомити про знахідку. Системи оплати або преміювання за це немає. Зате діють спеціальні заходи проти скарбощукачів, нелегальних розкопок та будь-яких дій (продажу, колекціонування) зі старожитностями. Пошук без офіційного дозволу карається позбавленням волі від 2 до 5 років та великими штрафами.

Мальта. Закон про охорону пам'яток старовини захищає всі об'єкти, яким понад 50 років. Розкопки й пошуки можна проводити виключно з дозволу держави. Про випадкову знахідку слід повідомити місцеві органи. Ще у 1979 р. було прийнято закон про заборону ввезення в країну металопрошукачів, які можуть становити загрозу для археології.

Норвегія. Закон про культурну спадщину 1978 р. містить перелік рухомих і нерухомих об'єктів до 1937 р., що охороняються державою. Несанкціоновані розкопки заборонено. Всі об'єкти, давніші за 1537 р. (і монети, давніші за 1650 р.), є власністю держави. Про випадкову археологічну знахідку слід повідомити місцеві органи, які гарантують адекватну премію.

Франція. Жодна особа не має права використовувати металопрошукачі з метою пошуку предметів мистецтва та археології без дозволу, який видається відповідно до кваліфікації дослідника. Втім, виняток становить територія пляжів.

Україна має орієнтуватися на світовий досвід, на цивілізовані країни, а не повертатися в далеке середньовіччя чи до звичаїв Дикого Заходу.

НОВІ АНАЛІТИЧНІ МЕТОДИ ОБГРУНТУВАННЯ БЮДЖЕТНО-ПОДАТКОВОЇ ПОЛІТИКИ ДЕРЖАВИ

Виступ академіка НАН України Валентина Павловича Вишневського

Навколишній світ швидко змінюється. За даними ООН, до 2020 р. сукупний економічний продукт усього лише трьох країн, що розвиваються, — Бразилії, Індії та Китаю — перевищить сукупний обсяг виробництва США, Канади, Великої Британії, Німеччини, Франції та Італії разом узятих. Тепер на перший план виходять ті країни, які не покладаються на невидиму руку ринку, а проводять активну господарську політику, спрямовану на прискорення соціально-економічного розвитку.

Україна в цьому відношенні поки що істотно відстає. Однією з головних причин усе ще невисокої ефективності управління розвитком економіки країни є те, що органи державної влади, як правило, приймають рішення в ручному режимі і не можуть передбачити довгострокових наслідків своїх дій. Немає надійних інструментів прогнозування сценаріїв розвитку економіки залежно від того, які заходи економічної політики приймаються. Тому Президією НАН України перед Відділенням економіки було поставлено завдання — створити такі інструменти і розробити нові аналітичні методи наукового обґрунтування економічної політики держави в цілому і бюджетно-податкової політики зокрема.

Для її виконання до роботи було залучено десятки фахівців — економісти, математики, програмісти, фахівці в галузі інформаційних технологій. Нашими спільними зусиллями було створено Інтелектуальну автоматизовану інформаційно-аналітичну систему супроводження бюджетного процесу (ІАСБП).

Мета виконаної роботи — обґрунтувати і реалізувати на рівні сучасних інформаційних технологій комплекс економіко-математичних моделей прогнозування наслідків бюджетно-податкової політики держави для економіки, починаючи з окремих областей України і до держави в цілому.

Для досягнення цієї мети інститутами Відділення економіки (Інститут економіки промисловості, Інститут економіки та прогнозування, Закарпатський регіональний центр соціально-економічних і гуманітарних досліджень НАН України та ін.) у співпраці з Відділенням інформатики було сформовано потужні бази даних, розроблено комплекси економіко-математичних моделей і створено сучасні інформаційні технології. У сукупності вони дають змогу формувати й аналізувати різні сценарії розвитку національного господарства та його основних територіальних елементів (економік областей) у контексті впливу бюджетно-податкової політики. Організаційну структуру інформаційно-аналітичної системи подано на рис. 1.

З позицій користувача інформаційно-аналітична система являє собою комп'ютерну програму, реалізовану в середовищі програмування Microsoft Visual Basic.NET. Для зберігання і доступу до даних використано Microsoft SQL Server. Ядро системи — комплекс системно-динамічних моделей, що імітують розвиток економіки окремих областей та України загалом, реалізовано в середовищі програмування PowerSim (рис. 2).

Наведений фрагмент характеризує складність розроблених моделей, які містять понад 1,5 тис. змінних, близько 800 констант і 2,5 тис. зв'язків між ними. Первинними елементами,

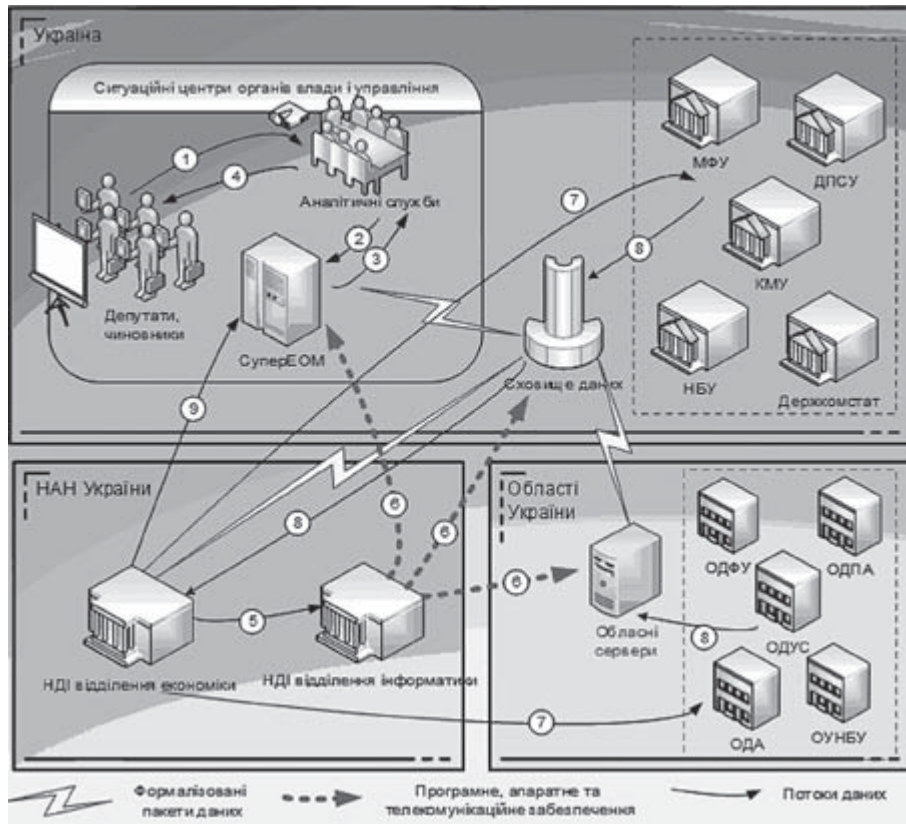


Рис. 1. Організаційна структура ІАСБП: 1 – запити на здійснення прогнозів; 2 – наукова конкретизація засобів; 3, 4 – прогнози розвитку ситуацій; 5 – економічно-математичні моделі; 6 – програмне, апаратне і телекомунікаційне забезпечення; 7 – запити на первинні дані; 8 – первинні дані; 9 – параметризація моделей

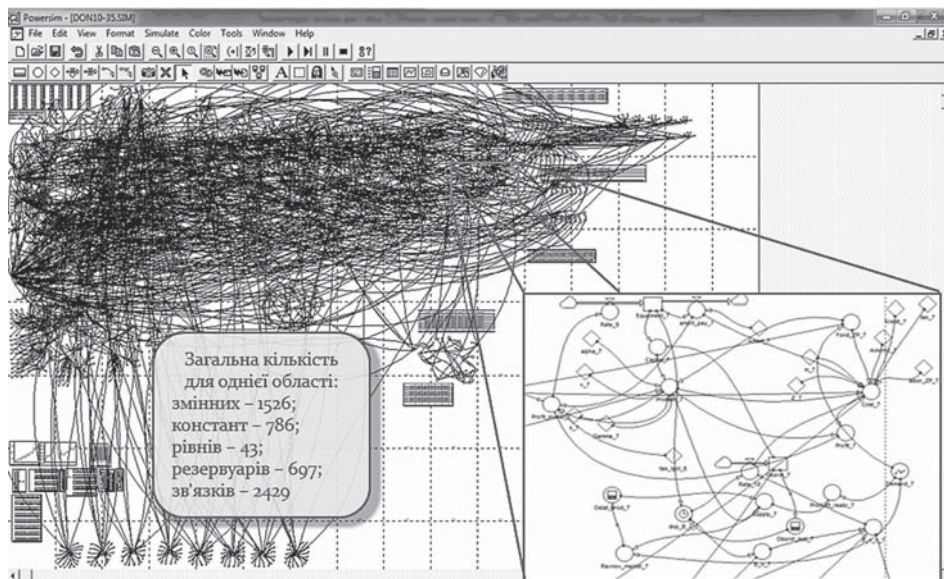


Рис. 2. Фрагмент системно-динамічної моделі економіки області

«цеглинками» всієї цієї складної інформаційно-аналітичної системи є моделі економік областей України — де працюють люди, діють підприємства, створюється валовий національний продукт і сплачуються податки.

Інформаційною базою системи слугують звітні і статистичні дані, які надають державні і обласні відомства — обласні управління статистики, фінансові управління, управління НБУ та державні податкові адміністрації у відповідних областях.

Усього до інформаційної бази ІАСБП входить понад 2 тис. показників і 600 тис. точок значень, які характеризують економіку та фінанси областей і України в цілому за період з 2006 р. і по сьогодні з розбивкою за півріччями та видами економічної діяльності. Це унікальна база, використання якої відкриває широкі аналітичні можливості.

Перевірку розробленого комплексу моделей на адекватність проводили за його здатністю відтворювати поведінкові характеристики системи. Як показали її результати, загалом тест на адекватність *ex post* (тобто за звітними даними) було пройдено — передбачення відрізняються від факту за основними показниками не більше ніж на 5–10%.

На практиці, з позицій користувача, інформаційно-аналітична система працює так. Спочатку користувачеві надається можливість звернутися до макроекономічного прогнозу і вибрати об'єкт моделювання, тобто конкретну область України. За кожною з областей є можливість виконати детальний аналіз ретроспективних даних. Потім можна перейти до власне моделювання — складання так званого базового (без урахування впливу регуляторів) прогнозу. Починається воно з вибору періоду прогнозування — від півроку до трьох років. Потім можна оцінити тенденції економічного розвитку за окремими галузями і реальним сектором економіки в цілому, а також результати діяльності банківської системи, проаналізувати прогнози зведених бюджетів області та Державного бюджету України.

Наступний етап — це формування сценаріїв розвитку економіки та фінансів за різних значень фінансово-економічних регуляторів. При цьому користувач має можливість змі-

нювати, наприклад, ставки податків, ціни на імпортовані енергоносії, курс долара США, розміри мінімальної заробітної плати та інші фактори. А потім можна проаналізувати результати впливу цих регуляторів на функціонування національного господарства загалом та його окремих структурних елементів.

Нарешті, користувачеві системи надається можливість порівняти показники діяльності окремих областей, а також виявити, які з них показують кращі, а які — гірші результати, і де саме знаходяться «вузькі місця».

Слід також підкреслити, що розроблений комплекс моделей може описувати функціонування економіки не лише в період стабільного зростання, а й під час економічної кризи.

Таким чином, користувачі інформаційно-аналітичної системи на рівні центральних органів влади можуть виконувати ретроспективний аналіз, здійснювати прогноз розвитку України та окремих її областей на 3 роки наперед, а також, змінюючи на свій розсуд основні фактори, що впливають на розвиток господарства, аналізувати очікувані наслідки таких дій для економіки і бюджету, формувати різні сценарії розвитку подій.

Користувачі на місцевому рівні отримують у своє розпорядження науковий інструмент, який дає змогу аналізувати ситуацію в економіці певної адміністративно-територіальної одиниці, виявляти «вузькі місця», формувати й аналізувати можливі варіанти розвитку її господарства та бюджетної системи, порівнювати показники розвитку окремих територій і приймати управлінські рішення на основі виявлених тенденцій.

Наразі ІАСБП проходить дослідну експлуатацію в кількох областях України і податковій адміністрації України, виконуються роботи з трансферу технологій супроводження та використання цієї системи Міністерству економічного розвитку і торгівлі України.

Успішне завершення цих робіт означатиме, що спільними зусиллями українських учених створено корисний для нашої країни інноваційний науково-технічний продукт, який дозволяє підвищити якість державних рішень у сфері економічної і бюджетно-податкової політики.

ЧИ БУТИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМУ КОМПЛЕКСУ З ГІДРОДИНАМІКИ?

Виступ академіка НАН України Віктора Тимофійовича Грінченка

При обговоренні доповіді Бориса Євгеновича хотів би зупинитися на деяких конкретних результатах, що стосуються розвитку досліджень з механіки рідини, і деяких загальних проблемах розвитку науки.

Механіка рідини є однією з найстаріших гілок природознавства. Накопичений фактичний матеріал, рівень розуміння закономірностей руху рідин у різних умовах, інженерний досвід — усе це дає змогу вирішувати складні прикладні проблеми. Незважаючи на розвиток методів комп'ютерного моделювання, розв'язання серйозних інженерних проблем неможливе без грамотної постановки експерименту. Саме тому в Інституті гідромеханіки НАН України ми приділяємо велику увагу утриманню й розширенню експериментального комплексу з гідродинаміки, якому надано статус національного надбаня України.

Наведу конкретні приклади використання наших експериментальних можливостей. Ідеться про роботи, виконані в нашій лабораторії в с. Кийлів, де ми маємо можливість організувати дослідження як руслових процесів, так і процесів взаємодії хвильових збурень із берегами та прибережними спорудами. Створено достатньо надійну комп'ютерну систему реєстрації характеристик досліджуваних процесів. Результати досліджень впроваджено на багатьох гідротехнічних спорудах України.

У лабораторії було проведено цікаві дослідження динаміки потоку в районі впадіння

одного з рукавів Дунаю в Чорне море. Найскладнішою проблемою під час експлуатації створюваного тут суднового ходу виявилася проблема замулення дельти. В процесі будівництва дамби для захисту гирла було використано наші рекомендації щодо її параметрів. Проведені роботи з підтримання відповідної глибини суднового ходу показали, що завдяки дамбі об'єми черпань ґрунту за останні три роки зменшилися майже вдвічі. І якщо на початку експлуатації каналу доводилося виймати більш як мільйон кубічних метрів ґрунту, то минулого року — всього 380 тис. м³.

Другий приклад — робота, виконана спільно з інженерами КБ ім. О.К. Антонова і пов'язана з моделюванням процесу посадки літака на воду. Одержано суттєві результати, які свідчать про складність такої посадки. Виявилось, що за певних умов посадка на поверхню з хвилями може бути більш «м'якою», ніж посадка на гладку водну поверхню. Узагальнення серії експериментальних пусків вимагає подальшої складної роботи для побудови математичної моделі процесу та визначення певного оптимального набору параметрів посадки. Це і кути атаки, і швидкість під час контакту з водою, і напрям вітру, і багато інших.

Створення й тестування експериментального стенду для відпрацювання посадки на воду ставить питання про його сертифікацію відповідно до міжнародних правил. Ця процедура досить дорога, Інституту не під силу виконати її самому. Взагалі утримання експериментального комплексу стає немож-

ливим за наявного рівня фінансування. Основні експериментальні споруди, розташовані в Києві, взимку не опалюються і тому поступово псуються й руйнуються.

На завершення хотів би торкнутися деяких загальних питань, важливих для подальшого розвитку науки. Майже всі інститути природничого профілю мають сьогодні проблеми з підготовкою кадрів через аспірантуру. Останні кроки Міністерства освіти і науки з «підвищення вимог» до кандидатських і докторських дисертацій виглядають нелогічними і можуть завдати певної шкоди процесу підготовки кадрів.

Насамперед маю на увазі останні вимоги відносно кількості публікацій. Раніше діяло узгоджене зі здоровим глуздом правило: у відгуку на дисертаційну роботу опонент був зобов'язаний відповісти на питання: чи опубліковано основні результати роботи. І не важливо, зроблено це в одній чи в кількох публікаціях. Сьогодні з'явилася вимога про п'ять публікацій для роботи будь-якого профілю. Виникає логічне запитання: чому саме п'ять, а не якесь інше число?

Ухвалюючи з цього приводу будь-яке адміністративне рішення, слід виходити з чіткого розуміння того, що кількість опублікованих робіт дуже слабо пов'язана з науковою якістю дисертації. Стимулювання збільшення числа публікацій ученого, встановлення кількісних бар'єрів для кар'єрного просування породили дивне явище — самоплагіат. З'явилися видання, що друкують наукові статті за певну платню.

Слід зазначити, що гонитва за кількістю публікацій характерна й для інших країн із розвинутою наукою. Згубні наслідки такого явища, зростання рівня інформаційного шуму сьогодні активно обговорюють на сторінках таких престижних видань, як «Nature», «Science» та ін.

На перший погляд, вимога апробації результатів досліджень в авторитетних наукових виданнях видається доцільною. Проте в наших конкретних умовах реалізація цієї вимоги породжує парадокс. Ясно, що таку апробацію легко зможуть пройти найкращі роботи, до речі, не лише за змістом, а й за рівнем англійської мови. Однак у результаті передові досягнення вітчизняної науки стануть недоступними для українського читача, оскільки вартість електронної копії статті не по кишені більшості наших учених, а Національна бібліотека України не може забезпечити доступ до багатьох провідних журналів з природничих та інженерних наук.

Слід також мати на увазі, що такі заходи можуть виявитися малоефективними за нинішнього рівня розвитку інформаційних технологій. Уже сьогодні в Інтернеті трапляються оголошення про можливість публікації статті як природничого, так і гуманітарного спрямування в журналі з імпаکت-фактором за ціною 470 російських рублів за сторінку.

Сподіваюся, що серйозне обговорення атестаційних проблем науковою громадськістю стимулюватиме зміну певних норм, що породжують парадокси і стримують підготовку наукової молоді.

ДОСЯГНЕННЯ І ПРОБЛЕМИ УКРАЇНСЬКОГО ГАЗОТУРБОБУДУВАННЯ

Виступ академіка НАН України Артема Артемовича Халатова

Газотурбостроение — наукоемкая и высокотехнологичная область техники, является одной из ведущих и наиболее устойчиво работающих отраслей промышленности Украины. Сегодня в мире только 10 стран (в том числе Украина) обладают полным циклом проектирования, производства и ремонта газотурбинной техники. Быстрое развитие газотурбостроения в XX в. определило конструктивное совершенство и высокий КПД в простом (до 40%) и сложном (более 60%) циклах. Факторами роста отрасли являются большая удельная мощность, низкий уровень вредных выбросов в атмосферу, эксплуатационная надежность, ремонтпригодность и развитая служба сервиса. Сегодня наибольшая единичная мощность ГТУ простого цикла достигла 375 МВт («Сименс», Германия), а ПГУ — превысила 650 МВт.

Основу инфраструктуры газотурбостроения Украины составляют ГП НПКГ «Зоря» — «Машпроект», (Николаев), ГП «Ивченко-Прогресс» и ОАО «Мотор-Сич», (Запорожье), ОАО «Турбоатом» (Харьков), ОАО «Сумское МНПО им. М.В. Фрунзе», Криворожский турбинный завод «Констар». В эту структуру входят также институты НАН Украины, работающие в области проблем материаловедения, сварки металлов, ремонта, прочности и надежности, теплофизики, электродинамики, химии и горения топлив.

В 2007 г. при Отделении физико-технических проблем энергетики НАН Украины создана Комиссия по промышленным

газовым турбинам и электроприводам, оказывающая научно-техническую поддержку отрасли. В состав Комиссии входят ведущие ученые и специалисты институтов НАН Украины, высшей школы, газотурбинной промышленности Украины. Подготовка инженерных кадров ведется в университетах Киева, Харькова, Николаева, Запорожья.

Отличительной чертой газотурбостроения Украины является широкая номенклатура изделий — для авиации, военно-морского флота, газотранспортной системы и энергетики. Предприятием «Зоря» — «Машпроект» создано более 30 типов главных и ускорительных корабельных газотурбинных установок, которыми оснащены около 30% газотурбинных кораблей мирового флота. Продукция предприятия составляет 33% суммарной мощности газотурбинных двигателей морских транспортных средств мира, продажа корабельных ГТД осуществляется в 20 стран мира. Свыше 660 приводных и энергетических газовых турбин мощностью от 6 до 25 МВт установлены в России, Беларуси, Казахстане, Туркменистане и других странах. В последние годы предприятием создана энергетическая ГТУ мощностью 110 МВт, которая эксплуатируется в России в составе ПГУ-325 (КПД = 52%), для ГТС разработан проект высокотехнологичной регенеративной ГТУ-16Р мощностью 16 МВт с КПД около 40%, в стадии завершения проект энергетической газовой турбины ГТЭ 45/60 мощностью 60 МВт.

Газотурбинные авиационные двигатели, созданные в ГП «Ивченко-Прогресс», применяются на 54 типах летательных аппаратов

в 122 странах мира. На 2012 г. суммарная наработка парка авиадвигателей составила более 2,1 млн часов. Недавно для газотранспортной системы был разработан проект приводного ГТД АИ-312 мощностью 12 МВт с КПД около 38%, проводится работа по проектированию ГТД АИ-28 для серии гражданских самолетов АН-148, АН-158, АН-168, АН-178.

В настоящее время можно назвать следующие тенденции развития современного газотурбостроения:

1. Рост температуры газа перед турбиной до 1500–1600°C в энергетических ГТУ и до 1750–1800°C в авиационных ГТД.

2. Повышение степени сжатия воздуха в компрессоре до 30–35 в энергетических ГТУ и до 40–45 — в авиационных ГТД, разработка осевых компрессоров для энергетических ГТУ с расходом воздуха до 800 кг/с.

3. Разработка новых жаропрочных материалов и жаростойких теплозащитных покрытий.

4. Обеспечение длительной и надежной работы промышленных ГТУ на режиме максимальной мощности (полный ресурс — до 150–200 тыс. ч; ресурс лопаток — 25–50 тыс. ч; наработка на отказ — не менее 5 тыс. ч; ресурс работы до первого капитального ремонта — до 30 тыс. ч).

Основные научно-технические проблемы газотурбостроения состоят в следующем:

1. Термогазодинамика высоконагруженных осевых компрессоров и высокотемпературных газовых турбин.

2. Тепловые процессы в системах внутреннего и внешнего охлаждения лопаток высокотемпературных газовых турбин.

3. Эффективные теплозащитные покрытия для лопаток газовых турбин и камер сгорания.

4. Новые сплавы с повышенной жаропрочностью и жаростойкостью, пригодные для монокристаллического литья.

5. Снижение эмиссии NO_x и CO при сгорании различных топлив.

6. Новые технологии литья, сварки, механической обработки изделий ГТД и ГТУ, восстановительного ремонта лопаток.

7. Высокоточные методы расчета трех- и четырехмерного компьютерного проектирования.

Часть этих вопросов изучается в институтах НАН Украины. В Институте электро-сварки им. Е.О. Патона исследуют новые технологические процессы сварки и пайки металлов, теплозащитные покрытия, ремонт и восстановление деталей ГТД. В Институте

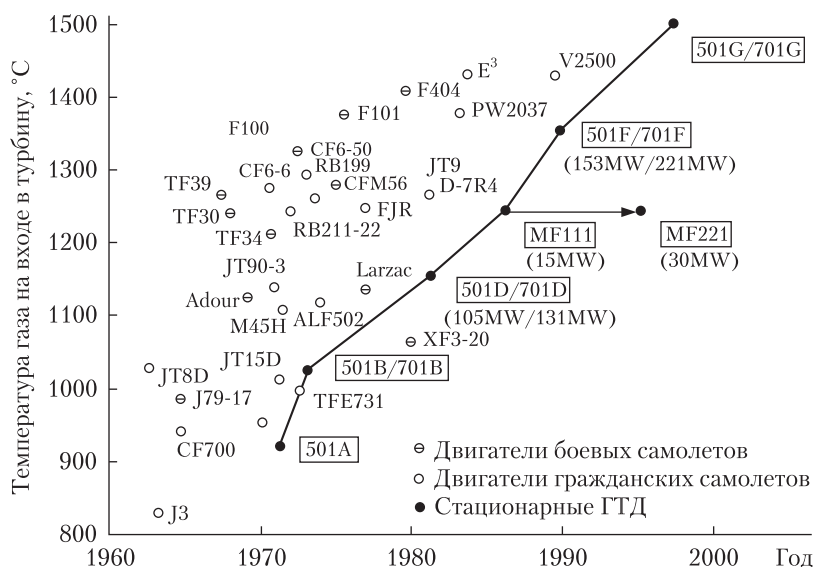


Рис. 1. Динамика роста температуры газа перед турбиной для авиационных и стационарных ГТД

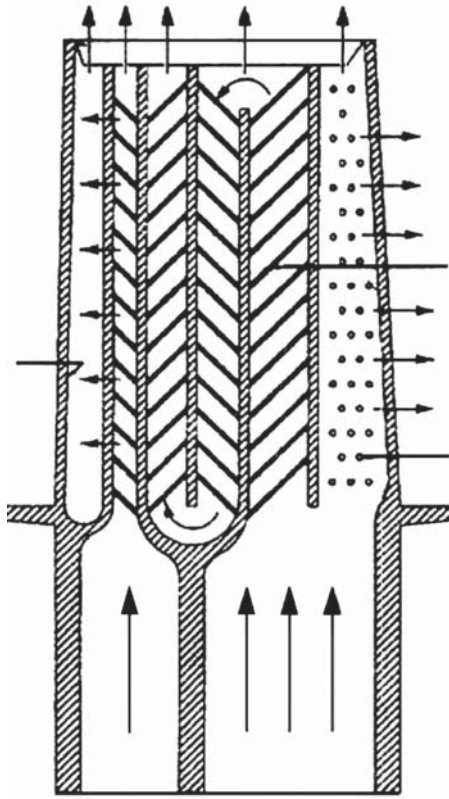


Рис. 2. Внутренний вид современной лопатки высокотемпературной газовой турбины авиационного ГТД

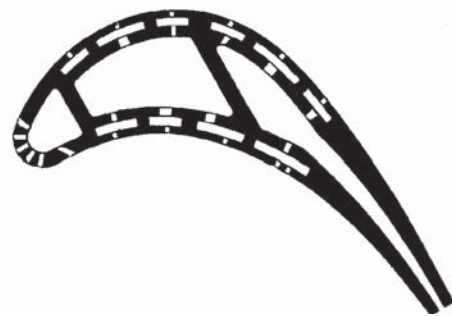


Рис. 3. Лопатка авиационного ГТД с перспективной системой внутрискрипного охлаждения

проблем материаловедения им. И.Н. Францевича созданы титановые сплавы, ультравысокотемпературная керамика, пористые материалы. В Институте проблем прочности им. Г.С. Писаренко разрабатываются методы и средства обеспечения надежности и долговечности ГТД. В Институте техниче-

ской теплофизики (ИТТФ НАН Украины) создаются инновационные системы охлаждения и новые поверхности теплообмена вихревого типа для регенераторов газовых турбин. В Институте проблем машиностроения им. А.Н. Подгорного проводится активная работа по развитию методов компьютерного моделирования проточной части высоконагруженных газовых и паровых турбин.

Главной проблемой современного газотурбостроения остается охлаждение лопаток. Как показывает статистика фирмы «Роллс-Ройс» (Великобритания), за последние 50 лет рост температуры газа перед турбиной ГТД на 80% обеспечивался за счет создания и совершенствования систем внутреннего и внешнего охлаждения лопаток. Уже к концу XX в. температуры газа перед турбиной в ГТД для гражданских и боевых самолетов, а также в стационарных ГТУ практически сравнялись между собой (рис. 1). Таким образом, проблемы создания систем охлаждения для различных типов ГТД и ГТУ стали идентичными.

Сопловой аппарат и лопатка современной газовой турбины представляют собой наукоемкое и высокотехнологичное изделие (рис. 2), стоимость которого достигает 5000 долларов США за единицу. В ИТТФ НАН Украины разработана новая концепция системы внутреннего охлаждения сопловых аппаратов первой ступени с интенсивными вихревыми структурами, которая реализована в конструкции ГТД АЛ-31Ф для лучшего в мире боевого самолета СУ-27 и его модификаций. В этом же Институте в содружестве с ГП НПКГ «Зоря»—«Машпроект» создается перспективная лопатка с циклонно-вихревым охлаждением передней кромки рабочей лопатки, выполняются исследования новой концепции осциллирующего пленочного охлаждения, эффективность которого почти в два раза выше эффективности традиционных схем пленочного охлаждения.

В 80-е годы XX в. в ИТТФ совместно с ИЭС им. Е.О. Патона проводилась разработка перспективной лопатки с внутрискрип-

ночным охлаждением (рис. 3). В такой лопатке радиальные каналы охлаждения располагаются очень близко к внешней поверхности, что существенно улучшает условия охлаждения. В охлаждающих каналах малого размера реализуется течение, соответствующее распределению давления газа по профилю и высоте лопатки, что упрощает условия охлаждения и эксплуатации. Суммарная толщина стенки такой лопатки не превышает 2,0 мм, а в области выходной кромки она составляет всего 0,4–0,5 мм. Как показывают расчеты, при температуре обтекающего газа 1800°С расход охладителя составляет всего около 5%, а средняя эффективность охлаждения достигает 0,67. К сожалению, после распада СССР эти работы в Украине были прекращены, но получили активное развитие в России и США.

Несмотря на определенные успехи, газотурбостроение Украины в последние годы испытывает серьезные проблемы. Оно фактически не имеет государственной поддержки по разработке перспективной техники; научно-технический задел, накопленный отраслью в советский период, близок к исчерпанию. В связи с этим не удалось создать планируемые ГТЭ-110+ мощностью 140 МВт и ГТЭ-110М мощностью 160 МВт, а также ПГУ-430 и ПГУ-500 на их основе. Хотя Украина сохраняет свои позиции на

международном рынке, но уже отмечается некоторое отставание от мировых производителей в технологиях проектирования, производства и доводки ГТД и ГТУ. На несколько лет задерживается выход на рынок перспективной энергетической газовой турбины ГТЭ-45/60 МВт с перспективой создания на ее основе ПГУ-85 и ПГУ-170 средней мощности. Крайне необходима государственная поддержка создания и серийного выпуска ГТУ-16Р («Зоря»–«Машпроект») для газотранспортной системы и авиационного двигателя АИ-28 («Ивченко-Прогресс»).

Для поддержки газотурбинной отрасли назрел вопрос создания в Украине научно-технического центра перспективного развития газотурбостроения (по типу ЦИАМ, ВИАМ, ЦКТИ в России), а пока его роль по отдельным направлениям выполняют институты нашей Академии. Украине крайне необходима Национальная программа развития и внедрения газотурбостроения по типу программ, существующих в США, Японии, Западной Европе (например, E3, ATS, NGGT).

Мировой опыт показывает, что восстановление утраченных позиций на мировом рынке либо невозможно, либо потребует во много раз больших затрат, чем те, которые необходимы сегодня для научно-технической поддержки украинского газотурбостроения.

ДОСВІД ПЕРЕХОДУ НАЦІОНАЛЬНОГО БОТАНІЧНОГО САДУ ІМ. М.М. ГРИШКА НАН УКРАЇНИ НА АЛЬТЕРНАТИВНІ ОПАЛЮВАЛЬНІ СИСТЕМИ

Виступ доктора біологічних наук Наталії Василівни Заїменко

В умовах невпинного загострення глобальних енергетичних проблем особливої актуальності набувають питання переходу до альтернативних джерел енергозабезпечення.

До останнього часу Національний ботанічний сад ім. М.М. Гришка здійснював опалення своїх оранжерей, теплиць і будівель виключно за рахунок централізованого теплопостачання. Однак через те, що ціни на теплову енергію постійно зростають, а оперативне регулювання подачі тепла, особливо в осінній і весняний періоди, неможливе, адміністрація була змушена шукати альтернативні шляхи забезпечення приміщень теплом.

Національний ботанічний сад утримує колекції тропічних і субтропічних рослин, які за рішенням Кабінету Міністрів України віднесено до наукових об'єктів, що становлять національне надбання. Ці унікальні колекції, за визначенням фахівців, є одними з найкращих в Україні та Європі і добре відомі науковій громадськості в усьому світі. Останнім часом ціною неймовірних зусиль науковці Саду зберігають ці теплолюбні рослини, а це близько 3500 видів, форм і сортів, які в зимовий період опиняються під загрозою знищення. Втрата зазначених колекцій завдасть величезної шкоди не лише вітчизняній науці, а й міжнародному престижу нашої держави. Відновити цю дорогоцінну колекцію буде практично неможливо.

Досвід багатьох країн світу показав, що використання відновлюваних джерел енер-

гостачання дає значну економію споживання газу, нафти й вугілля. Таким чином, з урахуванням перспективи на найближчі роки розвиток відновлюваної енергетики може стати важливим чинником вирішення енергетичної проблеми Саду.

Національний ботанічний сад, відповідно до законів України «Про альтернативні види палива» та «Про державно-приватне партнерство», одним із перших у 2011 р. розпочав розроблення проектів із впровадження енергоощадних технологій та переведення частини джерел теплопостачання на альтернативні й відновлювані види палива.

У 2012–2013 рр. оранжерейний комплекс, будівлі та споруди Ботанічного саду повністю переведено на альтернативне опалення за допомогою твердопаливних котлів вітчизняного виробництва. Відповідно до науково-технічного проекту, організованого з компанією «Екотех», за кошти інвестора введено в дію дві котельні потужністю 1,5 та 3,0 МВт, які забезпечують щорічну потребу установи в тепловій енергії. Перевагами цього проекту є:

- малий термін окупності обладнання, що становить 1–2 опалювальних сезони;
- менша на 20–25% (за розрахунками) порівняно з газом вартість опалення пелетами;
- використання наявних комунікацій для опалення оранжерей та будівель;
- ощадне використання теплоносіїв, можливість керування процесом теплопостачання;
- впровадження високопродуктивних сортів енергетичних рослин селекції Ботанічного саду як твердопаливної сировини;

• безвідходне виробництво — попіл використовують як добриво для рослин.

Робота котелень повністю автоматизована. Паливні котли, все обладнання та комплектуючі виготовлені в Україні і працюють на твердому паливі вітчизняного виробництва.

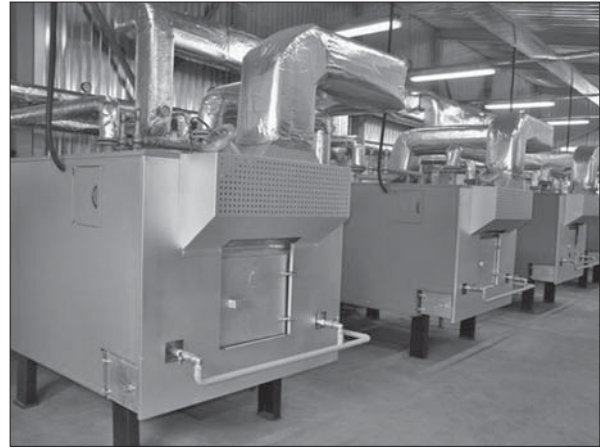
Котли розраховані на спалювання пелетопаливних гранул, які можна виготовляти з деревини та її відходів, соломи і сировини енергетичних сортів рослин. Пелети екологічно безпечні, не виділяють токсичних речовин, не створюють пилу і не схильні до самозаймання. Вони є економічно обґрунтованою альтернативою традиційному викопному паливу. Впродовж останніх років їх ціна завжди була на 15–25% нижча порівняно з природним газом і на 10–45% — з рідким паливом.

Результати досліджень науковців Ботанічного саду доводять, що рослини є найефективнішим джерелом перетворення енергії Сонця через фотосинтез у доступну людству форму енергії.

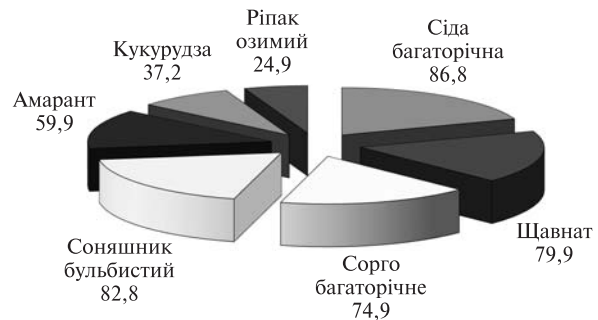
Нами виконано комплексні дослідження з визначення ролі високопродуктивних енергетичних інтродуцентів з метою використання їх біомаси у фітоенергетиці як сировини для виробництва різних видів біопалива. Визначено продуктивний та енергетичний потенціал рослин, дібрано високопродуктивні види, які забезпечують високий вихід сировини для біопалива. Вперше в Україні підбито підсумки науково-практичної роботи у фітоенергетиці. Створено одну з найбагатших у Європі колекцій енергетичних рослин, що налічує 457 таксонів, з яких 180 — перспективні для виробництва твердого палива.

Науковцями Саду із залученням різних селекційних методів створено понад 20 високопродуктивних сортів як сировинну базу для виробництва твердого палива. Їхня енергетична продуктивність набагато вища порівняно з традиційними енергетичними культурами.

За оцінкою ООН, приблизно через 15–20 років чверть енергії в усьому світі надходитиме з біомаси або з альтернативних джерел. На сьогодні біопаливо вже поступово заміщує традиційні види палива. З його впрова-



Котельня Національного ботанічного саду



Порівняльна оцінка енергетичної продуктивності сировинних культур, Гкал/га

дженням пов'язують зменшення викидів вуглецю та інших поллютантів у атмосферне повітря.

Ефективність використання твердопаливних котлів у Ботанічному саду порівняно з централізованим опаленням свідчить про доцільність впровадження альтернативних джерел енергії. Зокрема, для опалення понад 100 тис. м³ площі витрачається на 26,8% менше коштів, ніж у разі використання централізованого теплопостачання, а це реальна економія понад 1,5 млн грн бюджетних видатків.

Наступним кроком Національного ботанічного саду, після переходу на альтернативні системи опалення, стане розроблення проєктів з ощадного використання та збереження теплової й електричної енергії.

ТЕОРЕТИЧНІ РОЗРОБКИ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК І ЇХ ПРАКТИЧНЕ ВПРОВАДЖЕННЯ В СИСТЕМУ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ ТА ІНШИХ КРАЇН

Виступ члена-кореспондента НАМН України Олександра Миколайовича Пархоменка

Современный прогресс в области биологических наук и медицины невозможен без сотрудничества коллективов ученых разных специальностей и высокопрофессиональных клиницистов. Особенно заметны результаты такой совместной деятельности в сфере новых диагностических процедур и методов лечения сердечно-сосудистых заболеваний. Не берусь освещать весь спектр достижений и противоречий в этой области, но с уверенностью могу отметить ведущее значение данной патологии в увеличении риска смерти населения нашей страны. В последние годы в Украине сердечно-сосудистые заболевания обусловили около 65% общего числа смертей от всех причин. Поиск адекватных методов диагностики и лечения ведется во всем мире, но, несомненно, необходимо создавать, поддерживать и развивать собственные направления науки и технологий в этой области. На примере участия в подобных инновационных проектах хотелось бы поделиться с научной общественностью приобретенным опытом.

На сегодняшний день является доказанным, что в основе большинства смертей при сердечно-сосудистых заболеваниях лежит прогрессирующий атеросклероз — формирование содержащих холестерин атеросклеротических бляшек в различных сосудистых бассейнах с последующим развитием местного тромбообразования, закупоркой сосуда тромбом и внезапной остановкой кровообращения. В благоприятных случаях после

закупорки тромбом сосуда не возникает остановки кровообращения, и тогда развивается инфаркт миокарда — прогрессирующая во времени (минуты и часы) волна гибели ткани сердца. Прогноз при таком развитии событий зависит от скорости восстановления проходимости сосуда и медикаментозных воздействий, поскольку такие вмешательства уменьшают размер повреждения сердца. Именно последний фактор является определяющим в возникновении последующих осложнений и риска развития смерти, как в ближайший, так и в отдаленный период после сердечной катастрофы.

Таким образом, наиболее приоритетными направлениями в лечении больных с уже возникшим тромбозом в сосудах сердца является восстановление проходимости сосуда (путем либо чрезкожного коронарного вмешательства с установкой стента, либо медикаментозного растворения тромба), предупреждение дальнейшего прогрессирования тромбообразования (назначение противотромботических средств), а также защита ткани сердца при ее повреждении во время развития катастрофы.

Проблема защиты сердца и других органов приобрела большое значение и при других заболеваниях, в основе которых лежат сосудистые компоненты (поражения почек, нарушения мозгового кровообращения и др.). Именно эта научная проблема привлекла наше внимание в конце 80-х годов прошлого столетия, когда вместе с отделом клинической патофизиологии Института физиологии НАН Украины под руководством

академика А.А. Мойбенко была начата экспериментально-клиническая отработка концепции защиты сердца у больных инфарктом миокарда. В условиях экспериментов на животных воспроизводилась модель инфаркта миокарда и тестировались различные фармакологические агенты. Мы в клинике оценивали уже применявшиеся в медицине лекарства в отношении возможности их влияния на механизмы повреждения сердца.

Было обнаружено, что известный природный агент растительного происхождения (биофлавоноид) кверцетин обладает способностью защищать сердце от повреждения, блокируя многие механизмы данного процесса. Тогда же было получено авторское свидетельство СССР на изобретение.

Основным препятствием для его широкого внедрения стало отсутствие внутривенной формы препарата, что позволило бы быстро доставлять лекарство к месту повреждения. Кверцетин не растворяется в воде, а только в жирах. Поэтому в сотрудничестве с целой группой ученых НАН Украины (Институт физиологии) и НАМН Украины (Институт фармакологии, Институт кардиологии), МОЗ Украины (Академия последипломного образования), Борщаговского ХФЗ были начаты работы по созданию инновационной формы водорастворимого препарата, пригодного для внутривенного использования в условиях скорой помощи. Задействовав весь потенциал разработок фармакологов, технологов, физиологов, клиницистов, за 9 лет на основе нанотехнологий был создан и апробирован препарат «Корвитин». С 2004 г. он производится на Борщаговском ХФЗ по самым современным технологиям и международным стандартам качества.

Всестороннее исследование препарата позволило выявить новые механизмы заболевания, воздействие на которые способно не только уменьшить размер поражения сердца, но и улучшить заживление, уменьшить число последующих осложнений и риск смерти. «Корвитин» явился первым в мире лекарственным средством для защиты сердца и сейчас уже активно используется в практике здравоохранения не только Украины, но и

еще 8 стран бывшего Советского Союза. Разработки ученых Австралии, Канады и США в данном направлении существенно отстали и еще 5 лет назад находились на этапах экспериментальных исследований, результаты которых полностью повторяли полученные нами данные у больных.

Исходя из статистических данных по эффективности препарата, можно прогнозировать, что применение разработанного лекарства в клинической практике предупредило развитие смерти или острого инфаркта миокарда у более чем 20 тыс. больных. За цикл работ в области защиты сердца в 2009 г. группа авторов была удостоена Премии им. Н.Д. Стражеско НАН Украины.

Обнаруженные в ходе изучения препарата механизмы его эффективности послужили основой для разработки и других аспектов его использования в медицине. На сегодняшний день уже проведены исследования эффективности и зарегистрированы новые показания для назначения «Корвитина» при ишемическом инсульте, больным с декомпенсацией функции сердца. На повестке дня — проведение исследований по применению препарата при сахарном диабете, для предупреждения поражений органов при лечении онкологических больных и др.

Другое приоритетное направление касается не только кардиологии, но и других специальностей, связанных с изучением и лечением тромботических состояний. Исследование протромботических состояний достаточно сложная задача, особенно в клинике, у постели больного. Будучи молодым врачом в клинике Медицинского института, которую возглавлял известный терапевт и кардиолог чл.-корр. АМН СССР профессор Александр Иосифович Грицюк, мне впервые пришлось столкнуться с клинической гемостазиологией и осмыслить всю сложность изучаемых процессов. У больных с высоким тромботическим риском применение лекарств, препятствующих свертыванию крови, способствует повышению риска кровотечений. Врач и больной буквально балансируют на острие ножа. Как сделать правильный выбор?

В дальнейшем, благодаря сотрудничеству с отделом чл.-корр. НАН Украины Э.В. Луговского Института биохимии НАН Украины, выяснился неожиданный факт — не у всех больных после перенесенного инфаркта миокарда исчезает или снижается риск появления новых тромбозов. Сегодня в Институте биохимии уже разработаны иммуно-диагностические тест-системы для экспресс-анализа повышенного тромбогенного состояния крови. Их с нетерпением ждут врачи, и не только в нашей стране, так как за рубежом таких разработок нет. Целесообразность назначения длительной противотромботической терапии для профилактики риска развития смерти и инфаркта миокарда уже доказана в результатах исследований крупных международных программ. В настоящее время благодаря таким тест-системам можно будет определить, кому эта терапия нужна в наибольшей степени.

И еще одно важное направление — генетические исследования здоровых и больных. Оно чрезвычайно актуально и достаточно интенсивно развивается во всем мире. Такие исследования важны для оценки риска болезни, индивидуализации лечения больных. Проводятся они и в нашей стране. Около 12 лет мы уже участвуем в подобных работах в Украине (совместно с отделом молекулярной и клеточной патофизиологии Института физиологии НАН Украины) и за рубежом (проект «Геном человека» и работы в рамках Европейского академического консорциума «BestAging»).

На основании продолжающихся исследований не только выделены определенные полиморфизмы генов, которые участвуют в формировании болезни и ответа на медикаменты, но и обнаружены биологические регуляторы активности различных генов, так называемые микро-РНК. Так, в Институте физиологии было показано, что применение в эксперименте микро-РНК, заглушающих (ингибирующих) ген фермента липоксигеназы, способствует существенному уменьшению размера некроза миокарда. Наши совместные данные свидетельствуют о возможности персонализированной оценки устойчивости к тому или иному виду лечения по обнаружению полиморфизмов це-

лого ряда генов, участвующих в формировании патогенетических путей заболевания.

В разработке новых подходов в понимании процессов повреждения и защиты в медицине особенно важны новые технологии детектирования биологических процессов, разработанные нашими коллегами из НАН Украины. Так, была разработана методика бесконтактной оценки биологической активности сердца человека с помощью высокочувствительного детектора магнитного поля на основе технологии СКВИДД и программ обработки полученных результатов. Эта работа коллектива авторов из Института кибернетики НАН Украины, Института кардиологии и Института гигиены труда и профзаболеваний НАМН Украины отмечена Государственной премией Украины 2007 года. Методика позволяет глубоко изучить влияние новых лекарственных средств и методов лечения на структурно-функциональное состояние сердца, предсказать их токсическое воздействие, а также выявить формирование патологических электрофизиологических процессов, способных вызвать угрожающие для жизни аритмии и внезапную смерть.

В заключение своего сообщения хочу отметить следующие аспекты:

1. В Украине существовала и существует сегодня научная, технологическая и клиническая основа для разработки и внедрения инновационных лекарственных средств. Определение приоритетных направлений и создание на государственном уровне сертифицированных центров и научных коллективов для выполнения поставленных задач может способствовать решению многих актуальных проблем в этой области.

2. Для успешного внедрения в систему здравоохранения Украины достижений в области диагностических технологий, по-видимому, необходима коммерциализация успешных разработок НАН Украины.

3. Генетические исследования в Украине разрознены и не объединены единой стратегией. Целесообразно создать центр для осуществления координации всех украинских генетических проектов с целью формирования единого государственного генетического банка данных.

**ПОСТАНОВИ
ЗАГАЛЬНИХ ЗБОРІВ НАН УКРАЇНИ**

**ЗАГАЛЬНІ ЗБОРИ
НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ**

ПОСТАНОВА № 1

**Про затвердження Звіту про діяльність НАН України у 2012 році
та заходи щодо реалізації пропозицій і зауважень,
висловлених на Загальних зборах НАН України**

м. Київ

18 квітня 2013 р.

Заслухавши та обговоривши доповідь президента НАН України академіка НАН України Б.Є. Патона «Основні підсумки діяльності НАН України в 2012 році та напрями її подальшої роботи», а також розглянувши проект «Звіту про діяльність Національної академії наук України у 2012 році», Загальні збори Національної академії наук України постановляють:

1. Затвердити «Звіт про діяльність Національної академії наук України у 2012 році».

2. Доповідь президента НАН України академіка НАН України Б.Є. Патона «Основні підсумки діяльності НАН України в 2012 році та напрями її подальшої роботи» взяти до відома та керівництва в роботі.

3. Доручити Президії НАН України розробити конкретні заходи щодо реалізації завдань, які випливають з доповіді президента НАН України академіка НАН України Б.Є. Патона, пропозицій і зауважень, висловлених учасниками Загальних зборів НАН України 18 квітня 2013 року, та організувати роботу з їх виконання.

ПОСТАНОВА № 2

Про проект нової редакції Статуту НАН України

м. Київ

18 квітня 2013 р.

Загальні збори Національної академії наук України постановляють:

1. Прийняти Статут Національної академії наук України в новій редакції, що додається.
2. Доручити Президії НАН України:
 - 2.1. Подати Статут Національної академії наук України (далі — Статут) на затвердження до Кабінету Міністрів України в установленому порядку.
 - 2.2. За наявності зауважень заінтересованих органів виконавчої влади при погодженні проекту постанови Кабінету Міністрів України щодо затвердження Статуту, визначати та вносити до Статуту зміни, що мають редакційний характер та є необхідними для затвердження Статуту.
 - 2.3. За необхідності внесення змін до Статуту, які мають принциповий характер, винести їх на наступну сесію Загальних зборів НАН України для розгляду і прийняття відповідного рішення.

ПОСТАНОВА № 3

Про секції та відділення НАН України

м. Київ

18 квітня 2013 р.

Відповідно до п. 17 Статуту НАН України Загальні збори НАН України постановляють:

Визначити у складі НАН України такі секції та відділення:

I. Секція фізико-технічних і математичних наук.

1. Відділення математики.
2. Відділення інформатики.
3. Відділення механіки.
4. Відділення фізики і астрономії.
5. Відділення наук про Землю.
6. Відділення фізико-технічних проблем матеріалознавства.
7. Відділення фізико-технічних проблем енергетики.
8. Відділення ядерної фізики та енергетики.

II. Секція хімічних і біологічних наук.

9. Відділення хімії.
10. Відділення біохімії, фізіології і молекулярної біології.
11. Відділення загальної біології.

III. Секція суспільних і гуманітарних наук.

12. Відділення економіки.
13. Відділення історії, філософії та права.
14. Відділення літератури, мови та мистецтвознавства.

ПОСТАНОВА № 4

Про кількість членів Президії НАН України

м. Київ

18 квітня 2013 р.

Відповідно до п. 41 Статуту НАН України Загальні збори НАН України постановляють:

Визначити кількість членів Президії НАН України у 36 осіб, в тому числі: президент, чотири віце-президенти, головний учений секретар, 14 академіків-секретарів відділень і 16 членів Президії НАН України.

ІЗ ЗАЛИ ЗАСІДАТЬ ПРЕЗИДІЇ НАН УКРАЇНИ (27 березня 2013 року)

На черговому засіданні Президії НАН України 27 березня 2013 року члени Президії НАН України та запрошені заслухали такі питання:

- Про Національну доповідь «Сталий людський розвиток: забезпечення справедливості» (доповідач — академік НАН України Е.М. Лібанова)
- Про нагородження відзнаками НАН України та Почесними грамотами НАН України і Центрального комітету профспілки працівників НАН України (доповідач — академік НАН України В.Ф. Мачулін)
- Кадрові та поточні питання

На черговому засіданні Президії НАН України 27 березня 2013 р. члени Президії НАН України та запрошені заслухали й обговорили доповідь академіка-секретаря Відділення економіки НАН України, директора Інституту демографії та соціальних досліджень НАН України академіка НАН України **Еллі Марленівни Лібанової** про основні положення Національної доповіді «Сталий людський розвиток: забезпечення справедливості».

Загальні тенденції сучасного світового розвитку, процеси глобалізації, особливості внутрішнього розвитку держави і суспільства висувають перед наукою завдання глибокого і всебічного міждисциплінарного аналізу проблем, пов'язаних із забезпеченням справедливості та усталеності соціально-економічного розвитку.

Традиційно вважають, що сталий людський розвиток забезпечується розвитком економіки, збереженням навколишнього середовища і розвитком людини. Однак чи завжди економічний розвиток спричиняє покращення життя? Екологія, економіка та суспільне буття мають скріплюватися таким управлінням, яке здатне забезпечити справедливість відносин у кожному із зазначених складників.

З огляду на відоме висловлювання видатного економіста Джона Мейнарда Кейнса,

який говорив, що «політична проблема людства полягає в об'єднанні трьох речей: економічної ефективності, соціальної справедливості та особистої свободи», стрижневою ідеєю Національної доповіді є трактування сутності цивілізаційного процесу на засадах людиноцентричності соціуму, економіки та екології. Головною передумовою і водночас результатом успішного розвитку визначено справедливість стосовно тих поколінь, які живуть нині і які прийдуть у цей світ у майбутньому.

Новий погляд на навколишнє середовище передбачає усвідомлення того, що, по-перше, екологічну систему слід розглядати не як сукупність природних ресурсів і середовище споживання, а як компонент соціального та економічного вибору; по-друге, інтереси екологічного розвитку перетворюються на нові види та блага економічної діяльності, а також нові імперативи людського мислення та соціальної диференціації; по-третє, завдяки чутливості нових технологій потрібно створювати умови для врахування навіть мінімальних нюансів середовища і перетворювати їх на новий актив соціальної взаємодії.

У контексті сталого економічного розвитку економічне зростання утворює базис для покращення якості життя і є необхідною передумовою прогресу. Проте саме по собі

воно не може забезпечити соціальної справедливості. За висновками Світового банку і Міжнародного валютного фонду економічне зростання без справедливого розподілу його результатів є гіршим для цивілізаційного прогресу, ніж його відсутність. Зв'язок між ростом економіки і людським розвитком потрібно формувати відповідною соціальною політикою, зокрема створювати систему «ліфтів» для бідних верств населення, інвестувати кошти в охорону здоров'я і освіти, збільшувати кількість робочих місць з гідною оплатою праці, запобігати виснаженню природних ресурсів, забезпечувати справедливий розподіл не лише доходів, а й усіх результатів економічного розвитку. Безперечно, все це не означає нехтування цінностями економічного зростання.

Вочевидь, Україна потребує підвищення доходів як населення, так і бюджетів усіх рівнів. Проте ми маємо приклад, коли доволі швидкі темпи економічного зростання в першій половині 2000-х років, які не супроводжувалися значним поліпшенням соціальної інфраструктури, збільшенням попиту на кваліфіковану робочу силу, створенням якісної медичної системи, врешті-решт не привели до підвищення добробуту та якості життя населення.

Імперативом розбудови сучасного суспільства є забезпечення справедливості та формування суб'єктивної впевненості у цьому. Однак, якщо навіть досягти справедливості за об'єктивними параметрами, населення не завжди сприймає це з розумінням, що вкрай негативно позначається на соціальному кліматі.

Практично антитезою справедливості є нерівність. Причому, за даними опитування, населення розуміє обґрунтовану нерівність, яка залежить від особистих якостей людини, і зовсім не сприймає нерівність, породжену соціальним статусом, походженням, недотриманням законів. Основні прояви нерівності в Україні — це нерівність за місцем проживання, віком і соціальним статусом.

Ступінь соціальної нерівності суспільства безпосередньо відбивається у свідомості

українців, а відповідно, в їхній поведінці — це стосується як пересічних громадян, так і еліти. Населення не соромиться визнавати випадки, коли, на їхню думку, можна обійти закон, порушити чинні правила. Українці вважають, що внаслідок економічних та соціальних трансформацій в період розбудови ринкової економіки нерівність істотно посилилася. З їхнього погляду найбільше виграли в цій ситуації політики, меншою мірою — бізнесмени і найменш за всіх — прості люди, тобто процес трансформації був несправедливий. Слід додати, що таке ставлення характерне для різних країн пострадянського простору.

Крім того, населення України вважає, що держава не має довгострокової стратегії розвитку, і тому понад 60% громадян планують своє життя переважно на дуже короткий термін або взагалі не мають планів на майбутнє.

Ключовим питанням адаптації населення до новітніх змін і нарощування соціального капіталу є підвищення рівня освіти. Однак українці, попри те, що ринок праці перенасичений юристами і економістами, найперспективнішим фахом для своїх дітей досі вважають саме ці сфери діяльності.

Сучасна соціальна політика (йдеться про політику і держави, і суспільства, і про поведінку населення) має дві серйозні вади: вона підтримує необґрунтовану нерівність та провокує утриманські настрої.

Варто зазначити, що соціально орієнтована держава за допомогою податків має перерозподіляти частину доходів від багатих до бідних. Подивимося на цю проблему в аспекті порівняння статистичних даних: 50% найбіднішого населення в США сплачують загалом 2,3% сукупної суми податків населення, в Україні — 36,3%; 10% найзаможніших верств населення США сплачують 70,5%, у нас — 20,2%; 1% найбагатших громадян США сплачує 36,7%, в Україні — 4,4%. Отже, цифри переконливо свідчать про те, наскільки неефективною є наявна в Україні система оподаткування доходів населення. Проте недоліки первинного перерозподілу

доходів можна було б компенсувати за допомогою соціальної підтримки. На жаль, результати досліджень вказують на соціально несправедливий розподіл допомоги: чим більшими є доходи певної групи населення, тим більшу суму пільг вони отримують. Це дає змогу стверджувати, що система перерозподілу доходів в Україні є неефективною і ніяк не сприяє боротьбі з необґрунтованою нерівністю.

Водночас держава своєю політикою дуже часто провокує населення на утриманські настрої. Наприклад, згідно з чинним законодавством, право на допомогу мають одинокі матері, якщо у свідоцтві про народження дитини немає запису про батька. У разі неоформленого шлюбу, навіть якщо чоловік фактично проживає в родині й реальної потреби в допомозі немає, мама формально є одинокою і отримує підтримку держави. З другого боку, якщо жінка має офіційний шлюб, але фактично проживає і виховує дитину одна, вона не може розраховувати на допомогу. Це означає, що право на підтримку визначається не реальною нужденністю, а наявністю формальних ознак, що призводить до численних зловживань. Так, після ухвалення відповідного закону в Україні стрімко зросла кількість одиноких матерів — за період з 2003 по 2012 рр. їх стало у 60 разів більше!

На різного роду соціальні пільги держава щороку витрачає доволі значні суми, але вартість програми пільг більше ніж у 5,5 разів перевищує вартість адресних програм допомоги. Враховуючи, що серед користувачів пільг бідні становлять менше 25%, очевидно, що така програма аж ніяк не сприяє зниженню бідності, а навпаки, посилює його, підвищуючи розшарування в суспільстві. Якби ці кошти спрямувати на надання допомоги дійсно бідним верствам населення, то показник бідності можна було б знизити на чверть, а злиденності — більше ніж наполовину.

Соціологічні дослідження свідчать, що громадяни України довіряють виключно своїм родичам, знайомим, сусідам, колегам, певною мірою церкві і не довіряють жодно-

му органу державної влади! За таких умов не варто розраховувати на здобуття підтримки або принаймні сприйняття населенням довготривалих реформ. Однак без активної участі населення в прийнятті та реалізації рішень, без розвиненого громадянського суспільства сталий людський розвиток неможливий.

Головне призначення громадянського суспільства — підтримувати баланс між владою, стихією ринку та інтересами окремих соціальних груп шляхом активізації солідарних дій громадян, вмотивованих некомерційними та невлadними інтересами. Саме громадянське суспільство дає можливість гармонізувати потреби розвитку особистості з вимогами сталого функціонування соціальної системи.

Отже, сталий людський розвиток можливий у разі виконання кількох умов. Це світоглядна позиція еліти і провідних суб'єктів економічних, екологічних та соціальних відносин; опанування інтелектуальними діячами нової парадигми; впровадження нових моделей споживчої, трудової та соціальної поведінки населення; розроблення і втілення державної політики механізмів подолання системних обмежень гуманізації суспільного розвитку.

В обговоренні питання взяла участь Міністр соціальної політики України **Наталія Юрїївна Королевська**. Вона зазначила, що Міністерство соціальної політики у своїй роботі має перейти від методів «гасіння пожежі» до розроблення соціальної політики на подальшу перспективу. Зокрема, сьогодні в Міністерстві йде напрацювання концепції соціального розвитку держави на 2014–2023 роки. Крім того, реалізують завдання щодо підвищення ефективності зайнятості населення, створення високотехнологічних робочих місць, зростання доходів громадян, легалізації заробітної плати, вдосконалення системи пенсійного забезпечення тощо. Для вирішення цих актуальних проблем потрібен ґрунтовний науковий аналіз. Саме тому активну участь у цьому процесі беруть пред-

ставники наукових кіл, і підготовка Національної доповіді — гарний приклад такої співпраці.

Міністр засвідчила, що ми всі маємо спільну мету — досягнення соціальної справедливості в Україні в межах реалізації першої статті Конституції, яка декларує, що Україна є соціальною державою. Українське суспільство має зрозуміти, наскільки нестабільність загрожує розвитку держави. Урядовцям, із свого боку, потрібно усвідомлювати важливість наслідків сучасних соціальних і економічних викликів та відпрацьовувати стратегічне бачення під час прийняття управлінських рішень.

Наталія Королевська наголосила на важливості питань, розглянутих у доповіді. Це забезпечення соціальної справедливості, яке стосується не лише нинішнього, але й майбутніх поколінь; створення доступної для кожного громадянина інфраструктури спільного використання в будь-якому населеному пункті нашої країни; проблема недостатньої трудової активності населення.

«У цьому напрямі ми сьогодні активно працюємо. І я переконана, що поєднання наших з вами зусиль дозволить підвищити ефективність та результативність такої роботи», — висловила сподівання Міністр соціальної політики, звертаючись до членів Президії.

У виступі керівника Головного управління з питань економічної політики та впровадження економічних реформ Адміністрації Президента України **Ігоря Григоровича Веремія** було зазначено, що в доповіді наведено комплексний аналіз найчутливіших сфер сучасного життя, таких як забезпечення рівних можливостей, збільшення зайнятості, ліквідація нерівності регіонів, знаходження резервів та нових джерел економічного зростання. У цьому контексті надзвичайно важливою є участь науковців НАН України в роботі Комітету з економічних реформ.

Для формування економічної політики дуже корисними є запропонований новий підхід до управління економічним зростан-

ням та інвестиціями; новий погляд на те, як експлуатація природних ресурсів тягне за собою екологічні проблеми, і як це впливає на сталий розвиток; глибокий аналіз стану основних засобів української економіки; пропозиції щодо соціальної відповідальності бізнесу перед суспільством.

Перспективною також видається подальша співпраця з Інститутом демографії та соціальних досліджень НАН України зі з'ясування того, в якому напрямі розвиватиметься економіка у зв'язку з додатковим навантаженням на природні ресурси. Україна має значний сільськогосподарський потенціал, і його значення дедалі зростатиме. Цифри свідчать, що за останні 5 років частка сільськогосподарської продукції в загальному експорті зросла з 5–6% до 17–18%, тоді як частка експорту продукції металургії скоротилася з 40 до 26%.

На завершення Ігор Веремій висловив надію, що матеріали доповіді дадуть змогу, як казав колись Генеральний секретар ООН Кофі Аннан, зробити таким чином, щоб така доволі абстрактна субстанція, як сталий розвиток, принесла реальну користь кожному громадянину країни.

Голова Державного агентства з питань науки, інновацій та інформатизації України академік НАН України **Володимир Петрович Семиноженко** зосередив увагу присутніх на тій частині доповіді, у якій йшлося про розвиток людського капіталу. Він зазначив, що з-поміж факторів економічного зростання половину становлять чинники, пов'язані з розвитком технологій, і по 25% припадає на фактори макроекономічного середовища і соціальні інститути. А розвиток технологій напряму пов'язаний з розвитком науки і освіти.

За даними Human Development Report 2013 Україна має досить непогані показники людського потенціалу порівняно з розвиненими країнами саме завдяки сфері освіти. Скажімо, середня тривалість навчання, охоплення населення середньою і вищою освітою, якість початкової і математичної освіти у нас набагато більші, ніж у країнах з високим рівнем

людського розвитку. Проте показники загальної якості освітньої системи, ступеня підготовки кадрів і якості управлінських компетенцій є найгіршими з усіх інших.

Якщо проаналізувати інвестиції держави в три основні складники гуманітарного капіталу, то освіта і охорона здоров'я мають достатньо високу питому вагу, але наука в Україні за обсягом підтримки знаходиться на найнижчому рівні, особливо у порівнянні з розвиненими країнами. Проте, незважаючи на таку ситуацію, за якістю кадрового потенціалу науки і техніки Україна посідає 25 місце у світі! Це означає, що ми готуємо кадри для інших країн, а наші вчені працюють на економіку інших держав. Крім того, дані про суб'єктивні погляди українців щодо зазначених складників людського капіталу свідчать, що громадяни передусім пов'язують бідність із проблемами в системі охорони здоров'я, а ніяк не зі здобутою освітою.

Отже, в Україні наявні серйозні дисбаланси у формування людського капіталу і диспропорції відчуття справедливості у населення. У доповіді окреслено шляхи подолання зазначених проблем, які можуть стати ключем до нормалізації ситуації в країні й стимулом для її економічного зростання.

У виступі віце-президента НАН України, директора Державної установи «Інститут економіки та прогнозування НАН України» академіка НАН України **Валерія Михайловича Гейця** йшлося про те, що щорічні доповіді готують таким чином, щоб намагатися дати відповіді на найболючіші питання, які постають перед суспільством.

Нинішня глобальна криза має надзвичайно серйозний характер і розвивається в багатьох вимірах. Вона почалася з фінансової кризи, але сьогодні перетворюється на кризу ідеології. У більшості країн формування соціальної мотивації поступово входить у суперечність з проблемами розвитку. Бажання розвинених країн соціально підтримати населення призвело до боргової кризи, яка, власне кажучи, є результатом соціалізації другої половини ХХ ст. Скажімо, в краї-

нах ЄС надзвичайно ускладнене звільнення працівників, що гальмує процес закриття неефективних підприємств, і в той же час випускникам вищих навчальних закладів, які отримали освіту з вузьких спеціальностей, майже неможливо влаштуватися на роботу. І поки ще не знайдено механізмів розв'язання таких суперечностей.

З другого боку, на рівні філософського сприйняття можна зазначити, що у ХХ ст. лібералізм і комунізм здолали фашизм як політичну ідеологію, потім лібералізм здолав комунізм, а нині лібералізм зазнав кризи, результати якої ми і спостерігаємо. Що ж попереду? Деякі філософи вважають, що нас очікує хаос, оскільки на тлі поглиблення цієї кризи не існує домінуючої ідеології.

Одним із можливих шляхів подолання кризи може стати збільшення капіталізації людського капіталу, але досягти цього потрібно не відмовляючись від соціального. Питання в тому, щоб змінити форму найманої праці — класичну, за трудовим контрактом, на форму праці з участю в прибутку, з безпосереднім інтересом людини у діяльності бізнесу. Це надзвичайно складне завдання, однак дослідження в цій галузі вказують на значно більшу продуктивність і ефективність використання ресурсів за такої форми найму. Крім того, виникає потреба в реформатуванні всієї інституційної і певною мірою законодавчої бази. Проте, об'єктивно розглядаючи нинішню ситуацію, слід зазначити, що можливостей для реалізації таких схем поки ще немає.

Підсумовуючи виступи, академік НАН України **Борис Євгенович Патон** звернув увагу присутніх на те, що впродовж останніх років Секція суспільних і гуманітарних наук НАН України розробляє національні доповіді щодо найгостріших питань розвитку держави та суспільства. Нинішню, четверту національну доповідь підготовлено академіком НАН України Е.М. Лібановою за участю фахівців Інституту демографії та соціальних досліджень ім. М.В. Птухи, ДУ «Інститут економіки та прогнозування», Ін-

ституту економіки природокористування та сталого розвитку, Інституту соціології, Інституту політичних і етнонаціональних досліджень ім. І.Ф. Кураса.

Доповідь має прогностичний характер, у ній наведено всебічний міждисциплінарний аналіз комплексу проблем, пов'язаних із забезпеченням справедливості та усталеності соціально-економічного розвитку, окреслено цілісну систему пріоритетів стратегії сталого людського розвитку, визначено шляхи подолання негативних чинників формування та використання природних, економічних і соціальних ресурсів.

Попередній досвід вказує, що лише зусиллями академічної науки можна створювати прогностичні і програмні документи, які глибоко і неупереджено розкривають загальну картину і ставлять перед державою першорядні завдання.

Великий суспільний резонанс та підвищений інтерес українського політикуму і громадськості до національних доповідей свідчать про вірність обраного способу взаємодії з владою і суспільством та переваги тісної предметної співпраці на постійних заходах з органами державної влади.

Президія НАН України рекомендує Секції суспільних і гуманітарних наук НАН України опрацювати питання щодо якомога ширшого висвітлення положень доповіді у засобах масової інформації. Важливо також не обмежувати взаємодію з органами влади лише надсиланням національних доповідей. Установи-співвиконавці мають забезпечити адресність надходження до владних структур аналітичних матеріалів за напрямками, висвітленими в доповіді.

* * *

Серед поточних питань Президія НАН України заслухала інформацію про порядок відбору молодих учених НАН України для заслуховування на засіданнях Президії НАН України; про схвалення Концепції проекту Закону України «Про Національну академію наук України» та забезпечення розроблення відповідного законопроекту; про виконання

Закону України «Про внесення змін до Закону України «Про державне регулювання діяльності в сфері трансферу технологій» від 02.10.2012 № 5407-VI»; про роботу Експертної ради з питань оцінювання тем фундаментальних науково-дослідних робіт при НАН України у 2012 р.; про заснування премії ім. В.Ю. Чаговця НАН України; про започаткування збірника наукових праць «Матеріали до української етнології».

* * *

Крім того, Президія НАН України ухвалила низку організаційних і кадрових рішень.

Призначено:

- директора Інституту проблем міцності ім. Г.С. Писаренка НАН України члена-кореспондента НАН України **Харченка Валерія Володимировича** головою Наукової ради з проблеми «Механіка деформівного твердого тіла» при Відділенні механіки НАН України.

Затверджено:

- доктора хімічних наук **Зуя Олега Вікторовича** на посаді заступника директора з наукової роботи Інституту колоїдної хімії та хімії води ім. А.В. Думанського НАН України;
- доктора хімічних наук **Белякову Людмилу Олексіївну** на посаді заступника директора з наукової роботи Інституту хімії поверхні ім. О.О. Чуйка НАН України;
- доктора хімічних наук **Турова Володимира Всеволодовича** на посаді заступника директора з наукової роботи Інституту хімії поверхні ім. О.О. Чуйка НАН України;
- доктора хімічних наук **Броварця Володимира Сергійовича** на посаді заступника директора з наукової роботи Інституту біоорганічної хімії та нафтохімії НАН України;
- кандидата фізико-математичних наук **Соколенка Ігоря Володимировича** на посаді ученого секретаря Інституту математики НАН України;
- доктора фізико-математичних наук **Євтуха Анатолія Антоновича** на посаді завідувача відділу фізичних основ електронних напівпровідникових мікро- та нанотехнологій Інституту фізики напівпровідників ім. В.Є. Лашкарьова НАН України;
- доктора технічних наук **Василенко Тетяну Анатоліївну** на посаді завідувача відділу фізики

вугілля і гірничих порід Інституту фізики гірничих процесів НАН України;

- доктора хімічних наук **Дуднік Олену Вікторівну** на посаді завідувача відділу фізико-хімії і технології тугоплавких оксидів Інституту проблем матеріалознавства ім. І.М. Фрацевича НАН України;

- кандидата хімічних наук **Дацюка Андрія Михайловича** на посаді ученого секретаря Інституту хімії поверхні ім. О.О. Чуйка НАН України;

- кандидата хімічних наук **Бойка Олександра Полікарповича** на посаді ученого секретаря Інституту біоорганічної хімії та нафтохімії НАН України.

Відзнакою НАН України «За наукові досягнення» нагороджено:

- головного наукового співробітника Інституту чорної металургії ім. З.І. Некрасова НАН України доктора технічних наук, професора **Узлова Івана Герасимовича** за багатолітню плідну працю вченого-матеріалознавця і металурга та вагомий творчий здобутки.

Відзнакою НАН України «За професійні здобутки» нагороджено:

- заступника директора з наукової роботи Наукового центру екомоніторингу та біорізноманіття мегаполісу НАН України доктора біологічних наук, професора **Бурду Раїсу Іванівну** за багатолітню плідну працю вченого-ботаніка й еколога та значні здобутки у професійній діяльності.

Почесною грамотою Президії Національної академії наук України і Центрального комітету

профспілки працівників Національної академії наук України нагороджено:

- головного наукового співробітника Інституту теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України доктора фізико-математичних наук **Золотарюка Олександра Васильовича** за багатолітню плідну наукову працю та значні творчі здобутки у галузі фізики нелінійних явищ;

- головного наукового співробітника Фізико-технічного інституту низьких температур ім. Б.І. Веркіна НАН України академіка НАН України **Манжелія Вадима Григоровича** за багатолітню самовіддану працю вченого і педагога, значний творчий доробок світової ваги та виняткові заслуги у розвитку науки, техніки і технологій у галузі фізики низьких температур;

- старшого наукового співробітника Науково-технологічного комплексу «Інститут монокристалів» НАН України кандидата біологічних наук **Мусатова Володимира Івановича** за багатолітню сумлінну наукову працю, високий професіоналізм та особисті творчі здобутки;

- провідного наукового співробітника Інституту електродинаміки НАН України доктора технічних наук **Гориславця Юрія Михайловича** за багатолітню плідну наукову працю, особисті здобутки у професійній діяльності та вагомий внесок у розвиток досліджень у галузі прикладної магнітної гідродинаміки;

- помічника керуючого справами НАН України **Карповцева Володимира Артемовича** за багатолітню сумлінну і плідну працю, вагомий професійні здобутки та високу відповідальність у роботі.

ІЗ ЗАЛИ ЗАСІДАТЬ ПРЕЗИДІЇ НАН УКРАЇНИ (12 квітня 2013 року)

На черговому засіданні Президії НАН України 12 квітня 2013 року члени Президії НАН України та запрошені заслухали такі питання:

- Про проект нової редакції Статуту НАН України (доповідачі — академік НАН України Б.Є. Патон і академік НАН України В.Ф. Мачулін)
 - Кадрові та поточні питання
-

Перед початком засідання академік НАН України Б.Є. Патон привітав усіх присутніх із Всесвітнім днем авіації і космонавтики та Днем працівників ракетно-космічної галузі України.

* * *

Учасники чергового засідання Президії НАН України заслухали виступи академіка НАН України **Бориса Євгеновича Патона** та головного вченого секретаря НАН України академіка НАН України **Володимира Федоровича Мачуліна** про підготовку нової редакції Статуту НАН України.

В обговоренні взяли участь академік-секретар Відділення фізики і астрономії НАН України академік НАН України В.М. Локтев, голова Державного агентства з питань науки, інновацій та інформатизації України академік НАН України В.П. Семиноженко.

Наприкінці минулого року Верховна Рада України внесла поправку до Закону України «Про наукову і науково-технічну діяльність». Це стало стимулом для розроблення нової редакції Статуту НАН України, якою передбачено його затвердження Кабінетом Міністрів України, але після прийняття Загальними зборами НАН України. Оскільки це вимагає внесення відповідних змін до чинного Статуту, Президія НАН України прийняла рішення одночасно внести зміни нормативного та термінологічного характе-

ру, а також додати інформацію щодо змін, які відбулися в практичній діяльності Академії.

Підготовлену нову редакцію Статуту було заплановано розглянути на засіданні Президії НАН України, обговорити в наукових установах та на загальних зборах відділень і винести проект нової редакції на розгляд Загальних зборів НАН України 18 квітня 2013 року. Надані пропозиції та зауваження було всебічно розглянуто, частину з них ураховано і внесено до проекту нової редакції Статуту НАН України.

Президія НАН України відкритим голосуванням одноголосно прийняла постанову «Про проект нової редакції Статуту НАН України».

* * *

Далі Президія НАН України заслухала та обговорила виступ головного вченого секретаря НАН України академіка НАН України **Володимира Федоровича Мачуліна** щодо проекту доповіді «Основні підсумки діяльності НАН України в 2012 році та напрями її подальшої роботи», з якою президент НАН України академік НАН України Б.Є. Патон виступатиме на сесії Загальних зборів НАН України 18 квітня 2013 р.

Присутніх було повідомлено, що з проектом звітної доповіді протягом минулого тижня ознайомилися всі віце-президенти

НАН України, академіки-секретарі всіх відділень НАН України та окремі члени і радники Президії НАН України.

Уточнення або доповнення до проекту доповіді надали академіки НАН України М.Г. Жулинський, А.Г. Загородній, С.В. Комісаренко, А.Г. Наумовець, О.С. Онищенко, В.Д. Походенко, В.М. Шестопапов, Я.С. Яцків та член-кореспондент НАН України Г.В. Лисиченко. Також було запропоновано слушні правки редакційного характеру, які повністю або частково враховано.

* * *

Крім того, Президія НАН України заслухала інформацію про обліковий склад членів НАН України на час проведення Загальних зборів НАН України; про присвоєння звання «Почесний доктор Національної академії наук України» директорів Міжнародного інституту прикладного системного аналізу професору Павелу Кабату за вагомий внесок у розвиток науки та міжнародного наукового співробітництва; про затвердження переліку періодичних видань НАН України; про наступне засідання Бюро Президії НАН України; також Президія НАН України ухвалила низку організаційних і кадрових рішень.

Затверджено:

- доктора технічних наук **Федухіна Олександра Вікторовича** на посаді завідувача відділу логічного синтезу високопродуктивних комплексів і систем спеціального призначення Інституту проблем математичних машин і систем НАН України;
- члена-кореспондента НАН України **Швартау Віктора Валентиновича** на посаді заступника директора з наукової роботи Інституту фізіології рослин і генетики НАН України;
- доктора біологічних наук **Коця Сергія Ярославовича** на посаді заступника директора з наукової роботи Інституту фізіології рослин і генетики НАН України;
- доктора сільськогосподарських наук **Гаврилюка Миколу Микитовича** на посаді заступника директора з наукової роботи Інституту фізіології рослин і генетики НАН України;

- кандидата технічних наук **Хачапурідзе Микола Михайловича** на посаді ученого секретаря Інституту транспортних систем і технологій НАН України;

- доктора технічних наук **Сахна Віктора Івановича** на посаді головного наукового співробітника Інституту ядерних досліджень НАН України;

- кандидата біологічних наук **Майора Павла Степановича** на посаді ученого секретаря Інституту фізіології рослин і генетики НАН України;

- кандидата біологічних наук **Приваліхіна Сергія Миколайовича** на посаді ученого секретаря Донецького ботанічного саду НАН України;

- кандидата біологічних наук **Сищикова Дмитра Валерійовича** на посаді ученого секретаря Криворізького ботанічного саду НАН України;

- кандидата політичних наук **Матвійчука Андрія Васильовича** на посаді завідувача відділу організації та використання документального фонду Фонду Президентів України Національної бібліотеки України ім. В.І. Вернадського.

Відзнакою НАН України «За підготовку наукової зміни» нагороджено:

- заступника директора Інституту фізики напівпровідників ім. В.Є. Лашкарьова НАН України доктора фізико-математичних наук, професора **Прокопенка Ігоря Васильовича** за багатолітню плідну наукову і науково-організаційну працю та значний особистий внесок у підготовку наукових кадрів – фахівців у галузі фізики напівпровідників.

Відзнакою НАН України «За професійні здобутки» нагороджено:

- начальника відділу Дослідного конструкторсько-технологічного бюро Інституту електрозварювання ім. Є.О. Патона НАН України **Чернієнка Валерія Дмитровича** за багатолітню плідну творчу працю та вагомий особистий внесок у розробку і впровадження у виробництво зварювального і супутнього обладнання широкого призначення;

- головного бухгалтера Інституту біохімії ім. О.В. Палладіна НАН України **Пархоменко Наталію Дмитрівну** за багатолітню сумлінну високопрофесійну працю та значний особистий внесок у бухгалтерський супровід планування і виконання науково-дослідних робіт інституту;

- головного редактора міжнародного науково-технічного журналу «Проблемы прочности» академіка НАН України **Троценка Валерія Трохимовича** за багатолітнє плідне виконання обов'язків головного редактора міжнародного журналу та вагомий особистий внесок у справу організації роботи його редакційної колегії.

Почесною грамотою Президії Національної академії наук України і Центрального комітету профспілки працівників Національної академії наук України нагороджено:

- старшого наукового співробітника Інституту фізики НАН України кандидата фізико-математичних наук **Гнатівського Олександра Володимировича** за багатолітню плідну наукову працю та значні творчі здобутки у галузі голографії, когерентної і кореляційної оптики;

- провідного наукового співробітника Інституту теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України доктора фізико-математичних наук **Єремка Олександра Олександровича** за багато-

літню плідну працю вченого у галузі теоретичної фізики, високий професіоналізм та вагомий творчий здобуток;

- ученого секретаря Інституту електродинаміки НАН України кандидата технічних наук **Хімюка Івана Васильовича** за багатолітню сумлінну наукову і науково-організаційну працю, високий професіоналізм та значний особистий внесок у розвиток наукових досліджень інституту;

- заступника директора з загальних питань Інституту газу НАН України **Карпенка Володимира Яковича** за багаторічну самовіддану працю, особисті здобутки у професійній діяльності та вагомий внесок у становлення і розвиток інституту;

- завідувача відділу Інституту фізичної хімії ім. Л.В. Писаржевського НАН України доктора хімічних наук **Манорика Петра Андрійовича** за багатолітню сумлінну наукову і науково-організаційну працю, значні творчі здобутки у галузі фізичної хімії координаційних сполук та особистий внесок у підготовку наукових кадрів.

VII ВСЕУКРАЇНСЬКИЙ ФЕСТИВАЛЬ НАУКИ

23 – 25 квітня 2013 року

23 квітня 2013 р. у центральному павільйоні Національного комплексу «Експоцентр України» відбулося урочисте відкриття VII Всеукраїнського фестивалю науки. В рамках Фестивалю, який тривав до 25 квітня, в усіх обласних і районних центрах України було проведено понад тисячу різноманітних заходів: виставки інноваційних розробок, наукові конференції, лекції провідних учених, демонстрації науково-популярних фільмів тощо.



23 квітня 2013 р. у Національному комплексі «Експоцентр України» відбулося урочисте відкриття VII Всеукраїнського фестивалю науки. Цей масштабний загальнодержавний проект з популяризації науки в суспільстві було започатковано 2007 року, і з того часу він проходить щороку.

Програма Фестивалю, що тривав з 23 по 25 квітня, охоплює понад 1000 різноманітних заходів по всій Україні, спрямованих на різні категорії учасників: дні відкритих дверей в академічних установах і вищих навчальних закладах, виступи провідних учених із популярними лекціями, екскурсії до лабораторій і музеїв, круглі столи, виставки, презентації інноваційних розробок, демонстрації науково-популярних фільмів, інтерактивні фізичні шоу, наукові кафе, наукові пікніки, науковий театр тощо.

Організатори цього річного фестивалю: Національна академія наук України; Міністерство освіти і науки України; Державне агентство з питань науки, інновацій та інформатизації України; Національний центр «Мала академія наук України», Національна академія медичних наук України; Національна академія педагогічних наук України; Національна академія правових наук України; Національна академія аграрних наук України; Київський національний університет ім. Тараса Шевченка; Національний технічний університет України «КПІ»; Національна академія мистецтв України.

Під час урочистого відкриття VII Всеукраїнського фестивалю науки віце-президент НАН України академік Антон Григорович Наумовець оголосив привітання президента НАН України академіка Б.Є. Патона учасникам заходу.

Далі академік А.Г. Наумовець зазначив, що Фестиваль науки проходить в Україні вже всьоме. Склалася добра традиція, що в ці дні науковці фактично звітують перед народом про свою діяльність і демонструють конкретні здобутки. Такі заходи є чудовою нагодою для всіх працівників наукової та промислової сфери зустрітися, обмінятися думками, досвідом, проінформувати про свої розробки, інноваційні винаходи та наукові досягнення.

Увагу учасників заходу привернула лекція «Перспективи глобальних змін: оцінка Міжнародного інституту прикладного системного аналізу» директора МІПСА професора Павела Кабата (м. Відень, Австрія). Потім присутні мали змогу ознайомитися з цікавою науково-пізнавальною лекцією «ДНК як конструкційний матеріал для нанотехнологій» професора С.Н. Волкова з Інституту теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України.

Далі організатори, учасники та гості фестивалю взяли участь в урочистому відкритті виставки спеціалізованого обладнання і технологій «Наука – виробництво», яку в рамках VII Всеукраїнського фестивалю науки було організовано Національною академією наук України. Співорганізатором заходу виступила Київська міська державна адміністрація, а упорядником – Експозиційний центр «Наука» НАН України. У роботі виставки взяли участь понад 60 наукових установ НАН України, малих та середніх промислових підприємств, суб'єктів підприємницької діяльності та інших установ Києва, задіяних в сфері промисловості й науки.

Мета виставки – демонстрація нових завершених науково-технічних конкурентоспроможних розробок, які можуть бути впроваджені у виробництво для заміщення імпоротної продукції вітчизняними аналогами, що не поступаються зарубіжним або навіть перевищують їх за основними якісними показниками.

На виставці «Наука – виробництво» було представлено близько 800 різноманітних науково-технічних розробок. Ці інновації спрямовано на підвищення технологічного та технічного рівня широкого спектра галузей народного господарства країни, таких як охорона здоров'я, інформаційні технології, машинобудування, будівництво, житлово-комунальне господарство, енергетика, сільське господарство, природокористування, харчова, хімічна промисловість тощо.

Національна академія наук України запропонувала понад 500 науково-технічних розробок, 122 з яких уже готові до впровадження у виробництво.



Виступ директора Міжнародного інституту прикладного системного аналізу професора Павела Кабата (м. Відень, Австрія)



Лекція професора С.Н. Волкова (Інститут теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України)



Урочисте відкриття виставки спеціалізованого обладнання і технологій «Наука – виробництво»



Учасники прес-конференції

Особливу зацікавленість учасників виставки та представників ЗМІ вже традиційно привернув до себе павільйон Малої академії наук України, де юні науковці та винахідники демонстрували результати власної науково-дослідницької діяльності.

Загалом експозиції наукових установ представили досягнення у різних галузях фізики, хімії, інформатики, біології та інших важливих для розвитку держави наукових сферах, а також уже апробовані інноваційні розробки українських учених і такі, що тільки потребують впровадження у промисловість. До уваги потенційних інвесторів на виставці було запропоновано багато цікавих інженерних розробок, корисних для системи охорони здоров'я винаходів, новітніх лікарських засобів, сучасних технологій, різноманітних автоматизованих систем тощо.

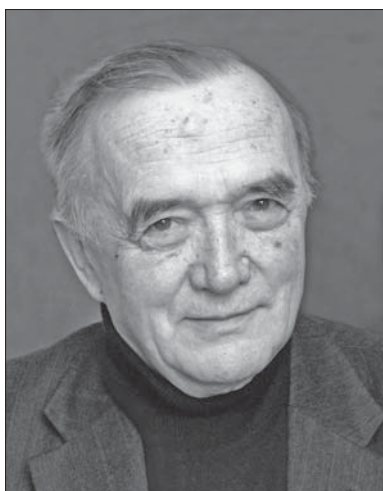
Крім того, цього ж дня в межах VII Всеукраїнського фестивалю науки було проведено Круглий стіл на тему «Проблеми впровадження науково-технічних розробок вітчизняних наукових установ», модератором якого був член-кореспондент НАН України Олександр Миколайович Пономаренко, директор Інституту геохімії, мінералогії та рудотворення ім. М.П. Семененка НАН України. Під час роботи Круглого столу із надзвичайно цікавими і змістовними доповідями виступили представники різних галузей науки. Вони запропонували низку вже готових до впровадження розробок, що нічим не поступаються найкращим зарубіжним аналогам.

На прес-конференції організатори заходу зазначили, що цього року з метою налагодження

тісніших зв'язків між науковцями і підприємцями до участі у виставці спеціалізованого обладнання і технологій запросили підприємницький сектор Києва, структурні підрозділи Київської міської державної адміністрації, економічні відділи столичних райдержадміністрацій, які зацікавлені у використанні вітчизняних наукових розробок. І така форма співпраці повністю себе виправдала. Заступник начальника управління промисловості, підприємництва та інноваційної політики Департаменту промисловості та розвитку підприємницької діяльності КМДА Наталя Ковалішина підкреслила, що нинішній захід відвідало набагато більше людей, ніж у попередні роки. Крім того, багато розробок, запропонованих ученими, викликали зацікавленість з боку виробників, а по деяким з них уже ведуться попередні переговори.

За словами віце-президента НАН України академіка А.Г. Наумовця, для того, щоб вітчизняні наукові розробки активніше впроваджувалися у виробництво, в Україні потрібно посилити зв'язок науковців із підприємцями та створити сприятливий інвестиційний клімат. «Ми вже навіть не мріємо про те, щоб отримувати кошти з бюджету на винаходи. Для того, щоб у бізнесу була зацікавленість, бажання полювати за новими конкурентоздатними розробками, в країні має бути створений сприятливий інвестиційний клімат. Тільки спільними зусиллями ми можемо зламати кригу байдужості до науки», — зазначив він.

80-річчя академіка НАН України В.Г. МАНЖЕЛІЯ



Вадим Григорійович Манжелій народився 3 травня 1933 р. у Харкові в родині вчителів. Після закінчення в 1955 р. Харківського державного університету був асистентом кафедри «Експериментальна фізика» цього ВНЗ. У 1960 р. Вадим Григорійович перейшов до Фізико-технічного інституту низьких температур ім. Б.І. Веркіна НАН України (ФТІНТ). Упродовж 1962–2007 рр. він очолював відділ теплових властивостей молекулярних кристалів, де нині працює головним науковим співробітником. В.Г. Манжелій зробив значний внесок у становлення і розвиток Інституту не тільки як керівник відділу, але й як один із найближчих помічників і радників засновника ФТІНТ академіка НАН України Б.І. Веркіна. У 1961 р. він захистив кандидатську дисертацію, присвячену вивченню дифузії в рідинах, у 1970 р. — докторську, в 1972 р. одержав звання професора. У 1982 р. його обрано членом-кореспондентом, а в 1990 р. — академіком НАН України.

Роботи В.Г. Манжелія охоплюють широке коло наукових інтересів. Надзвичайно важливі з наукового та прикладного погляду результати, які назавжди увійшли в скарбницю світової науки, він отримав у галузі фізики низьких температур і твердого тіла, зокрема фізики кріокристалів. Вадим Григорійович та його учні здійснили піонерські дослідження теплоємності, теплового розширення, теплопровідності, стисливості кріокристалів та їхніх розчинів, теплофізичних властивостей квантових молекулярних кристалів, орієнтаційних стекл, фулеритів, нанотрубок, газогідратів і простих спиртів, кінетичних явищ у зріджених газах, консервації й поведінки біологічних об'єктів в умовах глибокого охолодження. Варто відзначити його роботи з вивчення впливу нульових орієнтаційних осциляцій, обертального руху та орієнтаційного розупорядкування молекул на теплові властивості стверділих газів, виявлення склоподібної поведінки розчинів кріокристалів і низки нових домішкових ефектів у теплових властивостях кристалів за низьких температур. Було досліджено кінетичні і рівноважні властивості квантових молекулярних кристалів, виявлено квантову дифузію у твердому дейтерії, спин-ядерну конверсію у твердому CD_4 та склоподібну поведінку теплопровідності клатратних газогідратів у широкому інтервалі температур (2–200 К). Останнім часом Вадим Григорійович разом з учнями виявив негативне теплове розширення фулериту C_{60} за гелієвих температур, поліаморфізм орієнтаційних стекл, квантову дифузію водню та гелію у фулеритах і вуглецевих нанотрубках.

В.Г. Манжелій заснував наукову школу з вивчення теплових властивостей кріокристалів, до якої належать 7 докторів і кілька десятків кандидатів наук. У процесі розвитку школи виникла низка самостійних лабораторій не лише у ФТІНТ, а й у закордонних дослідницьких центрах. Свого часу Вадим Григорійович був одним з організаторів Всесоюзної наради з фізики кріокристалів, що згодом перетворилася на регулярну Міжнародну конференцію «Cryocrystals and Quantum Crystals». Він — автор і співавтор понад 200 наукових праць, зокрема 7 монографій; член кількох академічних наукових рад, редколегій спеціалізованих видань, громадських рад і комітетів.

На особливу увагу заслуговує самовіддана й невтомна діяльність Вадима Григорійовича на посаді заступника головного редактора журналу «Фізика низьких температур». Видання має один із найвищих міжнародних

рейтингів серед українських наукових журналів, у чому є велика заслуга В.Г. Манжелія.

Роботи Вадима Григорійовича з вивчення кріокристалів відзначені Державною премією УРСР у галузі науки і техніки (1977), а дослідження довгострокової низькотемпературної консервації крові, що мають велике практичне значення, — Державною премією СРСР у галузі науки і техніки (1978). У 2000 р. йому було присуджено премію ім. Б.І. Веркіна НАН України. В.Г. Манжелій — кавалер орденів «За заслуги» III (2003) і II (2009) ступенів, заслужений діяч науки і техніки України (1998), почесний професор Інституту низьких температур та структурних досліджень ПАН (2004).

Наукова спільнота, колеги і друзі щиро вітають Вадима Григорійовича з ювілеєм, бажають йому міцного здоров'я, успіхів, сил і натхнення для подальшого розвитку фізичної науки в Україні.

80-річчя члена-кореспондента НАН України Р.І. КУТАСА



Роман Іванович Кутас народився 17 травня 1933 р. у с. Зубовичах (тепер Польща). Завершивши в 1956 р. навчання на геолого-розвідувальному факультеті Львівського політехнічного інституту, працював у Мосбаській геофізичній експедиції тресту «Геофізвугілля» Міністерства вугільної промисловості СРСР. У 1958 р. перейшов на роботу в Інститут геології корисних копалин АН УРСР. У 1961 р. вступив до аспірантури при Інституті геофізики АН УРСР (нині — Інститут геофізики ім. С.І. Субботіна НАН України, ІГФ), після закінчення якої залишився працювати в Інституті. Роман Іванович пройшов шлях від молодшого наукового співробітника до завідувача відділу геотермії і сучасної геодинаміки. У 1965 р. Р.І. Кутас захистив кандидатську, а в 1977 р. — докторську дисертацію, у 1993 р. здобув учене звання професора. У 2009 р. його обрано членом-кореспондентом НАН України зі спеціальності «геофізика».

Наукові досягнення Р.І. Кутаса пов'язані з вивченням теплового режиму та глибинної будови Землі, енергетики геодинамічних процесів; розробленням теорії й методики комплексного аналізу геофізичних даних, моделювання й інтерпретації теплового поля; розв'язанням прямих і обернених за-

дач геотермії; побудовою моделей теплової еволюції земної кори і термобаричних умов утворення, збереження та руйнування корисних копалин у її надрах.

Р.І. Кутас зробив вагомий внесок у розвиток геотермічних досліджень. Він був ініціатором, організатором і першим виконавцем польових і лабораторних робіт з вивчення густини теплового потоку Землі в Україні. У 1962 р. Роман Іванович започаткував дослідження теплових потоків у ІГФ. Їх виконання супроводжувалося методичними й апаратними розробленнями, новизну та оригінальність яких підтверджено авторськими свідоцтвами. Багаторічні польові спостереження дали багатий експериментальний матеріал, що дозволив детально охарактеризувати геотермічні умови всіх геоструктурних елементів території України. Ці дані увійшли в національні та міжнародні каталоги, їх було використано для побудови різномасштабних геотермічних карт України та Європи. Слід зазначити, що Р.І. Кутас є співавтором таких фундаментальних праць, як «Геотермічний атлас Європи» і «Атлас геотермальних ресурсів Європи».

За результатами узагальнення й аналізу експериментальних даних було виявлено нові просторово-часові закономірності в розподілі теплових потоків, які розкривають фізичну і геологічну суть неоднорідностей теплового поля та роль теплової енергії у спрямованому розвитку земної кори, в геодинамічних процесах, зокрема в сейсмічній і вулканічній активності, формуванні родовищ корисних копалин.

Значну увагу в роботах Р.І. Кутаса приділено теоретичним питанням теплової еволюції Землі, природи й розподілу джерел тепла, утворення неоднорідностей теплового поля. На основі вивчення вмісту радіоактивних елементів у породах Українського щита й аналізу даних щодо інших регіонів світу оцінено роль радіогенної енергії у

формуванні теплового балансу Землі та неоднорідностей її теплового поля. Показано, що теплове поле планети має нестационарний характер. У надрах Землі відбувається безперервний перерозподіл теплової енергії внаслідок утворення тепломасопотоків, які не тільки регулюють її тепловий режим, але і є головною рушійною силою геодинамічних і фізико-хімічних процесів, зокрема й формування корисних копалин. Р.І. Кутас уперше звернув увагу на нестационарність аномалій, пов'язаних із такими процесами, і запропонував методи їх інтерпретації, що ґрунтуються на теорії теплопровідності. Було розроблено декілька методів: числового розв'язання рівняння теплопровідності, автоматизованого підбору на основі оптимізації багатопараметричного функціоналу, експрес-метод.

Методичні й теоретичні розроблення в галузі інтерпретації теплового поля дали змогу створити геотермічні моделі конкретних геологічних структур (Українського щита, Дніпровсько-Донецької западини, Карпат та ін.), моделі теплової еволюції рифтових зон, осадових басейнів, насувних структур, розвитку вулканічних процесів; оцінити роль, яку відіграють у формуванні геотермічних аномалій динаміка підземних вод, зміни палеоклімату й інші явища.

Варто відзначити внесок Р.І. Кутаса в організацію морських геотермічних досліджень в Україні. Під його керівництвом було виконано вимірювання теплового потоку в Індійському й Атлантичному океанах та Чорному морі. Роман Іванович брав участь у багатьох експедиціях, у тому числі міжнародних, у Чорному морі. Він особисто здійснював вимірювання теплових потоків, вивчав геотермічні умови в осередках скупчення газогідратів і витоків газу метану

через дно моря, у грязьових вулканах. Отримані експериментальні дані дозволили розв'язати цілу низку проблем, які стосуються формування Чорноморського осадового басейну, його нафтогазоносності, термодинамічних умов утворення, збереження і руйнування газогідратів в осадовій товщі, еволюції теплового режиму з урахуванням безперервного накопичення осадів, зміни палеоклімату і водообміну через протоку Босфор між Чорним і Середземним морями.

У доробку Романа Івановича — понад 350 наукових статей, 12 монографій, 5 з яких опубліковано зарубіжними видавництвами, 3 авторські свідоцтва, 1 патент. Він науковий керівник 4 кандидатських і 1 докторської дисертації. Творчі здобутки Р.І. Кутаса відзначено Державними преміями УРСР (1984) і України (1995) в галузі науки і техніки.

Роман Іванович здійснює активну науково-організаційну діяльність. Він очолював Геотермічний комітет СРСР (1984–1990), входив до складу Міжнародної комісії з теплового потоку, був членом і заступником голови експертної ради ВАК України. Нині Р.І. Кутас — голова наукової ради «Геодинаміка і прогноз землетрусів», заступник голови спеціалізованої вченої ради із захисту докторських дисертацій зі спеціальності «геофізика» та член ученої ради ІГФ, входить до складу редколегій спеціалізованих видань «Геофизический журнал», «Геодинаміка», «Геоінформатика». Він бере участь у міжнародних наукових проектах разом із колегами з Росії, Туреччини, Словаччини, Болгарії, керує спільним українсько-болгарським проектом.

Наукова громадськість, колеги й учні щиро вітають Романа Івановича з ювілеєм, зичать йому міцного здоров'я, творчої наснаги, нових наукових звершень.

CONTENTS

GENERAL MEETING

National Academy of Sciences of Ukraine: Achievements of 2012 and Main Directions of Further Work (Session of NAS General Meeting Devoted to the Results of NAS Activities in 2012).....	3
Main Results of the National Academy of Sciences of Ukraine Activities in 2012 and the Directions of its Further Work (Report of NAS President Academician B.Ye. Paton at the Session of NAS General Meeting 18 April 2013).....	6
SPEECHES	
Practical Reforms in Ukraine should be Based on the Strong Theoretical Foundation (Speech of Vice Prime Minister of Ukraine K.I. Gryshchenko).....	27
Radio Astronomy Scientific Achievements in the Solution of Applied Problems (Speech of NAS Academician L.M. Lytvynenko).....	30
Cooperation Strategy between NAS and NAMS of Ukraine (Speech of NAMS Academician A.M. Serdiuk).....	33
About the Work of Minor Academy of Sciences of Ukraine (Speech of NAS Corresponding Member S.O. Dovhy).....	38
Prospects of the Innovation Activity in Ukraine (Speech of NAS Academician B.V. Grynyov).....	41
About the Western Science Center of NAS and MES of Ukraine Activities (Speech of NAS Academician Z.T. Nazarchuk).....	45
NAS Young Researchers Problems (Speech of PhD I.B. Stratijchuk).....	48
Astrophysical and Cosmological Problems of Hidden Mass and Dark Energy of the Universe (Speech of NAS Academician V.M. Shulga).....	51
Science and Industry Cooperation in the Development of Space and Rocket Technologies (Speech of General Designer – General Direction of Yangel «Pivdenne» Design Office A.V. Degtyarev).....	54
Modern Scientific Historiography and National Memory: Problem of Harmonization of Relations (Speech of NAS Corresponding Member V.F. Soldatenko).....	57
About the Scientific Publishing Activities of NAS of Ukraine (Speech of NAS Academician Ya.S. Yatskiv).....	60
Ukrainian National Culture in the Context of Modern Globalization Challenges (Speech of NAS Academician S.P. Pavlyuk).....	62

Is it Possible to Improve the Financial Situation in Science and Technology Sphere? (Speech of the Head of Central Committee of Trade Union of NAS Employees A.I. Shyrokov).....	66
--	----

UNDELIVERED SPEECHES

Urgent Problems of Physics and not only... (by Materials of Speech of NAS Academician V.M. Loktev at Annual General Meeting of Department of Physics and Astronomy of NAS of Ukraine).....	69
Ukrainian Scientific Sphere: Problems and Realities (Speech of NAS Academician I.M. Mryglod).....	81
Problems of Protection and Preservation of Archaeological Monuments in Ukraine (Speech of NAS Corresponding Member H.Yu. Ivakin).....	86
New Analytical Methods in Fiscal State Policy Justification (Speech of NAS Academician V.P. Vishnevsky).....	89
Hydrodynamic Experimental Complex: to be or not to be? (Speech of NAS Academician V.T. Grinchenko).....	92
Ukrainian Gas Turbine Industry: Achievements and Problems (Speech of NAS Academician A.A. Khalatov).....	94
Gryshko National Botanic Garden of NAS of Ukraine: the Shift Experience to the Alternative Heating Systems (Speech of PhD N.V. Zaimenko).....	98
Theoretical Developments of NAS of Ukraine and their Practical Application in Health Care System in Ukraine and Other Countries (Speech of NAMS Corresponding Member O.M. Parkhomenko).....	100
RESOLUTIONS OF NAS GENERAL MEETING	103

OFFICIAL SECTION

From NAS Presidium Conference Hall (27 March 2013)	106
From NAS Presidium Conference Hall (12 April 2013)	113

EVENTS

VII All-Ukrainian Festival of Science (23–25 April 2013)	116
--	-----

CONGRATULATIONS

80 th anniversary of NAS academician V.H. Manzheily	119
80 th anniversary of NAS corresponding member R.I. Kutas.....	121

Засновник — Національна академія наук України
вул. Володимирська, 54, Київ, 01601, Україна

Видавець — Видавничий дім «Академперіодика» НАН України

Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації серія КВ № 8923 від 1 липня 2004 р.

Редактори:

Л.Є. КАНІВЕЦЬ, А.О. ЧЕПИЛЕНКО

Адреса редакції:

Вісник НАН України,
вул. Терещенківська, 3, Київ, 01601, Україна

тел./факс (38044) 234-71-18

E-mail: visnyk@nas.gov.ua

Електронна версія — на сайті НБУ ім. В.І. Вернадського НАН України:
www/nbu.gov.ua/portal/all/herald/index.html

Технічний редактор *Т.М. Шендерович*

Комп'ютерне верстання *Н.П. Яременко*

Підписано до друку 20.05.2013. Формат 84 × 108/16. Папір офсетний № 1.
Друк офсетний. Гарн. Петербург. Ум. друк. арк. 12,81. Обл.-вид. арк. 12,81.
Тираж 393 пр. Зам. 3582.

Друкарня Видавничого дому «Академперіодика» НАН України
вул. Терещенківська, 4, Київ, 01004, Україна

Свідоцтво про внесення до Державного реєстру суб'єктів
видавничої справи серії ДК № 544 від 27.07.2001

© Президія Національної академії наук України, 2013