

**НАЦІОНАЛЬНА  
АКАДЕМІЯ НАУК  
УКРАЇНИ**

**КОРОТКИЙ РІЧНИЙ ЗВІТ**

**2006**

Видавництво «Март»  
Київ · 2007

# Зміст

<b>Основні підсумки</b> .....	3
<i>Б. Є. Патон, президент Академії</i>	
<b>Діяльність Загальних зборів та Президії НАН України. Розвиток міжнародних зв'язків</b> .....	6
<i>А. П. Шпак, перший віце-президент-головний учений секретар Академії</i>	
<b>Участь установ Секції фізико-технічних і математичних наук у виконанні цільових комплексних програм наукових досліджень НАН України</b> .....	8
<i>А. Г. Наумовець, віце-президент Академії</i>	
<b>Комплексні програми фундаментальних досліджень з медико-біологічних проблем та сенсорики</b> .	9
<i>В. Д. Походенко, віце-президент Академії</i>	
<b>Соціогуманітарні науки як чинник прискорення інноваційного розвитку України</b> .....	10
<i>В. М. Литвин, віце-президент Академії</i>	
<b>Математика</b> .....	11
<i>А. М. Самойленко, академік-секретар Відділення</i>	
<b>Інформатика</b> .....	12
<i>І. В. Сергієнко, академік-секретар Відділення</i>	
<b>Механіка</b> .....	13
<i>А. Ф. Булат, академік-секретар Відділення</i>	
<b>Фізика і астрономія</b> .....	14
<i>В. М. Локтєв, академік-секретар Відділення</i>	
<b>Науки про Землю</b> .....	15
<i>В. М. Шестопалов, академік-секретар Відділення</i>	
<b>Фізико-технічні проблеми матеріалознавства</b> .....	16
<i>І. К. Походня, академік-секретар Відділення</i>	
<b>Фізико-технічні проблеми енергетики</b> .....	17
<i>Б. С. Стогній, академік-секретар Відділення</i>	
<b>Ядерна фізика та енергетика</b> .....	18
<i>І. М. Неклюдов, академік-секретар Відділення</i>	
<b>Хімія</b> .....	19
<i>В. В. Гончарук, академік-секретар Відділення</i>	
<b>Молекулярна біологія, біохімія, експериментальна та клінічна фізіологія</b> .....	20
<i>С. В. Комісаренко, академік-секретар Відділення</i>	
<b>Загальна біологія</b> .....	21
<i>Д. М. Гродзинський, академік-секретар Відділення</i>	
<b>Економіка</b> .....	22
<i>В. М. Геєць, академік-секретар Відділення</i>	
<b>Історія, філософія та право</b> .....	23
<i>О. С. Онищенко, академік-секретар Відділення</i>	
<b>Філологічні науки, мистецтвознавство, етнологія</b> .....	24
<i>В. Г. Скляренко, академік-секретар Відділення</i>	
<b>Збереження навколишнього середовища та сталий розвиток</b> .....	25
<i>П. Г. Костюк, радник Президії Академії</i>	
<b>Статистичні показники</b> .....	26
<b>Перелік центрів колективного користування науковим обладнанням</b> .....	32

## Основні підсумки



**Б. Є. Патон,**  
**президент Академії**

У 2006 році науковими установами Національної академії наук України проведено значний обсяг фундаментальних і прикладних досліджень, науково-технічних розробок з пріоритетних напрямів науки та техніки.

Нові результати отримано в багатьох сучасних розділах математики, інформатики, механіки, фізики, астрономії і радіоастрономії, наук про Землю, матеріалознавства, фізико-технічних проблем енергетики, в галузі ядерних і радіаційних технологій, хімії та біології. Установами суспільного і гуманітарного спрямування досліджено проблеми підвищення ефективності структурних перетворень в економіці, її інтеграції у світовий економічний процес, подолання демографічних кризових явищ, формування громадянського суспільства, національно-культурного відродження країни. Минулого року вченими Академії видано понад 800 наукових книг, в тому числі 561 монографію. Дослідниками опубліковано більше 24 тис. статей, з яких 4,5 тис. – у провідних закордонних журналах. Для освітньої галузі підготовлено значну кількість навчальної, довідкової та науково-популярної літератури, загалом майже 400 книг.

Велике значення для забезпечення високого наукового рівня досліджень мали цільові програми НАН України, що були сформовані на конкурсних засадах. В Академії на цей час виконується 30 програм, що охоплюють як сучасні напрями фундаментальних досліджень, так і важливі прикладні проблеми, що є актуальними для України. Слід підкреслити, що їх кількість щороку зростала за рахунок започаткування програм комплексного характеру, дослідження за якими проводяться на стику декількох наукових напрямів. Саме на цих засадах минулого року було сформовано 5 нових комплексних програм прикладної спрямованості, метою яких є наукове забезпечення вирішення проблем енергозбереження та енергозабезпечення, створення вітчизняних надпотужних ЕОМ, вивчення пам'яток історико-культурної спадщини та їх актуалізації в духовному житті сучасного українського суспільства. Загальна кількість комплексних програм досягла 17 і на їх фінансування було виділено майже на 50 % більше коштів, ніж у 2005 році.

В минулому році строк виконання переважної більшості цільових програм завершувався, і Президія НАН України розглянула підсумки їх реалізації та визначила перспективи подальшого наукового пошуку за відповідними напрямками. Слід підкреслити, що виконання цих програм дозволило отримати дійсно вагомими наукові результати, які

сприяли реалізації пріоритетних напрямів розвитку науки і техніки, вирішенню важливих народногосподарських завдань. Це стосується, насамперед, таких комплексних програм, як «Проблеми ресурсу і безпеки експлуатації конструкцій, споруд і машин», «Наноструктурні системи, наноматеріали, нанотехнології», «Дослідження у галузі сенсорних систем та технологій», «Новітні медико-біологічні проблеми та навколишнє середовище людини», «Соціально-економічні і гуманітарні чинники інноваційного розвитку України».

Дуже важливо на етапі формування нових цільових програм у 2007 та подальших роках забезпечити, щоб їх основою стали великі, дійсно комплексні проекти, які дозволять уникнути розпорошеності коштів та спрямувати дослідження на вирішення найбільш актуальних наукових і прикладних проблем. Ще одним важливим завданням має бути практична реалізація та широке впровадження наукових результатів, отриманих за програмами.

Пріоритетне місце в діяльності НАН України посідало вирішення стратегічних проблем науково-технічного та інноваційного розвитку держави. Фахівці Академії взяли активну участь у підготовці на розгляд Ради національної безпеки і оборони України питання про стан науково-технологічної сфери та заходи щодо забезпечення інноваційного розвитку України. Рішення РНБО України з цього питання включає широкий спектр заходів щодо підвищення ефективності функціонування системи управління науково-технічною та інноваційною діяльністю, забезпечення зростання національної економіки та конкурентоспроможності продукції українських підприємств на інноваційній основі. Дуже важливим є те, що Указом Президента України, яким вводиться в дію це рішення РНБО України, як пріоритетне завдання визначено всебічну підтримку фундаментальних наукових досліджень, спрямованих на забезпечення технологічного розвитку України.

Важливі проблеми розвитку наукової та науково-технічної сфери було розглянуто на спільному засіданні Президії Національної академії наук України та Комітету Верховної Ради України з питань науки і освіти, яке відбулося 1 листопада 2006 року. Секції та відділення НАН України мають взяти активну участь у вирішенні цих проблем. Вже найближчим часом необхідно розпочати прогностичні дослідження науково-технічного та інноваційного розвитку, здійснити підготовку аналітичних доповідей і науково-інформаційних матеріалів з актуальних проблем економічного, суспільно-політичного, соціального, науково-технічного, інноваційного, культурного розвитку для органів державної влади та комітетів Верховної Ради України.

Значна увага приділялася налагодженню ефективної співпраці з галузевими міністерствами, великими державними компаніями у напрямі визначення та спільної реалізації пріоритетних завдань технологічного переозброєння вітчизняного виробництва. Відбулося візне засідання Президії НАН України в АНТК ім. О.К.Антонова, за результатами

якого була підписана генеральна угода про співробітництво. Метою цієї угоди є науково-технічне забезпечення високої конкурентоспроможності вітчизняних літаків. В межах співпраці з Національним космічним агентством України та в рамках Національної космічної програми на 2003-2007 роки проведено спільні дослідження зі створення полімерних матеріалів, стійких до біокорозії в умовах космосу. Слід також зазначити, що Національна академія наук в звітному році була державним замовником і виконавцем 9 державних цільових програм, завданнями яких є розв'язання найважливіших проблем мікроелектроніки, атомної енергетики, харчової галузі, забезпечення надійності і безпечної експлуатації споруд, конструкцій, обладнання та інженерних мереж, розвитку глобальних навігаційних супутникових систем.

В цілому в минулому році на 15% зріс обсяг робіт за господарськими договорами, спрямованими на підвищення технічного та технологічного рівня вітчизняного виробництва. Створено і впроваджено нові технології, прилади, устаткування, матеріали, лікарські препарати, методи діагностики, профілактики та лікування захворювань, розроблено технології інтенсивного вирощування сільськогосподарських культур, методи і препарати боротьби з шкідниками, заходи з охорони, відтворення й раціонального використання флори і фауни України.

Результатом активної інноваційної діяльності вчених Академії стало подання 626 заявок та одержання 602 патентів на винаходи і корисні моделі. У звітному році установами укладено 64 ліцензійні угоди і контракти в Україні і за рубежом. Вагомих результатів досягнуто при реалізації відібраних за конкурсом науково-технічних (інноваційних) проєктів. Так, для КБ «Південне» створено автоматизовану систему неруйнівного контролю якості елементів тонкостінних конструкцій аерокосмічної техніки. На ВП «Атоменергобуд» впроваджено спеціалізоване обладнання для застосування в автоматизованих системах радіаційного контролю. Розроблено комплекс апаратури для ранньої діагностики онкологічних захворювань методом контактної цифрової термографії, який передано до ГУО «Політехмед».

Разом з тим слід зазначити, що для подальшого розширення інноваційної діяльності секціям, відділенням та установам НАН України необхідно налагоджувати тісну співпрацю з новоствореним Державним агентством України з інвестицій та інновацій, брати активну участь в реалізації відповідних програм цього відомства.

Зроблено також важливі кроки у напрямі розвитку інноваційної діяльності в регіонах. Регіональними науковими центрами НАН та МОН України розроблені та надіслані місцевим органам влади пропозиції щодо побудови інноваційної інфраструктури. Відповідно до поновленого Типового статуту регіонального наукового центру вони мають організувати роботу з формування банку даних високоефективних науково-технічних розробок та інновацій, що мають важливе значення для регіонів. Нові можливості для плідної співпраці відкриває й нова редакція договору між НАН України та Київською міською державною адміністрацією, який підписано у 2006 році.

Пріоритетним напрямом діяльності НАН України був розвиток співробітництва з освітянською галуззю. Підсумки та подальші напрями інтеграційних процесів було розглянуто у листопаді 2006 року на спільному засіданні Колегії МОН України та Президії НАН України. У рішенні, прийнятому за результатами обговорення, визначено напрями співпраці, затверджено перелік заходів, спрямованих на її розвиток, створено Комісію НАН України та МОН України за питань інтеграції науки та освіти. Безперечно, така інтеграція сприяє залученню молоді до наукової діяльності, підвищенню рівня освіти і науки в Україні, вирішенню важливих проблем економіки та державного будівництва, спільному входженню учених академічної та освітянської сфери у світове наукове співтовариство. Серед першочергових завдань розвитку такого співробітництва є створення спільної інфраструктури – центрів колективного користування унікальним обладнанням, електронних бібліотек і мереж, суперкомп'ютерних центрів тощо.

Розширювалися міжнародні наукові зв'язки Академії, участь українських учених у міжнародних, у тому числі європейських наукових програмах. Тривала співпраця з зарубіжними вченими за низкою наукових програм ЮНЕСКО. Здійснювалися активні міжакадемічні контакти в рамках Міжнародної асоціації академії наук, насамперед у напрямках спільного використання унікальних наукових об'єктів, встановлення та розвитку зв'язків з міжнародними організаціями, зокрема з ЮНЕСКО, Всесвітньою організацією інтелектуальної власності, Міжнародною радою з науки тощо. Поглибилося співробітництво з академіями мистецтва та наук Польщі, Чеської і Словацької республік, з Європейською організацією ядерних досліджень.

Подальшого розвитку набула практика проведення спільних з іноземними науковими організаціями конкурсів на умовах паритетного фінансування. Зокрема, з Сибірським відділенням РАН започатковано проведення конкурсів інтеграційних проєктів. Відповідно до Угоди про співробітництво між Національною академією наук України і Російським гуманітарним науковим фондом виконувалися проєкти за результатами конкурсу та організовано проведення другого конкурсу наукових проєктів. Тривала плідна співпраця з Українським науково-технологічним центром. Так, за результатами двох проведених конкурсів за програмою «Цільові дослідження та розвиваючі ініціативи» виконувалось 17 проєктів, у здійсненні яких взяли участь близько 30 установ НАН України.

До пріоритетів подальшого розвитку міжнародних зв'язків Академії слід, безумовно, віднести й суттєве розширення участі наших учених у програмах Європейської Комісії, що є актуальним з огляду на початок формування 7-ої Рамкової програми Єврокомісії.

Академія проводила наполегливу роботу з удосконалення своєї діяльності, реалізації пропозицій Комісії з подальшого підвищення ефективності діяльності НАН України, зокрема, за такими напрямами, як удосконалення організації наукових досліджень, поліпшення сприйняття науки суспільством, вирішення соціальних питань. Проведено державну атестацію наукових установ Академії, метою якої було визначення ефективності їх

діяльності, відповідності одержуваних ними результатів державним науково-технічним пріоритетам і завданням науково-технічного розвитку, необхідності надання їм підтримки держави.

НАН України приділяла постійну увагу одному з найважливіших завдань – вирішенню проблеми поліпшення кадрового забезпечення, залучення молоді до наукової діяльності. Президією НАН України за участю Комісії по роботі з науковою молоддю проведено конкурси молодих науковців на здобуття державних премій, грантів та стипендій. Молоді науковці отримали 11 щорічних премій Президента України для молодих учених та 2 премії Кабінету Міністрів України за особливі досягнення молоді у розбудові України, вибороли 29 грантів Президента України для підтримки наукових досліджень молодих учених та 9 грантів Президента України для обдарованої молоді. У звітному році цілком успішно завершено виконання 96 проектів науково-дослідних робіт молодих учених за грантами НАН України. Третій рік поспіль установами та відділеннями НАН України здійснюється відбір кращих молодих учених для виступу на засіданнях Президії НАН України з доповідями про результати своїх наукових досліджень.

Заходи щодо заохочення молодих вчених дали позитивні результати. У звітному році порівняно з 2005 роком кількість молодих вчених та кількість кандидатів наук віком до 35 років збільшилася на 6,7 та 8,3 % відповідно. Слід також відмітити, що протягом останніх років спостерігаються позитивні зміни в структурі кадрів наукових установ, їх якісному складі. Продовжує зростати кількість наукових працівників, чисельність докторів та кандидатів наук, сьогодні в НАН України працює 16813 наукових працівників (42,7% загальної чисельності), з яких – 2493 доктори наук та 7996 кандидатів наук. Разом з тим розв'язання кадрової проблеми потребує спрямування більш активних зусиль Академії на вирішення таких проблем, як збільшення капітальних вкладень на будівництво службового житла, оновлення дослідницької бази сучасними приладами та засобами телекомунікації тощо.

Щодо роботи з фінансового та матеріально-технічного забезпечення наукових досліджень. Законом України «Про Державний бюджет України на 2006 рік» були затверджені планові видатки для НАН України загальним обсягом 1 млрд. 196,8 млн.грн., що на 23,4% більше від обсягів фінансування 2005 року. План бюджетного фінансування був виконаний у повному обсязі. Це дало змогу протягом року на 21,4% підвищити відповідно до зростання мінімальної заробітної плати посадові оклади працівників Академії, продовжити виконання започаткованих у минулі роки комплексних наукових програм та робіт за спільними конкурсами, закупівлю унікального імпортного наукового обладнання. Понад асигнування, що були виділені з Державного бюджету, бюджетні установи та організації Академії самостійно отримали у 2006 році (спеціальний фонд бюджету) 322,5 млн.грн., що склало 21,2% від загального обсягу надходжень.

Збільшення видатків Державного бюджету дозволило суттєво поліпшити матеріально-технічне забезпечення наукових досліджень. В цілому уста-

нови НАН України витратили у 2006 році на придбання приладів, обладнання та матеріалів 186,839 млн. грн., з яких 55 млн. грн. становили кошти спеціального фонду Держбюджету. Порівняно з попереднім 2005 роком обсяг коштів, які Академія в цілому витратила на ці цілі, збільшився на 11,5%. Зросли також і обсяги коштів, спрямованих на централізовану закупівлю імпортних наукових приладів. Академія придбала 26 нових приладів імпортного виробництва на суму 50 млн. грн. Зараз ці прилади вводяться в експлуатацію і на їх базі створюються нові центри колективного користування. Слід зазначити, що в Академії вже функціонує 31 центр колективного користування, що створені на базі коштовних імпортних приладів, закуплених для установ НАН України у 2004 - 2005 роках. Головне у цій дуже важливій справі – забезпечити дійсно ефективне використання унікальних приладів, насамперед для проведення досліджень за комплексними програмами Академії.

У звітному році Національною академією наук докладено значних зусиль для виконання одного з основних своїх статутних завдань – підвищення рівня координації фундаментальних досліджень у наукових установах та організаціях країни. На виконання статті 41 Закону України «Про Державний бюджет України на 2007 рік» Академія провела експертну оцінку тематики фундаментальних досліджень, що заплановані до фінансування із загального фонду Державного бюджету України на 2007 рік. До Експертної ради при НАН України надійшло на експертизу 3527 тем від 10 головних розпорядників бюджетних коштів, в тому числі 1646 тем, що виконуються установами НАН України. В оцінці тематики активну участь брали наукові ради, комітети НАН України, понад 200 провідних вчених з вищих навчальних закладів, представників державних галузевих академій, відповідних міністерств. В цілому експертна оцінка засвідчила досить високий науковий рівень фундаментальних науково-дослідних робіт, що проводяться в дослідницьких установах різного відомчого підпорядкування.

Слід підкреслити, що результати експертизи фундаментальної тематики мають стати вагомим складовою розробки переліку найважливіших наукових напрямів і значних проблем фундаментальних досліджень, так званих координаційних планів, що готуються Національною академією наук України на виконання Указу Президента України «Про рішення Ради національної безпеки і оборони України від 6 квітня 2006 року». Підсумки проведеної роботи після узагальнення та аналізу, безумовно, будуть розглянуті на засіданні Міжвідомчої ради з координації фундаментальних досліджень. Слід також зазначити, що НАН України ініціювала внесення змін до положення про цю Раду з метою розширення її повноважень та завдань.

Підбиваючи підсумки діяльності Національної академії наук в минулому році, можна з певністю констатувати, що її установи та творчі колективи плідно працювали, отримали вагомий науковий результат і надалі будуть докладати всіх зусиль для подальшого розвитку науки в Україні, наукового забезпечення технологічного, соціально-економічного і культурного оновлення нашої держави.

## Діяльність Загальних зборів та Президії НАН України. Розвиток міжнародних зв'язків



**А. П. Шпак,**  
**перший віце-президент-головний учений секретар Академії**

У звітному році діяльність Загальних зборів та Президії НАН України була зосереджена на подальшому розвитку сучасних напрямів науки і техніки, науковому забезпеченні вирішення актуальних загальнодержавних проблем, підвищенні ефективності діяльності Академії, інтеграції вчених Академії до світового наукового співтовариства.

На річній сесії Загальних зборів НАН України, яка відбулася у травні 2006 року за участю Президента України, Голови Верховної Ради та Прем'єр-міністра України, керівників міністерств та відомств, науковців Академії, представників засобів масової інформації, громадських організацій, іноземних гостей, було підбито підсумки роботи Академії у 2005 році, визначено перспективи її розвитку. У звітній доповіді, зверненні Президента України до учасників сесії, виступах учасників Загальних зборів відзначалося, що науковцями НАН України отримані вагомні результати з багатьох сучасних напрямів природничих, технічних і соціогуманітарних наук. Водночас було звернено увагу на необхідність заходів, спрямованих на подальший розвиток науки в Україні, формування національних пріоритетів у науковій сфері, посилення інноваційної діяльності.

Важливою подією стало вручення на сесії Загальних зборів Золотої медалі ім. В.І. Вернадського НАН України за видатні досягнення в галузі координаційної хімії ректору Київського національного університету ім. Тараса Шевченка академіку НАН України В.В. Скопенку, а за визначні досягнення в галузі хімії і фізики полімерів іноземному члену НАН України, академіку РАН М. А. Плате. Польський Фонд розвитку матеріалознавчих наук нагородив академіка НАН України Б. Є. Патона Золотою медаллю ім. проф. Яна Чохральського за наукову діяльність та досягнення в галузі матеріалознавчих наук.

На сесії Загальних зборів було обрано нових дійсних членів та членів-кореспондентів НАН України, віце-президента НАН України – голову Секції суспільних та гуманітарних наук НАН України (акад. НАН України В.М.Литвин) і затверджено академіка-секретаря Відділення математики НАН України (акад. НАН України А.М.Самойленко).

На травневій сесії Загальні збори Академії також схвалили пропозиції Комісії з питань подальшого підвищення ефективності діяльності НАН України. Відповідно до цих пропозицій Президію

Академії у звітний період вже прийнято низку рішень, що стосуються вдосконалення організації наукових досліджень, поліпшення сприйняття науки суспільством, вирішення соціальних питань, а спільно з колегією МОН України – щодо поглиблення інтеграції науки та освіти.

У сесії Загальних зборів НАН України, що відбулася у квітні 2006 року з нагоди 20-ої річниці аварії на Чорнобильській АЕС, взяли участь народні депутати України, вчені та гості з Білорусі та Росії, представники міністерств і відомств, наукової громадськості та ЗМІ. Академік НАН України Б.Є. Патон вручив учасникам ліквідації наслідків Чорнобильської аварії – співробітникам Академії почесні відзнаки НАН України. Присутні заслухали доповідь «Уроки Чорнобиля. Із минулого у майбутнє» та переглянули документальний фільм «Помилка на тисячоліття» про участь НАН України у ліквідації наслідків аварії на ЧАЕС. При обговоренні доповіді і фільму було відзначено великий внесок співробітників Академії у подолання цієї великої катастрофи і підкреслено, що завдяки зусиллям фахівців НАН України масштаби лиха були істотно зменшені.

Як і в минулі роки, Президія НАН України велику увагу приділяла питанням наукового забезпечення вирішення актуальних загальнодержавних проблем, насамперед науково-технічного та інноваційного розвитку. Так, у березні 2006 року на зустрічі Президента України з керівництвом Академії, науковцями та керівниками провідних підприємств у Харкові обговорювалися стан та перспективи розвитку вітчизняної наукової сфери, проблеми впровадження новітніх наукових розробок та технологій. На спільному засіданні Президії Академії і Комітету Верховної Ради України з питань науки і освіти у листопаді було всебічно розглянуто проблеми сучасного розвитку науки і техніки в Україні, його законодавчого забезпечення.

Вітне засідання Президії НАН України, яке відбулося у вересні минулого року в АНТК ім. О.К. Антонова, було спрямовано на активізацію творчого співробітництва Академії та АНТК для забезпечення високої конкурентоспроможності українських літаків нового покоління.

Важливе місце у діяльності Президії НАН України у 2006 році посідала оцінка стану та перспектив розвитку сучасних напрямів досліджень, вирішення окремих актуальних наукових проблем. Зокрема, були заслухані наукові доповіді про фундаментальні проблеми нелінійної динаміки, нові методи та серійні засоби персоналізації комп'ютерних, телекомунікаційних та інших складних технічних систем, стан та перспективи досліджень в Україні в галузі когерентної квантової оптики й фізики плазми та керованого термоядерного синтезу, створення Національного атласу України, оперативну океанографію та нові технології дослідження Світового океану, скінтіляційні кристали та детектори для цифрової радіографії і томографії, високоміцні та жароміцні титанові

сплави, сучасні досягнення кріобіології для потреб сільського господарства, наукові аспекти побудови нової системи міждержавних конкурентних відносин, роль і значення Конституції в державотворенні і правотворенні в Україні тощо.

Президія Академії розглянула підсумки виконання цільових комплексних програм наукових досліджень, строк виконання яких завершився минулого року, та визначила перспективи подальшого наукового пошуку за відповідними напрямками.

Спеціально створена Експертна рада за дорученням Президії НАН України працювала над експертизою тематики фундаментальних науково-дослідних робіт установ України.

Велике значення надавалося розгляду питань наукової та науково-організаційної діяльності наукових установ Академії. У 2006 році з цих питань на засіданнях Президії звітували 13 установ, були затверджені результати атестації інститутів Академії.

Великої ваги Президія Академії у 2006 році надавала питанням видавничої діяльності. Було започатковано книжкову серію «Президенти Академії наук України», розглянуто участь Інституту енциклопедичних досліджень НАН України у виданні 35-томного зібрання праць П. Куліша, прийнято рішення щодо підготовки та видання Української універсальної та Франківської енциклопедій, нової академічної «Історії української літератури», видавництвом Академії затверджено плани випуску видань за державним замовленням на випуск друкованої продукції за напрямом «наукові видання».

Серед пріоритетних питань у звітний період були підтримка і розвиток робіт молодих науковців. У 2006 році Президія Академії, зокрема, розглядала питання про підсумки виконання проєктів науково-дослідних робіт молодих учених за грантами НАН України та організацію їх чергового конкурсу, присудження премій НАН України для молодих учених і студентів за кращі наукові роботи, цільову фінансову підтримку молодих учених, які виступали з науковими доповідями на засіданнях Президії НАН України.

Бюро Президії НАН України вирішувало важливі питання цільового виділення коштів для підтримки належного стану основних фондів, забезпечення пріоритетних напрямів наукових досліджень сучасними науковими приладами і обладнанням, закріплення земельних ділянок за установами НАН України, залучення інвесторів для спільного будівництва та реконструкції будівель, енергоспоживання та розрахунків за комунальні послуги, орендної політики, використання гуртожитків, придбання та розподілу квартир для забезпечення службовим житлом співробітників Академії, в першу чергу молодих фахівців, тощо.

Президією та Бюро Президії НАН України загалом було проведено 32 засідання, прийнято 364 постанови, видано 807 розпоряджень.

У звітний період Президія Академії великих зусиль доклала для розвитку міжнародного наукового співробітництва, подальшої інтеграції науковців академічних установ у світове наукове спів-

товариство. Тривало виконання довгострокових угод та реалізація програм наукового співробітництва з низкою іноземних академій, зарубіжних та міжнародних організацій, здійснення спільних наукових проєктів, робіт за міжнародними грантами і стипендіями, участь в заходах у рамках діяльності МААН, ЮНЕСКО, НАТО, ЄС, ОЧЕС тощо. Відбувався прийом іноземних делегацій, обмін науковцями і спеціалістами, науковою літературою та інформацією.

В 2006 році діяли 94 угоди про співробітництво з 45 науковими центрами зарубіжних країн. Близько 150 установ НАН України мали 570 прямих угод та контрактів з партнерами з 50 країн світу. Були підписані нові угоди з Польською, Сербською, Чорногорською академіями наук і мистецтв, Європейською організацією ядерних досліджень, поновлені угоди з академіями наук Монголії і Таджикистану, а також протокол з Австрійською академією наук. З науковими установами країн Східної Європи за міжакадемічними угодами виконувалося 107 спільних наукових проєктів.

На конкурсній основі та засадах паритетного фінансування вчені Академії брали участь у спільних дослідницьких проєктах з Російським гуманітарним науковим фондом, Сибірським відділенням РАН, Міжнародним інститутом прикладного системного аналізу, Українським науково-технологічним центром, Національним центром наукових досліджень Франції, Радою з науки і техніки Турецької Республіки тощо.

В рамках Днів науки Республіки Македонія в Україні на базі Кримського наукового центру НАН та МОН України пройшла наукова конференція «Українсько-македонські паралелі в історії і сучасності». Помітно розширилось співробітництво установ НАН України з науковими організаціями Франції, Італії, Німеччини, Австрії. Успішно реалізувались угоди ряду установ Академії в рамках Європейського наукового об'єднання. Останнім часом більш інтенсивним стало співробітництво з науковими установами та фірмами США. Значно збільшилась у міжнародній діяльності Академії складова східно-азійських країн. Зокрема, довготермінове співробітництво в напрямі трансферу технологій і комерціалізації наукових розробок НАН України нині здійснюється на базі В'єтнамсько-українського та Українсько-кореїнського центрів трансферу технологій, а також Міжнародного центру передачі технологій, створеного в 2006 році за участю НАН України в м. Цзясин провінції Чжецзян (КНР).

## Участь установ Секції фізико-технічних і математичних наук у виконанні цільових комплексних програм наукових досліджень НАН України



**А. Г. Наумовець,  
віце-президент Академії**

З метою активізації пріоритетних досліджень міждисциплінарного характеру в установах НАН України, посилення їх інноваційної спрямованості на вирішення актуальних проблем економічного і соціального розвитку держави Національна академія наук України, починаючи з 2003 року, запровадила новий механізм адресної підтримки пріоритетних напрямів фундаментальних і прикладних робіт в галузі природничих, технічних, суспільних і гуманітарних наук – цільові комплексні програми наукових досліджень НАН України.

В 2006 році закінчився термін фінансування п'яти таких програм, на виконання яких в основному були спрямовані зусилля установ Секції фізико-технічних і математичних наук НАН України:

1. Проблеми ресурсу і безпеки експлуатації конструкцій, споруд та машин («Ресурс»);
2. Наноструктурні системи, наноматеріали, нанотехнології;
3. Створення ефективних інтелектуальних інформаційних технологій високопродуктивних ЕОМ та засобів захисту інформації («Інтелект»);
4. Мінеральні ресурси України та їх видобування;
5. Дослідження фазового стану та кількості метану у виходному вугіллі для підвищення рівня безпеки праці.

При виконанні цих програм було отримано та впроваджено ряд важливих фундаментальних і прикладних наукових результатів. Зокрема, в рамках програми «Ресурс» розроблено методичні підходи до оцінювання імовірнісних характеристик дефектів в сучасних трубопроводах та їх використання в задачах ризик-аналізу; запропоновано ефективні системи моніторингу стану життєво важливих об'єктів, створено і апробовано нове протикорозійне покриття трубопроводів; розроблено і реалізовано систему контролю властивостей металу корпусу реактора енергоблоку № 4 Рівненської АЕС; запропоновано технологію подовження ресурсу роботи елементів котельного обладнання децентралізованої теплоенергетики; розроблено методи відновлення великогабаритних конструкцій гірничо-збагачувального обладнання, яке працює в умовах складного навантаження.

При виконанні цільової комплексної програми «Наноструктурні системи, наноматеріали, нанотехнології» було вивчено процеси структуроутворення наноточок, нанодротів, наноплівки, багато-

шарових систем квантових точок, гетероструктур, композитів типу полімер-наночастинки та їх аномальні фізичні властивості з врахуванням ефектів квантування, особливостей транспорту носіїв заряду та ефекту пам'яті; вивчено електронні процеси у світловипромінюючих структурах на основі нановключень кремнію в оксидній матриці; створено технології отримання ряду багатофункціональних матеріалів.

В рамках програми «Інтелект» розроблено та введено в дослідну експлуатацію декілька супер-ЕОМ кластерного типу, інтегрованих в єдиний комплекс; розроблено та реалізовано методи попередньої обробки космічних знімків; налагоджено Grid-інфраструктуру для інтеграції обчислювальних ресурсів; створено нові математичні методи та програмні засоби прогнозування розвитку природних і техногенних процесів в атмосфері.

В результаті виконання програми «Мінеральні ресурси України та їх видобування» узагальнено найновіші дані про мінерально-сировинну базу України; розроблено нові технології пошуку та інтенсифікації видобутку нафти і газу; створено програмно-методичні та технічні засоби контролю морського середовища; удосконалено ефективні технології комплексного освоєння вугільних родовищ.

В рамках програми «Дослідження фазового стану та кількості метану у виходному вугіллі для підвищення рівня безпеки праці» розроблено фізичну модель системи вугілля-газ та отримані закономірності перетворення закритих пор у відкриті; апробовано метод визначення часу утворення небезпечної концентрації метану в підготовчих виробках; розроблено та апробовано методіку акустичного зондування вуглепородного масиву для визначення розмірів зони активного витікання газів.

Результати виконання програм «Ресурс» та «Наноструктурні системи, наноматеріали, нанотехнології» було розглянуто на засіданнях Президії НАН України в грудні 2006 року. Зважаючи на високий науковий рівень та перспективи впровадження отриманих результатів, прийнято рішення про доцільність продовження зазначених програм на 2007-2009 роки.

Хоча НАН України щороку збільшує фінансування цільових комплексних програм, воно не є цілком достатнім для забезпечення наукових досліджень на сучасному рівні. Частково вирішити цю проблему можна за рахунок концентрації коштів на найперспективніших проектах.

Загалом можна стверджувати, що запровадження цільового фінансування наукових досліджень пріоритетного характеру в НАН України сприяє ефективнішому використанню бюджетних коштів, залученню найкращих наукових кадрів для вирішення актуальних проблем завдяки створенню конкурентних умов та є одним з перспективних шляхів реформування організації науки в Україні.



## Комплексні програми фундаментальних досліджень з медико-біологічних проблем та сенсорики



**В. Д. Походенко,  
віце-президент Академії**

В останні роки в Національній академії наук України значного поширення набув програмно-цільовий метод планування наукових досліджень.

Так, зокрема, за ініціативою Секції хімічних і біологічних наук НАН України була започаткована комплексна програма фундаментальних досліджень «Дослідження у галузі сенсорних систем та технологій» (розпорядження Президії НАН України від 01.07.03 № 404), а в 2004 році – комплексна програма фундаментальних досліджень «Новітні медико-біологічні проблеми та навколишнє середовище людини» (розпорядження Президії НАН України від 21.01.04 № 6), термін виконання яких закінчився наприкінці 2006 року, що дає підстави підвести деякі підсумки.

У межах кожної програми були створені наукові ради, які розробили концепції, пріоритетні напрями наукових досліджень та сформулювали основні завдання програм.

У виконанні першої з названих програм взяли участь науковці 24 установ шести відділень Академії: хімії; молекулярної біології, біохімії, експериментальної і клінічної фізіології; фізики і астрономії; фізико-технічних проблем енергетики; інформатики; фізико-технічних проблем матеріалознавства. Загалом виконувалось 46 проектів, 20 з яких мали комплексний (міжінститутський) характер. Це дозволило об'єднати зусилля фахівців різних спеціальностей для вирішення фундаментальних і прикладних проблем та отримати низку суттєвих результатів.

Зокрема, встановлено фундаментальні закономірності процесів формування організованих біомолекулярних шарів і шляхів оптимального поєднання біоселективного матеріалу з поверхніми фізичних перетворювачів, запропоновано нові базисні електронні інформаційно-вимірвальні системи сенсорів та оптико-електронні пристрої з комп'ютерною обробкою.

Розроблено фізичні і фізико-технологічні засади створення сенсорів та сенсорних масивів на основі матеріалів мікроелектроніки, а також теоретичні і технологічні засади створення принципово нових селективних елементів на основі біометиків.

Крім того, опрацьовано фізико-хімічні основи створення чутливих шарів на основі наноконпозиційних матеріалів для сенсорних і мультисенсорних систем, нові матеріали для високочутливих сенсорів та інтелектуальних сенсорних систем, високо-

селективні синтетичні рецептори іонів і молекул.

Вагомим є творчий доробок, набутий вченими при виконанні програми – опубліковано 256 наукових статей, тези 421 доповіді на конференціях, отримано та подано заявки на 45 патентів. Крім того, проведено підсумкову наукову конференцію і видано 2 збірники наукових праць.

У виконанні 96 проектів другої з названих програм взяли участь науковці 27 установ п'яти відділень Академії: молекулярної біології, біохімії, експериментальної і клінічної фізіології; загальної біології; хімії; фізики і астрономії; наук про Землю. Це дозволило охопити та вирішити широке коло актуальних медико-біологічних і екологічних проблем.

Так, вивчено клітинні механізми виникнення метаболічних больових синдромів при діабеті, запропоновано новий метод ранньої діагностики ураження міокарда та одержано високоактивні штами – продуценти нового протиракового антибіотика ландоміцину E.

Досліджено потенційно перспективні лікарські, в т.ч. протипухлинні, препарати та синтезовано інгібітори неспецифічних фосфатаз і фторовмісні активатори АТФ-залежних калієвих каналів.

Крім того, визначені типові нормовані компоненти в окремих об'єктах, опрацьовано науково-методичні основи моніторингу довкілля, прогнозування аварійних ситуацій на об'єктах підвищеної екологічної небезпеки та ін.

В результаті виконання програми опубліковано 3 монографії, 152 наукових статті, тези 99 доповідей на конференціях, отримано та подано заявки на 16 патентів, проведено 2 підсумкові наукові конференції.

В цілому виконання зазначених програм дозволило поглибити фундаментальні знання та створити передумови для розроблення сучасних технологій в актуальних галузях життєдіяльності людини.

Зважаючи на важливість та перспективність отриманих наукових результатів, Президія НАН України прийняла рішення щодо продовження виконання обох названих програм в межах нового етапу на 2007-2009 роки.

Набутий досвід проведення досліджень за комплексними програмами дозволяє стверджувати, що вони є ефективним засобом об'єднання наукових колективів установ НАН України, фахівців різних спеціальностей навколо сучасних перспективних міждисциплінарних напрямів розвитку науки.

## Соціогуманітарні науки як чинник прискорення інноваційного розвитку України



**В. М. Литвин,**  
віце-президент Академії

2006 рік став для вчених-суспільствознавців часом завершення важливого етапу роботи і визначення нових напрямів і завдань наукового пошуку. Загальні збори Секції суспільних і гуманітарних наук НАН України, що відбулися у грудні, підбили підсумки виконання комплексної програми наукових досліджень «Соціально-економічні і гуманітарні чинники інноваційного розвитку України», а також ряду дослідницьких програм, реалізованих відділеннями. Їх серцевину склали проблеми реалізації інноваційного потенціалу соціогуманітарних наук, тому що майбутнє України може забезпечити лише швидкий і ефективний прорив на шляхи динамічного інноваційного зростання, заснованого на впровадженні високих технологій не лише у виробництві, а й у сферах управління, освіти, культури, інформації.

Завершено розробки, спрямовані на теоретичне обґрунтування шляхів і моделей підвищення ефективності інноваційно-інвестиційного, соціального і етнокультурного розвитку, зокрема в регіональному розрізі, вдосконалення правового регулювання інноваційного поступу, зміцнення методичного супроводу діяльності органів державної влади і місцевого самоврядування, поглиблення інтеграції України у міжнародні, насамперед – європейські економічні, політичні, науково-технічні та культурно-освітні структури. Під керівництвом акад. НАН України В. М. Геєця здійснено системний аналіз конкурентоспроможності економіки України: сильних і слабких сторін вітчизняної економіки, пріоритетів інноваційного розвитку, проблем структурної гармонізації на макро-, мезо- та мікрорівні; досліджено питання розвитку мережевої економіки, організації підприємницького середовища, вдосконалення ринку праці, системи оподаткування, участі України у міжнародних інтеграційних процесах.

Вагомі теоретико-прогностичні і практичні науково-методичні результати принесла реалізація комплексної програми наукових досліджень НАН України «Демографія та проблеми людського розвитку». Інститутом демографії та соціальних досліджень НАН України підготовлено і подано Уряду Концепцію та Стратегію демографічного розвитку до 2015 року, у яких сформульовано прогностичні оцінки демографічної ситуації до середини XXI століття і обґрунтовано завдання і шляхи формування соціально-демографічної політики держави, спрямованої на якісне піднесення людського і трудового потенціалу України, забезпечення вирішення завдань динамічного інноваційного розвитку в умовах об'єктивного скорочення чисельності і змін вікової структури населення.

Вченими-філософами, соціологами, політологами і правознавцями неспростовно доведено, що суспільний поступ і, зокрема, розвиток вітчизняного економічного і науково-технологічного, інноваційного потенціалу все більше залежатиме від загального піднесення рівня освіти, культури, вирішення соціальних проблем, а не навпаки, як раніше традиційно мислилося. Дослідження охопили широкий спектр соціальних, політико-правових, етнокультурних, світоглядних, релігійних проблем сучасного українського суспільства. Велика увага приділялася створенню узагальнюючих комплексних наукових праць, здійсненню концептуальних, прогностичних, порівняльних, моніторингових, експертних досліджень суспільно-політичних, соціально-економічних, культурно-цивілізаційних процесів. Одержано наукові дані для розробки заходів з підвищення ефективності сучасної української академічної науки, активізації її ролі у вирішенні завдань суспільно-політичного, соціально-економічного та культурного поступу, що стоять перед Україною, забезпеченні переходу країни на шляхи динамічного інноваційного розвитку.

Справжньою інноваційністю відзначаються дослідження установ мовознавчого профілю, спрямовані на розробку й ефективне впровадження новітніх лінгвістичних технологій. Створено лінгвістичний корпус обсягом понад 42 мільйони слів-живань, за допомогою якого виконано низку фундаментальних лінгвістичних досліджень, які неможливо було б здійснити без його застосування. Співпраця Українського мовно-інформаційного фонду НАН України та Інституту мовознавства ім. О. О. Потебні НАН України дозволила завершити укладання семитомного Етимологічного словника української мови.

У наступний період зусилля вчених-суспільствознавців спрямовуватимуться на вивчення проблем і перспектив соціально-економічного та політико-правового розвитку України, а також піднесення інтелектуального і духовного потенціалу та модернізації сфер науки, освіти, культури, управління, які будуть розроблятися в рамках цільових комплексних програм наукових досліджень НАН України на 2007-2010 роки. Одночасно відділення Секції суспільних і гуманітарних наук НАН України розгорнуть реалізацію проєктів за цільовими програмами наукових досліджень «Україна XXI століття: стратегічні пріоритети соціально-економічного розвитку», «Культурно-цивілізаційний діалог XXI століття: проблеми інтеграції України у світове співтовариство» та «Мова, література і культура в Україні: комплексні дослідження в контексті сучасних глобалізаційних процесів». Результати цих напрацювань мають сприяти досягненню більш глибокого розуміння досвіду, закономірностей, рушійних сил, завдань і перспектив розвитку країни у наступні десятиліття, що є вкрай необхідним для формування цілісної програми соціально-економічного та культурного піднесення нашої держави, утвердження демократичних засад громадянського суспільства.

## Математика



**А. М. Самойленко,  
академік-секретар  
Відділення**

У 2006 році вченими установ Відділення математики НАН України проведено важливі фундаментальні дослідження і отримано ряд принципово нових результатів з актуальних напрямів математичних наук.

Фахівцями в галузі теорії функцій і функціонального аналізу побудована замкнена теорія ортогональних поліномів комплексної змінної, подібна до класичної теорії ортогональних поліномів дійсної змінної. Вивчена поведінка на нескінченності слабких розв'язків абстрактного параболічного та еліптичного рівнянь у банаховому просторі. Знайдено, що всі шуровські (транзитивні) четвірки підпросторів у скінченновимірному просторі породжені незвідними представленнями четвірки ортопроекторів, сума яких кратна одиниці. Отримані нові результати в дослідженні екстремальних проблем теорії однолистих конформних відображень, що породжують багатополюсні квадратичні диференціали. Доведена теорема про неявну функцію з особливостями. Побудовано новий метод оцінки однобічного наближення зрізаних ступенів алгебраїчними багаточленами в інтегральній метриці.

У галузі диференціальних рівнянь вирішено проблему динаміки біжучих хвиль феноменологічного рівняння спінового горіння. Запропоновані математичні моделі обробки (збереження та послідовного відтворення) інформації, які базуються на використанні гетероклінічних траєкторій перемішуючих атракторів динамічних систем. Доведено існування слабких глобальних розв'язків початково-крайових задач для системи рівнянь Нав'є-Стокса-Власова-Пуассона. Встановлені умови однозначної розв'язності задачі з нелокальними умовами за виділеною змінною для лінійних безтипних систем рівнянь із частинними похідними. Запропонований новий метод дослідження слабо нелінійних періодичних систем диференціальних рівнянь у випадку, коли відповідна лінійна однорідна система має сім'ю періодичних розв'язків.

У галузі математичної фізики побудовані стани та спектр гамільтоніана БКШ з джерелами. Досліджено і розв'язано пряму та обернену задачі теорії багатоканального розсіяння. Доведена центральна гранична теорема для лінійних статистик власних значень деформованих унітарно інваріантних ансамблів випадкових матриць.

У галузі геометрії і топології доведено, що 2-крокові нільпотентні групи з лівоінваріантною метрикою не допускають ізометричного занурення в евклідові простір з малою ковимірністю. Знайдено

точне значення мінімального числа замкнених орбіт для потоків Морса-Смейла на диференційованих многовидах. Спростована гіпотеза Громова у випадку ріманових багаточленів вимірності  $n > 3$ .

У галузі теорії ймовірностей і математичної статистики досліджена асимптотична поведінка стохастичних функціоналів, що визначають міри перебування в станах марковських та напівмарковських процесів у схемі усереднення та дифузійної апроксимації. Досліджена структура фільтрації, для якої існує вінерів процес, узгоджений з цією фільтрацією, такий, що кожний мартигал відносно цієї фільтрації може бути зображений як стохастичний інтеграл відносно цього вінерового процесу.

У галузі алгебри знайдено повний опис нерозкладних скінченновимірних представлень групи Евкліда для векторних полів, розроблено метод факторизації багаточленних матриць над різними полями та матриць над адекватними кільцями.

У галузі математичних проблем механіки з'ясовано питання про вплив в'язкості на величину головного вектора гідродинамічних сил і на особливості поведінки границь областей стійкості плоских і просторових рухів вільної поверхні рідини. Для асимптотично маятникових рухів твердого тіла встановлено новий сценарій переходу від регулярного руху до хаотичного. Розроблені математичні моделі і методи дослідження термомеханічного контакту структур з приповерхневими й міжфазними тріщинами та поверхневими виїмками. Запропоновані енергетичний підхід та методика модельного опису формування приповерхневих явищ у термопружних тілах в процесі переходу від природного однорідного термодинамічного стану до локально градієнтного стаціонарного. Розроблено математичний апарат декомпозиції рухів.

У галузі математичного моделювання, обчислювальної та прикладної математики побудовано експоненційно збіжний метод розв'язування задачі Коші для абстрактного квазілінійного диференціального рівняння з сильно позитивним операторним коефіцієнтом у банаховому просторі. Сформульована повна система співвідношень для опису початкового етапу процесу осушення пористого пружного шару із врахуванням дисперсії розмірів пор та їхньої зв'язаності.

При виконанні цільової наукової програми «Математичне моделювання фізичних і механічних процесів у сильно неоднорідних середовищах» розроблено методику математичного моделювання процесу проходження через відеотракт космічної системи зображень предметів з урахуванням викривлення сигналу внаслідок руху космічного апарата. Проведено аналіз стійкості просторово-однорідних розв'язків для загального виду базових моделей реакції-дифузії, які застосовуються для математичного моделювання явищ самоорганізації у фізичних, хімічних, екологічних та інших системах.

## Інформатика



**І. В. Сергієнко,**  
**академік-секретар**  
**Відділення**

У 2006 році вченими Відділення інформатики НАН України виконувались важливі фундаментальні і прикладні наукові дослідження з актуальних проблем інформатики, математичного моделювання, інтелектуальних інформаційних технологій та систем, теорії керування, створення та застосування надпотужних засобів обчислювальної техніки та розв'язання обчислювальних задач надвисокої розмірності, елементів штучного інтелекту, систем та засобів передачі, обробки та збереження великих обсягів інформації тощо.

Отримано достатню умову асимптотичної стійкості дискретних лінійних нестационарних систем і деяких спеціальних класів нелінійних нестационарних систем, яка конструктивно перевіряється.

Розроблено та на базі кластерного комплексу СКІТ реалізовано інформаційну технологію аналізу динамічного формування режимів ґрунтових вод в ґрунтових масивах значних об'ємів «NADRA 3D».

Створено новий асимптотичний метод аналізу основних показників надійності резервованих систем, поведінка яких описується сильно регенеруючим процесом. Розроблено методики тестування параметрів центру сертифікації ключів для систем електронного документообігу та електронного цифрового підпису.

Розроблено методологію екстремальних розв'язків нелінійних диференціальних рівнянь в частинних похідних та диференціальних нерівностей на конусах. Створено теорію сильних розв'язків диференціально-операторних включень і еволюційних варіаційних нерівностей в банахових просторах і просторах Фреше. Вирішена 3D-проблема Бенарда про глобальні атрактори.

Запропоновано теорію оптимального керування та керованості в класах узагальнюючих функцій скінченного змінного.

Створено нові ефективні методи формалізації вимог та специфікацій розподілених систем на основі базових протоколів та методи абстракції моделей складних систем.

Запропоновано методологію побудови сценаріїв майбутнього складних систем, методологічні і математичні підходи до реалізації стратегії технологічного передбачення та методики його моделювання.

Розроблено теоретичні основи гіперплощинної кластеризації інформації (мовних сигналів, візуалізації зображень, текстової інформації), що ґрунтуються на фундаментальних результатах по збурен-

ню псевдоінверсних та проєкційних операторів.

Створено VC-теорію навчання так званих великих наборів даних і запропоновано формалізовану процедуру життєдіяльності раціональних агентів щодо перенавчання інтелектуальної системи.

Побудовано математичні моделі процесів забруднення ґрунтових масивів в районах промислових і побутових стоків, у тому числі внаслідок фільтраційної консолідації ґрунтів, насичених сольовими розчинами.

Створено математичну модель процесів поширення акустичних хвиль в неоднорідних середовищах з імпедансною межею у вигляді диференціального рівняння типу Шредінгера.

Розроблено теоретичні основи та алгоритми кодування інформації у будь-яких системах числення з таймерною послідовно-паралельною інтерпретацією, створено криптостійкі системи потокового шифрування.

Створено моделі, методи та засоби семантико-орієнтованих агентних технологій для підвищення рівня інтелектуалізації розподілених динамічних інформаційних систем різного призначення.

Доведено ефективність МГУА як індуктивного методу автоматичної побудови завадостійких моделей з мінімальною дисперсією помилки прогнозування в умовах коротких вибірок зашумлених даних.

Розроблено методи оптимізації геометричних характеристик асиметричних світлоповертальних елементів з мікрорельєфом, що створюється на твердих і гнучких поверхнях методом «алмазного» різання.

Створено логіко-математичні засади універсальних дескриптивних систем та вирішено стосовно них проблему повноти, несуперечливості та незалежності композиційних засобів. На цій основі створено композиційні інформаційні технології.

Розроблено комп'ютерно-моделюючий комплекс пошуку збалансованих варіантів соціально-економічного розвитку України на базі динамічної моделі міжгалузевого балансу.

Створено та введено в експлуатацію систему інформаційного обслуговування депутатів Київської міської ради «РАДА 3 – КИЇВ».

Запропоновано поліноміальні процедури розпізнавання образів, які використовуються у сільському господарстві в процесі комп'ютерної селекції.

Побудовано математичні моделі взаємодії мозкових структур на базі досліджень біоелектричної активності мозку людини у нормі з використанням удосконалених методів діагностики його інтелектуального стану на підставі розроблених методів штучного інтелекту.

Завершено магнітокардіографічну систему, яка проходить медичну сертифікацію. Система дає можливість забезпечити ранню діагностику для вирішення проблеми зниження смертності від серцево-судинних захворювань.

## Механіка



**А. Ф. Булат,**  
**академік-секретар**  
**Відділення**

У 2006 році ученими Відділення механіки НАН України отримано нові важливі результати.

В Інститут механіки ім. С.П.Тимошенка НАН України експериментально досліджено вплив розрізу на деформування тонкої склопластикової пластини під дією ударної хвилі. Розвинуто теорію тонких і нетонких ортотропних оболонок із композитних матеріалів з урахуванням нелінійно-пружних властивостей та пониженої зсувної жорсткості. Проведено дослідження механічної поведінки анізотропних неоднорідних некругових циліндричних оболонок змінної товщини при складних граничних умовах та різних типах навантаження на основі дискретно континуального підходу. Розроблено теорію та методи визначення осесиметричного геометрично нелінійного термов'язкопружнопластичного напружено-деформованого стану тонких складених оболонок та оболонок середньої товщини з урахуванням пошкоджуваності матеріалу і виду напруженого стану. Розвинуто математичний підхід до розв'язання задач про динамічну взаємодію циліндричних оболонок, заповнених рідиною та занурених в безмежне пружне середовище, із сферичним включенням, що коливається. Проведено обчислення гідродинамічних характеристик рідини та напружено-деформованого стану оболонки і зовнішнього пружного середовища.

В Інституті технічної механіки НАН України і НКА України проведено розрахунково-експериментальні дослідження та визначено конструктивні і режимні параметри кавітаційно-імпульсного генератора коливань для нової технології збільшення дебіту нафтових та газових свердловин шляхом обробки призабійної зони продуктивного пласту високочастотними високоамплітудними імпульсами тиску рідини. На базі математичного моделювання в одновимірному наближенні (з використанням методу скінченних елементів) та в осесиметричному наближенні (з використанням методу контрольного об'єму при інтегруванні рівнянь Нав'є-Стокса) вперше розрахунковим шляхом відтворено характерні особливості високочастотних високоамплітудних коливань тиску рідини в гідравлічних системах з кавітуючими місцевими опорами. За результатами теоретичних досліджень розроблено новий профіль поперечного перетину головки рейки, призначеної для зовнішніх рейок криволінійних ділянок залізниць України.

В Інституті проблем міцності ім. Г. С. Писаренка НАН України встановлено функціональні залежності основного вібродіагностичного параметра

наявності тріщини в пружному тілі від інтегральних характеристик нелінійності та демпфуючої здатності коливної системи в області як слабкого, так і значного субгармонійного резонансу, які можуть бути використані при розробці методів вібраційної діагностики втомного пошкодження елементів конструкцій. Сформульовано критерії, що визначають граничні стани матеріалів в умовах нестабільності деформування за криогенних температур, у тому числі при дії електричного струму високої щільності та потужних магнітних полів, і створено на їх основі методи визначення небезпечних та допустимих напружень з оптимальним використанням низькотемпературного та деформаційного зміцнення з врахуванням дії різноманітних конструктивних та експлуатаційних чинників.

В Інституті геотехнічної механіки ім. М.С.Полякова НАН України розроблено наукові основи створення модульних енергетичних комплексів на базі вугільних шахт для перетворень метану і висококозольного вугілля в теплову та електричну енергію. При цьому собівартість останніх зменшується в 2-3 рази порівняно з діючими тарифами, а ККД комплексів за рахунок використання когенераційних технологій підвищується до 80 %. На базі результатів виконаних фундаментальних досліджень розроблено наукові основи створення широкого спектра динамічно активних стрічкових сит нового технічного і технологічного рівня, що підвищують ефективність процесу збагачення мінеральної сировини вугільних, рудних і нерудних шахт.

В Інституті гідромеханіки НАН України встановлено закономірності формування локалізованих поблизу поверхні розділу хвильових збурень в шаруватих хвилеводах. Побудовано теорію фільтраційних та міграційних процесів в сучасних пористих матеріалах та запропоновано методи оцінки впливу фізико-хімічних процесів, структурних змін та деформацій на їх властивості. Знайдено нові закономірності розвитку та трансформації гідродинамічних полів, генерованих рухом судна, які враховують нелінійну взаємодію з топографічними особливостями русел та каналів.

В Інституті транспортних систем і технологій НАН України розроблено математичні моделі й проведено чисельний аналіз динаміки та аеродинаміки елементів вертикально-осьової вітроенергоустановки. Знайдено критерії абсолютної стійкості нелінійних інтегральних і диференціальних рівнянь із аргументом, що запізнюється.

В Інституті машин і систем Мінпромполітики України та НАН України створено теоретичні засади та вперше в Україні спільно з рядом НДІ та підприємств розроблено та виготовлено інтегровану мобільну систему машин і апаратів модульної побудови, які реалізують комплекс базових високих енергозберігаючих технологій для утилізації непридатних до використання пестицидів та інших хімічно шкідливих речовин.

## Фізика і астрономія



**В. М. Локтєв,**  
**академік-секретар**  
**Відділення**

2006 рік став для Відділення фізики і астрономії НАН України роком подальшого розвитку найважливіших напрямів фундаментальних і прикладних досліджень, які виконувались у 18 установах Відділення, ряді вищих навчальних закладів та деяких галузевих установ України.

Зусилля вчених спрямовувались на поглиблений аналіз тенденцій розвитку світової науки, які відображені в основних напрямках діяльності інститутів Відділення і які так чи інакше визначають цивілізаційний розвиток людства. Згадані напрями стосуються фізики мікроскопічних взаємодій і фізики макросвіту, фізики твердого тіла і фізики м'якої матерії, дослідження якої, включаючи біофізику і фізику живої матерії, стали дуже популярними, фізики низьких температур і фізики плазми, радіофізики, електроніки, лазерної фізики, фізики низьковимірних систем і нелінійних явищ. Отримані нові експериментальні та теоретичні результати, опубліковані в провідних світових і вітчизняних виданнях, є вагомим внеском у сучасні уявлення про явища мікро- і макросвіту.

Наведемо деякі приклади найважливіших результатів, отриманих у Відділенні фізики і астрономії НАН України в 2006 році. Так, в Інституті фізики НАН України виявлена сильна рефрактивна нелінійність острівцевих металевих плівок у видимому діапазоні, яка значно перевищує її значення у масивних зразках. В Інституті фізики напівпровідників ім. В. Є. Лашкарьова НАН України запропоновано і реалізовано разом з англійськими колегами ідею про акустичний лазер в терагерцевому діапазоні хвиль, який може бути ефективно використаний для модуляції хвиль в оптоелектронних пристроях. Приємно відзначити, що Американський інститут фізики вніс цей результат до списку найважливіших світових досягнень у фізиці у звітному році. В інститутах теоретичної фізики ім. М. М. Боголюбова і металофізики ім. Г. В. Курдюмова НАН України вперше дано пояснення високої провідної спроможності нового матеріалу – графену, яка спостерігається в експериментах. В Інституті металофізики ім. Г. В. Курдюмова НАН України проведені також комплексні дослідження вуглецевих нанотрубок і встановлені закономірності формування їх фізичних властивостей. У Фізико-технічному інституті низьких температур ім. Б. І. Веркіна НАН України відкрито ефект появи дипольного моменту, який виникає у надплинному гелії завдяки існуванню в ньому фотонних збуджень. В Інституті радіофізики і електроніки ім. О. Я. Усикова НАН України передбачено новий тип поверхневих хвиль

у шаруватих надпровідниках, що створює засади для побудови принципово нових детекторів радіохвиль. У Донецькому фізико-технічному інституті ім. О. О. Галкіна НАН України запропоновано метод обробки надпровідників, який дозволяє підвищити струмові характеристики дротів на 60-80%. В Інституті фізики конденсованих систем НАН України проведено дослідження механізмів згорання білків, що має місце при хворобі Альцгеймера, і встановлено їх мікроскопічну структуру. В Інституті електронної фізики НАН України обчислені диференціальні перерізи пружного розсіяння електронів на атомах цинку. У Радіоастрономічному інституті НАН України розроблено новий метод ідентифікації молекул, що дало змогу відкрити наявність певних молекул у міжзоряному середовищі. У Головній астрономічній обсерваторії НАН України одержано безпрецедентно глибоке зображення екстремально бідної на важкі хімічні елементи Галактики, тобто підтверджено її еволюційну молодість.

Значними здобутками було відзначено виконання цільової програми Відділення, у якій брали участь всі установи Відділення. Пріоритетними напрямками цієї програми було дослідження наноматеріалів з провідними, надпровідними, напівпровідними та рідкокристалічними властивостями, а також створення нових функціональних матеріалів, які знаходяться в екстремальних умовах. У зв'язку з цим треба зазначити, що результати, отримані при виконанні цільових та інноваційних проектів, були широко представлені на виставках, в яких брала участь НАН України.

В інститутах встановлено і активно функціонує нове обладнання, на базі якого досить успішно розгортають роботу центри колективного користування.

Тривала робота наукових сесій Відділення. Відбулося 7 таких сесій, у тому числі одна спільна з Відділенням ядерної фізики та енергетики НАН України, на яких було заслухано доповіді 35 вчених з актуальних фізичних проблем.

Ряд робіт дістали високу оцінку. Так, три Державні премії України в галузі науки і техніки присуджені співробітникам Інституту фізики напівпровідників ім. В. Є. Лашкарьова, Інституту теоретичної фізики ім. М. М. Боголюбова, Фізико-технічного інституту низьких температур ім. Б. І. Веркіна та Інституту радіофізики і електроніки ім. О. Я. Усикова НАН України. Премію президентів академій наук України, Білорусі і Молдови та міжнародну премію ім. Б. М. Понтекорво (Італія) отримали співробітники Інституту теоретичної фізики ім. М. М. Боголюбова НАН України.

Незважаючи на певні успіхи, Президія НАН України ставить перед Відділенням нові актуальні завдання, що націлюють на подальший пошук нових форм і методів ефективного використання творчого потенціалу науковців в інтересах як української, так і світової науки.

## Науки про Землю



**В. М. Шестопапов,  
академік-секретар  
Відділення**

У 2006 році основна увага вчених Відділення наук про Землю НАН України була зосереджена на подальшому розвитку фундаментальних та прикладних досліджень в галузі розробки наукових основ комплексного підходу і оцінки освоєння родовищ корисних копалин, перспектив розвитку мінерально-сировинної бази та освоєння її об'єктів, розвитку технологічного блоку досліджень щодо перспективних видів корисних копалин.

Розроблено і відпрацьовано на еталонних ділянках апаратний комплекс для проведення газогеохімічних, еманацийних і термометричних досліджень на суходолі та в морській акваторії. Комплекс призначений для вибору ділянок під пошукове буріння на нафту і газ, що сприятиме підвищенню ефективності таких досліджень.

Науково обґрунтовані перспективи подальшого нарощування вітчизняної сировинної бази вуглеводнів, визначені їх нові природні джерела, закартовані зони інтенсивного нафтогазонакопичення, виділена низка першочергових прогнозно-пошукових об'єктів для геофізичних досліджень і буріння з метою відкриття значних за запасами родовищ.

Проведено геологічну інтерпретацію сейсмічних матеріалів методом спільної глибинної точки в районі розташування профілю DOBRE-2 разом з «Укргеофізикою» (Приазовський масив і Крим, шельф Азовського та Чорного морів). Виконана робота є підготовкою для виконання досліджень методом ГСЗ за цим же профілем.

Розроблено комплекс науково-технічних заходів, що забезпечують цілісність об'єктів, які охороняються, при частковому відпрацюванні запобіжних вугільних ціликів за допомогою буршнікових технологій з урахуванням різних гірничо-геологічних і гірничотехнічних умов.

Розроблено програмне забезпечення та встановлено закономірності формування структури геофізичних полів залежно від параметрів вуглевміщуючого масиву, розмірів і типу геологічних порушень. Результати робіт будуть впроваджені на вугільних підприємствах для оперативного прогнозу гірничо-геологічних умов залягання вугільних пластів, підготовки і безпечного проведення експлуатаційних гірничих робіт.

Відповідно до авторської «Класифікації мінеральних вод України» зведено дані про наявність та процеси формування різних (в тому числі і нових для України) типів мінеральних вод та спрогнозовано розширення їх ресурсної бази.

Спільно з Національним космічним агентством України розроблено міжвідомчий проект «GMES-GEOSS-Україна» до Міжнародної програми «Глобальна система обстеження Землі» (-GEOSS) та Європейської програми «Глобальний моніторинг для навколишнього середовища та безпеки» (GMES). Виконано перший етап робіт за зазначеним проектом.

На основі аналізу змін великомасштабної атмосферної циркуляції повітря залежно від характеру глобальної температури протягом ХХ ст. складено на наступне десятиріччя сценарій зміни атмосферної циркуляції повітря під впливом антропогенної складової над територією північної півкулі й України зокрема. Визначено основні синоптичні ситуації, які будуть формувати клімат України в наступні 30 років.

Розроблено проект Концепції переходу України до моделі сталого розвитку, що базується на цілісній системі поглядів щодо збалансованого (економічного, екологічного, соціального, гуманітарного) розвитку України.

Обґрунтовано нове геоморфологічне районування території України як основа середньомасштабного геоморфологічного картографування в рамках програми «Держгеолкарта-200».

У звітному році відзначалось 80-річчя Інституту геологічних наук НАН України. З цієї нагоди було проведено урочисте засідання вченої ради, наукову конференцію, видано збірку наукових праць, ювілейний номер «Геологічного журналу», опубліковано іміджеву інформацію про розробки науковців інституту в засобах масової інформації.

Інститут геофізики відзначив 100-річчя від дня народження академіка НАН України С.І.Субботіна і провів Міжнародну конференцію з проблем сучасної геофізики, присвячену цій даті.

Проведено Міжнародну наукову конференцію «Проблеми геології та нафтогазонасності Карпат», присвячену 100-річчю від дня народження члена-кореспондента НАН України М.Р.Ладженського та 55-річчю Інституту геології і геохімії горючих копалин НАН України.

Ряд інститутів Відділення нагороджено Дипломами НАН України за активну участь у загальнодержавній акції «Барвіста Україна».

У 2007 році зусилля науковців установ Відділення будуть спрямовані на подальший розвиток досліджень, пов'язаних з нарощуванням мінерально-сировинних ресурсів, підвищення ефективності надкористування, розвитку геоекологічних досліджень з метою стабілізації і покращення екологічних умов в країні.

## Фізико-технічні проблеми матеріалознавства



**І. К. Походня,**  
**академік-секретар**  
**Відділення**

У 2006 році зусилля вчених інститутів Відділення фізико-технічних проблем матеріалознавства НАН України були спрямовані на виконання важливих пріоритетних фундаментальних та прикладних досліджень у галузі сучасного матеріалознавства. Отримано ряд вагомих наукових результатів.

Створено діагностичну систему, в основу якої покладено новий метод неруйнівного контролю якості – електронна ширрографія. Вона дозволяє отримати інформацію про наявність дефектів як у вигляді інтерференційних смуг, так і у вигляді тривимірних картин деформованого стану об'єктів. Встановлено, що така система дуже ефективна для неруйнівного контролю якості тонкостінних конструкцій аерокосмічної техніки – тришарових стільникових панелей та оболонок із вуглецевих матеріалів.

Досліджено особливості масопереносу водню в зварних з'єднаннях з врахуванням впливу зовнішнього силового поля та ступеню заповнення міжвузлів атомами, що дифундують. Виконані розрахунки залежності потоку водню, що транспортується, від температури металу, швидкості руху крайової дислокації і концентрації вільного водню. Встановлені закономірності падіння напруги руйнування субмікротріщини залежно від кількості водню, що транспортується крайовою дислокацією. Створено програму розрахунку коефіцієнта дифузії водню для циліндра кінцевого розміру.

Розроблено керамічні композити на об'ємно зв'язаному металевому каркасі з ударною міцністю до 200 кДж/м<sup>2</sup>. Встановлено, що при зовнішньому статичному навантаженні така кераміка має ідеальну макропластичність при великій роботі руйнування. Використання металевих сіток об'ємного плетіння в шаруватих композитах кераміка–метал сприяє нерегулярному розташуванню металевої фази в об'ємі шарів, зменшує негативний вплив на фізико-механічні властивості часткової відсутності адгезійно-міцного контакту між керамічними та металевими шарами і істотно збільшує термостійкість матеріалів при термоударі. Кераміку «гідроксипатит–нержавіюча сітка» планують використовувати як біоімплантати, кераміку «ситал–пінонікель» – для створення теплозахисних покриттів для апаратів космічного призначення.

Створено новий інструментальний макрокомполімерний матеріал, який поєднує алмазні зерна та твердосплавну матрицю з повним збереженням високих фізико-механічних властивостей алмазних зерен, зокрема, надтвердості, зносостійкості, стій-

кості до ударних навантажень. При цьому досягнуто особливо міцне адгезійно-механічне закріплення алмазних зерен у матриці. На його основі створено правлячий інструмент та бурові коронки, промислові випробування яких в умовах геологорозвідувальних робіт Казенним підприємством «Кіровогеологія» при бурінні скважин у твердих породах показали високі експлуатаційні властивості порівняно з серійно виготовленим матеріалом.

Розроблено алгоритм розрахунку довговічності рейкових сталей, в основу якого покладена концепція формування поверхневих пошкоджень типу пітингу або відшарувань у рамках теорії розвитку втомних тріщин у контактуючих тілах. Дано кількісну оцінку контактної довговічності рейки залежно від таких параметрів, як інтенсивність контактного навантаження, орієнтація початкових крайових тріщин, тертя і наявність мастила в контакті.

Розроблено математичну модель процесу лазерного термодформаційного спікання алмазвміщуючих композитів. Визначені оптимальні енергетичні параметри лазерного опромінювання; встановлено температурний інтервал, в межах якого доцільно застосовувати пластичне деформування алмазвмісного композита, визначено координати зони прикладання деформуючого зусилля, величина якого залежно від параметрів лазерного випромінювання становить 40–60 кГс.

Виконано комплекс досліджень теплофізичних та технологічних особливостей рідкофазної відливої плавки в електродуговій печі. Вперше експериментально показано, що тепломасообмінні процеси під час перебування руднопаливного котуна у рідкофазному середовищі плавильної ванни проходять у 2,8 рази більш інтенсивно, ніж під час плавлення у звичайних умовах. Це дало змогу одержати аналітичну залежність для визначення енерговитрат при рідкофазній плавці оксидних матеріалів, вміст яких до 50% маси шихти не погіршує якості отриманого металу.

Розроблено та впроваджено ефективну технологію вирощування кристалів сапфіру в захисному газовому середовищі аргону при тиску 0.1 МПа. Відпрацьовано методику зниження парціального тиску відновного компонента водню у процесі кристалізації до значень нижче критичного, що дозволило знизити ступінь порушення стехіометрії розплаву й вирощувати кристали з більш високими функціональними характеристиками, завдяки чому їх можна використовувати в оптиці й оптоелектроніці без будь-яких обмежень.

Державними преміями України в галузі науки і техніки за 2006 рік відзначені чотири роботи, виконані за участю співробітників Відділення фізико-технічних проблем матеріалознавства НАН України. Тринадцять вчених із п'яти інститутів Відділення стали її лауреатами.



## Фізико-технічні проблеми енергетики



**Б. С. Стогній,**  
**академік-секретар**  
**Відділення**

У 2006 році вченими Відділення фізико-технічних проблем енергетики НАН України проведено фундаментальні дослідження та виконано актуальні прикладні роботи, що значною мірою визначаються необхідністю модернізації та оновлення енергетики України.

Створено математичну модель, що описує процеси випаровування та зростання краплин рідини у її перегрітій парі з урахуванням внутрішніх та зовнішніх процесів тепломасообміну та кінетики фазових переходів на межі розділу рідина – пара.

Вперше на основі теорії R-функцій розроблено новий підхід для автоматизованого безсіткового завдання геометричної інформації у дво- та тривимірному просторах.

На основі досліджень процесу термохімічної підготовки неякісного вугілля створено методику розрахунків пальників існуючих факельних котлоагрегатів з термохімічною підготовкою вугілля.

Побудовані математичні моделі гідромеханічних, електромеханічних та енергетичних процесів у гідроелектричних агрегатах за змінними параметрами витрат води та частоти обертання, використання яких дозволяє підвищити коефіцієнт перетворення енергії первинних гідроенергетичних ресурсів на 10-15%.

Запропоновано принцип синтезу структур електроенергетичної системи та системи теплозабезпечення з глибокими зворотними зв'язками, який відкриває нові шляхи підвищення стабільності частоти та динамічної стійкості електроенергетичної системи разом з високими енергоекономічними характеристиками системи теплозабезпечення.

Розроблений універсальний метод просторового гармонічного аналізу, що дає можливість проводити просторовий гармонічний аналіз магнітного поля поблизу поверхні технічних об'єктів з різними співвідношеннями геометричних розмірів.

У рамках вирішення прикладних завдань селективного виділення радіонуклідів з різних видів паливовмісних матеріалів (ПВМ) розроблено екстракційну методику селективного виділення урану, плутонію, америцію і кюрію з проб ПВМ об'єкта «Укриття» на екстракційній колонці.

Виконані дослідження з вдосконалення теплового процесу технології «Водолій», завдяки чому можна збільшити ККД до 44,5%, а потужність на 14,4%. Впровадження або конвертація діючих газотурбінних установок компресорних систем ДК «Укртрансгаз» на технологію «Водолій» дозволить зменшити витрати газу на 2,2 млрд. м<sup>3</sup>/рік.

Розроблено новий метод забезпечення гарантованої ефективності систем енергопостачання електротранспортних засобів з автономними джерелами живлення, впровадження якого знизить на 11% споживання електроенергії.

У 2006 році помітною подією в енергетиці і в країні стало введення в дію Енергетичної стратегії України на період до 2030 року. Визначну роль у її створенні відіграли вчені Відділення фізико-технічних проблем енергетики. Реалізація стратегії потребує значних зусиль вчених-енергетиків для вирішення багатьох нормативно-технічних, наукових, науково-технічних, екологічних та інших завдань, що впливають з неї. Необхідно, зокрема, розробити та реалізувати понад 30 програм розвитку галузей ПЕК. Вчені НАН України беруть безпосередню участь у створенні цих програм. Уже завершена, зокрема, розробка Інститутом загальної енергетики НАН України концепції нової Комплексної державної програми енергоефективності та енергозбереження, Інститут вугільних енерготехнологій НАН України активно працює разом з Мінпаливенерго України над створенням програми розвитку теплових електростанцій. Відділення фізико-технічних проблем енергетики НАН України за участю всіх його інститутів розпочало разом з НЕК «Укренерго» підготовку та реалізацію проекту інтеграції ОЕС України в енергосистему Європи.

Для забезпечення виконання стратегічних проблем розвитку енергетики України рішенням Президії НАН України у 2006 році почалася реалізація двох загальноакадемічних цільових науково-технічних програм – «Енергозбереження» та «Інтеграція». В першій з них основна увага приділяється науково-технічним основам створення і впровадження прогресивного технологічного устаткування, процесів та систем, що забезпечують технологічну перебудову і основні обсяги енергозбереження в базових галузях економіки і соціальної сфері України. Друга програма передбачає розробку та реалізацію комплексу науково-технічних проєктів, заходів та засобів, спрямованих на створення умов для організації паралельної роботи ОЕС України з європейською енергосистемою шляхом створення та впровадження нових технологій і техніки на всіх основних технологічних етапах електроенергетичного виробництва. В їх виконанні беруть участь установи відділень фізики і астрономії, інформатики, фізико-технічних проблем енергетики та матеріалознавства.

Ряд робіт вчених Відділення фізико-технічних проблем енергетики НАН України отримав високу оцінку.

В складі авторських колективів чл.-кор. НАН України Ю. Ф. Снежкіна, К. Д. Малецьку та Т. К. Крушневича відзначено Державними преміями України в галузі науки і техніки за 2006 рік.

Премію НАН України ім. С. О. Лебедева присуджено чл.-кор. НАН України В. Г. Кузнецову, О. М. Дмитрієвій та О. П. Лютому, премію НАН України ім. Г. Ф. Проскури – Б. С. Сороці.

## Ядерна фізика та енергетика



**І. М. Неклюдов,**  
академік-секретар  
Відділення

Відділення ядерної фізики та енергетики НАН України включає шість наукових установ і два підприємства дослідно-виробничої бази НАН України. Загальна чисельність їх працівників становить понад 4000 чоловік, у тому числі понад 1800 наукових співробітників. Серед них - 9 дійсних членів і 19 членів-кореспондентів НАН України, 141 доктор та 560 кандидатів наук.

За звітний період вченими Відділення одержано низку важливих фундаментальних результатів. Викладено мікроскопічну теорію надплинних систем, що базується на двох незалежних підходах: методі квазісередніх і узагальненні теорії фермі-рідини Ландау-Сіліна на надплинні системи. Запропоновано новий механізм розщеплення ізовекторних та ізоскалярних колективних збуджень в ізотопічно асиметричних ядрах із значним перевищенням числа нейтронів над числом протонів. Вперше спостережено альфа-розпад природного європію  $^{151}\text{Eu}$  з періодом напіврозпаду  $T=5 \cdot 10^{18}$  років. Дослідження радіаційної крихкості матеріалів з різним типом кристалічної структури під дією високоенергетичного ( $e, \gamma$ )-випромінювання, еквівалентного опроміненню у реакторі, показало, що на будь-якому структурному рівні зниження пластичності опроміненого матеріалу пов'язано з ефектами локалізації пластичної деформації.

Вперше знайдено, що високочастотні альфівські коливання у стелараторах локалізовані на внутрішньому обводі тору. Встановлено, що прояв надпластичності різних видів у нерівноважних системах обумовлений наявністю на межах зерен рідини або збуджених різними чинниками (в тому числі дією радіації) до рідкого стану атомів в динамічно активних межах зерен або фаз.

Особлива увага приділялась виконанню досліджень та робіт, спрямованих на надійне і безпечне функціонування та розвиток ядерно-енергетичного комплексу України.

Обґрунтовано технологію вилучення урану з руд в альбітах без видобування гірничої маси порід. Проведено вибір та дослідження перспективних матеріалів для рідкосольових реакторів-трансмутаторів. Розвинуто опис процесів ініціювання та еволюції хвилі ядерного горіння в критичному реакторі на швидких нейтронах, який може багато років автоматично підтримуватися у стані, близькому до критичного, незважаючи на утворення великої кількості продуктів поділу.

Розроблено, виготовлено та встановлено сучасне

оригінальне обладнання системи моніторингу радіаційного навантаження корпусу реактора ВВЕР-440 на енергоблоці № 2 Рівненської АЕС (РАЕС). На основі аналізу опромінення корпусів реакторів ВВЕР-1000 визначено критерій, згідно з яким паливні завантаження можуть бути віднесені до завантажень зі зменшеним вибоком нейтронів, що дозволяє суттєво знизити флюенс швидких нейтронів на корпус діючого реактора. Визначено найбільш напружені місця корпусів реакторів та зварних швів енергоблоків Запорізької (ЗАЕС) та Південноукраїнської АЕС (ПУАЕС), які зазнають найбільшого впливу нейтронних потоків і вимагають регулярного контролю напружено-деформованого стану і механічних властивостей металу.

Освоєно комплекс розрахункових програм проектування активних зон реактора із змішаними завантаженнями ядерного палива для реалізації безпеки конкретних паливних компаній енергоблоків ПУАЕС та РАЕС, а також зберігання відпрацьованого палива в сухих сховищах ЗАЕС. Розроблено фізичні та конструктивні основи створення й використання нейтронного джерела на основі підкритичної збірки, керованої прискорювачем.

Створено геоінформаційну систему комплексного моніторингу радіаційного стану в зонах спостереження АЕС України. Виконано експериментальні еколого-геологічні дослідження та прогностичні розрахунки для обґрунтування розміщення геологічного сховища довгоіснуючих радіоактивних відходів і відпрацьованого ядерного палива.

Державні премії України у галузі науки і техніки присуджено за цикл робіт «Геохімія техногенезу: токсичні елементи в навколишньому природному середовищі України» співробітникам Інституту геохімії навколишнього середовища НАН та МНС України В. В. Доліну, І. Л. Комову, І. Ф. Шраменку, О. О. Орлову у складі авторського колективу, а також за цикл робіт «Розробка приладів та систем контролю, організація їх промислового виробництва та впровадження нових технологій радіаційної безпеки» співробітникам Інституту ядерних досліджень НАН України А. М. Берлізову, О. Ф. Рудику у складі авторського колективу.

Премією НАН України ім. В. І. Трефілова за роботи в галузі радіаційного матеріалознавства відзначено акад. НАН України І. М. Неклюдова та чл.-кор. НАН України Е. У. Гриніка.

Акад. НАН України І. М. Вишневецького, чл.-кор. НАН України Г. В. Лисиченка нагороджено орденами «За заслуги» III ступеня, співробітників Інституту ядерних досліджень НАН України В. І. Гаврилюка – орденом «За мужність» III ступеня, Т. М. Лашко і В. А. Агєєва, а також співробітника Національного наукового центру «Харківський фізико-технічний інститут» (ННЦ ХФТІ) НАН України В. П. Ашихміна – Почесними Грамотами Верховної Ради України.

Премії академії наук України, Білорусі і Молдови удостоєно співробітників ННЦ ХФТІ НАН України Ю. Л. Болотіна та В. О. Черкаського за цикл робіт з розвитку теорії квантового хаосу.

## Хімія



**В. В. Гончарук,**  
**академік-секретар**  
**Відділення**

Наукові дослідження в галузі хімії здійснюють в 11 інститутах та 2 відділеннях інститутів близько тисячі висококваліфікованих наукових співробітників. Серед них 12 дійсних членів та 24 члени-кореспонденти НАН України, 169 докторів та 781 кандидат наук.

У 2006 році увага вчених установ Відділення хімії НАН України та його Бюро була зосереджена на фундаментальних дослідженнях за сучасними напрямками хімії, використанні одержаних результатів у різних галузях народного господарства, удосконаленні науково-організаційної діяльності, підготовці наукової зміни.

Виконано низку значних робіт з пріоритетних напрямів сучасної хімії, спрямованих на створення нових високих технологій:

- сформульовано принципovu особливість формування адсорбційних наночарів мозаїчної структури в сумішах полімерів. Встановлена можливість регулювання фрактальних властивостей наночарів сумішей полімерів на поверхні твердого тіла при адсорбції в змінних концентраційних та кінетичних режимах;

- вперше в НАН України на базі НТК «Фізико-хімічний інститут ім. О. В. Богатського НАН України» здійснено «повний цикл» створення готових лікарських препаратів у формі таблеток з урахуванням вимог належної виробничої практики Європейського Союзу;

- розроблено методи асиметричного синтезу та вивчено властивості похідних  $\alpha, \alpha$ -дифтор- $\beta$ -амінофосфонатів і фосфонових кислот, ізоелектронних та ізостеричних аналогів природних біологічно активних фосфатів. Показано, що амідні  $\alpha, \alpha$ -дифтор- $\beta$ -амінофосфонових кислот стабільні у водних розчинах при фізіологічних значеннях рН і є потенційними інгібіторами металоферментів;

- запропоновано метод отримання несиметрично функціоналізованих нанотрубок та на їх основі вперше отримано молекулярні діоди Авирама-Ратнера з високою асиметрією електропровідності;

- на основі 2-ацилметил-1Н-бензімідазолів та деяких продуктів їх перетворень розроблено методи синтезу раніше невідомих заміщених конденсованих п'яти- та шестичленних азот-, кисень- та сірковмісних гетероциклічних сполук;

- визначено механізм утворення нанокомпозитних каталізаторів, що містять Pd, Cu, Ag, виявлено взаємозв'язок між умовами їх синтезу, фізико-хіміч-

ними і каталітичними властивостями. Запропоновано механізм реакції відновлення нітрат іонів у воді в присутності цих каталізаторів.

За цикл наукових праць «Медична хімія нанодисперсного кремнезему» премію імені О. І. Бродського НАН України присуджено співробітникам Інституту хімії поверхні НАН України академіку НАН України О. О. Чуйку, доктору хімічних наук, професору В. К. Погорелому, доктору хімічних наук, професору В. О. Покровському.

Премію НАН України для молодих учених присуджено співробітникам Інституту органічної хімії НАН України Р. В. Родіку, С. О. Черенку, А. В. Яковенку за працю «Синтез та властивості каліксаренів, функціоналізованих фармакофорними групами».

Премію НАН України для студентів вищих навчальних закладів присуджено студенту Київського національного університету імені Тараса Шевченка А. І. Бувайлу за працю «Синтез, будова та властивості координаційних сполук Cu(II) та Ni(II) на основі лігандів оксимно-амідного типу».

Премію ім. А. Т. Пилипенка Відділення хімії НАН України для молодих учених присуджено аспірантам Інституту колоїдної хімії та хімії води ім. А. В. Думанського НАН України І. Б. Ковбаню та О. В. Лозовському за працю «Розробка гетерогенних каталізаторів окислювальної деструкції барвників і відновлення нітрат іонів у воді».

З 2006 року Україна стала дійсним членом ІЮПАК.

У звітному році була успішно завершена програма Відділення «Фундаментальні основи створення нових речовин і матеріалів та фізико-хімічні принципи управління хімічними реакціями» та затверджена нова програма «Розробка стратегії розвитку пріоритетних напрямів в хімії».

Установи Відділення беруть активну участь у виконанні завдань таких програм НАН України: «Наноструктурні системи, наноматеріали, нанотехнології», «Дослідження у галузі сенсорних систем та технологій», «Новітні медико-біологічні проблеми та навколишнє середовище людини», «Мінеральні ресурси України та їх видобування», «Проблеми ресурсу і безпеки експлуатації конструкцій, споруд та машин», «Фундаментальні проблеми водневої енергетики». Спільно з Відділенням загальної біології НАН України започатковано нову програму НАН України «Біопаливо».

Тривала робота щодо придбання унікального обладнання та створення центрів колективного користування ним для установ Відділення. Всі установи Відділення отримали унікальне обладнання.

У найближчі роки зусилля вчених Відділення будуть спрямовані на розвиток фундаментальних і прикладних досліджень з сучасних пріоритетних напрямів хімії.



## Загальна біологія



**Д. М. Гродзинський,  
академік-секретар  
Відділення**

У 2006 році вчені Відділення загальної біології НАН України опрацьовували актуальні проблеми флористики і фауністики, екології, відтворення та збереження біорізноманітності континентальних та водних екосистем, інтродукції та акліматизації нових видів рослин і тварин, оптимального використання природних ресурсів, генетики і селекції, біотехнології, фізико-хімічних механізмів життєдіяльності.

Унаслідок розвитку біотехнології отримано трансгенні клітинні лінії та рослини, які здатні продукувати рекомбінантні білки – вакцини проти туберкульозу. Створена нова маркерна система для селекції ген-трансформованих клітин рослин на основі мутантного тубуліну. Методами гібридизації та транспозонового мутагенезу отримані нові штами бульбочкових бактерій конюшини і гороху. Створено технології отримання з морських організмів нових біологічно активних продуктів, серед яких каротиноїди, астаксантин, фукоксантин і фукоксантинол, імуностимулюючий препарат, кормові та харчові добавки. Уперше виявлено зміну гравітропічної реакції кореня при дії магнітного поля. Встановлено зв'язок між вмістом реакційних центрів фотосистем й ефективністю бруто фотосинтезу. Доведено значення змін редокс-балансу клітин в індукції стійкості до грибкових хвороб у рослин під впливом абіотичних еліситорів. Вперше виявлено участь системіну в дистанційній передачі стресового сигналу, котрий провокує формування онтогенетичної адаптації у рослин.

Обґрунтовано доцільність використання чистельного значення енергії, зосередженої в фітотомасі, як характеристики стану біотичного блоку екосистем. Розроблено наукові принципи створення регіональної екомережі степової зони України. Запропонована прагматична система для судинних рослин флори України. Обґрунтовано створення національних природних парків «Великій бір» та «Кременчуцькі плавні», які мають бути ядрами Національної екомережі України. Складено опис видів фіто- та мікобіоти України для їх занесення в нове видання Червоної книги України. На основі даних щодо мінливості пренатального онтогенезу сформульовано нову концепцію походження біорізноманітності тваринного світу. Розроблені визначники для низки груп таксонів комах України. Вперше для фауни Палеарктики проведено еколого-фауністичні та морфобіологічні дослідження комах-ентомофагів. Розроблено рекомендації по охороні рідкісних видів птахів на ключових територіях. Значно більше уваги приділено проблемам популяційної генетики ряду видів у зв'язку з динамічною ареалів за умов антропогенних впливів та міг-

раційною поведінкою. Значного поступу досягнуто в паразитологічних дослідженнях іхтіофауни, ентомофауни, ссавців та морських екосистем. Отримано оцінку сучасного стану різноманіття рослин у водоймах різного типу та визначені основні фактори екологічних ризиків, котрі формуються під впливом точкових джерел забруднення. Доведено, що адсорбційна ємність донних відкладень є визначальним чинником, який впливає на стан водних екосистем. Складено опис мікрофітобентоса Чорного моря, який охоплює 970 таксонів. Встановлено негативний вплив глобальних змін клімату на стан масових видів риби чорноморської пелагіалі. На основі вивчення трофічних зв'язків визначено причини широкого поширення видів-вселенців в Чорне і Азовське моря та оцінено очікуваний їх вплив на автохтонну іхтіофауну.

Значна кількість видів рослин і тварин описана як нові для науки, зокрема два види борошноросляних грибів, 19 видів лишайників, 41 вид комах-ентомофагів, 13 видів лускокрилих, три види паразитичних черв'яків, 2 - мікроспоридій та 8 видів перетинчатокрылих в еоценових бурштинах.

В галузі генетики і селекції отримані нові дані щодо комбінаційної і мутаційної мінливості гібридів зернових культур і створене нове покоління сортів озимої пшениці, які відрізняються високою екологічною пластичністю і стійкістю до хвороб при збереженні високої продуктивності та ранньостиглості. Отримано й розмножено новий закріплювач стерильності та його аналог, тетраплоїдний запилювач, використання якого забезпечує одержання триплоїдного гібридного насіння цукрових буряків.

Велику увагу приділялось вивченню рослинних ресурсів та їх раціональному використанню. Так, розроблено технології акліматизації в лісостеповій зоні України нової плодової культури унабі. Створено колекцію з 70 видів рослин, культивування яких є перспективним з огляду на фітоенергетичні ресурси – біоетанол, біодизель та біонафта. Значного збагачення зазнав колекційний фонд квітникових культур, серед яких багато нових для квітництва і декоративного садівництва видів, зокрема астильби, гейхери, тіарели. Для отримання нових селекційних форм квітково-декоративних рослин з помітною ефективністю застосовують хімічні мутагени. Велику увагу приділили лікарським рослинам: провели хімічну паспортизацію видів флори України – носіїв алкалоїдів, виявили антиоксидантні та генопротекторні властивості у ряді рослин. Визначено ресурсний потенціал 23 видів лікарських рослин на території Східних Бескид та Закарпатської рівнини.

Велику роль у відтворенні і збереженні біорізноманітності в Україні відіграє наукова діяльність заповідників, дендропарків і ботанічних садів Відділення, де підтримуються види, що занесені до Червоної книги України і Європейського Червоного списку. Водночас ці установи забезпечують природоохоронну діяльність в усіх регіонах України, сприяють створенню природних парків, екомережі та поширенню нових інтродуцентів.

## Економіка



**В. М. Геєць,**  
**академік-секретар**  
**Відділення**

Протягом звітного року зусилля вчених Відділення економіки НАН України були спрямовані, насамперед, на поглиблення фундаментальних та прикладних досліджень економічного профілю, метою яких є вирішення актуальних наукових проблем, пов'язаних із розвитком та підвищенням ефективності трансформаційних процесів в національній економіці. Значна увага була приділена переорієнтації фінансової системи на розширення можливостей фінансових інституцій в інвестиційно-ресурсному забезпеченні реального сектору економіки; розвитку науково-технічного потенціалу, побудові і реалізації ефективної моделі інноваційно-технологічного розвитку на якісно новій основі; розвитку людського капіталу і удосконаленню системи соціального захисту населення, спрямованої на подолання демографічної кризи.

Отримано ряд важливих результатів. Обґрунтовано заходи державної політики, що сприятимуть підвищенню ефективності економічних перетворень за гуманітарними чинниками формування економіки знань; оцінено гуманітарні фактори та індикатори ендогенного зростання; обґрунтовано стратегію інновативно-інноваційного розвитку в частині визначення ознак модернізаційного проекту розвитку економіки і суспільства, характеристики соціально-економічних процесів при переході суспільства до економіки знань та інноваційно-інвестиційної діяльності в Україні.

Удосконалено економіко-математичний інструментарій комплексних інтегрованих моделей економічного прогнозування та модельної конструкції розширеної виробничої функції за ендогенізованими факторами економічного розвитку, яка подається з індексів інтегральних показників за підходами моделі ендогенного зростання в умовах економіки України для обґрунтування складових потенціалу ендогенного зростання і напрямів динамічного розвитку, пошуку ефективних рішень на державному рівні щодо джерел та механізмів реалізації інноваційно-інвестиційної моделі розвитку економіки України.

Отримані нові наукові висновки та узагальнення, які дозволили розкрити значення валового і чистого нагромадження для капіталізації економіки; визначити масштаби диспропорцій у територіальному розподілі реального капіталу; зробити висновок про подолання диспропорцій у територіальному розподілі капіталів як важливий чинник підвищення капіталізації; розкрити механізм штучного заниження рентабельності виробництва в економіці та розробити рекомендації з оптимізації

відтворювальної структури капіталоутворення і пропозиції щодо активізації інвестиційно-інноваційних заходів підвищення конкурентоспроможності економіки.

Побудована економіко-математична модель оцінки впливу податків на функціонування економічної системи, завдяки якій доведено, що податкова політика може чинити істотний позитивний вплив на економічне зростання в країні навіть за тієї умови, що податкові платежі державі поступово зростатимуть.

Розроблені теоретико-методологічні підходи до визначення економічного простору, стратегічного потенціалу економіки та інноваційної складової стратегічного потенціалу продуктивних сил України. Здійснена комплексна оцінка процесів формування та використання ренти та нормативно-законодавчого забезпечення її вилучення.

Систематизовано наукові підходи щодо впливу зовнішньоекономічних чинників на економічне зростання. Як базові засади теорії цивілізаційного процесу розвинуто принципи зміни векторів руху цивілізацій та міжцивілізаційного синтезу у поєднанні з принципом ірраціональності цивілізаційного процесу.

Проведено комплексний аналіз та узагальнення практики нормативного та інформаційного забезпечення регулювання та оцінки стану державної політики в системі формування ринку праці України, що дозволило виявити основні проблеми неузгодженості законодавчого та інформаційного забезпечення цих процесів. Досліджено проблеми розвитку соціальної сфери, підвищення якості трудового потенціалу, передумови і можливі наслідки сучасної демографічної кризи, вдосконалення міграційної політики та реформування пенсійної системи. Доопрацьований проект Стратегії демографічного розвитку України на 2006-2015 роки (затверджена постановою Кабінету Міністрів України від 24.06.06 № 879).

У звітному році діяльність вчених Відділення економіки НАН України дістала високу оцінку. Чл.-кор. НАН України В. П. Мікловду нагороджено орденом «За заслуги» III ступеня. Провідного наукового співробітника Ради по вивченню продуктивних сил України НАН України О. М. Бойко удостоєно Премії Президента України для молодих вчених у галузі науки і техніки.

У найближчій перспективі зусилля науковців Відділення будуть спрямовані на дослідження нових процесів соціально-економічного розвитку країни, повноцінної її інтеграції у світовий економічний простір, вдосконалення існуючих моделей та розробку стратегічних прогнозів розвитку в контексті процесів економічної глобалізації та формування нових світоцивілізаційних моделей, наукове супроводження реалізації державної соціальної, інноваційної, фінансової, регіональної, рентної, демографічної, екологічної політик для забезпечення високої конкурентоспроможності національної економіки в глобальному конкурентному середовищі.

## Історія, філософія та право



**О. С. Онищенко,**  
**академік-секретар**  
**Відділення**

У 2006 році науковці Відділення історії, філософії та права НАН України спрямовували свої зусилля на дослідження актуальних проблем соціально-економічного, політичного, культурного та етнонаціонального розвитку сучасного українського суспільства, ролі та значення історичних традицій, питань формування якісно нової політичної культури, громадянського суспільства, перспектив розвитку взаємовигідних відносин України з зарубіжними країнами.

В Інституту соціології НАН України видано колективну працю «Українське суспільство 1992–2006. Соціологічний моніторинг» (акад. НАН України В. М. Ворона, М. О. Шульга).

Фахівцями Інституту політичних і етнонаціональних досліджень ім. І. Ф. Кураса НАН України опубліковано «Український вибір: Україна в політичних системах ХХ–ХХІ століття» (чл.-кор. НАН України В. Ф. Солдатенко).

В Інституті історії України НАН України опубліковано монографії: «Історія українського селянства. У 2-х т.» (акад. НАН України В. А. Смолій, чл.-кор. НАН України О. П. Реєнт, С. В. Кульчицький), «Історія українського козацтва. Нариси у 2-х томах. Т.1» (акад. НАН України В. А. Смолій, чл.-кор. НАН України О. П. Моця та ін.).

Науковцями Інституту держави і права ім. В. М. Корецького НАН України видано: «Конституції і конституційні акти України. Історія і сучасність» (відп. ред. акад. НАН України Ю. С. Шемшученко), «Интересы и власть» (чл.-кор. НАН України В. Ф. Сіренко).

Акад. НАН України В. М. Литвин опублікував підручник «Історія України», «Історія України: Навчально-методичний посібник» та збірник «Україні бути».

Вийшов у світ 3-й том «Енциклопедії історії України». Підготовлено і видано 4, 7, 8 томи 50-томного зібрання творів М. С. Грушевського.

Надруковано підручники для вищої школи: «Соціальна філософія. Історія, теорія, методологія» (акад. НАН України Л. В. Губерський, чл.-кор. НАН України М. І. Михальченко), «Філософія: Логос. Софія. Розум» (акад. НАН України В. Г. Кремень), монографію «Філософська думка в Київському університеті: історія і сучасність» (чл.-кор. НАН України А. Є. Конверський).

Фахівцями Інституту української археографії та джерелознавства ім. М. С. Грушевського НАН України підготовлено та видано: «Собори Львівської єпархії XVI–XVIII століть» (Я. Р. Дашкевич),

«Історія релігій в Україні» (Я. Р. Дашкевич, А. М. Колоний).

В Інституті філософії ім. Г. С. Сковороди НАН України видано монографії «Проблеми теорії ментальності» (акад. НАН України М. В. Попович) та «Экспликация философских смыслов» (С. Б. Кримський). Підготовлено до друку монографію «Григорій Сковорода» (акад. НАН України М. В. Попович).

Науковцями Інституту українознавства ім. І. Крип'якевича НАН України видано: «Voluntary Brotherhood: Confraternities of Laymen in Early Modern Ukraine» (акад. НАН України Я. Д. Ісаєвич), 1-й том «Історія Львова. У 3-х т.» (акад. НАН України Я. Д. Ісаєвич та ін.).

В Інституті європейських досліджень НАН України підготовлено до друку: «Етносоціологія. Етнічна динаміка українського суспільства» (чл.-кор. НАН України В. Б. Євтух, С. В. Стоєцький).

У Національній бібліотеці України ім. В. І. Вернадського підготовлено до друку: «Бібліотеки України у ХХ ст.» (чл.-кор. НАН України Л. А. Дубровіна), «Книжкові джерела української біографістики у фондах Національної бібліотеки України ім. В. І. Вернадського» (акад. НАН України О. С. Онищенко, В. І. Попик, О. М. Яценко).

В Інституті археології НАН України проведено міждисциплінарне дослідження акад. НАН України П. П. Толочка «Древнерусская народность: воображаемая или реальная?». Опубліковано: «Древнейший теменос Ольвии Понтийской» (чл.-кор. НАН України С. Д. Крижицький, А. С. Русяєва).

В Інституті сходознавства ім. А. Ю. Кримського НАН України вийшли друком монографії: «Епістолярна спадщина А. Кримського. Т. 1,2» (Л. В. Матвєєва).

Здобутки провідних учених установ Відділення відзначено високими нагородами. Відзнаками Президента України – орденом князя Ярослава Мудрого IV ступеня нагороджено акад. НАН України Ю. С. Шемшученка, V ступеня – акад. НАН України Я. Д. Ісаєвича, чл.-кор. НАН України П. С. Соханя, Я. Р. Дашкевича; орденом «За заслуги» II ступеня нагороджено акад. НАН України В. А. Смолія, В. Б. Авер'янова, С. В. Кульчицького, III ступеня – чл.-кор. НАН України О. П. Реєнта, В. Ф. Верстюка, Р. Я. Пирога, Ю. І. Шаповала.

У 2007 році зусилля Бюро та установ Відділення будуть зосереджені на дослідженні нових процесів українського державотворення, суспільно-політичного та культурного розвитку, інтеграції України до європейської спільноти, осмисленні трансформаційних процесів, що відбуваються у вітчизняному соціумі, виробленні стратегічних прогнозів, спрямованих на розбудову в Україні якісно нового суспільства, здатного до сприйняття і реалізації цивілізаційних цінностей, моделей і стандартів розвитку, успішного і конкурентоспроможного функціонування в умовах глобалізації економічного, культурного і соціального життя.

## Філологічні науки, мистецтвознавство, етнологія



**В. Г. Скляренко,**  
**академік-секретар**  
**Відділення**

Як і в попередній період, у звітному році вчені Відділення літератури, мови та мистецтвознавства НАН України спрямовували свої зусилля на розробку фундаментальних і прикладних проблем розвитку літератури, мови, мистецтвознавства, традиційно-побутової культури, комп'ютерної лінгвістики, на розв'язання головних завдань, пов'язаних із науковим забезпеченням національно-культурного відродження України, з об'єктивним висвітленням різних етапів розвитку української духовної культури в минулому і її стану на початку XXI століття.

Практичним результатом реалізації зазначених завдань стало видання вченими Відділення рекордної за всі попередні роки кількості – 149 колективних й індивідуальних праць, у тому числі 62 монографій та збірників, 30 наукових підручників і посібників для вищих навчальних закладів та шкіл, 15 довідників та словників, 26 науково підготовлених і коментованих художніх текстів, понад 1400 публікацій у наукових збірниках та періодиці.

Про високий науковий рівень досліджень вчених Відділення свідчить удостоєння в 2006 році мистецтвознавця З. О. Чегусової Національної премії України ім. Т. Г. Шевченка за працю «Декоративне мистецтво України ХХ століття. 200 імен» та колективу мовознавців – Державної премії України в галузі науки і техніки за працю «Атлас української мови» у 3 томах, премій НАН України імені О. О. Потебні чл.-кор. НАН України О. Б. Ткаченка за працю «Українська мова і мовне життя світу» та імені Ф. М. Колесси – мистецтвознавця Т. В. Карі-Васильєвої за серію монографічних праць у галузі мистецтвознавства. За визначні заслуги в розвитку вітчизняної науки почесне звання «Заслужений діяч науки і техніки України» присвоєно чл.-кор. НАН України Т. І. Гундоровій, літературознавця М. Х. Коцюбинську нагороджено орденом княгині Ольги III ст., а чл.-кор. НАН України Г. М. Сивокона – Почесною Грамотою Верховної Ради України.

Літературознавці Відділення продовжували дослідження в галузі теорії літератури, історії української та зарубіжної літератур, функціонування художньої літератури на сучасному етапі, підготовку енциклопедичних і наукових видань творчої спадщини. Видано ряд фундаментальних праць: «Історія української літератури XIX століття» (у 2-х кн.), «З криниці літ» (тт. 1, 2) та «Шевченкофобія в Україні» (акад. НАН України І. М. Дзюба), «Відстані» (акад. НАН України М. Г. Жулинський), «Теорія літератури і компаративістика» (чл.-кор. НАН

України Д. С. Наливайко), «У вимірах сприймання. Теоретичні проблеми художньої літератури, її історії та функцій» (чл.-кор. НАН України Г. М. Сивокін), «Код української літератури: проект психоісторії новітньої української літератури» (Н. В. Зборовська), «Міфопоетика «Лісової пісні» Лесі Українки» (Л. І. Скупейко), «Заборонене франкознавство: 1885-1988» (О. Б. Луцишин, М. О. Мороз), т. 7 (мистецька спадщина) Повного зібрання творів Т. Г. Шевченка. Завершується підготовка текстів 1 та 2 томів «Шевченківської енциклопедії» та всіх 12 томів академічної «Історії української літератури».

На виконання Указу Президента України «Про розвиток національної словникової бази» мовознавцями Відділення підготовлено до друку VI том фундаментального «Етимологічного словника української мови», завершено розробку і випущено тиражем 10 тис. прим. лазерний диск «Інтегрована лексикографічна система «Словники України», версія 1.06 з реєстром понад 252 тис. од., створено й впроваджено у промислову експлуатацію модернізовану систему структур даних Українського національного лінгвістичного корпусу обсягом понад 42 млн. слововживань та в мережу Інтернет – удосконалений варіант онлайн-системи «Український лінгвістичний портал», видано 6 словників нового покоління, такі фундаментальні праці, як «Мовна особистість ученого-гуманітарія XIX століття» (І. А. Синиця), «Історія українського мовного етикету. Звертання» (О. М. Миронюк), «Біологічна термінологія: формування і функціонування» (Л. О. Симоненко), «Мовне моделювання дійсності і наукова структура мовних одиниць» (С. Я. Єрмоленко), словник-довідник «Знаки української етнокультури» (В. В. Жайворонок), «Студії з ономастики та етимології».

За результатами досліджень багатогранних явищ традиційної культури вчені-мистецтвознавці, фольклористи та етнологи опублікували 58 колективних й індивідуальних праць – «Історія українського мистецтва XIX ст.» (т. 4), «Українська музична енциклопедія» (т. 1), «Етногенез та етнічна історія населення Українських Карпат» (т. 2), «Походження українського народу в контексті традиційної культури» (чл.-кор. НАН України С. П. Павлюк), «Національна опера України. Історія і сучасність» (Ю. О. Станішевський), «Українське мистецтво ХХ століття: ідеї, явища, персонажі» (Р. М. Яців). Незважаючи на труднощі з фінансуванням, проведено 11 комплексних фольклорно-етнографічних експедицій до 9 регіонів України, зібрано унікальні пам'ятки народної культури і мистецтва.

З метою забезпечення сприятливих умов для зберігання культурної спадщини Лесі Українки та координації лесезнавчих досліджень в Україні створено Інститут Лесі Українки подвійного підпорядкування – НАН України та МОН України, здійснено комплексні перевірки трьох та державну атестацію всіх наукових установ Відділення, організовано проведено 30 міжнародних та всеукраїнських наукових конференцій.



## Збереження навколишнього середовища та сталий розвиток



**П. Г. Костюк,**  
**радник Президії Академії**

Протягом 2006 року зусилля вчених були спрямовані на розробку наукових основ національної стратегії і методології збереження навколишнього середовища і сталого розвитку. Координацію роботи в цьому напрямі здійснювали Наукова рада НАН України з проблем навколишнього середовища і сталого розвитку та Національний комітет України з програми ЮНЕСКО «Людина і біосфера».

Протягом звітної періоду здійснювалися наукові дослідження та організаційні заходи в рамках Комплексної програми реалізації на національному рівні рішень, прийнятих на Всесвітньому саміті зі сталого розвитку, на 2003-2015 роки, Державної програми запобігання і боротьби з підтопленням земель на 2005-2030 роки, Державної програми використання відходів виробництва і споживання на період до 2005 року (термін дії продовжено), Державної програми сталого розвитку регіону видобування та первинної переробки уранової сировини, Державної програми радіаційного і соціального захисту населення м. Жовті Води на 2003-2012 роки, Програми комплексного розвитку Українського Придніпров'я на 2004-2010 роки.

Провідними фахівцями НАН України з проблем сталого розвитку в ініціативному порядку розроблено проект Концепції переходу України до сталого розвитку. Зазначений проект представлено до Верховної Ради України та Кабінету Міністрів України для подальшого розгляду та затвердження в установленому порядку.

Вчені НАН України брали участь в підготовці пропозицій до проектів Законів України: «Про стратегію сталого розвитку України», «Про приєднання України до Стокгольмської конвенції про стійкі органічні забруднювачі», «Про консервацію земель», «Про органічне виробництво» тощо.

Підготовлені та надіслані до владних структур України пропозиції щодо відновлення судноплавного шляху р. Дунай-Чорне море та збереження природних комплексів Українського Придніпров'я; ліквідації відходів берилієвого виробництва з території Державного науково-виробничого підприємства «Захід», будівництва спеціального каналу в районі озера Кугурлуй. В рамках виконання Плану заходів, пов'язаних з 20-ю річницею аварії на Чорнобильській АЕС, підготовлено і проведено сесію Загальних зборів НАН України, присвячену цій даті.

У звітному періоді отримано ряд важливих наукових результатів. У рамках дослідження природо-

охоронних проблем України розроблені й передані для затвердження до Держспоживстандарту України два державних стандарти щодо поводження з відходами. Обґрунтована можливість відновлення навколишнього природного середовища шляхом застосування економічних важелів впливу. Запропонована формула обчислення екологічної ренти від використання конкретного природного ресурсу. Проведене наукове обґрунтування екологічних показників для комплексної оцінки рівня відповідності екологічного стану території стандартам сталого розвитку. Розроблені наукові основи національної Концепції впровадження та розвитку екологічно чистого виробництва в Україні. Визначені нові підходи в питанні поводження з радіоактивними відходами об'єкта «Укриття», досліджені закономірності розподілу радіоактивних матеріалів у техногенних ґрунтах локальної зони об'єкта «Укриття» та прилеглої території. Запропоновано спосіб очищення рідких радіоактивних відходів з об'єкта «Укриття» від органічних речовин і трансуранових елементів. Обґрунтована необхідність оптимізації регіонального природокористування, здійснення структурних змін у виробництві та економіці відповідно до природно-ресурсного потенціалу, екологічної ємності території, потреб життєзабезпечення людини й господарства, мінімізації еколого-економічних витрат і вирішення соціальних проблем.

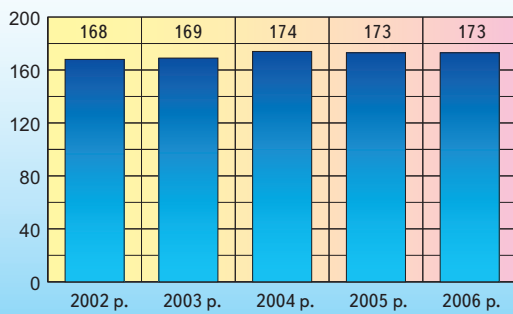
У плані здійснення міжнародного співробітництва зусилля фахівців спрямовувались на подальшу розбудову національної мережі біосферних резерватів ЮНЕСКО у транскордонних регіонах. Спільно з білоруськими та польськими ученими проводяться дослідження в рамках проекту ЮНЕСКО та Японського Трастового Фонду «Створення транскордонного біосферного резервату та регіональної екологічної мережі в Поліссі (Білорусь/Польща/Україна)», реалізація якого запланована до 2008 року. З метою координації міжнародного співробітництва, створення уніфікованих методів проведення досліджень та методик обробки отриманих даних організована і проведена 19-21 вересня 2006 року на базі Шацького біосферного резервату міжнародна робоча нарада «Роль Поліського екокоридору в забезпеченні сталого розвитку регіону» за участю фахівців Білорусі, Польщі, України, Нідерландів і Данії та представника Секретаріату ЮНЕСКО.

У найближчій перспективі зусилля вчених НАН України будуть спрямовані на розробку на основі затвердженої Концепції переходу України до сталого розвитку Національної стратегії сталого розвитку України та Національного плану дій щодо їх впровадження. Особливу увагу необхідно приділити також розробці нетрадиційних і відновлюваних джерел енергії та ефективних систем їх використання, створенню наукових основ системного моніторингу навколишнього середовища України згідно з європейськими стандартами.

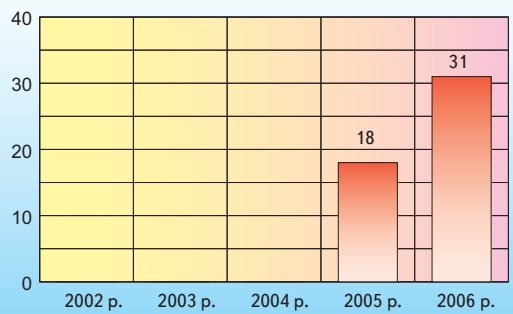
Регіональна структура НАН України



Загальна кількість наукових установ



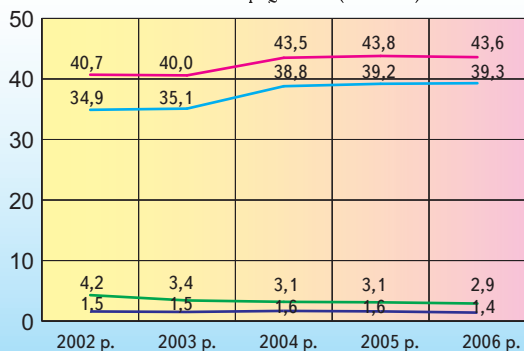
Кількість центрів колективного користування науковим обладнанням



Загальна чисельність працюючих **43613**  
в тому числі в:  
наукових установах **39344**  
організаціях дослідно-виробничої бази **2903**  
організаціях сфери обслуговування **1366**

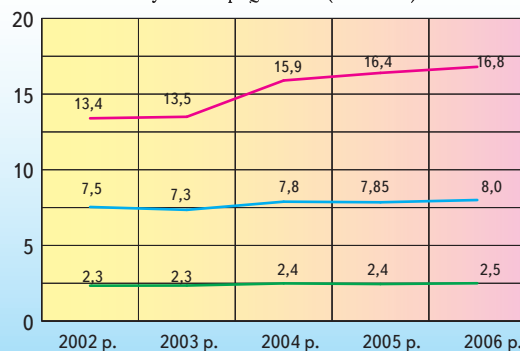
Наукових працівників **16813**  
в тому числі:  
докторів наук **2493**  
кандидатів наук **7996**

Чисельність працюючих (тис. чол.)



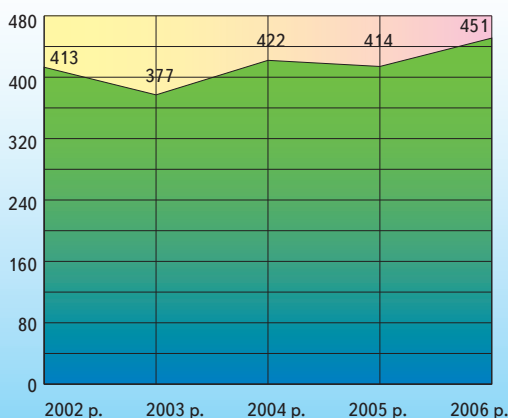
— загалом  
— у наукових установах  
— в організаціях дослідно-виробничої бази  
— в сфері обслуговування

Наукових працівників (тис. чол.)

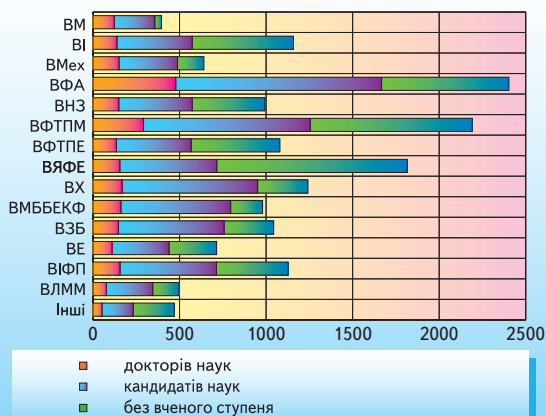


— всього наукових працівників  
— кандидатів наук  
— докторів наук

Поповнення випускниками вищих навчальних закладів

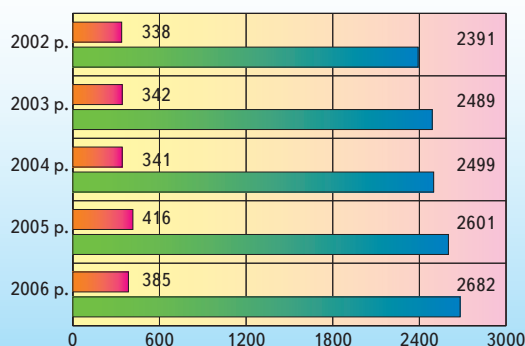


Розподіл наукових працівників по відділеннях

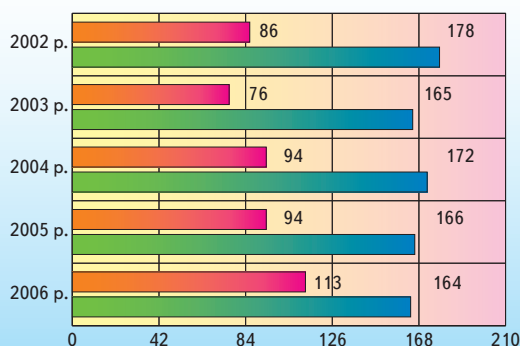


■ докторів наук  
■ кандидатів наук  
■ без вченого ступеня

Підготовка наукових кадрів



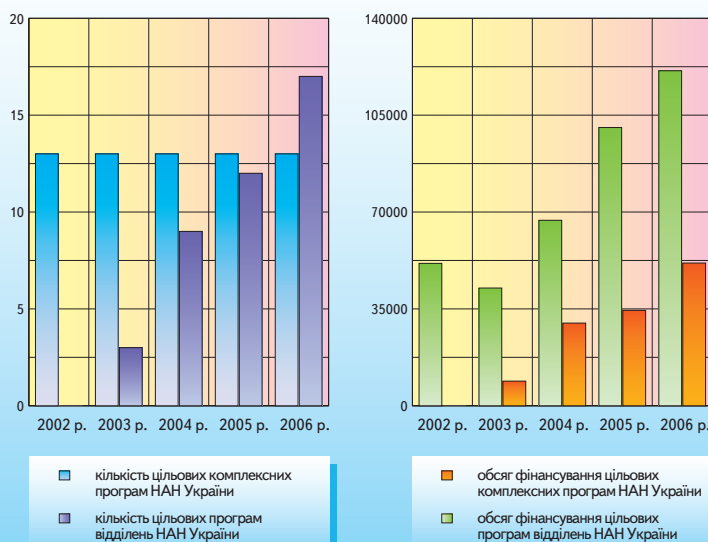
■ захистили кандидатські дисертації  
■ навчалися в аспірантурі



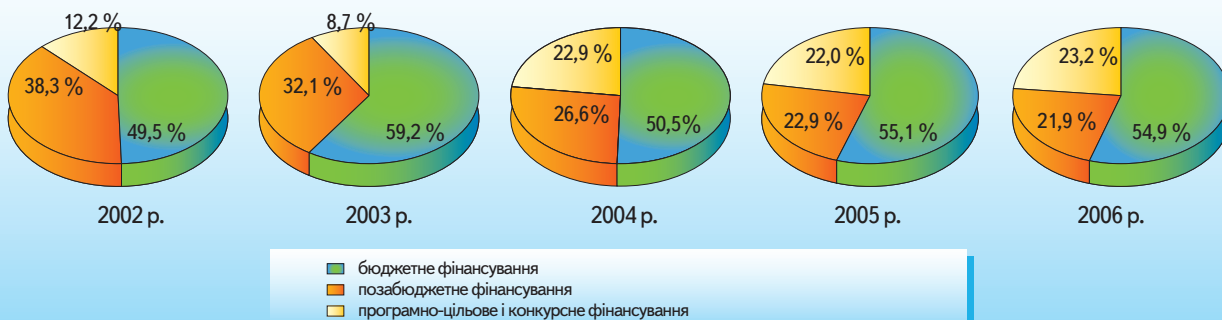
■ захистили докторські дисертації  
■ навчалися в докторантурі

Бюджет	тис. грн.
Загальний обсяг фінансування	<b>1519275,5</b>
Базове фінансування із державного бюджету	<b>808600,3</b>
Програмно-цільове фінансування	<b>341893,1</b>
Позабюджетні надходження	<b>322518,1</b>
Витрати на заробітну плату	<b>933520,1</b>
Витрати на придбання обладнання, матеріалів та приладів	<b>128958,1</b>
Витрати на комунальні послуги	<b>62021,7</b>
Витрати на капітальне будівництво та реконструкцію	<b>29900,0</b>

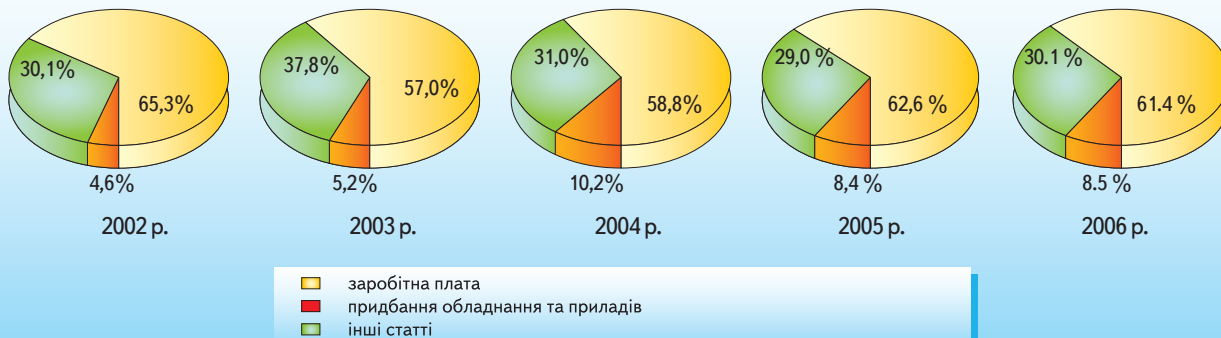
Програмно-цільова тематика



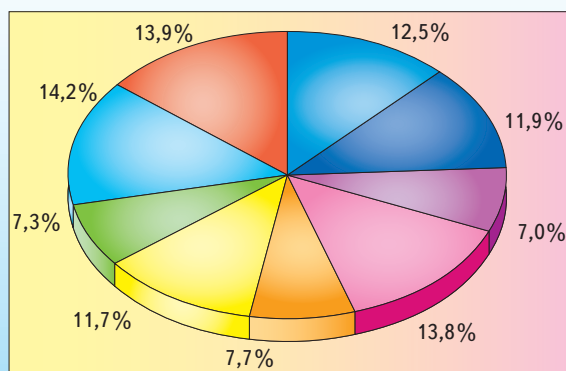
Розподіл фінансування за джерелами надходжень



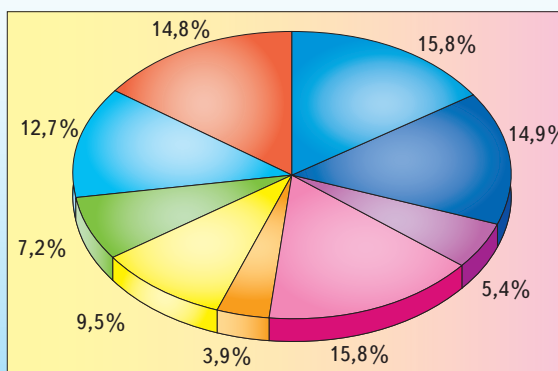
Розподіл витрат за основними статтями



Розподіл базового бюджетного фінансування

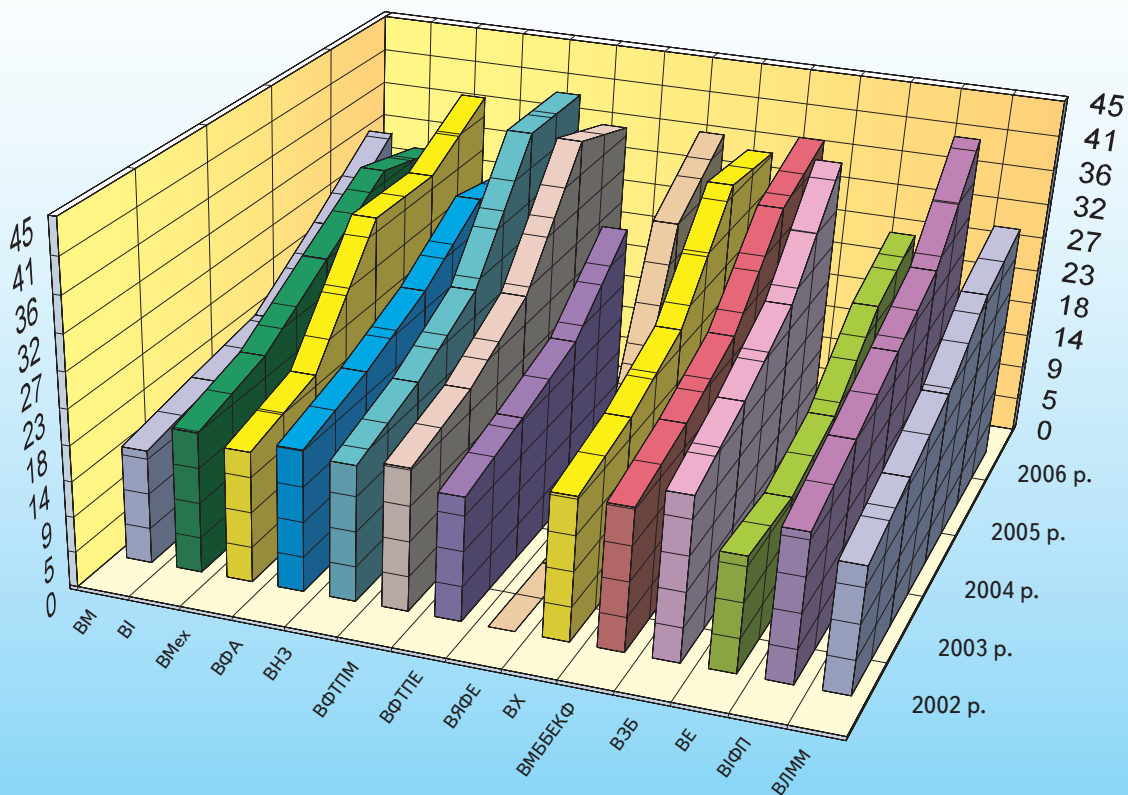


Розподіл позабюджетного фінансування



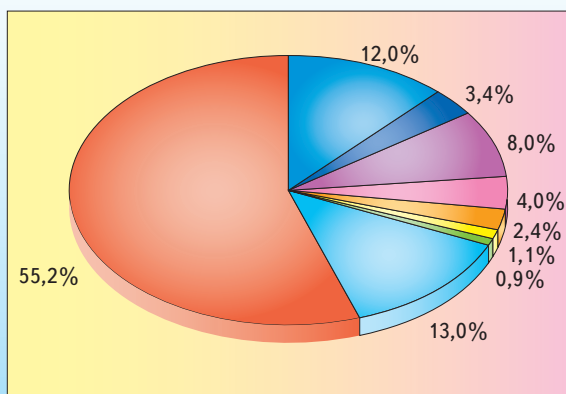
- Математика, механіка, інформатика
- Науки про Землю
- Енергетика
- Хімія
- Соціальні та гуманітарні науки
- Фізика і астрономія
- Матеріалознавство
- Ядерна фізика та енергетика
- Біологічні науки

Бюджетне фінансування на 1-го наукового співробітника (тис. грн.)

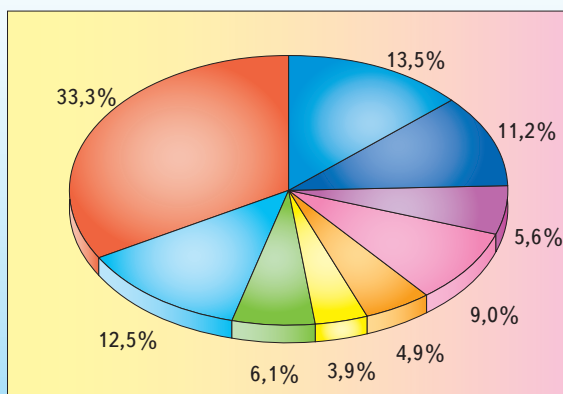


## Публікація наукових результатів

Монографії

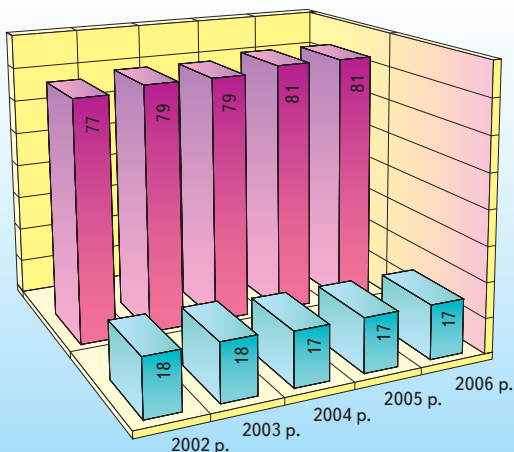


Статті



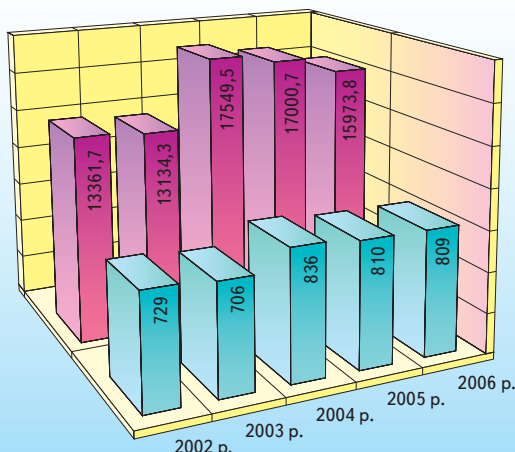
- Математика, механіка, інформатика
- Науки про Землю
- Енергетика
- Хімія
- Соціальні та гуманітарні науки
- Фізика і астрономія
- Матеріалознавство
- Ядерна фізика та енергетика
- Біологічні науки

Наукова періодика



- загальна кількість періодичних видань
- з них - кількість видань, що перекладаються за кордоном

Наукове книговидання

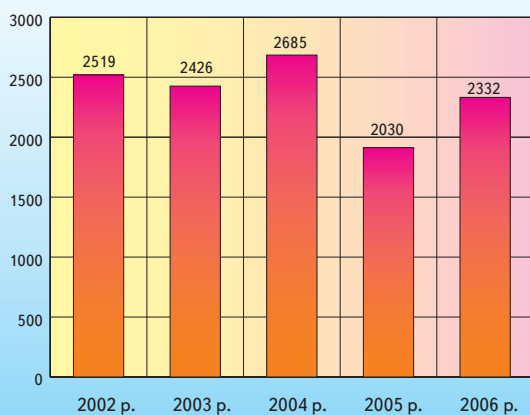


- обсяг (обл.-вид. аркушів)
- кількість назв

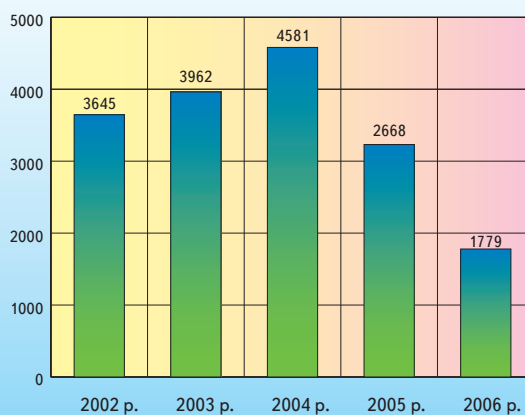
Міжнародні зв'язки НАН України



Прийнято іноземних вчених



Відряджено вчених за кордон



## Перелік центрів колективного користування науковим обладнанням

Назва центру колективного користування науковим обладнанням	Установа НАН України
Машина для механічних випробувань матеріалів INSTRON	Інститут проблем міцності ім. Г. С. Писаренка
Лазерний фемтосекундний комплекс	Інститут фізики
Діагностика напівпровідникових матеріалів, структур та приладних систем ЯМР-спектроскопія	Інститут фізики напівпровідників ім. В. Є. Лашкарьова Інститут металофізики ім. Г. В. Курдюмова
Астрономічний спектрополяриметр	Головна астрономічна обсерваторія
НВЧ-радіоспектроскопія	Інститут радіофізики та електроніки ім. О. Я. Усикова
Міжгалузевий центр колективного користування радіотелескопом РТ-22	Радіоастрономічний інститут
Система приладів для вимірювання фізичних властивостей речовини	Донецький фізико-технічний інститут ім. О. О. Галкіна
Мас-спектрометричний центр твердофазного, газового ізотопного та мікроелементного аналізу	Інститут геохімії, мінералогії та рудоутворення
Випробувальна установка МТС	Інститут електрозварювання ім. Є. О. Патона
Лазерний інтерферометричний вимірювальний комплекс	Інститут електрозварювання ім. Є. О. Патона
TEM-SCAN	Інститут проблем матеріалознавства ім. І. М. Францевича
Молекулярна і кристалічна структура матеріалів	Інститут сцинтиляційних матеріалів
Газова та газорідина хроматографія	Інститут газу
Ультранизькофонова альфа-бета-спектрометрія («Квантулус»)	Інститут геохімії навколишнього середовища НАН та МНС України
Рентгенівська монокристална дифрактометрія	Інститут органічної хімії
Інфрачервоний спектрометр з перетворенням Фур'є «Tensor 37»	Інститут хімії високомолекулярних сполук
Хромато-мас-спектрометрія	Інститут колоїдної хімії та хімії води ім. А. В. Думанського
Мас-спектрометричний комплекс з лазерною десорбцією та іонізацією	Інститут хімії поверхні
Контрольно-аналітична лабораторія	Інститут сорбції та проблем ендоекології
Протоковий цитофлуориметр	Інститут біохімії ім. О. В. Палладіна
Прилади і обладнання клітинної біофізики та фізіології	Інститут фізіології ім. О. О. Богомольця
Хромато-мас-спектрометрична система	Інститут мікробіології і вірусології ім. Д. К. Заболотного
ДНК/РНК-синтезатор	Інститут молекулярної біології і генетики
Молекулярна онкологія та біотехнологія	Інститут експериментальної патології, онкології і радіобіології ім. Р. Є. Кавецького
Протоковий цитофлуориметр BD	Інститут проблем кріобіології і кріомедицини
Електронна мікроскопія біологічних об'єктів	Інститут ботаніки ім. М. Г. Холодного
Гідроекологічний аналітичний центр	Інститут гідробіології
ГЕНТЕСТ	Інститут клітинної біології та генетичної інженерії
Високоєфективна рідинна хроматографія «ВЕРХ»	Національний ботанічний сад ім. М. М. Гришка
Центр сканувальної зондової мікроскопії «SPM Центр»	Технічний центр