

ЗВІТУЮТЬ ВІДДІЛЕННЯ

Напередодні Загальних зборів Національної академії наук України відбулися збори її відділень, учасники яких підбили підсумки діяльності минулого року. Друкуємо короткий виклад заслуханих там звітів.

МАТЕМАТИКА

У 2000 р. вчені установ Відділення математики НАН України виконали фундаментальні дослідження і отримали принципово нові результати з актуальних напрямів математичних наук.

Фахівці у галузі алгебри встановили критерії ручності, скінченності типу і росту напівлінійно маркованих колчанів та петлі із жордановим співвідношенням. Геометри одержали повний розв'язок проблеми О. Д. Александрова про внутрішній дотик опуклих поверхонь. Дано повну класифікацію гіперповерхонь Хопфа в саскієвих просторах ϕ -постійної кривини.

У галузі теорії функцій отримано точні оцінки найкращого наближення класів періодичних функцій, що задаються обмеженням на модуль неперервності частинних похідних, скінченновимірним підпростором двовимірних сплайнів. Знайдено асимптотичні рівності для верхніх меж відхилень сум Фур'є на класах функцій, що визначаються згортками неперервних функцій з ядрами Пуассона.

У галузі звичайних диференціальних рівнянь розроблено основи загальної теорії лінійних систем з тотожно-виродженою матрицею при старших похідних та створено теорію асимптотичного інтегрування вироджених сингулярно збурених лінійних систем. Проведено дослідження комп'ютерної турбулентності, що виникає в математичних моделях з неперервними параметрами як наслідок дискретності комп'ютерних обчислень. За допомогою прямого методу Ляпунова встановлено достатні умови для стійкості та нестійкості інваріантних множин розривних динамічних систем.

У теорії рівнянь з частинними похідними встановлено існування та єдність розв'язку задачі Коші — Діріхле для нелінійного параболического рівняння з сильно зростаючими коефіцієнтами за умов, що відповідають фізичним гіпотезам у задачах напівпровідності. Знайдено критерії розв'язності диференціальних рівнянь у банаховому просторі в класах цілих вектор-функцій скінченного порядку. Побудована спектральна теорія диференціальних операторів з виродженим коефіцієнтом при старшій похідній.

У галузі математичної фізики встановлені теореми існування, єдності, коректної розв'язності, просторово-часової локалізації та стабілізації за часом розв'язків задач з вільними межами рівняння Емдена — Фаулера, що виникають у проблемах медицини та екології. Розв'язана задача про загальний вигляд розподілу власних значень суми двох ермітових матриць, випадково повернених одна відносно одної. Досліджено явище розпаду заднього фронту нелокалізованих розв'язків рівняння Кадомцева — Петвіашвілі на криволінійній солітоні.

Фахівцями у галузі теорії ймовірностей та математичної статистики удосконалені алгоритми асимптотичного аналізу стохастичних систем у розщепленому фазовому просторі збурень. Для динамічних систем, що перебувають під впливом швидкоплинного процесу Маркова, отримана теорема про великі відхилення. Побудовано моделі явища дифузії у середовищах з липучими мембранами та за їх допомогою дано ймовірнісне зображення розв'язків деяких задач математичної фізики.

У галузі математичних проблем механіки отримані загальні умови виключення гіроскопічних та неконсервативних позиційних структур з рівнянь збуреного руху динамічних систем. Встановлено зв'язок між різними формами зображень Кірхгофа, які раніше сприймалися як математичні моделі різних задач динаміки твердого тіла. Розроблені математичні методи дослідження напружено-деформованого стану неоднорідних структур з міжфазними, поверхневими і внутрішніми тріщинами та тонкими включеннями при статичному і динамічному навантаженнях.

У галузі математичного моделювання та прикладної математики побудовано нелінійні моделі, що описують хвильові рухи рідини в рухомих конічних резервуарах. Побудовано чисельно-аналітичний метод для знаходження розв'язку задачі Коші для абстрактного дифе-

ІНФОРМАТИКА

Вчені Відділення інформатики розробили математичні моделі і засоби інтелектуальних програмних агентів, сучасні методологічні підходи, загальні принципи побудови та використання інтелектуальних програмних агентів у системах складної експертної оцінки та в природно-мовних інформаційних системах.

Одержано розв'язок проблеми планування активної модифікації та керування при неконтрольованих обмежених збуреннях і розроблено проблемно-орієнтовані критерії якості множинної ідентифікації.

Створено методику побудови нелінійних моделей за вимірними даними; алгоритми і пакети прикладних програм для побудови економетричних моделей процесів поширення шкідливих домішок, що характеризуються просторово невизначеними межами. Побудовано базу знань системного проектування елементів конструкцій сучасної техніки. Запропоновано новий підхід до керування безпекою

ренціального рівняння першого порядку з необмеженим операторним коефіцієнтом. Запропоновано методику побудови термодинамічних моделей нелінійної термомеханіки двокомпонентних в'язкопружних систем.

У 2000 р., який за рішенням ЮНЕСКО був оголошений Всесвітнім роком математики, вчені установ Відділення здійснили ряд заходів з популяризації своїх досягнень, провели міжнародні конференції, олімпіади, конкурси. Аналіз математичних досліджень в Україні за останні десять років став предметом слухання на засіданні Президії НАН України, на якому було відзначено їхній високий рівень.

Значна увага приділялася координації наукових досліджень з математичних наук, міжнародному співробітництву, підготовці Українського математичного конгресу, який заплановано на серпень 2001 р.

складних технічних систем у реальних умовах, а також новий клас глобальних соціоекономічних моделей та отримано демографічний прогноз по областях України.

Побудовані нові класи початково-крайових, узагальнених задач для параболічних рівнянь та еліптико-параболічних систем з розривними розв'язками і потоками. Доведено єдиність розв'язків цих задач. На основі методу скінченних елементів побудовані та теоретично обґрунтовані обчислювальні схеми підвищеного порядку точності їх дискретизації.

Створені моделі та чисельні методи розв'язання задач оберненого опуклого програмування. Розроблена теорія аналізу мереж та побудовані алгоритми нелінійної задачі оптимального газорозподілу.

Побудована та досліджена інтенціонально повна система дискретних логік. Розв'язані три основні класичні проблеми існування, єдності та опису всіх таких логік. Розроблені

дескриптові основи інформатики, на яких створені інтеграційні інформаційні технології.

Для використання при виготовленні компакт-дисків, DVD-дисків, цифрових захисних голограм та інших відпрацьовано технологію формування рельєфних металевих зображень із субмікронними розмірами на скляних підкладках великих розмірів.

Розроблено РЕСТАРТ-технологію розв'язування задач дискретної оптимізації, застосування якої дає змогу в багатьох випадках досягти значного зменшення середнього часу розв'язування задач.

Запропоновані та досліджені категорійні конструкції алгоритму уніфікації і правила резолюції, що дає змогу використати категорійні методи для досліджень логічних числень та методів виведення в них.

Розроблено узагальнені моделі та на мові C++ створено програмні засоби, що підтримують реалізацію змішаних стратегій керування процесами розподіленого імітаційного моделювання на базі таких схем, як «глобальний віртуальний час» та «null-повідомлення».

Для захисту інформації в автоматизованих системах обробки інформації розроблено трійкові гамміруючі послідовності з рівномірним розподілом усіх символів використовуваного алфавіту в шифрованому тексті.

Створено методичку і алгоритми, програмні інструментальні засоби прогнозу виникнення надзвичайних ситуацій на потенційно небезпечних об'єктах.

МЕХАНІКА

В установах Відділення механіки НАН України досягнуто нових важливих результатів.

Науковці Інституту механіки ім. С. П. Тимошенка НАН України отримали точні розв'язки динамічних задач для рухомих тріщин у механіці крихкого руйнування матеріалів з початковими напруженнями та виконали аналіз нових механічних ефектів. Досліджено вплив

Розроблено методологію та програмно-інструментальні засоби створення єдиного інформаційного простору корпоративних систем, що об'єднує у сукупність автономно існуючі, концептуально і логічно не завжди зв'язані між собою бази даних, які функціонують у різних середовищах.

Закладено методологічні основи створення корпоративних інтегрованих комп'ютерних систем з розподіленими базами даних та запропоновано системний підхід до організації технологічного процесу розробки архітектури таких систем.

Розроблено новий нечіткий алгоритм методу групового урахування аргументів (МГУА), що дає змогу враховувати нечіткі вхідні дані і неповноту вихідної інформації.

Розв'язана прикладна ігрова задача про м'яку посадку рухомого об'єкта для систем другого порядку з тертям, коли не виконується класична умова Понтрягіна та присутні фазові обмеження.

Визначені особливості формування інформаційних ресурсів державних органів влади з урахуванням вимог щодо забезпечення її захисту.

На основі узагальнення формалізму динамічного програмування на випадок одночасної оптимізації у прямому та зворотному часових напрямках отримано розв'язок задачі аналітичного конструювання керованих систем за наявності невідомих, але обмежених збурень і завад.

нелінійних факторів на концентрацію напружень в ізотропних однорідних оболонках.

Розроблено дискретно-континуальні підходи до розв'язання задач та досліджено поля напружень і переміщень у пружних оболонках складної форми та структури при дії локальних і розподілених навантажень.

Запропоновано варіант деформаційної

теорії термов'язкопластичності ортотропного тіла і методи розв'язання задач неосесиметричного навантаження шаруватих оболонок обертання.

Створено методику оцінки керувань для неточних динамічних систем на основі ідеї рухомих інваріантних множин та методу матрично-значних функцій Ляпунова.

В Інституті технічної механіки НАН України і НКА України вирішено завдання теоретичного визначення динамічних навантажень на космічні апарати під час старту та польоту ракети-носія «Дніпро» з установленою на ній між верхнім ступенем і космічним апаратом системою віброзахисту, розробленою в інституті. Показано, що використання такої системи віброзахисту забезпечує суттєве (у 3–5 разів) зниження рівня поздовжніх віброприскорень космічних апаратів. Це дає змогу помітно розширити можливості ракети-носія «Дніпро» з виведення на робочі орбіти космічних апаратів різного призначення і підвищити її конкурентоспроможність на світовому ринку космічних послуг.

Розроблено метод розрахунку в нелінійній постановці нестационарних кавітаційних течій в'язкої рідини в решітках профілів.

Виявлено механізми накопичення та нейтралізації зарядів діелектричними матеріалами космічних апаратів в іоносфері та магнітосфері Землі. Створено систему плазмової модифікації та керування потенціалом поверхні космічного апарата.

В Інституті проблем міцності НАН України розроблено методологію визначення граничного стану та залишкового ресурсу діючих елементів конструкцій відповідального призначення (магістральні трубопроводи та трубопровідні системи, посудини тиску, резервуари тощо) з урахуванням їх фактичного стану та наявності в них дефектів, на основі якої створено (спільно з іншими організаціями) відомчі будівельні норми.

Розроблено науково-експериментальну методологію оцінки впливу параметрів термомеханічного мало- та багатоциклічного наванта-

ження на кінетику поширення тріщин, що дає змогу визначити величину порогового коефіцієнта інтенсивності напружень та обґрунтувати можливість використання розроблених методів для оцінки живучості елементів конструкцій енергетичних машин.

В Інституті геотехнічної механіки НАН України зроблено наукове відкриття, зареєстроване за № 140 під назвою «Явище збудження інтенсивного вторинного рентгенівського випромінювання в шарі рентгенолюмінофору».

Відповідно до розробленої інститутом та затвердженої на галузевому рівні програми «Анкер» продовжено широкомасштабне впровадження техніки й технології анкерного кріплення на шахтах України.

Згідно з постановою Кабінету Міністрів України від 27 вересня 2000 р. № 1463 «Про розвиток промислового добування метану з вугільних родовищ Донбасу» триває реалізація пілотних проектів з розвідки, видобутку та утилізації шахтного метану.

В Інституті гідромеханіки НАН України вивчено закономірності промивання багатошарових волокнисто-пористих фільтрів при безреагентному освітленні.

Вивчено особливості трансформації внутрішніх хвиль при взаємодії їх з локальними неоднорідностями у стратифікованій рідині для випадку, коли характерні часові масштаби інтрузивного та хвильового процесів є величинами одного порядку.

Розвинуто нові нелінійні моделі генерації і трансформації гідродинамічних хвиль та їх рефракційної і дифракційної взаємодії з дном, що розмивається, берегами, офшорними гідротехнічними спорудами. Запропоновано нові типи берегозахисних споруд.

В Інституті транспортних систем і технологій НАН України запропоновано раціональні конструктивні схеми транспортних екіпажів з електродинамічним підвісом, визначено їх основні параметри та динамічні показники, які забезпечують безпеку та стійкість руху на прямолінійних і криволінійних ділянках шляхової структури.

ФІЗИКА І АСТРОНОМІЯ

У двадцяти наукових установах Відділення фізики і астрономії НАН України, ряді вищих навчальних закладів та галузевих дослідницьких установ протягом звітного року набули подальшого розвитку фундаментальні дослідження з актуальних проблем ядерної фізики, фізики плазми, фізики твердого тіла, радіофізики і електроніки, фізики м'якої матерії, фізики низьких температур, фізики космосу і астрофізики.

У галузі ядерної фізики та фізики високих енергій наукові дослідження зосереджувалися на вивченні властивостей елементарних частинок та атомних ядер, ядерних процесів, актуальних проблем радіаційної фізики. Значна увага приділялася чорнобильській тематиці.

Традиційно найбільшу частину робіт установ Відділення становили дослідження з фізики твердого тіла. Розширювалися дослідження з нанофізики і наноелектроніки. Спільно з Російською академією наук та фахівцями з Німеччини започатковане міжнародне співробітництво в цій галузі. Розроблено фізичні засади технології одержання титанових сплавів з надвисокими значеннями міцності (до 1650 МПа), що відкриває перспективи їх широкого застосування в автомобільній промисловості. Запропоновано нові рентгенівські методики кількісного аналізу дисперсних гетерогенних систем. Знайдено нові можливості отримання двовимірних стекол.

У галузі фізики м'якої матерії досягнуто поступу у вивченні макромолекулярних систем, властивостей рідин та рідких кристалів, окремих проблем біофізики та біокінетики. Зокрема показано, що при збільшенні заряду катіонів у розчинах відбувається розрив молекул води і зменшується кількість атомів водню у гідратаційній оболонці катіонів. Розроблено новий метод візуалізації злюякісних пухлин при магніторезонансному скануванні.

У галузі фізики плазми тривали дослідження з плазмової електроніки, теорії транспортних процесів у турбулентній плазмі, теорії запорошеної плазми. Удосконалювалися плазмові технології.

Дослідження в галузі фізики низьких температур стосувалися низько- та високотемпературної надпровідності, низькотемпературних властивостей твердих тіл та квантових рідин, фазових переходів.

Набули подальшого розвитку дослідження з нелінійної і сингулярної оптики, голографії, фізики лазерів. З ініціативи НАН України та за безпосередньою участю Міжнародного центру «Інститут прикладної оптики» НАН України засновано спеціалізоване підприємство «Голографія», на якому створено вітчизняне виробництво голографічних захисних елементів.

У галузі радіофізики і електроніки отримано нові результати з електродинаміки металів та напівпровідників, розроблено нові методи генерації та підсилення електромагнітних коливань у різних діапазонах частот.

Дослідження близького і далекого космосу зосереджувалися на проблемах фізики Сонця і планет, зоряної динаміки, оптичної та радіоастрономії, фізики іоносфери. В Радіоастрономічному інституті НАН України розроблено концепцію перспективного розвитку радіоастрономії декаметрових хвиль в Україні, включаючи створення гігантських радіотелескопів нового покоління.

Дослідження, виконані за участю співробітників Фізико-технічного інституту низьких температур ім. Б. І. Веркіна, Наукового центру «Інститут ядерних досліджень» та Інституту електронної фізики НАН України, удостоєні в 2000 р. трьох Державних премій України в галузі науки і техніки. 12 науковців Відділення відзначені високими державними нагородами і почесним званням «Заслужений діяч науки і техніки України».

Наведені приклади найважливіших результатів свідчать про те, що фізики і астрономи України мають значні наукові здобутки.

Разом з тим відсутність достатніх коштів поступово призводить до втрати провідних позицій з деяких напрямів фізичних досліджень. Особливо це стосується експериментальних робіт, які потребують сучасного обладнання і матеріалів та належного енергозабезпечення.

НАУКИ ПРО ЗЕМЛЮ

У наукових установах Відділення наук про Землю НАН України отримано ряд вагомих результатів з пріоритетних напрямів сучасної геології.

Побудовано швидкісну модель земної кори, створено тривимірну геотермічну, геоелектричну, густинну та магнітну моделі. Одержано нові дані про нижню частину земної кори в районі зчленування Донбасу і Воронежського масиву, виділено зону з пониженням швидкостей у середній частині кори. Інтерпретація матеріалів виконувалася фахівцями США, Данії, Нідерландів та Польщі.

Запропоновано нову концепцію про корінні джерела алмазу на Українському щиті. В основу концепції покладено орієнтацію на нові корінні джерела алмазу на Українському щиті — коматити.

Розроблена перша версія комп'ютерної системи вивчення і оцінки впливу зміни рівня моря на природогосподарську діяльність людини в зоні стику суші і моря.

Вперше в Україні створено електронну версію Атласу комп'ютерно дешифрованих космічних українсько-російського космічного апарата «Океан-О».

Розроблено принципово нову геосинергетичну концепцію походження нафти і газу. Відкрито нове геологічне явище — існування «ін'єкцій» глибинної (аномально-мантіїної)

Регулярно відбувалися наукові збори Відділення, на яких було заслухано близько 20 доповідей провідних фахівців з актуальних напрямів фізики і астрономії.

Ініційовано роботу з перегляду кадрового забезпечення та резерву керівних кадрів на найважливіших напрямках досліджень. Розпочато аналіз стану існуючих наукових шкіл у галузі фізики і астрономії, їх відповідності сучасним світовим тенденціям розвитку науки.

вуглеводнево-полімінеральної речовини на тріщинах природного гідророзриву в породах глибокозалегаючих комплексів рифтогенних нафтогазоносних басейнів.

Представлено нову генетичну модель формування золоторудних родовищ і проявів у докембрії Українського щита.

Проведено аналіз сейсмічності Кримського та Карпатського регіонів, узагальнено матеріали вивчення просторово-часових властивостей сейсмічності, її активізації у районах інтенсивного видобутку корисних копалин та на акваторіях морів і океанів. Узагальнено дані з сейсмічності м. Києва та Київської області. Створено програму геодинамічної мережі м. Києва.

Розроблено методичні підходи до оцінки ефективності освоєння мінерально-сировинних і поновлюваних енергетичних ресурсів. Як критерій запропоновано показник ефективності освоєння природних ресурсів, що об'єднує нетрадиційний показник інтегральної екологічної ресурсоемності та традиційні економічні показники.

Проведено дослідження підземної гідросфери Київської промислово-міської агломерації з метою виявлення хімічного та радіоактивного забруднення. Розроблена схема оптимізації системи водопостачання м. Києва за рахунок підземних вод.

Створено інформаційно-аналітичну базу даних «Хімічний склад та якість поверхневих вод басейну Дніпра», яка дає змогу зберігати багаторічні дані спостережень за екологічним станом поверхневих вод басейну Дніпра; аналізувати екологічний стан поверхневих вод і прогнозувати його зміни в майбутньому; приймати рішення в галузі охорони та раціонального використання водних ресурсів; забезпечувати інформаційне обслуговування органів державної влади, органів місцевого самоврядування тощо; забезпечувати екологічною інформацією населення країни та міжнародні організації.

Експериментально визначені показники рухомості токсичних елементів у ґрунтах, а також форми знаходження металів і особливості їх фізико-хімічної міграції, які відображають здатність цих елементів переходити в рослини і підземні води. Створена нова методика комплексного еколого-геохімічного картування ґрунтів з використанням показників рухомості.

Розроблено нову супутникову технологію пошуків покладів вуглеводнів. Впровадження цієї технології в межах Дніпровсько-Донець-

кої западини дало змогу виявити і передати ВАТ «Укрнафта» для пошуково-розвідувальних робіт 7 перспективних площ.

Основна увага науковців Відділення у звітний період приділялася виконанню робіт у рамках таких національних програм: «Нафта і газ України до 2010 року», «Космічна програма України», «Енергетична програма України до 2010 року», «Програма досліджень та використання ресурсів Азово-Чорноморського басейну, інших регіонів Світового океану», «Програма екологічного оздоровлення басейну Дніпра та поліпшення якості питної води».

Інститутами Відділення проводилися спільні дослідження з науковими установами різних країн. Світовий рівень цих досліджень підтверджено виконанням двосторонніх наукових проектів з творчими колективами Америки, Австралії, Китаю, Німеччини, Швеції, Франції, Норвегії, Нідерландів, Польщі, Угорщини, Румунії, Росії та Білорусі, а також виконанням багатосторонніх міжнародних програм і проектів: INTAS, COPERNICUS, DFG, EUROPROBE, EUROBRIGE, DOBRE, IRIS, NARS-DEEP.

ФІЗИКО-ТЕХНІЧНІ ПРОБЛЕМИ МАТЕРІАЛОЗНАВСТВА

Вчені Відділення фізико-технічних проблем матеріалознавства НАН України отримали ряд вагомих фундаментальних та прикладних результатів у галузі сучасного матеріалознавства, розробили нові матеріали з високим рівнем фізико-механічних властивостей, технології їх одержання, з'єднання та обробки.

На основі сучасних правил, що регламентують умови експлуатації устаткування атомних реакторів, виконано порівняльні розрахунки ресурсу зварних з'єднань корпусів реакторів типу ВВЕР-440 та ВВЕР-1000, які показали, що ресурс зварних з'єднань корпусу

реактора ВВЕР-1000 у 3–4 рази більший, ніж ВВЕР-400, тобто становить не менше 100 років, що має велике практичне значення для енергетики України.

Вперше у світі розроблено технологію зварювання тиском товстостінних (понад 5 мм) труб з нагріванням дугою, керованою магнітним полем. Технологія відзначається високими енергетичними показниками і продуктивністю.

На базі розробленої комп'ютерної моделі виконані дослідження впливу термодинамічних та кінетичних факторів на умови формування неметалевих включень у металів зварних швів. Встановлено, що ці процеси

зумовлені балансом між вмістом кисню та легуючих елементів у рідкому металі при кристалізації та у двофазовій зоні. Розроблена фізико-металургійна модель процесів мікролегування феритної матриці металу швів з висококоміцних низьколегованих сталей зі зниженим вмістом вуглецю.

Вперше у світовій практиці розроблено поліматричний композит на основі тугоплавких металів хром – ванадій (ВР-20). Питома вага цього композита майже вдвічі менша від питомої ваги надміцних сплавів вольфраму. Застосування цих матеріалів перспективне для цілей ядерної енергетики та двигунобудування.

Запропоновано фізичну модель та аналітичний опис деформації елементарної комірки високопористих піноматеріалів. Одержана теоретична деформаційна залежність цілком збігається з експериментальною.

Встановлено, що величина ефективного коефіцієнта концентрації напружень, яка є базовою для визначення ресурсу деталей під час циклічного навантаження конструкцій з концентраторами напружень, визначається лінійним параметром матеріалів. Розроблено теоретико-експериментальну методику розрахунку і показано переваги запропонованого підходу порівняно з відомими моделями Нойбера і Петерсона при оцінці довговічності елементів конструкцій.

Досліджено фізико-хімічні процеси одержання легованих ливарних сплавів, в основу яких покладено принципи рідкофазного відновлення оксидів металів у електропечах з плазмовим нагрівом. Вивчено вплив параметрів плавки шихти на поведінку легуючих елементів, газів і неметалевих включень. Показано, що леговані чавуни, одержані рідкофазним відновленням, мають винятково високу стійкість у кислотах та лугах.

За високих тисків і температур на Європейському синхротроні в Греноблі методом дифракції синхротронного випромінювання в алмазних ковадлах з лазерним нагріванням вивчено фазові перетворення графітоподібного BC_2N . За тисків понад 18 ППа і температур близько 2200 К синтезована нова фаза високого тиску – кубічний BC_2N . Твердість $c-BC_2N$ у 1,3 раза перевищує твердість монокристалів кубічного нітриду бору, що ставить його на друге після алмазу місце за твердістю.

Встановлено, що ізомерні ненасичені кетони з термінальним замісником індують у смектичному рідкому кристалі спонтанну поляризацію протилежного знаку як наслідок різної орієнтації поперечного диполя в їх молекулах відносно найдовшої молекулярної осі. Виявлено значний вплив різної молекулярної форми домішок на час переорієнтації сегнетоелектричних рідкокристалічних композитів. Отримані результати розширюють уявлення про зв'язок властивостей рідкокристалічних сегнетоелектриків з молекулярною будовою компонентів.

Завершено створення теорії функціонально-градієнтних матеріалів, що враховує можливість досягнення екстремальних значень ефективності термоелектричного перетворення енергії, викликаного як структурною неоднорідністю, так і дією зовнішніх полів та оптимальних функцій геометрії термоелектричного матеріалу. Розроблено технологічні основи виготовлення багатфакторних функціонально-градієнтних матеріалів та перетворювачів енергії на їх основі.

Державними преміями України в галузі науки і техніки за 2000 рік відзначені три роботи, виконані за участю співробітників Відділення. Шість вчених-матеріалознавців стали їх лауреатами.

Наукову та науково-організаційну діяльність установ Відділення фізико-технічних проблем енергетики у 2000 р. було зосереджено на виконанні фундаментальних та прикладних досліджень, з урахуванням пріоритетності в НАН України робіт з проблем паливно-енергетичного комплексу.

Вчені-енергетики НАН України разом з фахівцями інших міністерств та відомств брали активну участь у підготовці зведених матеріалів згідно з Указом Президента України від 10 березня 2000 р. № 457/2000 «Про рішення Ради Національної безпеки і оборони України від 14 лютого 2000 року «Про невідкладні заходи щодо подолання кризових явищ у паливно-енергетичному комплексі України» та відповідних доручень Кабінету Міністрів України, узгодженні корективів та доповнень до Національної енергетичної програми України до 2010 року, визначенні додаткових заходів та уточнень показників виконання Комплексної державної програми енергозбереження України.

Разом з фахівцями Адміністрації Президента України та Міністерства палива та енергетики вчені підготували тематичну доповідь до послання Президента України до Верховної Ради за розділом «Енергозабезпечення економіки України та енергозбереження», активно працювали в складі Координаційної ради науковців паливно-енергетичного комплексу (ПЕК) при Кабінеті Міністрів України та Експертної ради Координаційної групи з питань ПЕК при Міністерстві палива та енергетики України.

Фахівцями Відділення виконані багатоваріантні розрахунки розвитку власних паливних баз, структури генеруючих потужностей енергосистеми України, рівнів та можливостей імпорту – експорту енергоресурсів для різних сценаріїв розвитку економіки з урахуванням інвестиційних та валютних обмежень, що дало змогу визначити пріоритетні

напрями стійкого забезпечення потреб країни в енергоресурсах, стабілізації функціонування та сталого розвитку ПЕК та енергетичних галузей країни.

Вперше синтезовані структури та схеми електричних кіл коригуючих пристроїв з урахуванням трифазного симетричного вхідного активного опору для стаціонарних і нелінійних навантажень.

Розроблено алгоритми та створено програмне забезпечення для функціонування підсистем обміну інформацією в Єдиній енергосистемі України.

Створена теорія побудови інтегрованих інтелектуальних інформаційно-керуючих систем електроенергетичних об'єктів та програмний комплекс (Система вибору оптимальних рішень) для підтримки диспетчерського персоналу електричних мереж у прийнятті рішень при виникненні аварійних та дефіцитних режимів роботи електричних мереж.

Розроблено принципово нову газопаливну апаратуру зі змінною запалювальною дозою дизельного палива для газодизельних електростанцій, яка дає змогу використовувати низькопотенційні скидні і сепараційні нафтові гази як паливо у двигунах внутрішнього згорання без зменшення їх потужності. За контрактом її встановлено і введено в експлуатацію на нафтодобувних підприємствах В'єтнаму.

Розроблено кореляційний течешукач (Коршун-8Р) з підвищеними характеристиками чутливості і шумозаглушення для пошуку витоків на протяжних ділянках трубопроводів систем тепло-, водо- та нафтозабезпечення.

Виконано широке узагальнення теоретичних досліджень з гідродинаміки та тепломасопереносу в гетерогенних системах і пульсуючих потоках з урахуванням нерівноважних проявів взаємодіючих фаз. Це стало вагомим внеском у розвиток теорії дискретно-імпульсного введення енергії в дисперсні системи.

Завершено багаторічний цикл досліджень та узагальнення світового досвіду у галузі криволінійних та закручених течій; підготовлено і видано чотиритомну монографію «Теплообмін та гідродинаміка в полях відцентрових масових сил».

Розроблено унікальний оптичний комплекс для виконання експертних досліджень балістичних об'єктів, який впроваджено у Головному управлінні МВС України у м. Києві.

Створено та досліджено математичні моделі течії рідини в закрученому каналі складного перерізу, струминної течії в каналах некласич-

ХІМІЯ

Наукові дослідження в галузі хімії здійснюють близько тисячі висококваліфікованих наукових співробітників у 12 інститутах та 2 відділеннях інститутів. Серед них 11 дійсних членів та 20 членів-кореспондентів НАН України, 181 доктор та 738 кандидатів наук.

У 2000 р. виконано значний обсяг фундаментальних та перспективних прикладних досліджень, спрямованих, зокрема, на створення нових високих технологій. У складі інститутів Відділення існує система дослідних виробництв та спільних науково-виробничих підприємств, робота яких передбачає доведення наукоємної продукції до споживача.

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

— розроблено принципово новий метод одержання інтеркаляційних наноконкомпозитів з комплексом різноманітних функціональних властивостей на основі нерозчинних електропровідних полімерів та сполук перехідних металів, що мають шарувату структуру, в основу якого покладено уявлення про специфічну нанорозмірну структуру електропровідних полімерів;

— створено нові наповнені полімерні системи, хімічні перетворення в яких проходять

ної геометричної форми, затопленого струменя. Створено Міжгалузевий науково-технічний центр вітроенергетики НАН України при Інституті електродинаміки НАН України.

Спільно з Національним технічним університетом України «КПІ» бюро Відділення прийняло рішення про відкриття спеціальності «Фізичні проблеми енергетики» на кафедрі прикладної фізики фізико-технічного факультету КПІ. Узгоджено базові установи для підготовки молодих фахівців, розглянуто перелік дисциплін та визначено, які вчені НАН України читатимуть лекції.

одночасно в наповнювачі та поліуретановій матриці; показано, що в таких системах прискорюється процес полімеризації, а це дає можливість збільшити на 50—150 % адгезивні властивості поліуретанової композиції;

— запропоновано концепцію, виконано квантово-хімічні розрахунки та експериментальні дослідження, які дають змогу з єдиних позицій пояснити вплив гетероатомів на каталітичні та електрохімічні властивості активованого вугілля, а також на термоокиснювальну стійкість вуглецевих матеріалів;

— створено державний стандартний зразок вугільного порошку з атестованим вмістом 27 домішкових елементів для метрологічного забезпечення контролю якості оптичних матеріалів атомно-емісійним методом;

— розроблено і успішно випробувано у спеціалізованих медичних установах тест-систему для виявлення росту збудника туберкульозу, яка забезпечує одержання результатів дослідження в 10—15 разів швидше, ніж за загальноживаними методиками. Випуск дослідних партій тест-системи налагоджено на Експериментальному заводі медпрепаратів Інституту біоорганічної хімії та нафтохімії НАН України.

Свідченням визнання високого рівня науко-

вих розробок учених Відділення є виконання ряду контрактів з партнерами з країн СНД та далекого зарубіжжя, розширення активної участі в міжнародних програмах, конференціях, симпозиумах.

За вагомий особистий внесок у розвиток вітчизняної науки, багаторічну плідну наукову діяльність орденом «За заслуги» III ступеня нагороджено академіків НАН України С. А. Андронаті та О. О. Чуйка.

За наукове обґрунтування, розробку та впровадження у практику новітніх технологій очищення стічних і природних вод гідробіонтами, що розвиваються на волокнистих насадках, Державну премію України в галузі науки і техніки присуджено співробітникам Інституту колоїдної хімії та хімії води ім. А. В. Думанського НАН України Л. І. Глобі, П. І. Гвоздяку, Г. М. Дмитренко, Н. Ф. Могилевич, М. М. Ротмістрову.

За підручник «Органічна хімія» у трьох книгах Державну премію України в галузі науки і техніки присуджено ректору Національної фармацевтичної академії України

члену-кореспонденту НАН України В. П. Черних з колективом авторів.

За цикл наукових праць «Хімічна будова і реакційна здатність комплексів у неводних і змішаних середовищах» премію ім. О. І. Бродського НАН України присуджено директору Інституту загальної та неорганічної хімії ім. В. І. Вернадського НАН України академіку НАН України С. В. Волкову.

Премії НАН України для молодих учених удостоєно працю «Хімічна фізика поверхні розділу нанорозмірних гетерогенних кластерно-зібраних систем» співробітників Інституту хімії поверхні НАН України А. О. Пінчука, І. В. Лагути, О. М. Гаркуші.

За підсумками конкурсу установ НАН України за досягнення кращих показників у винахідницькій роботі, створенні, охороні та використанні об'єктів інтелектуальної власності та за звання «Кращий винахідник Національної академії наук України» перше місце присудили Інституту колоїдної хімії та хімії води ім. А. В. Думанського, а друге місце — Інституту органічної хімії НАН України.

МОЛЕКУЛЯРНА БІОЛОГІЯ, БІОХІМІЯ, ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ТА КЛІНІЧНА ФІЗІОЛОГІЯ

Зусилля вчених Відділення молекулярної біології, біохімії, експериментальної та клінічної фізіології НАН України у звітному році були спрямовані на подальше з'ясування фізико-хімічних принципів організації біологічних систем та розв'язання актуальних проблем молекулярної біології, біохімії, фізіології, мікробіології, експериментальної онкології та кріобіології. Значний обсяг наукових досліджень присвячено проблемам створення нових біотехнологій та питанням фундаментальної і практичної медицини.

У галузі фізіології і медицини зроблено істотний крок уперед у з'ясуванні причин

порушення внутрішньоклітинного кальцієвого гомеостазу і функцій відповідних нервових клітин при виникненні епілепсії, больової нейропатії, наслідках мозкової травми та недостатності кисню. За фундаментальні дослідження гіпоксичних станів та розробку адаптаційних методів для їх коригування групі вчених — фізіологів, патофізіологів і медиків на чолі з академіком НАН України П. М. Серковим присуджено Державну премію України в галузі науки і техніки.

У галузі біохімії завдяки вивченню механізму зсідання крові побудовано якісно нову просторову модель взаємодії протофібрил

при полімеризації фібрину, що дає змогу повніше охарактеризувати ці біохімічні процеси на молекулярному рівні.

Вченими-мікробіологами виявлено та описано новий вид ендоефітних бактерій. Отримано видоспецифічний праймер, який дає позитивну гібридизацію тільки з цим видом, що має значення для розробки нових пробіотиків для захисту рослин від бактеріальних захворювань.

Встановлено, що серед ідентифікованих біополімерів є білки, спільні для представників різних видів роду *Corynebacterium*. Доведено, що спектри поверхневих білків цих бактерій мають таксономічну значимість тільки для окремих їх видів і можуть бути використані для визначення спорідненості штамів одного виду.

У галузі молекулярної біології розроблено модель просторової структури некаталітичного цитокіноподібного С-домену тирозил-тРНК синтетази. Генно-інженерними методами в експерименті на мишах доведено можливість стабілізації рівня глюкози в крові шляхом введення рекомбінантної молекули, яка має у своєму складі ген інсуліну людини.

Фундаментальні та прикладні дослідження вчених-онкологів дали змогу запропонувати нові підходи до повнішого розкриття механізму перебігу пухлинного процесу, методи ранньої діагностики, ліки та біологічно активні речовини, які вже широко застосовуються в клініці для боротьби з цим небезпечним захворюванням. Проведення на базі Інституту експериментальної патології, онкології і радіобіології ім. Р. Є. Кавецького НАН України 2-го з'їзду онкологів країн СНД за участю провідних учених Європи, Америки та Азії свідчить про високий авторитет українських учених, що працюють у цій галузі.

Фундаментальні дослідження, спрямовані на з'ясування процесів, що відбуваються в клітині внаслідок дії на організм зовнішніх факторів середовища, в тому числі і заморожування, дали змогу вченим-кріобіологам розробити, дослідити та впровадити ряд біологічно активних клітинних і тканинних препаратів, які є не менш ефективними і водночас дешевшими, ніж закордонні аналоги. Створено регіональні медичні центри, які впроваджують ці препарати.

Установи Відділення є ініціаторами або учасниками ряду наукових програм, що мають важливе значення для розвитку біології і медицини в Україні. У НАН України затверджено програму створення сенсорних пристроїв, яка об'єднує наукові розробки біологів, медиків, фізиків і хіміків у цій пріоритетній галузі. Більшість установ Відділення є співвиконавцями програми «Здоров'я людини», організаторами якої стали провідні наукові установи Академії медичних наук і Міністерства охорони здоров'я України.

Дальшого розвитку набуло співробітництво між біологами і медиками. Завдяки спільним розробкам одержано вагомий фундаментальні результати. На їх основі створені і застосовуються у практичній медицині нові засоби профілактики, діагностики та лікування найпоширеніших захворювань людини.

Видатні наукові досягнення вчених Відділення відзначено високими державними нагородами: академіку НАН України О. Ф. Возіанову присвоєно звання «Герой України»; академіка НАН України М. Ф. Гулого нагороджено «Орденем князя Ярослава Мудрого» V ступеня; члена-кореспондента НАН України Н. М. Гулу нагороджено «Орденем княгині Ольги» III ступеня. Високими урядовими нагородами і преміями відзначено багатьох інших учених Відділення.

ЗАГАЛЬНА БІОЛОГІЯ

Наукова і науково-організаційна діяльність установ Відділення загальної біології НАН України в 2000 р. була спрямована на подальший розвиток фундаментальних досліджень широкого кола проблем біології з метою опрацювання нових методів генної інженерії, мутаційної класичної селекції, збагачення флори і фауни України, збереження оптимального біорізноманіття, охорони особливо цінних видів тварин і рослин, а також унікальних біоценозів. Водночас тривали дослідження фізіологічних і метаболічних процесів у тваринних і рослинних організмах з метою розкриття молекулярних і клітинних механізмів їх регуляції. Подальшого розвитку набуло вивчення ценотичних явищ. Особливу увагу було приділено розвитку досліджень в інтересах АПК України, а також вивченню віддалених наслідків чорнобильської катастрофи, розробці способів зменшення негативного впливу хронічного опромінення на біоту.

У галузі генної інженерії вперше здійснено пряме перенесення у протопласти з наступною регенерацією трансгенних рослин. Запропоновано метод одночасного перенесення кількох генів у процесі трансформації рослин. Створені і досліджені трансгенні рослини цукрового буряку, винограду, гречки і пшениці. Розроблено нову технологію одержання біологічно активних речовин з генетично модифікованих рослин тютюну. Подальшого розвитку набула біотехнологія отримання фармакологічних препаратів з культури тканин. Для вивчення біологічної активності рослинних препаратів опрацьована нова тест-система на основі бактерії *Escherichia coli* і бактеріофага. Підібрано нові гідробіонти, придатні для ефективного біотестування природних вод. Встановлено новий тип поділу клітин у хламідомонадових.

Принципово нова інформація з'явилася завдяки дослідженням регуляції клітинного циклу фітогормональними впливами та препа-

ратами альго-мікологічного походження. З'ясувалося, що експресія більшості органоспецифічних генів контролюється на посттранскрипційному рівні. Розкриття важливих властивостей фізіологічних процесів, пов'язаних з індукцією стресостійкості у сільськогосподарських рослин, уможливило розробку нових методів прогнозування і підвищення стійкості рослин до низьких температур і посухи. Доведено, що інозитол-трифосфат відіграє роль вторинного посередника в трансдукції сигналів у рослин за умови дії на них низьких температур.

Вперше розроблено методикку препаративного виділення хітину з дафній, а також вдосконалено ряд біотехнологій, які ґрунтуються на використанні різних гідробіонтів, зокрема введено в культуру продуцентів бета-каротину та харчового R-фікоеритрину нові штами водоростей.

Виведено нові, сильні за якістю зерна сорти озимої пшениці, високоврожайний гібрид кукурудзи, ряд сортів плодкових культур — персика, абрикоса, актинїдії, а також кормових, прямих, овочевих та квіткових культур. Створена нова селекційна форма цукрового буряку, придатна для отримання гетерозисних гібридів цієї культури. Сформовані калюсні лінії кормового буряку, стійкі до збудників бактеріозу та засолення ґрунту.

Аналіз динаміки індукованої мінливості рослин в унікальній колекції радіомутантів озимої пшениці, які походять з Чорнобильської зони високої інтенсивності опромінення, показав, що під впливом радіації розвивається генетична нестабільність рослин.

Вперше проведено синфітосозологічну класифікацію лісів, відпрацьовано режими їх охорони та природокористування, виділено раритетний ценофонд. Згідно з концепцією Європейської екомережі обґрунтовано першу в Україні мережу природно-заповідних об'єктів заплавно-дельтових ландшафтних

районів Північного Причорномор'я. Визначено найважливіші типи резерватогенної динаміки рослинного покриву на заповідних територіях, а також отримано характеристики екологічних потенціалів екосистем верхів'я Пруту і Дністра. Обстежено біогеоценози, що сформувалися під впливом деструктивних факторів у кризових регіонах степового Придніпров'я. Окреслені основні положення нової галузі біології — екосистемології.

Вперше запропоновано екофауністичу характеристику комплексів ентомофагів сисних комах. Розроблено оригінальну методику репродуктивної системи у джмелів,

ЕКОНОМІКА

Протягом 2000 р. зусилля вчених Відділення економіки НАН України були спрямовані на розв'язання таких важливих і актуальних наукових проблем, як створення ефективного механізму структурної перебудови й визначення пріоритетів розвитку економіки, підтримка її фінансової стабільності, розширення можливостей фінансових інституцій в інвестиційно-ресурсному забезпеченні реального сектора економіки, розробка ефективно-інноваційно-інвестиційної моделі розвитку тощо. Проводились дослідження з метою створення дієвої стимулюючо-регулюючої державної макроекономічної політики як у цілому, так і окремих її складових, зокрема грошово-кредитної, бюджетно-податкової, валютної, цінової, інноваційно-інвестиційної, структурно-промислової, аграрної, соціальної, демографічної та екологічної. Детально вивчалися питання вдосконалення управління промисловим виробництвом, прискорення науково-технічного прогресу, ефективності економічних механізмів регулювання процесів конверсії, відносин власності, підприємництва і малого бізнесу.

Досліджувалися концептуальні основи реструктуризації промислових підприємств на

що уможливило їх розведення у штучних умовах протягом усього року. Виявлено нові вогнища масового розмноження іксодових кліщів у Києві та його околицях. Оцінена участь паратенічних хазяїв у життєвих циклах паразитів, що має значення для ефективної боротьби з паразитами. Обстежено поширення хижих грибів у ґрунтах пасовищ.

У дослідженнях учених Відділення простежується чітка орієнтація на розв'язання актуальних для України проблем екології, біорізноманіття, пошук нових ефективних технологій для АПК та підвищення рівня фундаментальних досліджень.

сучасному етапі економічних трансформацій в Україні. Крім того, приділено велику увагу пошуку шляхів забезпечення потреб вітчизняної економіки у стратегічних ресурсах, обґрунтуванню напрямів підвищення ефективності функціонування національного АПК, забезпеченню відтворення і раціонального використання його ресурсного потенціалу, продовольчій безпеці, розробці систем сучасного соціального захисту населення, обґрунтуванню мотиваційної ролі оплати праці в підвищенні її продуктивності, виявленню особливостей сучасної демографічної та екологічної кризи.

Розроблено методичний інструментарій для прогнозування цінових та структурних деформацій в економіці України. Визначені тенденції основних макроекономічних показників та головні перешкоди на шляху до стабільного зростання виробництва. Виконано прогнозні розрахунки ВВП, його основних складових та розвитку інфляційних процесів у 2000 — 2005 рр. Обґрунтовані напрями і пропозиції щодо шляхів та інструментів ефективно-макроекономічної політики держави у середньостроковій перспективі. Проаналізовані перспективи зрушень у струк-

турі зовнішньої торгівлі у середньостроковому періоді, згідно з припущенням щодо можливих варіантів змін факторів, які впливатимуть на зовнішню торгівлю.

Постійно збільшувались кількість і обсяги наукових праць установ Відділення економіки НАН України. Якщо в 1999 р. було опубліковано 64 монографії загальним обсягом 1042,2 друк. арк., то у 2000 р. видано 79 монографій загальним обсягом 1204, 5 друк. арк. Значно збільшились і обсяги іншої друкованої продукції. Кількість підручників, довідників, науково-популярних видань зросла на 64,7 %. У 2000 р. вченими Відділення було опубліковано 963 статті у вітчизняних і зарубіжних виданнях, що на 23,9 % більше, ніж у попередньому.

Діяльність учених Відділення дістала високу оцінку. Почесною грамотою Кабінету Міністрів України нагороджено академіка НАН України М. Г. Чумаченка. За фундаментальну працю «Пути и перепутья современной цивилизации» її автори академік НАН України Ю. М. Пахомов, доктори наук С. Б. Кримський та Ю. В. Павленко відзначені премією НАН України ім. М. І. Тугана-Барановського.

За розробку загальних принципів підвищення ефективності інженерної праці керівника Харківського відділення Інституту економіки НАН України доктора економіч-

них наук, професора А. М. Золотарьова було нагороджено Великою срібною медаллю лауреата Міжнародної інженерної академії.

У вересні 2000 р. за значні наукові досягнення Інститут проблем ринку і економіко-екологічних досліджень НАН України нагороджено дипломом Міжнародного відкритого рейтингу популярності та якості товарів і послуг «Золота фортуна» з наданням титулу «Лауреат рейтингу».

Редакційна колегія Інституту економіко-правових досліджень НАН України одержала Диплом лауреата конкурсу «Ділова книга Донбасу-2000» на V регіональному форумі «Книжкова справа Донбасу-2000». Благодійний фонд сприяння розвитку і популяризації Донбасу «Золотий скіф» нагородив інститут почесною грамотою.

Багатьом молодим науковцям установ Відділення присуджено стипендії Президента України та стипендії НАН України для молодих учених.

Науково-організаційна діяльність бюро Відділення економіки НАН України протягом року була спрямована на поглиблення фундаментальних економічних досліджень, збереження та розвиток кадрового і наукового потенціалу установ Відділення, розширення наукового співробітництва вчених-економістів з іноземними колегами.

ІСТОРІЯ, ФІЛОСОФІЯ ТА ПРАВО

Протягом 2000 р. вченими установ Відділення історії, філософії та права НАН України здійснено фундаментальні дослідження історичного досвіду та актуальних проблем соціально-економічного, політичного і культурного поступу українського суспільства. Відчутно зросла їх практична віддача. Розробки установ Відділення покладено в основу затвердженої Кабінетом Міністрів України Концепції розвитку гуманітарної сфери

України. Розроблені пропозиції щодо підготовки та видання Зводу законів України, створення в країні цілісної системи соціологічного моніторингу.

Інститутом держави і права ім. В. М. Корецького НАН України під керівництвом академіка НАН України Ю. С. Шемшученка здійснено дослідження проблем теорії і практики застосування конституційно-правових форм безпосередньої демократії в

Україні, створено цілісну концепцію розвитку української державності і права, проведено роботу в Комітетах Верховної Ради України з доопрацювання Кримінального, Кримінально-процесуального та Кримінально-виконавчого кодексів.

В Інституті політичних і етнонаціональних досліджень НАН України під керівництвом академіка НАН України І. Ф. Кураса вивчено ідейно-теоретичні витoki політики різних суспільних сил і рухів, які у ХХ ст. підпорядкували свою діяльність розв'язанню проблеми соборності України, історичні витoki та особливості сучасного етносоціального розвитку України в напрямі завершення консолідації української політичної нації, проаналізовано політико-правові аспекти історії національних меншин України у ХХ столітті, уточнено причини виникнення конфліктогенних ситуацій у міжетнічних відносинах, простежено взаємодію сучасного політичного розвитку і релігійних процесів.

Перше десятиліття діяльності Інституту соціології НАН України, яке виповнилося у грудні 2000 р., увінчалось значними досягненнями у комплексному дослідженні процесів трансформації українського суспільства. Під керівництвом члена-кореспондента НАН України В. М. Ворони розроблено концептуальну модель і систему показників соціального самопочуття населення.

Белику увагу приділено проблемам методології науки, оновлення методологічної культури. Зокрема, в Інституті філософії ім. Г. С. Сковороди НАН України під керівництвом академіка НАН України В. І. Шинкарука підготовлено і опубліковано колективну монографію «Сучасний науковий дискурс» (В. С. Лук'янець, А. М. Кравченко, Л. В. Озадовська). Вийшла друком книга С. Б. Кримського «Філософія як шлях людяності і надії». За ініціативою Відділення у грудні 2000 р. проведено сесію Загальних зборів Секції суспільних і гуманітарних наук НАН України з проблем методології науки.

Завершено випуск фундаментальних узагальнюючих праць з вітчизняної історії: три томної «Давньої історії України» за редакцією академіка НАН України П. П. Толочка та п'ятнадцятитомної науково-популярної серії «Україна крізь віки», створеної під керівництвом академіка НАН України В. А. Смоля. Вийшло друком нове видання книжки «Історія України: нове бачення» (академік НАН України В. А. Смолій, член-кореспондент НАН України М. Ф. Котляр, член-кореспондент НАН України О. П. Реєнт, С. В. Кульчицький). Здано до друку три перші томи п'ятитомної «Історії української культури». Академік НАН України Я. Д. Ісаєвич опублікував фундаментальну працю «Українське книговидання: витoki, розвиток, проблеми».

Значним є доробок установ Відділення у дослідженні етнонаціональної та етнокультурної проблематики. Інститутом археології НАН України опубліковано узагальнюючу працю «Етнічна історія давнього населення України» (академік НАН України П. П. Толочко, Д. Н. Козак, О. П. Моця, В. Ю. Мурзін, С. П. Сегеда). В Інституті історії України НАН України видано фундаментальну працю «Греки на українських теренах: нариси з етнічної історії» (член-кореспондент НАН України В. М. Литвин, М. Ф. Дмитрієнко, В. В. Томазов, О. В. Ясь). Член-кореспондент НАН України В. Б. Євтух опублікував працю «Про національну ідею, національні меншини, міграції».

Здобутки вчених установ Відділення відзначено високими нагородами: академіка НАН України П. Т. Тронька удостоєно звання «Герой України» з врученням йому Ордена Держави. Академіка НАН України І. Ф. Кураса нагороджено Міжнародним орденом Святого Станіслава та орденом Рівноапостольного Святого князя Володимира.

Зусилля Бюро та установ Відділення нині зосереджені передусім на забезпеченні прискореного розвитку пріоритетних наукових напрямів: дослідження проблем сучасного

суспільно-політичного та соціального поступу України; піднесення політичної культури, формування громадянського суспільства; вивчення історії та перспектив розвит-

ку взаємовигідних відносин України із зарубіжними країнами, зокрема країнами Сходу; підвищення ролі гуманітарних чинників у суспільному розвитку.

ФІЛОЛОГІЧНІ НАУКИ, МИСТЕЦТВОЗНАВСТВО, ЕТНОЛОГІЯ

У завершальному для ХХ століття і другого тисячоліття році вчені Відділення літератури, мови та мистецтвознавства спрямовували свої зусилля на розробку фундаментальних і прикладних проблем розвитку філологічних наук, мистецтвознавства, традиційно-побутової культури, комп'ютерної лінгвістики, на розв'язання головних завдань, пов'язаних з об'єктивним і правдивим висвітленням розвитку української духовної культури в минулому та її стану на порозі ХХІ століття.

Практичним втіленням цих зусиль учених Відділення стало видання 70 колективних та індивідуальних праць, у тому числі 40 монографій і збірників, 13 підручників і наукових посібників для вузів, 8 довідників і словників, 9 науково підготовлених і коментованих художніх текстів, близько 1000 публікацій у наукових збірниках та періодиці.

Про науковий рівень отриманих результатів свідчить їх активне запровадження в науковий обіг, сфери вивчення та викладання у вузах, присудження двох престижних премій НАН України — ім. О. О. Потебні члену-кореспонденту НАН України В. Г. Скляренку за працю «Праслов'янська акцентологія» та ім. Ф. М. Колесси — Л. Ф. Дунаєвській за працю «Українська народна проза (легенда, казка): еволюція епічних традицій». За багатогранну плідну наукову і громадську діяльність, вагомий внесок у розвиток вітчизняного літературознавства орденом «За заслуги» I ступеня нагороджено академіка НАН України,

віце-прем'єр-міністра України М. Г. Жулинського.

Літературознавці Відділення продовжували вивчення закономірностей розвитку української і світової літератури, естетики і теорії літератури, підготовку енциклопедичних і наукових видань творчої спадщини класиків українського письменства, підручників та навчальних посібників. Видано ряд фундаментальних праць «Літературознавство: доповіді та повідомлення IV Міжнародного конгресу українців (Одеса, 26–29 серпня 1999 р.)» у 2-х книгах (за редакцією члена-кореспондента НАН України О. В. Мишанича), «Пантелеймон Куліш. Матеріали і дослідження», «Американська література після середини ХХ ст.», «Розмова про Сквороду» (В. В. Кравець), низку нових підручників та посібників для школи, збірник «Літературознавчі обрії», коментовані видання праць М. Грушевського, В. Сосяри, З. Генік-Березовської та ін.

На виконання Указу Президента України «Про розвиток національної словникової бази» вченими мовознавчих установ Відділення завершено створення комп'ютерної лексикографічної бази даних для 11-томного тлумачного «Словника української мови», розроблено засади та комп'ютерну модель інтегрованої лексикографічної системи «Словники України». Опубліковано такі вагомі праці, як «Словник синонімів української мови» в 2-х томах, «Основи морфеміки сучасної української мови» (Н. Ф. Клименко), «Числівники у слов'янських мовах (порівняльно-історичний нарис)» (Т. Б. Лукі-

нова), «Посібник з орфографії та пунктуації української мови» (Л. М. Стоян), «Естетика слова в українській мові 10—30-х рр. ХХ ст.» (Л. О. Ставицька), українсько-російський, чесько-український, орфографічний та інші словники української мови.

Свідченням ефективності дослідження зазначених проблем і плідності видавничої діяльності мистецтвознавців, фольклористів та етнологів стала публікація більш як 30 колективних та індивідуальних монографій — «Українське мистецтво та архітектура кінця ХІХ — початку ХХ ст.», «Класицизм і романтизм в українському малярстві» (В. А. Овсійчук), «Архітектурні принципи постмодернізму» (С. Ю. Шліпченко), «Українське народознавство. Стан та перспективи розвитку на зламі віків», «Етнографічні дослідження на західноукраїнських землях (В. М. Білосус), збірників наукових праць. За позабюджетні кошти вченими львівської та київської установ проведено шість наукових експедицій та виїздів у регіони Украї-

ни, зібрано унікальні пам'ятки матеріальної культури і народного мистецтва.

У звітному році найважливіші організаційні заходи Відділення спрямовувалися на реалізацію пріоритетних напрямів досліджень у галузі гуманітарних наук, розробку нових наукових концепцій і програм, проектів та програм загальнонаціональної ваги — таких, як вдосконалення унормування українського правопису, розробка заходів з реалізації серійного видання «Словники України», підготовка й видання найважливіших енциклопедичних праць, томів багатотомної «Історії української культури», Повного академічного зібрання творів Т. Г. Шевченка. Здійснено ряд структурних перебудов у київських та львівських установах, відкрито новий народознавчий філіал — Інститут керамології в м. Опішні на Полтавщині. На базі Інституту української мови НАН України створено нову наукову раду — з проблеми «Українська мова» (голова ради — член-кореспондент НАН України В. В. Німчук).

ВИДАВНИЧА ДІЯЛЬНІСТЬ

У 2000 р. установами НАН України видано понад 600 наукових книг, з них 398 монографій та більше 200 збірників наукових праць. Помітно змінилась структура книговидавання.

Видавництво «Наукова думка» НАН України виконує, передусім, державні замовлення, публікує фундаментальні, основоположні наукові праці, серійні та унікальні видання. Особливу увагу видавництво приділяє словниковій програмі. Завершена багаторічна творча праця над двотомним «Словником синонімів української мови», який на Міжнародному форумі видавців у Львові отримав першу премію. У серії «Словники України» видано «Словник іншомовних слів». Триває видання книг із серії «Бібліотека української літерату-

ри». У 2000 р. видавництво брало участь у Міжнародних книжкових виставках у Португалії та Італії. Однак кількість монографічних праць інститутів НАН України у видавництві з року в рік зменшується.

Разом з тим зростає кількість праць учених НАН України, що видаються іншими видавництвами. Значна частина їх, зокрема підручників і посібників, виходить у тісному співробітництві з науковцями вищих навчальних закладів України. Видавництво «Вища школа» (Київ) випустило монографію академіка НАН України А. М. Самойленка із співавторами «Лінійні системи диференціальних рівнянь з виродженнями». Науково-навчальний центр прикладної інформатики НАН

України співпрацював з видавництвами «Діалектика» та «Діа Софт». Видавничий дім «Альтернатива» завершив видання 15-томної праці «Україна крізь віки» за загальною редакцією академіка НАН України В. А. Смолія. Загалом у різних видавництвах, крім «Наукової думки», випущено 229 монографій учених НАН України обсягом понад 3800 обл.-вид. арк. Втім, далеко не завжди публікація праць у сторонніх видавництвах забезпечує належний рівень редагування та поліграфії, хоча цей шлях часто дешевший.

Окремо слід відзначити роботи українських учених, видані провідними зарубіжними видавництвами. У видавництві «Kluwer Academic Publisher» вийшла праця академіка НАН України В. С. Королюка і В. В. Королюка «Stochastic Models of Systems» та низка інших, у видавництві «Gordon and Breach Science Publishers» — праця співробітника Фізико-технічного інституту низьких температур ім. Б. І. Веркіна НАН України Ю. А. Амінова «Differential geometry and topology of curves». Загалом зарубіжними видавництвами опубліковано у 2000 р. 22 монографії українських учених обсягом понад 350 обл.-вид. арк.

Значна кількість літератури сьогодні видається інститутами на дільницях оперативного друку. Тут у 2000 р. вийшло 128 монографій обсягом понад 3250 обл.-вид. арк. Інститутом електрозварювання ім. Є. О. Патона НАН України випущена праця «Космос: Технологии, материаловедение, оборудование» за редакцією академіка НАН України

Б. Є. Патона. Інститут археології НАН України опублікував працю академіка НАН України П. П. Толочка «Етнічна історія давнього населення України» та низку інших робіт. Серед праць Національної бібліотеки України ім. В. І. Вернадського — «Божественна Літургія Святого Іоанна Золотоустого та 12 духовних хорових концертів А. Венделя».

Результати досліджень науковців публікуються у 73 наукових журналах та більш як 30 серійних виданнях НАН України. 24 журнали НАН України перекладаються зарубіжними видавцями англійською мовою. Від часу отримання Україною незалежності НАН України започаткувала 24 наукові журнали. Назріло питання про необхідність розробки положення щодо періодичного видання НАН України, яке б регламентувало відносини між співзасновниками наукових видань, їхніми редакціями та видавцями.

Останніми роками розширився парк поліграфічної техніки Спеціалізованої друкарні наукових журналів НАН України. Від часу заснування друкарня щороку подвоювала обсяги поліграфічної продукції, розширювала її номенклатуру. Сьогодні вона має сучасну поліграфічну і комп'ютерну техніку, редагує та випускає 14 періодичних видань НАН України і готова збільшувати обсяги наукового книговидання. У своїй діяльності друкарня вже вийшла за межі звичайного поліграфічного підприємства і Президія НАН України прийняла рішення про її реорганізацію у Видавничий дім «Академперіодика».

КООРДИНЦІЯ КОСМІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

У 2000 р. діяльність наукових установ НАН України у галузі космічних досліджень здійснювалася за такими напрямками:

- участь у виконанні Національної космічної програми України на 1997—2001 рр.;
- розробка теоретичних основ та методик

обробки матеріалів, отриманих у ході виконання космічних експериментів попередніх років (ІНТЕРБОЛ-1, 2, КОРОНАС-1, Клементина, Січ-1 та інші);

- розробка пропозицій щодо підготовки та проведення майбутніх космічних експери-

ментів (ІНТЕРБОЛ-3, Попередження та інші).

Координація цієї діяльності наукових установ НАН України здійснювалася відділеннями НАН України і Координаційним комітетом з наукових досліджень та технологічних експериментів на борту орбітальних космічних станцій (ККОКС). Зокрема, ККОКС сформував пропозиції українських учених щодо проведення наукових досліджень і технологічних експериментів на борту Міжнародної космічної станції (МКС) за такими напрямками:

- дослідження з впливу мікрогравітації на кипіння рідинного гелію та космічних факторів — на процеси утомлюваності та зношення матеріалів;
- виробництво нових унікальних матеріалів у космосі та створення спеціального електрозварювального обладнання;
- дослідження з деградації матеріалів і сплавів під дією космічних факторів;
- розробка методів і створення обладнання для контролю дефектності і напруженого стану зварних елементів космічних конструкцій;
- дослідження верхньої атмосфери Землі в оптичному і міліметровому діапазонах;
- вивчення плазмового і газового оточення великогабаритних космічних конструкцій;
- дослідження іоносфери Землі;
- дистанційне зондування поверхні і океанів Землі;
- дослідження у галузі фізики Сонця;
- створення орбітальної оранжереї та дослідження росту рослин в умовах невагомості;
- біологічні та біотехнологічні експерименти на борту МКС;
- дослідження з впливу космічних факторів на функціонування і старіння живих організмів;
- медичний моніторинг астронавтів і біологічний контроль *in situ* на борту МКС;
- вивчення процесів кристалізації матеріалів і композитів в умовах мікрогравітації;

— створення системи планування і керування експериментами на борту МКС.

Детальному обґрунтуванню та технічним характеристикам експериментів присвячено спеціальний випуск журналу «Космічна наука і технологія», виданий англійською мовою (2000, том 6, №4). 41 український проект із запропонованих для реалізації на МКС та з телемедицини і телекомунікацій було рекомендовано ККОКС до фінансування з боку США у рамках українсько-американського меморандуму про співпрацю в аерокосмічній галузі (перелік проектів узгоджено між НКАУ і НАСА). Пропозиції щодо виконання спільних українсько-російських проектів на Російському сегменті МКС були передані російській стороні. Ці пропозиції зараз узгоджуються між співвиконавцями — установами України і Росії — з точки зору їх технічної сумісності та виключення дублювання. У 2000 р. Україну було обрано постійним членом Міжнародної робочої групи з космічної біології — організації, яка формує наукову програму МКС у цій галузі досліджень.

Науковці НАН України брали участь у розробці концепції реформування ракетно-космічної галузі України та у презентації космічних досягнень України на міжнародній виставці ЕКСПО-2000. ККОКС сприяв участі українських учених у ряді міжнародних форумів з космічної тематики під егідою МАФ, КОСПАР та МАС, а також широкому висвітленню космічної тематики в пресі і на телебаченні. В Україні відбулося кілька міжнародних конференцій, тематикою яких стало обговорення результатів місії ІНТЕРБОЛ-1, 2 (Київ, Національний університет імені Тараса Шевченка), проблеми астероїдно-метеоритної небезпеки (Євпаторія, НЦКВКЗ НКАУ), участі українських учених в опрацюванні результатів діючих і майбутніх космічних наукових місій (Київ, ГАО НАН України), сучасних проблем космічного матеріалознавства (Київ, Інститут електрозварювання ім. Є. О. Патона НАН України).