

**НАЦИОНАЛЬНАЯ
АКАДЕМИЯ НАУК
УКРАИНЫ
КРАТКИЙ ГОДОВОЙ ОТЧЕТ
2006**

Издательство «Март»
Киев · 2007

Содержание

Основные итоги	3
<i>Б. Е. Патон, президент Академии</i>	
Деятельность Общего собрания и Президиума НАН Украины. Развитие международных связей	6
<i>А. П. Шпак, первый вице-президент - главный ученый секретарь Академии</i>	
Участие учреждений Секции физико-технических и математических наук в выполнении целевых комплексных программ научных исследований НАН Украины	8
<i>А. Г. Наумовец, вице-президент Академии</i>	
Комплексные программы фундаментальных исследований по медико-биологическим проблемам и сенсорике	9
<i>В. Д. Походенко, вице-президент Академии</i>	
Социогуманитарные науки как фактор ускорения инновационного развития Украины	10
<i>В. М. Литвин, вице-президент Академии</i>	
Математика	11
<i>А. М. Самойленко, академик-секретарь Отделения</i>	
Информатика	12
<i>И. В. Сергиенко, академик-секретарь Отделения</i>	
Механика	13
<i>А. Ф. Булат, академик-секретарь Отделения</i>	
Физика и астрономия	14
<i>В. М. Локтев, академик-секретарь Отделения</i>	
Науки о Земле	15
<i>В. М. Шестопалов, академик-секретарь Отделения</i>	
Физико-технические проблемы материаловедения	16
<i>И. К. Походня, академик-секретарь Отделения</i>	
Физико-технические проблемы энергетики	17
<i>Б. С. Стогний, академик-секретарь Отделения</i>	
Ядерная физика и энергетика	18
<i>И. М. Неклюдов, академик-секретарь Отделения</i>	
Химия	19
<i>В. В. Гончарук, академик-секретарь Отделения</i>	
Молекулярная биология, биохимия, экспериментальная и клиническая физиология	20
<i>С. В. Комисаренко, академик-секретарь Отделения</i>	
Общая биология	21
<i>Д. М. Гродзинский, академик-секретарь Отделения</i>	
Экономика	22
<i>В. М. Геец, академик-секретарь Отделения</i>	
История, философия и право	23
<i>А. С. Онищенко, академик-секретарь Отделения</i>	
Филологические науки, искусствоведение, этнология	24
<i>В. Г. Скляренко, академик-секретарь Отделения</i>	
Деятельность по проблемам охраны окружающей среды и устойчивого развития	25
<i>П. Г. Костюк, советник Президиума Академии</i>	
Статистические показатели	26
Перечень центров коллективного пользования научным оборудованием	32

Основные итоги



Б. Е. Патон,
президент Академии

В 2006 году научными учреждениями Национальной академии наук Украины проведен значительный объем фундаментальных и прикладных исследований, научно-технических разработок по приоритетным направлениям науки и техники.

Новые результаты получены во многих современных разделах математики, информатики, механики, физики, астрономии и радиоастрономии, наук о Земле, материаловедения, физико-технических проблем энергетики, в области ядерных и радиационных технологий, химии и биологии. Учреждениями общественного и гуманитарного направления исследованы проблемы повышения эффективности структурных преобразований в экономике, ее интеграции в мировой экономический процесс, преодоления демографических кризисных явлений, формирования гражданского общества, национально-культурного возрождения страны. В прошлом году учеными Академии издано свыше 800 научных книг, в том числе 561 монографию. Исследователями опубликовано свыше 24 тыс. статей, из которых 4,5 тыс. – в ведущих иностранных журналах. Для сферы образования подготовлено значительное количество учебной, справочной и научно-популярной литературы, в целом почти 400 книг.

Большое значение для обеспечения высокого уровня исследований имели целевые программы НАН Украины, сформированные на конкурсных началах. В Академии ныне выполняется 30 программ, которые охватывают как современные направления фундаментальных исследований, так и важные прикладные проблемы, актуальные для Украины. Следует подчеркнуть, что их количество ежегодно возрастало за счет программ комплексного характера, исследования по которым предусматривались на стыке нескольких научных направлений. Именно на таких началах в прошлом году было сформировано 5 новых комплексных программ прикладной направленности, целью которых является научное обеспечение решения проблем энергосбережения и энергообеспечения, создание отечественных сверхмощных ЭВМ, изучение памятников историко-культурного наследия и их актуализация в духовной жизни современного украинского общества. Общее количество комплексных программ достигло 17 и на их финансирование было выделено почти на 50% больше средств, чем в 2005 году.

В истекшем году срок выполнения подавляющего большинства целевых программ завершился. Президиум НАН Украины рассмотрел итоги их реализации и определил перспективы дальнейше-

го научного поиска по соответствующим направлениям. Следует отметить, что реализация программ позволила получить действительно весомые научные результаты, способствующие развитию приоритетных направлений науки и техники, решению важных народнохозяйственных задач. Это касается, в первую очередь, таких комплексных программ, как «Проблемы ресурса и безопасности эксплуатации конструкций, сооружений и машин», «Наноструктурные системы, наноматериалы, нанотехнологии», «Исследования в области сенсорных систем и технологий», «Новейшие медико-биологические проблемы и окружающая среда человека», «Социально-экономические и гуманитарные факторы инновационного развития Украины».

Очень важно на этапе формирования новых целевых программ в 2007 и последующих годах обеспечить, чтобы их основой стали крупные, действительно комплексные проекты, позволяющие избежать распыления средств и направить исследования на решение наиболее актуальных научных и прикладных проблем.

Приоритетное место в деятельности НАН Украины занимало решение стратегических проблем научно-технического и инновационного развития государства. Специалисты Академии активно участвовали в подготовке к рассмотрению Советом национальной безопасности и обороны Украины вопроса о состоянии научно-технологической сферы и мероприятиях по обеспечению инновационного развития Украины. Решение СНБО Украины по этому вопросу включает широкий спектр мероприятий по повышению эффективности функционирования системы управления научно-технической и инновационной деятельностью, обеспечению роста национальной экономики и конкурентоспособности продукции украинских предприятий на инновационной основе. Очень важным является то, что Указом Президента Украины, которым введено в действие это решение СНБО Украины, в качестве приоритетной задачи определена всесторонняя поддержка фундаментальных научных исследований, направленных на обеспечение технологического развития Украины.

Важные проблемы развития научной и научно-технической сферы были рассмотрены на совместном заседании Президиума Национальной академии наук Украины и Комитета Верховной Рады Украины по вопросам науки и образования, состоявшемся 1 ноября 2006 года. Секции и отделения НАН Украины должны принять активное участие в решении этих проблем. Уже в ближайшее время необходимо начать прогнозные исследования научно-технического и инновационного развития, осуществить подготовку аналитических докладов и научно-информационных материалов по актуальным проблемам экономического, общественно-политического, социального, научно-технического, инновационного, культурного развития для органов государственной власти и профильных комитетов Верховной Рады Украины.

Значительное внимание уделялось налажива-

нию эффективного сотрудничества с отраслевыми министерствами, крупными государственными компаниями по определению и совместному решению приоритетных задач технологического перевооружения отечественного производства. Состоялось выездное заседание Президиума НАН Украины в АНТК им. О.К.Антонова, по результатам которого было подписано генеральное соглашение о сотрудничестве. Целью этого соглашения является научно-техническое обеспечение высокой конкурентоспособности отечественных самолетов. Следует также отметить, что Национальная академия наук в отчетном году была государственным заказчиком и исполнителем 9 государственных целевых программ.

В прошлом году на 15% вырос объем работ по хозяйственным договорам, направленным на повышение технического и технологического уровня отечественного производства. Созданы и внедрены новые технологии, приборы, оборудование, материалы, лекарственные препараты, методы диагностики, профилактики и лечения заболеваний, разработаны технологии интенсивного выращивания сельскохозяйственных культур, методы и препараты борьбы с вредителями, мероприятия по охране, воссозданию и рациональному использованию флоры и фауны Украины.

Результатом активной инновационной деятельности стало представление 626 заявок и получение 602 патентов на изобретения и полезные модели. В отчетном году учреждениями заключены 64 лицензионных соглашения и контракта в Украине и за рубежом. Весомые результаты достигнуты при реализации отобранных по конкурсу научно-технических (инновационных) проектов. Так, для КБ «Южное» создана автоматизированная система неразрушающего контроля качества элементов тонкостенных конструкций аэрокосмической техники. На ОП «Атом-энергострой» внедрено специализированное оборудование для применения в автоматизированных системах радиационного контроля. Разработан комплекс аппаратуры для ранней диагностики онкологических заболеваний методом контактной цифровой термографии, переданный ГУО «Политехмед».

Вместе с тем следует отметить, что для дальнейшего расширения инновационной деятельности секциям, отделам и учреждениям НАН Украины необходимо налаживать тесное сотрудничество с вновь созданным Государственным агентством Украины по инвестициям и инновациям, активно участвовать в реализации соответствующих программ этого ведомства.

Сделаны также важные шаги в направлении развития инновационной деятельности в регионах. Региональными научными центрами НАН и МОН Украины разработаны и направлены местным органам власти предложения относительно построения инновационной инфраструктуры. В соответствии с обновленным Типовым уставом регионального научного центра они должны организовать работу по формированию банка данных высокоэффективных научно-технических разработок и инноваций, имеющих важное значение для регионов. Новые возможности для плодотворного сотрудничества открывает и новая

редакция договора между НАН Украины и Киевской городской государственной администрацией, который подписан в 2006 году.

Приоритетным направлением деятельности НАН Украины было развитие сотрудничества со сферой образования. Итоги и дальнейшие направления интеграционных процессов были рассмотрены в ноябре 2006 года на совместном заседании Коллегии МОН Украины и Президиума НАН Украины. В решении, принятом по результатам обсуждения, определены направления сотрудничества, утвержден перечень мероприятий, направленных на его развитие, создана Комиссия НАН Украины и МОН Украины по вопросам интеграции науки и образования. Бесспорно, такая интеграция способствует привлечению молодежи к научной деятельности, повышению уровня образования и науки в Украине, решению важных проблем экономики и государственного строительства, совместному вхождению ученых академической и образовательной сферы в мировое научное сообщество. Среди первоочередных задач развития такого сотрудничества создание совместной инфраструктуры – центров коллективного пользования уникальным оборудованием, электронных библиотек и сетей, суперкомпьютерных центров и т. п.

Расширились международные научные связи Академии, участие украинских ученых в международных, в том числе европейских научных программах. Продолжалось сотрудничество с зарубежными учеными по ряду научных программ ЮНЕСКО. Осуществлялись активные межакадемические контакты в рамках Международной ассоциации академий наук, в первую очередь в направлениях общего использования уникальных научных объектов, установления и развития связей с международными организациями, в частности с ЮНЕСКО, Всемирной организацией интеллектуальной собственности, Международным советом по науке и т.п. Углубилось сотрудничество с академиями наук Польши, Чешской и Словацкой республик, с Европейской организацией ядерных исследований.

Дальнейшее развитие приобрела практика проведения общих с зарубежными научными центрами конкурсов научных проектов на условиях паритетного финансирования. В частности, это касается Сибирского отделения РАН и Российского гуманитарного научного фонда. Продолжалось плодотворное сотрудничество с Украинским научно-технологическим центром.

К приоритетам дальнейшего развития международных связей Академии следует, безусловно, отнести и существенное расширение участия наших ученых в программах Европейской Комиссии, что является актуальным, учитывая начало формирования 7-й Рамочной программы Еврокомиссии.

Академия проводила настойчивую работу по совершенствованию своей деятельности, реализации предложений Комиссии по дальнейшему повышению эффективности деятельности НАН Украины, в частности, в таких направлениях, как совершенствование организации научных исследований, улучшение восприятия науки обществом, решение социальных вопросов. Проведена госу-

дарственная аттестация научных учреждений Академии, целью которой было определение эффективности их деятельности, соответствия получаемых ими результатов государственным научно-техническим приоритетам и задачам научно-технического развития, необходимости предоставления им поддержки государства.

НАН Украины уделяла постоянное внимание одной из важнейших задач – решению проблемы улучшения кадрового обеспечения, привлечения молодежи к научной деятельности. Президиумом НАН Украины при участии Комиссии по работе с научной молодежью проведены конкурсы молодых ученых на получение государственных премий, грантов и стипендий. Молодые научные работники получили 11 ежегодных премий Президента Украины для молодых ученых и 2 премии Кабинета Министров Украины за особые достижения молодежи в строительстве Украины, завоевали 29 грантов Президента Украины для поддержки научных исследований молодых ученых и 9 грантов Президента Украины для одаренной молодежи. Третий год подряд учреждениями и отделениями НАН Украины осуществляется отбор лучших молодых ученых для выступления на заседаниях Президиума НАН Украины с докладами о результатах своих научных исследований.

Меры по поощрению молодых ученых дали положительные результаты. В отчетном году по сравнению с 2005 годом количество молодых ученых и количество кандидатов наук в возрасте до 35 лет увеличилось на 6,7 и 8,3 % соответственно. Продолжает расти количество научных работников, численность докторов и кандидатов наук, сегодня в НАН Украины работает 16813 научных работников (42,7% общей численности), из которых – 2493 доктора наук и 7996 кандидатов наук. Вместе с тем кадровая проблема требует более активных усилий Академии для решения таких вопросов, как увеличение капитальных вложений на строительство служебного жилья, обновление исследовательской базы современными приборами и средствами телекоммуникации и т.п.

Относительно работы по финансовому и материально-техническому обеспечению научных исследований. Законом Украины «О Государственном бюджете Украины на 2006 год» были утверждены плановые расходы для НАН Украины общим объемом 1 млрд. 196,8 млн.грн., что на 23,4% больше, чем объем финансирования 2005 года. План бюджетного финансирования был выполнен полностью. Это дало возможность на протяжении года на 21,4% повысить в соответствии с ростом минимальной заработной платы должностные оклады работников Академии, продолжить выполнение начатых в прошлые годы комплексных научных программ и работ по совместным конкурсам, закупку уникального импортного научного оборудования. Сверх ассигнований, выделенных из Государственного бюджета, бюджетные учреждения и организации Академии самостоятельно получили в 2006 году (специальный фонд бюджета) 322,5 млн.грн., что составило 21,2% от общего объема поступлений.

Увеличение расходов Государственного бюджета позволило существенно улучшить материально-техническое обеспечение научных исследо-

ваний. В целом учреждения НАН Украины израсходовали в 2006 году на приобретение приборов, оборудования и материалов 186,839 млн. грн., из которых 55 млн. грн. составляли средства специального фонда Госбюджета. По сравнению с предыдущим 2005 годом объем средств, которые Академия в целом израсходовала на эти цели, увеличился на 11,5%. Возросли также и объемы средств, направленных на централизованную закупку импортных научных приборов. Академия приобрела 26 новых приборов импортного производства на сумму 50 млн. грн. Сейчас эти приборы вводятся в эксплуатацию и на их базе создаются новые центры коллективного пользования. Следует отметить, что в Академии уже функционирует 31 центр коллективного пользования, созданный на базе ценных импортных приборов, приобретенных для учреждений НАН Украины в 2004 - 2005 годах. Главное в этом очень важном деле – обеспечить действительно эффективное использование уникальных приборов, в первую очередь для проведения исследований по комплексным программам Академии.

В отчетном году Национальная академия наук приложила значительные усилия для выполнения одной из основных своих уставных задач – повышения уровня координации фундаментальных исследований в научных учреждениях и организациях страны. Во исполнение статьи 41 Закона Украины «О Государственном бюджете Украины на 2007 год» Академия провела экспертную оценку тематики фундаментальных исследований, запланированных к финансированию из общего фонда Государственного бюджета Украины на 2007 год. В Экспертный совет при НАН Украины поступило на экспертизу 3527 тем от 10 главных распорядителей бюджетных средств, в том числе 1646 тем, выполняемых учреждениями НАН Украины. В целом экспертная оценка засвидетельствовала достаточно высокий научный уровень фундаментальных научно-исследовательских работ, которые проводятся в исследовательских учреждениях разного ведомственного подчинения.

Следует подчеркнуть, что результаты экспертизы фундаментальной тематики должны стать весомой составляющей разработки перечня важнейших научных направлений и крупных проблем фундаментальных исследований, так называемых координационных планов, которые готовятся Национальной академией наук Украины во исполнение Указа Президента Украины «О решении Совета национальной безопасности и обороны Украины от 6 апреля 2006 года». Итоги проведенной работы после обобщения и анализа, безусловно, будут рассмотрены на заседании Межведомственного совета по координации фундаментальных исследований. Следует также отметить, что НАН Украины инициировала внесение изменений в положение об этом Совете с целью расширения его полномочий и задач.

Подводя итоги деятельности Национальной академии наук в минувшем году, можно с уверенностью констатировать, что ее учреждения и творческие коллективы плодотворно работали, получили весомые научные результаты и в будущем приложат все усилия для дальнейшего развития науки в Украине, научного обеспечения техно-

Деятельность Общего собрания и Президиума НАН Украины. Развитие международных связей



А. П. Шпак,
первый вице-президент -
главный ученый секретарь
Академии

В отчетном году деятельность Общего собрания и Президиума НАН Украины была сосредоточена на дальнейшем развитии современных направлений науки и техники, научном обеспечении решения актуальных общегосударственных проблем, повышении эффективности деятельности Академии, интеграции ученых в мировое научное сообщество.

На годовой сессии Общего собрания НАН Украины, состоявшейся в мае 2006 года при участии Президента Украины, Председателя Верховной Рады и Премьер-министра Украины, руководителей министерств и ведомств, научных работников Академии, представителей средств массовой информации, общественных организаций, иностранных гостей, были подведены итоги работы Академии в 2005 году, определены перспективы ее развития. В отчетном докладе, обращении Президента Украины к участникам сессии, выступлениях участников Общего собрания отмечалось, что научными работниками НАН Украины получены весомые результаты по многим современным направлениям естественных, технических и социогуманитарных наук. В то же время было обращено внимание на необходимость мероприятий, направленных на последующее развитие науки в Украине, формирование национальных приоритетов в научной сфере, усиление инновационной деятельности.

Важным событием стало вручение на сессии Общего собрания Золотой медали им. В.И. Вернадского НАН Украины за выдающиеся достижения в области координационной химии ректору Киевского национального университета им. Тараса Шевченко академику НАН Украины В.В.Скопенко, а за выдающиеся достижения в области химии и физики полимеров – иностранному члену НАН Украины, академику РАН Н. А. Плате. Польский Фонд развития материаловедческих наук наградила академика НАН Украины Б. Е. Патона Золотой медалью им. проф. Яна Чохральского за научную деятельность и достижения в области материаловедческих наук.

На сессии Общего собрания были избраны новые действительные члены и члены-корреспонденты НАН Украины, вице-президент НАН Украины – председатель Секции общественных и гуманитарных наук НАН Украины (акад. НАН Украины В.М.Литвин) и утвержден академик-секретарь Отделения математики НАН Украины (акад. НАН Украины А.М.Самойленко).

На майской сессии Общего собрания Академии также одобрили предложения Комиссии

по вопросам дальнейшего повышения эффективности деятельности НАН Украины. В соответствии с этими предложениями Президиум Академии в отчетный период уже принял ряд решений, касающихся совершенствования организации научных исследований, улучшения восприятия науки обществом, решения социальных вопросов, а совместно с коллегией Министерства образования и науки Украины – относительно углубления интеграции науки и образования.

В сессии Общего собрания НАН Украины, которая состоялась в апреле 2006 года в связи с 20-й годовщиной аварии на Чернобыльской АЭС, приняли участие народные депутаты Украины, ученые и гости из Беларуси и России, представители министерств и ведомств, научной общественности и СМИ. Академик НАН Украины Б.Е.Патон вручил участникам ликвидации последствий Чернобыльской аварии – сотрудникам Академии почетные отличия НАН Украины. Собравшиеся заслушали доклад «Уроки Чернобыля. Из прошлого в будущее» и посмотрели документальный фильм «Ошибка на тысячелетие» об участии НАН Украины в ликвидации последствий аварии на ЧАЭС. При обсуждении доклада и фильма был отмечен большой вклад сотрудников Академии в преодоление этой огромной катастрофы и подчеркнута, что благодаря усилиям специалистов НАН Украины масштабы беды были существенно уменьшены.

Как и в прошлые годы, Президиум НАН Украины большое внимание уделял вопросам научного обеспечения решения актуальных общегосударственных проблем, в первую очередь научно-технического и инновационного развития. Так, в марте 2006 года на встрече Президента Украины с руководством Академии, научными работниками и руководителями ведущих предприятий в Харькове обсуждались состояние и перспективы развития отечественной научной сферы, проблемы внедрения новейших научных разработок и технологий. На совместном заседании Президиума Академии и Комитета Верховной Рады Украины по вопросам науки и образования в ноябре были всесторонне рассмотрены проблемы современного развития науки и техники в Украине, его законодательного обеспечения.

Выездное заседание Президиума НАН Украины, которое состоялось в сентябре прошлого года в АНТК им. О.К. Антонова, было направлено на активизацию творческого сотрудничества Академии и АНТК для обеспечения высокой конкурентоспособности украинских самолетов нового поколения.

Важное место в деятельности Президиума НАН Украины в 2006 году было отведено оценке состояния и перспектив развития современных направлений исследований, решению отдельных актуальных научных проблем. В частности, были заслушаны научные доклады о фундаментальных проблемах нелинейной динамики, новых методах и серийных средствах персонализации компьютерных, телекоммуникационных и других сложных техниче-

ких систем, состоянии и перспективах исследований в Украине в отрасли когерентной квантовой оптики и физики плазмы и управляемого термоядерного синтеза, созданию Национального атласа Украины, оперативной океанографии и новых технологиях исследования Мирового океана, синтиллиационных кристаллах и детекторах для цифровой радиографии и томографии, высокопрочных и жаропрочных титановых сплавах, современных достижениях криобиологии для нужд сельского хозяйства, научных аспектах построения новой системы межгосударственных конкурентных отношений, роли и значении Конституции в государственном и правовом строительстве в Украине и т.п.

Президиум Академии рассмотрел также итоги выполнения целевых комплексных программ научных исследований, срок выполнения которых завершился в прошлом году, и определил перспективы дальнейшего научного поиска по соответствующим направлениям.

Специально созданный Экспертный совет по поручению Президиума НАН Украины осуществлял экспертизу тематики фундаментальных научно-исследовательских работ учреждений Украины.

Большое значение предавалось рассмотрению вопросов научной и научно-организационной деятельности научных учреждений Академии. В 2006 году на заседаниях Президиума отчитывались 13 учреждений, утверждены результаты аттестации институтов Академии.

Значительное внимание Президиум Академии в 2006 году уделял вопросам издательской деятельности. Была основана книжная серия «Президенты Академии наук Украины», рассмотрено участие Института энциклопедических исследований НАН Украины в издании 35-томного собрания трудов П. Кулиша, принято решение относительно подготовки и издания Украинской универсальной и Франковской энциклопедий, новой академической «Истории украинской литературы», издательствам Академии утверждены планы выпуска изданий по государственному заказу на выпуск печатной продукции по направлению «научные издания».

Среди приоритетных вопросов в отчетный период были поддержка и развитие работ молодых научных работников. В 2006 году Президиум Академии, в частности, рассматривал вопрос об итогах выполнения проектов научно-исследовательских работ молодых ученых по грантам НАН Украины и организации их очередного конкурса, присуждении премий НАН Украины для молодых ученых и студентов за лучшие научные работы, целевой финансовой поддержке молодых ученых, выступивших с научными докладами на заседаниях Президиума НАН Украины.

Бюро Президиума НАН Украины решало важные вопросы целевого выделения средств для поддержки надлежащего состояния основных фондов, обеспечения приоритетных направлений научных исследований современными научными приборами и оборудованием, закрепления земельных участков за учреждениями НАН Украины, привлечения инвесторов для совместного строительства и реконструкции зданий, энергопотребления и расчетов за коммунальные услуги, арендной политики, использования общежитий, при-

обретения и распределения квартир для обеспечения служебным жильем сотрудников Академии, в первую очередь молодых специалистов.

Президиум и Бюро Президиума НАН Украины провели 32 заседания, приняли 364 постановления, издали 807 распоряжений.

В отчетный период Президиум Академии много усилий приложил для развития международного научного сотрудничества, последующей интеграции научных работников академических учреждений в мировое научное сообщество. Выполнялись долгосрочные соглашения и реализовывались программы научного сотрудничества с рядом иностранных академий, зарубежных и международных организаций, осуществлялись общие научные проекты, работы по международным грантам и стипендиям, участие в мероприятиях в рамках деятельности МААН, ЮНЕСКО, НАТО, ЕС, ОЧЭС и т.п. Происходил прием иностранных делегаций, обмен научными работниками и специалистами, научной литературой и информацией.

В 2006 году действовали 94 соглашения о сотрудничестве с 45 научными центрами зарубежных стран. Около 150 учреждений НАН Украины заключили 570 прямых соглашений и контрактов с партнерами из 50 стран мира. Подписаны новые соглашения с Польской, Сербской, Черногорской академиями наук и искусств, Европейской организацией ядерных исследований, обновлены соглашения с академиями наук Монголии и Таджикистана, а также протокол с Австрийской академией наук. С научными учреждениями стран Восточной Европы по межакадемическим соглашениям выполнялось 107 общих научных проектов.

На конкурсной основе и принципах паритетного финансирования ученые Академии принимали участие в общих исследовательских проектах с Российским гуманитарным научным фондом, Сибирским отделением РАН, Международным институтом прикладного системного анализа, Украинским научно-технологическим центром, Национальным центром научных исследований Франции, Советом по науке и технике Турецкой Республики.

В рамках Дней науки Республики Македония в Украине на базе Крымского научного центра НАН и Министерства образования и науки Украины прошла научная конференция «Украинско-македонские параллели в истории и современности». Заметно расширилось сотрудничество учреждений НАН Украины с научными организациями Франции, Италии, Германии, Австрии. Успешно реализовались соглашения ряда учреждений Академии в рамках Европейского научного объединения. В последнее время интенсивнее стало сотрудничество с научными учреждениями и фирмами США. Значительно увеличилась в международной деятельности Академии составляющая восточно-азиатских стран. В частности, долгосрочное сотрудничество в направлении трансфера технологий и коммерциализации научных разработок НАН Украины в настоящее время осуществляется на базе Вьетнамско-украинского и Украинско-корейского центров трансфера технологий, а также Международного центра передачи технологий, созданного в 2006 году при участии НАН Украины в г. Цзясин провинции Чжецзян (КНР).

Участие учреждений Секции физико-технических и математических наук в выполнении целевых комплексных программ научных исследований НАН Украины



А. Г. Наумов,
вице-президент Академии

С целью активизации приоритетных исследований междисциплинарного характера в учреждениях НАН Украины, усиления их инновационной направленности на решение актуальных проблем экономического и социального развития государства Национальная академия наук Украины, начиная с 2003 года, внедрила новый механизм адресной поддержки приоритетных направлений фундаментальных и прикладных работ в области естественных, технических, общественных и гуманитарных наук – целевые комплексные программы научных исследований НАН Украины.

В 2006 году закончился срок финансирования пяти таких программ, на выполнение которых в основном были направлены усилия учреждений Секции физико-технических и математических наук НАН Украины:

1. Проблемы ресурса и безопасности эксплуатации конструкций, сооружений и машин («Ресурс»);
2. Наноструктурные системы, наноматериалы, нанотехнологии;
3. Создание эффективных интеллектуальных информационных технологий высокопроизводительных ЭВМ и средств защиты информации («Интеллект»);
4. Минеральные ресурсы Украины и их добыча;
5. Исследования фазового состояния и количества метана в ископаемом угле для повышения уровня безопасности труда.

При выполнении этих программ был получен и внедрен ряд важных фундаментальных и прикладных научных результатов. В частности, в рамках программы «Ресурс» разработаны методические подходы к оценке вероятностных характеристик дефектов в современных трубопроводах и их использованию в задачах риск-анализа; предложены эффективные системы мониторинга состояния жизненно важных объектов, создано и апробировано новое противокоррозионное покрытие трубопроводов; разработана и реализована система контроля свойств металла корпуса реактора энергоблока № 4 Ровенской АЭС; предложена технология продления ресурса работы элементов котельного оборудования децентрализованной теплоэнергетики; разработаны методы восстановления крупногабаритных конструкций горно-обогачительного оборудования, которое работает в условиях сложной нагрузки.

При выполнении целевой комплексной программы «Наноструктурные системы, наноматериалы, нанотехнологии» были изучены процессы

структурообразования наноточек, нанопроволок, нанопленок, многослойных систем квантовых точек, гетероструктур и их аномальные физические свойства с учетом эффектов квантования, особенностей транспорта носителей заряда и эффекта памяти; изучены электронные процессы в светоизлучающих структурах на основе нановключений кремния в оксидной матрице; созданы технологии получения многофункциональных материалов.

В рамках программы «Интеллект» разработаны и введены в опытную эксплуатацию несколько супер-ЭВМ кластерного типа, интегрированных в единый комплекс; разработаны и реализованы методы предварительной обработки космических снимков; налажена Grid-инфраструктура для интеграции вычислительных ресурсов; созданы новые математические методы и программные средства прогнозирования развития природных и техногенных процессов в атмосфере.

В результате выполнения программы «Минеральные ресурсы Украины и их добыча» обобщены новейшие данные о минерально-сырьевой базе Украины; разработаны новые технологии поиска и интенсификации добычи нефти и газа; созданы программно-методические и технические средства контроля морской среды; усовершенствованы эффективные технологии комплексного освоения угольных месторождений; предложен новый метод комплексной переработки отходов обогащения железистых кварцитов Кривбасса.

В рамках программы «Исследования фазового состояния и количества метана в ископаемом угле для повышения уровня безопасности труда» разработана модель системы уголь-газ и получены закономерности преобразования закрытых пор в открытые; апробирован метод определения времени образования опасной концентрации метана в подготовительных выработках; разработана и апробирована методика акустического зондирования углепородного массива для определения размеров зоны активной утечки газов.

Результаты выполнения программ «Ресурс» и «Наноструктурные системы, наноматериалы, нанотехнологии» были рассмотрены на заседаниях Президиума НАН Украины в декабре 2006 года. Принимая во внимание высокий научный уровень и перспективы внедрения полученных результатов, принято решение о целесообразности продления указанных программ на 2007-2009 годы.

Хотя НАН Украины каждый год увеличивает финансирование целевых комплексных программ, оно не совсем достаточно для обеспечения научных исследований на современном уровне. Частично решить эту проблему можно за счет концентрации средств на самых перспективных проектах.

В целом можно утверждать, что внедрение целевого финансирования научных исследований приоритетного характера в НАН Украины способствует более эффективному использованию бюджетных средств, привлечению наилучших научных кадров для решения актуальных проблем и является одним из перспективных путей реформирования организации науки в Украине.

Комплексные программы фундаментальных исследований по медико-биологическим проблемам и сенсорике



**В. Д. Походенко,
вице-президент
Академии**

В последние годы в Национальной академии наук Украины значительное распространение получил программно-целевой метод планирования научных исследований.

Так, в частности, по инициативе Секции химических и биологических наук НАН Украины была создана комплексная программа фундаментальных исследований «Исследования в области сенсорных систем и технологий» (распоряжение Президиума НАН Украины от 01.07.03 № 404), а в 2004 году – комплексная программа фундаментальных исследований «Новейшие медико-биологические проблемы и окружающая среда человека» (распоряжение Президиума НАН Украины от 21.01.04 № 6), срок выполнения которых закончился в конце 2006 года, что дает основания подвести некоторые итоги.

В рамках каждой программы были созданы Научные советы, которые разработали концепции, приоритетные направления научных исследований и сформулировали основные задачи программ.

В выполнении первой из названных программ приняли участие 24 учреждения шести отделений Академии: химии; молекулярной биологии, биохимии, экспериментальной и клинической физиологии; физики и астрономии; физико-технических проблем энергетике; информатики; физико-технических проблем материаловедения. Всего выполнялось 46 проектов, 20 из которых имели комплексный (межинститутский) характер. Это позволило объединить усилия специалистов разных специальностей для решения фундаментальных и прикладных проблем и получить ряд существенных результатов.

В частности, установлены фундаментальные закономерности процессов формирования организованных бимолекулярных слоев и путей оптимального соединения биоселективного материала с поверхностями физических преобразователей, предложены новые базисные электронные информационно-измерительные системы сенсоров и оптико-электронные приборы с компьютерной обработкой.

Разработаны физические и физико-технологические принципы создания сенсоров и сенсорных массивов на основе материалов микроэлектроники, а также теоретические и технологические основы создания принципиально новых селективных элементов на основе биомиметиков.

Кроме этого, сформулированы физико-химические принципы создания чувствительных слоев на

основе наноконпозиционных материалов для сенсорных и мультисенсорных систем, новые материалы для высокочувствительных сенсорных систем, высокоселективные синтетические рецепторы ионов и молекул.

Весомыми являются творческие наработки ученых в ходе выполнения программы – опубликовано 256 научных статей, тезисы 421 доклада на конференциях, получены и поданы заявки на 45 патентов. Кроме того, проведена итоговая научная конференция и изданы 2 сборника научных трудов.

В выполнении 96 проектов второй из названных программ взяли участие научные сотрудники 27 учреждений пяти отделений наук Академии: молекулярной биологии, биохимии, экспериментальной и клинической физиологии; общей биологии; химии; физики и астрономии; наук о Земле. Это позволило охватить и решить широкий круг актуальных медико-биологических и экологических проблем.

Так, изучены клеточные механизмы возникновения метаболических болевых синдромов при диабете, предложен новый метод ранней диагностики поражений миокарда и получены высокоактивные штаммы – продуценты нового противоракового антибиотика ландомицина Е.

Исследованы потенциально перспективные лекарственные, в т.ч. противоопухолевые, препараты и синтезированы ингибиторы неспецифических фосфатаз и фторосодержащие активаторы АТФ-зависимых калиевых каналов.

Кроме того, определены типичные нормированные компоненты в отдельных объектах, разработаны научно-методические основы мониторинга окружающей среды, прогнозирования аварийной ситуации на объектах повышенной экологической опасности и др.

В результате выполнения программы опубликовано 3 монографии, 152 научных статьи, тезисы 99 докладов на конференциях, получены и поданы заявки на 16 патентов, проведены 2 итоговые научные конференции.

В целом выполнение указанных программ позволило углубить фундаментальные знания и создать предпосылки для разработки современных технологий в актуальных областях жизнедеятельности человека.

Принимая во внимание важность и перспективность полученных научных результатов, Президиум НАН Украины принял решение о продолжении выполнения обеих названных программ в рамках нового этапа на 2007-2009 годы.

Приобретенный опыт проведения исследований по комплексным программам позволяет утверждать, что они являются эффективным способом объединения научных коллективов учреждений НАН Украины, различных специалистов вокруг современных перспективных междисциплинарных направлений развития науки.

Социогуманитарные науки как фактор ускорения инновационного развития Украины



В. М. Литвин,
вице-президент Академии

2006 год стал для ученых-обществоведов временем завершения важного этапа работы и определения новых направлений научного поиска. На Общем собрании Секции общественных и гуманитарных наук НАН Украины, которое состоялось в декабре, были подведены итоги выполнения комплексной программы научных исследований «Социально-экономические и гуманитарные факторы инновационного развития Украины», а также ряда исследовательских программ, реализованных отделениями. Их сердцевину составляли проблемы реализации инновационного потенциала социогуманитарных наук, потому что будущее Украины может обеспечить лишь быстрый и эффективный прорыв на пути динамического инновационного роста, основанного на внедрении высоких технологий не только в производстве, но и в сферах управления, образования, культуры, информации.

Завершены разработки, направленные на теоретическое обоснование путей и моделей повышения эффективности инновационно-инвестиционного, социального и этнокультурного развития, в частности, в региональном разрезе, совершенствование правового регулирования инновационного процесса, усиление методического сопровождения деятельности органов государственной власти и местного самоуправления, углубление интеграции Украины в международные, в первую очередь – европейские экономические, политические, научно-технические и культурно-образовательные структуры. Под руководством акад. НАН Украины В. М. Гееца осуществлен системный анализ конкурентоспособности экономики Украины, приоритетов инновационного развития, проблем структурной гармонизации на макро-, мезо- и микроуровне; исследованы вопросы развития сетевой экономики, организации предпринимательской среды, совершенствования рынка труда, системы налогообложения, участия Украины в международных интеграционных процессах.

Весомые теоретико-прогностические и практические научно-методические результаты принесла реализация комплексной программы научных исследований НАН Украины «Демография и проблемы человеческого развития». Институтом демографии и социальных исследований НАН Украины подготовлены и поданы Правительству Концепция и Стратегия демографического развития до 2015 года, в которых сформулированы прогнозные оценки демографической ситуации до середины XXI века и обоснованы задачи и пути формирования социально-демографической политики госу-

дарства, направленной на качественный подъем человеческого и трудового потенциала Украины.

Учеными-философами, социологами, политологами и правоведами неопровержимо доказано, что развитие отечественного экономического и научно-технологического, инновационного потенциала все более будет зависеть от общего подъема уровня образования, культуры, решения социальных проблем. Исследования охватили широкий спектр социальных, политико-правовых, этнокультурных, мировоззренческих, религиозных проблем современного украинского общества. Большое внимание уделялось созданию обобщающих комплексных научных трудов, осуществлению концептуальных, прогностических, сравнительных, мониторинговых, экспертных исследований общественно-политических, социально-экономических, культурно-цивилизационных процессов. Получены научные данные для разработки мероприятий по повышению эффективности современной украинской академической науки, активизации ее роли в решении задач общественно-политического, социально-экономического и культурного развития.

Настоящей инновационностью отмечены исследования учреждений языковедческого профиля, направленные на разработку и эффективное внедрение новейших лингвистических технологий. Создан лингвистический корпус объемом свыше 42 миллионов словоупотреблений, с помощью которого выполнен ряд фундаментальных лингвистических исследований, которые невозможно было бы осуществить без его применения. Сотрудничество Украинского языково-информационного фонда НАН Украины и Института языкознания им. А. А. Потебни НАН Украины позволило завершить формирование семитомного Этимологического словаря украинского языка.

В последующий период усилия ученых-обществоведов будут направлены на изучение проблем и перспектив социально-экономического и политико-правового развития Украины, а также подъема интеллектуального и духовного потенциала и модернизации сфер науки, образования, культуры, управления, которые будут разрабатываться в рамках целевых комплексных программ научных исследований НАН Украины на 2007–2010 годы. Результаты этих работ должны способствовать достижению более глубокого понимания опыта, закономерностей, движущих сил, задач и перспектив развития страны в следующих десятилетиях, что является крайне необходимым для формирования целостной программы социально-экономического и культурного подъема нашего государства, утверждения демократических принципов гражданского общества.

Математика



А. М. Самойленко,
академик-секретарь
Отделения

В 2006 году учеными учреждений Отделения математики НАН Украины проведены важные фундаментальные исследования и получен ряд принципиально новых результатов по актуальным направлениям математических наук.

Специалистами в области теории функций и функционального анализа построена замкнутая теория ортогональных полиномов комплексной переменной, подобная классической теории ортогональных полиномов действительной переменной. Изучено поведение на бесконечности слабых решений абстрактного параболического и эллиптического уравнений в банаховом пространстве. Доказана теорема о неявной функции с особенностями. Построен новый метод оценки одностороннего приближения срезанных степеней алгебраическими многочленами в интегральной метрике.

В области дифференциальных уравнений решена проблема динамики бегущих волн феноменологического уравнения спинового горения. Доказано существование слабых глобальных решений начально-краевых задач для системы уравнений Навье – Стокса – Власова – Пуассона. Определены условия однозначности решения задачи с нелокальными условиями по выделенной переменной для линейных безтипных систем уравнений в частных производных. Предложен новый метод исследования слабо нелинейных периодических систем дифференциальных уравнений в случае, когда соответствующая линейная однородная система имеет семью периодических решений.

В области математической физики построены состояния и спектр гамильтониана БКШ с источниками. Исследована и решена прямая и обратная задачи теории многоканального рассеяния. Доказана центральная предельная теорема для линейных статистик собственных значений деформированных унитарно инвариантных ансамблей случайных матриц.

В области геометрии и топологии доказано, что 2-шаговые нильпотентные группы с левоинвариантной метрикой не допускают изометрического погружения в евклидово пространство с малой квомерностью. Найдено точное значение минимального числа замкнутых орбит для потоков Морса – Смейла на дифференцированных многообразиях. Опровержена гипотеза Громова в случае римановых многообразий измеримости $n > 3$.

В области теории вероятностей и математической статистики исследовано асимптотическое поведение стохастических функционалов, опреде-

ляющих меры пребывания в состояниях марковских и полумарковских процессов в схеме усреднения и диффузионной аппроксимации. Исследована структура фильтрации, для которой существует винеров процесс, согласованный с этой фильтрацией, такой, что каждый мартингал относительно этой фильтрации может быть изображен как стохастический интеграл относительно этого винерова процесса.

В области алгебры найдено полное описание неразложимых конечномерных представлений группы Евклида для векторных полей, разработан метод факторизации многочленных матриц над разными полями и матриц над адекватными кольцами.

В области математических проблем механики выяснен вопрос о влиянии вязкости на величину главного вектора гидродинамических сил и на особенности поведения границ областей устойчивости плоских и пространственных движений свободной поверхности жидкости. Для асимптотически маятниковых движений твердого тела установлен новый сценарий перехода от регулярного движения к хаотическому. Разработаны математические модели и методы исследования термомеханического контакта структур с приповерхностными и междуфазными трещинами и поверхностными выемками. Предложены энергетический подход и методика модельного описания формирования приповерхностных явлений в термоупругих телах в процессе перехода от естественного однородного термодинамического состояния к локально градиентному стационарному. Разработан математический аппарат декомпозиции движений.

В области математического моделирования, вычислительной и прикладной математики построен экспоненциально сходящийся метод решения задачи Коши для абстрактного квазилинейного дифференциального уравнения с сильно позитивным операторным коэффициентом в банаховом пространстве. Сформулирована полная система соотношений для описания начального этапа процесса осушения пористого упругого слоя с учетом дисперсии размеров пор и их связанности.

При выполнении целевой научной программы «Математическое моделирование физических и механических процессов в сильно неоднородных средах» разработана методика математического моделирования процесса прохождения через видеотракт космической системы изображений предметов с учетом искривления сигнала в результате движения космического аппарата.

Информатика



И. В. Сергиенко,
академик-секретарь
Отделения

В 2006 году учеными Отделения информатики НАН Украины выполнялся ряд важных фундаментальных и прикладных исследований по проблемам информатики, математического моделирования, интеллектуальных информационных технологий и систем, теории управления, создания и применения сверхмощных средств вычислительной техники и решения вычислительных задач сверхвысокой размерности, элементов искусственного интеллекта, систем и средств передачи, обработки и хранения больших объемов информации и других.

Получены достаточные условия асимптотической устойчивости дискретных линейных нестационарных систем и некоторых специальных классов нелинейных нестационарных систем, которая конструктивно проверяется.

Разработана и на базе кластерного комплекса СКИТ реализована информационная технология анализа динамического формирования режимов грунтовых вод в грунтовых массивах больших объемов «NADRA 3D».

Создан новый асимптотический метод анализа основных показателей резервированных систем, поведение которых описывается сильно регенерирующим процессом. Разработаны методики тестирования параметров центра сертификации ключей для систем электронного документооборота и электронной цифровой подписи.

Разработаны новые эффективные методы формализации требований и спецификаций распределенных систем на основе базовых протоколов и методы абстракции моделей сложных систем.

Предложена методология построения сценариев будущего сложных систем, методологические и математические подходы к реализации стратегии технологического предвидения и методики его моделирования.

Разработаны теоретические основы гиперплоскостной кластеризации информации, основанной на фундаментальных результатах по возбуждению псевдоинверсных и проекционных операторов.

Создана VC-теория обучения больших наборов данных и предложена формализованная процедура жизнедеятельности рациональных агентов относительно переобучения интеллектуальной системы.

Разработаны математические модели процессов загрязнения грунтовых массивов в районах промышленных и бытовых стоков, в том числе вследствие фильтрационной консолидации грунтов, насыщенных солевыми растворами.

Создана математическая модель процессов распространения акустических волн в неоднородных средах с импедансной границей в виде дифференциального уравнения типа Шредингера.

Разработаны теоретические основы и алгоритмы кодирования информации в любых системах счисления с таймерной последовательно-параллельной интерпретацией, созданы криптостойкие системы потокового шифрования.

Созданы модели, методы и средства семантико-ориентированных агентных технологий для повышения уровня интеллектуализации распределенных динамических информационных систем.

Доказана эффективность МГУА как индуктивно-го метода автоматического построения помехоустойчивых моделей с минимальной дисперсией ошибки прогнозирования в условиях коротких выборок зашумленных данных.

Разработаны методы оптимизации геометрических характеристик асимметричных световозвращающих элементов с микрорельефом, создаваемым на твердых и гибких поверхностях методом «алмазного» резания.

Построены логико-математические основы универсальных дискриптивных систем и решены относительно них вопросы полноты, непротиворечивости и независимости композиционных методов. На этой основе созданы композиционные информационные технологии.

Разработан компьютерно-моделирующий комплекс поиска сбалансированных вариантов социально-экономического развития Украины на базе динамической модели межведомственного баланса.

Создана и введена в эксплуатацию система информационного обслуживания депутатов Киевского городского совета «РАДА 3 – КИЕВ».

Предложены полиномиальные процедуры распознавания образов, используемые в сельском хозяйстве в процессе компьютерной селекции при создании новых экологически стойких сортов культур, а также для выявления функциональных особенностей микроорганизмов и вирусов, влияющих на урожайность.

Разработаны математические модели взаимодействия мозговых структур на основе исследований биоэлектрической активности мозга человека в норме с использованием усовершенствованных методов диагностики его интеллектуального состояния на основе разработанных методов искусственного интеллекта.

Закончена магнитокардиографическая система, которая проходит испытания в Институте кардиологии им. Н. Д. Стражеско Минздрава Украины и находится на стадии официальной медицинской сертификации. Система дает уникальную возможность обеспечить магнитокардиографическую раннюю диагностику для решения проблемы снижения смертности от сердечно-сосудистых заболеваний и их профилактики.

Механика



А. Ф. Булат,
академик-секретарь
Отделения

В 2006 году учеными Отделения механики НАН Украины получены новые важные результаты.

В Институте механики им. С. П. Тимошенко НАН Украины экспериментально исследовано влияние разреза на деформирование тонкой стеклопластиковой пластины под действием ударной волны. Развита теория тонких и нетонких ортотропных оболочек с учетом нелинейно-упругих свойств и пониженной сдвиговой жесткости композитных материалов. Проведены исследования механического поведения анизотропных неоднородных некруговых цилиндрических оболочек переменной толщины при сложных граничных условиях и различных типах нагрузки на основе дискретно-континуального подхода. Разработана теория и методы определения осесимметричного геометрически нелинейного термовязкоупругопластического напряженно-деформированного состояния тонких составных оболочек и оболочек средней толщины с учетом повреждаемости материала и вида напряженного состояния. Развита математический подход к решению задач о динамическом взаимодействии цилиндрических оболочек, заполненных жидкостью и погруженных в безграничную упругую среду, с колеблющимся сферическим включением.

В Институте технической механики НАН Украины и НКА Украины проведены расчетно-экспериментальные исследования и определены конструктивные и режимные параметры кавитационно-импульсного генератора колебаний для новой технологии увеличения дебита нефтяных и газовых скважин путем обработки призабойной зоны продуктивного пласта высокочастотными высокоамплитудными импульсами давления жидкости. На базе математического моделирования в одномерном приближении (с использованием метода конечных элементов) и в осесимметричном приближении (с использованием метода контрольного объема при интегрировании уравнений Навье-Стокса) впервые расчетным путем воспроизведены характерные особенности высокочастотных высокоамплитудных колебаний давления жидкости в гидравлических системах с кавитирующими местными сопротивлениями. По результатам теоретических исследований разработан новый профиль поперечного сечения головки рельса, предназначенного для наружных рельсов криволинейных участков железных дорог Украины.

В Институте проблем прочности им. Г. С. Писаренко НАН Украины установлены функциональные зависимости основного вибродиагностического

параметра наличия трещины в упругом теле от интегральных характеристик нелинейности и демпфирующей способности колеблющейся системы в области как слабого, так и значительного субгармонического резонанса, которые могут быть использованы при разработке методов вибрационной диагностики усталостного повреждения элементов конструкций.

Сформулированы критерии, определяющие предельные состояния материалов в условиях неустойчивости деформирования при криогенных температурах, в том числе при действии электрического тока высокой плотности и мощных магнитных полей, и на их основе созданы методы определения опасных и допустимых напряжений с оптимальным использованием низкотемпературного и деформационного упрочнения с учетом действия разнообразных конструктивных и эксплуатационных факторов.

В Институте геотехнической механики им. Н. С. Полякова НАН Украины разработаны научные основы создания модульных энергетических комплексов на базе угольных шахт для преобразований метана и высокозольного угля в тепловую и электрическую энергию; при этом себестоимость последних уменьшается в 2-3 раза по сравнению с действующими тарифами, а КПД комплексов за счет использования когенерационных технологий увеличивается до 80%. На базе результатов выполненных фундаментальных исследований разработаны научные основы создания широкого спектра динамически активных ленточных сит нового технического и технологического уровня, повышающих эффективность процесса обогащения минерального сырья угольных, рудных и нерудных шахт.

В Институте гидромеханики НАН Украины получены закономерности формирования локализованных вблизи поверхности раздела волновых возмущений в слоистых волноводных системах. Построена теория фильтрационных и миграционных процессов в современных пористых материалах и предложены методы оценки влияния физико-химических процессов, структурных изменений и деформаций на их свойства. Найдены новые закономерности развития и трансформации гидродинамических полей.

В Институте транспортных систем и технологий НАН Украины разработаны математические модели и проведен численный анализ динамики и аэродинамики элементов вертикально-осевой ветроэнергостановки.

В Институте машин и систем Минпромполитики и НАН Украины созданы теоретические основы и впервые в Украине совместно с рядом НИИ и предприятий разработана и изготовлена интегрированная мобильная система машин и аппаратов модульного построения, реализующих комплекс базовых высоких энергосберегающих технологий для утилизации непригодных к употреблению пестицидов и других химически вредных веществ.

Физика и астрономия



В. М. Локтев,
академик-секретарь
Отделения

2006 год стал для Отделения физики и астрономии НАН Украины годом дальнейшего развития важнейших направлений фундаментальных и прикладных исследований, которые выполнялись в 18 учреждениях Отделения, высших учебных заведениях и отраслевых учреждениях Украины.

Усилия ученых направлялись на углубленный анализ тенденций развития мировой науки, которые отображены в основных направлениях деятельности институтов Отделения и которые так или иначе определяют цивилизационное развитие человечества. Упомянутые направления касаются физики микроскопических взаимодействий и физики макромира, физики твердого тела и физики мягкой материи, исследования которой, включая биофизику и физику живой материи, стали очень популярными, физику низких температур и физику плазмы, радиофизику, электронику, лазерную физику, физику низко размерных систем и нелинейных явлений. Получены новые экспериментальные и теоретические результаты, опубликованные в ведущих мировых и отечественных изданиях, которые внесли весомый вклад в современные представления о явлениях микро- и макромира.

Приведем некоторые примеры важнейших результатов, полученных в Отделении физики и астрономии НАН Украины в 2006 году. Так, в Институте физики НАН Украины обнаружена сильная рефрактивная нелинейность островковых металлических пленок в видимом диапазоне, которая значительно превышает ее значение в массивных образцах. В Институте физики полупроводников им. В. Е. Лашкарева НАН Украины предложена и реализована вместе с английскими коллегами идея об акустическом лазере в терагерцовом диапазоне длин волн, который может быть эффективно использован для модуляции волн в оптоэлектронных устройствах. Приятно отметить, что Американский институт физики внес этот результат в список важнейших мировых достижений в физике в отчетном году. В Институтах теоретической физики им. Н. Н. Боголюбова и металлофизики им. Г. В. Курдюмова НАН Украины проведены комплексные исследования углеродных нанотрубок и установлены закономерности формирования их физических свойств. В Физико-техническом институте низких температур им. Б. И. Веркина НАН Украины открыт эффект появления дипольного момента, который возникает в сверхтекучем гелии, благодаря существованию в нем возбуждений ротонного типа. В Институте радиофизики и электроники им. А. Я. Усикова НАН Украины предсказан новый тип поверхностных волн в слоистых полупроводниках, что создает предпосылки для построения принципиально новых детекторов радиоволн. В Донецком физико-техническом институте им. А. А. Галкина НАН Украины предложен метод обработки сверхпроводящих материалов, который дает возможность повысить токовые характеристики проволок на 60-80%. В Институте физики конденсированных систем НАН Украины проведены исследования механизмов сворачивания белков, что имеет место при болезни Альцгеймера, и установлена их микроскопическая структура. В Институте электронной физики НАН Украины вычислены дифференциальные сечения упругого рассеяния электронов на атомах цинка. В Радиоастрономическом институте НАН Украины разработан новый метод идентификации молекул, позволивший с помощью большого радиотелескопа (ССША) открыть наличие определенных молекул в межзвездном пространстве. В Главной астрономической обсерватории НАН Украины получено беспрецедентно глубокое изображение экстремально бедной на тяжелые химические элементы Галактики, то есть подтверждена ее эволюционная молодость.

Значительными достижениями было отмечено выполнение целевой программы Отделения, в которой принимали участие все учреждения Отделения. Приоритетными направлениями этой программы были исследования наноматериалов с проводящими, сверхпроводящими, полупроводниковыми и жидкокристаллическими свойствами, а также создание новых функциональных материалов, предназначенных для использования в экстремальных условиях. В связи с этим необходимо отметить, что результаты, полученные при выполнении целевых и инновационных проектов, были широко представлены на выставках, в которых принимала участия НАН Украины.

В институтах установлено и активно функционирует новое оборудование, на базе которого достаточно успешно разворачивают работу центры коллективного пользования.

Состоялось 7 научных сессий Отделения, в том числе одна совместная с Отделением ядерной физики и энергетики НАН Украины, на которых заслушаны доклады 35 ученых по актуальным физическим проблемам.

Ряд работ получили высокую оценку. Так, три Государственные премии Украины в области науки и техники присуждены сотрудникам Института физики полупроводников им. В. Е. Лашкарева, Института теоретической физики им. Н. Н. Боголюбова, Физико-технического института низких температур им. Б. И. Веркина и Института радиофизики и электроники им. А. Я. Усикова НАН Украины.

Премия президентов академий наук Украины, Беларуси и Молдовы и международная премия им. Б. М. Понтекорво (Италия) присуждена сотруднику Института теоретической физики им. Н. Н. Боголюбова НАН Украины.

Науки о Земле



В. М. Шестопалов,
академик-секретарь
Отделения

В 2006 году основное внимание ученых Отделения наук о Земле НАН Украины было сосредоточено на последующем развитии фундаментальных и прикладных исследований в области разработки научных основ комплексного подхода и оценки освоения месторождений полезных ископаемых, перспектив развития минерально-сырьевой базы и освоения ее объектов, развития технологического блока исследований относительно перспективных видов полезных ископаемых.

Разработан и отработан на эталонных участках аппаратный комплекс для проведения газеохимических, эманионных и термометрических исследований на суше и в морской акватории. Комплекс предназначен для выбора участков под поисковое бурение на нефть и газ.

Научно обоснованы перспективы последующего наращивания отечественной сырьевой базы углеводородов, определены их новые естественные источники, закартированы зоны интенсивного нефтегазонакопления, выделен ряд первоочередных прогнозно-поисковых объектов для геофизических исследований и бурения с целью открытия значительных по запасам месторождений.

Проведена геологическая интерпретация сейсмических материалов методом общей глубинной точки в районе расположения профиля DOBRE-2 вместе с ГПП «Укргеофизика» (Приазовский массив и Крым, шельф Азовского и Черного морей). Выполненная работа является подготовкой для проведения исследований методом ГСЗ по этому же профилю.

Разработан комплекс научно-технических мероприятий, которые обеспечивают целостность охраняемых объектов при частичной отработке предохранительных угольных целиков с помощью бурошнековых технологий с учетом разных горно-геологических и горнотехнических условий.

Разработано программное обеспечение и установлены закономерности формирования структуры геофизических полей в зависимости от параметров углесодержащего массива, размеров и типа геологических нарушений. Результаты работ будут внедрены на угольных предприятиях для оперативного прогноза горногеологических условий залегания угольных пластов, подготовки и безопасного проведения эксплуатационных горных работ.

В соответствии с авторской «Классификацией минеральных вод Украины» обобщены данные о наличии и процессах формирования разных (в том

числе и новых для Украины) типов минеральных вод и спрогнозировано расширение ресурсной базы минеральных вод Украины.

Совместно с Национальным космическим агентством Украины разработан межведомственный проект «GMES-GEOSS-Украина» к Международной программе «Глобальная система систем обследования Земли» (GEOSS) и Европейской программе «Глобальный мониторинг для окружающей среды и безопасности» (GMES). Выполнен первый этап работ по этому проекту.

На основе анализа изменений крупномасштабной атмосферной циркуляции воздуха в зависимости от характера глобальной температуры в течение XX ст. составлен на следующее десятилетие сценарий изменения атмосферной циркуляции воздуха под воздействием антропогенной составляющей над территорией Северного полушария и Украины в частности. Определены основные синоптические ситуации, которые будут формировать климат Украины в последующие 30 лет.

Разработан проект Концепции перехода Украины к модели устойчивого развития, которое базируется на целостной системе взглядов относительно сбалансированного (экономического, экологического, социального, гуманитарного) развития Украины.

Обосновано новое геоморфологическое районирование территории Украины, как основа среднемасштабного геоморфологического картографирования в рамках программы «Госгеолкарта-200».

В отчетном году отмечалось 80-летие Института геологических наук НАН Украины. По этому случаю было проведено торжественное заседание ученого совета, научная конференция, издан сборник научных трудов, юбилейный номер «Геологического журнала», опубликована имиджевая информация о разработках научных сотрудников Института в средствах массовой информации.

Институт геофизики отметил 100-летие со дня рождения академика НАН Украины С. И. Субботина и провел Международную конференцию по проблемам современной геофизики, посвященную этой дате.

Проведена Международная научная конференция «Проблемы геологии и нефтегазоносности Карпат», посвященная 100-летию со дня рождения члена-корреспондента НАН Украины М. Р. Ладыженского и 55-летию Института геологии и геохимии горючих ископаемых НАН Украины.

Ряд институтов Отделения награжден дипломами НАН Украины за активное участие в общегосударственной акции «Красочная Украина».

В 2007 году усилия научных сотрудников учреждений Отделения будут направлены на исследования, связанные с наращиванием минерально-сырьевых ресурсов, повышением эффективности недропользования, развитием геоэкологических исследований с целью стабилизации и улучшения экологических условий в стране.

Физико-технические проблемы материаловедения



И. К. Походня,
академик-секретарь
Отделения

В 2006 году усилия ученых институтов Отделения физико-технических проблем материаловедения НАН Украины были направлены на выполнение ряда важнейших приоритетных фундаментальных и прикладных исследований в области современного материаловедения. Получен ряд важных научных результатов.

Создана диагностическая система, в основу которой положен новый метод неразрушающего контроля качества – электронная широгрфия. Она позволяет получить информацию о наличии дефектов как в виде интерференционных полос, так и трехмерных картин деформированного состояния объектов. Установлено, что такая система очень эффективна для неразрушающего контроля качества тонкостенных конструкций аэрокосмической техники – трехшаровых сотовых панелей и оболочек из углеродных материалов.

Исследованы особенности массопереноса водорода в сварных соединениях с учетом воздействия внешнего силового поля и степени заполнения межзвучов атомами, которые диффундируют. Выполнены расчеты зависимости потока водорода, который транспортируется, от температуры металла, скорости движения краевой дислокации и концентрации свободного водорода. Установлены закономерности уменьшения напряжения разрушения субмикротрещины в зависимости от количества водорода, который транспортируется краевой дислокацией. Создана программа расчета коэффициента диффузии для цилиндра конечного размера.

Разработаны керамические композиты на объемно связанном металлическом каркасе с ударной мощностью до 200 кДж/м². Установлено, что при внешнем статическом нагружении такая керамика имеет идеальную макропластичность при большой работе разрушения. Установлено, что использование металлических сеток объемного плетения в слоистых композитах керамика-металл способствует нерегулярному размещению металлической фазы в объеме шаров, уменьшает отрицательное воздействие на физико-механические свойства частичного отсутствия адгезионнокрепкого контакта между керамическими и металлическими шарами и существенно увеличивает термостойкость материалов при термоударе. Керамику «гидроксиапатит-нержавеющая сетка» планируется использовать как биоимплантант, керамику «ситал-пеноникель» – для создания теплозащитных покрытий в аппаратах космического

назначения.

Создан новый инструментальный макрокомпозиционный материал, который соединяет алмазные зерна и твердосплавную матрицу с полным сохранением высоких физико-механических свойств алмазных зерен, в частности, сверхтвердости, износостойкости, стойкости к ударным нагрузкам. При этом достигнуто особенно прочное адгезионно-механическое закрепление алмазных зерен в матрице. На его основе создан правящий инструмент и буровые коронки, промышленное испытание которых Казенным предприятием «Кировгеология» в условиях геологоразведывательных работ при бурении скважин в твердых породах показал более высокие эксплуатационные свойства по сравнению с серийно производимым материалом.

Разработан алгоритм расчета долговечности речных сталей, в основу которого положена концепция формирования поверхностных повреждений типа питинга или отслоений в рамках теории развития усталостных трещин в контактирующих телах. Дана качественная оценка контактной долговечности рейки в зависимости от таких параметров, как интенсивность контактного нагружения, ориентация начальных крайних трещин, трения и наличия масла в контакте.

Разработана математическая модель процесса лазерного термомодеформационного спекания алмазосодержащих композитов. Определены оптимальные энергетические параметры лазерного излучения; установлен температурный интервал, в пределах которого целесообразно применять пластическое деформирование алмазосодержащего композита, определены координаты зоны применения деформирующего усилия, величина которого в зависимости от параметров лазерного излучения составляет 40–60 кГс.

Выполнен комплекс исследований теплофизических и технологических особенностей жидкофазной водородной плавки в электродуговой печи. Впервые экспериментально показано, что тепло-массообменные процессы во время пребывания рудноплавленного окатыша в жидкофазной среде плавильной ванны происходят в 2,8 раза интенсивнее, чем во время плавления в обычных условиях.

Разработана и внедрена эффективная технология выращивания кристаллов сапфира в среде аргона под давлением 0,1 МПа. Отработана методика понижения парциального давления восстановленного компонента водорода в процессе кристаллизации до значения ниже критического, что позволило снизить степень нарушения стехиометрии расплава и выращивать кристаллы с более высокими функциональными характеристиками, что позволяет использовать их в оптике и оптоэлектронике без всяких ограничений.

Государственными премиями в области науки и техники Украины за 2006 год отмечены четыре работы, выполненные при участии сотрудников Отделения физико-технических проблем материаловедения НАН Украины. Тринадцать ученых из пяти институтов Отделения стали ее лауреатами.

Физико-технические проблемы энергетики



Б. С. Стогий,
академик-секретарь
Отделения

В 2006 году учеными Отделения физико-технических проблем энергетики НАН Украины проведены фундаментальные исследования и выполнены актуальные прикладные работы, которые определяются необходимостью модернизации и обновления энергетики Украины.

Разработана математическая модель, описывающая процессы испарения и роста капель жидкости в перегретом паре с учетом внутренних и внешних процессов тепломассообмена, и кинетика фазовых переходов на границе раздела жидкость - пар.

Впервые на основе теории R-функций разработан новый подход для автоматизированного бессеточного задания геометрической информации в двух- и трехмерном пространстве.

На основе исследований процесса термохимической подготовки низкосортного угля создана методика расчетов горелок факельных котлоагрегатов с термохимической подготовкой угля.

Разработаны математические модели гидромеханических, электромеханических и энергетических процессов в гидроэлектрических агрегатах с переменными параметрами расходов воды и частоты вращения, использование которых позволяет повысить коэффициент преобразования энергии первичных гидроэнергетических ресурсов на 10–15%.

Предложен принцип синтеза структур электроэнергетической системы и системы теплоснабжения с глубокими обратными связями, открывающий новые возможности повышения устойчивости частоты и динамической стойкости электроэнергетической системы с высокими энергоэкономическими характеристиками системы теплоснабжения.

Разработан универсальный метод пространственного гармонического анализа, который дает возможность проводить пространственный гармонический анализ магнитного поля вблизи поверхности технических объектов с разными соотношениями геометрических размеров.

В рамках решения прикладных задач селективного выделения радионуклидов из разных видов топливосодержащих материалов (ТСМ) разработана экстракционная методика селективного выделения урана, плутония, америция и юрия из ТСМ объекта «Укрытие» на экстракционной колонке.

Выполнены исследования для совершенствования теплового процесса технологии «Водолей», результаты которых дают возможность увеличить КПД до 44,5% а мощность на 14,4%. Переоборудование действующих газотурбинных установок

компрессорных систем ДК «Укртрансгаз» на технологию «Водолей» позволит уменьшить расходы газа на 2,2 млрд. м³/год.

Разработан новый метод обеспечения гарантированной эффективности систем энергоснабжения электротранспортных средств с автономными источниками питания, внедрение которого позволит снизить на 11% потребление электроэнергии.

В 2006 году значительным событием в энергетике и в стране стало введение в действие Энергетической стратегии Украины на период до 2030 года. Выдающуюся роль в ее создании сыграли ученые Отделения физико-технических проблем энергетики. Реализация Стратегии требует значительных усилий ученых-энергетиков по решению многих нормативно-технических, научных, научно-технических, экологических и других проблем. Необходимо, в частности, разработать и реализовать свыше 30 программ развития отраслей ТЭК. Ученые НАН Украины принимают непосредственное участие в разработке этих программ. Уже завершена разработанная Институтом общей энергетики НАН Украины концепция новой Комплексной государственной программы энергоэффективности и энергосбережения, Институт угольных энерготехнологий НАН и Минтопэнерго Украины активно работает вместе с Минтопэнерго Украины над созданием программы развития тепловых электростанций. Для обеспечения решения стратегических задач развития энергетики Украины решением Президиума НАН Украины в 2006 году началась реализация двух общеакадемических целевых научно-технических программ – «Энергосбережение» и «Интеграция». В первой из них основное внимание уделяется научно-техническим основам создания и внедрения прогрессивного технологического оборудования, процессов и систем, которые обеспечивают технологическую перестройку и основные объемы энергосбережения в базовых отраслях экономики и социальной сфере Украины. Вторая программа предусматривает разработку и реализацию комплекса научно-технических проектов, мероприятий и средств, направленных на создание условий для организации параллельной работы ОЕС Украины с европейской энергосистемой путем разработки и внедрения новых технологий и техники на всех основных технологических этапах электроэнергетического производства.

Ряд работ ученых Отделения физико-технических проблем энергетики НАН Украины получил высокую оценку. В составе авторских коллективов чл.-корр. НАН Украины Ю. Ф. Снежкин, К. Д. Малецкой и Т. К. Крушневич удостоены Государственной премии Украины в области науки и техники за 2006 год.

Премия НАН Украины им. С. А. Лебедева присуждена чл.-корр. НАН Украины В. Г. Кузнецову, О. М. Дмитриевой и О. П. Лютому, премия НАН Украины им. Г. Ф. Проскуры – Б. С. Сороке.

Ядерная физика и энергетика



И. М. Неклюдов,
академик-секретарь
Отделения

Отделение ядерной физики и энергетике НАН Украины включает шесть научных учреждений и два предприятия опытно-производственной базы НАН Украины. Общая численность сотрудников составляет свыше 4000 человек, в том числе более 1800 научных сотрудников. Среди них - 9 действительных членов и 19 членов-корреспондентов НАН Украины, 141 доктор и 560 кандидатов наук.

За отчетный период учеными Отделения получен ряд важных фундаментальных результатов. Изложена микроскопическая теория сверхтекучих систем, которая базируется на двух независимых подходах: методе квазисредних и обобщении теории ферми-жидкости Ландау–Силина на сверхтекучие системы. Предложен новый механизм расщепления изовекторных и изоскалярных коллективных возбуждений в изотопически асимметричных ядрах со значительным превышением количества нейтронов над количеством протонов. Впервые обнаружен альфа-распад природного европия ^{151}Eu с периодом полураспада $T=5 \cdot 10^{18}$ лет. Исследование радиационной хрупкости материалов с различным типом кристаллической структуры под воздействием высокоэнергетического (e, γ)-излучения, эквивалентного облучению в реакторе, показало, что на любом структурном уровне снижение пластичности облученного материала связано с эффектами локализации пластической деформации. Впервые обнаружено, что высокочастотные альфвеновские волны в стеллараторах локализованы на внутреннем обводе тора. Установлено, что проявление сверхпластичности разных видов в неравновесных системах обусловлено наличием на границах зерен жидкости или возбужденных разными факторами (в том числе воздействием радиации) до жидкого состояния атомами на динамически активных границах зерен или фаз.

Особое внимание уделялось выполнению исследований и работ, направленных на надежное и безопасное функционирование и развитие ядерно-энергетического комплекса Украины.

Обоснована технология извлечения урана из руд в альбититах без добычи горной массы пород. Проведен выбор и исследование перспективных материалов для жидкосольевых реакторов-трансмутаторов. Развито описание процессов иницирования и эволюции волны ядерного горения в критическом реакторе на быстрых нейтронах, который может много лет автоматически поддерживаться в состоянии, близком к критическому, несмотря на образование большого количества продуктов деления.

Разработано, изготовлено и установлено

современное оригинальное оборудование системы мониторинга радиационной нагрузки корпуса реактора ВВЭР-440 на энергоблоке № 2 Ровенской АЭС (РАЭС). На основе анализа облучения корпусов реакторов ВВЭР-1000 определен критерий, согласно которому топливные загрузки могут быть отнесены к загрузкам с пониженным выходом нейтронов, что позволяет существенно снизить флюенс быстрых нейтронов на корпус действующего реактора. Определены наиболее напряженные места корпусов реакторов и сварных швов энергоблоков Запорожской (ЗАЭС) и Южноукраинской АЭС (ЮАЭС), которые подвержены наибольшему воздействию нейтронных потоков и требуют регулярного контроля напряженно-деформированного состояния и механических свойств металла.

Освоен комплекс расчетных программ проектирования активных зон реакторов со смешанными загрузками ядерного топлива для обеспечения безопасности конкретных топливных компаний энергоблоков ЮАЭС и РАЭС, а также хранения отработанного топлива в сухих хранилищах ЗАЭС.

Создана геоинформационная система комплексного мониторинга радиационного состояния в зонах наблюдения АЭС Украины. Выполнены экспериментальные эколого-геологические исследования и прогнозные расчеты для обоснования размещения геологического хранилища долгоживущих радиоактивных отходов и отработанного ядерного топлива.

Государственные премии Украины в области науки и техники присуждены за цикл работ «Геохимия техногенеза: токсичные элементы в окружающей естественной среде Украины» сотрудникам Института геохимии окружающей среды НАН и МЧС Украины В. В. Долину, И. Л. Комову, И. Ф. Шраменко, А. А. Орлову в составе авторского коллектива, а также за цикл работ «Разработка приборов и систем контроля, организация их промышленного производства и внедрение новых технологий радиационной безопасности» сотрудникам Института ядерных исследований НАН Украины А. Н. Берлизову, А. Ф. Рудыку в составе авторского коллектива.

Премией НАН Украины им. В. И. Трефилова за работы в области радиационного материаловедения отмечен акад. НАН Украины И. М. Неклюдов и член-корр. НАН Украины Э. У. Гриник

Акад. НАН Украины И. Н. Вишневский, чл.-корр. НАН Украины Г. В. Лисиченко награждены орденами «За заслуги» III степени, сотрудники Института ядерных исследований НАН Украины В. И. Гаврилюк – орденом «За мужество» III степени, Т. Н. Лашко и В. А. Агеев, а также сотрудник Национального научного центра «Харьковский физико-технический институт» (ННЦ ХФТИ) НАН Украины В. П. Ашихмин – Почетными Грамотами Верховной Рады Украины.

Премии академий наук Украины, Беларуси и Молдовы, удостоены сотрудники ННЦ ХФТИ НАН Украины Ю. Л. Болотин и В. А. Черкасский за цикл работ по развитию теории квантового хаоса.

Химия



В. В. Гончарук,
академик-секретарь
Отделения

Научные исследования в области химии проводятся в 11 институтах и 2 отделениях институтов около тысячи высококвалифицированных научных сотрудников. Среди них 12 действительных членов и 24 члена-корреспондента НАН Украины, 169 докторов и 781 кандидат наук.

В 2006 году внимание ученых учреждений Отделения химии НАН Украины и его Бюро было сосредоточено на фундаментальных исследованиях по современным направлениям химии, использовании полученных результатов в отраслях народного хозяйства, усовершенствовании научно-организационной деятельности, подготовке научной смены.

Выполнен ряд значительных работ по приоритетным направлениям современной химии, направленных на создание новых высоких технологий:

- сформулирована принципиальная особенность формирования адсорбционных нанослоев мозаичной структуры в смесях полимеров. Установлена возможность регулирования фрактальных свойств нанослоев смесей полимеров на поверхности твердого тела при адсорбции в переменных концентрационных и кинетических режимах;

- впервые в НАН Украины на базе НТК «Физико-химический институт им. А. В. Богатского НАН Украины» осуществлен «полный цикл» создания готовых лекарственных препаратов в форме таблеток с учетом требований надлежащей производственной практики Европейского Союза;

- разработаны методы асимметричного синтеза и изучены свойства производных α,α -дифтор- β -аминофосфонатов и фосфоновых кислот, изоэлектронных и изостерических аналогов природных биологически активных фосфатов. Показано, что амиды α,α -дифтор- β -аминофосфоновых кислот стабильны в водных растворах при физиологических значениях pH и являются потенциальными ингибиторами металлоферментов;

- предложен метод получения несимметрично функционализированных нанотрубок и на их основе впервые получены молекулярные диоды Авирама-Ратнера с высокой асимметрией электропроводности;

- на основе 2-ацилметил-1H-бензимидазолов и некоторых продуктов их превращений разработаны методы синтеза ранее неизвестных замещенных конденсированных пяти- и шестичленных азоткислород- и серосодержащих гетероциклических соединений;

- определен механизм образования нанокон-

позитных катализаторов, содержащих Pd, Cu, Ag, выявлена взаимосвязь между условиями их синтеза, физико-химическими и каталитическими свойствами. Предложен механизм реакции восстановления нитрат ионов в воде в присутствии этих катализаторов.

За цикл научных работ «Медицинская химия нанодисперсного кремнезема» премия им. А. И. Бродского НАН Украины присуждена сотруднику Института химии поверхности НАН Украины академику НАН Украины А. А. Чуйко, доктору химических наук, профессору В. К. Погорелому, доктору химических наук, профессору В. О. Покровскому.

Премия НАН Украины для молодых ученых присуждена сотрудникам Института органической химии НАН Украины Р. В. Родику, С. А. Черенку, А. В. Яковенко за работу «Синтез и свойства каликсаренов, функционализированных фармакофорными группами».

Премия НАН Украины для студентов присуждена студенту Киевского национального университета имени Тараса Шевченко А. И. Бувайло за работу «Синтез, строение и свойства координационных соединений Cu(II) и Ni(II) на основе лигандов оксимно-амидного типа».

Премия им. А. Т. Пилипенко Отделения химии НАН Украины для молодых ученых присуждена аспирантам Института коллоидной химии и химии воды им. А. В. Думанского НАН Украины И. Б. Ковбаню и А. В. Лозовскому за работу «Разработка гетерогенных катализаторов окислительной деструкции красителей и восстановления нитрат ионов в воде».

С 2006 года Украина стала действительным членом ИЮПАК.

В отчетном году была успешно завершена программа Отделения «Фундаментальные основы создания новых веществ и материалов и физико-химические принципы управления химическими реакциями» и утверждена новая программа «Разработка стратегии развития приоритетных направлений в химии». Институты Отделения принимают активное участие в выполнении программ НАН Украины.

Продолжалась работа по приобретению уникального оборудования, которое уже получили все учреждения Отделения.

В ближайшие годы усилия ученых Отделения будут направлены на развитие фундаментальных и прикладных исследований по современным приоритетным направлениям химии.

Молекулярная биология, биохимия, экспериментальная и клиническая физиология



С. В. Комисаренко,
академик-секретарь
Отделения

Усилия научных сотрудников Отделения молекулярной биологии, биохимии, экспериментальной и клинической физиологии НАН Украины в 2006 году были направлены в основном на фундаментальные исследования в биологии, медицине и экологии. Надлежащее внимание уделялось также прикладным исследованиям и разработкам. Учеными Отделения получен целый ряд весомых результатов, которые имеют высокий потенциал для внедрения.

В Институте биохимии им. А. В. Палладина НАН Украины при изучении иммунохимической структуры и функции белков системы фибриноген/фибрин получены моноклональные антитела, с помощью которых открыт неизвестный ранее центр полимеризации, принимающий участие в формировании трехмерной сетки фибрина – каркаса любого тромба. Данный центр локализован во фрагменте В β 12-46 фибрина и для своего функционирования не требует отщепления фибринопептида В(В β 1-14). Очевидно, что этот центр является компонентом раньше открытому в Институте центру "с", локализованному в N-концевом участке гамма – цепи D-домена фибрина.

В Институте физиологии им. А. А. Богомольца НАН Украины разработана методика одноцепочечной полимеразной цепной реакции с обратной транскрипцией (ОТ-ПЦР) для одновременного выявления экспрессии шести генов: маркеров глутамат-эргичных и ГАМК-эргичных нейронов Vglt1 и GAT1/GAD65 соответственно, а также генов трех типов низкопороговых кальциевых каналов.

В Институте микробиологии и вирусологии им. Д. К. Заболотного НАН Украины установлена способность селекционированных штаммов синтезировать поверхностно-активные вещества. Обнаружено, что в условиях алканотрофного метаболизма штаммы в несколько раз уменьшают гидрофобность клеточной поверхности, снижают поверхностное натяжение культуральной жидкости и образуют стойкие эмульсии.

В Институте молекулярной биологии и генетики НАН Украины показано формирование стабильного комплекса деацелированной инициаторной тРНК^{Met} с фактором инициации 2, что свидетельствует о наличии механизма каналирования тРНК также и на этапе инициации трансляции у высших эукариот.

В Институте экспериментальной патологии, онкологии и радиобиологии им. Р. Е. Кавецкого НАН Украины показано, что гипергомоцистеинемия, вызванная метиониновой нагрузкой, углубляет

ет гипометилирование ДНК злокачественно трансформируемых клеток и играет существенную роль в активировании генов, ассоциируемых с развитием резистентности к действию противоопухолевых препаратов. Полученные данные открывают перспективы профилактики трансформации нормальных клеток в злокачественные и предупреждения формирования резистентности к лекарственным средствам на эпигеномном уровне.

В Институте проблем криобиологии и криомедицины НАН Украины установлено влияние исходного состояния предимплантационных эмбрионов человека на их жизнеспособность после криоконсервирования. Разработана система комплексной оценки морфологических характеристик, которая позволяет использовать параметры степени адгезии blastomeres, наличия фрагментации цитоплазматических вакуолей, состояния zona pellucida как биомаркеров криочувствительности эмбрионов.

В Институте биологии клетки НАН Украины проведен анализ глобального транскриптомного ответа дрожжей *H. polymorpha* в условиях дефицита серы и инкубации с ионами кадмия, который показал существование H^{pm}4-регулона. В этот регулон вошли гены транспорта сульфата, метаболизма серы и транскрипционной регуляции. Показана необходимость гена *Hpm4* в обеспечении клеток цистеином - предшественником GSH.

В отрасли медицины разработано и внедрено в клинику комбинированное лечение рака почки с использованием хирургического вмешательства и методов биотерапии; разработан диагностический лечебный алгоритм ведения больных с разными формами мужского бесплодия; разработаны критерии отбора и определения показаний для проведения оперативного лечения больных сахарным диабетом 2-го типа и ожирения; методики внутривentricularной биопсии для функциональной нейрохирургии на основе интроскопических изображений разных типов; новые методические подходы хирургии катаракты; определены критерии пригодности почки к трансплантации; изучено влияние предыдущих заболеваний донора на последующую судьбу почечного аллотрансплантата.

Завершилось выполнение трех целевых комплексных программ научных исследований. Научные конференции, проведенные по итогам выполнения программ, показали высокий уровень полученных результатов, которые имеют большое значение для биологии, медицины и экологии. Начата новая целевая программа научных исследований «Фундаментальные основы геномики и протеомики», продолжается выполнение программы «Современные медико-биологические проблемы окружающей среда человека».

Отделение и в дальнейшем будет уделять надлежащее внимание развитию фундаментальных и прикладных исследований актуальных проблем биологии, медицины и экологии, разработке современных биотехнологий для создания новых высокоэффективных медицинских препаратов и биологически активных веществ.

Общая биология



Д. М. Гродзинский,
академик-секретарь
Отделения

В 2006 году ученые Отделения общей биологии НАН Украины разрабатывали актуальные проблемы, охватывающих основные аспекты новейших и классических разделов биологии. Основное внимание уделялось биотехнологии, физико-химическим механизмам, лежащим в основе жизнедеятельности клеток и многоклеточных систем, а также флористике, фаунистике, биогеографии, экологии, восстановлению и сохранению биоразнообразия континентальных и водных экосистем, интродукции и акклиматизации новых видов растений и животных, теоретическим основам оптимального использования природных ресурсов, генетики и селекции.

В результате последовательного углубления биотехнологических исследований получены трансгенные клеточные линии и растения, способные продуцировать рекомбинантные белки – вакцины против туберкулеза. Создана новая маркерная система для селекции ген-трансформированных клеток растений на основе мутантного тубулина. Используя гибридизацию и транспозонный мутагенез, удалось получить новые штаммы клубеньковых бактерий клевера и гороха. Обоснованы технологические регламенты получения из морских организмов ряда биологически активных продуктов, среди которых каротиноиды, астаксантин, фукоксантин и фукоксантинол, иммуностимулятор и ряд препаратов, которые используют в качестве кормовых и пищевых добавок.

В области физико-химической биологии впервые обнаружено, что под влиянием магнитного поля определенной циклотронной частоты гравитропическая реакция корня меняется с положительной на отрицательную. Установлена связь между концентрацией реакционных центров фотосистем и эффективностью брутто фотосинтеза. Доказано, что существует зависимость между вызываемыми абиотическими элиситорами изменениями редокс-баланса клеток и развитием устойчивости растений к грибковым болезням. Впервые обнаружено участие системина в дистанционной передаче стрессового сигнала, который инициирует формирование онтогенетической адаптации у растений.

Широкими исследованиями запасенной в органическом веществе энергии обоснована целесообразность использования численного значения энергии, содержащейся в фитомассе, в качестве параметра, который характеризует состояние биотического блока экосистем. Разработаны научные принципы создания региональной экосети

в степной зоне Украины. Подготовлены материалы для создания национальных естественных парков «Большой бор» и «Кременчугские плавни», которые должны стать ядром Национальной экосети Украины. Предложена модифицированная прагматическая система для сосудистых растений флоры Украины. Составлено описание видов фито- и микобиоты Украины, которые должны пополнить новое издание Красной книги Украины. На основе результатов изучения особенностей пренатального онтогенеза сформулирована новая концепция происхождения биоразнообразия животного мира. Для ряда групп таксонов насекомых Украины осуществлены таксономические ревизии и разработаны определители. Первые для фауны Палеарктики проведены эколого-фаунистические и морфобиологические исследования насекомых-энтомофагов. Разработаны рекомендации по охране редких видов птиц на ключевых территориях, имеющих международное значение для сохранения видового разнообразия и численности орнитофауны. Большое внимание было уделено проблемам популяционной генетики ряда видов в связи с динамикой ареалов в условиях антропогенных влияний и миграционными явлениями. Значительный прогресс достигнут в паразитологических исследованиях ихтиофауны, энтомофауны, млекопитающих, а также морских экосистем. Экспериментально обоснованы оценки современного состояния биоразнообразия растений в водоемах разного типа и установлены основные факторы экологических рисков, которые формируются в водоемах разного типа под влиянием точечных источников загрязнения. Доказано, что адсорбционная емкость донных отложений является определяющим фактором, который влияет на состояние водных экосистем. Подробно описан микрофитобентос Черного моря, в котором обнаруживается 970 таксонов. Зарегистрировано отрицательное воздействие глобальных изменений климата на состояние массовых видов рыб черноморской пелагиали. При изучении особенностей трофических связей были раскрыты причины широкого распространения основных видов-вселенцев в Черное и Азовское моря и оценены масштабы их ожидаемого влияния на автохтонную ихтиофауну.

Описан ряд новых для науки видов растений и животных. Среди них два вида мучнисторося грибов, 19 видов лишайников, 41 вид насекомых-энтомофагов, 13 видов чешуекрылых, три вида паразитических червей, два - микроспоридий и 8 ископаемых перепончатокрылых в янтарях эоцена.

Большую роль в воспроизведении и сохранении биоразнообразия в Украине играет деятельность заповедников, дендропарков и ботанических садов Отделения, в которых поддерживаются виды, занесенные в Красную книгу Украины и Европейский Красный список. Вместе с тем эти учреждения обеспечивают природоохранную деятельность во всех регионах Украины, оказывая содействие созданию новых природных парков, экосети и распространению новых интродуцентов.

Экономика



В. М. Геец,
академик-секретарь
Отделения

В отчётном году усилия учёных Отделения экономики НАН Украины были направлены на углубление фундаментальных и прикладных исследований экономического профиля с целью решения актуальных научных проблем, связанных с развитием и повышением эффективности трансформационных процессов в национальной экономике. Особое внимание было уделено переориентации финансовой системы на расширение возможностей финансовых институтов в инвестиционно-ресурсном обеспечении реального сектора экономики; развитию научно-технического потенциала, построению и реализации эффективной модели инновационно-технологического развития на качественно новой основе; развитию человеческого капитала и усовершенствованию системы социальной защиты населения, направленной на преодоление демографического кризиса.

Обоснованы меры государственной политики, способствующие повышению эффективности экономических преобразований по гуманитарным факторам формирования экономики знаний; оценены гуманитарные факторы и индикаторы эндогенного роста; обоснована стратегия инновационно-инновационного развития в части определения признаков модернизационного проекта развития экономики и общества, характеристики социально-экономических процессов при переходе к экономике знаний и инновационно-инвестиционной деятельности в Украине.

Усовершенствован экономико-математический инструментальный комплекс интегрированных моделей экономического прогнозирования и модельной конструкции расширенной производственной функции по эндогенизированным факторам экономического развития.

Получены новые научные выводы, которые позволили раскрыть значение валового и чистого накопления для капитализации экономики; определить масштабы диспропорций в территориальном распределении реального капитала; сделать вывод о преодолении диспропорций в территориальном распределении капиталов как важного фактора повышения капитализации; раскрыть механизм искусственного занижения рентабельности производства в экономике и разработать рекомендации по оптимизации возобновляемой структуры капиталовложений.

Созданы экономико-математические модели оценки влияния налогов на функционирование экономической системы, благодаря которой дока-

зано, что налоговая политика может иметь весомое позитивное влияние на экономический рост в стране и при условии, что налоговые платежи государству постепенно будут увеличиваться.

Разработаны теоретико-методологические подходы к определению экономического пространства, стратегического потенциала экономики и инновационной составляющей стратегического потенциала производительных сил Украины. Проведена комплексная оценка процессов формирования и использования ренты и нормативно-законодательного обеспечения ее извлечения.

Систематизированы научные подходы по влиянию внешнеэкономических факторов на экономический рост. Раскрыты принципы смены векторов движения цивилизаций и междивизиационного синтеза в соединении с принципом иррациональности цивилизационного процесса как базовые основы теории цивилизационного процесса.

Проведены комплексный анализ и обобщение практики нормативного и информационного обеспечения регулирования и оценки состояния государственной политики в системе формирования трудового рынка Украины, что позволило выявить основные проблемы несогласованности законодательного и информационного обеспечения этих процессов. Исследованы проблемы развития социальной сферы, повышения качества трудового потенциала, условий и возможных последствий современного демографического кризиса, усовершенствования миграционной политики и реформирования пенсионной системы. Доработан проект Стратегии демографического развития Украины на 2006-2015 гг. (Стратегия утверждена постановлением Кабинета Министров Украины от 24.06.06 № 879).

В отчетном году деятельность ученых Отделения экономики НАН Украины получила высокую оценку. Чл.-корр. НАН Украины В. П. Микловда награжден орденом «За заслуги» III степени. Ведущий научный сотрудник Совета по изучению производительных сил Украины НАН Украины Е. Н. Бойко удостоена Премии Президента Украины для молодых ученых в области науки и техники.

В ближайшей перспективе усилия ученых Отделения будут направлены на исследования новых процессов социально-экономического развития страны, полноценной ее интеграции в мировое экономическое пространство, усовершенствование существующих моделей и разработке стратегических прогнозов развития в контексте процессов экономической глобализации и формирования новых цивилизационных моделей, научное сопровождение реализации государственной социальной, инновационной, финансовой, региональной, рентной, демографической, экологической политики, направленных на обеспечение высокой конкурентоспособности национальной экономики в глобальной конкурентной среде.

История, философия и право



А. С. Онищенко,
академик-секретарь
Отделения

В 2006 году научные работники Отделения истории, философии и права НАН Украины направляли свои усилия на исследование актуальных проблем социально-экономического, политического, культурного и этнонационального развития современного украинского общества, роли и значения исторических традиций, вопросов формирования качественно новой политической культуры, гражданского общества, перспектив развития взаимовыгодных отношений Украины с зарубежными странами.

В Институте социологии НАН Украины издан коллективный труд «Украинское общество 1992–2006. Социологический мониторинг».

Сотрудниками Института политических и этнонациональных исследований им. И. Ф. Кураса НАН Украины опубликовано: «Украинский выбор: Украина в политических системах XX–XXI века».

В Институте истории Украины НАН Украины опубликованы монографии: «История украинского крестьянства. В 2-х т.», «История украинского казачества. Очерки в 2-х томах. Т. 1».

Научными сотрудниками Института государства и права им. В. М. Корецкого НАН Украины изданы «Конституции и конституционные акты Украины. История и современность» (отв. ред. акад. НАН Украины Ю. С. Шемшученко), «Интересы и власть» (чл.-корр. НАН Украины В. Ф. Сиренко).

Акад. НАН Украины В. М. Литвин опубликовал учебник «История Украины», «История Украины: Учебно-методическое пособие» и сборник «Украине быть».

Увидел свет 3-й том «Энциклопедии истории Украины». Подготовлены и выданы 4, 7, 8 тома 50-томного собрания произведений М. С. Грушевского.

Вышли в свет учебники для высшей школы: «Социальная философия. История, теория, методология» (акад. НАН Украины Л. В. Губерский), «Философия: Логос. София. Ум» (акад. НАН Украины В. Г. Кремень), монография «Философская мысль в Киевском университете: история и современность» (чл.-корр. НАН Украины А. Е. Конверский).

Специалистами Института украинской археологии и источниковедения им. М. С. Грушевского НАН Украины подготовлено и издано: «Соборы Львовской епархии XVI–XVIII веков» (Я. Р. Дашкевич), «История религий в Украине» (Я. Р. Дашкевич, А. Н. Колодный).

В Институте философии им. Г. С. Сковороды НАН Украины изданы монографии: «Проблемы

теории ментальности» (акад. НАН Украины М. В. Попович) и «Экспликация философских смыслов» (С. Б. Крымский). Подготовлена к печати монография «Григорий Сковорода» (акад. НАН Украины М. В. Попович).

Научными сотрудниками Института украиноведения им. И. Крипьякевича НАН Украины издана «Voluntary Brotherhood: Confraternities of Laymen in Early Modern Ukraine» (акад. НАН Украины Я. Д. Исаевич), 1-й том «Истории Львова. В 3-х т.» (- акад. НАН Украины Я. Д. Исаевич и др.).

В Институте европейских исследований НАН Украины подготовлена к печати «Этносоциология. Этническая динамика украинского общества» (- чл.-корр. НАН Украины В. Б. Євтух, С. В. Стоецкий).

В Национальной библиотеке Украины им. В. И. Вернадского подготовлена к печати «Библиотека Украины в XX веке» (чл.-корр. НАН Украины Л. А. Дубровина), «Книжные источники украинской биографистики в фондах Национальной библиотеки Украины им. В. И. Вернадского» (акад. НАН Украины А. С. Онищенко, В. И. Попик, О. Н. Яценко).

В Институте археологии НАН Украины подготовлено и издано междисциплинарное исследование акад. НАН Украины П. П. Толочко «Древнерусская народность: воображаемая или реальная?». Опубликовано «Древнейший теменос Ольвии Понтийской» (чл.-корр. НАН Украины С. Д. Крижицкий, А. С. Русяева).

В Институте востоковедения им. А. Ю. Крымского НАН Украины издана монография «Эпистолярное наследие А. Крымского. Т. 1, 2» (Л. В. Матвеева).

Достижения ведущих ученых учреждений Отделения отмечены высокими наградами. Отличиями Президента Украины – орденом князя Ярослава Мудрого IV степени награжден акад. НАН Украины Ю. С. Шемшученко, V степени – акад. НАН Украины Я. Д. Исаевич, чл.-корр. НАН Украины П. С. Сохань, Я. Р. Дашкевич; орденом «За заслуги» II степени награжден акад. НАН Украины В. А. Смолий, В. Б. Аверьянов, С. В. Кульчицкий, III степени – чл.-корр. НАН Украины А. П. Реент, В. Ф. Верстюк, Р. Я. Пыриг, Ю. И. Шаповал.

В 2007 году усилия Бюро и учреждений Отделения будут сосредоточены на исследовании новых процессов украинского общественно-политического и культурного развития, интеграции Украины в европейское сообщество, осмыслении трансформационных процессов, происходящих в отечественном социуме, выработке стратегических прогнозов, направленных на создание в Украине качественно нового общества, способного к восприятию и реализации цивилизационных ценностей, моделей и стандартов развития, успешного и конкурентоспособного функционирования в условиях глобализации экономической, культурной и социальной жизни.

Филологические науки, искусствоведение, этнология



**В. Г. Скляренко,
академик-секретарь
Отделения**

Как и в предыдущий период, в отчетном году научные сотрудники Отделения литературы, языка и искусствоведения НАН Украины направляли свои усилия на разработку фундаментальных и прикладных проблем развития литературы, языка, искусства, традиционно-бытовой культуры, компьютерной лингвистики, выполнение главных заданий, связанных с научным обеспечением национально-культурного возрождения Украины, с объективным и правдивым освещением разных этапов развития украинской духовной культуры в прошлом и в начале XXI века.

Практическим результатом реализации отмеченных задач стало издание учеными Отделения рекордного количества – 149 коллективных и индивидуальных работ, свыше 1400 публикаций в научных сборниках и периодике.

О высоком научном уровне исследований ученых Отделения свидетельствует присуждение в 2006 году искусствоведу З.А.Чегусовой Национальной премии Украины им. Т.Г.Шевченко за работу «Декоративное искусство Украины XX века. 200 имен» и коллективу языковедов – Государственной премии Украины в области науки и техники за работу «Атлас украинского языка» в 3 томах, премии НАН Украины им. А.А.Потебни чл.-кор. НАН Украины О.Б.Ткаченко за работу «Украинский язык и языковая жизнь мира» и имени Ф.М.Колессы – искусствоведу Т.В.Каре-Васильевой за серию монографических работ в области искусствоведения.

Литературоведами Отделения издан ряд фундаментальных работ: «История украинской литературы XIX века» (в 2-х кн.), «Из родника лет» (т.т. 2, 3) и «Шевченкофобия в Украине» (акад. НАН Украины И.М.Дзюба), «Расстояния» (акад. НАН Украины Н.Г.Жулинский), «Теория литературы и компаративистика» (чл.-кор. НАН Украины Д.С.Наливайко), «Мифопоэтика «Лесной песни» Леси Украинки» (Л.И.Скупейко), «Запрещенное франковедение: 1885-1988» (О.Б.Луцишин, М.А.Мороз), т. 7 Полного собрания сочинений Т.Г.Шевченко и др.

Во исполнение Указа Президента Украины «О развитии национальной словарной базы» языковедами Отделения подготовлен к изданию VI том фундаментального «Этимологического словаря украинского языка», завершена разработка и выпущен тиражем 10 тыс. экз. лазерный диск «Интегрированная лексикографическая система «Словари Украины», версия 1.06. с реестром свыше 252 тыс. ед., созданы и внедрены в промыш-

ленную эксплуатацию модернизированной система структур данных Украинского национального лингвистического корпуса объемом свыше 42 млн. словоупотреблений и в сеть Интернет – усовершенствованный вариант онлайн-системы «Украинский лингвистический портал», издано 6 словарей нового поколения, такие фундаментальные работы, как «Языковая личность ученого-гуманитария XIX века» (Н.А.Синица), «История украинского речевого этикета. Обращение» (О.Н.Миронюк), «Языковое моделирование действительности и научная структура языковых единиц» (С.Я.Ермоленко).

По результатам исследований многогранных явлений традиционной культуры ученые-исствоведы, фольклористы и этнологи опубликовали 58 коллективных и индивидуальных работ – «История украинского искусства XIX в.» (т. 4), «Украинская музыкальная энциклопедия» (т. 1), «Этногенез и этническая история населения Украинских Карпат» (т. 2), «Происхождение украинского народа в контексте традиционной культуры» (чл.-кор. НАН Украины С.П.Павлюк), «Национальная опера Украины. История и современность» (Ю.А.Станисhevский), «Украинское искусство XX века: идеи, явления, персонажи» (Р.М.Яцив), фундаментальные научные сборники по проблемам искусствоведения и этнологии, учебные пособия, справочные издания. Проведено 11 комплексных фольклорно-этнографических экспедиций в 9 регионов Украины, собраны уникальные памятники материальной культуры и народного искусства.

Важные научно-организационные мероприятия Отделения направлялись на разработку новых научных концепций, реализацию проектов общенационального значения – мероприятий, посвященных 150-летию со дня рождения И.Я.Франко, государственных программ развития украинского языка и культуры, исследования этнокультур национальных меньшинств и украинского порубежья, обеспечение серийного издания «Словари Украины», «Истории украинской литературы» в 12 томах, франковской и шевченковской энциклопедий.

С целью обеспечения благоприятных условий для сохранения культурного наследия Леси Украинки и координации исследований ее творчества в Украине создан Институт Леси Украинки двойного подчинения – НАН Украины и МОН Украины, осуществлены комплексные проверки трех и государственная аттестация всех научных учреждений Отделения, организовано проведено 30 международных и всеукраинских научных конференций.

Деятельность по проблемам охраны окружающей среды и устойчивого развития



П. Г. Костюк,
советник Президиума
Академии

В 2006 году усилия ученых были направлены на разработку научных основ национальной стратегии и методологии сохранения окружающей среды и устойчивого развития. Координацию работы в этом направлении осуществляли Научный совет НАН Украины по проблемам окружающей среды и устойчивого развития и Национальный комитет Украины по программе ЮНЕСКО «Человек и биосфера».

В течение отчетного периода осуществлялись научные исследования и организационные мероприятия в рамках Комплексной программы реализации на национальном уровне решений, принятых на Всемирном саммите по устойчивому развитию, на 2003-2015 годы, Государственной программы предотвращения и борьбы с подтоплением земель на 2005-2030 годы, Государственной программы использования отходов производства и потребления на период до 2005 года (срок действия продлен), Государственной программы устойчивого развития региона добычи и первичной переработки уранового сырья, Государственной программы радиационной и социальной защиты населения г. Желтые Воды на 2003-2012 годы, Программы комплексного развития Украинского Приднубья на 2004-2010 годы.

Ведущими специалистами НАН Украины по проблемам устойчивого развития в инициативном порядке разработан проект Концепции перехода Украины к устойчивому развитию. Указанный проект представлен в Верховную Раду Украины и Кабинет Министров Украины для последующего рассмотрения и утверждения в установленном порядке.

Ученые НАН Украины принимали участие в подготовке предложений к проектам Законов Украины: «О стратегии устойчивого развития Украины», «О присоединении Украины к Стокгольмской конвенции о стойких органических загрязнителях», «О консервировании земель», «Об органическом производстве» и др.

Подготовлены и направлены в государственные структуры Украины предложения по возобновлению судоходного пути р. Дунай-Черное море и сохранению естественных комплексов Украинского Приднубья; ликвидации отходов бериллиевого производства с территории Государственного научно-производственного предприятия «Запад». В рамках выполнения Плана мероприятий, связанных с 20-летием аварии на Чернобыльской АЭС, подготовлена и проведена сессия Общего собрания НАН Украины, посвященная этой дате.

В отчетном периоде получен ряд важных научных результатов. В рамках исследования природоохранных проблем Украины разработаны и переданы для утверждения в Госкомстат Украины два государственных стандарта по обращению с отходами. Обоснована возможность ренатурализации окружающей природной среды путем применения экономических рычагов влияния. Предложена формула вычисления экологической ренты в зависимости от использования конкретного природного ресурса. Проведено научное обоснование экологических показателей для комплексной оценки уровня соответствия экологического состояния территории стандартам устойчивого развития. Разработаны научные основы национальной Концепции внедрения и развития экологически чистого производства в Украине. Определены новые подходы в решении вопроса обращения с радиоактивными отходами объекта «Укрытие». Обоснована необходимость оптимизации регионального природопользования, осуществления структурных изменений в производстве и экономике в соответствии с природно-ресурсным потенциалом, экологической емкостью территории, потребностями жизнеобеспечения человека и хозяйства, минимизацией эколого-экономических расходов и решением социальных проблем.

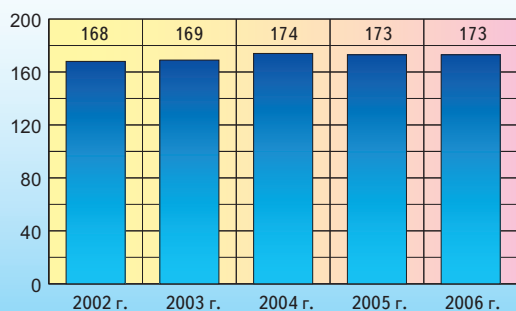
В плане осуществления международного сотрудничества усилия ученых были направлены на развитие национальной сети биосферных резерватов ЮНЕСКО в трансграничных регионах. Совместно с белорусскими и польскими учеными проводятся исследования в рамках проекта ЮНЕСКО и Японского Травостого Фонда «Создание трансграничного биосферного резервата и региональной экологической сети в Полесье (Беларусь/Польша/Украина)», реализация которого запланирована до 2008 года. С целью координации международного сотрудничества организовано и проведено 19-21 сентября 2006 года на базе Шацкого биосферного резервата международное рабочее совещание «Роль Полесского экокоридора в обеспечении устойчивого развития региона» при участии специалистов Беларуси, Польши, Украины, Нидерландов, Дании и представителя Секретариата ЮНЕСКО.

В ближайшей перспективе усилия ученых НАН Украины будут направлены на разработку на основе утвержденной Концепции перехода Украины к устойчивому развитию Национальной стратегии устойчивого развития Украины и Национального плана действий относительно их внедрения.

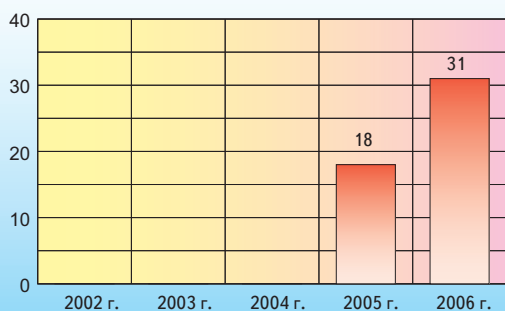
Региональная структура НАН Украины



Общее количество научных учреждений



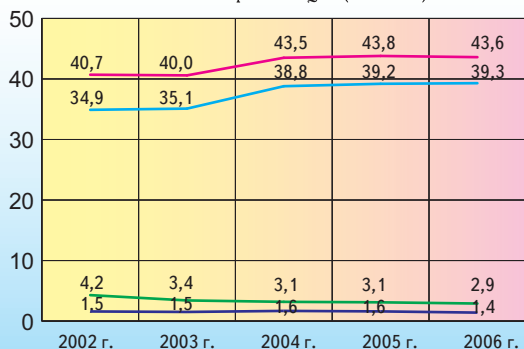
Количество центров коллективного пользования научным оборудованием



Общая численность работающих **43613**
 в том числе в:
 научных учреждениях **39344**
 организациях опытно-
 производственной базы **2903**
 организациях сферы
 обслуживания **1366**

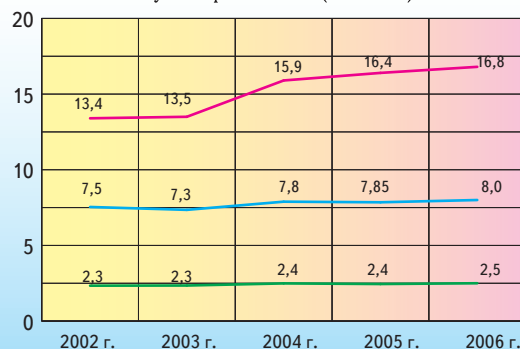
Научных работников **16813**
 в том числе:
 докторов наук **2493**
 кандидатов наук **7996**

Численность работающих (тыс. чел.)



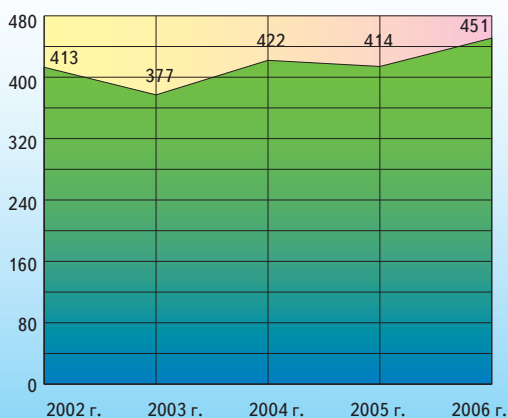
— итого
 — в научных учреждениях
 — в организациях опытно-производственной базы
 — в сфере обслуживания

Научных работников (тыс. чел.)

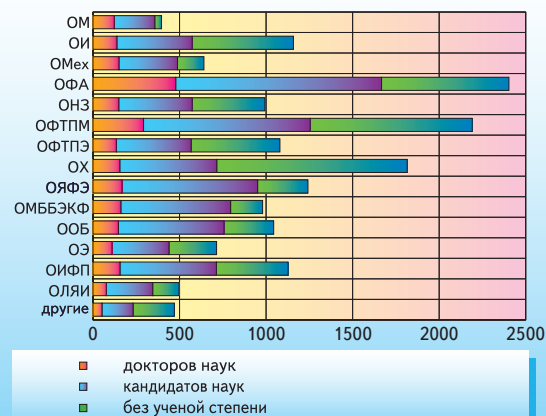


— научных работников
 — кандидатов наук
 — докторов наук

Пополнение выпускниками высших учебных заведений

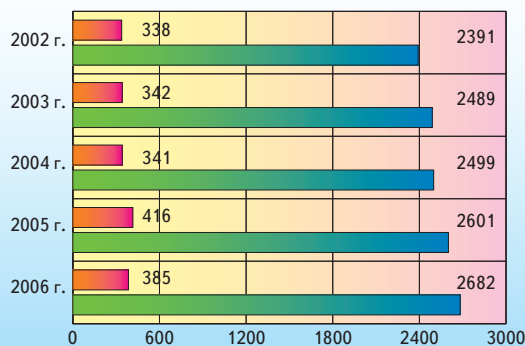


Распределение научных работников по отделениям

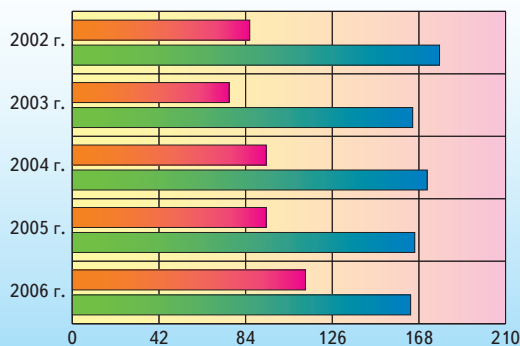


■ докторов наук
 ■ кандидатов наук
 ■ без ученой степени

Подготовка научных кадров



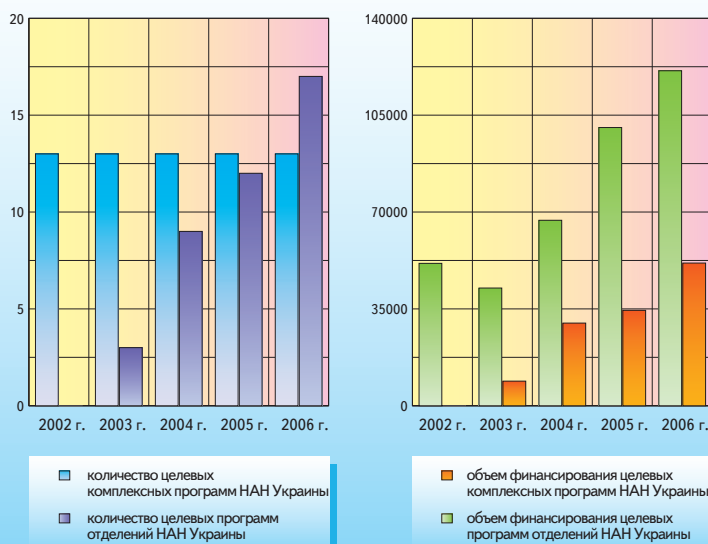
■ защитили кандидатские диссертации
 ■ учились в аспирантуре



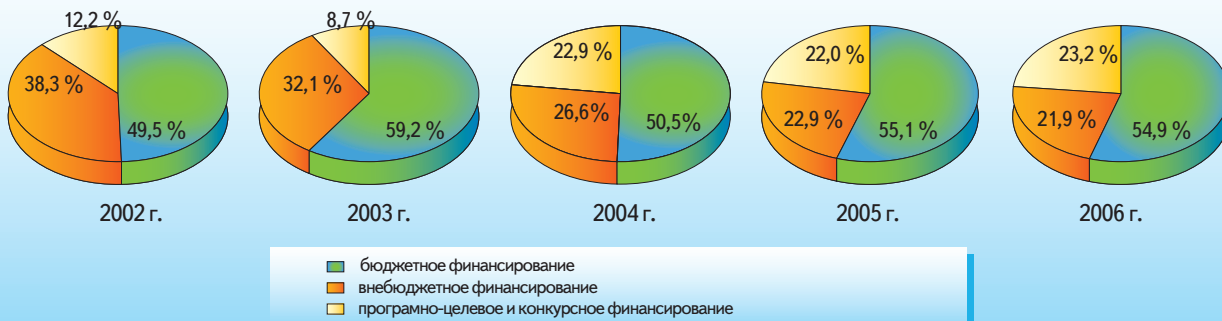
■ защитили докторские диссертации
 ■ учились в докторантуре

Бюджет	тыс. грн.
Общий объем финансирования	1519275,5
Базовое финансирование из государственного бюджета	808600,3
Программно-целевое финансирование	341893,1
Внебюджетные поступления	322518,1
Затраты на заработную плату	933520,1
Затраты на приобретение оборудования, материалов и приборов	128958,1
Затраты на коммунальные услуги	62021,7
Затраты на капитальное строительство и реконструкцию	29900,0

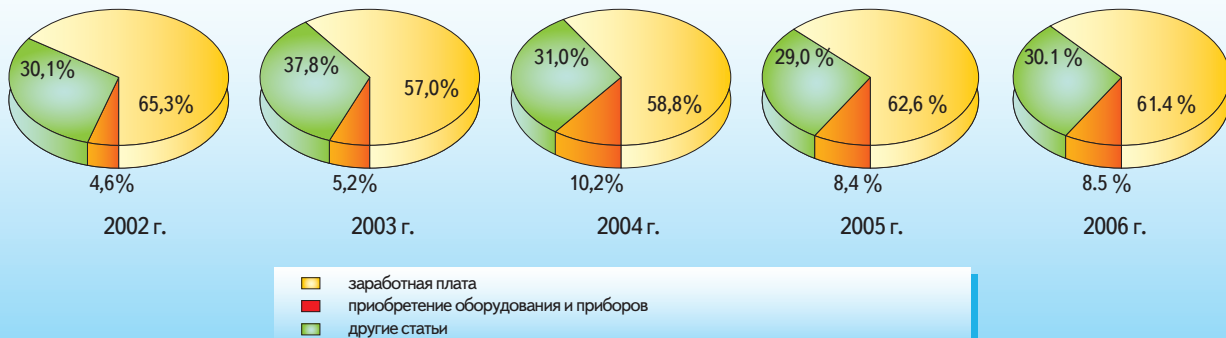
Программно-целевая тематика



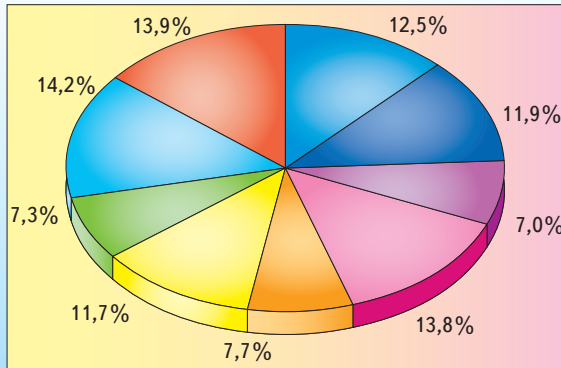
Распределение финансирования по источникам поступлений



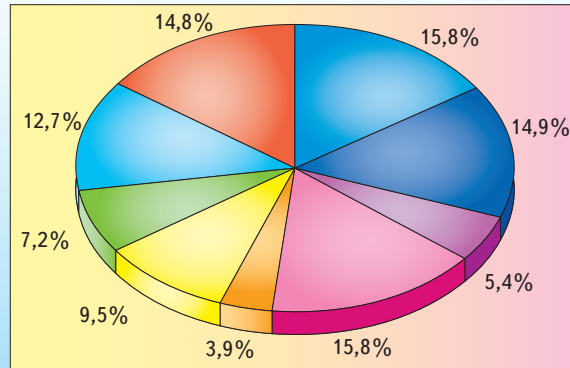
Распределение затрат по основным статьям



Распределение базового бюджетного финансирования

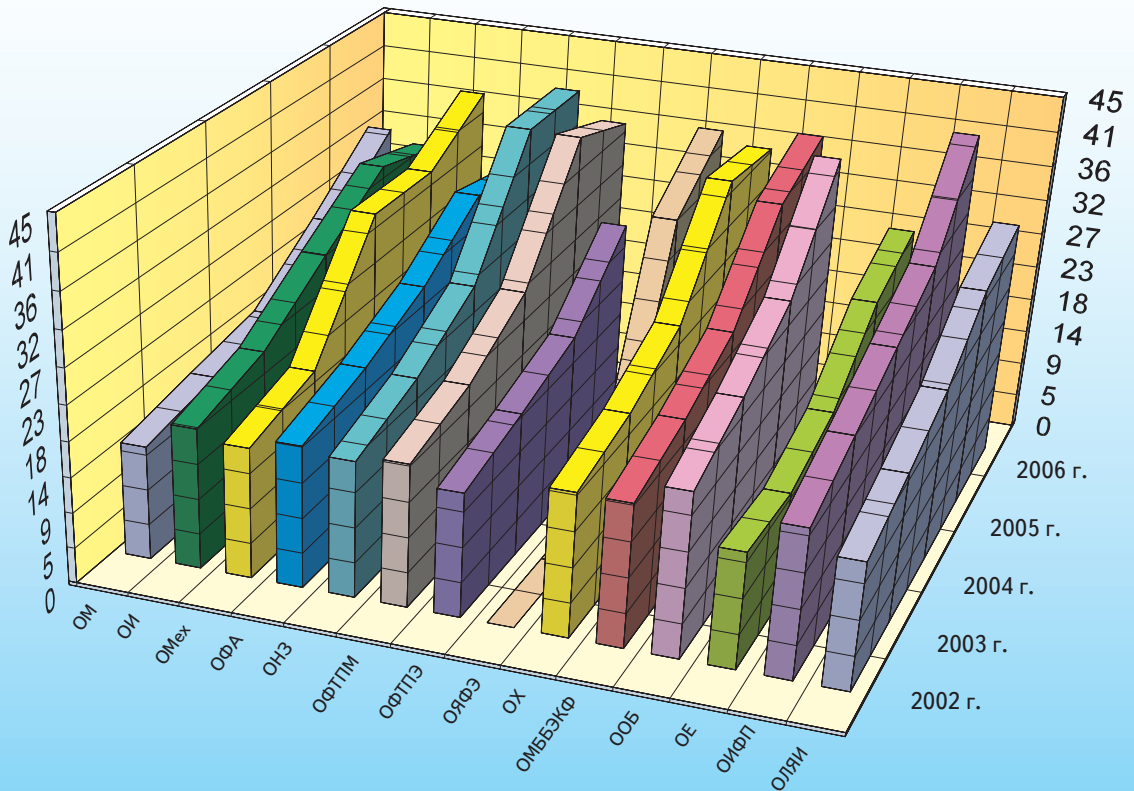


Распределение внебюджетного финансирования



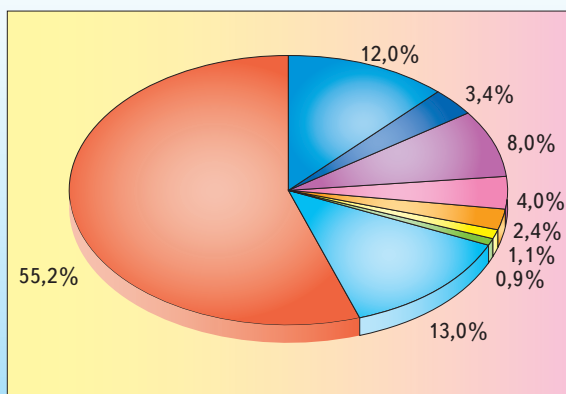
- Математика, механика, информатика
- Науки о Земле
- Энергетика
- Химия
- Общие и гуманитарные науки
- Физика и астрономия
- Материаловедение
- Ядерная физика и энергетика
- Биологические науки

Бюджетное финансирование на 1-го научного сотрудника (тыс. грн.)

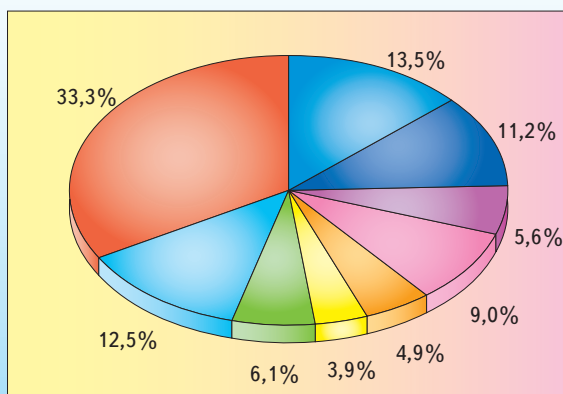


Публикация научных результатов

Монографии

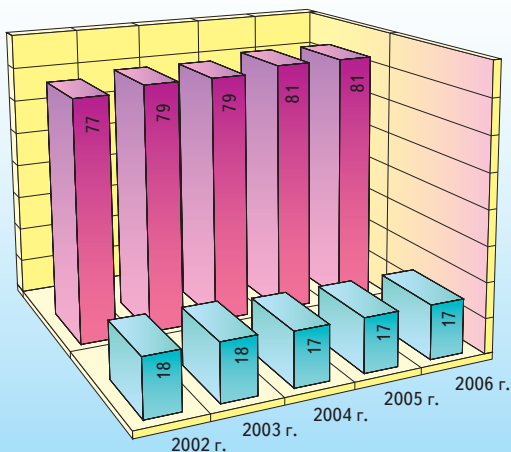


Статьи



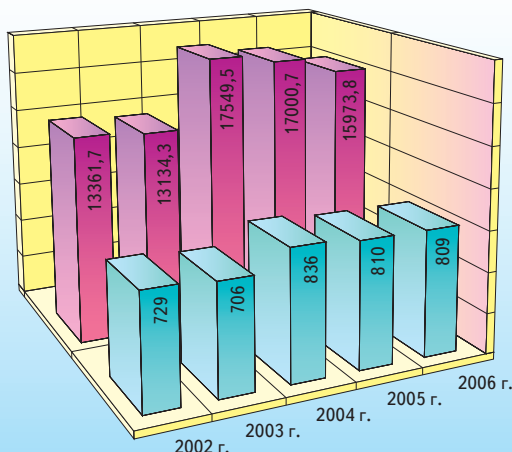
- Математика, механика, информатика
- Науки о Земле
- Энергетика
- Химия
- Общие и гуманитарные науки
- Физика и астрономия
- Материаловедение
- Ядерная физика и энергетика
- Биологические науки

Научная периодика



- общее количество периодических изданий
- из них - количество изданий, переводимых за границей

Научное книгоиздание

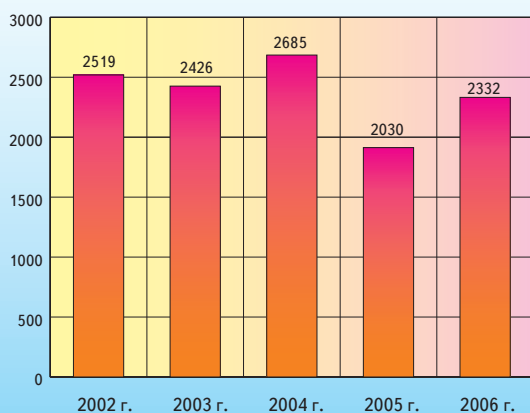


- объем (учет.-издат. листов)
- количество названий

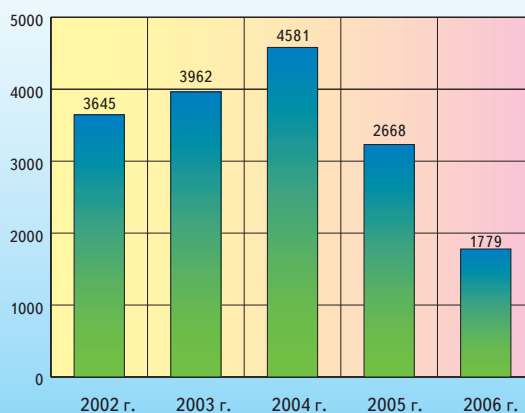
Международные связи НАН Украины



Принято иностранных ученых



Командировано ученых за границу



Перечень центров коллективного пользования научным оборудованием

Название центра коллективного пользования научным оборудованием	Учреждение НАН Украины
Машина для механических испытаний INSTRON	Институт проблем прочности им. Г. С. Писаренко
Лазерный фемтосекундный комплекс	Институт физики
Диагностика полупроводниковых материалов, структур и приборных систем	Институт физики полупроводников им. В. Е. Лашкарева
ЯМР-спектроскопия	Институт металлофизики им. Г. В. Курдюмова
Астрономический спектрополяриметр	Главная астрономическая обсерватория
СВЧ-радиоспектроскопия	Институт радиофизики и электроники им. А. Я. Усикова
Межотраслевой центр коллективного пользования радиотелескопом РТ-22	Радиоастрономический институт
Система приборов для измерения физических свойств вещества	Донецкий физико-технический институт им. А. А. Галкина
Масс-спектрометрический центр твердофазного, газового изотопного и микроэлементного анализа	Институт геохимии, минералогии и рудообразования
Испытательная установка MTS	Институт электросварки им. Е. О. Патона
Лазерный интерферометрический измерительный комплекс	Институт электросварки им. Е. О. Патона
TEM-SCAN	Институт проблем материаловедения им. И. Н. Францевича
Молекулярная и кристаллическая структура материалов	Институт сцинтилляционных материалов
Газовая и газожидкостная хроматография	Институт газа
Ультранизкофоновая альфа-бета-спектрометрия („Квантулус“)	Институт геохимии окружающей среды НАН и МЧС Украины
Рентгеновская монокристаллическая дифрактометрия	Институт органической химии
Инфракрасный спектрометр с Фурье преобразованием „Tensor 37“	Институт химии высокомолекулярных соединений
Хромато-масс-спектрометрия	Институт коллоидной химии и химии воды им. А. В. Думанского
Масс-спектрометрический комплекс с лазерной десорбцией и ионизацией	Институт химии поверхности
Контрольно-аналитическая лаборатория	Институт сорбции и проблем эндоэкологии
Протоковый цитофлуориметр	Институт биохимии им. А. В. Палладина
Приборы и оборудование клеточной биофизики и физиологии	Институт физиологии им. А. А. Богомольца
Хромато-масс-спектрометрическая система	Институт микробиологии и вирусологии им. Д. К. Заболотного
ДНК/РНК-синтезатор	Институт молекулярной биологии и генетики
Молекулярная онкология и биотехнология	Институт экспериментальной патологии, онкологии и радиобиологии им. Р. Е. Кавецкого
Проточный цитофлуориметр BD	Институт проблем криобиологии и криомедицины
Электронная микроскопия биологических объектов	Институт ботаники им. Н. Г. Холодного
Гидроэкологический аналитический центр	Институт гидробиологии
ГЕНТЕСТ	Институт клеточной биологии и генетической инженерии
Высокоэффективная жидкостная хроматография	Национальный ботанический сад им. Н. Н. Гришко
Центр сканирующей зондовой микроскопии «SPM Центр»	Технический центр