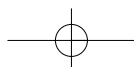


НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК УКРАИНЫ

КРАТКИЙ ГОДОВОЙ ОТЧЕТ

2007

Издательство «Март»
Киев · 2008



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>	
Научные исследования ученых НАН Украины – основа восстановления и создания наукоемкого производства	8
<i>А. Г. Наумовец, вице-президент Академии</i>	
Уникальные коллекции биологических объектов как основа сохранения генофонда и биоразнообразия	9
<i>В. Д. Походенко, вице-президент Академии</i>	
Социогуманитарные науки: ответ на вызовы XXI века	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>	
Биохимия, физиология и молекулярная биология	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. Склярченко, академик-секретарь Отделения</i>	
Сохранение окружающей среды и устойчивое развитие	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 2007 году ученые Национальной академии наук Украины настойчиво работали для развития науки, усиления ее влияния на обеспечение положительных изменений в жизни народа Украины. Ими выполнялось свыше 3500 научно-исследовательских работ и результаты фундаментальных и прикладных исследований убедительно свидетельствуют об их высоком научном уровне и практической значимости. Приоритетное внимание уделялось фундаментальным исследованиям, ориентированным на решение научно-технических, социально-экономических, культурных проблем, создание принципиально новых технологий.

Дальнейшее развитие получили, в частности, исследования в таких направлениях, как геометрия и топология многомерных подмноговидов, интеллектуальные информационные технологии и системы, механика жидкости, газа и плазмы, низкочастотная радиоастрономия, принципиально новые материалы, в том числе наноматериалы, генетическое улучшение растений. Исследованы новейшие тенденции и явления современной общественно-политической, социально-экономической и культурной жизни, разработаны стратегические прогнозы, концептуальные модели и алгоритмы решения неотложных проблем общества.

Среди наиболее весомых результатов научного поиска следует, по нашему мнению, отметить такие. Предложен новый метод светового давления на атом, заключающийся в использовании встречных частотно-модулируемых волн и позволяющий получить силу давления, недостижимую другими средствами. Завершены работы по созданию «Национального атласа Украины», содержащего 6 тематических блоков, от истории до экологии, 875 оригинальных карт, в подготовке которого принимали участие специалисты многих академических учреждений. Разработана принципиально новая адаптивная система раннего выявления предаварийных состояний в технологических системах АЭС.

Важным направлением деятельности Академии было повышение уровня координации фундаментальных исследований в стране, актуализации их тематики. С привлечением государственных отраслевых академий наук подготовлен проект перечня основных научных направлений и важнейших проблем фундаментальных исследований в области естественных, технических и гуманитарных наук, который должен стать основой координационных планов для организации фундаментальных исследований в стране. Этот перечень в ближайшее время будет вынесен на рассмотрение Межведомственного совета по координации фундаменталь-

ных исследований.

Академия продолжала работу по экспертной оценке тематики фундаментальных исследований, которые должны выполняться научными учреждениями страны. Было рассмотрено около 1000 новых тем учреждений 13 главных распорядителей бюджетных средств, из которых почти треть была признана прикладными и около 3% отклонено. Очень важным для обеспечения реализации на практике статуса Национальной академии наук как высшего научного учреждения страны является введение постоянно действующей нормы к Закону Украины «О научной и научно-технической деятельности», согласно которой расходы Государственного бюджета Украины, предусмотренные для проведения фундаментальных исследований, осуществляются при наличии вывода о целесообразности расходов по каждой научной теме, предоставленного Экспертным советом при Национальной академии наук Украины.

Значительное внимание наши ученые уделяли развитию инновационной деятельности. В течение нескольких последних лет в Национальной академии наук осуществляется конкурсный отбор перспективных научно-технических разработок, которые закладываются в основу серьезных инновационных проектов, и уже есть весомые результаты практической реализации таких проектов со значительным экономическим и социальным эффектом. Приятно отметить и то, что в 2007 году на государственном уровне внедрен реальный механизм государственной поддержки инвестиционно-инновационных проектов и предусмотрены для этого необходимые средства из государственного бюджета.

Академия прилагала значительные усилия для расширения использования научного потенциала ее учреждений в целях повышения технического и технологического уровня отечественного производства, развития сотрудничества с отраслевыми министерствами и ведомствами. Это касается, в частности, научно-технического обеспечения коммунального хозяйства. Следует отметить, что в последние годы свыше 20 научных учреждений Академии выполняют значительный объем работ в сфере обеспечения населения качественной питьевой водой, модернизации коммунальной теплоэнергетики, разработки новых материалов и изготовления конструкций для строительства, сейсмической защиты сооружений, энергосбережения и тому подобное.

Вместе с Национальным космическим агентством Украины инициирована разработка ряда совместных научно-технических программ развития космических исследований. При участии членов коллегии Госкомстатистики и руководителей министерств и ведомств Украины были обсуждены проблемы демографического развития Украины до 2050 года, решение которых имеет исключительное значение для обеспечения роста трудового, а следовательно – и экономического, инновационного, культурного потенциала Украины на ближайшие десятилетия.

Постоянное внимание уделялось вопросам научного обеспечения надежного и безопасного функционирования ядерно-энергетического комплекса Украины. На своем заседании Президиум НАН Украины обсудил вопрос о концепции нового многоцелевого исследовательского ядерного реактора, сооружение которого будет иметь важное значение не только для развития ядерной физики и энергетики, но и для государства в целом. В канун годовщины наибольшей и самой страшной по последствиям техногенной катастрофы – аварии на Чернобыльской АЭС предметом рассмотрения был вопрос о современном состоянии объекта «Укрытие» и научно-технических проблемах его превращения в экологически безопасную систему. В разные периоды в зоне катастрофы работали свыше двух тысяч научных сотрудников из тридцати учреждений и организаций Национальной академии наук Украины. За эти годы проведено более тысячи научных исследований по многим направлениям, позволившим разработать и реализовать многогранную систему мер, направленных на минимизацию последствий аварии.

Положительное, бесспорно, влияние на развитие высокотехнологичных отраслей производства будут иметь разработанные по инициативе Национальной академии наук и утвержденные в 2007 году Кабинетом Министров Украины государственные целевые научно-технические программы по разработке и освоению микроэлектронных технологий, организации серийного выпуска приборов и систем на их основе, разработке и созданию сенсорных наукоемких продуктов. Учеными Академии также подготовлены проекты концепций еще двух государственных целевых программ, а именно: «Разработка и внедрение в хозяйство Украины энергосберегающих светодиодных источников света и осветительных систем на их основе» и «Развитие нанотехнологий».

Дальнейшее расширение получило сотрудничество Академии и Министерства образования и науки по интеграции научных исследований и образовательного процесса, подготовке квалифицированных специалистов. Свыше 130 аспирантов и докторантов высших учебных заведений прошли подготовку в научных учреждениях НАН Украины. Почти 80 научно-педагогических работников защитили в специализированных советах научных учреждений НАН Украины диссертационные работы на соискание ученой степени доктора наук и свыше 300 – кандидата наук. Более 1400 студентов выполняли дипломные работы под руководством ведущих ученых НАН Украины. Активно сотрудничали ученые НАН Украины с научными работниками высших учебных заведений в проведении научных исследований. В отчетном году ими разрабатывалось около 250 совместных научных проектов, по результатам которых было опубликовано свыше 90 коллективных монографий. Велась совместная работа по подготовке учебных программ, учебников и пособий.

Следует подчеркнуть, что работа с молодежью, привлечение ее к научной деятельности находятся в центре постоянного внимания Академии. Комиссией по работе с научной молодежью НАН Украины организовано широкое участие молодых научных работников НАН Украины в конкурсах, прово-

двившихся в государстве в рамках функционирующей системы адресной поддержки талантливой молодежи. Большое внимание было уделено дальнейшему развитию и совершенствованию существующих форм адресной финансовой поддержки молодых ученых и их научных исследований. Так, по инициативе НАН Украины в прошлом году учреждено 30 именных стипендий Верховной Рады Украины для самых талантливых молодых ученых и 20 премий Верховной Рады Украины наиболее талантливым молодым ученым в области фундаментальных и прикладных исследований и научно-технических разработок. Существенно увеличен размер премии Кабинета Министров Украины за особые достижения молодежи в развитии Украины. При объявлении очередного конкурса на получение грантов НАН Украины на выполнение в 2007–2008 годах научно-исследовательских работ молодых ученых количество этих грантов и их размер были существенно увеличены.

Реализация комплекса мер по поддержке талантливой молодежи в НАН Украины способствовала дальнейшему росту количества кандидатов наук в возрасте до 35 лет и в целом молодых ученых. По сравнению с 2006 годом в отчетном году число молодых кандидатов наук выросло на 8%, а молодых ученых – на 7%.

Вместе с тем проблема привлечения в НАН Украины талантливой молодежи остается, бесспорно, еще далекой от своего положительного решения. Поэтому секции, отделения, научные учреждения НАН Украины должны уделять этой проблеме первоочередное внимание.

Ряд вопросов пополнения научных учреждений молодыми учеными может быть решен на государственном уровне. Академия внесла на рассмотрение Кабинета Министров Украины проект решения, предусматривающий утверждение комплекса мероприятий, направленных на повышение престижа научного труда, государственную поддержку талантливой молодежи, поощрение ее к научным исследованиям.

Во многом положительные сдвиги в решении кадровой проблемы обусловлены улучшением в последние годы финансового и материально-технического обеспечения научных исследований. Объем расходов государственного бюджета на финансирование деятельности Национальной академии наук в 2007 году по сравнению с предыдущим годом вырос почти на 30%. Однако следует учесть тот факт, что преобладающая часть этого увеличения направляется на повышение должностных окладов соответственно росту в стране минимальной заработной платы, оплаты коммунальных услуг и тому подобное. В целом, в Академии около 70% финансирования из госбюджета расходуются на заработную плату и выплату начислений на нее. В минувшем году Кабинет Министров Украины утвердил новые, более стимулирующие условия оплаты труда в институтах НАН Украины, и в настоящее время средняя заработная плата работников Академии находится на уровне средней зарплаты по промышленности. Остающуюся часть средств Академия полностью направляет на программно-целевую и конкурсную тематику научных исследований. В прошлом году научно-исследовательские работы выполнялись по 18 целевым

НАН Украины 2007

комплексным программам научных исследований, и на их финансирование было выделено свыше 63 млн. грн., что на 18,7% больше, чем в 2006 году.

В 2007 году выросли объемы финансирования технического обеспечения научных учреждений НАН Украины. Продолжалась, как и в предыдущие годы, централизованная закупка ценного импортного научного оборудования. На эти цели было использовано 60 млн. грн. и приобретено 30 уникальных приборов. В целом в течение последних лет закуплено свыше 90 научных приборов и комплексов для 61 научного учреждения НАН Украины. На базе этих приборов уже созданы и действуют более 50 центров коллективного пользования, и проведенный в прошлом году анализ работы засвидетельствовал эффективность израсходованных на их создание средств. Специалисты этих центров обеспечили качественную и надежную работу оборудования и приборов, их профессиональное обслуживание. Важно, что широкий доступ к уникальному оборудованию имеют заинтересованные в проведении исследований посторонние организации – больше трети своего рабочего времени центры тратят именно на их обслуживание.

Понятно, что бюджетного финансирования на обновление крайне изношенного парка научных приборов, закупку материалов и реактивов, зарубежной научной периодики, на оплату доступа к электронным ресурсам современной научно-технической информации, на командировки ученых для участия в зарубежных научных симпозиумах не хватает. Поэтому институты Академии должны активизировать работу по коммерциализации своих научных результатов – выполнению работ по договорам и контрактам с отечественными и зарубежными заказчиками, продаже лицензий, готовой научно-технической продукции и т.п.

Весомый вклад в информационное обеспечение научных исследований осуществляют Издательство «Наукова думка» и Издательский дом «Академперіодика». В прошлом году, который, кстати, был объявлен согласно Указу Президента Украины «Годом украинской книги», эти учреждения отметили важные для них даты. Издательство «Наукова думка» отпраздновало 85 лет со дня основания. Следует отметить, что расцвет издательства пришелся на восьмидесятые годы прошлого века, когда оно занимало третье место в мире по количеству научной печатной продукции. Приобретенный бесценный опыт позволил «Науковой думке» стать флагманом в научном книгоиздании независимой Украины. Только за последние пять лет ею выпущено более 350 названий книг общим тиражом свыше 900 тыс. экземпляров.

Издательский дом «Академперіодика» НАН Украины недавно отметил 10 лет со дня выпуска им первого научного журнала. С тех пор непрерывно растет качество и количество полиграфической продукции, которая проходит в «Академперіодике» полный цикл обработки. В течение 2007 года издан 171 номер 27 научных журналов и межведомственных сборников научных учреждений НАН Украины общим тиражом 56,7 тыс. экземпляров.

Подводя итоги научного книгоиздания в 2007 году, следует сказать, что учеными НАН Украины подготовлено и издано почти 1000 названий книг, из них 685 монографий.

Как и в предыдущие годы, весомый вклад в социально-экономическое, научно-техническое и культурное развитие регионов Украины был сделан региональными научными центрами НАН Украины и МОН Украины. В своей деятельности центры предоставляли приоритет научному обеспечению решения проблем диверсификации энергообеспечения, рационализации энергопотребления, улучшения экологической ситуации, развития инновационной деятельности. Постоянное внимание уделялось углублению интеграции науки и образования на региональном уровне, совершенствованию сети и повышению уровня работы специализированных ученых советов по присуждению научных степеней. Проведен значительный объем экспертных исследований по вопросам, имеющим большое значение для решения конкретных региональных проблем.

В 2007 году продолжали укрепляться международные научные связи НАН Украины. Традиционно ведущее место занимали вопросы дальнейшего развития сотрудничества с академиями наук стран СНГ и, в первую очередь, с Российской академией наук. НАН Украины успешно выполняла функции базовой академии для Международной ассоциации академий наук (МААН). Активно действуют созданные при МААН научные советы, в частности по новым материалам, фундаментальным географическим проблемам, книгоизданию, которые в прошлом году провели ряд совместных для ученых стран СНГ мероприятий. Углублялось сотрудничество НАН Украины с организациями-ассоциированными членами МААН. Основан совместный конкурс научных проектов Национальной академии наук и Российского фонда фундаментальных исследований. Вместе с Российским гуманитарным научным фондом был проведен третий конкурс совместных научных проектов российских и украинских ученых.

Существенный вклад сделан НАН Украины в дальнейшее развитие сотрудничества МААН и ЮНЕСКО. В Киеве под эгидой МААН и при финансовой поддержке ЮНЕСКО и НАН Украины состоялся международный симпозиум «Интеграция науки и образования – ключевой фактор построения общества знаний», в работе которого приняли участие около 200 ученых и специалистов из 13 стран мира.

Ярким событием в жизни научной общественности стал первый Всеукраинский фестиваль науки. Нужно сказать, что организация фестивалей науки уже давно стала традиционным явлением во многих ведущих странах мира. В прошлом году Национальной академией наук совместно с Министерством образования и науки Украины инициировано ежегодное проведение Фестивалей науки, приуроченных к профессиональному празднику ученых – Дню науки.

В ноябре 2008 года исполнится 90 лет со времени основания Национальной академии наук. Уверен, что ученые Академии встретят этот юбилей новыми научными достижениями, будут прилагать все усилия для обеспечения динамичного социально-экономического, научно-технического и культурного развития Украины.

Деятельность Общего собрания и Президиума НАН Украины. Развитие международных связей



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

В 2007 году НАН Украины сосредоточила свою деятельность на дальнейшем развитии современных направлений науки и техники, научном обеспечении решения проблем, важных для государства и общества, интеграции ученых Украины в мировое научное сообщество.

На ежегодной сессии Общего собрания НАН Украины, которая состоялась в апреле 2007 года, были подведены итоги работы НАН Украины в 2006 году, намечены первоочередные задачи на ближайшую перспективу. В отчетном докладе президента НАН Украины академика НАН Украины Б.Е.Патона, обращении Президента Украины В.А.Ющенко к участникам сессии и приветствии Председателя Верховной Рады Украины, выступлениях первого вице-премьер-министра Украины и участников Общего собрания отмечалось, что итоги деятельности НАН Украины в 2006 году свидетельствуют о положительных сдвигах как в организации и обеспечении научных исследований, так и усилении влияния Академии на научное и научно-техническое развитие государства. Однако среди первоочередных задач главного научного учреждения страны остается увеличение эффективности его деятельности, в частности повышение роли в научном сопровождении прогрессивных преобразований, определение путей и средств ускоренного развития науки и техники в Украине в соответствии с инновационной моделью, привлечение к научным исследованиям талантливой молодежи, сохранение и развитие ведущих научных школ.

Знаковым событием стало вручение на сессии Общего собрания НАН Украины Золотой медали им. В. И. Вернадского академику НАН Украины Ю. А. Митропольскому за выдающиеся достижения в отрасли теории дифференциальных уравнений, создания асимптотических методов нелинейной механики и математической физики, а также иностранному члену НАН Украины академику РАН Ю.С.Осипову за выдающиеся достижения в теории оптимального управления, спектральной теории стабилизации движения нелинейных систем.

Ввиду того, что в ноябре 2008 года Академия будет праздновать 90-летие со дня основания, Общее собрание НАН Украины постановило создать Комиссию НАН Украины по подготовке к празднованию этого важного события в жизни украинского общества.

Академия традиционно чтит память своих выдающихся ученых. В январе 2007 года состоялась совместная сессия Общего собрания НАН Украины и Академии медицинских наук Украины, посвя-

щенная 100-летию со дня рождения выдающегося ученого, организатора науки и известного общественного деятеля академика НАН и АМН Украины В. П. Комисаренко, который внес огромный вклад в формирование украинской школы эндокринологов, создал в 1965 г. в Киеве Институт эндокринологии и обмена веществ. В октябре 2007 года с целью празднования 80-летнего юбилея академика НАН Украины и УААН И. И. Лукинова, выдающегося экономиста, внесшего весомый вклад в развитие фундаментальных экономических исследований в Украине, была проведена совместная юбилейная сессия Общего собрания НАН Украины и Украинской аграрной академии наук.

Большое внимание в отчетном году Президиум НАН Украины уделял вопросам научного обеспечения актуальных общегосударственных проблем. В частности, научными работниками Академии совместно со специалистами Государственного комитета статистики Украины доработана Стратегия демографического развития Украины на 2006-2015 годы, разработаны Стратегия регионального развития на период до 2015 года и предложения к проекту Бюджетной стратегии на 2008-2010 годы. Был подготовлен проект Концепции комплексной государственной программы энергоэффективности и энергосбережения, а также Концепция государственной этнонациональной политики.

Президиум Академии уделял большое внимание вопросам развития фундаментальных научных исследований в области естественных, технических и социогуманитарных наук, решению самых современных научных и научно-технических проблем. На его заседаниях были заслушаны научные доклады об основных достижениях ученых Академии в области механики жидкости, газа и плазмы; о концепции нового многоцелевого исследовательского ядерного реактора; проекте концепции государственной научно-технической программы «Разработка и внедрение в хозяйство Украины энергосберегающих светодиодных источников и осветительных систем на их основе»; методах и результатах генетического улучшения растений. Специалистами социогуманитарного профиля были прочитаны доклады о вызовах XXI века экономике и обществу Украины; об актуальных проблемах международного и национального космического права; новых методах исследования и современных интерпретациях истории и культуры Галицко-Волынского княжества.

Секциями НАН Украины в конце 2007 года проведены научные сессии, результаты работы которых имели большое влияние на организацию исследований в соответствующих направлениях, решение важных проблем междисциплинарного характера.

С целью объединения фундаментальных исследований с прикладными разработками в интересах органов государственной власти Академия расширяла сотрудничество с министерствами и ведомствами Украины. В январе 2007 года состоялось выездное совместное заседание Президиу-

НАН Украины 2007

ма НАН Украины и коллегии Министерства строительства, архитектуры и жилищно-коммунального хозяйства Украины, на котором решались вопросы углубления сотрудничества учреждений НАН Украины с предприятиями коммунальной сферы в обеспечении населения качественной питьевой водой, модернизации коммунальной теплоэнергетики, разработки новых материалов для изготовления строительных конструкций, сейсмической защиты сооружений и энергосбережения. Вместе с Национальным космическим агентством Украины обсуждались проблемы выполнения общих научно-технических программ, а при участии членов коллегии Госкомстата, руководителей ряда министерств и ведомств Украины рассматривались особенности демографического развития Украины до 2050 года, учет которых имеет исключительное значение для перспектив роста ее трудового, экономического, инновационного и культурного потенциала.

По итогам выполнения в предыдущие годы академических программ научных исследований определены направления последующего научного поиска, по которым сформировано 11 новых программ и начато выполнение новых этапов исследований в рамках 7 программ. Утверждены приоритетные направления деятельности технологического парка «Машиностроительные технологии» (г.Днепропетровск) и научные направления технологического парка при Институте электросварки им. Е. О. Патона НАН Украины.

Президиум НАН Украины постоянно держал в поле зрения вопросы эффективного природопользования, в том числе функционирования академических заповедников, разработки научных принципов оптимального природопользования в Керченском проливе, решения экологических проблем, связанных, в частности, с изменениями окружающей среды планетарного масштаба.

Важное место в деятельности Президиума НАН Украины занимали вопросы научной и научно-организационной деятельности академических учреждений, по результатам которой в 2007 году отчитывалось 10 институтов НАН Украины.

Президиум Академии в отчетном году большое внимание уделял издательской деятельности, ориентируя ее на освещение актуальных вопросов науки и потребностей общества. Принято решение о подготовке и издании полного собрания сочинений И. Я. Франко в 100 томах, основана книжная серия НАН Украины «Президенты Академии наук Украины». Начата работа над изданием 35-томного собрания трудов Пантелеймона Кулиша, новой академической «Истории украинской литературы», Украинской универсальной энциклопедии. Утверждены планы выпуска изданий по государственному заказу.

Особое значение придавалось поддержке и развитию научных исследований молодых ученых, решению вопросов улучшения условий их работы и быта. На заседаниях Президиума НАН Украины были заслушаны научные доклады научной молодежи, решались вопросы целевой финансовой поддержки их исследований, организации разного уровня конкурсов среди лучших работ молодых ученых и студентов и так далее. По инициативе Академии, поддержанной Министерством образо-

Актуальные проблемы

вания и науки Украины и отраслевыми академиями наук, с целью популяризации науки и привлечения в нее талантливой молодежи впервые в Украине в мае 2007 года был успешно проведен Всеукраинский фестиваль науки, в мероприятиях которого приняли участие тысячи молодых научных работников и студентов. Важную роль в деле привлечения молодежи к научной деятельности имели также Академические чтения «Наносистемы, наноматериалы, нанотехнологии», на которых ведущие отечественные и зарубежные ученые прочитали публичные лекции для свыше 500 молодых ученых из более чем 40 научных учреждений и высших учебных заведений Украины.

Развитие международного научно-технического сотрудничества и последующая интеграция научных работников академических учреждений в мировое научное сообщество были одним из приоритетных направлений деятельности Президиума НАН Украины в 2007 году. Традиционно тесные связи Академия поддерживала с партнерами в Российской Федерации, принимала участие в организации мероприятий под эгидой ЮНЕСКО, ОЧЕС, НАТО и т. п. Деятельность НАН Украины в прошлом году способствовала дальнейшему росту авторитета Международной ассоциации академий наук. В частности, МААН предоставлен статус наблюдателя при Совете Межпарламентской ассамблеи государств-участниц СНГ. Важным событием стало и заслушивание на заседании Совета МААН при участии ведущих украинских ученых научного доклада вице-президента Российской академии наук члена-корреспондента РАН М. В. Ковальчука на тему «Нанотехнологический фундамент новой наукоемкой экономики. Новые возможности СНГ в XXI веке». Продолжалось плодотворное сотрудничество Академии с Европейской организацией ядерных исследований, Европейской научной ассоциацией геофизических исследований, Украинским научно-технологическим центром, а также с научными и образовательными организациями стран Европы, Соединенных Штатов Америки, Китая, Вьетнама, Республики Корея и др. Это сотрудничество осуществлялось Академией на основе 99 отдельных договоров, заключенных с партнерами из 45 стран мира.

Были подписаны соглашения о сотрудничестве с Объединенным институтом ядерных исследований относительно создания Межгосударственного центра нанотехнологий стран-членов СНГ, а также с Венгерской академией наук об общем научном совете в отрасли общественных наук. Кроме того, около 150 организаций Академии осуществляли международные контакты по 762 прямым соглашениям с научными учреждениями 50 стран мира. Ученые Академии принимали участие в исследованиях по 625 международным грантам, из которых 302 были получены в 2007 году.

В 2008 году перед учеными НАН Украины ставятся задачи по реализации важнейших направлений научных исследований и разработок, перечень которых одобрен на расширенном заседании Бюро Президиума НАН Украины при участии членов Кабинета Министров Украины, которое состоялось 31 января текущего года.

Научные исследования ученых НАН Украины – основа восстановления и создания наукоемкого производства



А. Г. Наумовец,
вице-президент Академии

Сегодня одной из приоритетных задач нашего государства является увеличение доли наукоемкого производства во всех отраслях промышленности, без чего невозможно достичь повышения конкурентоспособности украинской продукции. Именно поэтому Национальная академия наук Украины направляет свои усилия и финансовые ресурсы не только на проведение фундаментальных исследований, но и на создание и внедрение новых технологий. Это позволяет ученым наших институтов совместно со специалистами предприятий разных отраслей достичь определенных успехов в организации и выпуске новых видов продукции.

Так, на основе фундаментальных исследований теплофизических и биотехнологических процессов при импульсном воздействии на эмульсионные растворы в Институте технической теплофизики разработаны новая технология и оборудование для производства гипоаллергенного продукта с гидролизированным белком для питания и лечения детей грудного и раннего возраста. Продукция прошла клиническую апробацию и производится на Хорольском молочноконсервном комбинате детских продуктов.

Спектральные исследования водных растворов, проведенные в Институте физики, стали основой для создания портативного анализатора качества воды «Аква Тест», который используется для проверки содержания вредных веществ в воде.

В Институте угольных энерготехнологий на базе исследований кинетики взаимодействия энергетического угля и кокса с кислородом воздуха, проведенных технологических экспериментов, разработанных математических моделей и инженерных методик расчета создана технология сжигания высокозольного угля в низкотемпературном кипящем слое с применением рециркуляции дымовых газов. Для реализации этой технологии разработаны технический и рабочий проекты котлоагрегата. В течение 2008 года планируется создать такой котлоагрегат для коммунальной котельной пгт Горняк Донецкой области.

При исследовании процессов замедления и диффузии нейтронов в геологических средах в Институте геофизики им. С. И. Субботина был создан и испытан на нефтегазовых скважинах опытный образец высокоэффективного оборудования нейтрон-нейтронного каротажа нового типа.

Полученные учеными Института электродинамики результаты электрофизических процессов в

диэлектриках внедрены на заводе «Южкабель» (г. Харьков), где организовано широкомасштабное производство конкурентоспособной кабельной продукции на напряжение 110 киловольт. Авторы этой разработки удостоены Государственной премии Украины за 2007 год.

В Донецком физико-техническом институте им. А. А. Галкина создан контактный цифровой термограф для диагностики заболеланий молочной железы и с Донецким национальным медицинским университетом издано пособие для врачей по использованию этого метода, не требующего рентгеновского излучения.

В результате изучения взаимодействия инфракрасного излучения с живой тканью в Институте проблем материаловедения им. И. Н. Францевича создано новое медицинское оборудование – лечебно-терапевтическая кабина с инфракрасными нагревателями в диапазоне длин волн 4-20 микрометров, что обеспечивает ей уникальные физиотерапевтические характеристики.

Учреждениями НАН Украины предложен еще целый ряд разработок в области здравоохранения. Так, Институт гидромеханики создал компьютерный аудиовидеокомплекс для автоматизированной диагностики органов дыхания; Институт электросварки им. Е. О. Патона – комплекс для сварки живых тканей; Институт кибернетики им. В. М. Глушкова – магнитокардиограф; Международный научно-образовательный центр информационных технологий и систем – прибор «Фазаграф» для массовых исследований сердечно-сосудистой системы; Институт сцинтилляционных материалов – двухдетекторный однофотонный эмиссионный компьютерный томограф; Институт физики полупроводников им. В. Е. Лашкарева – передвижную рентгенодиагностическую установку, смонтированную на автомобиле; Институт проблем регистрации информации – микропризмовые линзы Френеля для лечения косоглазия у детей.

Все названные разработки, как и многие другие, над которыми продолжают работать наши институты, являются результатом фундаментальных исследований, наличия в Академии высококвалифицированных кадров, которые владеют современными знаниями и способны творчески использовать их для практических нужд. Не ослабляя поддержки чисто фундаментальных работ высокого уровня, Академия ориентирует своих работников на то, чтобы настойчиво искать пути использования научных результатов. Приоритетную поддержку планируется оказывать целенаправленным фундаментальным научным исследованиям, которые могут стать основой для решения важных проблем экономики и общества. Такие работы ведутся во многих наших институтах. Их тематика в Секции физико-технических и математических наук охватывает широкий круг вопросов естествознания. Нашей задачей является создание максимально благоприятных условий для их успешного выполнения и перерастания в крупные инновационные проекты.

Уникальные коллекции биологических объектов как основа сохранения генофонда и биоразнообразия



В. Д. Походенко,
вице-президент
Академии

На протяжении десятилетий несколькими поколениями ученых биологов НАН Украины проводилась целенаправленная работа по созданию и сохранению коллекций биологических объектов, имеющих исключительное значение для развития украинской и мировой науки. Потому такие коллекции, как правило, формировались уже с первых лет существования биологических учреждений.

В частности, в 1921 г. был создан Гербарий Всеукраинской академии наук. Сегодня Национальный гербарий Украины Института ботаники им. Н.Г.Холодного имеет международное признание, насчитывает около 2 млн. образцов и входит в состав 30 наибольших гербариев мира. Коллекции гербариев содержат информацию о таксономическом составе, истории развития, трансформации, географическом распространении флор. Они являются научной базой для фитобиологических исследований, разработки научных основ рационального использования растительных ресурсов, охраны и мониторинга окружающей среды.

Одной из самых давних является также коллекция гидробионтов Мирового океана Института биологии южных морей им. А. О. Ковалевского, которая насчитывает свыше 50 тыс. образцов водорослей, микрофитобентоса, бентосных животных, зоопланктона, рыб, головоногих моллюсков, паразитов морских птиц, рыб и беспозвоночных животных. Коллекция содержит редкие образцы, собранные научными сотрудниками еще в конце XIX и в течение XX столетия в многочисленных экспедициях в разные районы Мирового океана. Особенно ценными являются образцы из флористических провинций Тихого и Индийского океанов, о. Мадагаскар, Маврикий, Цейлон, Южно-Китайского, Эгейского и Средиземного морей. Использование коллекции способствует изучению биогеографии, биоразнообразия флоры и фауны Мирового океана, трансформации видов и путей их расселения и является определяющим для описания новых видов. Она применяется для обучения специалистов в отрасли биологии океана, марикультуры и рыбной промышленности, обмена коллекционным фондом с ведущими морскими музеями, подготовки атласов, справочников и пособий для учебных заведений.

Другие биологические коллекции – научные фонды и музейные экспозиции природоведческих музеев НАН Украины, зоологические коллекции содержат информацию о биологическом разнообразии отдельных групп организмов Евразии и дру-

гих регионов планеты. Они собраны более чем за 100 лет и играют важную роль в изучении биоразнообразия в динамике, разработке основ классификации биологических объектов, сохранении редких и исчезающих видов, проведении эколого-просветительской работы.

Еще более важными для науки являются коллекции живых организмов. Они обеспечивают развитие исследований в разных сферах науки, используются в качестве эталонов для определения видов, служат и будут служить в будущем базой для изучения и сохранения генофонда, поддержки биоразнообразия на Земле. Они также имеют непосредственную практическую ценность для здравоохранения, пищевой промышленности, сельского хозяйства.

К таким коллекциям относятся банки клеточных линий – уникальные криоконсервированные коллекции около 20 тысяч линий клеток человека, разных видов животных, грибов, микроорганизмов и вирусов. Они используются для изучения механизмов функционирования организма, медицины, фармакологии, молекулярной биологии, цитогенетики, биотехнологии, биофизики. Среди подобных коллекций одной из крупнейших в мире является коллекция зародышевой плазмы флоры Украины и мира Института клеточной биологии и генетической инженерии. Она насчитывает более 5 тыс. видообразцов семян и около 2 тыс. клеточных линий растительных культур *in vitro*. В коллекции много ценных культурных, редких, исчезающих и эндемических видов растений, что дает возможность искусственно воссоздавать и предотвращать их исчезновение.

Для развития микробиологических исследований ценной является коллекция микроорганизмов Института микробиологии и вирусологии им. Д. К. Заболотного, содержащая свыше 17 тыс. штаммов микроскопических грибов, дрожжей, бактерий, актиномицетов и микоплазм. Микробные фонды коллекции являются неисчерпаемым научным ресурсом биотехнологии, здравоохранения, сельского хозяйства, пищевой промышленности, экологии.

Важной для генетических селекционных исследований является коллекция ценных образцов озимой пшеницы и кукурузы Института физиологии растений и генетики, которая насчитывает свыше 3 тыс. сортов, популяций, уникальных мутантных и рекомбинантных линий, инбредных линий зерновых злаковых культур. Она может выступать страховым семенным фондом в годы с неблагоприятными климатическими условиями.

С целью сохранения уникальных объектов, которые имеют выдающееся значение для развития науки и практики, был создан Государственный реестр научных объектов, которые являются национальным достоянием. В него вошли названные выше коллекции. Эти объекты – неоценимое сокровище для научных исследований и производственных потребностей нынешнего и будущих поколений.

Социогуманитарные науки: ответ на вызовы XXI века



В. М. Литвин,
вице-президент Академии

В настоящее время неотложной необходимостью является выработка комплексной программы продвижения украинского общества в XXI веке. Ученые-социогуманитарии упорно работают над ответами на кардинальные вопросы: куда идет Украина, какими должны быть определяющие ориентиры ее развития, на какие рубежи страна должна выйти в ближайшие десятилетия и что для этого нужно сделать? Усилия учреждений Секции общественных и гуманитарных наук НАН Украины сосредоточены на анализе новейших тенденций и явлений современной общественно-политической, социально-экономической и культурной жизни, разработке стратегических прогнозов, концептуальных моделей и алгоритмов решения задач развития политико-правовой системы, экономической жизни, государственного управления, сфер образования, науки, культуры.

Исследования этих проблем осуществляются в рамках плановой тематики НИР и целевых комплексных программ НАН Украины: «Проблемы и перспективы социально-экономического и политико-правового развития Украины», «Развитие интеллектуального и духовного потенциала и модернизация сфер науки, образования, культуры, управления», а также разработок, которые выполняются совместными украинско-российскими творческими коллективами под эгидой НАН Украины и Российского гуманитарного научного фонда. В 2007 году по поручению Правительства учреждениями Секции осуществлена разработка комплексных проектов: «Политическая система для Украины: исторический опыт и вызовы современности», «Противоречия административно-территориального устройства и принципы административно-территориальной реформы в Украине», «Социальные риски украинского общества и их минимизация», «Украина в современном мире: стратегии внешнеполитического и экономического выбора» и «Языковые процессы в Украине и пути неконфликтного решения языковых проблем».

Под руководством академика НАН Украины В. М. Гееца осуществлена оценка экономического потенциала Украины на период до 2015 г. по его основным составляющим. Выработаны методические подходы к комплексной оценке конкурентной среды на промышленных рынках (акад. НАН Украины Н. Г. Чумаченко и А. И. Амоша, Л. А. Збаражская). Институтом демографии и социальных исследований НАН Украины под руководством чл.-корр. НАН Украины Э. М. Либановой разработан прог-

ноз демографического развития Украины до середины XXI в. Выработаны концептуальные принципы определения инновационных направлений человеческого развития и формирования социальных инноваций. Советом по изучению производительных сил Украины НАН Украины под руководством чл.-корр. НАН Украины Б. М. Данилишина обособлены приоритеты обеспечения конкурентоспособности людских ресурсов в формате научно-технического и инновационного развития Украины.

Разработана Стратегия государственной этнонациональной политики, осуществлен анализ проблем правового обеспечения энергетической безопасности Украины. По результатам участия Украины в «Европейском социологическом исследовании», которое осуществляется под эгидой ЕС, Институтом социологии НАН Украины под руководством акад. НАН Украины В. М. Ворони и Е. И. Головахи издана монография «Украинское общество в европейском пространстве». Опубликован фундаментальный труд «Украина политическая история. XX – начало XXI в.» (акад. НАН Украины: В. М. Литвин, В. А. Смолий, чл.-корр. НАН Украины Ю. А. Левенец, Н. И. Михальченко) и трехтомная «История Львова» под редакцией акад. НАН Украины Я. Д. Исаевича. Под руководством акад. НАН Украины А. С. Онищенко осуществлены исследования и практические мероприятия по активизации формирования и использования отечественных научно-информационных ресурсов.

Общественно значимые результаты получены в научном обеспечении национально-культурного возрождения Украины, освещении разных этапов развития украинской духовной культуры в прошлом и её состоянии в начале XXI века (акад. НАН Украины И. М. Дзюба, А. А. Скрыпник и Н. Г. Жулинский), в разработке проблем утверждения позиций украинского языка, как государственного (акад. НАН Украины В. Г. Складенко), а также в области компьютерной лингвистики, создания нового поколения украинских книжных и электронных словарей (чл.-корр. НАН Украины В. А. Широков).

В последующий период усилия ученых Секции общественных и гуманитарных наук НАН Украины будут сосредоточены на обеспечении ещё более существенного увеличения теоретической и практической отдачи исследований, развертывании широкого постоянного сотрудничества с высшими органами государственной власти, министерствами и ведомствами, отраслевыми академиями, научными работниками высших учебных заведений с целью подготовки весомых концептуальных, стратегических и программных документов, разработки научных моделей, прогнозов, предложений и рекомендаций относительно путей решения актуальных проблем общественно-политического, социально-экономического, культурного прогресса Украины.

Математика



А. М. Самойленко,
академик-секретарь
Отделения

В 2007 году учеными учреждений Отделения математики НАН Украины проведены важные фундаментальные исследования и получен ряд принципиально новых результатов по актуальным направлениям математических наук.

В области теории функций и функционального анализа доказана теорема о среднем значении гладких функций в окрестностях их регулярных и критических точек типа теоремы Лагранжа о конечных приращениях. Предложено и детально изучено широкое обобщение расширенного интеграла Ито. Установлен принцип Фрагмена-Линделфа для решений эллиптических дифференциальных уравнений в банаховом пространстве. Получены новые контурно-телесные теоремы и обобщена теорема В. К. Дзядыка для комплексных функций. Исследована сходимость рядов Фурье-Гегенбауэра.

В области дифференциальных уравнений закончено построение основ качественной теории разностных уравнений первого порядка с непрерывностью по времени, которые моделируют развитие пространственно-временного хаоса. Исследована корректность локальных и нелокальных задач для некоторых многомерных квазилинейных гиперболических систем и нелокальных краевых задач для линейных уравнений, неразрешимых относительно старшей производной по времени. Предложена новая методика построения периодических решений достаточно широкого класса дифференциальных уравнений в так называемом критическом случае.

В области математической физики доказана разрешимость задачи о колебании упругой среды с кавернами, заполненными вязкой несжимаемой жидкостью, и построена усредненная модель такой среды при дисперсном делении мелких каверн. Решена обратная задача теории колебаний больших систем взаимодействующих частиц, что позволяет, наблюдая небольшую часть системы, найти параметры взаимодействия между всеми ее частицами. Предложена модель квантовой неупорядоченной системы, которая описывается гамильтонианом Мотта-Хаббера со случайной константой взаимодействия, и исследована ее фазовая диаграмма.

В области геометрии и топологии найдено точное значение минимального числа замкнутых орбит для векторных полей типа Морса-Смейла без точек покоя. Получены новые теоремы сравнения

для объемов шаров и сфер в финслеровых пространствах.

В области теории вероятностей и математической статистики построен алгоритм пуассоновской аппроксимации процессов с локально независимыми приращениями в Марковской среде. Установлены предельные теоремы для решений обратных стохастических уравнений при нерегулярной зависимости коэффициентов от параметра.

В области алгебры описано строение категорий изображений ручных алгебр. Построены функциональные базисы инвариантов для широких классов алгебр Ли. Доказано, что несводимые гильбертовы алгебры, порожденные линейно связанными образующими с фиксированными спектрами, которые отвечают графам Дынкина, являются конечномерными.

В области математических проблем механики в рамках мультимодального подхода в задачах нелинейной динамики твердого тела с вязкой жидкостью разработан численно-аналитический метод определения кинематических и динамических характеристик жидкости в подвижном резервуаре. Предложена и исследована модель Лагранжа открытой билинейной системы управления для превращения тепловой энергии в энергию когерентных управляющих полей. Для динамических систем, которые удовлетворяют теореме Барбашина-Красовского, построена функция Ляпунова. Исследовано термоупругое состояние полубесконечных тел с тонкими тепловыделяющими включениями. Разработана методика идентификации перемещений на поверхности мощных тепловых источников в двухслойном цилиндре, сосредоточенных на поверхности контакта.

В области математического моделирования, вычислительной и прикладной математики разработан новый алгоритм для решения задач на собственные значения для нелинейного оператора Шредингера. Исследована линейная фаза устойчивости двухкомпонентных систем реакции-диффузии с временными дробными производными.

При выполнении целевой научной программы «Современные методы исследования математических моделей в задачах естественных и общественных наук» разработана методика исследования тепловых и механических процессов, обусловленных действием электромагнитного излучения инфракрасного диапазона, в деформируемых частично прозрачных телах с учетом спектральных зависимостей радиационных характеристик.

Информатика



И. В. Сергиенко,
академик-секретарь
Отделения

В 2007 году учеными Отделения информатики НАН Украины получен ряд новых важных результатов. В частности, получены и исследованы многочисленные граничные изображения взвешенных псевдообратных матриц с положительно определенными и вырожденными весами.

Исследована проблема оптимизации маршрутов транспортных средств с временными окнами, которая состоит в обслуживании множества клиентов, с учетом временных ограничений несколькими транспортными средствами с ограничениями на их емкости.

Разработаны теоретические основы и создан самый мощный в Украине суперкомпьютерный комплекс СКИТ с продуктивностью около 6 трлн. операций в секунду. Модифицирована архитектура системы хранения данных суперкомпьютерного комплекса за счет установления программно-аппаратной системы виртуализации кластеров СКИТ, в первую очередь для GRID-системы.

На основе теории оптимального управления состояниями многокомпонентных распределенных систем разработана технология получения явных выражений функционалов-невязок для решения проблемы системного анализа при помощи суперкомпьютерной информационной технологии НАДРА-3D гидрогеологических состояний многокомпонентных грунтовых сред.

Созданы и программно реализованы криптографические алгоритмы и методы аутентификации и распределения открытых ключей криптографических преобразований с применением сертификатов открытых ключей и сертификатов атрибутов.

Разработаны концептуальные основы персонализации на базе таймерных алгоритмов сложных технических систем, благодаря чему апробированы программно-аппаратные комплексы для защиты от несанкционированного доступа к текстовой, графической и голосовой информации. Разработаны математические и методологические основы технологии оперативной многофункциональной обработки и кодирования сигналов и изображений.

Разработана архитектура ассоциативно-проективных сетей с функциями запоминания и восстановления и методы распределенного представления информации в нейросетевой памяти на основе формирования многомерного распределенного бинарного вектора. Осуществлено компьютерное моделирование нейросетевой автоассоциативной памяти и получены информационные характеристики, необходимые для формирования структур

нейронных сетей для решения сложных классов прикладных задач.

Разработаны концептуальные основы синтеза прикладных программных систем в семантической Интернет среде.

Разработан метод синтеза систем робастной стабилизации нелинейных объектов управления.

Созданы новые методы прогнозирования геомагнитной активности и определения геоэффективных характеристик солнечного ветра. Внедрены автоматические сетевые сервисы по прогнозированию космической погоды в реальном времени.

Разработаны новые интеллектуализированные информационные технологии в проблемных областях: активизации интеллектуального взаимодействия человек-компьютер и получения новых знаний в ситуационных центрах, создания и обновления их информационной базы, поддержки принятия решений относительно возникновения и развития чрезвычайных ситуаций. Разработаны новые алгоритмы усвоения данных мониторинга в прогностических математических моделях, новейшие системы поддержки принятия решений по сохранению и улучшению окружающей среды, использованные для реинжиниринга Европейской СППР РОДОС.

Разработан системный подход к количественному и качественному оцениванию устойчивого эколого-социально-экономического развития Украины. Предложена система измерения устойчивого развития, позволяющая количественно оценивать процесс в зависимости от групп экономических, экологических и социальных индикаторов и наборов данных. На основе использования математической модели устойчивого развития проведено исследование влияния на него информационного общества в глобальном и региональном измерениях.

Разработаны теоретические основы и создана промышленная технология производства оптических компенсаторов косоглазия с микропризмовой структурой Френеля для диагностики и лечения косоглазия у детей и больных возрастной макулодистрофией.

Разработаны математические модели взаимосвязи дыхательной, кровеносной, терморегуляторной, иммунной систем в условиях конфликта и неопределенности, возникающих в организме при обеспечении устойчивости их функционирования. Разработан инструментарий для выделения и измерения геометрических размеров капилляров в статическом режиме, стабилизации изображений и измерения динамических параметров капилляров в динамическом режиме. Разработаны алгоритмы и программы автоматического выделения измерительного канала с максимальной амплитудой сигнала с целью повышения воспроизводимости результатов исследований магнитных полей сердца человека. Реализовано комплексное магнитокардиографическое обследование групп пациентов с желудочковыми нарушениями ритма.

Механика



А. Ф. Булат,
академик-секретарь
Отделения

В 2007 г. учеными Отделения механики НАН Украины получены новые важные результаты.

В Институте механики им. С. П. Тимошенко НАН Украины получено решение динамической пространственной задачи для эллиптической трещины при нормальном падении гармонической волны растяжения – сжатия. Экспериментально исследовано локальную потерю устойчивости и разрушение тонких пластин с двумя краевыми трещинами при растяжении. Проведено исследование напряженно-деформированного состояния и динамического поведения анизотропных неоднородных оболочек различной формы на основе уточненной и пространственной моделей; получены результаты о распределении полей перемещений, напряжений и динамических характеристик в зависимости от геометрических и механических параметров, которые могут быть использованы при оценке прочности и надежности элементов конструкций. На основании использования способности квазилинейных систем избирательно реагировать на периодические возбуждения в условиях нелинейных резонансов предложена методика построения многопараметрических моделей, описывающих нелинейное динамическое деформирование тонких «сухих» и заполненных жидкостью оболочек. Получены условия устойчивости множества траекторий нелинейной динамики и условия устойчивости крупномасштабных систем с последствием; на основе теории нечетких дифференциальных уравнений предложена математическая модель движения механической системы в условиях неопределенности.

В Институте технической механики НАН Украины и НКА Украины разработана полная нелинейная математическая модель автономной пневмогидравлической подвески для многоосной тяжелой колесной машины, что позволило расчетным путем получить ее основные характеристики, определить рациональные конструктивные параметры и создать экспериментальный образец подвески. Натурные (ходовые) испытания в составе колесной машины («Дозор»), разрабатываемой ХКБМ им. А. А. Морозова показали, что применение таких подвесок существенно уменьшает собственную частоту колебаний подрессоренной массы, повышает уровень виброзащиты экипажа, плавность хода и управляемость машины. На основе математического моделирования и экспериментальных исследований пульсирующих потоков жидкости в гидравлических системах с кавитирующими местными сопротивлениями впервые установлена принципиальная возможность повышения эффек-

тивности использования энергии потока жидкости путем применения в таких системах двух последовательно расположенных кавитирующих местных сопротивлений.

В Институте проблем прочности им. Г. С. Писаренко НАН Украины на основе уравнений теории упругопластичности анизотропного тела численно решена геометрически и физически нелинейная двумерная краевая задача определения напряженно-деформированного состояния многослойного толстостенного спирально ортотропного цилиндра под действием осесимметричного внутреннего импульсного давления. Выявлены особенности деформирования одно- и двухслойных оболочек. Разработана методология и компьютерная программа расчета предельного нагружения вязкого разрушения трубопроводов с осевыми и поперечными взаимодействующими дефектами сложной формы, что позволило провести анализ опасности дефектов, выявленных внутритрубной диагностикой участков магистральных нефтепроводов «Снегуровка-Одесса», «НПС Лисичанск-НПЗ Лисичанск», «Броды-Карпаты».

В Институте геотехнической механики им. Н. С. Полякова НАН Украины разработаны структурно-синергетические модели деформирования и разрушения упруго-наследственных систем и на их основе разработаны три критерия разрушения: энергетический критерий диссипативного типа, энтропийный и критерий поврежденности структуры; разработаны алгоритмы расчета долговечности систем с учетом нестабильности их структурных параметров во времени. На базе результатов выполненных фундаментальных исследований разработаны научные основы создания широкого спектра вибростойкоизоляторов нового технического уровня, повышающих безопасность высокорисковых объектов.

В Институте гидромеханики НАН Украины разработаны модели массопереноса и извлечения органических загрязнений за счет фильтрации в аэробных условиях с учетом различных кинетических моделей обеспечения кислородом и процессов суффозии и кольматажа. Развита методика исследования процессов распространения, трансформации, дифракции и рефракции поверхностных гравитационных волн в условиях ограниченной глубины и сложной донной топографии. Построена физико-математическая модель процесса интенсивного перемешивания пассивных добавок за счет хаотической адвекции в двумерных течениях.

В Институте транспортных систем и технологий НАН Украины для некоторых классов механических и управляемых систем найдены необходимые и достаточные условия экспоненциальной устойчивости и точные критерии, обеспечивающие стабилизацию движения. Впервые найдены точные оценки периодов и амплитуд периодических решений липшицевых векторных дифференциальных уравнений первого и второго порядков с произвольным запаздыванием.

Физика и астрономия



В. М. Локтев,
академик-секретарь
Отделения

Для Отделения физики и астрономии НАН Украины 2007 год был годом решения актуальных проблем как чисто научного, так и прикладного характера. Сохраняя в основном фундаментальный профиль исследований, учреждения отделения пытались существенно наращивать свою активность в направлении работ, которые ориентированы на конкретные потребности. Возрос объем исследований, которые проводились в сотрудничестве с зарубежными партнерами, получен ряд весомых международных грантов, внедрялись новые информационные (в частности ГРИД) технологии в научные исследования.

Исследования в учреждениях отделения, число которых возросло до 19, проводились по направлениям деятельности, утвержденным Президиумом НАН Украины. По всем ним получены результаты мирового уровня.

Так, в области фундаментальных взаимодействий построены диаграммы стабильности 3-х и 4-х частичных кулоновских систем и рассчитаны флуктуации количества адронов в ядерных столкновениях, что нашло свое экспериментальное подтверждение в ЦЕРНе.

В области физики твердого тела большое внимание уделялось работам по физике и технологии получения низкоразмерных структур – тонких пленок, полупроводниковых и сверхпроводниковых слоистых структур, квантовых ям, сверхрешеток, или всего, что составляет основу актуального научного направления – нанофизики. Исследования в нем проводятся во всех учреждениях ВФА в рамках двух программ – НАН Украины и совместной между НАН Украины и Российской академией наук. Большинство этих исследований имеют целенаправленный характер и часто завершаются созданием лабораторных образцов материалов или технологией. В этом направлении следует отметить следующие результаты: разработку и изготовление диодов Ганна; получение образцов градиентных функциональных материалов; определение условий сосуществования квазичастичных конденсатов в графене; определение влияния особенностей ван Хофа на критические параметры сверхпроводников.

В области физики низких температур зафиксировано стеклоподобную фазу в твердом 4He при $T < 200\text{ mK}$; изучены нелинейные явления, протекающие в джозефсоновских кубитах, как перспективных составляющих квантовых компьютеров; обнаружены эффекты, свидетельствующие о коллективных явлениях в кластерах ксенона.

В области оптики и лазерной физики предложен новый метод светового давления на атомы; определены параметры когерентного теплового излучения слоистых полупроводников; обнаружена оптическая неоднородность наноструктурного SiC, которая в 100 раз превышает нелинейность полупроводников; осуществлено управление толщиной смачиваемого слоя в наноостровковых пленках; установлены критерии, по которым наночастицы магнетита могут быть носителями информации; рассчитаны автолокализованные электронные состояния в нанотрубках.

В области радиофизики создан цифровой приемник с уникальными характеристиками; разработана радиолокационная система для контроля движения в аэропортах; предложена классификация ионосферных возмущений и т.д.

В области физики мягкой материи разработаны гелиевые композиции с фотохромными составляющими; создано управляющее зеркало на жидких кристаллах; определены электростатические потенциалы в неоднородных ион-молекулярных системах.

В области физики плазмы рассчитаны потенциалы взаимодействия микрочастиц в плазме; определена структура плазменного факела и влияние возбуждения на параметры лазерной плазмы; получены данные о сечениях образования ионов из электроактивных молекул.

В области астрофизики открыто 5 галактик с очень яркими линиями водорода; обнаружены солнечные всплески в декаметровом диапазоне; разработано программное обеспечение высокоточного определения координат; найдено около 20 источников мазерподобного излучения метанола.

С целью усиления работ по созданию новых функциональных материалов с прогнозируемыми свойствами постановлением Бюро Президиума НАН Украины от 02.03.2007 г. № 63 НТЦ «Реактивэлектрон» при Донецком физико-техническом институте им. А. А. Галкина НАН Украины реорганизовано в Государственное учреждение НТЦ «Реактивэлектрон» НАН Украины с правами юридического лица, которое финансируется с бюджета.

Работы ученых отделения получили достойное признание. Так, три Государственные премии Украины в области науки и техники присуждены сотрудникам Института физики, Института физики полупроводников им. В. Е. Лашкарева НАН Украины и Института магнетизма НАН и МОН Украины.

Премия Президента Украины для молодых ученых присуждена сотрудникам Института теоретической физики им. Н. Н. Боголюбова НАН Украины, а также Физико-технического института низких температур им. Б. И. Веркина НАН Украины.

Научная и научно-организационная деятельность учреждений отделения в следующем году будет направлена на дальнейшее развитие и сохранение традиционных направлений фундаментальных исследований, а также увеличение количества таких исследований, которые имеют ориентированный характер.

Науки о Земле



В. М. Шестопалов,
академик-секретарь
Отделения

В 2007 г. ученые Отделения наук о Земле НАН Украины получили ряд весомых фундаментальных и прикладных результатов, часть из которых отмечена премиями и наградами.

Впервые проведено широкое обобщение фактического материала по изучению стратиграфии мезокайнозойских отложений северо-западного шельфа Черного моря, что стало основой для проведения геологоразведочных работ на углеводороды.

Создано программно-алгоритмическое обеспечение для автоматического определения положения геологической границы с заданными физическими свойствами (плотностью и проч.) при условии, что она залегает между известными поверхностями.

Построена карта флюоритонности территории УЩ и его склонов. Создана база данных рудно-флюоритовых формаций УЩ и выделены перспективные участки для поисков флюорита.

Воспроизведена геодинамика формирования слурийских рифов Вольно-Подолья и установлена генетическая связь между рифовыми сооружениями и разрывными тектоническими нарушениями.

Разработан экспериментальный образец взрывобезопасной шахтной 24-канальной сейсмостанции для прогноза горногеологических условий отработанных угольных пластов.

Создан глубоководный комплекс для измерения растворенного в воде сероводорода, что позволяет получать с высокой чувствительностью пространственное деление растворенного в воде сероводорода в диапазоне глубин от 0 до 2000 м. Комплекс прошел лабораторные и натурные испытания.

Впервые в мировой практике на основе проведенных наблюдений разработана классификация донных антропогенных ландшафтов и выполнено их ранжирование по степени влияния на окружающую среду.

В рамках национального плана мероприятий по реализации положений Киотского протокола к Рамочной конвенции ООН об изменении климата, осуществлен анализ информации относительно национальной политики и мероприятий по смягчению последствий изменения климата, а также прогнозируемые в связи с ними антропогенные выбросы парниковых газов.

Разработаны региональные и локальные критерии нефтогазоносности и алмазоносности земной коры территории Украины.

Завершены работы по государственному заказу «Национальный атлас Украины». Атлас отпечатан тиражом 5000 экз. Объем атласа – 440 страниц. Структура атласа включает 6 тематических блоков карт: «Общая характеристика», «История», «Естественные условия и природные ресурсы», «Население и человеческое развитие», «Экономика», «Экологическое состояние естественной среды». Всего в атласе размещено 875 оригинальных карт, которые отображают сущность объектов и явлений на основе новейших научных разработок и информационных материалов.

С целью подключения учреждений и ученых НАН Украины к участию в международных научных программах 2007-2009 гг., которые официально признаны мировым обществом и получают серьезную информационную, научную, финансовую поддержку со стороны авторитетных международных и национальных организаций, проведена Первая научная конференция «Науки о Земле и Космосе – обществу» 25-27 июня в 2007 г. на базе Национального авиационного университета (г. Киев, проспект Комарова, 1). Конференция проведена в рамках научно-организационных мероприятий украинской стороны, связанных с объявлением и проведением международных Гелиофизического года и года Планеты Земля и празднованием 50-летия запуска первого искусственного спутника Земли.

Обеспечен доступ широкому кругу пользователей к базе картографических данных Института геофизики им. С. И. Субботина НАН Украины относительно пространственно-временного деления геофизических полей: гравитационного, теплового, магнитного, сейсмического, микросейсмического, и тому подобное и данных о внутреннем строении земной коры на территории страны через Украинское отделение мирового центра данных, благодаря научному сотрудничеству с Институтом прикладного системного анализа Национального технического университета Украины «КПИ» МОН Украины и НАН Украины.

В ближайшие годы усилия ученых будут направлены на развитие фундаментальных и прикладных исследований по актуальным направлениям геологических наук. Особое внимание Отделение будет уделять координации научных исследований, которые будут максимально отвечать новым реалиям современности и обеспечивать более эффективное использование бюджетного финансирования и материально-технических ресурсов его учреждений. Также в перспективе планируется увеличение объема научных исследований по изучению окружающей среды; разработок по созданию технологических автоматизированных систем обработки и интерпретации геофизической информации; разнообразных банков научных данных.

Физико-технические проблемы материаловедения



И. К. Походня,
академик-секретарь
Отделения

В 2007 году учеными Отделения физико-технических проблем материаловедения НАН Украины выполнен ряд актуальных фундаментальных и прикладных научных исследований, результаты которых были положены в основу создания новых материалов, методов их обработки и соединения.

Исследованы особенности нагревания торцов труб дугой, которая движется в магнитном поле со сверхвысокой скоростью (300-400 м/с). Установлено, что увеличение скорости движения дуги дает возможность сваривать трубы с большей толщиной стенок и диаметром, в частности, показана возможность получения высококачественных соединений труб диаметром до 300 мм и толщиной стенок до 12 мм, что значительно превышает возможности современной технологии прессового сваривания управляемой дугой, которая движется в магнитном поле.

Для достижения адекватности компьютерного моделирования перераспределения водорода в сварном соединении сформулирована и исследована соответствующая нелинейная математическая модель, которая учитывает процессы, происходящие в поверхностной и приповерхностной зонах металла сварного соединения во время диффузии водорода. Разработана методика экспериментально-расчетной оценки параметров модели. На основе аналитического решения задачи дегазации цилиндра конечных размеров с граничным условием разработаны программы определения коэффициента диффузии водорода по экспериментальным данным, которые учитывают возможность изменения коэффициента диффузии в зависимости от времени. Проанализировано влияние величины энергии взаимодействия растворенного в металле водорода с оборотной ловушкой и плотностью водородных ловушек на скорость диффузии водорода из цилиндрического образца.

Установлен механизм деструктивного гидрирования интерметаллических соединений титана $TiNi$ и Ti_3Al , при котором образуется гидрид титана и фазы, обогащенные никелем или алюминием. Такие двухфазные системы имеют наноразмерные структурные составляющие и характеризуются повышенной твердостью. Установлены условия, при которых происходит обратный процесс рекомбинации и возвращение к исходному однофазному интерметаллиду. Полученные результаты важны с точки зрения разработки технологии водородно-термической обработки интерметаллидов титана, которая может обеспечить создание наноструктурных состояний с новым комплексом свойств.

Исследована остаточная контактная долговечность рельсовых сталей при появлении питинга в условиях граничного смазывания в зависимости от таких эксплуатационных параметров, как интенсивность контактного давления, трения между контактирующими телами в системе «колесо-рельс», давления схватывания трещинами жидкости (и масла), начального угла ориентации сдвиговых трещин.

Разработаны способы выращивания крупно-размерных монокристаллов алмаза массой до 4 карат на протяжении 100-200 часов с программированием p, T -параметров. Оптимизированы конструкции ячеек с увеличенным ростовым объемом и возможностью изменения температуры, в том числе и циклической. Установлено, что причиной возникновения внутренних напряжений в крупных монокристаллах, выращенных в системе $Fe - Ni - C$, есть определенное количество парамагнитного азота, который неравномерно распределяется по пирамидам роста. Доказано, что крупноразмерные кристаллы алмаза, выращенные из расплава системы $Fe - Al - C$, оказываются мало напряженными и пригодными для использования при больших внешних нагрузках в алмазных инструментах.

Предложены способы и создано оборудование, не имеющее аналогов в мире, для обработки в вакууме цветных сплавов погруженной в жидкий металл плазменной струей, определены основные параметры и технологические режимы процессов, которые позволяют рафинировать (модифицировать) сплавы при дискретном и непрерывном разливе. Показано, что высокая (более 80 %) степень дегазации сплавов при вакуумно-плазменной обработке достигается за счет интенсификации диффузионного, промежуточного и кинетического процессов удаления водорода из расплава.

Впервые прямым твердофазным микровольным синтезом селена и цинка получен порошок селенида цинка, имеющий люминесцентные особенности.

На основе методов оптимального управления разработана теория, созданы алгоритмы и компьютерные способы проектирования оптимальных дискретно-неоднородных структур на основе $Bi-Te$ и секционных термоэлементов из этих материалов для модулей охлаждения и генерации электрической энергии. Доказана возможность повышения холодильного коэффициента таких модулей в 1.2 – 1.4 раза и достижения коэффициента полезного действия на уровне 8 %.

Государственными премиями Украины в области науки и техники в 2007 году отмечены две работы, выполненные при участии сотрудников Отделения физико-технических проблем материаловедения НАН Украины. Десять ученых стали ее лауреатами.

Физико-технические проблемы энергетики



Б. С. Стогний,
академик-секретарь
Отделения

В 2007 году усилия ученых Отделения физико-технических проблем энергетики НАН Украины были направлены на выполнение приоритетных фундаментальных и прикладных исследований, обеспечивающих достижение энергетикой Украины современного мирового уровня.

Продолжалась работа над выполнением комплексных программ научных исследований НАН Украины: «Научно-технические основы решения проблем энергосбережения» («Энергосбережение»), «Научно-технические проблемы интеграции энергетической системы Украины в Европейскую энергетическую систему» («Интеграция»), «Проблемы ресурса и безопасности эксплуатации конструкций, сооружений и машин» («Ресурс»), а также «Биотопливо» и «Фундаментальные проблемы водородной энергетики».

Специалисты Отделения приняли активное участие в подготовке и проведении заседания Межведомственной комиссии по вопросам научно-технологической безопасности при Совете национальной безопасности и обороны Украины по вопросу «Состояние безопасности тепловых электростанций и перспективы их обновления и развития».

Получила дальнейшее развитие теория электрофизических процессов в современной модифицированной полимерной изоляции высоковольтных кабелей с учетом влияния на распределение напряженности электрического поля микрогетерогенной неоднородности ее структуры.

Разработаны новый метод определения магнитных моментов технических объектов и реализующая его контурная измерительная установка, которая обеспечивает уменьшение влияния погрешностей разного происхождения при определении малых магнитных моментов технических объектов.

Получили развитие теоретические основы синтеза больших энергетических систем с глубокими взаимными обратными связями. Исследованы структуры взаимосвязи электроэнергетической системы и систем теплоснабжения с установками, которые одновременно являются потребителями-регуляторами для электроэнергетической системы и источниками тепловой энергии.

Разработана математическая модель и численный метод расчета пространственных вязких течений в ступенях турбомашин с учетом упругих колебаний лопастных аппаратов.

Осуществлена разработка численных алгоритмов для реализации методов моделирования неоднородных динамических систем с сингулярными свойствами.

Получила развитие теория, методы и алгоритмы решения задачи возобновления питания обесточенных в результате аварии электропотребителей с учетом текущих технологических ограничений. Создан макет системы поддержки оперативного персонала при принятии решений, который успешно прошел испытание на Дарницкой ТЭЦ.

Рассмотрена новая версия подкритического инцидента на Чернобыльской АЭС в июне 1990 г.

Совместно с Институтом педиатрии, акушерства и гинекологии АМН Украины разработана принципиально новая энерго-ресурсо-сберегающая технология и оборудование с использованием эффектов дискретно-импульсного введения энергии для производства гипоаллергенного продукта с гидролизированным белком для лечебного питания.

Разработаны и испытаны на двухтопливной горелке устройства мощностью 1 и 3 Мвт для сжигания как природного газа, так и его смесей с генераторным газом, полученным переработкой биомассы.

С целью уменьшения использования природного газа и обеспечения стойкого горения антрацита в котлоагрегатах ТПП-210 А выполнены балансовые испытания сжигания твердого топлива на энергоблоках 200 Мвт № 2 и № 5 Змиивской ТЭС и определены пути повышения эффективности работы энергоблоков.

Разработаны научные основы определения оптимальных комбинаторных законов управления частотой вращения и углом поворота лопастей гидротурбины (направляющего аппарата), что позволяет повысить КПД турбины в ненормальных режимах работы на 15% по сравнению с обычными решениями.

Разработаны аппроксимационно-операционные методы математического моделирования динамических систем, описываемых дифференциальными уравнениями дробного порядка.

Ряд трудов, выполненных при участии ученых Отделения, получили высокую оценку.

В составе авторских коллективов присуждены Государственные премии Украины в области науки и техники академику НАН Украины Б. И. Бондаренку, А. А. Шурхалу, А. Ф. Жаркину, А. Д. Подольцеву и И. Н. Кучерявой.

Премия НАН Украины им. В. И. Толубинского присуждена чл.-корр. НАН Украины Ю. Ф. Снежкину, Н. И. Никитенко, Н. Н. Сороковой.

Премия НАН Украины им. В. Н. Хрущева присуждена чл.-корр. НАН Украины А. Е. Божко.

Чл.-корр. НАН Украины Ю. И. Якименко награжден орденом «За заслуги» II степени. Е. К. Гаргер и Б. С. Пристер награждены орденом «За заслуги» III степени.

Академик НАН Украины А. А. Долинский награжден Почетной Грамотой Верховной Рады Украины. Грамотами Верховной Рады Украины награждены Б. Н. Процишин, Л. И. Воробьева.

Б. С. Сороке присуждена Международная премия НАН Беларуси им. акад. А. В. Лыкова.

Ядерная физика и энергетика



И. М. Неклюдов,
академик-секретарь
Отделения

Отделение ядерной физики и энергетики НАН Украины включает шесть научных учреждений и три предприятия опытно-производственной базы НАН Украины. Общая численность их работников составляет около 4000 человек, в том числе около 1500 научных сотрудников. Среди них - 9 действительных членов и 19 членов-корреспондентов НАН Украины, 157 докторов и 557 кандидатов наук.

За отчетный период учеными Отделения получен ряд важных фундаментальных и прикладных результатов.

Разработана диффузионная теория ядерного коллективного движения с большой амплитудой, в которой впервые установлено, что эффекты памяти в уравнениях диффузии генерируют дополнительную консервативную силу, существенно тормозящую спуск ядра с барьера деления и уменьшающую кинетическую энергию осколков деления.

Построена теория образования структур конденсируемых фаз экситонов в квантовых ямах полупроводников в присутствии неоднородных внешних полей при интенсивном лазерном облучении.

Проведено исследование зависимости плотности, потенциала плазмы и их радиальных распределений от величины напряженности магнитного поля, тока и энергии инжектированных электронов в многоцелевой электромагнитной ловушке Юпитер-2М.

Развит нелокальный квантово-электродинамический подход для исследования релятивистской структуры атомных ядер в электромагнитных процессах с учетом точного соблюдения требований квантовой теории калибровочных полей.

Обнаружен эффект значительного увеличения радиационного распухания в аустенитной нержавеющей стали X18H10T (основном материале внутрикорпусного оборудования реакторов украинских АЭС) при одновременном воздействии повреждений атомами инертного газа и водорода.

Впервые показано, что изменение концентрации кислорода влияет на поведение дислокационного ансамбля в облученных циркониевых сплавах, что в значительной мере определяет их радиационную стойкость.

Выполнен комплекс работ по внедрению новых неразрушающих методов диагностического контроля металла оборудования и трубопроводов на энергоблоках Южноукраинской АЭС, а также внедрен в рабочий процесс контроля теплообменных труб парогенераторов «Атлас эксплуатационных дефектов».

Разработаны перспективные конструкции поглощающих элементов для ядерных реакторов, а

также детекторы электронов на основе жидкого скинтиллятора с высокой относительной энергетической разрешающей способностью (7%) в области энергий 1МэВ для международного проекта «SUPERNEMO» по поиску безнейтринного двойного бета-распада ядер ^{82}Se и ^{150}Nd .

Осуществлен физический запуск первого в странах СНГ ядерного сканирующего микронзонда на базе электростатического ускорителя с максимальным напряжением 2 МВ.

Разработан, изготовлен и испытан компактный инжектор электронов для линейного резонансного ускорителя 10-сантиметрового диапазона.

Создан стенд для радиационной обработки материалов, которые применяются в конструкциях детекторов тепловых нейтронов, а также для исследований характеристик полупроводников (Si, CdTe) и газоразрядных детекторов при облучении электронами, гамма-квантами и нейтронами.

Разработан опытный образец автоматизированного многофункционального комплекса для экспресс-анализа трития, который характеризуется повышенной чувствительностью, достоверностью и скоростью измерения низкоактивных проб.

Создан макетный образец системы раннего выявления предаварийных состояний в технологических системах АЭС, разработана методология его применения в системах ядерной и радиационной безопасности этих объектов.

Разработана адаптивно-интегрированная система радиационного контроля для оперативного выявления и идентификации ядерно-радиационных материалов и источников ионизирующего излучения.

Создана структура геоинформационной системы для комплексной оценки радиэкологической ситуации на территориях воздействия ядерно-радиационных объектов, которые снимаются с эксплуатации, с учетом рекомендаций МАГАТЭ.

Разработана и утверждена Концепция общегосударственной целевой экологической программы обращения с радиоактивными отходами.

Государственная премия Украины в области науки и техники за цикл работ «Физические основы, разработка, создание и использование в радиационной физике мощных и сверхмощных ускорителей ионов и плазмы» присуждена сотрудникам Национального научного центра «Харьковский физико-технический институт» НАН Украины акад. НАН Украины И. М. Неклюдову, акад. НАН Украины В. Ф. Зеленскому, В. И. Терешину, И. Е. Гаркуше, Е. О. Корнилову, В. И. Карасю, Д. Г. Солякову, В. В. Чеботареву в составе авторского коллектива.

Академик НАН Украины Э. В. Собонович награжден Почетной Грамотой Верховной Рады Украины.

Премией НАН Украины им. К. Д. Синельникова отмечены Ф. А. Даневич, В. В. Кобычев, В. И. Третьяк за цикл работ «Экспериментальные исследования редких процессов в физике атомного ядра и элементарных частиц».

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 11 действительных членов и 24 члена-корреспондента НАН Украины, 167 докторов и 770 кандидатов наук.

В 2007 г. внимание ученых учреждений Отделения химии НАН Украины и его Бюро было сосредоточено на фундаментальных исследованиях по современным направлениям химии, использовании полученных результатов в различных отраслях народного хозяйства, усовершенствовании научно-организационной деятельности, подготовке научной смены.

На общих собраниях Отделения были обсуждены приоритетные направления химии, в том числе рассмотрены пути и прогнозы развития теоретической, экспериментальной и прикладной неорганической химии в области синтеза и изучения наночастиц и наноматериалов, химии ионных жидких кристаллов и анизотропных стекол, химии протых и координационных соединений и др., которые привели к созданию принципиально новых веществ и материалов с уникальными свойствами.

Энергетический кризис в мире и в Украине, в частности, стимулировал отечественных ученых к поиску альтернативных источников энергии и сырьевой базы на основе возобновляемого растительного сырья. Выполняются актуальные исследования по таким направлениям, как создание технологий получения биотоплива (биодизель и биоэтанол), разработка методов получения из биомассы углеводородов-заменителей нефтепродуктов, создание топливных и биотопливных элементов на основе биосырья.

Тысячи лет хранило свои тайны самое известное и распространенное вещество на Земле – обыкновенная вода. На базе исследования физико-химических, спектральных, термодинамических, изотопных и других характеристик воды предложено новое мировоззрение о происхождении жизни на Земле. Сформулированы фундаментальные представления о формировании и развитии гидросферы, основанные на установленном факте решающего влияния концентрационного соотношения изотопного состава водорода в воде на ее физические, химические свойства и биологическую активность. Обнаружены гигантские гетерофазные кластеры воды, обусловленные наличием тяжелого изотопа – дейтерия. Количество и размеры этих кластеров, и их свойства зависят от концентрации дейтерия в воде.

Выполнен ряд работ по приоритетным направлениям современной химии с целью создания

новых высоких технологий:

- впервые при синтезе последовательных полувзаимопроницаемых полимерных сеток установлены особенности формирования полимеров линейной структуры в ограниченном внутрисеточном пространстве полиуретановой матрицы;

- установлена возможность образования наноразмерных монокристаллов в матрице электропроводящих сопряженных полимеров при их получении в условиях ультразвуковой или механохимической обработки;

- разработаны новые синтетические подходы и получена в индивидуальном состоянии серия новых координационных соединений высокой степени ядерности (4-12 ядер) с оригинальными магнитными свойствами на основе гидроксаматных и оксимсодержащих лигандов;

- определены изменения агрегатного состояния деканоатных и лауратных бинарных жидкокристаллических систем с катионами d- и f-металлов и температурно-концентрационные интервалы существования жидких кристаллов и мезоморфных стекол.

За цикл научных работ «Супрамолекулярные координационные соединения» Государственная премия Украины в области науки и техники 2007 г. присуждена д.х.н. А.К.Трохимчуку.

За цикл научных работ «Синтез, структура и свойства органо-неорганических полимерных систем» премия имени А.И.Киприанова НАН Украины присуждена сотрудникам Института химии высокомолекулярных соединений НАН Украины академику НАН Украины Е.В.Лебедеву, доктору физико-математических наук Е.П.Мамуне.

Премия НАН Украины для молодых ученых присуждена младшему научному сотруднику Донецкого национального университета Н.В.Мещаниновой за работу «Органические экстракты как аналитические формы при экстракционно-атомно-абсорбционном определении следов металлов».

Премия НАН Украины для студентов вузов присуждена студенту Киевского национального университета имени Тараса Шевченко С.А.Буту за работу «Молекулярный дизайн новых серосодержащих тектонов для кристаллической инженерии функциональных материалов».

Премия им.А.В.Думанского Отделения химии НАН Украины для молодых ученых присуждена студенту Киевского национального университета имени Тараса Шевченко А.Д.Дадашеву и сотрудникам Института коллоидной химии и химии воды им.А.В.Думанского НАН Украины И.А.Леденеву и Д.П.Савицкому за работу «Коллоидно-химические основы экологически-направленного модифицирования поверхности.»

Премия им.Л.Н.Марковского Отделения химии НАН Украины для молодых ученых присуждена сотрудникам Научно-производственного предприятия «Укроргсинтез» В.С.Наумчику, Е.Н.Остапчуку, А.С.Пласконь за работу «Несимметричные функционализированные карбонильные соединения в региоселективном синтезе гетероциклов».

Биохимия, физиология и молекулярная биология



С. В. Комисаренко,
академик-секретарь
Отделения

Деятельность учреждений Отделения биохимии, физиологии и молекулярной биологии НАН Украины в 2007 году была посвящена фундаментальным исследованиям, направленным на решение современных проблем биологии, медицины и экологии. Большое внимание уделялось также разработкам биотехнологического и научно-технического направления. При выполнении научных исследований получен ряд важных научных результатов мирового уровня.

В Институте биохимии им. А. В. Палладина НАН Украины при изучении иммунохимической структуры и функции белков системы фибриноген/фибрин обнаружено, что фибринспецифическое моноклональное антитело Fnl-3C и его Fab-фрагмент ингибируют стадию латеральной ассоциации протофибрил фибрина. Это свидетельствует о локализации во фрагменте β 118-134 контактной зоны, которая принимает участие в межпротофибрилярном связывании молекул фибрина. Установлено, что эпитопы для мoнАТ против E-домена совпадают с центром полимеризации, который расположен в фрагменте фибрина β 12-46. Получен иммунный комплекс Fab-фрагмента мoнАТ II -4d против D-домена фибрина с D-димером для рентген-структурного анализа.

В Институте физиологии им. А.А. Богомольца НАН Украины выполнены важные исследования по влиянию на структуры гипокампа β амилоида, что составляет основной компонент в синильных бляшках, за счет которых происходит развитие болезни Альцгеймера. Показано, что β амилоид существенно влияет на кальциевую сигнализацию гипокампа.

В Институте микробиологии и вирусологии им.Д.К.Заболотного НАН Украины исследована динамика клеточного цикла *Saccharomyces cerevisiae* УКМ Y-517 под воздействием антропогенных неионизирующих электромагнитных излучений нетермальной интенсивности. Показано, что биологические эффекты, вызванные действием электромагнитных излучений на популяцию *S. cerevisiae*, определяются индивидуальными характеристиками излучателя.

В Институте молекулярной биологии и генетики НАН Украины установлен механизм шапероноподобного действия фактора элонгации трансляции eEF1A, который заключается в сочетании действия антиагрегации этого белка и его способности образовывать белок-белковые комплексы и поддерживать нативную конформацию аминокил-тРНК синтетаз – ключевых ферментов белкового синтеза.

В Институте экспериментальной патологии, онкологии и радиобиологии им. Р. Е. Кавецкого НАН Украины установлено, что повышенная экс-

прессия белков, ассоциированных с лекарственной резистентностью, сопровождается гипометилированием генов GST и mdr-1 и гиперметилированием промоторных CpG-островков генов, ассоциированных с апоптозом (p53, p73, bcl-2), что может обуславливать нарушение передачи апоптотических сигналов и приводить к развитию лекарственной резистентности опухолей.

В Институте проблем криобиологии и криомедицины НАН Украины установлены корреляционные связи между морфологическими характеристиками и хромосомным статусом нативных и криоконсервированных эмбрионов человека.

В Институте биологии клетки НАН Украины получены инсерционные мутанты с поврежденной регуляцией биосинтеза рибофлавина дрожжей *Candida famata* (*Debaryomyces hansenii*) и *Pichia guilliermondii*. В отличие от штамма-реципиента селекционированные мутанты *S. famata* были неспособны к сверхсинтезу рибофлавина.

В Международном центре молекулярной физиологии НАН Украины исследованы механизмы вовлечения цАМФ-зависимой протеинкиназы А в процессы модуляции пуриnergических рецепторов эндогенными опиоидами и канбиноидами в нейронах крыс. Полученные данные указывают на то, что канбиноиды могут подавлять ноцицептивный сигнал, опосредованный P2x2/3 рецепторами.

В отрасли медицины разработаны методы комплексной диагностики и комбинированного лечения аденом гипофиза; предложены методы дифференцированной терапии инфекций мочевыводящих путей; внедрены новые методы оперативных вмешательств при язвенных гастродуоденальных кровотечениях; усовершенствованы методы диагностики доброкачественных заболеваний тела матки; проведены исследования по разработке новых лекарственных препаратов на основе нанодисперсного кремнезема; разработаны эффективные методы улучшения результатов лечения больных со злокачественными опухолями органов грудной полости; обоснованы подходы к снижению риска сердечно-сосудистых осложнений у больных с эссенциальной гипертензией, усложненной поражением сердца и сосудистого русла; получены новые результаты о влиянии ксенобиотиков на сосудистую систему; разработаны эффективные и безопасные методы ранней диагностики и лечения нефропатии.

В течение 2007 года учеными учреждений Отделения выполнялись целевые комплексные программы научных исследований: «Новейшие медико-биологические проблемы и окружающая среда человека», «Фундаментальные основы геномики и протеомики», «Наноструктурные системы, наноматериалы, нанотехнологии», «Сенсорные системы для медико-экологических и промышленно-технологических потребностей», «Биомасса как топливное сырье», «Фундаментальные проблемы водородной энергетики». Получены весомые научные результаты, которые имеют значительный потенциал для внедрения. Прилагается максимум усилий для внедрения практических разработок в медицину, сельское хозяйство и производство.

Общая биология



Д. М. Гродзинский,
академик-секретарь
Отделения

Исследования, проводимые научными учреждениями Отделения общей биологии НАН Украины в 2007 году, были посвящены основным фундаментальным проблемам современной биологии. При этом были охвачены все структурно-функциональные уровни биологических систем. В итоге проведенных работ наметились практические аспекты реализации теоретических обобщений.

Так, в области геномики и генетической инженерии созданы ген-модифицированные растения, которые могут быть использованы в качестве пищевого продукта, содержащего противотуберкулезную вакцину. Разработаны высокоэффективные методы агробактериальной и биолиственной трансформации растений ячменя.

Большое внимание было уделено исследованиям фотосинтетического аппарата, благодаря чему усовершенствована модель динамической регуляции функционирования фотосинтетического аппарата в отношении стыковки гранильных тилакоидов и латерального перераспределения пигмент-белковых комплексов светособирающих антенн фотосистем.

Получены новые данные, касающиеся функционирования сигнальных систем клеток. В частности, доказано участие кортикальных микротрубочек в передаче сигналов NO в растительных клетках, выявлен антагонизм действия жасмонат- и салицилатзависимых сигнальных систем при формировании устойчивости растений к биотическим стрессам, показана элиситорная активность гексановой и бета-аминобутириловой кислот. Обнаружено, что фитотоксичность гербицидов, являющихся ингибиторами ацетил-КоА карбоксилазы, связана с возникновением форм активного кислорода.

В радиобиологических исследованиях выявлена ведущая роль цитомиксиса в диплонтном и гаплонтном клеточных отборах при хроническом действии излучений, когда мобилизуются механизмы, приводящие к увеличению гетерозиготности организмов.

Исследованы проблемы, относящиеся к созданию сырьевой базы для получения биотоплива: определены виды микроводорослей с высоким содержанием липидов, пригодные для изготовления из них биодизельного топлива, испытаны новые нетрадиционные интродуцированные полевые культуры, которые могут быть использованы для получения биоэтанола, биодизельного горючего, биогаза и твердого топлива.

Разработана технология получения бактерицидных препаратов в форме наночастиц серебра в матрице биополимеров морского происхождения.

Составлен критический номенклатурный список однодольной флоры Украины с учетом современных филогенетических систем. Сформирована новая концепция вида у водорослей. Раскрыта роль аллелопатических взаимодействий и эколого-ценотических стратегий в лугово-степной растительности. Исследована генетическая структура, уровень генетического полиморфизма и дифференциация редких видов семейств Pinaceae Lindl., сосны Станкевича, сосны меловой, сосны "кедровой" европейской в пределах их природных ареалов в Украине. Разработана концепция формирования зеленых насаждений в оптимизации антропогенно-трансформированных ландшафтов.

В экофаунистических исследованиях подтверждено нахождение на территории Украины норки европейской *Mustela lutreola*, которая относится к исчезающим видам животных Европы. Обнаружено проявление синантропизации у 23 видов диких млекопитающих. Обобщены данные по таксономическому разнообразию, распространению и эволюции представителей беспозвоночных и позвоночных животных фауны Украины и смежных территорий. Определены основные методы борьбы с опасным инвазивным видом – каштановой молю.

В области континентальной и морской гидробиологии получены новые данные о вызванном антропогенным влиянием изменениях разнообразия структуры фауны гидробионтов рек и их эстуариев, когда все чаще встречаются эвригалльные морские и континентальные солоноводные формы.

Составлен прогноз изменений радиохемического состояния Черного моря и предложены решения проблем устойчивого развития причерноморских регионов Украины. Оценены потоки депонирования в донных отложениях радионуклидов ^{90}Sr , ^{137}Cs , $^{239,240}\text{Pu}$, природного радиоизотопа ^{210}Po , а также ртути и хлорированных углеводородов на шельфе, континентальном склоне и в глубоководных участках Черного моря.

Новые достижения получены в области генетики, селекции, акклиматизации и интродукции. Выявлены новые перспективные для селекции злаковых культур доноры высокого содержания белка, углеводов и качества клейковины. В Реестр сортов растений Украины на 2007 год внесены 4 сорта озимой пшеницы и два гибрида кукурузы, отличающиеся выдающейся урожайностью и качеством продукции для культивирования в зонах Степи, Лесостепи и Полесья.

В Отделении общей биологии созданы предпосылки для развития в будущем новых направлений биологии – геносистематики, геномики, биоинформатики, которые наряду с углублением исследований в классических биологических науках обеспечат дальнейший прогресс в раскрытии фундаментальных законов функционирования биологических систем, обосновании эффективных способов охраны биоразнообразия и обогащении возможностей биотехнологии.

Экономика



В. М. Геец,
академик-секретарь
Отделения

В 2007 году усилия учёных Отделения экономики НАН Украины были направлены на углубление фундаментальных и прикладных исследований экономического профиля, целью которых является решение актуальных научных проблем, связанных с развитием эффективных механизмов структурных преобразований в национальной экономике и повышении её конкурентоспособности.

Получен ряд важных результатов. На основе изучения процесса формирования и развития иерархических и сетевых связей, а также соответствующих структур проведена логико-историческая периодизация их соотношения в разных экономических системах. Сформулирован вывод о трех наиболее общих этапах развития этого соотношения. На первом этапе иерархия и сеть находятся в синкретической связи, на втором – иерархия приобретает доминирующее значение, на третьем – ведущая роль переходит к сетевым связям. Раскрыта экономическая составляющая соотношения иерархии и сети на каждом историческом этапе.

Дана оценка экономического потенциала Украины на период до 2015 г. на основании усовершенствованного экономико-математического инструментария комплексных интегрированных моделей экономического прогнозирования, а также научно-методические разработки по углублению анализа и улучшению технологии экономического прогнозирования как эффективного инструмента оценки регуляторной политики государства.

Впервые разработана категориальная структура реального сектора экономики, определены его пропорции, характер, особенности взаимодействия с сектором общегосударственного управления, финансового сектора; разработан прогноз и сценарии развития реального сектора экономики Украины до 2015 года.

Обоснованы преимущества и финансовые риски интеграции национальной экономики в мировую валютно-кредитную систему; определены основные тенденции и закономерности межгосударственного движения частных капиталов. Сформулированы концептуальные основы финансовой политики для Украины в современных условиях; доказано, что уровень развития рыночных отношений в Украине есть достаточным для пересмотра функций государства в экономике, а именно для перехода от отраслевого к функциональному принципу построения исполнительной власти.

Разработана научная концепция экономико-математического моделирования последствий решений Верховной Рады Украины об изменении общегосударственных налогов для экономики страны и её отдельных регионов. Обоснованы принципы построения и сформирован комплекс математических моделей, предназначенных для прогнозирования развития реального и финансового секторов экономики.

Сформулированы методологические подходы изъятия, распределения и перераспределения интеллектуальной ренты относительно рыночной системы хозяйствования; обоснованы приоритеты обеспечения конкурентоспособности людских ресурсов в формате научно-технического и инновационного развития Украины.

Разработаны концептуальные основы определения инновационных направлений человеческого развития и формирования социальных инноваций как условий развития человеческого капитала. Сформулированы концептуальные основы определения социальных рисков, проанализирована их структура, содержание и условия формирования. Определены демографические риски в контексте глобализационных изменений.

Разработаны теоретические основы формирования систем регионального управления и организационно-функциональной структуры областных государственных администраций. Построены модели формирования административно-территориальных единиц базового уровня.

На основании анализа векторов движения цивилизаций и межкультурного синтеза обоснованы новые подходы к анализу процессов функционирования мировых цивилизаций в условиях трансформаций глобального пространства и изменения сил на мировой арене. Изучение эволюции цивилизационных моделей (западноевропейской, китайской) позволило получить новые результаты в обосновании конкурентных способностей цивилизационных ценностей. Сделаны выводы о возможности изменения существующей (периферийной) модели конкурентоспособности Украины на соответствующую модернизаторскую модель.

Проведена динамическая оценка внешнеторговых составляющих потенциала эндогенного роста экономики Украины на перспективу, относящихся к изменению структурных параметров внешнеторгового обмена, иностранных инвестиций и международной трудовой миграции. Обобщены характеристики участия Украины в международных потоках капиталов. Обосновано формирование украинских транснациональных корпораций и расширение их присутствия за границей при селективной политике по привлечению ТНК в экономику Украины.

В ближайшей перспективе усилия учёных Отделения будут направлены на изучение новых социально-экономических процессов развития национальной экономики и повышения её конкурентоспособности.

История, философия и право



А. С. Онищенко,
академик-секретарь
Отделения

За отчётный период сотрудники учреждений Отделения истории, философии и права внесли существенный вклад в исследование теоретических и практических проблем и разработку стратегии социально-экономических, политических и культурных преобразований в Украине, актуализацию исторического опыта и духовного наследия прошлого.

Институт социологии НАН Украины издал: «Украинское общество 1992 – 2007. Динамика социальных изменений» (акад. НАН Украины В. М. Ворона, Н. А. Шульга), «Занятость населения Украины» (Г. И. Чепурко).

Сотрудники Института политических и этнонациональных исследований им. И. Ф. Кураса НАН Украины опубликовали: «Винниченко и Петлюра» (чл.-корр. НАН Украины В. Ф. Солдатенко), «Президентство: Украинский вариант» (М. С. Кармазина), «Гражданское общество в современной Украине» (Ф. М. Рудич).

В Институте истории Украины НАН Украины опубликованы: «Процесс государственного строительства в Украине. 1991 – 2006» (акад. НАН Украины: В. М. Литвин, В. А. Смолий), «Украина: политическая история. XX – начало XXI вв.» (акад. НАН Украины: В. М. Литвин, В. А. Смолий, чл.-корр. НАН Украины Ю. А. Левенец), 4-й том «Энциклопедии истории Украины» (акад. НАН Украины: В. А. Смолий, В. М. Литвин), «История украинского казачества. Т. 2» (акад. НАН Украины В. А. Смолий и др.).

Учёные Института государства и права им. В. М. Корецкого НАН Украины издали: «Большой юридический энциклопедический словарь» (акад. НАН Украины Ю. С. Шемшученко, чл.-корр. НАН Украины: В. И. Семчик, В. Ф. Сиренко), «Конституции и конституционные акты Украины. История и современность» (отв. ред. акад. НАН Украины Ю. С. Шемшученко), «Эволюция гражданского законодательства Украины: проблемы теории и практики» (Я. Н. Шевченко).

Изданы учебники для вузов: «Дипломатическая история Украины (с древнейших времён до XIX века)» (акад. НАН Украины Л. В. Губерский и др.), «Философия: Логос. София. Разум» (акад. НАН Украины В. Г. Кремень), «Логика (традиционная и современная)» (чл.-корр. НАН Украины А. Е. Конверский).

Сотрудниками Института украинской археологии и источниковедения им. М. С. Грушевского НАН Украины подготовлены и изданы: 4-й и 8-й

тома 50 томного собрания трудов М. С. Грушевского (чл.-корр. НАН Украины П. С. Сохань), «Универсалы Ивана Мазепы. Часть II» (И. В. Бутич).

В Институте философии им. Г. С. Сковороды НАН Украины изданы монографии: «Григорий Сковорода: философия свободы» (акад. НАН Украины М. В. Попович), «Запросы философских смыслов» (С. Б. Крымский), «Цивилизационные измерения моральности: смена парадигм» (В. А. Малахов), «Феномен идентичности в современном мире» (Е. К. Быстрицкий).

Учёными Института украиноведения им. И. Крипьякевича НАН Украины изданы: «История Львова. В 3-х т.» (акад. НАН Украины Я. Д. Исаевич и др.), «Галицкая митрополия. Исторический очерк» (И. В. Паславский), «Древняя Русь в полемической литературе конца XVI – XVII вв.» (С. В. Савченко), «Вооружённые силы Украины первой половины XX в. Генералы и адмиралы» (Н. Р. Литвин).

В Национальной библиотеке Украины им. В. И. Вернадского издана работа «Национальная академия наук Украины: проблемы развития и вхождения в европейское научное пространство» (акад. НАН Украины А. С. Онищенко, Б. А. Малицкий) и подготовлены к печати «Академии наук стран Европы» (акад. НАН Украины А. С. Онищенко и др.), «Библиотеки Украины в XX веке» (чл.-корр. НАН Украины Л. А. Дубровина).

Сотрудниками Института археологии НАН Украины подготовлены и опубликованы: «Археология и древняя история» (акад. НАН Украины П. П. Толочко), «Этногенез украинского народа» (чл.-корр. НАН Украины В. Д. Баран), «Древнейший теменос Ольвии Понтийской» (чл.-корр. НАН Украины С. Б. Крыжицкий, А. С. Русяева).

В Институте востоковедения им. А. Е. Крымского НАН Украины изданы монографии «В. П. Бузескул – историк своего времени» и «Отто Юльевич Шмидт: 1891 – 1956» (Л. В. Матвеева), «Восточные дорожки Леси Украинки» (Е. Д. Огнева).

Достижения ведущих учёных учреждений Отделения были отмечены высокими наградами. Отличиями Президента Украины награждены чл.-корр. НАН Украины В. И. Семчик – орденом князя Ярослава Мудрого V степени; В. Н. Денисов, Г. А. Мурашин, В. Ф. Верстюк, Р. Я. Пыриг, К. Е. Науменко – орденом «За заслуги» III степени; Я. Н. Шевченко – орденом княгини Ольги II степени.

В 2008 г. усилия Бюро и учреждений Отделения будут сосредоточены на дальнейшем поиске новых форм и методов эффективного использования творческого потенциала социогуманитарных наук в интересах экономического, социального и духовно-культурного прогресса украинского общества, на определении путей перехода к новым прогрессивным моделям организации научно-исследовательского процесса и активного внедрения результатов научных разработок в практику работы органов государственной власти, образовательных и культурных учреждений.

Филологические науки, искусствоведение, этнология



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

Как и в предыдущий период, в отчетном году ученые Отделения литературы, языка и искусствоведения НАН Украины направляли свои усилия на разработку фундаментальных и прикладных проблем развития литературы, языка, искусствоведения, традиционно-бытовой культуры, компьютерной лингвистики, выполнение главных заданий, связанных с научным обеспечением национально-культурного возрождения Украины, с объективным 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 – 168 коллективных и индивидуальных работ, свыше 1500 публикаций в научных сборниках и периодике.

О высоком научном уровне исследований ученых Отделения свидетельствует удостоение в 2007г. литературоведа Д. В. Стуса Национальной премии Украины им. Т. Г. Шевченко за работу «Василий Стус. Жизнь как творчество», искусствовед В. И. Тимофеевко – Государственной премии Украины в области архитектуры за работу «История украинской архитектуры», премии НАН Украины им. И. Я. Франко литературоведа Е. К. Нахлика за работу «Пантелеймон Кулиш: Личность, писатель, мыслитель» (в 2-х томах). За выдающиеся заслуги в развитии отечественной науки почетное звание «Заслуженный деятель искусств Украины» присвоено искусствоведу Т. В. Каре-Васильевой, орденом Ярослава Мудрого V степени награждены акад. НАН Украины В. Г. Скляренко и III степени – искусствовед Ю. О. Станишевский, орденом княгини Ольги III ст. – Т. Б. Лукинова и Л. З. Мороз.

Литературоведами Отделения издан ряд фундаментальных работ: «Из родника лет» (т. 3) (акад. НАН Украины И. М. Дзюба), «Компаративистика и история литературы» (чл.-корр. НАН Украины Д. С. Наливайко), «Урбанистическая проблема в художественной прозе Гоголя» (чл.-корр. НАН Украины Н. Е. Крутикова), «Мифопоэтические образы в художественном мире Ивана Франко», «Романы Эммы Андиевской» (О. С. Смерек), «Слово художественное, слово сакральное» (П. В. Михед). Изданы письма с комментариями И. Я. Франко, М. С. Грушевского и антология украинской поэзии XX века.

В 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 тиражом 10 тыс. экз. лазерный диск «Интегрированная лексикографическая система «Словари Украины», версия 3.1 с реестром свыше 253 тыс. ед., разработаны и внедрены в промышленную эксплуатацию онлайн-вариант Украинского национального лингвистического корпуса объемом свыше 55 млн. словоупотреблений и виртуальная лексикографическая лаборатория «Словарь украинского языка». Изданы 8 словарей нового поколения, такие фундаментальные работы, как «Этимологический словарь украинского языка» (т. 5), «Украинско-российская двуязычность. Лингвосоциокультурные аспекты», «Малая филологическая энциклопедия», «История украинского ударения: Существительное» (акад. НАН Украины В. Г. Скляренко), «Язык и украиноведческое мировоззрение» (С. Я. Ермоленко), «Украинская этнолингвистика. Очерки» (В. В. Жайворонок).

За результатами исследований многогранных явлений традиционной культуры ученые-искусствоведы, фольклористы и этнологи опубликовали 62 коллективные и индивидуальные работы – «История украинского искусства XX в.» (т. 5), «Краткая иллюстрированная энциклопедия народоведения», «История декоративного искусства Украины (XVII-XVIII вв.)» (т. 2), «История архитектуры Древнего мира» (В. И. Тимофеевко), «Народное искусство Украины на грани тысячелетий» (Л. Г. Орел), «Украинская народная кукла» (А. С. Найден), «Лесь Курбас» (Н. М. Корниенко). Невзирая на трудности с финансированием, проведены комплексные фольклорно-этнографические экспедиции в 3 региона Украины, собраны уникальные памятники материальной культуры и народного искусства.

Важнейшие научно-организационные мероприятия Отделения в отчетном году направлялись на разработку новых научных концепций, программ, проектов, реализацию общегосударственных и академических мероприятий, разработанных учеными Отделения во исполнение ряда Указов Президента Украины и поручений правительства, организовано проведение 35 международных и всеукраинских научных конференций.

Сохранение окружающей среды и устойчивое развитие



П. Г. Костюк,
советник Президиума
Академии

В течение отчетного периода осуществлялись научные исследования и организационные мероприятия в рамках Государственной программы предотвращения и борьбы с подтапливанием земель на 2005-2030 годы, 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, Государственной программы фундаментальных и прикладных исследований по проблемам использования ядерных материалов, ядерных и радиационных технологий в сфере развития отраслей экономики, Программы комплексного развития Украинского Приднубья на 2004-2010 годы, Целевой комплексной программы научных исследований НАН Украины «Биомасса как топливное сырье», Комплексной программы научных исследований НАН Украины «Научно-технические основы решения проблем энергосбережения».

Разработаны проекты программ модернизации системы обращения с твердыми бытовыми отходами в г. Львове и Львовской области на 2007-2015 годы, формирования экологической сети Львовской области, схемы экосети Тернопольской области. Специалисты НАН Украины принимали участие в разработке Порядка координации мероприятий по выполнению обязательств Украины по Рамочной конвенции ООН об изменении и климата и Киотского протокола к ней, а также Национального плана мероприятий по реализации положений Киотского протокола к Рамочной конвенции ООН об изменении климата.

Подготовлены и направлены в государственные структуры Украины информационно-аналитические материалы о состоянии почв в Украине и мероприятия по их улучшению; возможном влиянии на окружающую среду Украины гидротехнических и дноуглубительных работ, осуществляемых на судоходных проливах румынской части дельты Дуная, которые не имеют статуса приграничных вод и не граничат с территорией Украины; целесообразности строительства в г.Киеве мусоросжигательного завода; предложения по активизации сотрудничества между академиями наук Украины и Республики Молдова по выяснению ситуации на р.Днестр; нормативно-правовому обеспечению выполнения требований Рамочной конвенции ООН об изменении климата и Киотского протокола к ней. Подготовлены также замечания и предложения к проектам Законов Украины «О регулировании объемов антропогенных выбросов и погло-

щения парниковых газов» и «Об охране почв».

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».

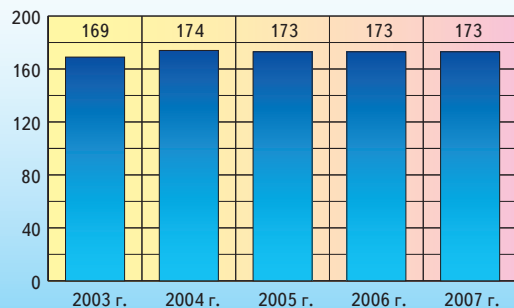
В отчетном периоде получен ряд важных научных результатов. Исследованы структурные изменения производительных сил Украины и их влияние на состояние окружающей среды, районирование территории Украины по уровню экономической безопасности и состоянию окружающей среды. Проведен анализ основополагающих современных методологических подходов к определению факторов возникновения экологической опасности, возможностей и методов управления нею. Выделены основные факторы формирования и реализации экологической безопасности на региональном уровне. Обоснованы методические основы разработки критериев инновационного развития и определено законодательное поле инновационной деятельности с позиций экологической безопасности и устойчивого развития. Разработаны методика определения приоритетов финансирования мероприятий по развитию техногенно нагруженных территорий страны с учетом их экологического коэффициента и методические основы достижения показателей устойчивого развития. Разработана методика оценки степени устойчивости (защищенности) ландшафтов к техногенному влиянию для учета при природно-экономическом районировании территории Украины. Обоснованы теоретические предпосылки экологосбалансированного природопользования в региональном измерении как концептуальной основы формирования региональной экологической политики. Издано Второе Национальное сообщение Украины по вопросам изменения климата. Исследованы тенденции изменения климата в Украине и выбросов парниковых газов в секторах экономики, подготовлены рекомендации по усовершенствованию политики и мероприятий по адаптации к изменениям климата. Продолжается работа по подготовке к изданию справочника «Проблемы климата – парниковые газы». Разработан комплекс принципов, критериев и методов оценки ландшафтов для оптимизации природопользования в Украине.

В плане осуществления международного сотрудничества необходимо отметить, что весомым результатом деятельности украинских ученых следует считать избрание Украины постоянным членом Международного координационного совета по программе ЮНЕСКО «Человек и биосфера». Совместно с белорусскими и польскими учеными продолжается проведение исследований в рамках проекта ЮНЕСКО и Японского Трастового Фонда «Создание трансграничного биосферного резервата и региональной экологической сети в Полесье (Беларусь/Польша/Украина)», реализация которого запланирована на 2007-2008 годы.

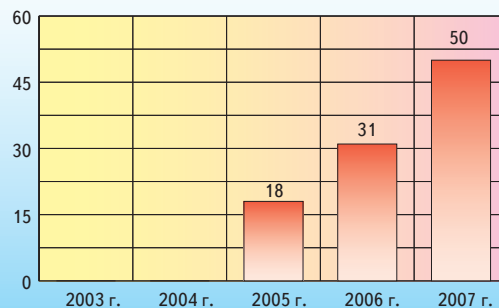
Региональная структура НАН Украины



Общее количество научных учреждений



Количество центров коллективного пользования научным оборудованием



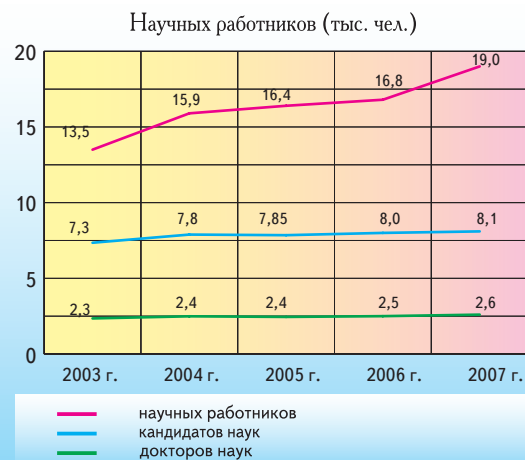
НАН Украины 2007

Общая численность работающих **43349**
 в том числе в:
 научных учреждениях **39304**
 организациях опытно-
 производственной базы **2733**
 организациях сферы
 обслуживания **1312**

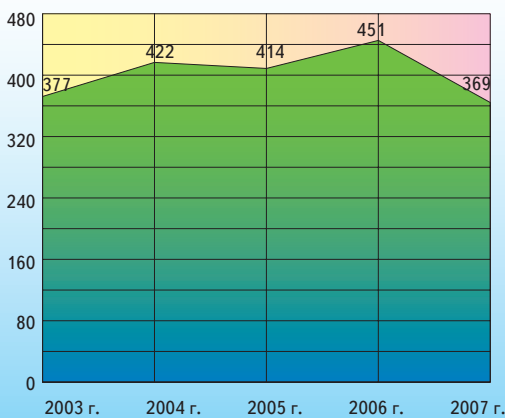


Статистические показатели

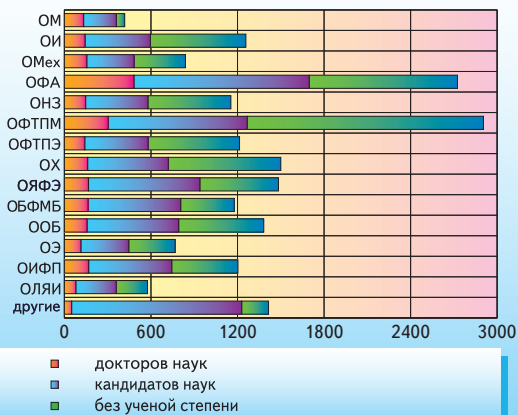
Научных работников **19024**
 в том числе:
 докторов наук **2568**
 кандидатов наук **8076**



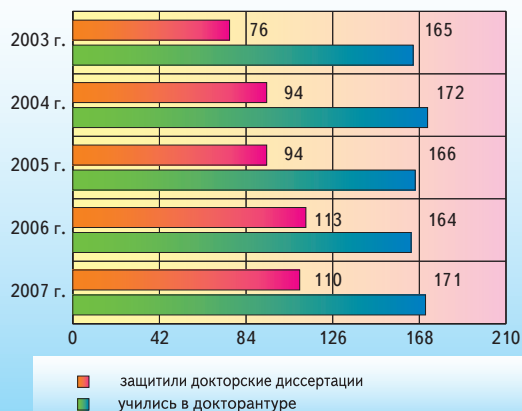
Пополнение выпускниками высших учебных заведений



Распределение научных работников по отделениям



Подготовка научных кадров

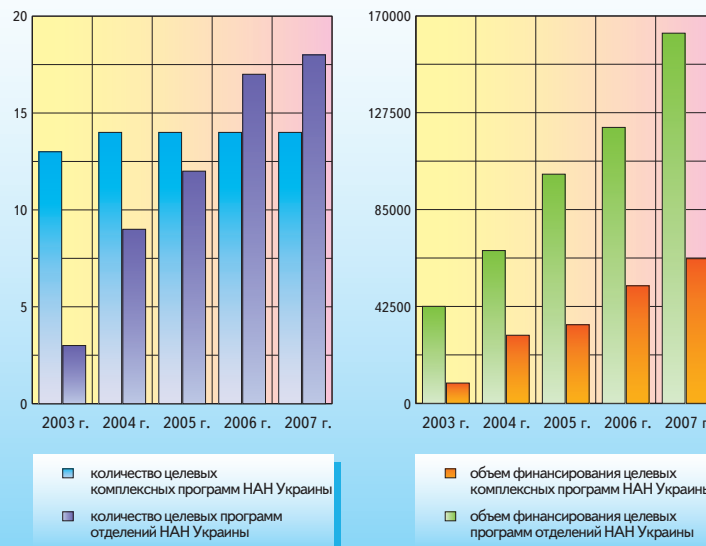


Статистические показатели

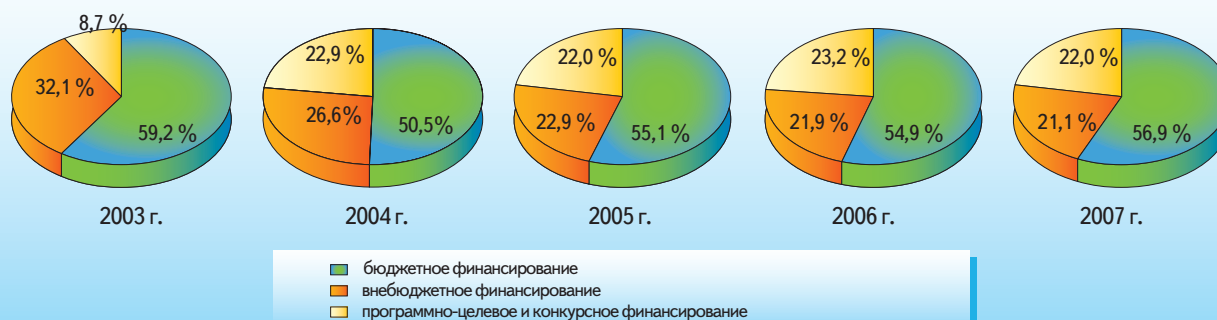
НАН Украины 2007

Бюджет	тыс. грн.
Общий объем финансирования	1951042,7
Базовое финансирование из государственного бюджета	1095001,9
Программно-целевое финансирование	422895,0
Затраты на образование	5666,6
Затраты на здравоохранение	14708,7
Затраты на капитальное строительство и реконструкцию	6800,0
Внебюджетные поступления	405970,5
Затраты на заработную плату	1245610,0
Затраты на приобретение оборудования, материалов и приборов	151176,2
Затраты на коммунальные услуги	103787,5
Другие затраты	450469,0

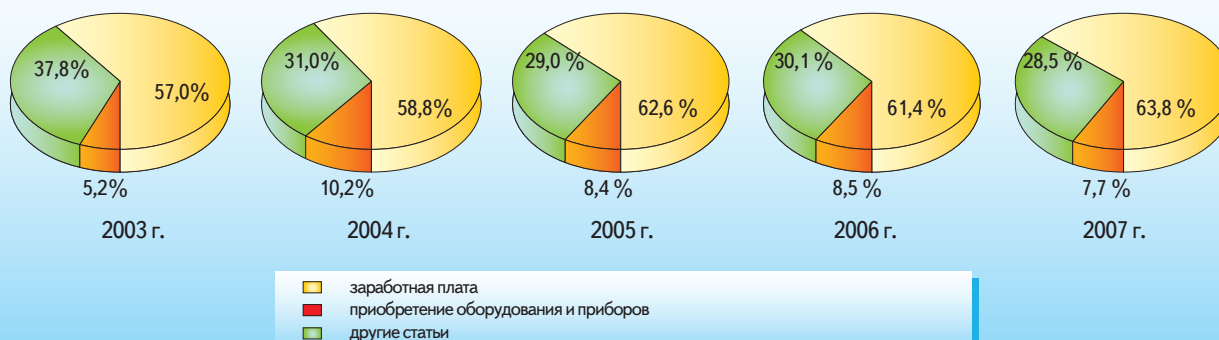
Программно-целевая тематика



Распределение финансирования по источникам поступлений



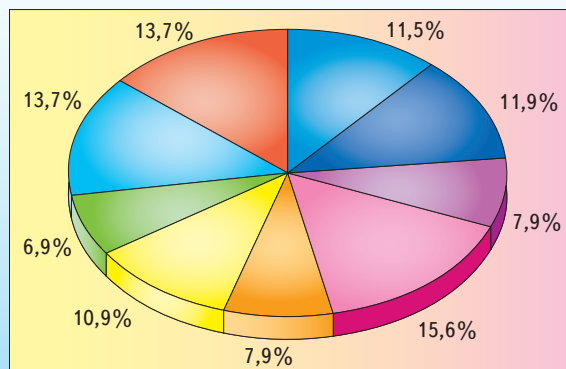
Распределение затрат по основным статьям



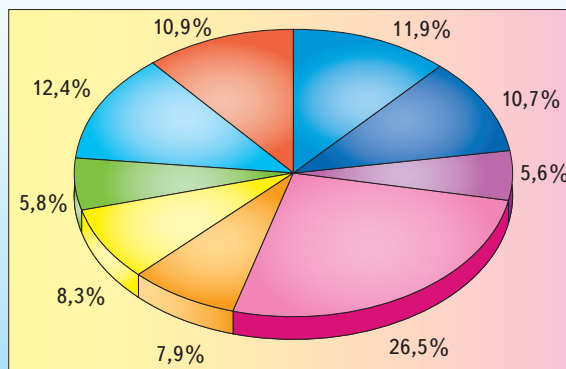
НАН Украины 2007

Статистические показатели

Распределение базового бюджетного финансирования

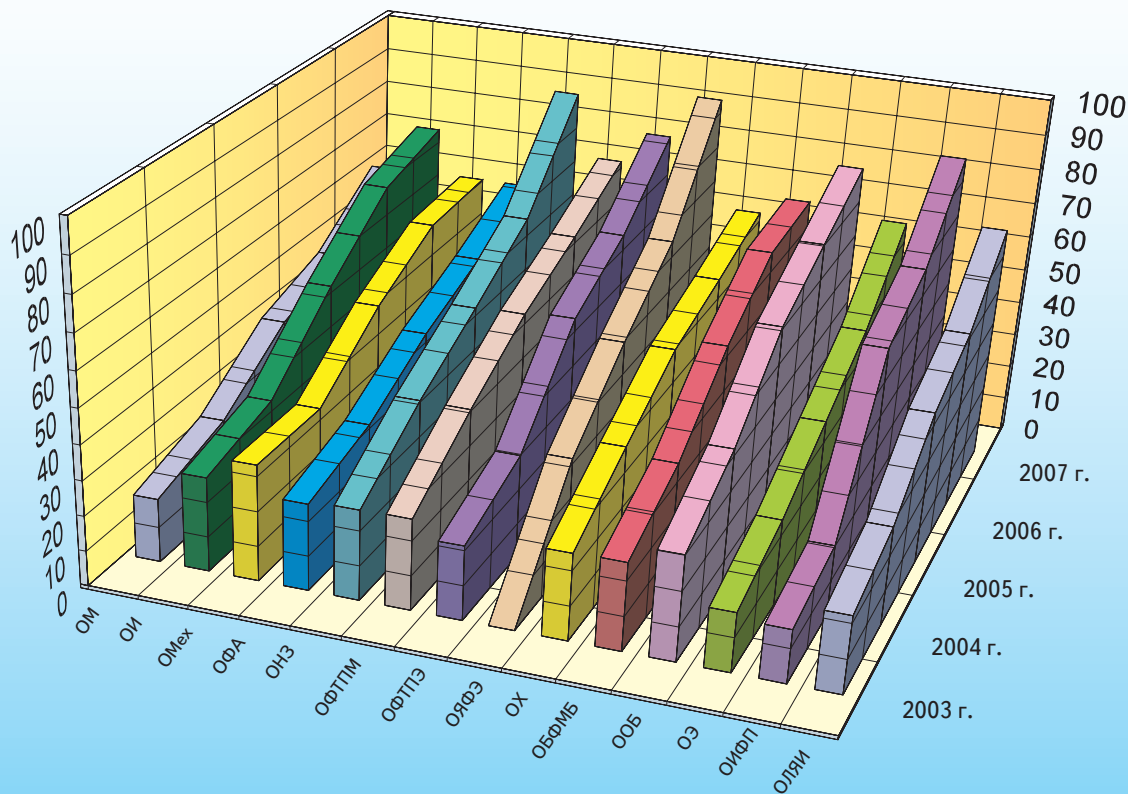


Распределение внебюджетного финансирования



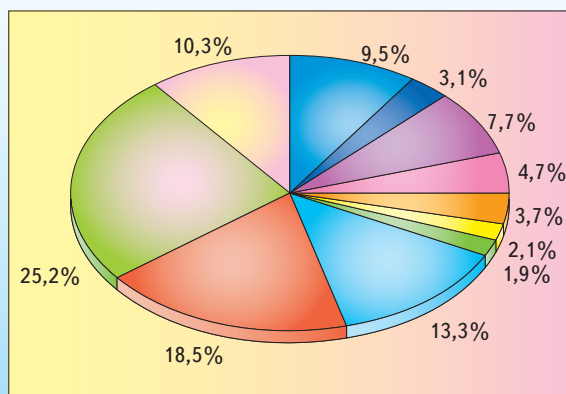
- Математика, механика, информатика
- Науки о Земле
- Энергетика
- Химия
- Общие и гуманитарные науки
- Физика и астрономия
- Материаловедение
- Ядерная физика и энергетика
- Биологические науки

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

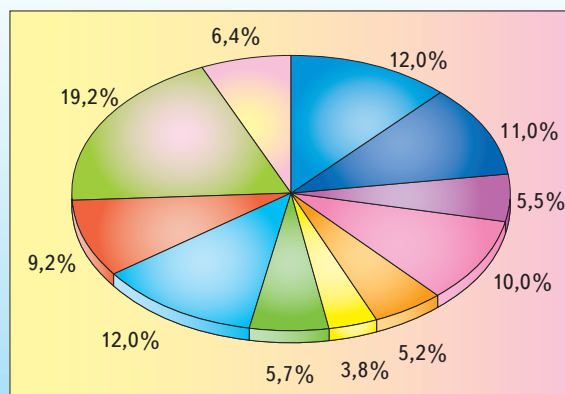


Публикация научных результатов

Монографии

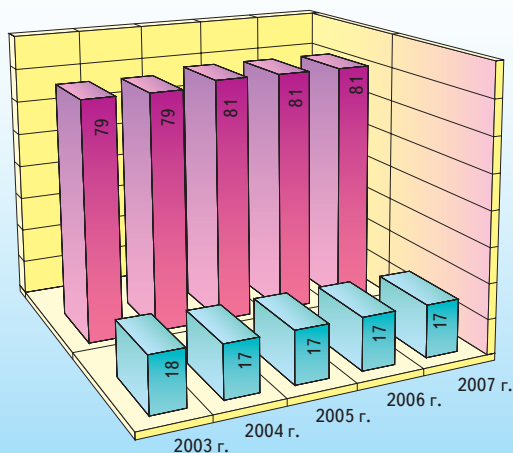


Статьи



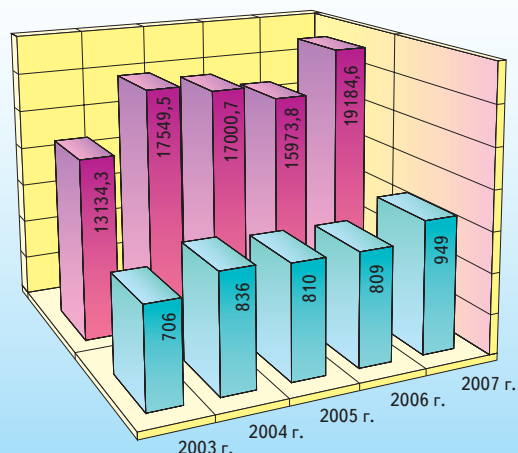
- Математика, механика, информатика
- Науки о Земле
- Энергетика
- Химия
- Экономика
- История, философия и право
- Физика и астрономия
- Материаловедение
- Ядерная физика и энергетика
- Биологические науки
- Литература, язык и искусствоведение

Научная периодика



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

Научное книгоиздание

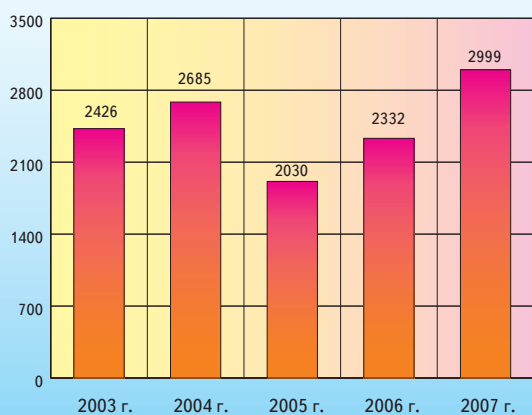


- объем (учет.-издат. листов)
- количество названий

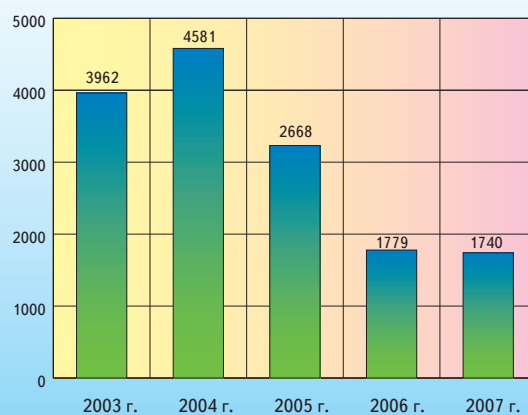
Международные связи НАН Украины



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
Исследования магнитного момента твердых тел и жидкостей	Институт металлофизики им. Г. В. Курдюмова
Исследования механических свойств	Институт металлофизики им. Г. В. Курдюмова
Сканирующий зондовый микроскоп	Институт магнетизма
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
Центр коллективного использования магнитометрической аппаратурой	Институт геофизики им. С.И. Субботина
Электронная микроскопия и лазерная седиментография геологических объектов	Институт геологических наук
Масс-спектрометрический центр твердофазного, газового изотопного и микроэлементного анализа	Институт геохимии, минералогии и рудообразования им. Н.П. Семененко
Региональный центр коллективного использования приборов	Морской гидрофизический институт
Испытательная установка MTS	Институт электросварки им. Е. О. Патона
Лазерный интерферометрический измерительный комплекс	Институт электросварки им. Е. О. Патона
ГЛИБЛ	Институт электросварки им. Е. О. Патона
Оптический спектрометр с индуктивно связанной плазмой	Институт электросварки им. Е. О. Патона
ТЕМ-SCAN	Институт проблем материаловедения им. И. Н. Францевича
Сканирующая электронная микроскопия и микроанализ	Институт сверхтвердых материалов им. В.Н. Бакуля
Лаборатория газового анализа в металлах и сплавах	Физико-технологический институт металлов и сплавов
Металлографический моторизованный микроскоп	Институт черной металлургии им. З.И. Некрасова
Молекулярная и кристаллическая структура материалов	Институт сцинтилляционных материалов
Центр электронной микроскопии и рентгеновского микроанализа	Физико-механический институт им. Г.В. Карпенко
Газовая и газожидкостная хроматография	Институт газа
Цифровой феррозондовый магнитометр	Научно-технический центр магнетизма технических объектов
Аналитическое материаловедение наноструктурных систем ядерной энергетики	ННЦ «Харьковский физико-технический институт»
Ультранизкофоновая альфа-бета-спектрометрия («Квантулус»)	Институт геохимии окружающей среды НАН и МЧС Украины
Комплекс оборудования для определения пористости и структурных характеристик наночастиц и наноматериалов	Институт физической химии им. Л. В. Писаржевского
Рентгеновская монокристаллическая дифрактометрия	Институт органической химии