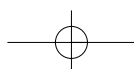


**НАЦИОНАЛЬНАЯ
АКАДЕМИЯ НАУК
УКРАИНЫ**

КРАТКИЙ ГОДОВОЙ ОТЧЕТ

2008

Издательство «Март»
Киев · 2009



Основные итоги



Б. Е. Патон,
президент Академии

2008 год был знаменательным для Национальной академии наук Украины. На общегосударственном уровне отмечалось 90-летие со дня ее основания.

Проведенные по этому поводу международные конференции, научные чтения, выставки, торжественные собрания в региональных научных центрах, сессии общих собраний отделений нашей Академии продемонстрировали достойные достижения ее ученых, весомый вклад в строительство независимой Украины. Этому событию был также приурочен ежегодный Всеукраинский фестиваль науки, который способствовал повышению осведомленности широкой общественности о научных исследованиях, восприятию науки обществом.

Важное значение для празднования на государственном уровне юбилея Академии, дальнейшего развития ее научной и научно-технической деятельности, возрастания ее роли в решении общегосударственных проблем имели соответствующие указы Президента Украины, решения Верховной Рады Украины, Кабинета Министров Украины. Мы благодарны руководству страны, министерствам, ведомствам, организациям, предприятиям и отдельным лицам за помощь и участие в проведении праздничных мероприятий, за многочисленные приветствия в связи с этим событием.

Юбилей Академии дал уместный повод ученым оглянуться в прошлое, оценить сделанное, поставить новые задачи. И главным его итогом можно считать то, что академические принципы и формы организации научных исследований, концепция, заложенная в основу создания Академии выдающимся ученым, первым ее президентом В. И. Вернадским, успешно выдержали проверку временем.

Итоги минувшего года убедительно свидетельствуют, что 90-летие Национальной академии наук Украины ее ученые встретили весомыми научными достижениями, прилагая все усилия для обеспечения динамического социально-экономического, научно-технического и культурного развития Украины. Важно и то, что в начале 2009 года персональный состав Академии обновился 30 действительными членами и 73 членами-корреспондентами.

Получены весомые фундаментальные и прикладные результаты во многих современных научных направлениях. В частности, разработаны новые качественные методы нелинейной механики и их применения для анализа многочастотных колебаний. Создана технология и освоено производство сплавов титана с механическими свойствами, превышающими существующие в мировой

практике. Важное значение для изготовления эффективных низкотемпературных топливных элементов имеет получение новых бифункциональных наноконпозиционных электрокатализаторов. Методом направленной мутационной селекции выделен ряд линий озимой пшеницы с содержанием белка до 17,5%.

В области экономической науки осуществлены прогнозно-аналитические расчеты развития экономики Украины в 2009-2015 годах, разработан базовый сценарий энергообеспечения и энергетического баланса Украины.

Важное значение для социогуманитарной сферы имеет формирование в истекшем году таких научных направлений, как прогнозирование и моделирование социальной и социокультурной трансформации украинского общества в XXI веке, изучение последствий интеграции в мировое сообщество и стратегических вызовов для Украины.

Значительное внимание уделялось повышению уровня координации фундаментальных исследований в стране, актуализации их тематики. Активно работал Межведомственный совет по координации фундаментальных исследований, который поддержал мероприятия, осуществляемые НАН Украины по созданию эффективной системы координации фундаментальных исследований в области естественных, технических и гуманитарных наук. В поле зрения Совета президентов академий наук Украины находились развитие сотрудничества Национальной и отраслевых академий наук с министерствами, ведомствами, формирование эффективного механизма взаимодействия науки и власти, совершенствование правовых, организационных, финансовых начал функционирования и развития научно-технической сферы, повышение уровня кадрового обеспечения, аттестация научных и научно-педагогических кадров высшей квалификации, улучшение социальной защиты ее работников.

Во исполнение Закона Украины «О научной и научно-технической деятельности» Экспертным советом при НАН Украины оценено свыше 700 тем фундаментальных исследований научных учреждений 11 главных распорядителей относительно целесообразности их финансирования в 2009 году из общего фонда Государственного бюджета Украины. Такая экспертиза осуществляется третий год подряд и уже дала положительные результаты.

Следует отметить, что в течение прошлого года в НАН Украины плодотворно работала широкая сеть научных объединений Академии, насчитывающая свыше 140 советов, комитетов, комиссий, обществ. Усилия этих общественных организаций сосредоточивались на вопросах координации научных исследований, подготовке проектов нормативно-правовых актов, программ, аналитических материалов для органов государственной власти, организации и проведении семинаров, конференций, симпозиумов по актуальным научным проблемам.

Развивалось сотрудничество с университетами, результатом которого стало, в частности, выполнение 250 совместных научных проектов, опубли-

НАН Украины 2008

кование около 80 коллективных монографий и свыше 160 учебников и учебных пособий для высшей школы. Примером реальной интеграции науки и высшей школы является деятельность около 200 совместных научно-учебных комплексов, центров, лабораторий, филиалов кафедр.

Продолжали углубляться международные связи НАН Украины. Развивалось сотрудничество с Российской академией наук, в частности, с Сибирским отделением РАН, Российским фондом гуманитарных исследований. Совместно с Российским фондом фундаментальных исследований проведен конкурс украинско-российских проектов. Успешно продолжается взаимодействие с Международным институтом прикладного системного анализа. Академия прилагала значительные усилия для реализации мероприятий, связанных с деятельностью МААН. Состоялось очередное заседание ее Совета, посвященное 15-летию создания этой организации и 90-летию НАН Украины, на котором были подведены итоги деятельности МААН и определен ряд задач на ближайшую перспективу.

В 2008 году творческий потенциал НАН Украины был направлен на обеспечение положительных сдвигов в экономике государства. Этому способствовало развертывание тесного сотрудничества Академии с Правительством, одним из направлений которого стала практическая реализация совместно определенных 10 важнейших направлений научных исследований и разработок, способных существенно ускорить социально-экономическое развитие государства, обеспечить качественный рост конкурентоспособности отечественной экономики. Среди этих направлений – наноматериалы и нанотехнологии, энергообеспечение и энергосбережение, информационные технологии и ресурсы, новые материалы, методы их соединения и обработки, рациональное использование природно-ресурсного потенциала, новейшие биотехнологии для охраны здоровья, окружающей среды и сельского хозяйства.

Эффективному использованию потенциала Академии способствовало и то, что ее ведущие ученые и специалисты были по поручению Правительства включены в состав коллегий, научно-технических советов около 50 министерств и ведомств.

Первоочередное значение придавалось научному и технологическому обеспечению инновационного развития отраслей экономики. Учреждения Академии выполняли ряд государственных целевых программ, выступили с инициативой учреждения новых программ, направленных, в частности, на обеспечение экологической безопасности ядерно-топливного цикла, создание химико-металлургической отрасли производства чистого кремния, развитие нанотехнологий, внедрение энергосберегающих светодиодных осветительных систем, создание и внедрение грид-технологий и т.п. Весомый вклад в решение актуальных для Украины проблем также сделан академическими программами прикладных научных исследований. Возросло количество выполняемых научно-технических разработок, закладывающих основу крупных инновационных проектов.

В целом на протяжении отчетного года на предприятиях различных отраслей экономики внедрено свыше 2000 разнообразных технологий, методик,

приборов и оборудования. Приведу лишь отдельные примеры. В серийное производство переданы интеллектуальные микроэлектронные устройства нового поколения, уникальный магнетрон для радиолокационных станций, высоконадежные рельсовые крестовины и сердечники для железных дорог. На предприятиях автомобильного и тракторного машиностроения нашли широкое применение вибро-шумогасящие материалы, которые на треть дешевле иностранных аналогов. Для Государственного предприятия «Авиант» разработан технологический процесс проверки химического состава и дефектообразований, который в сравнении с другими методами имеет на порядок меньшую стоимость и длительность анализа. На 6 предприятиях металлургической и строительной отрасли осуществлено масштабное внедрение новой системы отопления печей различного назначения.

В прошлом году в центре постоянного внимания Академии находились вопросы работы с молодежью, привлечения ее к научной деятельности. Следует отметить, что в настоящий момент среди всех научных работников Академии каждый пятый научный сотрудник и каждый шестой кандидат наук является молодым ученым.

Эти показатели являются определенным результатом наших постоянных усилий по преодолению длительного кризисного состояния в кадровой сфере, но они, безусловно, не отвечают потребностям современного, тем более будущего развития науки. Решение этой проблемы требует действенных мер, в первую очередь, на государственном уровне. Поэтому так важно, что прошлогодние инициативы НАН Украины, ее Комиссии по работе с научной молодежью относительно учреждения новых и развития существующих форм поддержки молодых ученых нашли отображение в указах Президента Украины и соответствующих поручениях Правительства.

Дальнейшее развитие получили и существующие в Академии формы поддержки научной молодежи. Увеличен в три раза размер ежемесячных стипендий НАН Украины для молодых ученых, продолжена практика заслушивания на заседаниях Президиума НАН Украины их научных сообщений и целевого содействия их исследованиям. Всесторонне поощрялось участие в общегосударственных конкурсах на получение премий, стипендий, грантов, и как результат молодые научные работники НАН Украины в 2008 году получили свыше 40% от общего количества упомянутых премий и стипендий.

Безусловно, реализация разнообразных мероприятий по поддержке талантливой молодежи дает положительные результаты, однако проблема пополнения научных учреждений молодежью остается чрезвычайно сложной и нуждается в комплексном решении. Естественно, что талантливая молодежь будет заинтересована в научной работе лишь при обеспечении ее достойной оплатой труда, надлежащими жилищными условиями и, в целом, роста престижа научного труда в обществе.

Закрепление способной молодежи в научных учреждениях и организациях Украины, уменьшение ее оттока в ведущие научные центры мира невозможно без решения такой важной проблемы, как оснащение исследований самым современным

научным оборудованием и приборами. К сожалению, в настоящий момент лишь 15-20% научных приборов и оборудования Академии удовлетворяют требованиям современного эксперимента.

В течение последних лет благодаря поддержке Правительства НАН Украины обновляет свой парк научного оборудования и приборов. В целом уже закуплено у ведущих зарубежных производителей 124 уникальных научных прибора и комплекса. На базе этих приборов создана сеть из 67 центров коллективного пользования. В минувшем году, как и в предыдущие годы, продолжалась централизованная закупка ценного импортного научного оборудования. На эти цели было израсходовано почти 81 млн.грн. Однако в 2008 году, в отличие от предыдущих лет, Академия осуществила эту закупку по тендерным процедурам и без освобождения от уплаты налогов, что фактически уменьшило эти средства более чем на 30%.

В обеспечении научных исследований весомой является информационная составляющая, в частности издание научных, научно-популярных, словарных, справочных, энциклопедических книжных изданий, выпускалось 82 научных журнала и 38 периодических сборников.

Вместе с тем отсутствие собственной мощной полиграфической базы, которая обеспечивала бы полный издательский цикл, существенно усложняет такую деятельность. И эту проблему необходимо решать.

Относительно информатизации научных исследований. Следует отметить, что в течение последних лет Академия, ее научные учреждения сделали существенный шаг вперед в этом направлении. И это касается не только вопросов доступа к мировым ресурсам научно-технической информации, создания собственных электронных баз научных данных. Чрезвычайно важным является применение при проведении исследований современных суперкомпьютерных систем и грид-технологий. Благодаря применению специальной академической программы ныне уже объединены вычислительные мощности 16 научных учреждений, а Украина стала членом крупнейшего в мире международного грид-проекта. Это дало возможность нашим ученым существенно продвинуться в решении современных проблем физики, астрономии, биологии. И работам по развитию грид-сети, созданию сети обмена данными, которая объединяла бы все наши региональные научные центры, нужно придать, безусловно, приоритетный характер. Этому будет способствовать реализация государственной целевой научно-технической программы внедрения и применения грид-технологий, концепция которой, по представлению Академии, утверждена Кабинетом Министров Украины.

К сожалению, по итогам 2008 года НАН Украины недофинансирована на 36,1 млн. грн., что не позволило выполнить в полном объеме крайне важные бюджетные программы. Прежде всего отсутствие средств болезненно сказалось на решении такой проблемы, как обеспечение ученых жильем, Академия недополучила на это 70% плановых ассигнований. Недофинансирована закупка уникального импортного оборудования. Следует отметить, что план ассигнований Академии в 2009

году также существенно сокращен (на 11% в сравнении с предыдущим годом).

Ввиду таких обстоятельств первоочередным заданием учреждений НАН Украины, наряду с экономным и рациональным использованием средств, должна быть активизация работ по увеличению поступлений в специальный фонд бюджета. Академия определила основные направления такой работы и мероприятия по их реализации.

Уже в ближайшее время отделениям Академии с целью повышения эффективности исследований необходимо уточнить научную тематику учреждений, пересмотреть их сеть и подготовить предложения относительно ее оптимизации, принять меры для максимального направления средств спецфондов институтов на уплату членских взносов в международные научные организации, проведение научных форумов и научно-технических выставок, оплату коммунальных платежей и т.п. Признано целесообразным разработать базовый перечень индивидуальных показателей результативности научной деятельности работников, которые должны учитываться при определении стимулирующих надбавок и премий.

Росту поступлений в специальный фонд должны способствовать установление для учреждений плановых показателей хозяйственных работ, увеличение объемов платных услуг, предоставление в аренду научно-лабораторных площадей, подготовка аспирантов и докторантов на контрактной основе, использование опытно-производственной базы для налаживания выпуска собственной инновационной продукции и т.д.

Важным приоритетом в деятельности НАН Украины должна стать и реализация мероприятий, направленных на активизацию участия учреждений в преодолении кризисных явлений в экономике и финансовой сфере страны. Это, прежде всего, ускорение работ по созданию и внедрению энергосберегающих технологий, повышение эффективности использования энергетических ресурсов, разработка альтернативных источников энергии, добыча собственных полезных ископаемых. Очень важно, что в совещаниях, которые в последнее время по этим и другим вопросам проводила Премьер-министр Украины Ю. В. Тимошенко, активное участие принимали ведущие ученые НАН Украины. В настоящий момент важным заданием Академии становится научное и научно-техническое обеспечение реализации антикризисных программ и проектов министерств и ведомств, органов местного самоуправления, объединений и организаций, расширение с ними сотрудничества с целью широкого внедрения результатов научных исследований.

Несомненно, кризис несет серьезные экономические и социальные неурядицы, но и дает стране шанс осуществить в сжатые сроки эффективные структурные реформы в экономике, воплотить реальную стратегию инновационного национального развития. Мы уверены, что научный и научно-технический потенциал Академии может и должен служить обновлению отечественной экономики.

Деятельность Общего собрания и Президиума НАН Украины. Развитие международных связей



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

В отчетном году Президиум НАН Украины сосредоточил свою деятельность на организации дальнейшего развития современных направлений науки и техники, выполнении заданий по практической реализации важнейших результатов научных исследований и разработок, сотрудничества с центральными органами исполнительной власти и содействию интеграции ученых Украины в мировое научное сообщество.

На ежегодной сессии Общего собрания Академии, состоявшейся в апреле 2008 года при участии Президента Украины В. А. Ющенко, руководителей министерств и ведомств, Киевской городской государственной администрации, представителей национальной и отраслевых академий наук, общественных организаций, иностранных гостей и средств массовой информации, были подведены итоги работы Академии в 2007 году, отмечены наиболее весомые результаты научного поиска, намечены первоочередные задачи.

В отчетном докладе президента НАН Украины академика НАН Украины Б. Е. Патона, обращении Президента Украины к участникам сессии, выступлениях представителей Верховной Рады Украины, органов государственного управления и научных учреждений отмечалось, что в деятельности главной научной организации страны заметны дальнейшие позитивные сдвиги как в организации и обеспечении научных исследований, так и в усилении их влияния на научное и научно-техническое развитие государства. Одной из важнейших задач НАН Украины остается повышение ее роли в научном сопровождении прогрессивных реформ, определении путей и средств ускоренного развития науки и техники по инновационной модели, реализации национальных приоритетов в научной сфере, сохранении и развитии ведущих научных школ, привлечении к научным исследованиям молодежи.

Признанием научных достижений и важной роли социогуманитарных наук стало вручение на сессии Общего собрания НАН Украины Золотой медали им. В. И. Вернадского академику НАН Украины М. В. Поповичу за выдающиеся достижения в развитии философии и ректору-основателю Российского гуманитарного университета в г. Женева Жоржу Нива за выдающиеся достижения в области славистики.

В октябре 2008 года участники заседания Общего собрания НАН Украины торжественно отметили 100-летие со дня рождения выдающегося украинского ученого, одного из основателей всемирно известной школы украинских нейрофизиоло-

логов, талантливого организатора науки и педагога академика НАН Украины Ф. Н. Серкова.

В конце 2008 года на общегосударственном уровне отмечалось выдающееся событие – 90-летие со времени основания Национальной академии наук. По этому случаю 1 декабря 2008 года в Национальном дворце искусств «Украина» состоялась Юбилейная сессия Общего собрания НАН Украины. В работе сессии приняли участие Президент Украины В. А. Ющенко, Премьер-министр Украины Ю. В. Тимошенко, министр образования и науки Украины, председатель Комитета Верховной Рады Украины по вопросам науки и образования, президенты отраслевых академий наук Украины, действительные члены и члены-корреспонденты НАН Украины, иностранные члены НАН Украины, представители дипломатического корпуса, академических научных учреждений, работники правительственных, государственных, общественных и профсоюзных организаций, средств массовой информации. Юбилей Академии отметили участием в торжествах многочисленные делегации академий наук и ведущих научных центров 25 стран Европы, Юго-Восточной Азии и Ближнего Востока.

В докладе президента НАН Украины академика НАН Украины Б. Е. Патона, поздравительных обращениях и речах Президента Украины В. А. Ющенко, Премьер-министра Украины Ю. В. Тимошенко, президентов Российской академии наук и академий наук Азербайджана, Беларуси, Грузии и Казахстана отмечалось, в частности, что за 90 лет со времени основания НАН Украины внесла весомый вклад в развитие отечественной и мировой науки, стала одним из крупнейших научных центров Европы и мира, являясь мощным духовным центром нации, символом украинской государственности. Ученые Академии заложили фундамент для развития ряда новейших научных исследований, направленных на подъем экономики, рост интеллектуального и культурного уровня общества, вооружение его осмыслением уроков прошлого, творческим пониманием настоящего, надежными прогнозами на будущее.

Большое значение Президиум НАН Украины, как и в прошлые годы, придавал научному обеспечению решения важнейших общегосударственных проблем экономического, общественно-политического и гуманитарного развития страны. В частности, на расширенных заседаниях Президиума и Бюро Президиума НАН Украины при участии членов Кабинета Министров Украины обсуждались проекты программных правительственных документов, был принят перечень соответствующих задач научных учреждений Академии по реализации важнейших направлений научных исследований и разработок. Приоритетным в деятельности НАН Украины было развитие тесного сотрудничества с органами исполнительной власти, обеспечение активного участия в работе коллегий и научно-технических советов этих органов, в состав которых были включены свыше 60 представителей НАН Украины.

Актуальные проблемы

О признании государством авторитета НАН Украины свидетельствует принятый в 2008 году ряд указов Президента Украины, которыми поддержаны инициативы Академии, в частности относительно создания Национального научного и Украинского гуманитарного фондов, ежегодного проведения Всеукраинского фестиваля науки, определения в местных бюджетах расходов на научно-техническое и инновационное развитие регионов.

Большое внимание уделялось вопросам развития фундаментальных научных исследований и разработок в области естественных, технических и социогуманитарных наук, особенно тем, которые были утверждены на совместных заседаниях с Правительством и направлены на ускорение социально-экономического развития государства, обеспечение качественного роста конкурентоспособности отечественной экономики, определение путей выхода страны из экономического кризиса. На заседаниях Президиума Академии был, в частности, рассмотрен вопрос об организации выполнения Государственной целевой научно-технической программы «Разработка и внедрение энерго-сберегающих светодиодных источников света и осветительных систем на их основе», обсуждена Концепция Государственной целевой научно-технической программы развития нанотехнологий на 2009-2013 годы, объявлены конкурсы на формирование целевых комплексных программ научных исследований НАН Украины «Интеграция в мировое сообщество и стратегические вызовы для Украины» и «Прогнозы и модели социальной и социокультурной трансформации украинского общества в первой четверти XXI ст.» на 2008-2012 годы. Были заслушаны научные доклады об информационно-сетевых технологиях нового поколения, о научно-технических проблемах радиационной стойкости конструктивных материалов ядерных реакторов, о месте Украины в мировой транспортной системе, сейсмичности территории Украины, фундаментальных проблемах теплоэнергетики, аэрокосмической техники, структурном дизайне физиологически активных веществ, клеточных механизмах ишемического повреждения мозга и путях его фармакологической коррекции, проблемах управления развитием и сохранения экосистем Украины. Представители социогуманитарных наук выступили с докладами, в том числе о современном европейском конституционализме и проблемах развития правовой системы Украины, состоянии и перспективах археологических исследований древнего Киева, путях последующего развития академического литературоведения. С особым вниманием Президиум Академии рассматривал вопросы последствий финансово-экономического кризиса для научно-технической и инновационной сферы Украины, роли академической науки в его преодолении, перестройки экономики и социальной сферы Украины в посткризисный период.

Большое значение имели поддержка и развитие научных работ молодых научных сотрудников, улучшение условий их труда и быта. На заседаниях Президиума Академии заслушивались доклады молодых ученых, решались вопросы финансовой поддержки их исследований. В мае был во второй раз успешно проведен Всеукраинский фестиваль науки, на котором молодежь имела возможность

НАН Украины 2008

ознакомиться с работой научных учреждений Академии, пообщаться с известными учеными.

Ведущее место в деятельности Президиума НАН Украины занимали анализ и оценка состояния научной и научно-организационной деятельности академических учреждений. В 2008 году по этим вопросам отчитывались 18 институтов Академии.

Президиум Академии регулярно рассматривал вопросы издательской деятельности. Анализировалось ее состояние, определялись перспективы. Основаны журнал «Системные исследования и информационные технологии» и альманах «Эйдос».

В сфере особого внимания НАН Украины находились вопросы развития международного научного сотрудничества. Академия успешно сотрудничала со многими международными организациями, в частности в рамках ЮНЕСКО, с Международным институтом прикладного системного анализа.

НАН Украины как базовая организация Международной ассоциации академий наук (МААН), которая отмечала в 2008 году 15-летие со дня основания, внесла весомый вклад в подготовку совещания руководителей государственных организаций в сфере науки и техники при участии МААН в г. Бишкек (Киргизия), подписание Соглашения между МААН, Российским научным центром «Курчатовский институт» и Объединенным институтом ядерных исследований, о создании в г. Дубна Международного инновационного центра нанотехнологий стран СНГ.

Учреждения НАН Украины продолжали совместные исследования с академическими, государственными научными и учебными учреждениями и компаниями 64 стран мира в рамках более 100 соглашений о научном и научно-техническом сотрудничестве. Активное сотрудничество осуществлялось также по более чем 760 прямым двусторонним соглашениям между учреждениями Академии и их зарубежными партнерами. Существенно возросло количество прямых двусторонних договоров между институтами НАН Украины и РАН. Успешно выполнялись общие научные проекты с Сибирским отделением РАН, Российским гуманитарным научным фондом, Российским фондом фундаментальных исследований.

Были подписаны новые соглашения о сотрудничестве с Венгерской и Румынской академиями наук, с Департаментом техники и науки Правительства провинции Гуандун (КНР), меморандумы о сотрудничестве с рядом институтов и корпораций Италии, Канады, Южно-Африканской Республики.

Свыше 3290 научных работников и аспирантов НАН Украины в 2008 году прошли стажировки или работали в научных и образовательных заведениях Австрии, Великобритании, Италии, Канады, Германии, Польши, Российской Федерации, Словакии, США, Франции, Швеции, Чехии и ЮАР.

В 2009 году перед учеными Академии стоят задачи по дальнейшему развитию научных исследований и разработок, сохранению научных школ и коллективов, материально-технической базы академических учреждений, совершенствованию форм сотрудничества с органами исполнительной власти с целью научного обеспечения реализации мероприятий по решению актуальных проблем деятельности государства и общества во время финансово-экономического кризиса.

Новые внедрения результатов фундаментальных исследований ученых Секции физико-технических и математических наук



А. Г. Наумовец,
вице-президент Академии

Научные учреждения Секции физико-технических и математических наук НАН Украины выполняют целенаправленные фундаментальные исследования, результаты которых отвечают современному научному уровню и имеют весомое прикладное значение.

В Институте математики завершено построение теории возмущений тороидальных инвариантных многовидов динамических систем, которая дает возможность эффективно исследовать явления прохождения через резонанс, разного рода бифуркации и процессы синхронизации. Полученные результаты позволили предложить метод повышения мощности излучения связанных одномодовых полупроводниковых лазеров за счет их взаимной накачки.

В Институте кибернетики им. В. М. Глушкова созданы теоретические основы для ускорения процесса решения сложных задач дискретной оптимизации. Разработана РЕСТАРТ-технология, которая состоит в том, что оптимизационный алгоритм делается максимально вероятностным и модифицируется таким образом, чтобы минимизировать время его выполнения путем использования специальной процедуры перезапуска.

На основании фундаментальных исследований физико-механических свойств предельно напряженных горных пород и закономерностей развития геомеханических процессов вокруг горных выработок в Институте геотехнической механики им. Н. С. Полякова обоснована, апробирована в промышленных условиях и доведена до нормативного документа новейшая технология анкерного крепления выработок, которая нашла масштабное внедрение на многих шахтах Украины.

На основании новых акусто-электронных эффектов, обнаруженных в полупроводниковых наноструктурах, учеными Института физики полупроводников им. В. Е. Лашкарева и Ноттингемского университета (Великобритания) создан акустический лазер в терагерцевом диапазоне частот. Прибор открывает принципиально новые возможности для модуляции света, генерации терагерцевого электромагнитного излучения, диагностики и тестирования материалов и структур в нанoeлектронике.

В Институте теоретической физики им. Н. Н. Боголюбова предсказана высокая проводимость нового углеродного материала – графена, с которым связываются перспективы существенного совершенствования характеристик полупроводниковых электронных приборов.

В Институте геологических наук разработан комплекс малорасходных, информативных и экспрессных методов для геоэкологических исследований, структурного картографирования и прогнозной оценки залежей углеводородов. С их использованием выполнен анализ состояния ресурсной базы углеводородного сырья в Украине, обоснованы перспективы последующего наращивания отечественной сырьевой базы.

В Институте электросварки им. Е. О. Патона в минувшем году продолжалось дальнейшее совершенствование метода сварки живых тканей. Исследованы свойства тканей разных органов человека после операций, созданы новая сварочная техника и методы управления процессом сварки, экспериментально определена прочность сварных соединений. Новые образцы оборудования успешно прошли проверку в медицинских учреждениях Украины и России, где проведено свыше 30 тыс. операций. Проходят также их испытания в других странах.

Учеными Института электродинамики создана мирового уровня информационная технология автоматизированного управления мощными высоковольтными объектами электроэнергетических сетей. Первая такая система введена в строй в 2008 году в Объединенной энергетической системе Украины для управления новой подстанцией сверхвысокого напряжения 750 кВ «Киевская».

Научными сотрудниками Национального научного центра «Харьковский физико-технический институт» установлено, что эффект радиационно-стимулируемого растворения примесей проникновения в кристаллической решетке стали может существенно влиять на ход фазовых превращений под облучением и на изменение механических свойств стали. Полученные результаты важны для научного обоснования продления срока службы корпусов реакторов энергоблоков украинских АЭС и выбора материалов корпусов новых ядерных реакторов. Совместно с учеными Аргонской лаборатории (США) разработан проект подкритической ядерной лабораторной установки, в которой цепная реакция происходит лишь при стимулировании внешним источником электронов. Установка будет использоваться для производства медицинских радиоизотопов и для исследований, целью которых является создание безопасного ядерного реактора.

Названные выше и многие другие результаты широко демонстрировались на выставке научно-технических разработок, которая была организована к 90-летию НАН Украины и убедительно показала, что в Академии значительно усиливаются фундаментальные исследования, направленные на создание инновационных технологий различного назначения. Сегодня безотлагательным заданием для ученых Академии является активное участие в важных масштабных проектах, которые помогут нашей стране преодолеть последствия нынешнего экономического кризиса.

Модернизация парка научного оборудования НАН Украины



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

В наше время стремительного развития науки получение действительно принципиальных научных результатов без современного научного оборудования является чрезвычайно проблематичным, а чаще всего и невозможным. Это утверждение касается многих областей науки, однако особенно оно имеет отношение и даже критически определяет саму возможность развития и повышения уровня исследований в области физики, химии, биологии, материаловедения и технических наук.

В начале XXI века в институтах НАН Украины из-за отсутствия финансирования сложилась ситуация, когда преобладающая часть существующего оборудования, с использованием которого проводились исследования, была приобретена еще в 70-е или в лучшем случае 80-е годы прошлого столетия. В то же время хорошо известно, что в передовых лабораториях мира каждые пять лет происходит постоянное обновление научного оборудования. Существенно устаревшее научное оборудование не позволяло нашим ученым реализовывать свои идеи в новых областях науки, повышать уровень своих исследований.

Прекрасно понимая сложившееся критическое состояние, руководство НАН Украины неоднократно обращалось к высшим должностным лицам государства с настойчивой просьбой о финансовой помощи в решении этого сверхважного для науки и ее будущего в Украине вопроса. И, наконец, впервые со времени независимости Украины в Законе Украины «О Государственном бюджете Украины на 2004 год» статьей 104 было предусмотрено 40 млн. грн. на закупку уникального научного оборудования зарубежного производства для учреждений НАН Украины.

Для организации работы по обновлению парка научного оборудования Президум НАН Украины создал Комиссию по вопросам модернизации парка научных приборов и оборудования НАН Украины (далее – Комиссия), а также утвердил два разработанных Комиссией документа: «Положение о порядке подачи в Комиссию по вопросам модернизации парка научных приборов и оборудования НАН Украины запроса о централизованном приобретении импортных научных приборов и оборудования из бюджетных средств НАН Украины», в соответствии с которым ключевая роль при представлении в Комиссию запроса отводилась Бюро отделений НАН Украины, подававшим в Комиссию свои сводные предложения, основанные на рассмотрении запросов подведомственных им институтов, в рейтинговом порядке, а также «Типовое положение о Центре коллективного

пользования научными приборами/оборудованием в научном (научно-техническом) направлении НАН Украины».

Следует особо отметить, что практика выделения НАН Украины средств для приобретения дорогостоящего оборудования продолжалась и в последующие годы. Всего за 5-летний период (2004-2008 гг.) было выделено 280 млн. грн., хотя достаточно значительная их часть (более 20%) была направлена на оплату ввозной пошлины, налога на добавленную стоимость и процедур, связанных с проведением тендеров.

В течение 2004-2008 годов Комиссией по представлению отделений было рассмотрено более 400 запросов учреждений НАН Украины, из которых с учетом финансовых возможностей были отобраны наиболее важные, и в дальнейшем для 67 учреждений НАН Украины централизованно закуплено 124 научных комплекса зарубежного производства. На их базе было образовано несколько десятков Центров коллективного пользования. Информация о действующих в системе НАН Украины центрах размещена на сайте Президума НАН Украины по адресу <http://www.nas.gov.ua>.

Среди закупленных приборов: фемтосекундный лазерный комплекс фирмы Coherent (США); ЯМР и ЭПР-спектрометры, рентгеновские дифрактометры и ИК Фурье-спектрометры фирмы Bruker (Германия); сканирующие и просвечивающие электронные микроскопы фирмы JEOL LTD (Япония); масс-спектрометрические и хроматомасс-спектрометрические комплексы фирм Thermo Electron GmbH (Германия), Bruker (Германия) и Agilent Technologies (США); испытательные комплексы фирм INSTRON Limited (Великобритания) и MTS (США); световые и конфокальные микроскопы фирм Olympus (Япония) и Carl Zeiss (Германия) и много другого современного оборудования всемирно известных фирм-производителей.

Проведенный анализ показал, что разработанная нормативными документами Президума НАН Украины система распределения учреждениям научных приборов путем конкурсного отбора в отделениях НАН Украины с последующим рассмотрением и утверждением Комиссией обеспечивает равномерное и пропорциональное распределение средств между отделениями НАН Украины, а отделения также достаточно равномерно распределяют приборы между подведомственными им учреждениями, вне зависимости от местонахождения учреждений.

Проведенные мероприятия, безусловно, привели к существенному обновлению и модернизации парка научных приборов и оборудования НАН Украины, однако их следует считать лишь началом дальнейшей большой работы по постоянной модернизации приборного парка. Наличие современных приборов позволит создать условия для обновления научной тематики институтов с учетом тенденций развития мировой науки, дальнейшего расширения международных связей, привлечения и закрепления в НАН Украины способной научной молодежи.

Социогуманитарные науки: вклад в решение актуальных проблем общественного развития



В. М. Литвин,
вице-президент Академии

Ученые учреждений Секции общественных и гуманитарных наук НАН Украины настойчиво работают над осмыслением сложных процессов и изменений, которые происходят в украинском обществе, выработкой прогнозов и оптимальных моделей социально-экономического и общественно-политического развития, поиском путей преодоления кризисных явлений, порожденных новейшими реалиями и вызовами XXI века.

В центре внимания ученых-обществоведов находится широкий спектр практических проблем разработки и внедрения новейших технологий экономического и социального управления, развития социальной и гуманитарной сферы, подъема демографического и трудового потенциала государства, совершенствования системы образования и воспитания как основ экономического и общественного прогресса в Украине.

В рамках целевых комплексных программ научных исследований НАН Украины «Проблемы и перспективы социально-экономического и политико-правового развития Украины», «Прогнозы и модели социальной и социокультурной трансформации украинского общества в первой четверти XXI ст.», «Развитие интеллектуального и духовного потенциала и модернизация сфер науки, образования, культуры, управления», «Интеграция в мировое сообщество и стратегические вызовы для Украины», «Изучение памятников отечественного историко-культурного наследия и их актуализация в духовной жизни современного украинского общества» осуществлены исследования, направленные на анализ социально-экономических, общественно-политических, правовых, духовно-культурных и мировоззренческих трансформаций в Украине, векторов изменений культурно-цивилизационных норм и ценностей в украинском обществе, формирование современной экономической, социальной, региональной, языковой, научно-образовательной, духовно-культурной и информационной политики, социально-экономических явлений, которые влияют на конкурентоспособность страны в системе международных отношений и разработки моделей возможных стратегий гуманитарного, экономического, политико-правового участия Украины в европейском и мировом сотрудничестве.

Вышли из печати серии обстоятельных трудов по экономике, социологии, политологии, праву, глобалистике, новейшей истории, посвященных анализу состояния и перспектив развития украин-

ского общества. Завершено издание трехтомников «Цивилизационная структура современного мира» и «Финансово-монетарные рычаги экономического развития». Опубликованы фундаментальные труды «Политическая система для Украины: исторический опыт и вызовы современности», «Безопасность регионов Украины и стратегия ее гарантирования».

Весомыми являются достижения Секции в области гуманитаристики, направленные на осмысление и актуализацию в духовной жизни современного общества многовекового культурного наследия. Увидели свет четыре тома «Истории украинской культуры», «История украинского искусства XIX в.» и «История украинского искусства XX в.». Издано семь томов Полного собрания произведений Т. Г. Шевченко в 12 томах, начата работа по подготовке академического Собрания сочинений И. Я. Франко в 100 томах. Завершается написание «Истории украинской литературы» в 12 томах. Осуществляются подготовка и издание многотомных энциклопедических трудов, среди которых: «Энциклопедия современной Украины», «Энциклопедия истории Украины», «Украинская литературная энциклопедия», «Шевченковская энциклопедия», «Франковская энциклопедия», «Музыкальная энциклопедия», корпуса словарей украинского языка. Разработана концепция «Украинской универсальной энциклопедии».

К 90-летию НАН Украины подготовлен ряд трудов, посвященных обобщению богатейшего опыта развития отечественной науки. Среди них: «Национальная академия наук Украины. 1918–2008: К 90-летию со дня основания», «Национальная академия наук Украины: проблемы развития и вхождения в европейское научное пространство», «Социогуманитарные исследования в Национальной академии наук Украины. 2004–2008». «История Национальной библиотеки Украины имени В. И. Вернадского (1965–1992)».

Ученые Секции концентрируют усилия на том, чтобы их наработки стали основой формирования Украинского проекта XXI века: кардинального прорыва в созидании «общества знаний», где интеллектуальный потенциал становится могучей производительной силой, которая обеспечивает построение сильного и цветущего государства – полноправного участника мировых и европейских цивилизационных процессов; подъем благосостояния украинского народа; укрепление солидарности и взаимопонимания в обществе.

Математика



А. М. Самойленко,
академик-секретарь
Отделения

В 2008 году учеными учреждений Отделения математики НАН Украины проведены важные фундаментальные исследования и получен ряд принципиально новых результатов по актуальным направлениям математических наук.

Специалистами в области дифференциальных уравнений и динамических систем получены условия глобального существования, единственности и управляемости слабых решений стохастических функционально дифференциальных уравнений нейтрального типа в сепарабельном гильбертовом пространстве. Показано, что для краевых задач, образованных кусочно-линейными уравнениями в частных производных и линейными краевыми условиями, возможно существование хаотических решений. Описаны все решения на полуоси для дифференциальных уравнений эллиптического типа в банаховом пространстве. Исследована корректность локальных и нелокальных задач для почти линейных гиперболических систем первого порядка. Изучен широкий класс импульсных дифференциальных включений в банаховых пространствах.

В области математической физики и функционального анализа исследованы нелинейные разностные уравнения типа цепочек Тоди. В конечных и ручных конфигурациях подпространств гильбертового пространства найдено описание несводимых неэквивалентных систем подпространств. Найдены характеристические свойства данных рассеивания для прямой и обратной задач теории многоканального рассеивания. Исследовано асимптотическое поведение решений системы уравнений, описывающих движение вязкой несжимаемой жидкости, возмущенной мелкими вращающимися твердыми частицами.

В области теории функций установлены новые контурно-телесные теоремы для голоморфных функций. Решены задачи Данжуа относительно аналитических функций с совершенными множественными числами особенных точек. Найдены оценки обобщенных констант Лебега для сумм частей рядов Фурье–Якоби в пространствах интегрированных функций.

В теории вероятностей и математической статистики в марковской и полумарковской случайной среде для стохастических процессов исследована пуассонова и Леви аппроксимации. Построен новый класс краевых задач для математических ожиданий функционалов диффузионных процессов и получены теоремы о виде решений. Для про-

блемы мартингалов с неединственным решением найдена ее корректная постановка и доказана теорема единственности. Доказаны центральные предельные теоремы для мультивариантных статистик и статистик Ван-Мизеса собственных значений случайных матриц больших размерностей.

В области геометрии и топологии определены точные значения глобальных чисел Морса для широкого класса неодносвязных многовидов. Изучены потоки кривизны для широкого класса римановых пространств, в частности, для потоков средней кривизны с Гауссовой плотностью.

Алгебраистами разработана техника деформаций в бимодульных категориях, на ее базе получено описание унитарных изображений общего положения линейных групп над эвклидовыми алгебрами.

В области математических проблем механики изучено силовое взаимодействие идеальной жидкости со стенками подвижного цилиндрического резервуара. Для систем, удовлетворяющих теореме Барбашина–Красовского, получены два типа дополнительных функций, с помощью которых построены функции Ляпунова. Решены задачи стационарной теплопроводности и термоупругости для бесконечного и полубесконечного тела с тепловыделением на круговых и эллиптических областях. Получена система уравнений для описания взаимосвязанных электромагнитных, тепловых и механических процессов в химически инертных электропроводящих неферромагнитных поляризованных средах.

В области математического моделирования, вычислительной и прикладной математики исследован новый класс интерполяционных интегральных дробей и построены интерполяционные интегральные операторные дроби в банаховом пространстве. Разработан алгоритм решения задачи временного управления температурой поверхности слитка. Построена математическая модель газотранспортной сети.

При выполнении целевой научной программы «Математическое моделирование физических и механических процессов в сильно неоднородных средах» предложены интегральные критерии оценки детальности цифровых снимков космической оптической системы с учетом искажения сигнала в результате движения космического аппарата, действия атмосферы (турбулентность, дымка), неточности фокусировки объектива, дискретности представления информации и случайных флуктуаций. Обоснованы требования к точностным и информационным показателям целевой эффективности космических систем оптикоэлектронного наблюдения Земли.

Под руководством ученых учреждений Отделения защищено 14 докторских и 35 кандидатских диссертаций. Вышли в свет 23 монографии и 10 учебных пособий. Учреждениями Отделения организовано и проведено 16 международных научных мероприятий, в которых приняли участие ведущие ученые США, КНР, стран Европы и СНГ.

Информатика



И. В. Сергиенко,
академик-секретарь
Отделения

В 2008 году учеными Отделения информатики НАН Украины получены новые важные результаты.

Разработан и исследован алгоритм глобально-равновесного поиска решения квадратичной задачи о назначении.

Созданы математические модели саморегуляции функциональных систем организма относительно стабилизации его состояния в конфликтно-напряженных условиях жизнедеятельности.

Разработан программный комплекс, реализующий байесовскую процедуру распознавания пар (троек) состояний для пар (троек) соседних аминокислот на цепях Маркова разного порядка, для осуществления на кластерном компьютерном комплексе СКИТ экспериментов предвидения вторичной структуры белков. Построена экспертная система анализа прогрессирующего глиом головного мозга.

Предложены математические модели и алгоритмы решения обратной задачи магнитостатики для источника поля в виде трехмерного пакета, каждый слой которого представляет собой источник магнитного поля двумерной структуры токов, распределенных в плоскости, параллельной плоскости измерений. Решение обратной задачи для такого слоистого источника поля получено впервые аналитически при помощи аппарата превращений Фурье.

Предложены и исследованы математические модели проблемы оптимального обслуживания внешнего государственного долга Украины с учетом ряда наиболее важных экономических, кредитно-финансовых и социальных показателей существующих заимствований.

Разработаны алгоритмы регламента работы административного подразделения с документами, управления их жизненным циклом. Разработаны алгоритмы работы персонализированных сервис-ориентированных вычислительных архитектур, интерфейсы пользователя персонализированного сервиса.

Создана новая мультиплатформенная Java-версия европейской системы поддержки принятия решений по радиационной безопасности РОДОС, переданная для внедрения в центры аварийного реагирования стран ЕС.

Предложен новый метод криптования информации в IP-сетях и механизмы взаимодействия с разноплановыми способами ее доставки, включая передачу зашифрованных голосовых сообщений на мобильные телефоны.

Создан действующий макет системы биометрической идентификации личности по отпечаткам пальцев и изображению.

Разработана комплексная система защиты информации интегрированной межведомственной информационно-телекоммуникационной системы контроля за миграционными процессами «Аркан». Разработаны и внедрены компоненты системы освещения надводной обстановки на государственной границе Украины и информационно-телекоммуникационная система регистрации иностранцев из государств, поддерживающих безвизовый порядок въезда, и контроля сроков их пребывания в Украине.

Создана методология проектирования информационно-аналитических систем мониторинга множества динамических объектов в реальном времени, состоящая из методик и методов, позволяющих проектировать архитектуру программно-технического комплекса, информационное обеспечение и т.д.

Впервые предложен динамико-информационный подход к прогнозированию космической погоды на основе Dst-индекса. Показана возможность прогнозирования состояния «космической погоды» и построены математические модели прогнозирования на 6-9 часов.

Создан, оптимизирован и верифицирован каскад гидрометеорологических моделей для определения параметров растительности и почвы для мониторинга засух и состояния растительности.

Предложена система динамических и временных характеристик ряда макроэкономических и социальных процессов как основа их типизации, в свою очередь, являющаяся основой системной методологии исследования эволюции общественных процессов.

В рамках Национальной программы информатизации Украины разработано 18 национальных стандартов в области методов и способов безопасности информационных технологий, компьютерных технологий обучения и электронной коммерции, правил документирования программных средств, цифровой подписи и т.д.

Предложена модель электронных технологий обучения, которая сбалансировано учитывает принципы экономичности, доступности без ограничений, качества и непрерывного образования в течение всей жизни. Достигнутые результаты получили высокую оценку экспертов на Третьей международной конференции «Новые информационные технологии в образовании для всех: электронная система образования» как новое приоритетное направление научных исследований, отвечающее парадигме развития информационного общества в XXI веке, выдвинутой ЮНЕСКО. Апробированы качественно новые типы учебного распределенного взаимодействия основных цепочек электронных учебных сред. Практические результаты внедрены в ряде вузов Украины.

Механика



А. Ф. Булат,
академик-секретарь
Отделения

В 2008 г. учеными Отделения механики НАН Украины получены новые важные результаты.

В Институте механики им. С.П.Тимошенко НАН Украины получены закономерности распределения напряжений и деформаций около отверстий и включений в композитных оболочках при двухосном нагружении. Выявлены зависимости уровней деформаций и периодов колебаний пластины от длины краевого разреза. Получены решения статических и динамических задач для неоднородных анизотропных оболочек и пространственных тел сложной формы при различных граничных условиях, на их основе установлены особенности полей перемещений и напряжений в этих объектах. Разработаны экспериментально обоснованные определяющие уравнения, описывающие процессы неизотермического деформирования твердого тела по траекториям малой кривизны, с учетом вида напряженного состояния. На основе созданной экспериментальной установки исследованы особенности динамического деформирования частично заполненной жидкостью цилиндрической оболочки с упругим днищем и при наличии локальных скоплений газовых пузырьков в условиях полигармонического вибровозбуждения.

В Институте технической механики НАН Украины и НКА Украины выполнен теоретический анализ динамических свойств жидкостной ракетной двигательной установки первой ступени и конструкции корпуса ракеты-носителя «Таурус-II», которая разрабатывается по заказу компании «Orbital Sciences Corporation» (США). На основе развитой в институте теории продольной устойчивости жидкостных ракет-носителей определены требования к газожидкостному демпферу, который может обеспечить продольную устойчивость ракеты-носителя «Таурус-II» на активном участке траектории ее полета. Впервые сформулированы параметры сходства магнитогидродинамического взаимодействия намагниченных тел со сверхзвуковыми потоками плазмы. Определены эффекты магнитогидродинамического управления теплообменом и торможением намагниченных тел (космических аппаратов) во время спуска в атмосфере Земли. Обоснована наиболее эффективная схема магнитогидродинамического экранирования относительно переноса тепловых потоков на поверхность намагниченных тел.

В Институте проблем прочности им. Г. С. Писаренко НАН Украины развита общая теория смешанных схем метода конечных элементов для

решения квазистатических краевых задач, которые описывают неизотермические процессы упруго-пластического деформирования в телах сложной конструкционной формы с учетом истории нагружения. С использованием разработанных методов расчета исследована кинетика напряженно-деформированного состояния ответственных элементов оборудования АЭС при термосиловом нагружении во время технологических операций термообработки и характерных режимов эксплуатации.

В Институте геотехнической механики им. Н. С. Полякова НАН Украины обоснована модель образования порово-трещинной пустотности в песчанниках за счет возникновения трещин в условиях превышения предельно допустимых деформаций растяжения пород под влиянием природных и техногенных факторов, подтвержденная многочисленными газопроявлениями из песчанников при бурении скважин на шахтах. На основании этих исследований:

- разработаны методы расчета эффективной мощности песчанников в открытых положительных тектонических структурах, являющихся перспективными для создания геолого-геофизических методов поиска месторождений природного газа в открытых антиклинальных структурах Днепровско-Донецкой впадины;

- разработан способ опережающей дегазации пород потолочины высоконагруженных лав, позволяющий отбирать газ метан из газоносных пород до начала очистных работ на выемочных участках.

В Институте гидромеханики НАН Украины для адекватного описания волновых процессов при динамических нагрузках развита модель грунта как твердой пористой многокомпонентной вязкопластической среды с переменным коэффициентом вязкости. Установлены новые особенности взаимодействия внутренних уединенных волн большой амплитуды с топографией дна, что позволило улучшить методы оценки характеристик процессов переноса массы и энергии в стратифицированных водоемах. Изучены свойства шумозащитных V-образных барьеров в широком диапазоне геометрических и частотных характеристик.

В Институте транспортных систем и технологий НАН Украины для неавтономной системы векторных дифференциальных уравнений второго порядка с произвольным переменным запаздыванием найдены точные верхние границы амплитуд периодических решений. Внедрена технология дисперсионного отвердевания свинцово-кислотных полос для токоотводов аккумуляторных батарей, что позволило сократить время технологического процесса с 7–10 суток до 2–3 суток и повысить качество токоотводов аккумуляторных батарей. Зарегистрировано научное открытие «Явление изменения протеолитической активности пепсина под воздействием переменного магнитного поля с вихревой компонентой», на основе которого становится возможным безмедикаментозно изменять кислотность желудочного сока у пациентов.

Физика и астрономия



В. М. Локтев,
академик-секретарь
Отделения

2008 год для всех физиков и астрономов Украины был особенным – год 90-летия Национальной академии и ее многолетнего лидера, президента НАН Украины Бориса Евгеньевича Патона.

Исследования в физике и астрономии концентрировались вокруг направлений, в которых физики Украины занимают ведущие позиции в мире. Это, в частности, физика микроскопических взаимодействий и физика макромира; физика твердого тела и физика мягкой материи; оптика и лазерная физика; физика низких температур и радиофизика; астрономия и радиоастрономия. Большое внимание уделено также очень актуальным сейчас вопросам – нанозифике, физике нелинейных явлений, физике низкоразмерных систем.

Экспериментальные и теоретические результаты ученых Отделения физики и астрономии НАН Украины, существенная часть которых получена в сотрудничестве с иностранными коллегами, опубликованы на страницах международных научных изданий с высоким импакт-фактором.

Примерами научных результатов действительно мирового уровня могут служить такие. В Институте физики НАН Украины разработан метод создания искусственных наноструктур, созданных молекулами на гранях металлов, а также исследованы сформированные из ферромагнитных наночастиц материалы, перспективные для записи и хранения информации; в Институте физики полупроводников им. В. Е. Лашкарьова НАН Украины разработана технология формирования эффективно-люминесцирующих кремниевых нанокластеров и развита теория высокополюсового электронного транспорта для полупроводниковых гетероструктур; в Институте металлофизики им. Г. В. Курдюмова НАН Украины предложен новый способ рентгеновской диагностики, который дает возможность более точно изучать структуру наноматериалов; в Институте теоретической физики им. Н. Н. Боголюбова НАН Украины развита теория динамического экранирования частиц пыли в слабо ионизированной плазме и выполнены расчеты диодных характеристик макромолекулярных структур; в Главной астрономической обсерватории НАН Украины удалось модернизировать станцию лазерных наблюдений и довести ее измерительные возможности до лучших мировых стандартов; в Институте магнетизма НАН и МОН Украины предложен новый подход для описания электронной структуры нормальных и сверхпроводящих металлических систем; в Физико-техническом институте низких температур им. Б. И. Веркина

НАН Украины обнаружен эффект влияния постоянного электрического поля на поглощение электромагнитных СВЧ волн в сверхтекучем гелии; в Институте радиофизики и электроники им. А. Я. Усикова НАН Украины разработан метод диэлектротрии сильно поглощающих жидкостей; в Донецком физико-техническом институте им. А. А. Галкина НАН Украины установлено, что при уменьшении размеров наночастиц их кристаллическая решетка расширяется, что ставит перед физиками новые интересные вопросы.

Прикладные исследования, проведенные в ряде институтов, завершились разработкой приборов или технологий: так, создан радиолокатор нового типа, который имеет рекордную чувствительность и большие функциональные возможности; разработан экспресс-метод определения количества и давления метана в угле в шахтных породах; создана новая технология цифровой обработки цветных изображений для издательско-полиграфических систем; разработана технология получения монокристаллического термолитонофора с чувствительностью к гамма-излучению в пять раз выше, чем используемые.

Проведено девять заседаний Бюро, в том числе – выездное заседание Бюро в Прикарпатском национальном университете им. В. Стефаника. Решением Бюро признано целесообразным создание в Ивано-Франковске Отделения института металлофизики им. Г. В. Курдюмова НАН Украины.

Проведено совместное торжественное собрание Отделения физики и астрономии и Отделения ядерной физики и энергетики НАН Украины, посвященное 100-летию с дня рождения выдающегося физика-теоретика, сотрудника Украинского физико-технического института в 1932-1937 гг., лауреата Нобелевской премии академика Л. Д. Ландау, а также совместное торжественное собрание с Отделением физико-технических проблем материаловедения НАН Украины, посвященное 100-летию со дня рождения выдающихся физиков академиком НАН Украины В. Н. Гріднева и А. А. Смирнова.

Продолжали работу Научные сессии отделения, где были заслушаны доклады по актуальным физическим проблемам.

Шесть учреждений Отделения в отчетном году имели возможность пополнить свои лаборатории уникальным импортным оборудованием.

Творческий вклад ученых Отделения получил высокую оценку. Государственные премии Украины в области науки и техники получили сотрудники Институты физики, теоретической физики им. Н. Н. Боголюбова, радиофизики и электроники им. А. Я. Усикова, Физико-технического института низких температур им. Б. И. Веркина и Радиоастрономического института НАН Украины. Премии академий наук Украины, Беларуси и Молдовы получил сотрудник Института физики НАН Украины. Высокими государственными наградами отмечены 20 ученых Отделения, отличиями НАН Украины – 42 ученых (в том числе, 11 молодых ученых).

Науки о Земле



В. М. Шестопа́лов,
академик-секретарь
Отделения

В 2008 г. ученые Отделения наук о Земле НАН Украины получили ряд весомых фундаментальных и прикладных результатов, часть из которых отмечена премиями и наградами.

Разработаны новые и вспомогательные критерии выделения границ стратиграфических подразделов Международной стратиграфической шкалы, усовершенствованы и детализированы региональные стратиграфические схемы (неогеновых отложений Закарпатского прогиба Украины), обоснованы изменения в стратиграфических схемах фанерозойских отложений Украины.

Установлены четкие изотопно-геохимические отличия нефти аллохтонных и автохтонных комплексов Предкарпатья, что существенно повышает перспективы нефтегазоносности разновозрастных формаций поднадвиговых зон Предкарпатья.

Разработана петрогенетическая модель формирования расслоенных пород Александровской интрузии Среднеприднепровского мегаблока Украинского щита. Впервые выделена анортозит-диорит-гранодиорит-плагиогранитная магматическая серия, которая прорывает ультрабазиты и габроиды. Сделан вывод о потенциальной никеленосности пород Александровской интрузии. Полученные результаты имеют большое значение для определения тектонического режима в мезоархее и открывают перспективы для поисков никеля, хрома и благородных металлов.

Установлено, что наиболее мощные газовыделения дна Черного моря связаны с источниками глубинной дегазации недр и тяготеют к зонам активизации тектонических структур. За предыдущими оценками выток газа достигает 30 млрд м³ за год только в юго-западной части Черного моря. Прогнозные запасы газогидратов в Черном море оцениваются в 25-48 трлн м³.

На основе анализа глобальных массивов данных NCEP/NCAR за 1948-2006 годы исследована межгодовая десятилетняя изменчивость статистических характеристик циклонов (площадь, глубина, частота и интенсивность), связанная с глобальными процессами в системе океан-атмосфера – Ель-Нине.

Создана модель гидрогеологии Придунайского месторождения пресных подземных вод. Впервые доказано, что региональные эксплуатационные ресурсы пресных вод аллювиального водоносного горизонта в этом районе достигают 2,4 млн. м³/сут., что указывает на уникальные возможности западного крыла Причерноморского артезиан-

ского бассейна относительно удовлетворения населения Ренийского, Измаильского, Килийского, Болградского и Татарбунарского районов Одесской области пресной водой.

Адаптирована численная модель прогноза погоды (WRF) для территории Украины. Модель работает на суперкомпьютере IA64-48proc. в экспериментальном режиме с выдачей результатов дважды в сутки в "он-лайн" режиме. Результатами моделирования являются прогностические поля: температура воздуха, атмосферное давление, скорость и направление ветра, осадки, влажность воздуха, облачность.

Впервые экспериментально определены основные балансовые составные формирования парникового эффекта в пределах территории Украины на основе материалов многоспектральных космических съемок с целью выявления количественных показателей для обоснования выделенных в Украине квот парниковых газов в соответствии с Киотским протоколом.

В рамках международного сотрудничества следует отметить выполненные Институтом геофизики им. С. И. Субботина НАН Украины работы по проекту DOBRE-3 вдоль профиля Дебрецен-Мукачево-Ривне, который является продолжением изучения глубинного строения литосферы Юга и Юго-Запада Украины. В полевом эксперименте принимали участие ведущие специалисты-геофизики Западной Европы: Университет Копенгагена; Технологический университет Вены; Геофизический институт, Будапешт; Университет г. Хельсинки; Геофизический институт ПАН, Варшава и Свободный университет Амстердама.

Научная актуальность этих исследований заключается в возможности изучения закономерностей глубинного строения и геодинамического развития литосферы Добруджи и Сладчайских Карпат и определении влияния геодинамической зональности на формирование структур консолидированной коры и осадочного чехла, который является актуальным и необходимым для поиска и разведки месторождений полезных ископаемых на указанных территориях.

За научные достижения в области наук о Земле ученые Отделения награждены многими правительственными наградами. Государственными премиями в области науки и техники за 2008 год отмечены работы сотрудников Украинского государственного научно-исследовательского и проектно-конструкторского института горной геологии, геомеханики и маркшейдерского дела и Института проблем природопользования и экологии НАН Украины.

На ближайшую перспективу усилия ученых учреждений Отделения будут направлены на последующее развитие исследований, связанных с наращиванием минерально-сырьевых ресурсов, повышения эффективности недропользования, развития геоэкологических исследований с целью стабилизации и улучшения экологической обстановки в стране.

Физико-технические проблемы материаловедения



И. К. Походня,
академик-секретарь
Отделения

В 2008 году учеными Отделения физико-технических проблем материаловедения НАН Украины получен ряд важных научных результатов, которые стали основой создания новых материалов для различных отраслей экономики.

Проведены исследования процесса пульсирующего плавления и алгоритмов автоматического управления. Установлено, что взрывной характер плавления приводит к разрушению контактов и формированию на поверхности кратеров, вызванных значениями напряжения в зазоре между контактирующими деталями. Во время взрывного разрушения контактов происходит срыв расплава металла с поверхности контактирующих деталей и формирование на участках дефектов типа оксидных пленок. Разработан алгоритм автоматического регулирования параметров пульсирующего оплавления, который дает возможность получать качественные соединения при минимальных энергозатратах.

Разработана тканесберегающая высокочастотная электросварочная технология соединения разрезов мягких живых тканей. Создан источник питания ЕК-300 М1 с автоматизированной системой адаптивного управления и контроля специализированных электросварочных медицинских инструментов, проведены разноплановые морфологические и гистологические исследования на большой группе экспериментальных животных. Министерства здравоохранения Украины и России, а также медицинские структуры США и Евросоюза дали согласие на клиническое применение этого способа в хирургической практике. Получены патенты Украины, России, США, Евросоюза, Канады, Австралии. Разработано и сертифицировано электросварочное медицинское оборудование.

Завершены работы по созданию в Украине современного производства порошковых проволок нового поколения. Разработано и освоено производство самозащитной порошковой проволоки для сварки трубных сталей категории Х80, которые используются при строительстве газопроводов повышенного давления.

Изучены особенности диффузионных процессов в ионных монокристаллах КСl-KBr при диэлектрическом нагреве в сверхвысокочастотном (СВЧ) электромагнитном поле в специализированной гиротронной установке с частотой 24 ГГц. Установлено, что взаимная диффузия ионов при СВЧ-нагреве протекает с большей скоростью, чем при

традиционном нагреве и установлен эффект восходящей диффузии ионов Cl и Br в СВЧ-поле. Микроструктура диффузной зоны между монокристаллами КСl и KBr после СВЧ и традиционного нагрева принципиально отличается. Особенностями микроструктуры после СВЧ-нагрева является формирование локальных областей в КСl, обогащенных бромом, а также образование периодической структуры полос в обоих кристаллах. Полученные результаты важны с точки зрения установления механизмов взаимодействия между СВЧ-полем и твердым телом для дальнейшей разработки методов СВЧ-спекания и синтеза порошковых материалов.

В рамках предложенной модели оценки контактной усталости тел качения, исследована остаточная долговечность пары качения по критерию развития питтинга в эксплуатационных условиях граничной смазки. Впервые построена теоретическая кривая контактной циклической долговечности для рельсовых сталей.

Установлена закономерность формирования металлополимерных композитов из сверхтвердых материалов на основе Cu, Sn и фенолформальдегидных олигомеров и показано, что формирование металлического каркаса является началом образования в композите интерметаллидов (Cu_6Sn_5 и Cu_3Sn), а условием сохранения полимерного каркаса является ограничение температуры спекания до $250^\circ C$, выше которой начинается его деструкция, что позволяет определить температурные условия направленного формирования износостойкого двухкаркасного абразивного металлополимерного композита.

На основе процессов взаимодействия дисперсных металлических и керамических частиц с расплавом при его перемешивании и заливке в форму предложены технологические схемы и выбраны оптимальные режимы получения композитов из металлических суспензий после их обработки лазерным облучением.

Определены тепловые условия, разработаны конструкция теплового узла и технологические параметры выращивания самых больших в мире кристаллов сапфира прямоугольной формы (350x500x50 мм) методом горизонтальной направленной кристаллизации. Сверхбольшие кристаллы сапфира, выращенные по разработанной технологии, не имеют аналогов в мире. Изделия из этих кристаллов будут использованы в установках нового поколения для эпитаксии электролюминисцентных структур при производстве световодов для потребностей аэрокосмической техники и при создании прозрачной брони.

Государственными премиями Украины в области науки и техники в 2008 году отмечены четыре работы, выполненные при участии сотрудников Отделения физико-технических проблем материаловедения НАН Украины. Семь ученых стали ее лауреатами.

Физико-технические проблемы энергетики



Б. С. Стогний,
академик-секретарь
Отделения

В 2008 году усилия ученых Отделения физико-технических проблем энергетики НАН Украины были направлены на решение актуальных фундаментальных и прикладных проблем энергетики.

Успешно закончено выполнение комплексных программ научных исследований НАН Украины «Научно-технические основы решения проблем энергосбережения» («Энергосбережение») и «Научно-технические проблемы интеграции энергетической системы Украины в Европейскую энергетическую систему» («Интеграция»).

В 2008 году учеными ОФТПЕ НАН Украины получен ряд весомых фундаментальных и прикладных результатов.

Разработана концепция Государственной целевой программы модернизации коммунальной теплоэнергетики Украины, которая базируется на региональных программах. Её главной целью является уменьшение потребления природного газа в сфере теплоснабжения до 30%.

Впервые в трехмерной постановке исследован процесс накопления повреждений ползучести в высокотемпературной зоне ротора паровой турбины. Разработана технология оценки виброопасных неисправностей при повышении вибрации турбин с использованием данных системы непрерывного анализа и диагностирования вибрационного состояния турбоагрегатов.

Разработаны методы оптимального выбора типа, мощности и мест установления средств гибкой передачи переменным током, применение которых позволяет повысить пропускную способность пересечений энергосистемы в 2 - 2,5 раза. Разработаны рекомендации относительно применения гибких передач в Объединенной энергетической системе Украины.

Разработаны новые математические и физические модели для анализа неоднородных электрических полей и электрофизических процессов в кабелях сверхвысоких напряжений с учетом совокупного действия гетерогенных микровключений разных размеров.

Для дефектоскопии непрозрачных материалов разработаны и исследованы алгоритмы и программы формирования двумерных акустических изображений в графическом адаптере персонального компьютера, который имеет аппаратную и программную структуру 64-процессорного комплекса. Это позволяет использовать вычислительные процедуры двумерной интерполяции и нелинейной фильтрации с целью качественного отображения дефектов малых размеров.

Разработаны теоретические основы синтеза больших систем энергетики с глубокими взаимными обратными связками, что способствует решению проблемы согласования Объединенной энергетической системы Украины с энергосистемой Европейского союза. Исследованы и взаимосвязаны структуры электроэнергетической системы и системы теплоснабжения с включением в контур автоматической регуляции частоты электроэнергетической системы мощных теплоаккумулирующих систем электрического теплоснабжения, которые играют роль потребителей-регуляторов.

Созданы и отработаны на Змиевский и Старобешевский ТЭС на энергоблоках 200 и 300 Мвт методы сжигания антрацита и постного угля, дающие возможность уменьшить использование природного газа. Реализация данных методов на блоках 200 Мвт Змиевской ТЭС позволила уменьшить использование природного газа в 2,0-2,5 раза.

Построена математическая модель теплофизических процессов в элементах сталеразливных ковшей в зависимости от конструкции и материала таких элементов и технологических циклов ее эксплуатации.

Проработаны результаты мониторинга характеристик радиоактивных аэрозолей в подреакторных помещениях объекта «Укрытия». Обнаружена тенденция роста концентрации мелкодисперсной фракции аэрозолей, которые содержат долгоживущие альфа излучения.

Разработаны математические модели динамических и стационарных процессов в системах «фотобатарея – нагрузка» с учетом их нелинейности.

Обнаружен и исследован основной механизм формирования опасных для человека техногенных искажений геомагнитного поля в помещениях диспетчерских пунктов электростанций и распределительных подстанций энергосистемы Украины и предложены методы компенсации этих искажений.

Внедрен ряд крупных разработок. Создана, в частности, первая отечественная технология автоматизированного управления крупными энергетическими объектами, которая использована для информационного обеспечения мощной подстанции «Киевская» напряжением 750 кВ. На Хорольском молококонсервном комбинате детских продуктов внедрена технология промышленного производства сухого гипоаллергенного продукта для детей с первых дней жизни, которая отвечает лучшим мировым образцам. Внедрены прогрессивные системы промышленных печей в металлургии, машиностроении, производстве строительных материалов, которые дают экономию газу до 20%.

Ряд трудов, ученых Отделения получили высокую оценку. В частности восемь ученых Института проблем машиностроения им. А. Н. Подгорного НАН Украины стали лауреатами Государственной премии Украины в области науки и техники за работу «Повышение энергоэффективности работы турбоустановок ТЭС и ТЭЦ путем модернизации, реконструкции и усовершенствования режимов их эксплуатации».

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 1600 научных сотрудников. Среди них – 9 действительных членов и 19 членов-корреспондентов НАН Украины, 150 докторов и 562 кандидата наук.

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

При исследовании упругого рассеяния $^{16}\text{O}+^{12}\text{C}$ при разных энергиях установлено, что отталкивание двух ядер на малых расстояниях, при которых происходит перекрытие нуклонных плотностей и удвоение значения плотности в определенном объеме, объясняется большой величиной модуля сжатия ядерной материи и вкладом кинетической энергии за счет принципа Паули и антисимметризации.

Построена теория низкочастотных волновых явлений в тороидальных плазменных системах типа „стелларатор“ и „токамак“, которая учитывает эффекты конечной диамагнитной частоты и сжимаемости плазмы. Открыты дрейфово-звуковые собственные колебания и новый тип дрейфово-альфвеновских собственных колебаний в тороидальной плазме.

Впервые измерен поток солнечных нейтрино от распада бериллия-7 в эксперименте BOREXINO, что позволило получить новую информацию об осцилляциях, массах и параметрах смешивания нейтрино.

Установлено, что эффект радиационнообусловленного растворения примесей внедрения в кристаллической решетке стали 15X2МФА (материал корпусов ядерных реакторов типа ВВЭР) может существенно влиять на развитие фазовых превращений под облучением и на изменение ее механических свойств. Предложена теоретическая модель движения дислокационных перегибов в рельефе Пайерлса облученной стали, которая объясняет особенности поведения механических характеристик корпусной стали по толщине стенки корпуса реактора. Основным видом радиационных дефектов в стали 15X2МФА при облучении тяжелыми ионами и причиной упрочнения металла являются дислокационные петли с вектором Бюргерса $a < 100 >$.

Предложен механизм неоднородного перераспределения дефектов скользящими дислокациями

в объеме кристалла, подверженного радиационному, термическому и механическому воздействию.

Проанализировано напряженно-деформированное состояние пяти корпусов реакторов ВВЭР-1000, 24 парогенераторов и свыше 1200 сварных швов трубопроводов турбинного отделения АЭС. Установлены основные причины разрушения трубопроводов, предложена экспресс-методика контроля, разработаны рекомендации по дальнейшей эксплуатации и дополнительному контролю трубопроводов, а также глушению труб.

Обоснована при нормальных условиях и при режимах проектных аварий безопасность энергоблока № 3 Южноукраинской АЭС со смешанной загрузкой разных вариантов ядерного топлива альтернативных поставщиков.

Разработаны основы методики изучения радиационностимулируемых превращений в металлах и сплавах методами эллипсометрии.

Выполнена перспективная оценка территории Украины по обнаружению новых месторождений тория и урана.

Разработан концептуальный проект источника нейтронов, основанного на подкритической сборке, управляемой ускорителем электронов.

Впервые в мире создан трехпучковый коллинеарный ускоритель, который дает возможность одновременно облучать материалы ионами тяжелых металлов, гелия и водорода, для имитации явлений, которые происходят при облучении в ядерных реакторах.

Впервые разработан и испытан эмиссионный спектрометр низкого давления с применением индуктивно связанной плазмы низкого давления во внешнем магнитном поле для повышения эффективности ионизации атомов исследуемого образца.

Создана экспериментальная база для доклинических исследований радиофармпрепаратов на лабораторных животных.

Разработана и утверждена концепция создания нового многоцелевого исследовательского ядерного реактора в Украине. Специалисты отделения принимали участие в разработке проектов новой Концепции деятельности в зоне отчуждения и зоне безусловного (обязательного) отселения, Общегосударственной целевой экологической программы обращения с радиоактивными отходами, которая утверждена Законом Украины.

Орденом «За заслуги» II степени награжден акад. НАН Украины Э. В. Собонович, орденом князя Ярослава Мудрого V степени – акад. НАН Украины В. Е. Сторижко, Почетной грамотой Верховной Рады Украины – акад. НАН Украины И. Н. Вишневецкий, грамотами Верховной Рады Украины – А. А. Вальтер, А. М. Егоров. Акад. НАН Украины Е. А. Кулишу присвоено почетное звание «Заслуженный деятель науки и техники Украины».

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 13 действительных членов и 27 членов-корреспондентов НАН Украины, 167 докторов и 771 кандидат наук.

Получен ряд важных научных фундаментальных результатов, отвечающих мировому уровню.

Предложен метод прямого синтеза гетерометаллических комплексов на основе марганца, который основан на взаимодействии порошка металла с неводным раствором перманганата, содержащим однозарядный катион, например, калия или тетрабутиламмония, в присутствии соли аммония, органического лиганда и метанола. Получены новые моно-, би- и полиядерные координационные соединения с 3d-, 4f- металлами и уранил-ионом и установлены способы координации фосфорильных лигандов (акад. НАН Украины В. В. Скопенко).

Показано, что в условиях пространственного ограничения в каналах мезопористых матриц типа MCM-41 электропроводящие полимеры могут проявлять аномальную зависимость интенсивности их люминесценции от температуры, что связано с замедлением распада экситонов и отключением их температурно активированных скачков.

Разработана методика катодного электроосаждения высокопористых наноструктурированных пленок протонпроводящих оксидных соединений на основе вольфрамовых кислот с размером кластеров ~ 15 нм; такие пленки имеют уникально высокий контраст окраски и быстрое действие электрохромного эффекта по сравнению с известными пленками оксидов металлов (акад. НАН Украины С. В. Волков).

Впервые синтезированы новые 2-(3,5-диарилпиразол-4-ил)-1 Н-бензимидазолы циклоконденсацией 2-фенил-1Н-бензимидазолов с 4-нитро- и 4-метоксибензоилгидразинами и показано, что полученные продукты проявляют таутомерию с преобладающей стабилизацией таутомера, в котором электронодонорный арильный заместитель находится в положении 5, а электроноакцепторный в положении 3 пиразольного кольца (акад. НАН Украины М. О. Лозинский).

Созданы полимерные наногибридные сетки отверждением уретановых и эпоксидных олигомеров неорганическими соединениями в присутствии неорганических функциональных примесей, что улучшает их электрические, сорбционные и физико-механические свойства (акад. НАН Украины Е. В. Лебедев).

Установлено, что нуклеофильность функциональных детергентов независимо от природы главной группы определяется основностью функционального центра лишь до $pK_a \sim 8,5 \div 9,0$, что требует изменения стратегии дальнейшего повышения эффективности действия функциональных детергентов в процессах расщепления экотоксикантов (акад. НАН Украины А. Ф. Попов).

Предложена новая концепция решения проблемы обеспечения населения Украины качественной питьевой водой, которая базируется на создании системы локальных технологических комплексов для очистки воды на месте ее потребления и разработанных принципиально новых государственных стандартах на питьевую воду, питьевую воду улучшенного качества и фасованную воду, которые полностью исключают понятие предельно допустимых в ней концентраций токсикантов. Предложены изменения к Закону Украины «О питьевой воде и питьевом водоснабжении», которые предусматривают замену традиционных гигиенических подходов к качеству питьевой воды, и новые методы для контроля качества воды, основанные на использовании батареи тест-организмов разных трофических уровней и включающие дополнительный ряд генетических и цитологических методов на клеточном и субклеточном уровнях (акад. НАН Украины В. В. Гончарук).

Синтезированные новые производные индола[2,3-b]хиноксалина и нафталимидоуксусной кислоты по способности индуцировать интерферон, противовирусной активности и безопасности (токсичности) значительно превосходят амиксин. Эти соединения выбраны для дальнейшего исследования (акад. НАН Украины С. А. Андронати).

Разработан простой и эффективный метод синтеза оптически активных неизвестных ранее фторированных аналогов мевалоновой кислоты, перспективных ингибиторов синтеза холестерина (акад. НАН Украины В. П. Кухарь).

С использованием природного, экологически чистого сырья разработаны оригинальные методы синтеза и основы технологических процессов получения новых энтеросорбентов и сорбирующих кормовых добавок многоцелевого назначения (акад. НАН Украины В. В. Стрелко).

Впервые теоретически и экспериментально обоснована возможность электрохимически активированного введения диоксида углерода во фторосодержащие имины, что открывает новые пути получения важных фторосодержащих аминокислот; установлены тонкие детали механизма протекания таких процессов (акад. НАН Украины В. Г. Кошечко).

За цикл научных работ «Интерметаллиды, гидриды и оксиды как основа новых энергосберегающих материалов» Государственная премия Украины в области науки и техники за 2008 г. присуждена члену авторского коллектива чл.-корр. НАН Украины А. Г. Билоусу (Институт общей и неорганической химии им. В. И. Вернадского НАН Украины).

Биохимия, физиология и молекулярная биология



С. В. Комисаренко,
академик-секретарь
Отделения

В 2008 году усилия ученых Отделения биохимии, физиологии и молекулярной биологии НАН Украины были направлены на решение фундаментальных проблем биологии, медицины и экологии, а также на создание новых биотехнологий, средств диагностики и лекарственных препаратов. Получен ряд важных научных результатов.

В Институте биохимии им. А. В. Палладина НАН Украины при изучении функции никотинового ацетилхолинового рецептора (nAChR) в клетках иммунной системы показано, что В-лимфоциты мыши продуцируют собственный ацетилхолин, который авто/паракринно сдерживает пролиферацию этих клеток, вызванную сшиванием стимуляторных молекул CD40, действуя на nAChR, часть из которых содержит $\alpha 9$ -субъединицы. Связывание nAChR-специфических антител приводит к интернализации комплекса антитело-рецептор, которая снижает экспрессию рецептора как на поверхности клеток, так и на внутриклеточных структурах, в частности митохондриях.

В Институте физиологии им. А. А. Богомольца НАН Украины установлена роль внутриклеточных кальциевых депо в регуляции импульсной активности нейронов гипокампа у крыс с экспериментальной эпилепсией. Оказалось, что митохондрии играют существенную роль в регуляции импульсной активности нейронов гипокампа у крыс. Блокировка их Ca^{2+} -аккумулирующей активности приводит к прекращению генерации импульсной активности.

В Институте микробиологии и вирусологии им. Д. К. Заболотного НАН Украины обнаружено, что внеклеточные лектины штамма *B. subtilis* ИМВ В-7014 существуют в трех изоформах, которые отличаются между собой физико-химическими и биологическими характеристиками. Бактериальные лектины подавляют бактериостатическую активность антибиотика митомицина С – ингибитора процессов репликации.

В Институте молекулярной биологии и генетики НАН Украины исследован механизм канцерогенного действия онкогена РТИ-1, выражающегося в индукции роста количества ошибок трансляции. Методом масс-спектрометрии определено положение полиэтиленгликоля в молекуле интерферона, искусственно модифицированной для создания лекарственного препарата пролонгированного действия.

В Институте экспериментальной патологии, онкологии и радиобиологии им. Р. Е. Кавецкого НАН Украины установлено, что при формировании лекарственной резистентности к противоопу-

холевым препаратам происходят значительные изменения профиля микро-РНК. Полученные данные свидетельствуют, что дисрегуляция экспрессии микро-РНК играет важную роль в трансформации клеток и формировании стойкости к различным, по своему механизму действия противоопухолевым препаратам.

В Институте проблем криобиологии и криомедицины НАН Украины определены существенные отличия функциональных характеристик стволовых кроветворных и мезенхимальных клеток костного мозга здоровых животных и животных с экспериментальным адьювантным артритом.

В Институте биологии клетки НАН Украины селекционированы штаммы неконвенционных дрожжей с измененной способностью продуцировать этанол из ксилозы. У полученных штаммов определена активность ряда ферментов утилизации ксилозы, гликолиза и пентозофосфатного пути.

В Международном центре молекулярной физиологии НАН Украины показано, что при нормальных условиях агонисты μ -опиоидных рецепторов подавляют $P2X_{2/3}$ -опосредованные токи сенсорных нейронов, активированные АТФ в среднем на 50% через G-белок опосредованные механизмы. Полученные данные указывают на то, что опиоиды влияют на μ или κ рецепторы нейрона, вызывая изменения нейрональной активности путем бимодальной модуляции P-типа потенциалуправляемых кальциевых каналов.

В области медицины разработан алгоритм диагностики и гормональной терапии рака предстательной железы, исследовано восстановительное действие трансплантатов стволовых клеток костного мозга, разработаны оптимальные протоколы магнито-резонансного обследования пациентов, получены новые данные относительно патогенеза преэклампсии в сочетании с пиелонефритом, обоснованы новые подходы к снижению риска осложнений со стороны сердечно-сосудистой системы у больных с эссенциальной гипертензией, разработаны эффективные методы улучшения результатов лечения больных со злокачественными опухолями органов грудной полости.

В течение 2008 года учреждениями Отделения выполнялись задачи Межотраслевой комплексной программы «Здоровье нации» на 2002-2011 годы, Национальной программы обеспечения профилактики ВИЧ-инфекции, помощи и лечения ВИЧ-инфицированных и больных СПИДом на 2004-2008 годы. Выполнялись целевые комплексные программы научных исследований НАН Украины: «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 важные научные результаты, перспективные для внедрения в медицину, сельское хозяйство и промышленное производство.

Общая биология



Д. М. Гродзинский,
академик-секретарь
Отделения

В 2008 году учреждения Отделения общей биологии НАН Украины основное внимание уделяли исследованиям флоры и фауны Украины, биологического разнообразия, основных молекулярно-генетических и физиолого-биохимических процессов с целью изыскать эффективные методы защиты окружающей среды, сохранения генофонда биоты и разработать новые биотехнологии, направленные на дальнейшее обогащение сортового разнообразия культурных растений.

Традиционно описаны новые для науки виды водорослей, лишайников, грибов, родов и видов насекомых, инфузорий-сукторий и колембол. Предложена новая классификация и составлен протомус синтаксономического разнообразия ряда растительных группировок. Исследована конкурентная способность видов-вселенцев в континентальных и морских экосистемах. Начато изучение состояния биоты в мегаполисе с целью обеспечить ее эффективное функционирование.

Раскрыты закономерности изменений морфо-генетических механизмов при переходе от клеточного уровня организации простейших до многоклеточных беспозвоночных. Сформулирована концепция периодических альтераций типа раннего онтогенеза у брюхоногих моллюсков. Расширены филогенетические исследования хальцидоидных наездников. Составлен сценарий морфо-функциональных превращений локомоторного аппарата птиц от предковой формы до его современного проявления. Оценена роль основных механизмов увеличения гетерозиготности в популяциях растений в генетической адаптации к повышенному уровню ионизирующего излучения.

Установлены новые элиситоры из фузариума, индуцирующие системную устойчивость растений к биогенным стрессам.

Раскрыты механизмы самовосстановления популяций редких, эндемичных и реликтовых видов в высокогорных экосистемах Карпат.

Значительный прогресс достигнут в разработке экосети Украинского Полесья и Степной зоны.

Выявлено активирующее действие синего света на биопродуктивность у лекарственных макромицетов. Предложена технология получения каротиноидов - фукоксантина и астаксантина из морских водорослей. Разработана биотехнология изготовления бактерицидной композиции из биополимеров, морских организмов и частиц серебра. Получены генетически измененные растения, содержащие рекомбинантные белки от *Mycobacterium tuberculosis* и интерферон.

Разработаны этапы получения биодизельного топлива из одноклеточных водорослей с повышенным содержанием липидов и технология переработки растительных масел в этиловые эфиры жирных кислот. Получены генетически измененные растения местных сортов рапса как культуры для получения биодизеля. Освоены технологии выращивания ряда нетрадиционных новых культур, предназначенных для получения сырья для биотоплива.

Методами мутационной селекции получены новые перспективные линии озимой пшеницы, которые отличаются высоким содержанием белка и ценными хлебопекарными свойствами. В Регистр сортов Украины на 2008 год внесено три сорта озимой пшеницы и 4 гибрида кукурузы. В ботанических садах и дендропарках НАН Украины существенно обогащены коллекции растений, расширился набор сохраняемых раритетных видов, интродуцированных плодовых и декоративных растений, а также подобраны новые ассортименты растений для парков, городских насаждений, отвалов горных пород. Развернуты исследования в популяционной генетике хвойных пород.

Проведен анализ структурно-функциональной организации основных компонентов литоральных биоценозов днепровских водохранилищ. Определены популяционные, физиологические и биохимические характеристики адаптации водных животных к изменениям условий водной среды. Исследованы группировки интерстициали черноморских песчаных пляжей в условиях рекреационных нагрузок. Подтверждена тенденция восстановительных процессов в центральной части северо-западного шельфа Черного моря.

Установлена роль ионов кальция в гравитропической реакции корня. Раскрыта роль продуктов гена митохондриального тиоредоксина в устойчивости растений к осмотическому стрессу. Выявлена специфика фитогормонального комплекса у однодольных и двудольных растений. Установлено, что активные формы кислорода и кальцийзависимый окислительный стресс являются модуляторами адаптивных реакций у мхов. Получены новые данные о процессах резорбции костного матрикса при снижении опорной нагрузки.

В дальнейшем Отделение общей биологии НАН Украины будет углублять исследования по приоритетным проблемам биологии. Наряду с классическими фаунистическими и флористическими исследованиями будут развиваться молекулярно-генетические подходы в филогении, разработке новых биотехнологий и методов селекции и акклиматизации. С позиций популяционной экологии будут разрабатываться оптимальные пути стабилизации биоразнообразия, расширения заповедных территорий, предотвращения формирования экологических кризисных ситуаций, увеличения и упрочнения биологических природных ресурсов Украины.

Экономика



В. М. Гец,
академик-секретарь
Отделения

На протяжении отчётного года усилия учёных Отделения экономики НАН Украины были направлены на углубление фундаментальных и прикладных разработок экономического профиля, целью которых является изучение современных мировых экономических процессов, определение истоков мирового финансово-экономического кризиса и путей минимизации его негативного влияния на национальную экономику.

Получен ряд важных результатов. Предложено определение потенциала эндогенного роста как интегрированной суммы составляющих потенциалов эндогенного развития всех сфер экономики, взаимосвязи и соотношения которых генерируют соответствующий синергетический эффект функционирования экономической системы с оптимизацией действий внутренних факторов развития и минимизации влияния негативных внешних факторов. Проведена корректировка тенденций сбалансированного развития через использование эффективных мероприятий экономической политики по оптимизации потенциала эндогенного роста в контексте концептуальных основ стратегии социально-экономического развития Украины. Проведены прогнозно-аналитические расчёты развития экономики Украины в 2009-2015 годах.

Доказано, что основной структурно-организационной проблемой развития общества в XXI веке становится противоречие между иерархичными и сетевыми связями, которое проявляется на разных уровнях. Раскрыты формы разрешения противоречий между иерархией и сетью, а также их роль в обеспечении сбалансированного социально-экономического развития.

Определено влияние макроэкономических процессов на структурные изменения в экономике Украины; предложен механизм улучшения возобновляемой структуры реального сектора экономики путём минимизации диспропорций между структурой выпуска товаров и услуг со структурой банковских кредитов.

Понятие «адаптивной» экономики предложено, как её способность адекватно реагировать на определённые внешние раздражители и эффективно выходить на оптимальные параметры своего функционирования для воссоздания уравновешенного развития и разработана система индикаторов оценки адаптивности.

Впервые обоснована концепция финансового обеспечения реализации инновационной политики на базе приоритетности кредитного механизма,

которая объединила в границах единой методологической основы особенности реализации и финансового обеспечения инновационной политики в переходной экономике с учётом её приоритетов, составляющих, объектов и субъектов, что придаёт такому механизму статус стимулятора инвестиционного развития.

Проведена разработка методологии формирования принципов налогообложения, что позволяет получить предсказуемые для экономики последствия их применения. Разработаны теоретико-методологические подходы к определению влияния бюджетно-налоговой политики государства на экономику региона и его бюджетную систему. Смоделирован прототип интегрированной системы на региональном и местном уровнях, что включает прогноз показателей по доходной и расходной частях бюджетов.

Исследовано взаимодействие социально-демографических и социально-экономических структур украинского общества в тенденциях рынка труда, определены условия формирования различий в направлениях и темпах развития социально-демографических структур городского и сельского населения. Разработаны теоретические положения реструктуризации занятости, определены её составляющие на макро-, мезо- и микроуровнях, обоснована взаимосвязь между темпами и направлениями реструктуризации занятости и степенью защищённости рынка труда от последствий мирового финансового кризиса.

Развиты теоретические основы формирования и проведения оценки технико-экономического состояния объектов инфраструктуры и производственных фондов, включая разработку классификации объектов инфраструктуры регионов, методики оценки существования и эффективности использования, а также нормативное регулирование развития инфраструктуры регионов. Проведён анализ состояния действующей системы управления объектами инфраструктуры в регионах и определены инвестиционные риски; разработана система информационного обеспечения регионов.

Обоснована необходимость формирования на базе крупного национального бизнеса мощных отечественных транснациональных структур, способных выдерживать глобальную конкуренцию в современных отраслях производства товаров и услуг. Определены приоритеты секторальной интеграции в отношениях на постсоветском экономическом пространстве.

В ближайшей перспективе усилия учёных-экономистов будут направлены на исследование причин современного финансово-экономического кризиса, определения путей минимизации его негативных последствий и разработку научных положений будущей стратегии устойчивого экономического роста, а также повышения конкурентоспособности национальной экономики в глобальном конкурентном пространстве.

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 – 2008. Мониторинг социальных изменений» (акад. НАН Украины В. М. Ворона, Н. А. Шульга), «Стили жизни: панорама изменений» (Н. А. Шульга), «Экономическая культура населения Украины» (акад. НАН Украины В. М. Ворона, Е. И. Суименко).

Сотрудники Института политических и этнонациональных исследований им. И. Ф. Кураса НАН Украины опубликовали: «Политическое лидерство в лицах» (Ф. М. Рудич), «Языковая ситуация в Украине: между конфликтом и консенсусом» (чл.-корр. НАН Украины Ю. А. Левенец), «Казацкая элита Гетманщины» (В. В. Кривошея).

В Институте истории Украины НАН Украины опубликованы монографии: «Политическая система для Украины: исторический опыт и вызовы современности» (акад. НАН Украины В. М. Литвин, В. А. Смолий, чл.-корр. НАН Украины Ю. А. Левенец), «Гетманат Павла Скоропадского» (Р. Я. Пыриг), «Княжеский двор Южной Руси X–XIII вв.» (чл.-корр. НАН Украины Н. Ф. Котляр, В. М. Рычка), «Политическая система украинского общества в годы Национальной революции XVII в.» (акад. НАН Украины В. А. Смолий, В. С. Степанков).

Учёные Института государства и права им. В. М. Корецкого НАН Украины издали: «Конституционные права, свободы и обязанности человека и гражданина в Украине» (акад. НАН Украины Ю. С. Шемшученко), «Инвестиционная деятельность в сельском хозяйстве» (чл.-корр. НАН Украины В. И. Семчик), «Гармонизация трудового законодательства Украины с законодательством Европейского Союза» (Н. Н. Хуторян), «Криминальный кодекс Украины. Научно-практический комментарий» (акад. НАН Украины В. Я. Тацій).

Академик НАН Украины Л. В. Губерский издал работу «Философия как теория и методология развития образования» и «Дипломатическая история Украины»; акад. НАН Украины В. Г. Кремень – «Философия национальной идеи. Человек. Образование. Социум»; чл.-корр. НАН Украины А. Е. Конверский – «Логика традиционная и современная».

Сотрудниками Института украинской археологии и источниковедения им. М. С. Грушевского НАН Украины подготовлены и изданы: 11-й и 14-й тома 50 томного собрания трудов М. С. Грушевского (чл.-корр. НАН Украины П. С. Сохань).

В Институте философии им. Г. С. Сковороды НАН Украины изданы монографии: «Под сигнатурой Софии» (С. Б. Крымский), «Понятийный аппарат и законы современной экологии: учебное пособие» (Н. Н. Киселёв), «Украина в поисках идентичности» (В. Д. Литвинов), «Право быть собой» (В. А. Малахов).

Учёными Института украиноведения им. И. Крипьякевича НАН Украины изданы: «Собор святого Юра во Львове» (В. С. Александрович), «Идентичности в австрийской литературе XX века» (Т. И. Гаврылив), «Украинская медицина. История названий» (А. М. Дыдык-Меуш).

В Национальной библиотеке Украины им. В. И. Вернадского изданы: «Национальная академия наук Украины. 1918–2008: к 90-летию со дня образования» (гл. ред. акад. НАН Украины Б. Е. Патон; акад. НАН Украины А. С. Онищенко), «Социогуманитарные исследования в Национальной академии наук Украины. 2004–2008» (акад. НАН Украины В. М. Литвин, акад. НАН Украины А. С. Онищенко, В. И. Попик), «История Национальной библиотеки Украины имени В. И. Вернадского (1965–1992)» (акад. НАН Украины А. С. Онищенко, чл.-корр. НАН Украины Л. А. Дубровина).

Сотрудниками Института археологии НАН Украины подготовлены и опубликованы: «Киев и Русь» (акад. НАН Украины П. П. Толочко), «Южная «Русская Земля» (чл.-корр. НАН Украины А. П. Моця), «Венецы» (Д. Н. Козак).

Достижения ведущих учёных учреждений Отделения были отмечены высокими наградами. Отличиями Президента Украины награждены: акад. НАН Украины А. С. Онищенко – орденом князя Ярослава Мудрого IV степени, чл.-корр. И. Н. Мельникова – орденом князя Ярослава Мудрого V степени, акад. НАН Украины В. А. Смолий – орденом «За заслуги» I степени, акад. НАН Украины М. В. Попович – орденом «За заслуги» II степени; акад. НАН Украины В. М. Ворона, В. И. Марочко – орденом «За заслуги» III степени; А. М. Веселова, Л. И. Крушельницкая – орденом княгини Ольги III степени. За работу «Физические методы и компьютерные средства регистрации, сохранения и использования больших объёмов информации» акад. НАН Украины А. С. Онищенко, Л. И. Костенко были удостоены Государственной премии Украины в области науки и техники в составе авторского коллектива.

В 2009 году 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.

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, решение главных задач, связанных с научным обеспечением национально-культурного возрождения Украины, с объективным освещением разных этапов развития украинской духовной культуры в прошлом и ее состоянии в начале XXI века.

Практическим результатом реализации отмеченных задач издание учеными Отделения рекордного количества – 179 коллективных и индивидуальных работ, свыше 2000 публикаций в научных сборниках и периодике.

О высоком научном уровне исследований ученых Отделения свидетельствует присуждение в 2008 г. искусствоведу С. В. Тримбачу Государственной премии Украины им. А. П. Довженко за работу «Александр Довженко. Гибель богов», искусствоведу А. И. Иваницкому – премии НАН Украины им. Ф. М. Колессы за работу «Историческая Хотинщина. Музыкально-этнографическое исследование. Сборник фольклора». За выдающиеся заслуги в развитии отечественной науки почетное звание «Заслуженный деятель науки и техники» присвоено чл.-корр. НАН Украины О. Б. Ткаченко и искусствоведу Р. Т. Кирчеву, «Заслуженный деятель искусств Украины» – искусствоведу И. В. Волицкой-Зубко, орденом князя Ярослава Мудрого V степени награжден акад. НАН Украины Д. В. Затонский, орденом «За заслуги» II степени – чл.-корр. НАН Украины С. П. Павлюк и искусствовед Д. В. Степовик, «За заслуги» III степени – чл.-корр. НАН Украины В. А. Широков, орденом княгини Ольги III степени – акад. НАН Украины А. А. Скрыпник.

Литературоведами Отделения издан ряд фундаментальных работ: «Тарас Шевченко» (акад. НАН Украины И. М. Дзюба), «Компаративистика и история литературы» (чл.-корр. НАН Украины Д. С. Наливайко), «Темы и мотивы поэзии Тараса Шевченко», «Леся Украинка и современность», «Китч и литература: трагедии» (чл.-корр. НАН Украины Т. И. Гундорова). Изданы 51, 52 и 53 дополнительные тома к Собранию трудов И. Я. Франко в 50-ти томах, комментированные издания избранных произведений Т. Шевченко, Леси Украинки, А. Олеся, В. Барки, В. Стуса,

О. Гончара.

Во исполнение Указа Президента Украины «О развитии национальной словарной базы» языковедами Отделения завершена разработка и выпущен тиражом 10 тыс. экз. лазерный диск «Интегрированная лексикографическая система «Словари Украины», версия 3. 2 с реестром 255 тыс. ед., создана виртуальная лексикографическая лаборатория «Всеукраинский лингвистический диалог». Изданы 6 словарей нового поколения, такие фундаментальные работы, как «Язык и языковедение в духовной жизни общества», «Динамические процессы в современном украинском лексиконе», «Исследования по мерянскому языку» (чл.-корр. НАН Украины О. Б. Ткаченко), «Диалектный язык: современное состояние и динамика во времени», «Очерки о праславянской антропонимии» (В. П. Шульгач).

По результатам исследований многогранных явлений традиционной культуры ученые-искусствоведы, фольклористы и этнологи опубликовали 59 коллективных и индивидуальных работ – «История украинского искусства» (т. 1), «История украинской культуры» (т. 2, кн. 1), «Украинская музыкальная энциклопедия», «Живописное наследие Шевченко в контексте европейской художественной культуры» (В. А. Овсийчук), «Украинский балетный театр. История и современность» (Ю. А. Станишевский), «Женщина в традиционной украинской культуре (вторая половина XIX – начало XX в.)» (О. Р. Кись). Невзирая на трудности с финансированием, проведены комплексные фольклорно-этнографические экспедиции в 12 регионов Украины, собраны уникальные памятники материальной культуры и народного искусства.

Важнейшие научно-организационные мероприятия Отделения в отчетном году направлялись на разработку новых научных концепций и программ, реализацию общегосударственных и академических мероприятий, разработанных во исполнение ряда Указов Президента Украины и поручений правительства, на организованное проведение VII Международного конгресса украинистов с участием свыше 400 ведущих ученых-украиноведов из 18 стран мира, а также 34 международных и всеукраинских научных конференций.

Сохранение окружающей среды и устойчивое развитие



П. Г. Костюк,
советник Президиума
Академии

В течение 2008 года усилия ученых были направлены на разработку научно обоснованной национальной политики охраны природы, устойчивого использования и управления природными ресурсами и экосистемами на национальном, региональном и локальном уровнях, обеспечение естественных основ жизнедеятельности человека, научное обоснование и исследование технико-технологических аспектов проблем устойчивого развития Украины.

Координацию работы в этом направлении осуществляли Научный совет НАН Украины по проблемам окружающей среды и устойчивого развития и Национальный комитет Украины по программе ЮНЕСКО «Человек и биосфера».

В течение отчетного периода осуществлялись научные исследования и организационные мероприятия в рамках ряда целевых государственных программ, в частности: по предотвращению и борьбе с подтоплением земель на 2005-2030 гг., устойчивому развитию региона добычи и первичной переработки уранового сырья, радиационной и социальной защиты населения г. Желтые Воды на 2003-2012 гг., комплексному развитию Украинско-Придунавья на 2004-2010 гг. и др.

Ученые НАН Украины принимали участие в разработке проектов схемы и Государственной целевой программы комплексной противопаводковой защиты в бассейнах рек Днестр, Прут и Сирет, концепций государственных целевых программ обращения с твердыми бытовыми отходами на 2010-2019 гг., внедрения и развития экологически чистого производства в Украине, перехода Украины к устойчивому развитию.

Ученые НАН Украины приняли участие в подготовке научно обоснованных предложений по практическому решению ряда природоохранных проблем Украины, в частности, относительно возможных аварийных ситуаций в процессе эксплуатации нефтетерминала в районе населенного пункта Джурджулешты, состояния фундаментальных и прикладных исследований по вопросам техногенной и естественной безопасности, подготовки долгосрочного прогноза изменений климата и оценки его влияния на национальную экономику и системы обеспечения жизнедеятельности населения Украины и др.

В отчетном периоде получен ряд важных научных результатов. Обоснованы концептуальные подходы по совершенствованию системы экономических инструментов для стимулирования эффек-

тивного использования природных ресурсов, организационно-экономическому обеспечению модернизации топливно-энергетического комплекса в контексте устойчивого развития национальной экономики. Разработаны научные основы технологий восстановления нарушенных горными работами земель и их использования как элементов экосети в горнодобывающих регионах. Предложена методологическая база концептуальной модели сбалансированного природопользования в экономико-экологических системах локального и регионального уровня. Обоснована методика системного моделирования развития техногенной нагрузки на окружающую среду. Разработан новый подход к решению проблемы обеспечения населения Украины качественной питьевой водой, который базируется на создании системы локальных технологических комплексов для очистки воды на месте ее потребления.

В плане осуществления международного сотрудничества ученые НАН Украины принимали участие в работе Международного Координационного совета по программе ЮНЕСКО «Человек и биосфера», Межведомственного Координационного совета по реализации положений Конвенции ООН об оценке влияния на окружающую среду в трансграничном контексте, Комитета по вопросам защиты окружающей среды и устойчивого развития в рамках украинско-румынской совместной президентской комиссии, рабочей группы по сотрудничеству с Румынской стороной относительно трансграничных влияний хозяйственной деятельности на экологическое состояние дельты Дуная и внедрения комплексного экологического мониторинга дельты. Продолжались совместные исследования специалистов Украины с польскими, румынскими, словацкими, российскими, белорусскими и молдавскими коллегами по проблеме сохранения биотического и ландшафтного разнообразия и устойчивого развития, использования природно-ресурсного потенциала в трансграничных регионах Восточных Карпат, дельты Дуная, Западного Полесья, бассейна р. Десны.

В ближайшей перспективе усилия ученых будут направлены на выполнение основных положений документов Всемирного саммита по устойчивому развитию в Йоханнесбурге и Мадридского плана действий по биосферным резерватам ЮНЕСКО, реализация которых будет способствовать достижению целей устойчивого развития и сохранению биотического и ландшафтного разнообразия в разных регионах нашей планеты. В этом контексте важной задачей должна стать разработка социально-экономических, правовых и технологических аспектов проблемы охраны окружающей среды и устойчивого развития Украины.

Аттестация научных кадров высшей квалификации как важная составляющая развития научного кадрового потенциала Украины



В. Ф. Мачулин,
Председатель ВАК
Украины,
и.о. члена Президиума
Академии

Сегодня одной из наиболее актуальных задач реализации государственной политики в отрасли научной, научно-технической, а также инновационной деятельности является сохранение и развитие научного кадрового потенциала Украины. В соответствии с правоустанавливающими документами Высшая аттестационная комиссия Украины призвана осуществлять важную функцию в этом процессе – обеспечивать аттестацию научных и научно-педагогических кадров высшей квалификации, эффективное функционирование системы аттестации и совершенствовать ее с учетом лучших отечественных достижений и международного опыта.

Основу системы аттестации научных кадров, действующей в Украине, составляют свыше 800 специализированных ученых советов и 43 экспертных совета ВАК. Из них в сегменте академической науки работают 220 спецсоветов, 145 из которых функционируют непосредственно в учреждениях НАН Украины. Состав экспертных советов ВАК на 30 процентов укомплектован научными сотрудниками академических научных учреждений (в т.ч. непосредственно в НАН Украины работают 22 процента). В составе президиума ВАК Украины из 22 ее членов 9 являются представителями академической науки, а четверо научных работников представляют непосредственно Национальную академию наук Украины.

Ведущие ученые НАН Украины наиболее полно представлены в экспертных советах по математике, физике, механике, информатике, астрономии, химии, биологии, геологии, географии, приборостроению, электронике и энергетике, машиностроению и машиностроению, металлургии, а также языкознанию, философским, историческим и юридическим наукам. Лидирующее место по этому признаку в аттестации научных и научно-педагогических кадров высшей квалификации в своих направлениях занимают и отраслевые государственные академии наук.

В академической среде произошло заметное омоложение соискателей, защитивших докторские и кандидатские диссертации, также в этом процессе соблюдается гендерное равенство. Приятно отметить, что академическая наука лидирует в деле подготовки научных работников высшей квалификации в таких важных областях, как физико-математические, технические, биологические, сельскохозяйственные, исторические, экономические, медицинские, педагогические, юридические и политические науки.

ВАК Украины нацелена на развитие активного сотрудничества с научными учреждениями НАН Украины и отраслевой академической наукой в направлении усовершенствования аттестации научных работников высшей квалификации. В 2008 году такое сотрудничество было особенно активным. Совместно с академическими научными учреждениями ВАК провела шесть больших региональных совещаний с председателями специализированных ученых советов, их заместителями и учеными секретарями относительно усовершенствования аттестационного процесса и подготовки проекта Закона Украины «Про аттестацию научных и научно-педагогических кадров высшей квалификации».

В проекте упомянутого закона мы пытались соединить мировой и отечественный опыт аттестации научных кадров высшей квалификации. Поэтому, с одной стороны, предложили ощутимо усилить автономность в принятии решений теми спецсоветами, которые хорошо укомплектованы собственными научными кадрами, а с другой, – сохранить существующий государственный контроль за деятельностью тех спецсоветов, в состав которых входят ученые преимущественно из других учебных заведений и научных учреждений.

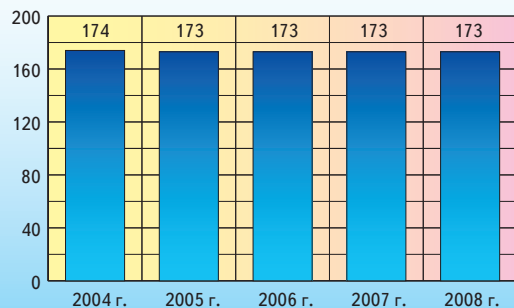
Важным событием, направленным на укрепление сотрудничества НАН Украины и отраслевых академий с ВАК Украины, стало заседание Совета президентов академий наук Украины от 12 ноября 2008 года, на котором был рассмотрен вопрос о необходимости осуществления регуляторной политики формирования научного кадрового потенциала по основным направлениям фундаментальных исследований и образована межведомственная рабочая группа по вопросам регуляторной политики в отрасли формирования научного кадрового потенциала. Эта рабочая группа призвана согласовывать на межведомственном уровне проекты всех законодательных и нормативно-правовых актов, касающихся подготовки кадров для научно-образовательной отрасли.

В своей международной деятельности, особенно в рамках работы Международной ассоциации органов государственной аттестации (МАДАТ), образованной в 1993 г. в Алматы Азербайджаном, Беларусью, Казахстаном, Киргизстаном, Молдовой, Россией, Туркменистаном, Узбекистаном и Украиной, ВАК также базируется на общем с НАН Украины понимании усовершенствования аттестации научных кадров высшей квалификации. Именно сквозь призму таких общих подходов на сессиях МАДАТ украинская сторона отстаивала сохранение существующей системы научных степеней и званий, принципов взаимного признания дипломов о научных степенях, вопросов предания огласке результатов диссертационных исследований, согласования паспортов научных специальностей и тому подобное. ВАК заинтересована и в последующем всестороннем сотрудничестве с НАН Украины в вопросах, которые составляют предмет обоюдных интересов.

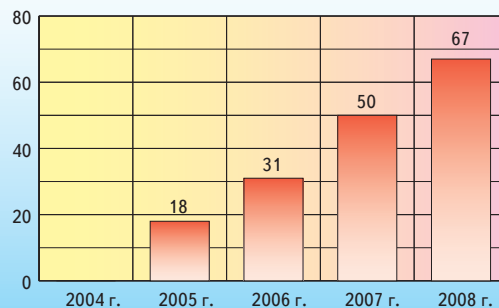
Региональная структура НАН Украины



Общее количество научных учреждений



Количество центров коллективного пользования научным оборудованием



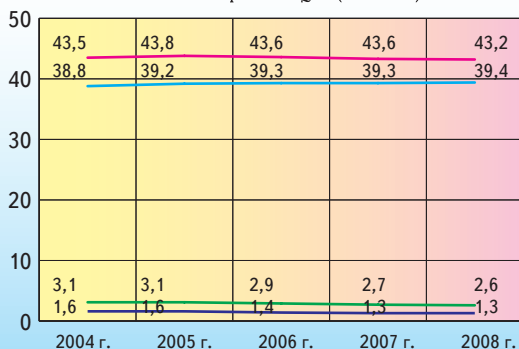
НАН Украины 2008

Общая численность работающих	43211
в том числе в:	
научных учреждениях	39378
организациях опытно-производственной базы	2569
организациях сферы обслуживания	1264

Статистические показатели

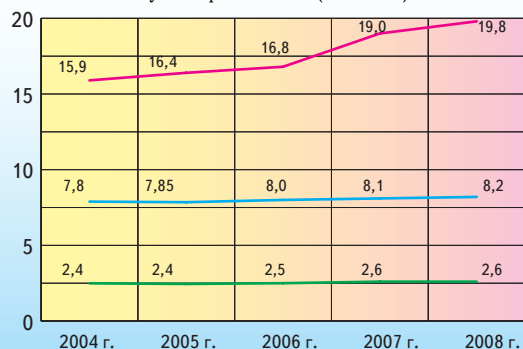
Научных работников	19818
в том числе:	
докторов наук	2599
кандидатов наук	8171

Численность работающих (тыс. чел.)



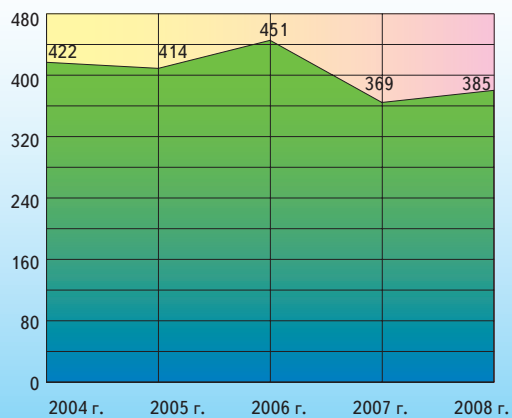
— итого
— в научных учреждениях
— в организациях опытно-производственной базы
— в сфере обслуживания

Научных работников (тыс. чел.)

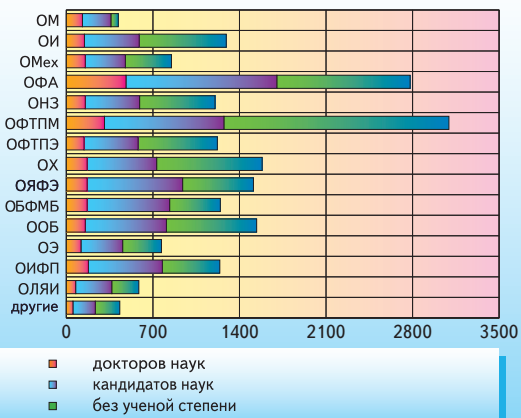


— научных работников
— кандидатов наук
— докторов наук

Пополнение выпускниками высших учебных заведений



Распределение научных работников по отделениям

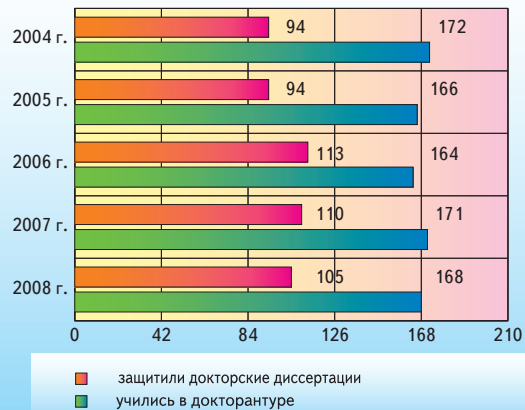


■ докторов наук
■ кандидатов наук
■ без ученой степени

Подготовка научных кадров



■ защитили кандидатские диссертации
■ учились в аспирантуре



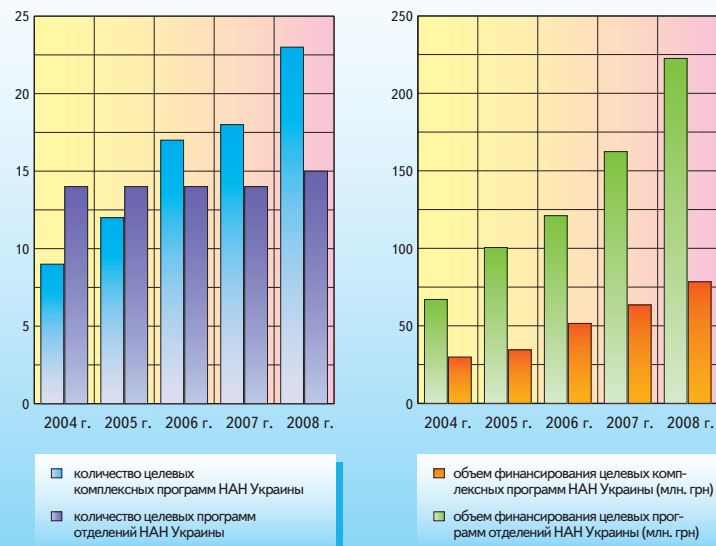
■ защитили докторские диссертации
■ учились в докторантуре

Статистические показатели

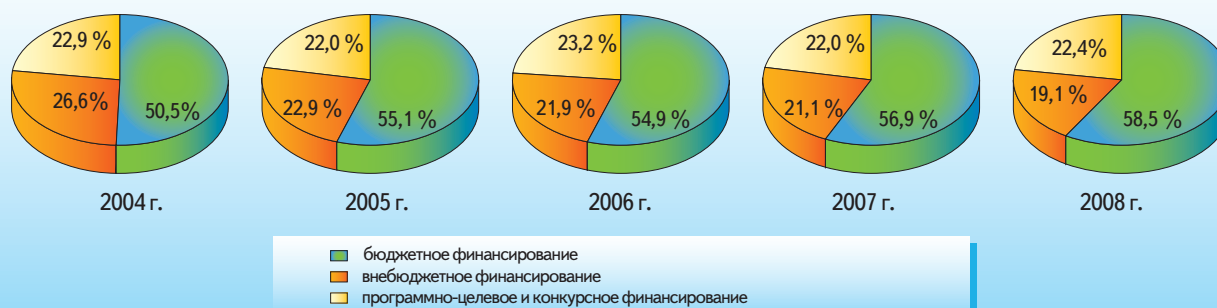
НАН Украины 2008

Бюджет	тыс. грн.
Общий объем финансирования	2509873,1
Базовое финансирование из государственного бюджета	1444802,9
Программно-целевое финансирование	553099,2
Затраты на образование	7375,5
Затраты на здравоохранение	18935,7
Затраты на капитальное строительство и реконструкцию	14701,3
Внебюджетные поступления	470958,5
Затраты на заработную плату	1670444,3
Затраты на приобретение оборудования, материалов и приборов	185627,8
Затраты на коммунальные услуги	120560,1
Другие затраты	512936,1

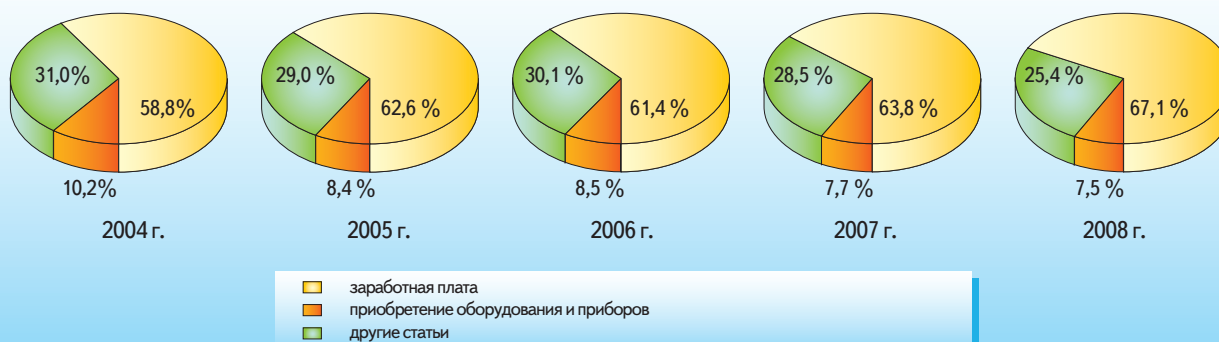
Программно-целевая тематика



Распределение финансирования по источникам поступлений



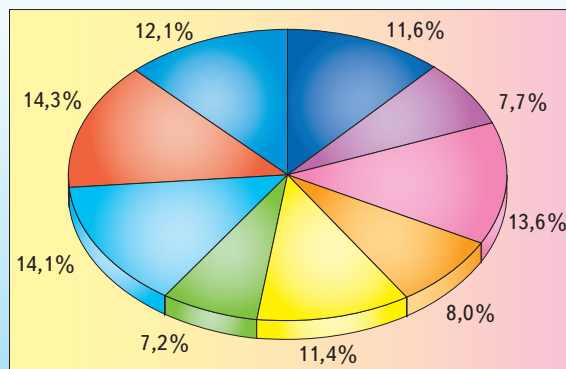
Распределение затрат по основным статьям



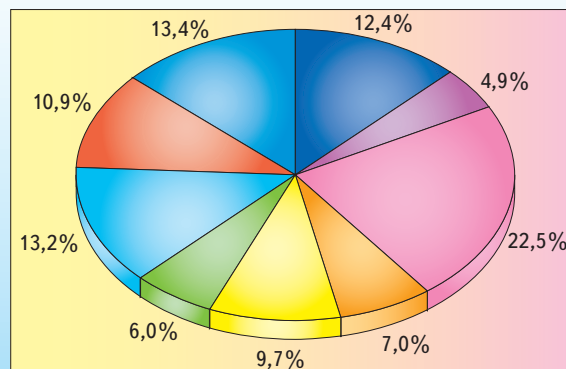
НАН Украины 2008

Статистические показатели

Распределение базового бюджетного финансирования

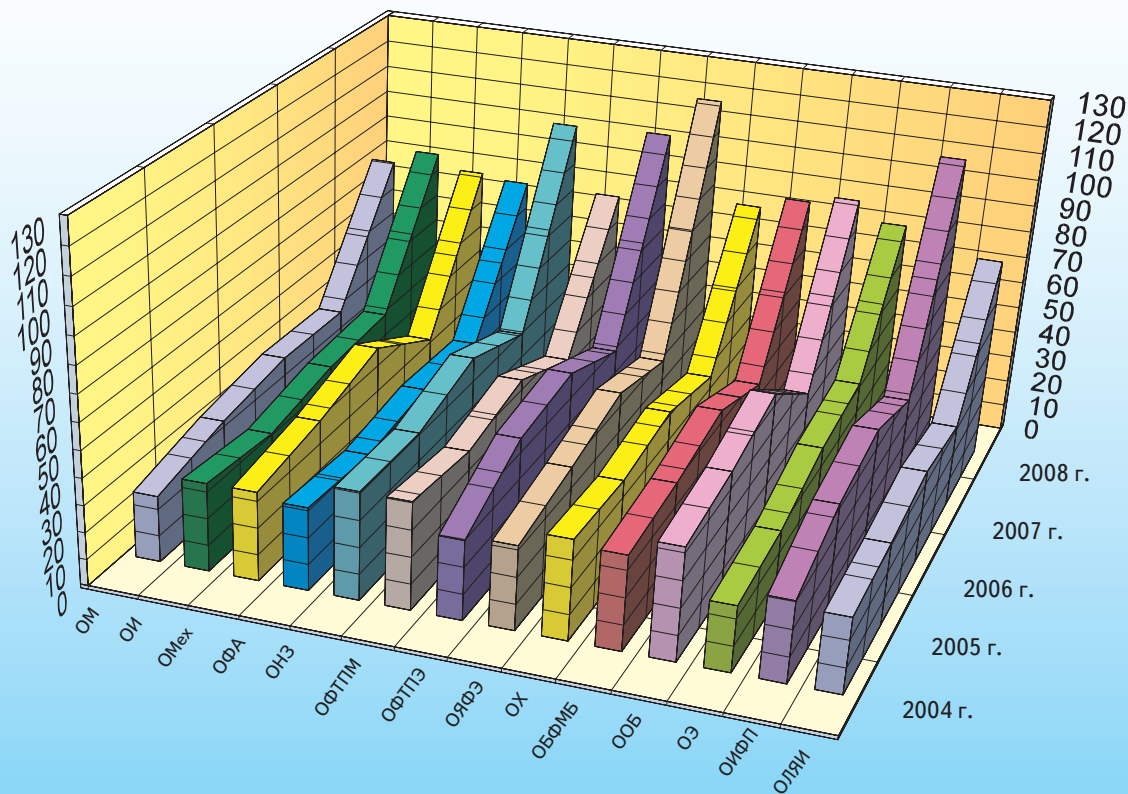


Распределение внебюджетного финансирования



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

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

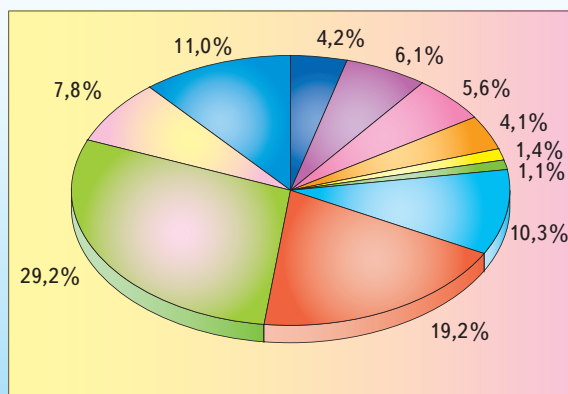


Публикация научных результатов

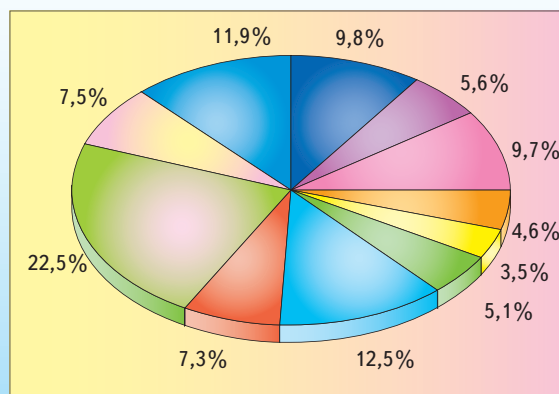
В 2008 г. начал выходить журнал

«Системные исследования и информационные технологии»

Монографии

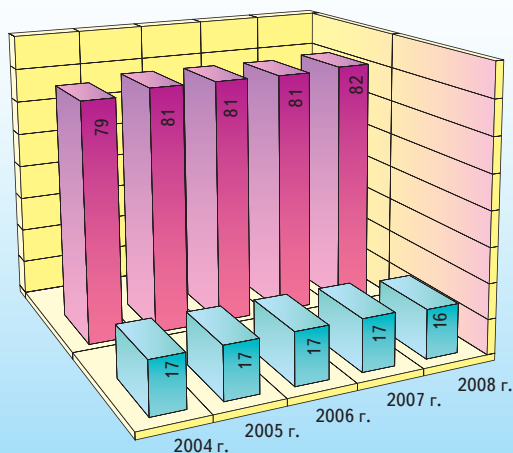


Статьи



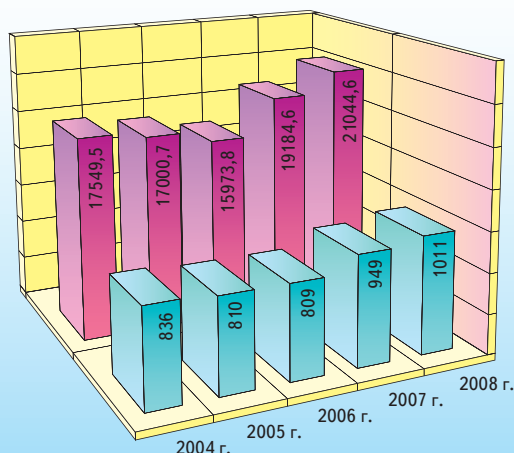
- Математика, механика, информатика
- Науки о Земле
- Энергетика
- Химия
- Экономика
- История, философия и право
- Физика и астрономия
- Материаловедение
- Ядерная физика и энергетика
- Биологические науки
- Литература, язык и искусствоведение

Научная периодика



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

Научное книгоиздание

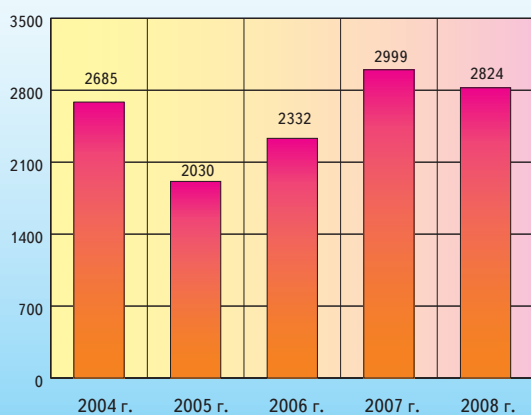


- объем (учет.-издат. листов)
- количество названий

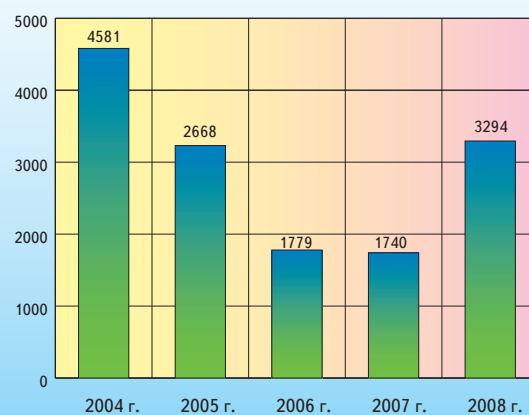
Международные связи НАН Украины



Принято иностранных ученых



Командировано ученых за границу



Содержание

Основные итоги	2
<i>Б. Е. Патон, президент Академии</i>	
Деятельность Общего собрания и Президиума НАН Украины. Развитие международных связей . . .	5
<i>А. П. Шпак, первый вице-президент - главный ученый секретарь Академии</i>	
Новые внедрения результатов фундаментальных исследований ученых Секции физико-технических и математических наук	7
<i>А. Г. Наумовец, вице-президент Академии</i>	
Модернизация парка научного оборудования НАН Украины	8
<i>В. Д. Походенко, вице-президент Академии</i>	
Социогуманитарные науки: вклад в решение актуальных проблем общественного развития	9
<i>В. М. Литвин, вице-президент Академии</i>	
Математика	10
<i>А. М. Самойленко, академик-секретарь Отделения</i>	
Информатика	11
<i>И. В. Сергиенко, академик-секретарь Отделения</i>	
Механика	12
<i>А. Ф. Булат, академик-секретарь Отделения</i>	
Физика и астрономия	13
<i>В. М. Локтев, академик-секретарь Отделения</i>	
Науки о Земле	14
<i>В. М. Шестопалов, академик-секретарь Отделения</i>	
Физико-технические проблемы материаловедения	15
<i>И. К. Походня, академик-секретарь Отделения</i>	
Физико-технические проблемы энергетики	16
<i>Б. С. Стогний, академик-секретарь Отделения</i>	
Ядерная физика и энергетика	17
<i>И. М. Неклюдов, академик-секретарь Отделения</i>	
Химия	18
<i>В. В. Гончарук, академик-секретарь Отделения</i>	
Биохимия, физиология и молекулярная биология	19
<i>С. В. Комисаренко, академик-секретарь Отделения</i>	
Общая биология	20
<i>Д. М. Гродзинский, академик-секретарь Отделения</i>	
Экономика	21
<i>В. М. Геец, академик-секретарь Отделения</i>	
История, философия и право	22
<i>А. С. Онищенко, академик-секретарь Отделения</i>	
Филологические науки, искусствоведение, этнология	23
<i>В. Г. Склярченко, академик-секретарь Отделения</i>	
Сохранение окружающей среды и устойчивое развитие	24
<i>П. Г. Костюк, советник Президиума Академии</i>	
Аттестация научных кадров высшей квалификации как важная составляющая развития научного кадрового потенциала Украины	25
<i>В. Ф. Мачулин, Председатель ВАК Украины, и.о. члена Президиума НАН Украины</i>	
Статистические показатели	26