

**НАЦИОНАЛЬНАЯ
АКАДЕМИЯ НАУК
УКРАИНЫ
КРАТКИЙ ГОДОВОЙ ОТЧЕТ
2011**

Издательство «Март»
Киев · 2012

Основные итоги



Б. Е. Патон,
президент Академии

2011 год был особенным для Украины. На него пришлась двадцатая годовщина государственного суверенитета. И можно уверенно констатировать, что в становлении независимости Украины весомый вклад принадлежит ученым Национальной академии наук Украины.

Это подтверждают и результаты деятельности в отчетном году. Развитие нашими математиками теории функций и квазиконформных отображений соответствует лучшим мировым достижениям. Важно, что ученые не ограничились получением сугубо теоретических знаний, а создали новые вариационные методы для решения прикладных задач.

Усилиями кибернетиков, математиков, геофизиков, экономистов с применением мощных суперкомпьютерных систем и информационных технологий выполнен большой объем междисциплинарных исследований по разработке математических методов, алгоритмов и пакетов прикладных программ для решения задач большой размерности.

Сделан значительный шаг в модернизации крупнейших в мире радиотелескопов УТР-2 и УРАН, а также в создании Гигантского Украинского радиотелескопа (ГУРТ). Достижения радиоастрономов НАН Украины в области декаметрового радиоастрономии определяют ее мировой уровень и имеют широкое международное признание.

Следует отметить также участие специалистов Академии в оснащении новейшей научной аппаратурой украинского спутника дистанционного зондирования Земли «Сич-2», в подготовке и реализации российско-украинских экспериментов на борту Российского сегмента Международной космической станции. Всего более 30 научных учреждений Академии в прошлом году проводили целенаправленные космические исследования.

Дальнейшее развитие получили работы в области новых материалов. Среди них – изучение свойств графена принадлежит, безусловно, к переднему фронту современной физики и технологии. Наши физики-теоретики первыми предусмотрели впечатляющие электронные характеристики этого перспективного для нанoeлектроники материала. В Академии также создан новый класс композиционных материалов триботехнического назначения, выполнены основательные исследования нанодисперсных люминесцентных материалов.

Весомые фундаментальные результаты получены в биологии стволовых клеток и создании на их основе высокоэффективных тканевых и клеточных

препаратов, перспективных для реконструкции пораженных органов и тканей. Существенным научным вкладом стала Коллекция рекомбинантных антител человека и гибридом-продуцентов моноклональных антител.

Результаты исследований ученых общественников нашли применение при подготовке ряда фундаментальных изданий, аналитических и прогностических докладов, концепций и законопроектов. Среди них очередной, третий, Национальный доклад «Национальный суверенитет Украины в условиях глобализации», Концепция гуманитарного развития Украины на период до 2020 года. Весомыми результатами 2011 года является и издание 11-го тома «Энциклопедии современной Украины» и 8-го тома «Энциклопедии истории Украины».

Одним из главных приоритетов деятельности Академии, как и в предыдущие годы, было научное обеспечение решения актуальных общегосударственных проблем, инновационного роста экономики. Важное значение в этом плане имела встреча Президента Украины В. Ф. Януковича с президентом Национальной академии наук, на которой были подчеркнуты ключевая роль науки в дальнейшей модернизации государства, укреплении ее конкурентоспособности, необходимость создания современных механизмов участия науки в этом процессе.

Уделялось значительное внимание решению такой острой для Украины проблемы, как энергосбережение и энергоэффективность. Этому вопросу было посвящено, в частности, совместное заседание Президиума НАН Украины и Коллегии Государственного агентства по энергоэффективности и энергосбережению. Были определены направления исследований по повышению эффективности энергопотребления, использования нетрадиционных и возобновляемых источников энергии, разработке экономического механизма стимулирования энергосбережения и его применения.

Весомым вкладом в решение проблем энергосбережения стала успешная реализация инициативы НАН Украины государственной программы по созданию и внедрению энергосберегающих светодиодных источников света и осветительных систем. В рамках этой программы уже организовано промышленное производство, а соответствующая продукция нашла практическое применение в Киеве, Харькове и Донецке.

Налажено также тесное и эффективное сотрудничество с Министерством регионального развития, строительства и жилищно-коммунального хозяйства, другими профильными министерствами, ведомствами и компаниями Украины для повышения энергоэффективности в жилищно-коммунальной сфере. В частности, при участии специалистов Академии разработан широкомасштабный проект переработки биогаза полигонов твердых бытовых отходов, который на первом этапе охватывает 12 таких полигонов в 10 областях страны.

Дальнейшее развитие получили работы по научному обеспечению ядерно-энергетического

комплекса Украины. В свете трагических событий 25 лет назад на Чернобыльской АЭС и прошлогодних в Японии на АЭС «Фукусима-1» особое внимание уделялось повышению безопасности как действующих, так и перспективных ядерных установок. Эти проблемы, а также результаты исследований в области ядерной энергетики, планы развития атомного энергопромышленного комплекса Украины и России были предметом рассмотрения Четвертого ежегодного украинско-российского научно-технического совещания-семинара «Развитие атомной энергетики – фактор устойчивого межгосударственного сотрудничества», в работе которого приняли участие представители более 30 научных и производственных организаций двух стран.

Большое значение для отечественной ядерной физики и атомной энергетики имеют достигнутые в прошлом году договоренности между президентами США и Украины. Согласно им американская сторона обязалась в качестве компенсации Украине за отказ от высокообогащенного урана оказать финансовую и техническую помощь для строительства и ввода в эксплуатацию в 2014 году на базе Национального научного центра «Харьковский физико-технический институт» новейшей ядерной установки – источника нейтронов, основанного на подкритической сборке, управляемой ускорителем электронов. Ее проект уже разработан с участием специалистов Аргоннской национальной лаборатории и нашей Академии, и сегодня он проходит экспертизу безопасности эксплуатации для получения необходимой лицензии.

Исключительно важным для Украины является развитие и широкое применение современных биотехнологий. Достижения молекулярной генетики, геномики и генетической инженерии закладывают новые возможности для существенного повышения эффективности селекции и семеноводства, создания новых ценных генотипов растений и животных, разработки рекомбинантных вакцин и диагностикомов. Генетиками-селекционерами Академии переданы в сельскохозяйственное производство 5 высокоэффективных сортов озимой пшеницы. Под посев этих и других новых сортов зерновых культур были отведены площади более 1 млн. га.

Сейчас существует ряд новых биотехнологических разработок наших ученых, созданных, в том числе, и совместными усилиями с Национальной академией аграрных наук. В прошлом году мы на совместном заседании президиумов НАН и НААН Украины рассмотрели возможные пути дальнейшего развития биотехнологий и их роль в решении проблем продовольственной безопасности государства. Вполне понятно, что рациональное использование природного потенциала Украины с применением современных биотехнологий может вывести страну на одно из ведущих мест в мире по производству сельскохозяйственной продукции.

Весомый задел специалистов Академии нашел применение и в такой социально значимой отрасли, как здравоохранение. Сегодня ученые НАН Украины могут предложить медикам около 200 разработок и некоторые из них уже начали использоваться во врачебной практике. Так, в прошлом году окончательно налажено промышленное производство устройства «Фазаграф», который позволяет оперативно оценивать функциональное со-

стояние сердечно-сосудистой системы человека, и портативного электронного устройства «Тренар» для восстановления двигательных функций, нарушенных вследствие тяжелых заболеваний. Началось внедрение устройства «Диабет» для выявления нарушений в системе углеводного обмена человека и помощи больным сахарным диабетом. Новые высокоэффективные углеродные имплантаты для восстановления мышечной системы человека при дефектах костей, остеопорозе, для лечения сложных переломов, отличающиеся наибольшей биосовместимостью среди существующих аналогов, получили сертификат и соответствующие медицинские разрешения. В Украине уже проведено более 100 операций с использованием таких имплантатов.

Продолжают расти объемы и расширяться виды хирургических операций с применением технологии высокочастотной электросварки мягких тканей. Учитывая перспективность этой технологии, Институт электросварки им. Е. О. Патона, Национальный институт сердечно-сосудистой хирургии им. Н. М. Амосова и НТУУ «Киевский политехнический институт» создали Межведомственный центр сердечно-сосудистой инженерии.

Совместно со специалистами Росатома и Топливной компании «ТВЭЛ» ученые Академии начали реализацию проекта по разработке технологий и производству оборудования для ядерной медицины, которые позволяют эффективно диагностировать и лечить онкологические и сердечно-сосудистые заболевания на ранних стадиях.

Следует также отметить, что в отчетном году региональные научные центры стали инициаторами разработки ряда региональных научно-технических программ, направленных на использование достижений науки для решения экологических проблем, оптимизации энерго- и ресурсопотребления, повышения надежности и продления остаточного ресурса зданий и сооружений. В конце года, после довольно длительного перерыва, возобновилось сотрудничество между Национальной академией наук и Киевской городской государственной администрацией. Был подписан Договор о сотрудничестве, направленный на внедрение современных, более эффективных и берегающих технологий в системах энергообеспечения, научное обеспечение решения экологических проблем в столице, повышения эффективности функционирования общественного транспорта и дорожного хозяйства, улучшения медицинского обслуживания киевлян. Внимание ученых будет сосредоточено также на вопросах охраны исторической среды, интеллектуального, культурного и духовного развития.

Приоритетным направлением деятельности НАН Украины было развитие сотрудничества со сферой образования. Сейчас оно включает активную работу многих ученых со школьниками, значительную поддержку и тесное сотрудничество с Малой академией наук, целевую подготовку студентов в совместных с ведущими университетами научно-учебных структурах, подготовку кадров высокой квалификации, совместное проведение научных исследований, использование уникального научного оборудования, написание монографий, учебников, пособий.

Следует подчеркнуть, что вопросы работы с

молодежь, привлечения и закрепления ее в научной сфере постоянно находятся в поле зрения НАН Украины. В Академии и на общегосударственном уровне осуществляется целевая поддержка способных молодых ученых в виде премий, стипендий, грантов на проведение исследований, издание научных трудов. И надо отметить, что все эти усилия, уже достаточно длительные, положительно сказываются на численности молодых ученых в Академии. Однако для кардинального изменения ситуации к лучшему необходимы дополнительные масштабные меры со стороны государства. В связи с этим Совет президентов академий наук Украины в прошлом году обратился к руководству страны с просьбой безотлагательно приступить к решению таких насущных проблем научной молодежи, как обеспечение жильем, современным научным оборудованием, достойной заработной платой и т.д.

В 2011 году укреплялись международные научные связи Академии. Традиционно главное место занимали вопросы дальнейшего развития сотрудничества с академиями наук СНГ, и прежде всего, с Российской академией наук. Важным итогом стало подписание Соглашения о научно-техническом сотрудничестве с РАН, которое состоялось на совместном заседании президиумов академий летом прошлого года в Москве, и Соглашения о научном сотрудничестве с Сибирским отделением РАН.

НАН Украины принимала активное участие в мероприятиях Международной ассоциации академий наук (МААН). Прежде всего в подготовке и проведении в октябре 2011 года в Киеве в рамках VI Форума творческой и научной интеллигенции государств-участников СНГ совместного заседания Совета МААН и Совета Евразийской ассоциации университетов. Были определены основные задачи сотрудничества, среди которых, в частности, координация и проведение совместных научных исследований, содействие дальнейшему развитию Международного инновационного центра нанотехнологий СНГ, организация Международного научного центра астрономических и медико-биологических исследований в Приэльбрусье, расширение практики проведения летних школ, курсов и стажировок молодых ученых, аспирантов и студентов на базе ведущих научных учреждений и университетов стран СНГ.

Одним из приоритетных направлений международного научного сотрудничества было сотрудничество с Европейским центром ядерных исследований (ЦЕРН) и Объединенным институтом ядерных исследований (ОИЯИ). Ученые Академии в рамках различных программ этих центров привлечены к исследованиям в области физики элементарных частиц и определения модели их взаимодействия. В 2011 году на новый качественный уровень вышли творческие связи с Международным институтом прикладного системного анализа (IIASA).

Значительные усилия прилагались для формирования полноценной информационно-консультационной службы для содействия привлечению украинских ученых к европейским программам и проектам. Следствием длительной работы Академии в этом направлении стало подписание совместного приказа Национальной академии наук и Государственного агентства по вопросам науки, инноваций и информатизации «О создании национальных

контактных пунктов Седьмой рамочной программы Еврокомиссии».

Коротко об обеспечении исследований необходимыми ресурсами. В отчетном году плановый объем финансирования Академии из общего фонда государственного бюджета составил 2 млрд. 303 млн.грн. Это на 6,3% больше, чем в предыдущем году, что позволило увеличить среднюю заработную плату по Академии на 7% и обеспечить оплату коммунальных услуг и энергоносителей. В таких условиях удалось лишь сохранить на прежнем уровне суммарное базовое финансирование исследований научных учреждений. Вместе с тем существенному сокращению подверглись, к сожалению, расходы на общеакадемические целевые научные программы и конкурсные научно-технические проекты. Было полностью прекращено финансирование за счет бюджетных средств приобретения жилья, строительства научных объектов, обновления парка уникального научного оборудования. Положительным в этом плане итогом отчетного периода был рост почти на 42% поступлений в специальный фонд госбюджета, объем которого составил около 625 млн.грн.

Тенденция недостаточного финансирования НАН Украины из госбюджета сохраняется и в 2012 году. Законом Украины «О Государственном бюджете Украины на 2012 год» объемы финансирования Академии за счет средств общего фонда предусмотрены в сумме 2 млрд. 439 млн.грн., что лишь на 6% больше объемов соответствующих расходов прошлого года. В то же время в связи с запланированным в течение 2012 года поэтапным повышением ставки первого тарифного разряда и минимальной заработной платы возникает потребность в увеличении фонда заработной платы на 25% по сравнению с 2011 годом. Предполагается и повышение в текущем году платы за коммунальные услуги. Кроме того, в утвержденных на 2012 год объемах финансирования НАН Украины из государственного бюджета не учтены потребности Академии в капитальных расходах.

С учетом этих обстоятельств первоочередной задачей отделений, всех учреждений НАН Украины наряду с экономным и рациональным использованием средств должна быть активизация работ по увеличению поступлений в специальный фонд госбюджета. Необходимо продолжить оптимизацию сети учреждений отделений, согласование тематики их исследований с развитием приоритетных научных направлений и потребностями государства. Следует отметить, что в прошлом году было ликвидировано и реорганизовано 10 учреждений, однако эту работу необходимо продолжать.

И, безусловно, главной задачей Академии и ее учреждений в существующих условиях должно быть продолжение выполнения на высоком научном уровне исследований и разработок, сохранение ведущих научных школ, более активное участие в подготовке и реализации крупных инновационных проектов. Уверен, что Национальная академия наук Украины имеет достаточный научный, научно-технический и творческий потенциал, чтобы преодолеть финансовые неурядицы и внести весомый вклад в социально-экономическое, технологическое и культурное развитие страны.

Внедрение в отечественное производство инновационных разработок учреждений Секции физико-технических и математических наук НАН Украины



А. Г. Наумовец,
вице-президент Академии

Наряду с получением новых фундаментальных знаний не менее важной задачей ученых НАН Украины является проведение прикладных научных исследований. Учреждениями Секции физико-технических и математических наук НАН Украины выполнено большое количество научно-технических разработок, внедрение которых может стать ощутимым толчком для развития отраслей экономики Украины. Ученые Секции прилагают значительные усилия для поиска партнеров, вместе с которыми можно довести имеющиеся научные результаты до уровня завершенных технологий и изделий. У нас есть ряд успешных примеров такого сотрудничества.

В частности, вместе с энергетиками и строителями ученые Института математики применили свои научные результаты для проведения расчета термомеханического поведения и защитной способности оболочки реакторного отделения энергоблока № 1 Южноукраинской АЭС в условиях общего воздействия экстремальных природно-технологических факторов.

Ученые Института проблем регистрации информации, которые приобрели значительный опыт в разработке методик и приборов для диагностики нарушений зрения, в сотрудничестве с медицинскими учреждениями создали технологию и технологическое оборудование, а также организовали производство комбинированных сферопризматических линз и очков для лечения косоглазия.

Институт проблем математических машин и систем в кооперации с другими учреждениями НАН Украины, а также Минуглепрома и МОНмолодежьспорта по заказу шахты им. А. Ф. Засядько разработал технические предложения и задание на создание центра управления безопасностью шахтного производства.

Учеными Института проблем прочности им. Г. С. Писаренко в сотрудничестве с АО «Мотор Сич» путем физического моделирования аэроупругих процессов сформулированы критерии для предсказания поведения лопаточных венцов, осуществлена модернизация испытательного стенда для определения нагрузок на лопатках компрессоров авиационных газотурбинных двигателей. Экономический эффект от внедрения разработки составляет около 700 тыс. грн. при создании одного авиадвигателя.

Ученые Института металлофизики им. Г. В. Курдюмова совместно с Физико-техническим научно-учебным центром НАН Украины разработали и

изготовили исследовательский образец портативного оборудования для ультразвуковой ударной обработки металлов и сплавов, в частности, для упрочнения и повышения долговечности сварных соединений. Применение этого оборудования на Крюковском вагоностроительном заводе (г. Кременчуг) подтвердило уменьшение деформаций боковых стенок вагонов и повышение усталостной прочности сварных элементов рамы вагонов.

В Институте физики полупроводников им. В. Е. Лашкарева разработан и изготовлен исследовательский образец автоматического оборудования, предназначенного для сбора и сепарации насыщенного пара, который отводится от теплопотребляющих агрегатов. Экономия топлива на предприятиях, которые используют насыщенный пар как теплоноситель, может достигать 40-50%.

В Украинском государственном научно-исследовательском и проектно-конструкторском институте горной геологии, геомеханики и маркшейдерского дела разработана методика оценки газонасыщенности угленосных пластов Донбасса на базе формационного анализа, которая внедрена на шахте им. В. М. Бажанова ГП «Макеевуголь». Исключение необходимости бурения лишь одной скважины за счет применения этой методики может дать экономический эффект свыше 1,7 млн. грн.

В Физико-технологическом институте металлов и сплавов на основе исследований кристаллизации и структурообразования низкоуглеродных перитектических сталей предложен оптимизированный режим зоны вторичного охлаждения непрерывнолитых слябов, что позволило на Алчевском металлургическом комбинате снизить их дефектность на 37%. При производстве 17 тыс. т указанной продукции экономический эффект за счет уменьшения потерь металла составил более 8 млн. грн.

Специалистами Национального научного центра «Харьковский физико-технический институт» на основе поликристаллической алмазной пленки с высокой радиационной стойкостью разработан, изготовлен и испытан первый отечественный детектор ионизирующих излучений для внутриреакторной дозиметрии в системах радиационного контроля предприятий атомной энергетики Украины.

Указанные примеры еще раз подтверждают, что даже в сложных экономических условиях существует спрос на результаты научных исследований. Задачей наших ученых должна быть ориентация именно на приоритетные для государства области экономики, развитие и модернизация которых предусматривают привлечение значительных инвестиций.

В 2011 г. учреждениями Секции были разработаны и представлены в Администрацию Президента Украины крупномасштабные предложения по созданию и широкому внедрению новейших технологий и оборудования в области медицины, энергетики и энергосбережения, новых материалов, информатики, поиска и добычи полезных ископаемых, ядерной энергетики.

О деятельности межведомственного научного совета НАН Украины и НААН Украины по проблемам агропромышленного комплекса



В. Д. Походенко,
вице-президент Академии

Развитие аграрного сектора является одним из важнейших приоритетов экономики Украины. Связано это, в первую очередь, с тем, что аграрный сектор является держателем значительной части национального богатства – плодородной украинской земли и обеспечивает в значительной степени продовольственную безопасность и экспортную способность государства.

Национальная академия наук Украины (НАН), имея в своем составе научные учреждения различного профиля, с момента своего основания уделяла и уделяет постоянное внимание решению различных сельскохозяйственных проблем как самостоятельно, так и в тесной кооперации с учреждениями Национальной академии аграрных наук Украины (НААН).

В последние десятилетия аграрный сектор экономики развитых стран благодаря широкому привлечению высоких технологий претерпел качественные изменения, что обуславливает принципиально новые требования к фундаментальным и прикладным исследованиям, консолидации и координации усилий ученых в этой области.

На решение этих задач и направлена деятельность Межведомственного научного совета НАН и НААН по проблемам агропромышленного комплекса (Совет), который был создан по инициативе президента НАН Украины академика НАН Украины Б. Е. Патона совместным постановлением Президиумов НАН и НААН от 28.04.99 № 151 / 9 и успешно функционирует более 12 лет.

В состав Совета входят известные ученые двух академий и ведущие специалисты профильных министерств и ведомств Украины. Совет содействует координации научных исследований, повышению уровня и эффективности проведения целенаправленных исследований по конкретным проблемам АПК, определяет приоритетные направления фундаментальных и прикладных исследований в интересах различных отраслей АПК, разрабатывает рекомендации по их развитию.

Проблемные вопросы, рассматриваемые на заседаниях Совета, чрезвычайно актуальны и имеют общегосударственное значение. Приведем лишь некоторые из них:

- об использовании земель и сохранении плодородия почв в Украине;
- о стратегии трансформации АПК и обеспечении продовольственной безопасности Украины;
- о путях решения проблемы хозяйственного использования радиационно загрязненных земель;

- перспективы развития производства биотоплива в Украине;
- об эффективном использовании земельных угодий в современных условиях;
- проблемы засоренности посевов сельскохозяйственных культур и пути ее снижения в современном земледелии;
- использование технологий дистанционного зондирования Земли в интересах агропромышленного комплекса Украины.

По результатам обсуждения вопросов на заседаниях принимаются соответствующие постановления Совета и готовятся аналитические записки с предложениями о принятии первоочередных мер, которые направляются в Администрацию Президента, Кабинет Министров, Верховную Раду и соответствующие министерства Украины.

Актуальность и важность указанных выше вопросов для аграрного сектора экономики Украины не вызывает сомнений, тем не менее в своей деятельности Совет сталкивается с отдельными объективными проблемами.

В частности, к сожалению, низкой является востребованность предложений и рекомендаций, которые готовятся Советом и представляются в центральные директивные органы. Как следствие, эти представления не всегда реализуются в практических решениях указанных органов.

Другой важной проблемой является необходимость повышения уровня координации исследований в интересах аграрного сектора, проводимых в наших академиях. Улучшить ситуацию можно было бы за счет налаживания более тесного сотрудничества между соответствующими отделениями наук академий и учреждениями совместных научных и научно-технических программ.

Решению важных проблем дальнейшего развития сотрудничества двух академий было посвящено совместное заседание Президиумов НАН и НААН, которое состоялось 12 октября 2011 г. На заседании, в частности, была отмечена успешная работа Совета. В то же время было указано, что развитие некоторых научных направлений, масштабы внедрения разработок, уровень сотрудничества и координации исследований учреждений двух академий еще не в полной мере соответствуют требованиям времени.

Аграрная политика Украины в ближайшее время должна быть адаптирована к общемировым тенденциям в этой области. Пришло время изменить взгляд на развитие аграрного сектора экономики Украины с учетом глобализационных тенденций, интересов отечественного товаропроизводителя, а также необходимости сохранения национальных особенностей сельского образа жизни и аграрного уклада.

Решение упомянутых стратегических вопросов и разработки соответствующих государственных программ будут способствовать обеспечению устойчивого развития сельского хозяйства и экономики Украины в целом.

Социогуманитарные факторы научного обеспечения модернизации украинского общества



В. М. Геец,
вице-президент
Академии

2011 год в жизни государства ознаменовался проведением системных реформ, направленных на преодоление вызовов XXI в. и модернизацию украинского общества. Исходя из определенных государством и правительством задач, Секция общественных и гуманитарных наук НАН Украины сосредоточила свои усилия на выработке концептуального видения принципиально нового курса осуществления в Украине назревших модернизационных преобразований, на научном разрешении проблем экономического развития и преодолении вызовов, которые порождаются мировой рецессией, обосновании приоритетов экономической и социальной политики, а также необходимых изменений в политической системе и, соответственно, решении задач обеспечения культурного прогресса Украины.

Мировая глобализация актуализировала проблемы обеспечения национального суверенитета страны. Ответом на этот вызов с позиций социогуманитарных наук стал Национальный доклад НАН Украины «Национальный суверенитет Украины в условиях глобализации». Это стратегический и одновременно практический документ, в котором предложены пути укрепления национального суверенитета и механизмы внедрения дополнительных факторов обеспечения внутренней и внешней суверенности Украины.

В соответствии с поручением высших органов государственной власти Секция завершила подготовку проекта Концепции гуманитарного развития Украины на период до 2020 года, в котором определены основные тенденции развития гуманитарной сферы, разработаны механизмы совершенствования государственной гуманитарной политики и дальнейшей модернизации общества.

Ученые Секции принимали участие в подготовке Национального доклада «Украина: на пути к социальному приобщению» о человеческом развитии 2011 г. – независимого издания Программы развития Организации Объединенных Наций (ПРООН) в Украине.

Важные результаты достигнуты в научном сопровождении социально-экономических преобразований. Проведенные Отделением экономики исследования позволили обосновать новые подходы к посткризисным структурным реформам как фактору трансформации однополярного мира в многополярный, рассмотреть идеологию моноцентризма глобализованного мира, что дает возможность осуществлять прогнозирование тенденций мировой мецивилизации и модификации цивили-

зационных регионов в XXI в. Выделена и раскрыта специфика основных рисков развития рынка труда и безработицы. Разработана методика количественной оценки влияния внешних корпоративных заимствований на доходы бюджета, рекомендации касательно повышения эффективности законодательства по вопросам государственной поддержки бизнеса. Создана «Интеллектуальная автоматизированная информационно-аналитическая система сопровождения бюджетного процесса на базе суперЭВМ», которая позволяет обосновать бюджетные решения и прогнозировать последствия бюджетно-налоговой политики для социально-экономического развития государства.

Исследования, осуществленные учеными Отделения истории, философии и права, позволили разработать теоретические модели культурно-цивилизационных взаимодействий в современном мире, определить геополитические, исторические и социокультурные особенности украинского общества в отношении интеграции Украины в мировое сообщество. Проведен очередной этап общеевропейского мониторинга «Европейское социальное исследование». Учеными-правоведами подготовлена Концепция формирования и организации деятельности Конституционной Ассамблеи, утвержденная Указом Президента Украины от 25.01.12 № 31, и предложены относительно усовершенствования конституционного законодательства Украины касательно выборов и референдумов, обороны и национальной безопасности, направлений административной и судебной-правовой реформы; научного обеспечения реализации Национальной антикоррупционной стратегии на 2011-2015 гг.

Завершен масштабный исследовательский проект «Украина: история великого народа» в 6-ти томах. Выдана «Политическая энциклопедия» — первое в Украине энциклопедическое издание, в котором проанализированы ключевые категории политической науки, дано глубокое и всеобщее толкование наиболее популярных в политическом и научном дискурсе понятий.

Отделением литературы, языка и искусствоведения исследованы становление и эволюция украинского языка, влияние на его развитие внутренних и внеязыковых факторов; специфика развития культуры украинцев и этнических меньшинств в Украине в начале XXI в., динамика формирования и воспроизводства типичных социальных идентичностей. Завершено издание фундаментальной «Истории украинского искусства» в 5-ти томах. Подготовлены 1-й и 2-й тома проектов общенационального значения: «Шевченковская энциклопедия» в 6-ти томах и «История украинской литературы» в 12 томах.

В ближайшей перспективе усилия ученых-социогуманитариев будут направлены на углубленное изучение наиболее важных проблем развития государства и общества, разработку научных моделей, предложений и рекомендаций касательно путей решения актуальных задач подъема экономики, социальной сферы, обеспечения культурного прогресса Украины.

Развитие международного сотрудничества



**А. Г. Загородний,
и. о. вице-президента
Академии**

Выполнение научных исследований высокого уровня на современном этапе развития науки, привлечение для этого иностранных партнеров требует все более тесного международного научного сотрудничества. Национальная академия наук Украины уделяет значительное внимание этому аспекту своей деятельности.

С целью сохранения, поддержки и развития общего научно-технологического пространства, благодаря деятельности Международной ассоциации академий наук руководство НАН Украины осуществляло последовательные шаги по углублению сотрудничества с академиями наук стран СНГ.

Существенно расширились возможности сотрудничества с российскими партнерами. На совместном заседании Президиума РАН и Президиума НАН Украины в июне 2011 года в Москве обсуждались, в том числе, вопросы двустороннего научного сотрудничества. Было подписано обновленное Соглашение о научно-техническом сотрудничестве и учреждена премия РАН и НАН Украины за выдающиеся научные результаты.

В прошлом году начато выполнение совместной программы научных исследований НАН Украины и РАН «Черное море как имитационная модель океана». Успешным примером украинско-российского сотрудничества стал совместный проект «Потенциал», целью которого является, с помощью спутника «Сич-2», контроль и прогнозирование космической погоды. Подготовку и выполнение этого проекта в создании и настройке аппаратуры для диагностики параметров ионосферной плазмы обеспечили совместно с КБ «Южное» научные и производственные коллективы НАН Украины.

По результатам визита представительской делегации Новосибирской области в Киев был подписан Договор о научном сотрудничестве между Национальной академией наук Украины и Сибирским отделением Российской академии наук, предусматривающий проведение совместных исследований на конкурсной основе.

В ходе встречи президента НАН Украины Б. Е. Патона с Президентом Республики Туркменистан Г. Бердымухамедовым в рамках официального визита Президента Украины В. Януковича в Туркменистан в сентябре 2011 года достигнуты договоренности о развитии связей в области науки. Во время визита президентами обеих академий было подписано Соглашение о научном сотрудничестве. Кроме того, президенты НАН Украины и Национальной академии наук Республики Армения

подписали в Киеве 22 октября 2011 года обновленный Договор о сотрудничестве.

Важно также, что Национальная академия наук Украины в рамках национального стенда Украины участвовала в Межгосударственной выставке, посвященной 20-летию СНГ. Цель проведения выставки – создание благоприятных условий для развития межгосударственного сотрудничества стран. Особое внимание посетителей выставки привлекли разработки, представленные учреждениями отделений физико-технических проблем материаловедения, информатики, физики и астрономии НАН Украины.

Большое значение имела встреча президента НАН Украины Б.Е. Патона с научным советником Председателя Государственного Совета Республики Куба Фиделем Кастро Диас-Балартом, состоявшаяся в мае 2011 года. Во время встречи стороны уделили существенное внимание научному и научно-техническому сотрудничеству между Украиной и Кубой, в частности, по вопросам здравоохранения, биотехнологии, ядерной безопасности, информационных технологий, новых материалов.

Углубилось взаимодействие НАН Украины и с учреждениями КНР. С целью его дальнейшего развития и повышения эффективности Институт электросварки им. Е.О. Патона НАН Украины выступил соучредителем Китайско-украинского института сварки им. Е.О. Патона, организация и деятельность которого вышли на уровень межправительственных отношений Украины и КНР. В декабре 2011 года делегация НАН Украины во главе с ее вице-президентом А. Г. Наумовцем посетила г. Гуанчжоу, участвовала в ряде мероприятий и первом заседании совместной комиссии по научно-технологическому сотрудничеству между Народным правительством г. Гуанчжоу и НАН Украины. В ходе заседания было подписано Соглашение о двустороннем сотрудничестве.

Кроме долгосрочного двустороннего сотрудничества с академиями и научными центрами других стран, значительное внимание уделялось активному сотрудничеству с ведущими международными научными организациями и программами.

Новые условия сотрудничества с Международным институтом прикладного системного анализа (IIASA), установленные решением Совета IIASA в 2011 году, предусматривают осуществление широкомасштабного совместного проекта в интересах Украины в соответствии со Стратегическим планом исследований на 2011- 2015 годы.

Уверенно расширяется участие НАН Украины в исследованиях Европейского центра ядерных исследований и Объединенного института ядерных исследований. Эксперименты в рамках долгосрочных программ ALICE, LHCb, CMS и других, где используются средства измерений, разработанные учеными академических учреждений, грид-инфраструктура вычислительного комплекса большой мощности, позволяют поддерживать высокий уровень исследований в новых направлениях физики высоких энергий.

Деятельность Общего собрания и Президиума НАН Украины



**В. Ф. Мачулин,
и. о. главного ученого
секретаря Академии**

В отчетном году Общее собрание и Президиум НАН Украины направляли свою деятельность на дальнейшее развитие и координацию научных исследований по приоритетным направлениям науки и техники, расширение участия ученых Академии в решении актуальных проблем функционирования государства, интеграцию в образовательное пространство и мировое научное сообщество.

Годовая сессия Общего собрания НАН Украины 21 апреля 2011 г. с участием Председателя Верховной Рады Украины академика НАН Украины В. М. Литвина, секретаря СНБО Украины Р. В. Богатыревой, президентов национальных отраслевых академий наук, представителей министерств и ведомств Украины, КГГА, научной общественности, иностранных гостей и СМИ подвела итоги работы Академии в отчетном году, определила пути обеспечения эффективности ее дальнейшей деятельности. Отчетный доклад президента Академии Б. Е. Патона и его обсуждение, в частности, показали, что в это непростое, ответственное время преодоления влияния на жизнедеятельность государства мирового финансово-экономического кризиса главной задачей НАН Украины является создание надежного научного обеспечения динамичных социально-экономических, технологических, политических и культурных преобразований, направленных на модернизацию страны и повышение уровня жизни ее граждан.

Президент НАН Украины академик Б. Е. Патон вручил высшую награду Академии – Золотую медаль им. В. И. Вернадского академику НАН Украины М. П. Лисице за выдающиеся достижения в области оптики и спектроскопии и немецкому ученому – почетному директору Института физики твердого тела имени Макса Планка профессору Мануэлю Кардоне за выдающиеся достижения в области физики и оптики твердого тела.

В 2011 году состоялись три сессии Общего собрания Академии, посвященные юбилеям выдающихся ученых. Так, 18 февраля 2011 г. сессия Общего собрания почтила память выдающегося ученого в области математики, механики, космической науки и техники, талантливого организатора науки академика АН СССР М. В. Келдыша в связи со 100-летием со дня его рождения. С широким участием научной общественности 20 апреля 2011 г. прошла юбилейная сессия Общего собрания, посвященная 130-летию со дня рождения выдающегося ученого-патолога, государственного и общественного деятеля, выдающегося организатора науки, президента Академии наук

УССР в 1930-1946 гг. академика А. А. Богомольца. Юбилейная сессия Общего собрания НАН Украины, посвященная 100-летию со дня рождения выдающегося ученого-механика, основателя научно-конструкторской школы ракетостроения академика М. К. Янгеля прошла 19 октября 2011 г. с широким участием ученых и производственников.

На своих заседаниях в прошлом году Президиум Академии приоритетное внимание традиционно уделял вопросам развития фундаментальных исследований в области естественных, технических и социогуманитарных наук, по разным направлениям которых было заслушано более 20 научных докладов, в частности, по актуальным вопросам физики, нанотехнологий, материаловедения, наук о Земле, медицины, развития славистики. Особое внимание в отчетном году Президиум НАН Украины уделял организации выполнения государственных целевых научно-технических программ и целевых программ научных исследований отделений НАН Украины, подведению итогов их выполнения, координации фундаментальных научных исследований учреждений и организаций НАН Украины. На совместном заседании президиумов НАН, НАПН, НАПрН, НАИ и Союза ректоров вузов Украины по поручению Президента Украины был рассмотрен и одобрен проект Концепции гуманитарного развития Украины на период до 2020 года. По итогам совместного заседания президиумов НАН и НААН Украины были определены актуальные направления биотехнологических исследований для создания в стране конкурентоспособного агропромышленного комплекса и обеспечения продовольственной безопасности государства. На заседаниях Президиума рассматривались также современные подходы и новые решения по развитию химического комплекса Украины, коммунальной теплоэнергетики, безопасной работе угольных шахт, налаживанию отечественного производства лекарственных средств. В частности, на совместном заседании Президиума НАН и Коллегии Госагентства по энергоэффективности и энергосбережению Украины были определены пути повышения эффективности энергопотребления, обеспечения энергетической безопасности страны, подписано Соглашение о сотрудничестве по внедрению современных энерго-технологий.

Большое значение приобрело совместное заседание президиумов РАН и НАН Украины, на котором состоялось подписание Соглашения о научно-техническом сотрудничестве, заслушан ряд научных докладов ведущих ученых НАН Украины и РАН, рассмотрен ход выполнения совместных научных проектов, утверждено Положение о премии двух академий за выдающиеся научные результаты совместных исследований.

На заседаниях Президиума и Бюро Президиума НАН Украины рассматривались также вопросы международной, научно-издательской деятельности и финансирования Академии, ее кадровой политики, аттестации научных учреждений, поддержки и развития исследований молодых ученых.

Математика



А. М. Самойленко,
академик-секретарь
Отделения

В 2011 году усилия ученых Отделения математики НАН Украины были направлены на проведение актуальных фундаментальных исследований в области математических наук. Получен ряд весомых научных результатов.

Специалистами по дифференциальным уравнениям и динамическим системам предложена новая формула вида Флоке для периодических систем, исследовано сосуществование гомоклинических и периодических траекторий динамических систем. Доказана корректная разрешимость для системы уравнений, описывающей взаимодействие вязкой жидкости в ограниченном резервуаре. Исследован абсолютно непрерывный спектр реализации трехмерного оператора Шредингера с бесконечным числом точечных взаимодействий. Показано, что асимптотическое поведение решения задачи Коши для модифицированного уравнения Кортевега де Фриза описывается модулируемой гиперэллиптической функцией. Определены условия корректной разрешимости задачи для линейных анизотропных уравнений в частных производных.

В области математической физики и функционального анализа исследована задача Коши для двухсторонних цепочек Тоди. Проведена классификация систем зацепленных уравнений Шредингера, которые можно проинтегрировать. Изучена структура семей ортопроекторов, связанных между собой соотношениями типа Темперли-Либа. Построена модель ячеистого газа, которая является квазинепрерывной аппроксимацией непрерывных систем классической статистической механики. Получены новые оценки, характеризующие точность восстановления потенциала краевой задачи Штурма-Лиувилля на полуоси, когда данные рассеивания известны лишь на конечном интервале значений спектрального параметра. Исследована структура спектра оператора Максвелла в периодических композитных средах и построены примеры сред, которым отвечают операторы с заданными лагунами в спектре.

В области теории функций решена полиномиальная проблема Смейла, доказаны новые теоремы о среднем значении для функций действительной и комплексной переменных. Развита теория вариаций, предельного поведения и асимптотической однородности решений уравнений Бельтрами. Получены асимптотически точные оценки наилучших несимметричных приближений несимметричных классов функций алгебраическими многочленами в среднем и найдены точные за поряд-

ком оценки поперечников классов Никольского-Бесова периодических функций многих переменных в пространстве L_q .

В теории вероятностей и математической статистике развит метод асимптотического анализа больших отклонений для случайных эволюций с локально независимыми приростами в схеме асимптотически малой диффузии. Для компактных возмущений винерового процесса получен вид регуляризации локальных времен самопересечения. Доказана центральная предельная теорема для линейных статистик собственных значений ортогонально и симплектически инвариантных ансамблей случайных матриц большого порядка. Описаны носители для гауссовых распределений на локально компактных абелевых группах. Обоснован принцип больших отклонений для обратных стохастических уравнений.

В области геометрии и топологии завершен подсчет чисел Морса для гладких многовидов размерности более чем 5. Найдена оценка на ширину сферического слоя, в котором лежит компактная выпуклая гиперповерхность. Доказаны достаточные условия принадлежности поверхности четырехмерному пространству. Исследован критерий выпуклости ациклического компакта в евклидовом пространстве. Найдены все инвариантные гиперкелеровые структуры на кодотических расслоениях симметричных эрмитовых пространств.

Алгебраистами обобщены результаты Кана о связи между модулями Коена-Маколея на поверхностях особенностях и векторными расслоениями. Описана связь между факторизациями групп и невырожденными инволютивными решениями кантового уравнения Янга-Бакстера.

В области математических проблем механики построена модальная система, которая описывает вынужденные колебания жидкости в круговых цилиндрических баках. Предложен новый метод разрешения осесимметрических задач статической термоупругости для тела с тонким теплоактивным или теплоизолированным включением. Апроблирован метод линеаризующих параметров определения температурных полей в тонкостенных термомчувствительных элементах конструкций. Изучена спектральная управляемость упругой пластины Кирхгофа с двумерным управлением. Исследовано термомеханическое поведение неферромагнитных электропроводящих тел при действии импульсных электромагнитных полей.

В области математического моделирования, вычислительной и прикладной математики построена теория точных и усеченных компактных разностных схем решения краевых задач для нелинейных обычных дифференциальных уравнений, развита теория экспоненциально сходимых методов решения задачи Коши для абстрактных дифференциальных уравнений.

Информатика



В. С. Дейнека,
академик-секретарь
Отделения

В 2011 году ученые учреждений Отделения информатики НАН Украины получили ряд важных фундаментальных и прикладных результатов.

На основе созданной информационной технологии (ИТ) выявлены изменения слабо выраженных магнитных свойств угольного вещества, что дает возможность понять природу внезапного выброса; установлено влияние введенных лабораторному животному вредных веществ на нарушение метаболизма железа, из-за чего происходит перегрузка им печени.

Разработана концепция, методология, архитектура и программно-технические средства интернет-коммуникаций, веб-портала и центров обработки данных Верховной Рады Украины.

В теории управления получено решение проблем определения инвариантных множеств широкого класса нелинейных дискретных систем в условиях неконтролируемых аддитивных возмущений. На основе системного подхода разработаны методы численного анализа многокомпонентных распределенных систем, в том числе и при условии импульсных и сконцентрированных влияний, а также методы ускоренного моделирования вероятности отказов для новых систем массового обслуживания. Построены эффективные итерационные методы расчета сбалансированных псевдообращенных матриц и нормальных псевдорешений некорректных задач линейной алгебры. Предложены новые методы решения некорректных задач бинарной классификации. Для вычисления интегралов от 12-ти быстроосциллирующих подинтегральных функций построены оптимальные по точности и близкие к ним формулы. В области игровых процессов управления разработаны стратегии перехвата группой преследователей нескольких беглецов при различных ограничениях конфликта и неопределенности. На основе субградиентного спуска предложен новый метод двойной задачи разметки для решения задач распознавания.

На основе свойств симметрии в записи основ построены эффективные байесовские процедуры распознавания фрагментов генов геномов высших организмов.

Разработаны математические модели для прогнозирования космической погоды и описания кристаллизации бинарного сплава при условии гравитационной конвекции. Предложены новые модели динамического распределения в энергетических сетях, а также методы и алгоритмы оперативного

анализа и структурирования результатов оптимизационно-имитационных экспериментов. Для построения интеллектуальных мультиагентных систем разработан трансформационный подход, основанный на метамоделях правил нечеткого вывода. Предложен метод оценки рисков чрезвычайных ситуаций на основе геопространственной информации различной природы и системный подход сопровождения процесса предвидения компьютерными средствами и инструментарий системного диагностирования сложных технических систем.

В области теории и технологий программирования разработана усовершенствованная версия инсерционной машины для моделирования многоуровневых структур агентов и сред; онтолого-ориентированная методология функциональной композиции семантических веб-сервисов, а также агентная архитектура, методы и средства интеллектуального поиска в среде Semantic Web.

Разработана и программно реализована эмоционально-артикуляционная модель анализа мимики лица. Созданы и внедрены программно-технические комплексы средств связи телекоммуникационных узлов и терминалов видеоконференцсвязи в Вооруженных силах Украины. Создан и интегрирован в информационные порталы МЦД России и Украины веб-ориентированный интерфейс доступа к базе метаданных.

Разработаны основы структурного построения онтолого-управляемых систем обработки языковых и предметно-ориентированных знаний. Для оценки рисков чрезвычайных ситуаций создан геоинформационный сервис их картографирования, используемый в центре поддержки программы UN-SPIDER.

Предложены методы создания микропризмных структур с заданными характеристиками для офтальмологии с минимальными потерями светового потока, а также методы минимизации их хроматизма за счет использования дополнительных амплитудно-фазовых дифракционных решеток.

Предложен комплекс ИТ для массовой диагностики и лечения распространенных тяжелых заболеваний. Получен ряд результатов, повышающих продуктивность обработки данных в грид-пространствах и компьютерных сетях. Создан новый класс моделей электронных научно-образовательных пространств. Разработаны новые алгоритмы защиты информации.

Определены принципы развития перспективных национальных стандартов в области наукоемких ИТ.

Разработана концепция построения сенсорных сетей и мобильных информационных технологий для агропромышленного комплекса и принципы построения интеллектуальных видеорежимов нового поколения.

Механика



А. Ф. Булат,
академик-секретарь
Отделения

В 2011 г. ученые Отделения механики НАН Украины продолжили фундаментальные и прикладные исследования в соответствии с приоритетными направлениями развития науки и техники, получив новые важные теоретические и экспериментальные результаты, часть из которых была отмечена наградами и премиями.

Были сформулированы принципы и подходы к построению основ наномеханики композитных материалов, включая обоснование переходов от дискретной (атомной) структуры к разнообразным континуальным структурам материалов. Проведены исследования статического и динамического деформирования сложных оболочечных систем из современных материалов с учетом неоднородной структуры и вида анизотропии материалов.

Разработаны определяющие уравнения и методы решения задач термовязкопластичности для деформирования по прямолинейным траекториям и траектории малой кривизны с учетом третьего инварианта девиатора напряжений. Создана теория устойчивости динамических уравнений на временной шкале с приложением к задачам нейродинамики и теории автоматического регулирования. Разработана методика анализа переходных нелинейных процессов в заполненных протекающей жидкостью цилиндрических оболочках при действии локализованной радиальной нагрузки.

Разработана конструкция и изготовлен ряд подвесок кресел водителей транспортных средств разного назначения. Проведены экспериментальные исследования указанных подвесок и получены результаты, свидетельствующие о том, что предложенные новые конструкции пневматических подвесок по своим динамическим свойствам превышают лучшие пневматические подвески известных мировых фирм Sears Seats (США) и Grammer (Германия).

Созданы, изготовлены и испытаны приборы для диагностики и мониторинга параметров ионосферной плазмы, вошедшие в состав комплекса научной аппаратуры «Потенциал», установленной на платформе космического аппарата «Сич-2». На основе разработанной методики обработки выходных сигналов, полученных приборами при их летных испытаниях, определен комплекс кинетических параметров нейтральных и заряженных частиц полярной ионосферной плазмы Земли.

Развита общая теория смешанных схем метода конечных элементов для решения квазистатических краевых задач, описывающих неизотермические процессы упруго-пластического деформирования в телах сложной конструкционной формы с учетом

истории нагружения. На этой основе усовершенствованы методы расчета кинетики напряженно-деформированного состояния и сопротивления хрупкому разрушению корпусов реакторов АЭС с трещинами при моделировании эксплуатационных и аварийных режимов нагружения для обоснования резервов прочности и продления ресурса АЭС Украины.

Разработаны структурно-синергетические модели деформирования и разрушения упругонаследственных систем и на их основе разработаны три критерия разрушения: энергетический критерий диссипативного типа, энтропийный и критерий поврежденности структуры; разработаны алгоритмы расчета долговечности системы с учетом неустойчивости их структурных параметров во времени. На базе результатов выполненных фундаментальных исследований разработаны научные основы создания широкого спектра вибросейсмоизоляторов нового технического уровня, которые повышают безопасность объектов высокого риска.

Комплексными атомарно-молекулярными исследованиями, подтвержденными физическим моделированием, установлен механизм аномальных газопроявлений при разработке угольных пластов, заключающийся в генерации метана в результате механохимической реакции его синтеза.

Установлены зависимости величин фазовых скоростей и характеристик затухания в упругожидкостных средах от свойств жидкости, структуры среды и характеристик упругости. Определены закономерности генерации поверхностных волн, в частности нелинейных, движущимися судами в условиях сложного фарватера, и их взаимодействия с береговыми склонами.

Разработаны математические модели фильтрации многокомпонентных жидкостей и газов в естественных и искусственных пористых средах с учетом фазовых переходов исследованы фундаментальные закономерности формирования гидродинамических и гидрохимических полей. Разработаны методы управления гидродинамическими и гидрохимическими параметрами при помощи новых технологий и типов инженерных сооружений для водоочистки, защиты территорий от подтопления и загрязнения грунтовыми водами.

Разработан метод исследования экспоненциальной устойчивости нелинейных дифференциальных систем с переменной структурой, содержащих постоянные и переменные запаздывания. Предложен нелокальный метод качественного исследования семейств свободных и параметрических колебаний нелинейных гамильтоновых систем и получены критерии их устойчивости.

Вместе со специалистами МНПК «ВЕСТА» разработаны и внедрены в производство технологии по рафинированию черного свинца из лома отработанных аккумуляторных батарей (АКБ); основные стадии технологий переработки отработанных АКБ; сплавы для токоотводов свинцово-кислотных АКБ.

Физика и астрономия



В. М. Локтев,
академик-секретарь
Отделения

Минувший год стал для ученых Отделения физики и астрономии НАН Украины годом выполнения фундаментальных и прикладных работ, которые привели к принципиальным результатам и которые обогащают физическую науку. Усилия специалистов направлялись на получение фундаментальных знаний, на разработку новых технологий, инновационную деятельность, внедрение полученных сведений в учебные программы.

В области микроскопического строения материи заслуживают внимания расчеты спектров элементарных частиц и их корреляций в столкновениях ядер, что важно для интерпретации экспериментов на Большом адронном коллайдере. Определены параметры, которые описывают W - и Z -бозоны.

В области физики твердого тела следует отметить исследования пространственной переориентации магнитных векторов под действием лазерных импульсов на магнетики, что открывает возможности для управления состоянием вещества оптическими методами. Установлена уникальная возможность целенаправленно управлять прочностью и пластичностью титановых сплавов с целью создания изделий с улучшенными свойствами. Предсказано формирование вихревых сверхрешеток в магнитных пленках, что открывает горизонты в построении ячеек памяти с высокой плотностью записи. Установлено существование дополнительных щелей в спектре гетероструктур магнетик-сверхпроводник, что важно при создании новых сверхпроводников. Наконец, на основе оптических методов предложена классификация угля, позволяющая уточнить существующую номенклатуру его сортов.

В области физики низких температур обнаружен гигантский изотопический эффект в тепловом расширении углеродных нанотрубок с гелием, что обусловлено процессами квантовой диффузии. Для КБ «Южное» разработаны вычислительные программы, на базе которых можно рассчитывать тепловые режимы в космических аппаратах в условиях глубокого охлаждения во время их полета.

Специалистами в области оптики и лазерной физики создана теория так называемых темных резонансов, позволяющая предложить новые конструкции эталонов времени и частот. Разработан и изготовлен биодозиметр, защищенный патентом Украины. Установлены закономерности формирования микропористых пленок Au и Ag, имеющих улучшенные оптические характеристики. Впервые разработана методика анализа жидких кристаллов, опирающаяся на принципы сингулярной оптики. Изготовлен термоэлектрический модуль охлаж-

дения элементов для измерения содержимого тяжелых углеродов в природных газах.

В области физики поверхности получены монослойные молекулярные структуры на гранях металлов, что открывает пути для селективного управления свойствами поверхностей, могущих найти использование в молекулярной наноэлектронике.

Эти достижения дополняются результатами, которые получены в направлении нанофизики и нанотехнологий, а именно: изучено намагничивание гранулированных пленок в наклонных полях; на основе Si-диодов изготовлен модуль с мощностью 90 Вт в области 33 ГГц; открыто явление сверхчувствительности органического проводника к окружающим его газам, что закладывает основы создания высокоточных сенсоров для диагностики ряда болезней.

В области радиофизики и электроники открыто явление нелинейного отклика слоистого сверхпроводника на электромагнитное поле, что актуально для развития электродинамики сверхпроводящего состояния.

В области физики мягкой материи наблюдается фотоориентация нематика на поверхности халькогенидного стекла, что свидетельствует о последнем как о перспективном материале для жидкокристаллических устройств. Построена теория течения в пористых средах, которая позволяет понять природу селективности мембран.

В области астрофизики, астрономии и радиоастрономии проведено спектральное исследование большого числа звезд, не имеющее аналогов в мире. Получена информация относительно тонкой структуры спектров ряда межгалактических источников. Разработан сверхмалошумящий антенный усилитель для Гигантского украинского радиотелескопа, что существенно улучшает его чувствительность.

Ряд результатов Отделения получил высокую оценку. Две группы исследователей – астрономы и специалисты по физике полупроводников – получили Государственные премии Украины в области науки и техники.

Высшая награда НАН Украины – Золотая медаль им. В. И. Вернадского – вручена акад. НАН Украины М. П. Лисице. Лауреатом Государственной премии России в области образования стал чл.-корр. НАН Украины В. Т. Черепин. Золотую медаль им. Ильи Пригожина получила Л. С. Брижик. Премия академий наук Украины, Беларуси и Молдовы присуждена чл.-корр. НАН Украины А. Е. Беляеву и Я. Я. Кудрику. Премию им. Ф.И. Федорова АН Беларуси получил чл.-корр. НАН Украины М. С. Соскин.

Среди проблем, которые усложняют работу, остаются: проблема старения кадров, отсутствие необходимого современного оборудования, ограниченная подписка на научные (включая электронные) издания и – основная – проблема жилья. Однако даже в таких условиях Отделение нацелено на новые поиски, которые имеют важное значение для будущего нашей страны.

Науки о Земле



В. М. Шестопапов,
академик-секретарь
Отделения

В 2011 г. ученые Отделения наук о Земле НАН Украины получили ряд весомых фундаментальных и прикладных результатов, часть из которых отмечена премиями и наградами.

Выделен новый перспективный тип месторождений нефти и газа, связанный с группировками песчаных тел. Определены критерии их прогнозирования в разновозрастных терригенных формациях Украины, что является основанием для открытия не только мелких, но и значительных месторождений.

Изучен новый класс минеральных вод Украины – полиметаллических вод, т.е. вод, бальнеологическое действие которых связано с наличием в них микроэлементов. Установлены условия их формирования и распространения, определен макро- и микрокомпонентный состав, исследованы особенности биологического действия. Впервые в Украине выявлены селенистые минеральные воды, в которых концентрация селена достигает и даже превышает бальнеологически активную норму. Проведен корреляционный анализ онкологической заболеваемости с компонентами химического состава питьевых вод по ряду областей Украины. Результаты работы внедрены в лечебно-профилактических учреждениях и геологических организациях.

Создан Стратиграфический кодекс Украины, который является обобщающим сводом правил и научных критериев, определяющих геохронологическую базу государственного геологического картирования, поисков, разведки, эксплуатации полезных ископаемых и проведения разноцелевых геологических работ в Украине.

Установлена связь структурно-текстурных и технологических свойств каменной соли, что является основой их вовлечения в экономическую деятельность, в частности, подземное строительство.

Разработаны технологии и созданы синтетические аналоги природного и биогенного магнетита. Образцы синтетического наномангнетита исследованы методами трансмиссионной электронной микроскопии, магнитометрии и рентгеновской дифракции. Показано, что по магнитным свойствам образцы синтезированного наномангнетита почти не отличаются от образцов природного магнетита.

Впервые разработана методология комплексного геолого-геофизического прогноза коллекторов метана на угольных месторождениях на основании данных петрофизики, скважинной и наземной геофизики. Созданная методология позволяет определить места для скважин с максимальным

дебитом метана.

Разработаны, изготовлены и испытаны в натуральных условиях новые измерители поверхностных течений – поверхностные дрейферные буи-GPS, предназначенные для оценки параметров субмаринной разгрузки подземных вод.

Выполнены расчеты климатической изменчивости гидрофизических полей Черного моря на основе модифицированной модели общей циркуляции Черного моря.

Государственными премиями в области науки и техники за 2011 год отмечены две работы сотрудников Института геологических наук НАН Украины.

За серию научных работ, посвященных проблеме взаимодействия Земли с космическим веществом, сотруднику Института геологических наук НАН Украины Е. П. Гурову присуждена премия имени П. А. Тутковского НАН Украины.

За цикл «Микроморфологические исследования ископаемых и современных почв Украины» сотрудница Института географии НАН Украины С. П. Кармазиненко получила ежегодную премию Президента Украины для молодых ученых.

Наработки, полученные в Морском гидрофизическом институте НАН Украины совместно с российскими учеными, стали основой разработки совместной программы научных исследований НАН Украины и РАН «Черное море как имитационная модель океана» в выполнении мероприятий которой примут участие Морской гидрофизический институт НАН Украины, Институт биологии южных морей им. А. О. Ковалевского НАН Украины, Институт геологических наук НАН Украины, Институт вычислительной математики РАН, Институт океанологии им. П. П. Ширшова РАН.

В 2011 г. Украинский научно-исследовательский гидрометеорологический институт МЧС и НАН Украины разработал и предоставил в Секретариат Рамочной конвенции ООН по изменению климата очередной Национальный кадастр антропогенных выбросов из источников и абсорбции поглотителями парниковых газов в Украине, где дана подробная информация относительно объемов выбросов шести парниковых газов прямого и побочного действия.

Заключен договор о научном сотрудничестве с Международным Комитетом по проблемам глобальных изменений геологической среды «Geochange», в результате реализации которого Институт геофизики им. С. И. Субботина НАН Украины получил самую современную станцию контроля за сейсмогравитационными волнами «ATROPATE-NA».

В 2012 году усилия ученых учреждений Отделения будут направлены на развитие исследований, связанных с наращиванием минерально-сырьевых ресурсов, повышением эффективности недропользования, развитие геоэкологических исследований с целью стабилизации и улучшения экологических условий в стране.

Физико-технические проблемы материаловедения



И. К. Походня,
академик-секретарь
Отделения

В 2011 году ученые Отделения физико-технических проблем материаловедения НАН Украины получили ряд важных научных результатов, которые имеют большое значение для различных отраслей экономики.

Проведены исследования воздействия параметров процесса сварки и конструктивных особенностей инструмента на качество соединений мягких живых тканей и определены их оптимальные значения применительно к аппарату нового поколения ЕКВС-300 «Патонмед». Создан и проверен на практике новый базовый серийный электрохирургический инструмент, который имеет улучшенную эргономику, функциональные и сервисные характеристики; проведено сертификацию оборудования для клинического использования. Создано и испытано в клинических условиях модифицированное оборудование для применения в офтальмологии; вместе с врачами разработаны новые хирургические методики.

Исследования воздействия сложнапряженно-го состояния металлов и водородной локализации пластичности показали, что с увеличением уровня напряжения в металле воздействие водорода увеличивается. Проведены расчеты напряженно-деформируемого состояния образца с концентратором при статическом трехточковом сгибании с учетом микродефектов. Присутствие водорода в металле приводит к образованию микродефектов при меньшей величине локальной пластической деформации. Расчеты показали, что на макроуровне это приводит к образованию трещины при меньшей величине прогиба образца, что наблюдается в эксперименте.

Впервые зарегистрирована новая гидридная фаза $Ti_3S_nH_{1+x}$ ОЦК структуры с параметром решетки $a=5,35 \text{ \AA}$ с повышенным содержанием водорода относительно известного максимально наполненного водородом ГЦК гидрида Ti_3S_nH . Новая и известная гидридные фазы существуют в одинаковых термобарических условиях, причем с повышением водородоемкости ГЦК гидрид Ti_3S_nH полностью замещается ОЦК гидридом $Ti_3S_nH_{1+x}$. Полученные новые результаты будут использованы при разработке аккумуляторов водорода с повышенной водородоемкостью и циклической стойкостью.

Методом рентгеновской фотоэлектронной спектроскопии установлено, что первичноосажденные аморфные тетраэдрические углеродные пленки та-С в своем составе содержат фракцию, кото-

рая имеет больше 80% sp^3 координированных углеродных атомов, образующих в структуре пленки тетраэдрично координированную фазу. Имплантационная обработка та-С исходных пленочных покрытий углеродными ионами приводит к увеличению в структуре пленки sp^2 координированных углеродных атомов, которые с ростом имплантационной дозы образуют в тетраэдричной аморфной углеродной фазе нанокристаллические графеновые структурные элементы.

Установлены базовые характеристики наводороживания и разрушения перспективных трубопроводных сталей. Показано существование некоторой критической концентрации водорода C_H^* в металле, которая приводит к существенной потере материалом его сопротивления локальному разрушению. Характеристика C_H^* рекомендована как важный инженерный параметр для оценки работоспособности трубопроводов транспортирования водорода и его смесей.

Определены и отработаны тепловые условия вырачивания методом горизонтальной направленной кристаллизации (ГСК) кристаллов сапфира высокого оптического качества и структурного совершенства с рекордной для ГСК толщиной пластин – 80 мм. При общем размере кристалла 350 x 170 x 80 мм эта разработка более чем в 2 раза превышает экономическую эффективность традиционного метода ГСК, обеспечивает в сравнении с методом Киропулоса его конкурентоспособность и дает возможность выхода Украины на мировой рынок 6–10 дюймовых подкладок из сапфира для современной микро- и оптоэлектроники.

Разработана теория расчета и оптимизации распределения источников и потоков тепла в короткозамкнутых, анизотропных и проницаемых термоэлементах в условиях максимума термодинамической эффективности превращения энергии. Созданные модельные образцы термоэлектрических батарей охлаждения дают возможность разработать термоэлектрические системы охлаждения максимальной термодинамической эффективности, холодильный коэффициент которых на 20–30% превышает лучшие мировые аналоги.

Академик НАН Украины Б.Е.Патон награжден орденом Свободы. Орденом князя Ярослава Мудрого IV степени награждены академик НАН Украины С. И. Кучук-Яценко и академик НАН Украины И. К. Походня; орденом князя Ярослава Мудрого V степени – академик НАН Украины В. В. Панасюк; орденом «За заслуги» I степени – академик НАН Украины Н. В. Новиков; орденом «За заслуги» II степени – академик НАН Украины В. И. Махненко и член-корреспондент НАН Украины А. А. Минаев; орденом княгини Ольги III степени – д.т.н. Г. П. Богатырева.

Члену-корреспонденту НАН Украины А. А. Минаеву присуждена Государственная премия Украины в области просвещения.

Академик НАН Украины Б. В. Гринёв награжден орденом Дружбы Российской Федерации.

Физико-технические проблемы энергетики



Б. С. Стогний,
академик-секретарь
Отделения

В 2011 году усилия ученых Отделения физико-технических проблем энергетики НАН Украины были направлены на решение наиболее важных проблем энергетики Украины. Их особую актуальность определяет резкий рост в последние годы мировых цен на энергоносители.

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

Впервые созданы наножидкости на основе наночастиц термографенита, наноалюмосиликатов и углеродных нанотрубок, которые позволяют повысить критические тепловые потоки в энергетике в 2-3 раза. Их использование может снизить габариты теплообменного оборудования и улучшить режимные характеристики в энергетике, на транспорте, в машиностроении, электронике, металлургии и медицине.

Предложен гибридный метод поиска глобального минимума многоэкстремального целевого функционала, в котором используются как традиционные детерминированные подходы, так и генетические алгоритмы, что позволяет более эффективно решать некорректные обратные задачи теории поля.

Разработаны методы контроля и управления магнитным полем космических объектов, что обеспечивает успешную эксплуатацию украинского спутника «СИЧ-2».

Впервые в Украине разработана технология циркулирующего кипящего слоя (ЦКС), в прошлом году введен в промышленную эксплуатацию ЦКС-котлоагрегат энергоблока №4 Старобешевской ТЭС, на котором отработаны оптимальные режимы сжигания и сушки высокосольных отходов углеобогащения, что позволило обеспечить стабильную промышленную эксплуатацию блока с соблюдением европейских норм на выбросы оксидов серы, азота и пыли. Блок имеет лучшие в Украине экономические и экологические показатели.

Специалистами ОФТПЭ НАН Украины совместно с учеными других отделений НАН Украины в 2011 году уделялось большое внимание важной для Украины проблеме экономии и замещения

газа. Разработаны, в частности, технологии и оборудование для использования биологического сырья в качестве альтернативного топлива для замещения природного газа в котлах и промышленных печах. Впервые в Украине создан образец промышленного газогенератора для газификации отходов лесного и сельского хозяйства мощностью 3,0 МВт. Также создана и введена в эксплуатацию пилотная установка для модернизации системы теплообеспечения станций метрополитена, которая позволила на одной станции в 6 раз снизить эксплуатационные затраты на теплоснабжение, заместить около 0,7 млн. м³ природного газа и существенно уменьшить выбросы вредных и парниковых газов. Разработана и внедрена на Ватутинском комбинате огнеупоров оригинальная система отопления мощной вращающейся печи мелкодисперсными отходами сельского и лесного хозяйства или торфом. Внедрение разработки в черной металлургии и строительной промышленности обеспечит замещение природного газа альтернативными топливами в объеме около 1,0 млрд. м³.

В рамках выполнения комплексной программы научных исследований НАН Украины «Объединение» созданы новые модели оценки состояния электроэнергетических систем и объединений, которые позволяют разработать сценарии изменения базовых режимов в условиях синхронной работы ОЭС Украины с ЕЭС России и при переходе к синхронной работе с электроэнергетическими объединениями европейских стран ENTSO-E. С использованием модернизированного программно-информационного комплекса «Пирамида-V» выполнено исследование перспектив развития всей газотранспортной системы Украины на период до 2030 г. Для моделирования электроэнергетического рынка Украины предложен метод CR-факторизации, дающий возможность существенно снизить ресурсоемкость процедур поиска начального базиса максимальной прибыли. Важным является создание информационной базы гидрологических параметров малых рек и малых ГЭС на территории Украины.

На основе экспериментальных исследований процессов деградации топливосодержащих материалов (ТСМ) объекта «Укрытие» установлено, что радиационное дефектообразование в лавоподобных ТСМ приводит к их структурному преобразованию в другое состояние. Результаты исследований показывают необходимость изыятия лавоподобных ТСМ в последующие 10-15 лет.

Ряд ученых Отделения отмечены высокими государственными наградами, в частности, академику НАН Украины А. А. Ключникову присвоено звание Герой Украины с вручением ордена Державы, академик НАН Украины А. А. Долинский и Б. С. Пристер награждены орденом «За заслуги» II степени, Е. Д. Высотский, В. А. Краснов, О. А. Кучмагра, Е. Е. Олейник, Л. И. Павловский, О. М. Перевозникова, В. М. Рудько, В. М. Щербин – орденом «За заслуги» III степени.

Ядерная физика и энергетика



И. М. Неклюдов,
академик-секретарь
Отделения

В 2011 году учеными Отделения ядерной физики и энергетики НАН Украины получены новые весомые научные результаты.

Впервые найдены точные решения уравнений, описывающих бездислокационное скольжение в аморфных твердых телах. Таким образом, определена теоретическая прочность металлического стекла и описаны моды неоднородной пластической деформации твердых тел этого семейства.

В рамках международной коллаборации ЦЕРН NA63 экспериментально подтвержден предвиденный в Украине эффект подавления тормозного излучения электронов ультравысокой энергии в тонком слое вещества (эффект Терновского-Шульги-Фомина).

Установлено, что рост толщины нейтронного слоя в бета-нестабильных ядрах обусловлен скин-эффектом, связанным с геометрическим увеличением размеров ядра, и эффектом гало, происходящим вследствие диффузностей поверхностных слоев протонов и нейтронов.

Впервые обнаружен альфа-распад природного изотопа платины 190 на возбужденный $2,6 \times 10^{14}$ лет.

Построена релятивистская теория резонансов, связанных с выходом виртуальной частицы на массовую оболочку, для процессов фоторождения электрон-позитронных пар в поле ядра и рассеивания электрона на фотоне в импульсном лазерном поле. Теория развивает фундаментальные представления о взаимодействии сильных лазерных полей с веществом.

Найдены физические механизмы, которые могут приводить к аномальным энергетическим распределениям сверхтепловых ионов при нагреве плазмы в токамаках инжекцией пучков нейтральных атомов.

Развиты теоретические положения метода динамического анализа нестационарных (с интенсивностью на уровне фона) радиационных полей и программно-технические средства его практической реализации, которые предложены для применения в системах радиоактивных материалов и источников ионизирующего излучения, которые перемещаются в пространстве с различной скоростью.

Разработан концептуальный проект источника нейтронов, основанного на подкритической, управляемой ускорителем электронов. В Национальном научном центре «Харьковский физико-технический

институт» НАН Украины начато строительство этой современной исследовательской ядерной установки, которую планируется запустить в эксплуатацию в 2014 году.

Создан источник квазимонохроматического рентгеновского излучения на базе электростатического ускорителя ионов с дублетом электростатических квадрупольных линз.

На базе линейного ускорителя многозарядных ионов разработан экспериментальный стенд для исследования механических свойств конструкционных материалов, предназначенный для изучения упруго-пластических свойств материалов под пучком ионов при осевой и циклической нагрузках.

Создан первый отечественный детектор ионизирующих излучений на основе поликристаллической алмазной пленки с высокой радиационной стойкостью для применения в радиационных и ядерных технологиях.

Разработан принципиально новый прибор дискретно-непрерывного анализа аэрозолей для систем радиационного контроля и мониторинга аэрозольных выбросов АЭС, объектов ядерно-топливного цикла.

На основе исследований радиационного охрупчивания реконструированных образцов-свидетелей металла корпусов реакторов типа ВВЭР обоснованы сроки безопасной эксплуатации корпусов реакторов энергоблоков №№ 1, 2, 6 Запорожской АЭС и № 3 Южно-украинской АЭС.

Разработаны радиационные технологические процессы промышленного производства и сертификации изделий широкого потребления из нового композиционного материала – радиационно-модифицированного полимерного бетона.

Созданы опытные образцы специализированного оборудования и систем контроля для технической поддержки поисково-разведывательных работ на урановое сырье.

Почетное звание «Заслуженный деятель науки и техники Украины» получил заведующий лабораторией квантовой электродинамики сильных полей Института прикладной физики НАН Украины д.ф.-м.н. С. П. Рощупкин.

Премия НАН Украины им. А. И. Лейпунского присуждена акад. НАН Украины Л.А.Булавину, чл.-корр. НАН Украины В. И. Слисенко, д.ф.-м.н. В. В. Клепка за цикл работ «Нейтронная спектроскопия конденсированных сред».

Проведен Четвертый украинско-российский семинар-совещание «Развитие атомной энергетики – фактор постоянного межгосударственного сотрудничества». Активно развивается взаимодействие с международными и национальными научными и научно-техническими центрами и организациями, с ЦЕРНом (Швейцария), МАГАТЭ, Евроатомом, Национальным исследовательским центром «Курчатовский институт» (РФ), Государственной корпорацией «Росатом» (РФ), Программой Великобритании по закрытым ядерным центрам.

Химия



В. В. Гончарук,
академик-секретарь
Отделения

Научные исследования в области химии проводятся в 11 институтах и 2 отделениях институтов около тысячи высококвалифицированных научных сотрудников. Среди них 11 действительных членов и 26 членов-корреспондентов НАН Украины.

В 2011 г. получен ряд важных научных фундаментальных результатов, соответствующих мировому уровню.

Впервые разработан эффективный механохимический метод получения оксида графена с различной степенью окисления в отсутствие агрессивных сред, которые свойственны известным химическим способам синтеза этого ключевого продукта в получении графена (акад. НАН Украины В. Д. Походенко).

Создана эффективная гибридная наноразмерная каталитическая система со структурой Al_2O_3 (8 ÷ 10 нм)/C/Pd(0.5 ÷ 1.5 нм); прекурсорами для получения сплошной углеродной оболочки на поверхности Al_2O_3 является арилизоцианаты. Использование систем в процессах тонкого органического синтеза позволяет достичь выхода продуктов 82 ÷ 96%, проводить реакции в водной среде при комнатной температуре, без органических растворителей и инертной атмосферы (акад. НАН Украины С. В. Волков).

Установлены закономерности изменения химического строения органо-неорганической полимерной матрицы, а именно ее неорганического компонента, которые влияют на условия кристаллизации органической составляющей и придающей нанокompозитной системе повышенные электрофизические свойства (акад. НАН Украины Е. В. Лебедев).

Синтезирована серия катионных бис-циклометаллированных иридиевых комплексов фенантролина, которые благодаря высоким стабильности и квантовым выходам люминесценции, короткому времени жизни возбужденного состояния являются перспективными компонентами в электрофлуоресцентных органических или полимерных светоизлучающих устройствах (акад. НАН Украины А. Ф. Попов).

Впервые выявлено влияние состава изотопологов воды на осмотические явления и мембранный транспорт воды. Независимыми методами исследований доказано, что изотопный осмос – перенос воды с природным содержанием дейтерия в тяжелую воду – обусловлено высоким уровнем степени свободы воды с природным содержанием дейтерия. По этим же причинам для воды с природным

содержанием дейтерия получена наибольшая проницаемость мембран при мембранном разделении воды с различным содержанием дейтерия (акад. НАН Украины В. В. Гончарук).

Впервые исследована зависимость от структуры лигандов термодинамических параметров комплексообразования производных 1,4-бенздиазепинов с бенздиазепиновыми рецепторами центральной нервной системы экспериментальных животных. Для большинства исследованных соединений комплексообразование осуществляется как за счет неспецифических, так и специфических взаимодействий. Лишь в одном случае (для 3-ацетиллоксибенздиазепинона) связывание лиганда с рецептором обусловлено преимущественно неспецифическими взаимодействиями (акад. НАН Украины С. А. Андронати).

Предложен новый синтетический подход к получению фторированных бензо[d][1,3]диоксолсодержащих производных N-фосфонометилглицина, отдельные представители которых обнаружили свойства ингибиторов протеинтирозинфосфатазы. Путем структурной оптимизации на их основе могут быть получены новые лекарственные средства для лечения сахарного диабета II типа (акад. НАН Украины В. П. Кухарь).

Впервые показана перспективность медицинского применения новых неорганических ионитов на основе высокопористых аморфных силикатов титана и циркония при очистке и регенерации диализной жидкости в системах искусственной почки, включая их портативные разновидности (акад. НАН Украины В. В. Стрелко).

На основе синтезированных слабоагломерированных наночастиц твердых растворов (La, Sr) MnO_3 и водного раствора агарозы разработаны магнитные жидкости, которые нагреваются до заданной температуры действием электрического поля. Показано, что температура их стабилизации коррелирует с температурой фазового перехода из ферромагнитного в немагнитное состояние (акад. НАН Украины А. Г. Белоус).

В зависимости от строения и состава хелатирующего лиганда выявлен характер влияния ацидолигандов на каталитическую активность комплексов солей состава CoX_2 ($X=Cl, Br, I, NCS$) с N,N,N',N'-тетразамещенными тиокарбамоилсульфенамидами, содержащих «внешелатные» остатки диметилamina (I), пиперидина (II) и пиперазина (III). Показано, что в случае биядерных комплексов III более вероятно активация пероксида водорода на биметаллическом центре (акад. НАН Украины Г. Л. Камалов).

Впервые показана возможность получения различных фторсодержащих карбоновых кислот путем электрохимически активированного введения диоксида углерода в геминальные фреоны, что позволяет проводить совместную конверсию экологически вредных фреонов и CO_2 с образованием коммерчески важных продуктов (акад. НАН Украины В. Г. Кошечко).

Биохимия, физиология и молекулярная биология



С. В. Комисаренко,
академик-секретарь
Отделения

Деятельность учреждений Отделения в отчетном году была направлена на решение фундаментальных проблем приоритетных направлений молекулярной биологии, биохимии, физиологии, микробиологии, генетики, онкологии, криобиологии и криомедицины; на проведение работ по созданию новых лекарственных препаратов и средств диагностики распространенных болезней человека. Большое внимание уделялось созданию новых биотехнологий. Получен ряд важных научных результатов.

В Институте биохимии им. А.В. Палладина НАН Украины создана коллекция рекомбинантных и моноклональных антител, содержащая как штаммы гибридом-продуцентов мышинных моноклональных антител, так и большую библиотеку рекомбинантных антител человека – объемом 10^9 специфичностей.

Учеными Института физиологии им. А. А. Богомольца НАН Украины определены роль и функциональные свойства ионных каналов / рецепторов плазматической мембраны и мембран внутриклеточных органелл нервных клеток в норме и патологии (эпилепсия, хроническая боль, диабет, ишемия и др.). В частности, исследована роль ИРЗ рецепторов внутренней ядерной мембраны в Ca^{2+} сигнализации ядра пирамидных нейронов СА1 зоны гиппокампа и нейронов Пуркинье мозжечка.

В Институте микробиологии и вирусологии им. Д. К. Заболотного НАН Украины выявлено влияние мутаций в генах *recP* и *recE4* *B.subtilis*, относящихся к системе репарации/рекомбинации, на динамику образования лектинов, уровень лектиновой активности свободной и связанной форм. Мутация в гене *recE4* способствовала значительному повышению лектиновой активности в среде с галактозой; мутация в гене *recP* приводила к потере способности бактерий производить обе формы лектинов.

Исследованиями, проведенными в Институте молекулярной биологии и генетики НАН Украины, получены доказательства функционирования ключевых протеинов белкового синтеза, аминоксил-тРНК синтез в специализированных компартаментах благодаря их прочному взаимодействию с рибосомами и цитоскелетом, что является одним из важных факторов высокой эффективности и точности белок синтезирующего аппарата человека.

В Институте экспериментальной патологии, онкологии и радиобиологии им. Р. Е. Кавецкого НАН Украины показано, что нормальные и злокачественно трансформированные В-лимфоциты

отличаются по экспрессии FoxO, в частности факторов FoxO1 и FoxO3a, регулирующих транскрипцию проапоптотических генов. Выявлено, что уровень активации/фосфорилирования FoxO1 в нормальных и злокачественно трансформированных В-клетках регулируется через CD150.

Учеными Института проблем криобиологии и криомедицины НАН Украины установлено снижение уровня экспрессии генов, регулирующих гемопоезическую и иммуносупрессивную активность стволовых клеток костного мозга реципиентов с аутоиммунными заболеваниями. Доказана коррекция степени экспрессии этих генов под влиянием криоконсервированных продуктов фетоплацентарного комплекса с активацией гемопоеза и стимуляцией T-регуляторных клеток, что снижало проявление патологии аутоиммунного генеза.

В Институте биологии клетки НАН Украины идентифицированы ортологи генов *Saccharomyces cerevisiae* MON1, CCZ1 и YPT7 у метилотрофных дрожжей *Pichia pastoris*. Эти гены кодируют белки, которые действуют в комплексе, принимающем участие в деградации олеат-индуцированных пероксисом, переносе вакуолярных гидролаз из цитозоля в вакуоли (Cvt-путь) и неспецифической макроавтофагии в *S. cerevisiae*. Ортологи генов MON1, CCZ1 и YPT7 оказались важными для автофагийных путей и у *P. pastoris*. Штаммы с делециями любого из этих генов проявляли полный блок лексофагии, Cvt-пути и неспецифической макроавтофагии.

В области медицины определена роль дистальных блокад в системе Гисса-Пуркинье в прогрессировании сердечной недостаточности у больных с дилатационной и гипертрофической кардиомиопатией. Разработан протокол операции по имплантации ресинхронизационного водителя ритма сердца; оптимизировано диагностику аневризм левого желудочка, разработан и внедрен в практику метод электрокардиографической диагностики тромбированных аневризм левого желудочка; исследован ряд новых молекулярных механизмов регуляции функции коры надпочечников; усовершенствованы методы ранней диагностики и патогенетической терапии диабетических ангионевропатий.

Продолжалось сотрудничество институтов Отделения с учреждениями медико-биологического профиля других министерств и ведомств, в частности учреждений Национальной академии медицинских наук Украины и МЗ Украины. Регулярно проводились заседания межведомственного научного семинара «Молекулярная медицина», на котором рассматривались актуальные проблемы современных медико-биологических наук.

Проведен конкурс проектов новой целевой научной программы НАН Украины «Функциональная геномика, протеомика и метаболомика в системной биологии».

Создано «Государственную ключевую лабораторию молекулярной и клеточной биологии» на базе Института физиологии им. А. А. Богомольца и Института молекулярной биологии и генетики НАН Украины.

Общая биология



В. В. Моргун,
академик-секретарь
Отделения

В 2011 году усилия ученых-биологов были прежде всего направлены на исследование молекулярных и клеточных основ организации и функционирования биологических систем, изучение биоразнообразия и определения его современного состояния с целью разработки новых природоохранительных стратегий и мероприятий, развитие физиологии, генетики, биотехнологии.

Путем сочетания возможностей экспериментального мутагенеза с хромосомной инженерией созданы мутантные сорта с ржано-пшеничной транслокацией, имеющие высокую продуктивность, экологическую пластичность, групповую устойчивость к возбудителям основных болезней, не требующие интенсивной химической защиты и являющиеся наиболее подходящими для использования в органическом земледелии. В локусе высокомолекулярных глютеинов *Glu B1* идентифицирован оригинальный аллель (*al*) суперэкспрессии качества зерна, с использованием которого создана экстраординарные по качеству зерна линии озимой пшеницы.

Впервые обнаружен магнитный изотопный эффект при репарации ДНК в живых клетках, заключающийся в том, что атомы магния с ненулевым ядерным спином повышают скорость данного процесса.

Определены стабильные и модифицированные действием стресса компоненты ионама для разработки высокоэффективных систем питания и биофортификации пшеницы. Доказано, что регуляторная роль фитолектинов в формировании и функционировании растительно-бактериальных систем обусловлена поливекторным спектром их биологической активности в отношении растений и почвенных микроорганизмов, что подтверждает перспективность использования агглютининов в агробиотехнологии.

Предложена гипотеза о роли быстрых изменений состояния светособирающих комплексов фотосистем I и II, что способствует пониманию механизмов сигнальных систем у растений. Активные стрессовые реакции растений участвуют в процессах индуцированного гербицидами патогенеза, что может быть использовано для поиска новых препаратов с другими механизмами фитотоксичности.

Впервые получены биотехнологические растения кукурузы с целевым геном-супрессором пролинедегидрогеназы и их семенное поколение. Показано, что в растениях можно производить противораковые полноразмерные моноклональные антитела. Созданы трансгенные растения моркови,

экспрессирующие гены секреторных белков *Mycobacterium tuberculosis* и интерферона альфа-2b человека, которые можно использовать для профилактики и лечения заболеваний вирусной и бактериальной природы.

Активно продолжается дальнейшее изучение биоразнообразия: описано более 90 новых таксонов одноклеточных организмов, растений, грибов, беспозвоночных, рыб и змей. Сформировано представление об адаптивной стратегии чужеродных видов растений как системы свойств отдельных особей, популяций, видов и сообществ, сложившихся в процессе приспособления к новым условиям окружающей среды на фоне общих климатических изменений и трансформации урбанизированных экосистем. Разработан прогноз возможного сокращения ареалов уязвимых представителей животного мира Украины и установлены пути расселения видов-вселенцев, среди которых немало вредителей.

Анализ структуры сообществ гидробионтов водных объектов бассейнов Днепра, Дуная, Тисы, Припяти, Западного Буга позволил выяснить экологическое состояние трансграничных речных систем, провести их типизацию и идентификацию, разработать меры по сохранению биоразнообразия.

Обосновано новое направление исследований – экстремальная морская биология сероводородной зоны Черного моря. Разработаны новые технологии получения биологически активных веществ из морского сырья для диетического рациона и лечебно-профилактических препаратов.

Установлены структурно-функциональные особенности природного, демографического, социально-экономического блоков геосоциальных систем Бескидов и перспективы их перехода на принципы устойчивого развития.

Созданы 43 сорта сельскохозяйственных, декоративных, лекарственных и технических культур. На основе проведенных фундаментальных исследований получены принципиально новые сорта-инновации озимой пшеницы и гибриды кукурузы, которые признаны новым селекционным достижением. Выданы и обеспечивается действие 2231 лицензионного договора на использование сортов озимой пшеницы в сельскохозяйственном производстве. Созданные сорта пшеницы выращиваются на площади 1,7 млн. га, что является существенным вкладом в обеспечение продовольственной безопасности Украины.

Новизна научных разработок учреждений Отделения общей биологии НАН Украины в отчетном году подтверждена 92 авторскими свидетельствами и патентами. Деятельность ученых Отделения получила высокую оценку: 26 ученых удостоены государственных, международных и академических наград, премий, почетных званий, грамот.

Дальнейшие усилия ученых-биологов будут направлены на получение новых фундаментальных научных знаний, поиск перспективных направлений биологических исследований и широкое внедрение прикладных разработок.

Экономика



Э. М. Либанова,
академик-секретарь
Отделения

В 2011 году усилия учёных Отделения экономики НАН Украины были направлены, прежде всего, на исследование проблем прогнозирования и стратегического планирования развития отечественной экономики, ликвидации её структурных диспропорций, развитие человеческого потенциала, а также научное обоснование решения проблем экономической интеграции в контексте вызовов мировой рецессии, определение приоритетных направлений модернизации общества, экономической и социальной политики в общегосударственном и региональном измерениях.

Получено ряд важных результатов. Обоснованы новые теоретические и методологические подходы к посткризисным структурным реформам как фактору трансформации однополярного мира во многополярный; рассмотрена идеология моноцентризма глобального мира на рубеже XX-XXI столетий, что даёт возможность прогнозировать тенденции мировой мегацивилизации и модификации цивилизационных регионов в XXI столетии.

Раскрыто содержание института доверия как системы норм, правил и организаций, что определяют меру уверенности в соответствии поведения объекта доверия представлениям субъектов про образ этого поведения без актуализации соответствующих основ такого поведения. Доказано, что доверие в экономической сфере базируется на отношениях эквивалентности, которые формируют основу стоимости и проводятся в рыночной экономике. Проведено периодизацию основных исторических этапов развития института доверия в пространственно-временных координатах.

Детализирована специфика взаимодействия факторов макростабильности в секторальном разрезе, в частности: влияние кризисного спада объёмов выпуска, роста цен, резких изменений внутреннего и внешнего спроса и других дестабилизирующих факторов на динамику структурных изменений в промышленности и реальном секторе экономики Украины в 2008-2010 гг.; сформированы методы и модели определения индекса стабильных цен в изменяющейся экономической среде.

Раскрыта взаимосвязь и взаимообусловленность составных процесса человеческого развития, в частности между расширением выбора и личной ответственностью человека, между увеличением возможностей и повышением требований, расширением прав и обязанностей, что даёт возможность обосновать необходимость индивидуализации мероприятий социальной политики, повышения роли граждан в процессах развития.

Впервые разработан методологический подход к количественной оценке влияния внешних корпоративных долгов на доходы бюджета, что базируется на формировании налогового учёта операций по привлечению, обслуживанию, использованию и погашению таких долгов.

Разработаны стратегические направления формирования системы управления развитием государственно-частного партнёрства в Украине на макро-, мезо- и микроуровне, а также рекомендации по повышению эффективности законодательства по вопросам государственной поддержки бизнеса, в первую очередь экономических подсистем стратегического значения – энергетической и банковской.

Совместно с институтами Отделения информатики НАН Украины проведены разработки в рамках междисциплинарного проекта «Интеллектуальная автоматизированная информационно-аналитическая система сопровождения бюджетного процесса на базе отечественного суперЭВМ». Разработанная система позволяет обосновывать бюджетные решения и реализовывать на уровне современных информационных технологий комплекс компьютерных моделей оценки влияния и сценарного прогнозирования последствий бюджетно-налоговой политики на социально-экономическое развитие государства в разрезе регионов Украины и на макроуровне в целом.

Проведена полномасштабная реконструкция рядов демографической динамики Украины в современных границах с середины XIX до начала XXI столетия и построены новые таблицы рождаемости и смертности за этот период. Актуализирован демографический прогноз для Украины по 7 вариантам до 2060 года.

Разработана концептуальная модель измерения социально-экономического неравенства, определены особенности трансформации детерминант этого неравенства в современном украинском социуме.

Определены механизмы, которые позволяют уменьшить степень негативного влияния на развитие экономики Украины дестабилизирующих внешнеэкономических факторов и факторов международного движения капитала.

В ближайшей перспективе усилия учёных-экономистов будут направлены на оценку рисков и потенциальных угроз развитию украинского общества и экономики в период ожидания второй волны мирового экономического кризиса, формирование на основе идеологии устойчивого развития и справедливого распределения природных ресурсов новых перспективных основ, как общецивилизационных, так и национальных ориентиров развития, а также на разработку научно обоснованных моделей, алгоритмов и управленческих технологий, способных обеспечить формирование и реализацию политики модернизации как способа освоения пространственной многообразности, механизмов взаимодействия и развития экономики, общества и государства.

История, философия и право



А. С. Онищенко,
академик-секретарь
Отделения

В 2011 году учеными учреждений Отделения истории, философии и права НАН Украины получены весомые теоретические и прикладные результаты в научном сопровождении процессов модернизации украинского общества, реформирования политической системы, актуализации отечественного историко-культурного наследия в научной и культурной жизни Украины, обеспечения национального суверенитета Украины в условиях глобализации.

Достигнуты значительные успехи в реализации масштабных исследовательских и издательских проектов. При участии ведущих ученых Отделения был подготовлен третий ежегодный национальный доклад НАН Украины «Национальный суверенитет Украины в условиях глобализации (акад. НАН Украины А. С. Онищенко, акад. НАН Украины Ю. А. Левенец, акад. НАН Украины Ю. С. Шемшученко и др.).

В Институте истории Украины НАН Украины в рамках проекта «Украина: история великого народа» опубликован заключительный 6-й том серии «Украина: хронология развития. Новейшая история. 1917–2010 гг.» (акад. НАН Украины В. А. Смольский и др.). Опубликован 8-й том Энциклопедии истории Украины (акад. НАН Украины В. А. Смольский, Г. В. Боряк и др.).

В Институте украинской археологии и источниковедения им. М. С. Грушевского НАН Украины вышел 12-й том многотомного издания трудов М. С. Грушевского (чл.-корр. НАН Украины П. С. Сохань). Сотрудниками Института энциклопедических исследований НАН Украины издан 11-й том Энциклопедии современной Украины (акад. НАН Украины И. М. Дзюба, Н. Г. Железняк). В Национальной библиотеке Украины им. В. И. Вернадского вышел фундаментальный труд «Пересопницкое Евангелие. 1556–1561. Исследование. Транслитерированный текст. Словоуказатель» (акад. НАН Украины А. С. Онищенко, чл.-корр. НАН Украины Л. А. Дубровина и др.).

В Институте политических и этнонациональных исследований им. И. Ф. Кураса НАН Украины была издана «Политическая энциклопедия» – первое в Украине энциклопедическое издание, которое дает всестороннее представление о состоянии современной политической науки (акад. НАН Украины Ю. А. Левенец и др.). Институту социологии НАН Украины издана фундаментальная монография «Украинское общество. Двадцать лет независимости. Социологический мониторинг» в

2-х томах (акад. НАН Украины В. М. Ворона, Н. А. Шульга).

Завершена целевая программа научных исследований Отделения «Культурно-цивилизационный диалог XXI века: проблемы интеграции Украины в мировое сообщество» (2007–2011), в рамках которой определены исторические и социокультурные факторы интеграции Украины в европейское и мировое сообщество. Результаты исследований направлены органам государственной власти для использования при подготовке управленческих решений по проблемам реформирования политической и правовой систем, развития гражданского общества, совершенствования принципов внешнеполитической деятельности государства.

В рамках выполнения целевых комплексных программ научных исследований НАН Украины «Прогнозы и модели социальной и социокультурной трансформации украинского общества в первой четверти XXI в.», «Интеграция в мировое сообщество и стратегические вызовы для Украины», «Модернизация украинского общества и экономики в контексте вызовов XXI века» и «Гуманитарные технологии как фактор общественных преобразований в Украине» учреждениями Отделения разработаны модели социально-экономического и общественно-политического развития Украины, предложения относительно путей реализации государственной социальной, этнонациональной, образовательной и информационной политики.

Учреждения Отделения активно участвовали по поручению органов государственной власти в подготовке ряда программных и концептуальных документов: Концепции гуманитарного развития Украины на период до 2020 г., Концепции государственной этнонациональной политики Украины, Концепции Общегосударственной программы охраны культурного наследия на 2012–2022 гг., Концепции Государственной программы популяризации исторического знания на 2012–2017 гг., Программы украинско-российского сотрудничества в гуманитарной сфере на 2011–2012 гг.

В соответствии с Указом Президента Украины от 21.02.11 № 224 «О поддержке инициативы по созданию Конституционной Ассамблеи» Институт государства и права им. В. М. Корецкого НАН Украины осуществлял аналитическое сопровождение деятельности Научно-экспертной группы по подготовке Конституционной Ассамблеи (акад. НАН Украины Ю. С. Шемшученко и др.).

В 2012 году усилия Бюро и учреждений Отделения будут сосредоточены на комплексных междисциплинарных исследованиях современных глобализационных и трансформационных вызовов, разработке моделей полного и всестороннего реформирования государственных и общественных институтов, определении путей решения региональных, межэтнических и межконфессиональных противоречий, повышения эффективности конституционно-правового регулирования общественных отношений.

Филологические науки, искусствоведение, этнология



Н. Г. Жулинский,
академик-секретарь
Отделения

В отчетном году ученые Отделения литературы, языка и искусствоведения НАН Украины продолжали направлять свои усилия на разработку фундаментальных и прикладных проблем развития литературы, языка, искусствоведения, традиционно-бытовой культуры, компьютерной лингвистики, на выполнение главных задач, связанных с научным обеспечением национально-культурного возрождения Украины, с объективным освещением разных этапов развития украинской духовной культуры в прошлом и в контексте глобализационных процессов начала XXI века.

Практическим результатом реализации отмеченных задач стало издание учеными отделения 94 монографий и сборников, 24 учебников и пособий для вузов и школ, 14 справочников и словарей, 48 научно подготовленных и комментированных художественных текстов, около 1700 публикаций в научных сборниках и периодике.

О высоком научном уровне исследований ученых отделения свидетельствует присуждение в 2011 г. премии НАН Украины им. Ф. М. Колессы литературоведу Р. Ф. Кирчеву за работу «Двадцатый век в украинском фольклоре», премии Верховной Рады Украины для молодых ученых языковеду У. М. Штанденко за работу «Отименное суффиксальное словообразование глаголов в староукраинском языке XIV – XVIII вв.». За выдающиеся заслуги в развитии отечественной науки орденом княгини Ольги II ст. награждена языковед Т. Б. Лукинова, а академик НАН Украины Г. П. Пивторак удостоен звания «Заслуженный деятель науки и техники Украины».

Литературоведами отделения всесторонне проанализированы состояние и тенденции развития украинской и зарубежной литератур в начале XX века, а также, с учётом достижений современного литературоведения и новейших методологических подходов, творчество классиков украинской литературы – Т. Шевченко, И. Франко, Леси Украинки, В. Винниченко и его место в мировом культурном пространстве. Издан ряд фундаментальных работ: «Украинская литература: творцы и произведения» (акад. НАН Украины Н. Г. Жулинский), «Судьба украинской литературы – судьба Украины» (акад. НАН Украины В. Г. Дончик), «Есть поэты для всех эпох» (акад. НАН Украины И. М. Дзюба), «Драматика Микола Кулиша» (М. П. Кодак), «Автор и персонаж в украинской новейшей прозе» (Е. Б. Полещук), фундаментальные научные сборники «Иван Франко: Тексты. Факты. Интерпрета-

ции», «Критика прозы: статьи и эссе», 17 пособий и хрестоматий украинской и зарубежной литератур, комментированные издания произведений Т. Шевченко, Н. Гоголя, А. Олеся и многих зарубежных писателей. Подготовлены к печати 1 и 2 тома проектов общенационального значения – «Шевченковская энциклопедия» в 6 томах и «История украинской литературы» в 12 томах.

Языковедами отделения в сравнительно-историческом и типологическом аспектах исследованы становление, эволюция украинского языка в сопоставлении с аналогичными процессами и явлениями в других славянских языках, состояние и динамика функционирования украинского языка в условиях лингвотрансформаций начала XXI в., формирование и кодификация языковой нормы современного украинского литературного языка. Созданы и введены в действие онлайн-версии первого тома «Словаря украинского языка» в 20 томах, электронного «Украинско-русско-английского словаря по сварке». Изданы 7 словарей нового поколения, такие фундаментальные работы, как «Украинская лексикография в общеславянском контексте», «Компьютерная лексикография» (чл.-корр. НАН Украины В. А. Широков), «Динамика лексики украинской периодики начала XXI в.» (М. Н. Навальная), «Суржик: между мовой и языком» (Л. Т. Масенко) и др.

Учеными-искусствоведами, фольклористами и этнологами отделения комплексно исследованы специфика развития культуры украинцев и национальных меньшинств в Украине в начале XXI века, нынешнее состояние этнической и национальной самоидентификации, динамика трудовой миграции из Украины в страны ЕС и Российскую Федерацию. По результатам исследований направлены информационные справки, предложения и рекомендации в Верховную Раду Украины и другие органы государственной власти. Опубликовано 45 коллективных и индивидуальных работ – «История украинского искусства» в 5 томах, «История украинской культуры» (т. 5, кн. 1, 2), «История декоративного искусства Украины» (т. 4), «Украинская музыкальная энциклопедия» (т. 3), «Украинцы Башкирии» (т. 1), «Процессы украинской трудовой миграции в России: социальный и гендерный аспекты» (на англ. языке), сборник «Современная зарубежная этнология», который включает работы более 200 этнологов из стран Европы, Азии и Америки; народно-ведческие работы Ф. Колессы, Ф. Вовка, Ф. Вашучка и др.

Важнейшие научно-организационные мероприятия отделения в отчетном году направлялись на разработку новых научных концепций и программ, реализацию общегосударственных и академических мероприятий, разработанных в исполнение ряда Указов Президента Украины и поручений правительства, на подготовку и организованное проведение 43 международных и всеукраинских научных конференций, на укрепление международного сотрудничества учреждений отделения с зарубежными научными центрами, углубление их взаимосвязей.

Статистические показатели

Региональная структура НАН Украины



• Реорганизованы:

Львовское отделение Института литературы им. Т. Г. Шевченко в Институт Ивана Франка

Институт европейских исследований в Институт всемирной истории

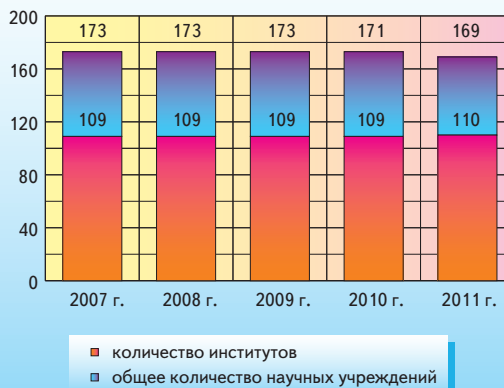
• Передан:

Национальный музей народной архитектуры и быта Украины - Министерству культуры Украины

• Ликвидирован:

Государственный научный медико-инженерный центр «Натуролог»

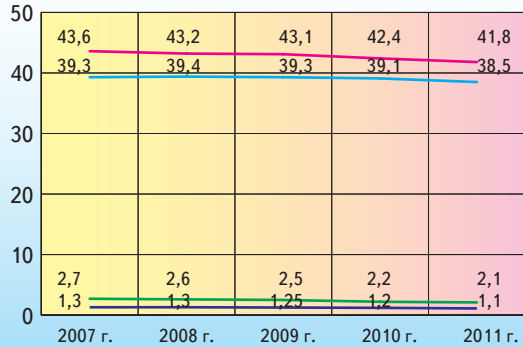
Общее количество научных учреждений



Общая численность работающих **41754**
 в том числе в:
 научных учреждениях **38475**
 организациях опытно-
 производственной базы **2132**
 организациях сферы
 обслуживания **1147**

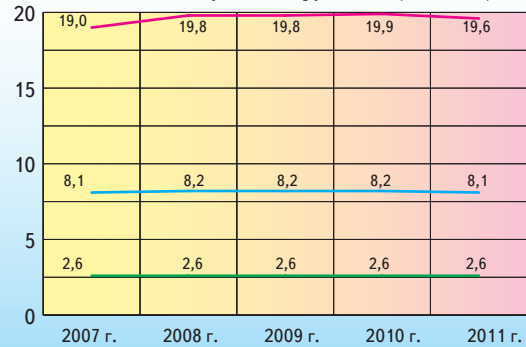
Научных работников **19552**
 в том числе:
 докторов наук **2583**
 кандидатов наук **8063**

Численность работающих (тыс. чел.)



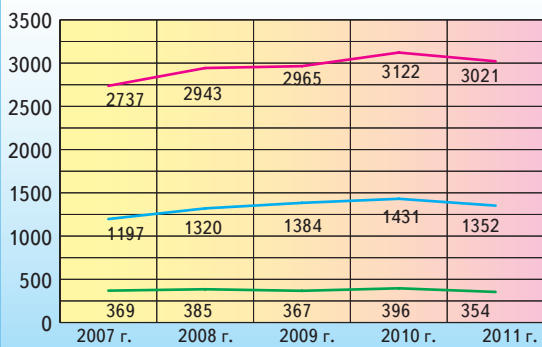
— итого
 — в научных учреждениях
 — в организациях опытно-производственной базы
 — в сфере обслуживания

Численность научных сотрудников (тыс. чел.)



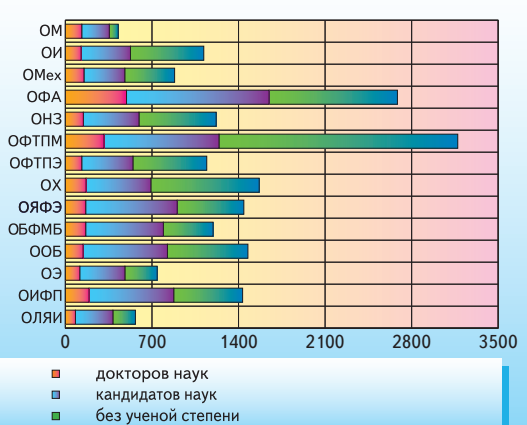
— научных работников
 — кандидатов наук
 — докторов наук

Численность сотрудников возрастом до 35 лет



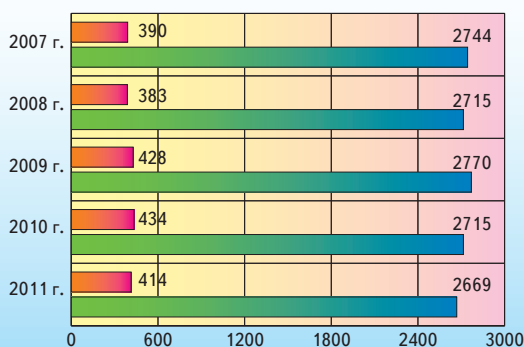
— научные работники*
 — кандидаты наук*
 — пополнение выпускниками вузов
 * без организаций при Президиуме НАН Украины

Распределение научных работников по отделениям

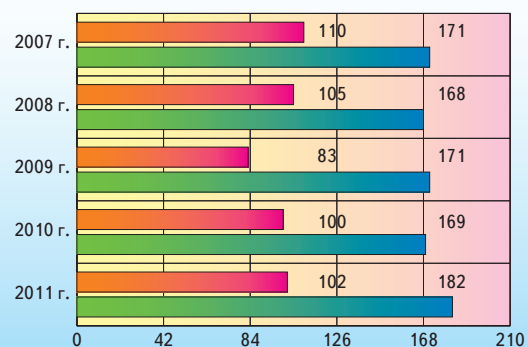


— докторов наук
 — кандидатов наук
 — без ученой степени

Подготовка научных кадров



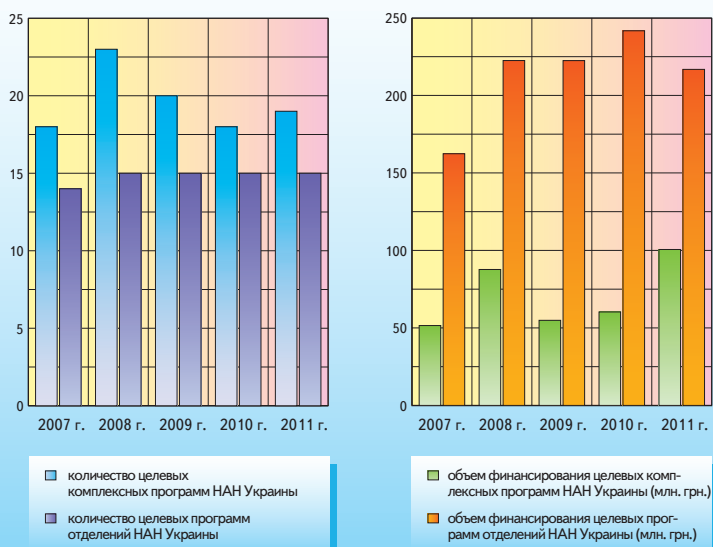
— защитили кандидатские диссертации
 — учились в аспирантуре



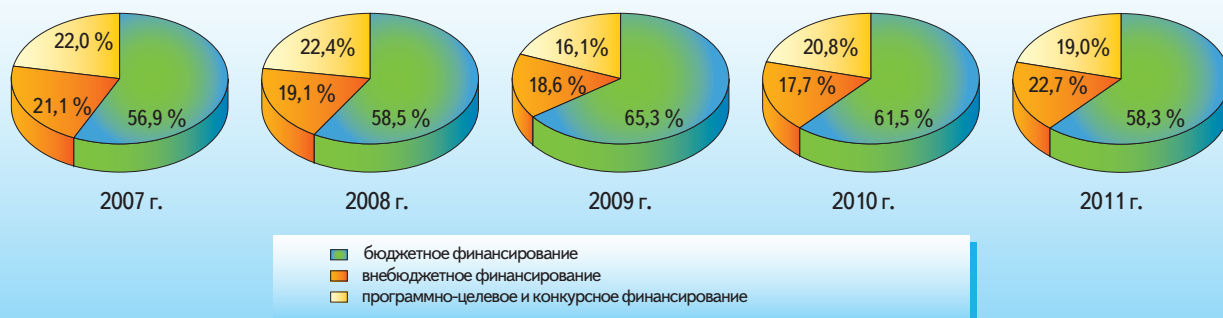
— защитили докторские диссертации
 — учились в докторантуре

| Бюджет | тыс. грн. |
|--|-----------|
| Общий объем финансирования | 2805802,5 |
| Общий фонд госбюджета | 2180930,0 |
| Базовое бюджетное финансирование | 1606075,7 |
| Программно-целевое финансирование | 524906,2 |
| Бюджетное финансирование на образование | 9990,6 |
| Бюджетное финансирование на здравоохранение | 31198,9 |
| Другие | 8758,6 |
| Специальный фонд госбюджета | 624872,5 |
| Общий объем затрат | 2777708,4 |
| Затраты на заработную плату | 1948064,4 |
| Затраты на приобретение оборудования и приборов | 110698,7 |
| Затраты на капитальное строительство и реконструкцию | 36691,4 |
| Затраты на коммунальные услуги | 189442,1 |
| Другие затраты | 492811,8 |

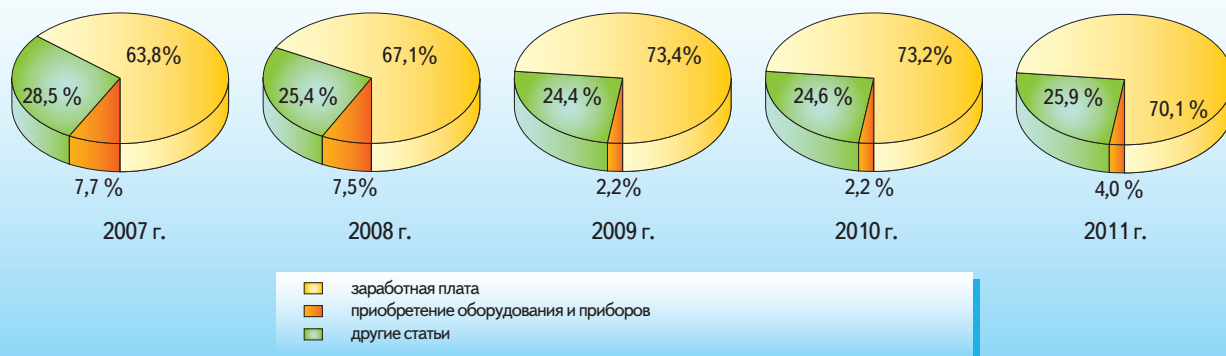
Программно-целевая тематика



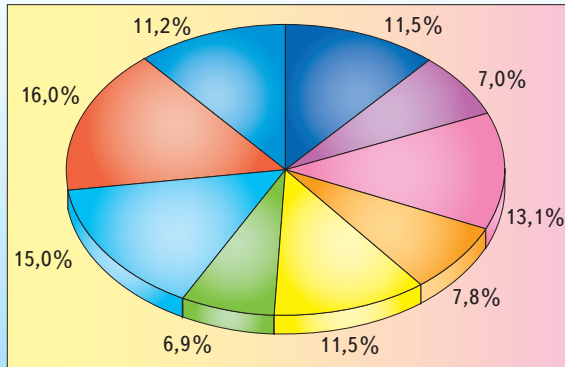
Распределение финансирования по источникам поступлений



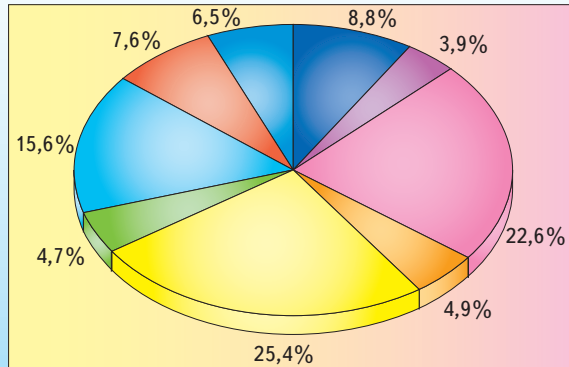
Распределение затрат по основным статьям



Распределение базового бюджетного финансирования

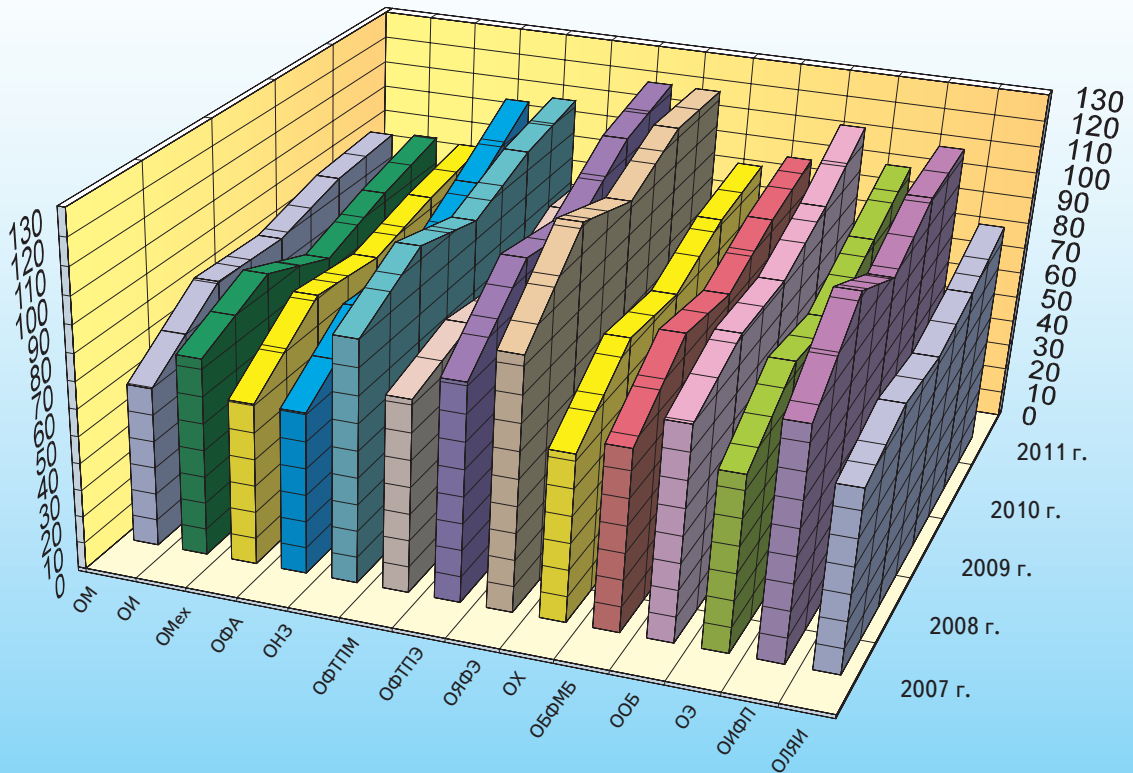


Распределение внебюджетного финансирования



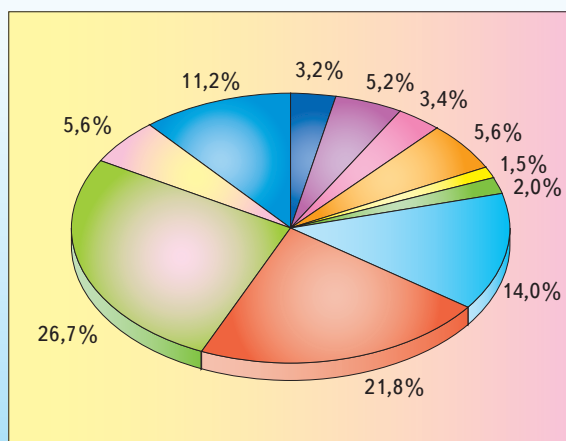
- Математика, механика, информатика
- Науки о Земле
- Энергетика
- Химия
- Общие и гуманитарные науки
- Физика и астрономия
- Материаловедение
- Ядерная физика и энергетика
- Биологические науки

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

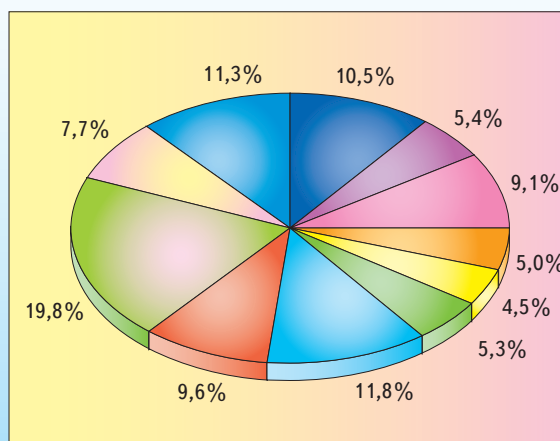


Публикация научных результатов

Монографии

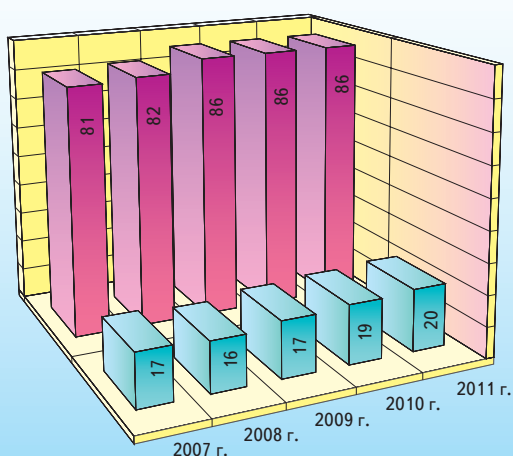


Статьи



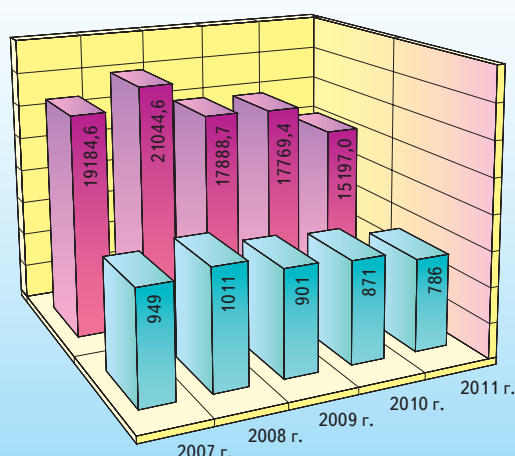
- Математика, механика, информатика
- Науки о Земле
- Энергетика
- Химия
- Экономика
- История, философия и право
- Физика и астрономия
- Материаловедение
- Ядерная физика и энергетика
- Биологические науки
- Литература, язык и искусствоведение

Научная периодика



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

Научное книгоиздание

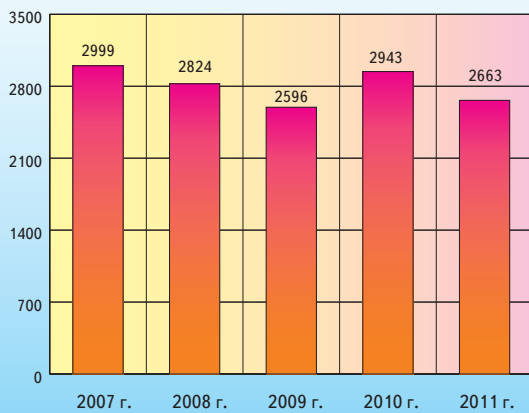


- объем (учет.-издат. листов)
- количество названий

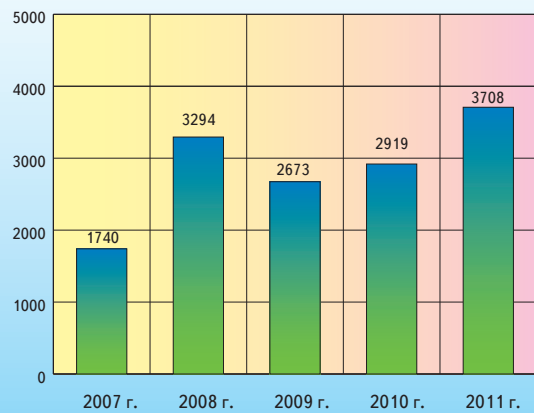
Международные связи НАН Украины



Принято иностранных ученых



Командировано ученых за границу



Содержание

| | |
|---|----|
| Основные итоги | 3 |
| <i>Б. Е. Патон, президент Академии</i> | |
| Внедрение в отечественное производство инновационных разработок учреждений Секции физико-технических и математических наук НАН Украины | 6 |
| <i>А. Г. Наумовец, вице-президент Академии</i> | |
| О деятельности межведомственного научного совета НАН Украины и НААН Украины по проблемам агропромышленного комплекса | 7 |
| <i>В. Д. Походенко, вице-президент Академии</i> | |
| Социогуманитарные факторы научного обеспечения модернизации украинского общества | 8 |
| <i>В. М. Геец, вице-президент Академии</i> | |
| Развитие международного сотрудничества | 9 |
| <i>А. Г. Загородний, и. о. вице-президента Академии</i> | |
| Деятельность Общего собрания и Президиума НАН Украины | 10 |
| <i>В. Ф. Мачулин, и. о. главного ученого секретаря Академии</i> | |
| Математика | 11 |
| <i>А. М. Самойленко, академик-секретарь Отделения</i> | |
| Информатика | 12 |
| <i>В. С. Дейнека, академик-секретарь Отделения</i> | |
| Механика | 13 |
| <i>А. Ф. Булат, академик-секретарь Отделения</i> | |
| Физика и астрономия | 14 |
| <i>В. М. Локтев, академик-секретарь Отделения</i> | |
| Науки о Земле | 15 |
| <i>В. М. Шестопалов, академик-секретарь Отделения</i> | |
| Физико-технические проблемы материаловедения | 16 |
| <i>И. К. Походня, академик-секретарь Отделения</i> | |
| Физико-технические проблемы энергетики | 17 |
| <i>Б. С. Стогний, академик-секретарь Отделения</i> | |
| Ядерная физика и энергетика | 18 |
| <i>И. М. Неклюдов, академик-секретарь Отделения</i> | |
| Химия | 19 |
| <i>В. В. Гончарук, академик-секретарь Отделения</i> | |
| Биохимия, физиология и молекулярная биология | 20 |
| <i>С. В. Комисаренко, академик-секретарь Отделения</i> | |
| Общая биология | 21 |
| <i>В. В. Моргун, академик-секретарь Отделения</i> | |
| Экономика | 22 |
| <i>Э. М. Либанова, академик-секретарь Отделения</i> | |
| История, философия и право | 23 |
| <i>А. С. Онищенко, академик-секретарь Отделения</i> | |
| Филологические науки, искусствоведение, этнология | 24 |
| <i>Н. Г. Жулинский, академик-секретарь Отделения</i> | |
| Статистические показатели | 25 |