

**НАЦИОНАЛЬНАЯ
АКАДЕМИЯ НАУК
УКРАИНЫ**

КРАТКИЙ ГОДОВОЙ ОТЧЕТ

2012

Основные итоги



Б. Е. Патон,
президент Академии

В 2012 году научными учреждениями Национальной академии наук Украины выполнен значительный объем фундаментальных и прикладных исследований, осуществлено немало перспективных научно-технических разработок на приоритетных направлениях науки и техники.

Новые результаты получены во многих современных разделах математики, информатики, механики, физики, астрономии и радиоастрономии, наук о Земле, материаловедения, физико-технических проблем энергетики, в области ядерных и радиационных технологий, химии и биологии. Учреждения общественного и гуманитарного профиля направляли свои усилия на исследования новейших социально-экономических, правовых, духовно-культурных и мировоззренческих трансформаций в Украине. Результаты этих исследований нашли применение при подготовке ряда фундаментальных обобщающих прогнозных документов, предоставленных властным структурам. Среди них национальный доклад «Национальная стратегия устойчивого человеческого развития: обеспечение справедливости», Концепция гуманитарного развития Украины на период до 2020 года.

По результатам научно-исследовательских работ издано около 800 научных книг, в том числе 570 монографий и 214 сборников научных трудов. Опубликовано более 25 тыс. статей, из них 5,4 тыс. - в ведущих специализированных зарубежных журналах. Для сферы образования подготовлено значительное количество учебной, справочной и научно-популярной литературы, в целом 470 книг.

Хотел бы обратить внимание на расширение в последнее время научно-экспертных функций и полномочий НАН Украины. Это, безусловно, положительно отразилось на качестве и количестве подготовленных для властных структур оценок и прогнозов, предложений и рекомендаций. В 2012 году по заказу и в интересах различных органов государственной власти было предоставлено около 1900 экспертных заключений к нормативно-правовым актам и программным документам, информационно-аналитических материалов по различным вопросам общественно-политического, социально-экономического, научно-технического и культурного развития государства.

Большое значение для обеспечения высокого уровня исследований имели целевые научные программы НАН Украины. В Академии в настоящее время реализуется 19 комплексных программ, охватывающих современные, в том числе междис-

циплинарные, направления фундаментальных и прикладных исследований. В рамках этих программ выполняется свыше 20% тематики учреждений, а в целом программно-целевая тематика прошлого года в Академии составляла 43%. Действует система разнообразных программ и конкурсов. Кроме государственных целевых научно-технических программ, инициированных НАН Украины, и общеакадемических комплексных программ, о которых уже говорилось, она охватывает также программы фундаментальных исследований отделений Академии, конкурс научно-технических (инновационных) проектов, совместные конкурсы с зарубежными научными центрами и фондами.

Большое внимание уделялось в прошлом году налаживанию эффективного сотрудничества с министерствами и ведомствами, крупными государственными и частными компаниями по определению и совместной реализации приоритетных задач.

Специалисты Академии и Минэнергоугля Украины совместными усилиями подготовили проект «Обновление Энергетической стратегии Украины на период до 2030 года в области электроэнергетики».

Было заключено Соглашение о сотрудничестве между Национальной академией наук Украины и Государственным агентством водных ресурсов Украины. В рамках этого соглашения специалисты Академии примут участие в научном обеспечении решения проблем улучшения экологического состояния поверхностных водных ресурсов, развития мелиорации земель, централизованного водоснабжения сельских населенных пунктов, комплексной защиты от наводнений и т.д.

Научные основы проведения второй Всеукраинской переписи населения 2013 года, а также Методика измерения регионального человеческого развития были предметом рассмотрения совместного заседания Президиума НАН Украины и Коллегии Государственной службы статистики Украины.

Важное значение для развития отечественной системы грантовой поддержки научной деятельности имело совместное заседание Президиума НАН Украины, Коллегии Государственного агентства по вопросам науки, инноваций и информатизации Украины и Совета Государственного фонда фундаментальных исследований, посвященное 20-летию основания фонда. Этот фонд сыграл большую и важную роль в развитии фундаментальных исследований в Украине. Им реализовано 5,5 тыс. проектов, половина из которых – международные, разработана и применяется при проведении конкурсов четкая и прозрачная система экспертного отбора проектов, целенаправленно поддерживается научная деятельность молодых ученых. Важно, что решением совместного заседания предусмотрены меры по расширению грантовой поддержки.

Состоялось выездное заседание Президиума НАН Украины на Государственном предприятии «Антонов», в ходе которого были определены

направления дальнейшего сотрудничества, а именно, внедрение новейших технологий в самолетостроении, исследование новых авиационных материалов, их практическое применение в отечественных самолетах, повышение аэродинамического совершенства самолетов и другие.

Развивалось сотрудничество с ГП «КБ «Южное» им. М.К.Янгеля». Было подписано Генеральное соглашение о научно-техническом сотрудничестве в области создания ракетно-космической техники и установлены приоритеты исследований. Среди них баллистика, аэродинамика, теплообмен, новые материалы и технологии, общие вопросы перспективного проектирования и другие.

Расширяются и непосредственные эффективные связи с частными производственными структурами. Примером этого является формирование совместной рабочей группы ученых Академии и специалистов Донбасской топливно-энергетической компании программы технологических проектов. И уже началась практическая реализация отдельных проектов.

Следует отметить, что НАН Украины имеет существенный научно-технический задел, который является основой для налаживания эффективного сотрудничества с крупными предприятиями. В прошлом году было выполнено 3900 работ по хозяйственным договорам, направленным на повышение технического и технологического уровня производства в различных отраслях экономики. Результатом инновационной деятельности ученых Академии стали 825 заявок и 722 патента на изобретения и полезные модели. Заключены 86 лицензионных соглашений и контрактов в Украине и за рубежом. Весомые результаты достигнуты при реализации отобранных по конкурсу научно-технических (инновационных) проектов.

Вместе с тем объемы работ по заказам сторонних организаций и внедрения новейших разработок не отвечают нашим потенциальным возможностям. Секциям, отделениям и учреждениям НАН Украины необходимо значительно усилить работу по практическому использованию научных результатов.

Важным направлением инновационной деятельности Академии является реализация государственных целевых научно-технических программ. В 2012 году выполнялись программы по гирд-технологиям, энергосберегающему светодиодному освещению, нанотехнологиям и наноматериалам, микроэлектронным технологиям, сенсорным наукоемким продуктам. В рамках этих программ, даже в условиях финансирования из госбюджета на уровне 25% от объемов, определенных правительственными решениями при их утверждении, осуществлено немало весомых прикладных разработок для различных отраслей экономики. В частности, результатами Государственной целевой научно-технической программы разработки и создания сенсорных наукоемких продуктов на 2008-2012 годы стали 39 конкурентоспособных технологий выращивания новых материалов для сенсорной техники, 80 систем идентификации и мониторинга химических и биологических соединений для применения в фармацевтической, пищевой промышленности, в биотехнологии, медицине и ветеринарии, 57 современных диагностических и контрольно-измерительных комплексов, средств сертификации и метрологии сенсорной техники.

Дальнейшее развитие получило сотрудничество НАН Украины с образовательной отраслью, которое, безусловно, является залогом повышения уровня образования и науки в Украине, решения важных проблем экономики и государственного строительства. О тесном взаимодействии красноречиво свидетельствуют следующие статистические показатели. В 2012 году выполнялось более 200 договоров академических учреждений с высшими учебными заведениями о сотрудничестве, прохождении производственной и преддипломной практики студентов и т.д.. Разрабатывалось около 280 совместных научных проектов. Увидели свет более 100 монографий, подготовленных в творческом союзе с педагогами. Около 250 совместных научно-учебных структур (комплексов, центров, лабораторий, филиалов кафедр и т.д.) широко использовали потенциал Академии для подготовки квалифицированных специалистов. В последние годы 1800-1900 высококвалифицированных ученых НАН Украины ежегодно преподают в высших учебных заведениях, из них каждый одиннадцатый является академиком или членом-корреспондентом НАН Украины. Более 1500 студентов в прошлом году выполняли дипломные работы под руководством наших ученых.

Среди первоочередных задач развития и дальнейшей интеграции науки и образования, прежде всего, создание общей инфраструктуры (центров коллективного использования уникального оборудования, электронных библиотек и сетей, суперкомпьютерных центров), повышение уровня образования, особенно на современных направлениях естественных и инженерных наук, общее вхождение ученых академической и образовательной сфер в мировое научное сообщество.

НАН Украины прилагала значительные усилия для расширения международного научно-технического сотрудничества, которое является одним из действенных и эффективных средств интеграции Украины в европейское и мировое экономическое и технологическое пространство. Следует отметить, что Академия представляет Украину в 40 международных научных организациях. Важно, что в прошлом году произошли определенные сдвиги в положительном решении вопроса приобретения Украиной статуса государства - ассоциированного члена Европейского центра ядерных исследований (ЦЕРН), с которым в течение уже многих лет успешно сотрудничают учреждения НАН Украины. Наши ученые задействованы в разработке научных программ и модернизации оборудования Большого адронного коллайдера, постановке и осуществлении экспериментов на нем, обработке полученных данных.

Во время председательствования Украины в Центральноевропейской инициативе Академии было предложено членство в Международном центре геномной инженерии и биотехнологии, действующем в г. Триест (Итальянская Республика) под эгидой ООН. Участие в деятельности этого центра позволит ученым Академии получать гранты, стипендии, участвовать в исследованиях и научных форумах, проводимых в его рамках, иметь доступ к новейшей мировой информации о развитии соответствующих приоритетных направлений науки. Уже завершается подготовка пакета документов, необходимых для соблюдения всех внутригосударственных процедур оформления членства.

В 2012 году проводилась также активная работа по расширению участия украинских ученых в международных, в том числе европейских, научных программах. Так, по результатам конкурса ERA-WIDE Седьмой рамочной программы ЕС (РП7) было поддержано 5 проектов от Украины. Они направлены на расширение сотрудничества Украины и Европейского Союза в области биомедицины, сверхтвердых материалов, нанонауки и нанотехнологий, новых производственных технологий.

В прошлом году прилагались существенные усилия для дальнейшего развития связей с научными организациями стран СНГ, обеспечения работы Совета Международной ассоциации академией наук, углубления сотрудничества с Советом Евразийской ассоциации университетов. В частности, были проведены заседания Совета МААН на базе Национального исследовательского центра «Курчатовский институт», во время которого был подписан Протокол о продлении срока действия Соглашения о сотрудничестве между МААН и НИЦ «Курчатовский институт», совместное заседание Совета Евразийской ассоциации университетов и Совета МААН, которое состоялось на базе АН Туркменистана в рамках программы VII Форума творческой и научной интеллигенции государства-участников СНГ.

Наша Академия приняла активное участие в Днях науки и образования Российской Федерации в Украине. В ходе этого мероприятия состоялось обсуждение перспектив развития российско-украинского научно-технического сотрудничества. Принято решение об организации Международного кластера «Междисциплинарные наукоемкие технологии». Это позволит объединить усилия для ускорения развития инновационных технологий в области энергетики, ядерной медицины, nanoиндустрии и других. Проведен конкурс совместных проектов с Сибирским отделением Российской академии наук.

Кратко о состоянии финансового и материально-технического обеспечения научной деятельности. Государственное финансирование Академии в 2012 году было увеличено почти на 10% по сравнению с предыдущим годом и составило около 2,5 млрд. грн. Но при этом потребности учреждений в расходах по защищенным статьям (заработная плата работников, оплата коммунальных услуг и энергоносителей), доля которых в общем финансировании уже достигла 90%, существенно возрасли. В таких условиях значительное количество наших учреждений было вынуждено в течение года работать неполную рабочую неделю или отправлять своих работников в отпуск за свой счет.

Вследствие постоянного недофинансирования Академия имеет ряд проблем. К ним, в первую очередь, относится устаревший парк научных приборов и оборудования в научно-исследовательских организациях и лабораториях. Фактически сошло на нет централизованное обновление академических учреждений современными приборами. Сегодня около 75% научного оборудования, на котором преимущественным образом выполняются фундаментальные исследования и должны достигаться новые научные результаты мирового уровня, уже эксплуатируется более 15 лет. В разви-

тых странах срок эксплуатации такого оборудования не превышает пяти-семи лет.

Безусловно, Академия и ее учреждения принимают меры по поиску других источников финансовых поступлений. В частности, проводится работа по привлечению заинтересованных партнеров, акцент делается на те научно-исследовательские проекты, результаты которых имеют наибольший спрос на рынке, а также короткий срок окупаемости. Значительные усилия предпринимаются и для получения зарубежных грантов, участия в международных научных проектах, предусматривающих дополнительное финансирование и использование современного оборудования.

Чрезвычайно важными были и остаются вопросы привлечения талантливой молодежи в научную сферу. Отмечу, что сейчас достаточно эффективно работает созданная в Академии и на общегосударственном уровне система адресной финансовой поддержки талантливой научной молодежи. Это – премии, стипендии, гранты на исследование. Президиум НАН Украины регулярно информирует и способствует активному участию молодых ученых в таких конкурсах. Приятно, что в 2012 г. молодыми учеными нашей Академии было получено 15 ежегодных премий Президента Украины, 10 премий Верховной Рады Украины, 7 именных стипендий Верховной Рады Украины, 4 премии Кабинета Министров Украины, более 40 грантов Президента Украины.

Эти усилия дали определенные положительные результаты. Сегодня почти каждый пятый научный сотрудник в нашей Академии является молодым ученым и каждый шестой кандидат наук – в возрасте до 35 лет. Однако такие показатели никак не могут нас удовлетворять, тем более, что в позапрошлом году впервые за последние десять лет количество молодых ученых по сравнению с предыдущим годом несколько сократилось. Не лучше ситуация с пополнением молодежью сложилась и в отчетном году. К сожалению, общее количество молодых ученых сократилось почти на 2% по сравнению с 2011 годом.

Сейчас решающими факторами, которые могут побудить молодого человека идти в науку, а молодого ученого оставаться работать в отечественной науке, являются, в первую очередь, создание надлежащих условий для реализации своих идей на современном научном оборудовании, обеспечение реальных перспектив получения жилья (собственного или служебного). А для этого необходимо ежегодно в Государственном бюджете Украины предусматривать соответствующие средства.

Подводя итоги деятельности Национальной академии наук Украины в прошлом году, можно с уверенностью констатировать, что ее учреждения и творческие коллективы, несмотря на все трудности, достигли по многим направлениям науки весомых результатов. Ученые и впредь будут прилагать все усилия для дальнейшего развития науки в Украине, научного обеспечения технологического, социально-экономического и культурного обновления нашего государства.

Проблемы взаимодействия академической науки с промышленным сектором экономики



А. Г. Наумовец,
вице-президент
Академии

Возможности промышленности Украины в финансировании научных исследований и заключении договоров с научно-исследовательскими институтами в условиях нынешнего экономического кризиса весьма ограничены. В этих условиях Национальная академия наук Украины в течение 2012 г. провела ряд научно-организационных мероприятий, направленных на установление и укрепление контактов с промышленной сферой.

Так, в июне 2012 г. состоялось заседание Президиума НАН Украины, на котором были определены важнейшие направления дальнейшего сотрудничества Академии с ГП «Антонов», в частности, использование новейших технологий в самолетостроении, исследования и разработки новых авиационных металлических и композиционных материалов, повышение аэродинамических характеристик самолетов.

В октябре 2012 г. подписано Генеральное соглашение о сотрудничестве учреждений НАН Украины с ГП «КБ «Южное» им. М. К. Янгеля» в создании ракетно-космической техники. Определены приоритетные направления исследований: проблемы баллистики, аэродинамики и теплообмена; исследования прочности конструкций и создание новых материалов и технологий; разработки спутниковых систем, систем телеизмерения и управления.

НАН Украины уделяет первоочередное внимание работам учреждений Академии с предприятиями-партнерами. В частности, целевые академические программы по космическим исследованиям и по проблемам ресурса и безопасности эксплуатации конструкций, сооружений и машин дополнены разделами, в которых предусмотрено дополнительное финансирование исследований в области ракетно-космической техники.

В рамках научного сопровождения ядерной энергетики выполняются работы по систематическому определению условий облучения и радиационной нагрузки корпусов реакторов, а также продления ресурса атомных энергоблоков типа ВВЭР. Обоснована возможность продления срока безопасной эксплуатации корпусов реакторов блоков № 2, 3 и 6 Запорожской АЭС. Экономический эффект от продления срока эксплуатации одного корпуса реактора на один год составляет около 1,5 млрд. долларов США.

Одним из примеров взаимодействия науки и промышленности является также участие 14 учреждений НАН Украины совместно с ГП «Ивченко-

Прогресс», ОАО «Мотор Сич», ГП «Антонов» в разработке турбореактивного двигателя АИ-28.

Для транспорта и транспортной инфраструктуры ученые Академии разработали технологический процесс производства проката из экономно легированных высокопрочных сталей. Использование этого проката при изготовлении конструкций грузовых вагонов нового поколения позволит повысить срок их службы с 23 до 32 лет, увеличить межремонтный пробег до 500,0 тыс. км, уменьшить массу тары и снизить себестоимость вагона.

В интересах коммунальной энергетики специалистами НАН Украины введен в эксплуатацию на КП «Харьковтеплосеть» водонагревательный газовый котел мощностью 1,25 МВт, который имеет коэффициент полезного действия не менее 98%, экономит до 40% природного газа по сравнению с агрегатами старой конструкции и на 30% дешевле зарубежных котлов такой же теплопроизводительности. Потребности Украины в замене котлов малой мощности, отработавших срок эксплуатации, составляют около 9 тыс. шт. Ввод в эксплуатацию первых 700 котлов новой конструкции позволит за 3 года сэкономить 100 млн. грн.

Для инструментальной и машиностроительной отраслей Украины учеными усовершенствована технология вакуумно-дугового нанесения упрочняющих покрытий на режущие инструменты и оснастку. Усиленные таким методом инструменты для нарезки зубцов на стальных деталях, испытанные на ГП «Харьковский машиностроительный завод «ФЭД», показали повышение износостойкости и ресурса в 5-7 раз. Завод планирует привлечь 600 тыс. грн. инвестиций для внедрения этой технологии.

Существуют положительные примеры сотрудничества и с бизнесом. Это касается, в частности, участия Академии в программах по повышению технологического уровня угледобычи и выработки электроэнергии Донбасской топливно-энергетической компании. Внедрение разработанной нашими учеными технологии опорно-анкерного крепления горных выработок на шахтах ПАО «ДТЭК Павлоградуголь», ОАО «Краснодонуголь», ООО «Краснолиманская» уже дало суммарный экономический эффект в размере 100 млн. грн.

На Мариупольском металлургическом заводе им. Ильича внедрена технология упрочнения и восстановления стенок слывовых кристаллизаторов в машинах непрерывного литья путем нанесения псевдосплавного покрытия, позволяющего многократно повысить их износостойкость.

К сожалению, сегодня в Украине реальный спрос на научно-технологическую продукцию еще довольно низок. Существенно изменить ситуацию в этой сфере возможно путем введения государством мер стимулирования инновационной деятельности, создания условий для инвестиций в науку со стороны производственной сферы.

Фундаментальные проблемы создания новых веществ и материалов химического производства



В. Д. Походенко,
вице-президент
Академии

Решением 63-й сессии Генеральной Ассамблеи ООН 2011 год был объявлен Международным годом химии, который проходил под девизом «Химия – наша жизнь, наше будущее», подчеркивая тем самым определяющую роль химии и химических процессов, технологий, веществ и материалов в решении многих глобальных проблем человечества.

В связи с этим Президиум НАН Украины в апреле 2011 года на своем заседании рассмотрел вопрос о состоянии химической науки, химического образования и химической промышленности в Украине и по результатам обсуждения принял решение о создании целевой комплексной программы научных исследований НАН Украины «Фундаментальные проблемы создания новых веществ и материалов химического производства» (далее – Программа).

На сегодняшний день основу химического комплекса Украины составляют крупнотоннажные производства, большинство из которых были созданы еще в 60-е годы прошлого столетия. К сожалению, все они являются чрезвычайно энергоемкими, причем подавляющее большинство из них используют в качестве сырья природный газ, который Украина вынуждена закупать, достаточно часто на невыгодных условиях, за рубежом. Вследствие этого конкурентная способность продукции украинской «крупнотоннажной химии» с каждым годом стремительно снижается, и эта тенденция может сохраняться и в дальнейшем.

Анализ тенденций развития химического производства в мире показывает, что ориентация только на крупнотоннажные производства не соответствует уровню научно-технического прогресса, не дает существенной отдачи. В последнее десятилетие ведущие зарубежные страны в стратегии развития химических производств сделали акцент на приоритетное развитие малотоннажного химического производства веществ и материалов. Фактически за последние два десятилетия малотоннажная химия превратилась в индустриальное стратегическое направление, объем рынка которого достигает сотен миллиардов евро.

К сожалению, в Украине в области малотоннажного химического производства создалось затруднительное положение. Недостаточное количество или полное отсутствие многих веществ и материалов малотоннажной химии для неотложных потребностей разных отраслей экономики Украины фактически парализовало их развитие и вынудило потребителя закупать эту продукцию или

материалы для ее изготовления за границей.

Очевидный выход из сложившегося крайне тяжелого положения состоит в том, что в процессе структурной перестройки экономики Украины необходимо создание собственного высокорентабельного малотоннажного химического производства, базирующегося на передовых технологиях и ориентированного на выпуск широкого ассортимента продукции, способной обеспечить кардинальный прогресс в функционировании и развитии разных отраслей промышленности.

На создание научного фундамента для указанного производства и направлена программа «Фундаментальные проблемы создания новых веществ и материалов химического производства».

Целью Программы является разработка фундаментальных основ создания принципиально новых химических веществ и материалов на базе новых энерго- и ресурсосберегающих технологий для разных отраслей промышленности и социальной сферы, в частности: электроники, приборостроения, машиностроения, энергетики, транспорта, легкой и пищевой промышленности, бытовой химии, АПК, медицины, биотехнологии и др.

Важной задачей Программы является обеспечение координации и расширения фундаментальных исследований в различных институтах НАН Украины по созданию принципиально новых веществ и материалов химического производства, разработке экологически безопасных, энерго- и ресурсосберегающих способов их получения, а также содействие концентрации усилий на наиболее перспективных инновационных проектах.

В соответствии с целью Программы ее Научным советом были сформированы следующие основные научные направления: новые органические вещества и материалы, а также композиты на их основе для техники нового поколения; новые неорганические материалы для современной техники; новые полимерные материалы различного функционального назначения; новые вещества и материалы для нужд медицины и агропромышленного комплекса; создание новых энерго-, ресурсосберегающих и экологически приемлемых способов получения малотоннажных веществ и материалов химического производства. Разработка фундаментальных основ создания таких веществ и материалов может стать научным базисом для организации производства широкой гаммы конкурентоспособных химических продуктов, реактивов, препаратов, добавок и изделий, будет способствовать уменьшению зависимости отечественных производителей от импорта наукоемкой химической продукции, а также повышению экспортного потенциала Украины. В 2012 году на проведенный впервые конкурс проектов Программы было подано 106 запросов на финансирование от 35 организаций, представляющих 8 отделений наук НАН Украины. По результатам экспертизы от 24 институтов 6 отделений наук НАН Украины было принято к финансированию 36 проектов, работа по выполнению которых продолжается в текущем году.

Социогуманитарные факторы общественного развития



В. М. Гец,
вице-президент
Академии

В 2012 году Секция общественных и гуманитарных наук НАН Украины сосредоточила свои усилия на определении и разработке приоритетных направлений модернизации украинского общества, реформирования национальной экономики и социальной системы, путей минимизации рисков возобновления кризисных тенденций; обосновании новейших технологий экономического и социального управления, развития гуманитарной сферы, духовного оздоровления украинского общества и раскрытия его творческого потенциала.

На выполнение поручения Правительства специалистами Секции разработан проект Закона Украины «О Концепции гуманитарного развития Украины на период до 2020 года», который прошел широкомасштабное публичное обсуждение и в котором воплощены основные ценности и принципы гуманитарного развития Украины, обозначены приоритеты государственной культурной политики как элемента общей стратегии модернизации Украины.

Результаты осмысления проблем обеспечения справедливости и устойчивости социально-экономического развития нашли воплощение в подготовленном Отделением экономики докладе «Национальная стратегия устойчивого человеческого развития: обеспечение справедливости». В нем обоснованы концептуальные принципы гуманизационной парадигмы внедрения стратегии устойчивого человеческого развития, сущность которой заключается в развитии императивов гуманизации до уровня ведущих критериев человекоцентричности и гармоничности развития социума, экономики и экосистем как в среднесрочной перспективе, так и на продолжении горизонта полноценного воссоздания будущих поколений.

Учеными-экономистами обоснованы пути минимизации влияния глобальных дисбалансов на экономику и социальную сферу Украины, что позволяет избежать стремительного распространения деструктивных процессов, возникновения разрушительных дефицитов. На этой основе выполнены вариантные прогнозно-аналитические расчеты на период до 2015 года с учетом возможностей реализации в экономике Украины подходов, которые основываются на принципах денежно-финансовой политики.

Учеными учреждений Отделения истории, философии и права обосновано влияние идеологических и манипулятивных факторов на формирование политической идентичности населения

Украины. Определены причины и особенности этнополитических конфликтов в современной Украине, разработаны рекомендации касательно совершенствования отечественной нормативно-правовой базы в сфере предотвращения этнических конфликтов и подготовлен проект Концепции государственной этнонациональной политики. Установлены факторы, которые будут способствовать формированию цивилизационной идентичности украинского общества в условиях глобализации. Разработаны механизмы оптимального взаимодействия политических субъектов в политико-правовом пространстве Украины на основе обобщения мировых тенденций развития парламентаризма. Определены основные принципы гармонизации законодательства Украины с европейским и международным правом, разработаны предложения относительно приведения законодательства Украины в соответствие с нормами и стандартами ЕС. По результатам очередного этапа мониторингового исследования «Украинское общество» получены социологические данные, которые дают возможность отследить динамику изменений в разных сферах общественной жизни Украины с 1992 по 2012 гг.

В Отделении литературы, языка и искусствоведения практическим результатом реализации задач научного обеспечения национально-культурного возрождения Украины, развития украинской духовной культуры стало завершение издания фундаментального исследования – «История декоративного искусства Украины» в 5 томах, публикация томов «Шевченковской энциклопедии» в 6 томах (тт. 1, 2), 2-го и 3-го томов академического «Словаря украинского языка» и заключительного, V тома «Истории украинской культуры» (2-я и 3-я книги). Ученые Отделения участвовали в разработке проектов Концепции и Программы обеспечения развития и функционирования украинского языка.

В 2013 году учреждениями Секции начинается реализация новых целевых комплексных программ научных исследований НАН Украины «Модернизация социокультурной сферы в Европе и Украине» и «Гражданское общество, личность, государство: национальный опыт и потенциал взаимодействия».

В ближайшей перспективе усилия ученых-социогуманитариев будут направлены на научное обеспечение политико-правовых, социально-экономических и культурных преобразований для создания условий максимального раскрытия национального экономического и социогуманитарного потенциала.

Стратегические направления международного сотрудничества НАН Украины



А. Г. Загородний,
вице-президент
Академии

Интеграция отечественного интеллектуального потенциала в мировое научное пространство является одной из основных задач Национальной академии наук Украины. Международное научное и научно-техническое сотрудничество Академии осуществлялось в прошлом году на стратегически важных направлениях и было сосредоточено на поддержке и расширении форм взаимодействия с постоянными партнерами, достойном представительстве Академии в международных научных организациях, активизации участия в международных программах и проектах.

Учитывая курс Украины на европейскую интеграцию, следует, в первую очередь, отметить как стратегическое направление сотрудничество Академии с научными центрами стран ЕС и ассоциированных стран. Так, в июне в ходе визита делегации НАН Украины в Австрийскую Республику было заключено межакадемическое соглашение и утверждён список совместных проектов. Национальными контактными пунктами, действующими в учреждениях НАН Украины, а также в рамках проектов START, NANOTWINNING, COMBIOM проводились информационные и обучающие мероприятия для более широкого участия украинских ученых в программах ЕС.

В прошлом году НАН Украины была привлечена к реализации в Украине Стратегии Европейского Союза для Дунайского региона, с соответствующим ее представительством в составе Координационного центра, созданного Правительством. Готовится подписание Меморандума о взаимопонимании между НАН Украины и Объединенным исследовательским центром ЕС, на Академию будет возложено научное сопровождение реализации Стратегии на территории Украины.

Важным результатом многолетних совместных исследований украинских, белорусских и польских ученых стало создание международного трансграничного биосферного резервата ЮНЕСКО «Западное Полесье». Осенью в Варшаве с участием официальных делегаций Беларуси, Польши и Украины состоялись торжественные мероприятия, была проведена международная конференция, посвященная перспективам сохранения природно-заповедных фондов и развития заповедника, созданию структур, обеспечивающих его эффективное функционирование. Последнее, безусловно, станет весомым вкладом в сохранение уникальных природных комплексов Полесья.

В 2012 году активно развивались также связи со стратегически важными партнерами НАН Украины в Российской Федерации и далеко зарубежье. В частности, с целью углубления сотрудничества с Европейской организацией ядерных исследований (ЦЕРН) и Объединенным институтом ядерных исследований (Дубна) начата целевая программа НАН Украины «Перспективные фундаментальные исследования по физике высоких энергий и ядерной физике». Академия активно участвовала в выполнении Боголюбовской программы по теоретической физике Украина – ОИЯД; состоялся конкурс НАН Украины и Сибирского отделения РАН, в результате которого отобрано 20 украинско-российских научных проектов. Вместе с Национальным исследовательским центром «Курчатовский институт» (РФ) прорабатывается вопрос создания российско-украинского кластера «Ядерно-физические технологии для медицины» и подготовки Межгосударственной программы в области ядерной медицины. Расширилось международное сотрудничество по использованию грид-технологий в физике высоких энергий, астрономии и астрофизике, молекулярной биологии, материаловедении.

Важным направлением стало и постоянное наращивание участия Академии в разнообразных комитетах и рабочих группах, созданных при международных научных организациях. Так, благодаря активному взаимодействию с Всеевропейской федерацией академий наук (ALLEA) наши ученые и специалисты вошли в состав постоянно действующих рабочих групп по научному образованию и защите интеллектуальной собственности, принимают участие в совместных мероприятиях и публикациях по этим вопросам.

На Региональном заседании в Украине Международной академии астронавтики (МАА) с участием руководства Национальной академии наук Украины и Государственного космического агентства Украины подписан Меморандум о взаимопонимании, перспективах и приоритетных направлениях сотрудничества в космической сфере.

Совместно с Комиссией по биобезопасности и биологической защите при СНБО Украины и отделом поддержки Конвенции о запрете биологического и токсичного оружия (КБТО) при Женевском Отделении ООН НАН Украины провела международную конференцию «Биобезопасность и биозащита-2: реализация рекомендаций встреч стран-участниц КБТО», существенно способствовавшую распространению знаний в этой области.

С участием представителей Великобритании, Канады, России, Армении, Беларуси, Грузии, Казахстана, Украины и Узбекистана проведена итоговая Объединенная отчетная конференция 10-летней Программы партнерства по закрытым ядерным центрам, нацеленная на поддержку коммерциализации научных разработок, управление коммерческими проектами и координацию усилий партнеров.

Работа по расширению участия организаций Академии в международных научных центрах продолжается.

Деятельность Общего собрания и Президиума НАН Украины



В. Ф. Мачулин,
главный ученый
секретарь Академии

В 2012 году Общее собрание и Президиум НАН Украины сосредоточили свою деятельность на организации, координации и обеспечении фундаментальных и прикладных исследований по важнейшим направлениям науки и техники, интеграции ученых Украины в международное научное сотрудничество, подготовке кадров высшей квалификации.

На годовой сессии Общего собрания НАН Украины, которая состоялась в апреле 2012 года, были подведены итоги деятельности Академии за 2011 год, отражены наиболее весомые результаты исследований и приведены примеры внедрения научно-технических разработок, намечены первоочередные задачи на ближайшую перспективу.

В отчетном докладе президента НАН Украины академика НАН Украины Б.Е.Патона, обращении Президента Украины, выступлениях ученых и гостей была отмечена ведущая роль ученых НАН Украины в решении общегосударственных проблем, повышении эффективности развития науки и техники по инновационной модели, реализации приоритетов в научной сфере, сохранении и развитии крупных научных школ, привлечении талантливой молодежи к научным исследованиям.

В торжественной обстановке была вручена Золотая медаль им.В.И.Вернадского НАН Украины академику НАН Украины Б.И.Олейнику за выдающиеся достижения в области украинской литературы и литературоведения, а также академику Македонской академии наук и искусств Б.П.Ристовски за выдающиеся достижения в области славянской истории, литературы и искусствоведения.

Общим собранием НАН Украины в состав Академии были избраны 21 академик и 49 членов-корреспондентов.

В ноябре 2012 года была проведена годовая сессия Общего собрания НАН Украины, участники которой торжественно отметили 120-летие со дня рождения всемирно известного ученого в области математики, талантливого педагога академика М.П.Кравчука.

В прошлом году Президиум НАН Украины провел 22 заседания, на которых большое внимание уделялось анализу состояния и перспектив развития фундаментальных исследований. Были заслушаны 17 научных докладов в разных областях науки.

В частности, были отмечены результаты исследований в сфере спинтроники, наноразмерных

систем, использования циркониевых материалов в ядерной энергетике, экстремальной стойкости антарктических микробных экосистем, мониторинга социально-экономических процессов и изменений в Украине и т.д.

На заседаниях Президиума НАН Украины было оценена научная и научно-организационная деятельность 11 научных учреждений. При этом внимание руководителей отдельных учреждений обращалось на существенные недостатки во внедрении разработок, привлечении внебюджетных средств, подготовке кадров высшей квалификации.

Приоритетным направлением деятельности Академии, как и ранее, было сотрудничество с министерствами, ведомствами, учреждениями, предприятиями и организациями Украины по важнейшим направлениям развития отраслей экономики. С целью координации совместных работ Президиум НАН Украины вместе с руководством ГП «АНТОНОВ», ГП «Конструкторское бюро «Южное» им.М.К.Янгеля», Донбасской топливно-энергетической компании и ДНВП «Электронмаш» рассмотрел состояние и перспективы создания разработок в области самолетостроения, ракетной техники, добычи угля и производства тепловой и электрической энергии, учета потребления энергоресурсов в жилищно-коммунальной сфере.

Президиумом НАН Украины вместе с Коллегией Государственной службы статистики Украины обсуждались научные методики проведения второй Всеукраинской переписи населения 2013 года, а с Коллегией Государственного космического агентства Украины в торжественной обстановке было отмечено 75-летие со дня рождения выдающегося ученого и конструктора академика НАН Украины С.Н.Конюхова, подписан Меморандум о перспективах сотрудничества с Международной академией астронавтики.

Заслушав отчеты о выполнении 6 комплексных программ научных исследований НАН Украины, Президиум НАН Украины отметил важность полученных результатов и принял решение об их продолжении.

Были положительно оценены научные доклады 13 молодых ученых, а их дальнейшие работы получили целевое финансирование.

В сфере особого внимания Президиума НАН Украины оставались вопросы международного сотрудничества. Было организовано выполнение совместных научных работ с Европейским центром ядерных исследований, Объединенным институтом ядерных исследований, Украинским научно-технологическим центром, Российским фондом фундаментальных исследований и т.д.

На заседаниях Президиума НАН Украины рассматривались также вопросы очередных выборов в состав Академии, эффективности прикладных исследований, распределения бюджетных средств, научно-издательской деятельности, присуждение премий имени выдающихся ученых Украины и много других.

Математика



А. М. Самойленко,
академик-секретарь
Отделения

В 2012 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 для нелинейных систем на прямом произведении тора и евклидоваго пространства при выполнении условий индефинитной коэрцитивности и индефинитной монотонности установлено существование липшицевого инвариантного многообразия. Завершено доказательство гипотезы Колмогорова об однопараметрических группах линейных непрерывных операторов в банаховом пространстве. Получены условия существования решений вырожденных линейных систем дифференциальных уравнений с импульсным воздействием. Доказаны новые дискретные условия устойчивости по Ляпунову. Получены новые условия сохранения асимптотически устойчивого инвариантного тороидального многообразия линейного расширения динамической системы при малых возмущениях. Доказано свойство сплющивания Ладыженской для траекторий трехмерных примитивных уравнений с вязкостью.

В области математической физики и функционального анализа завершено исследование задачи Коши для двухсторонней цепочки Тоди. Получена классификация интегрируемых и суперинтегрируемых двумерных моделей, описывающих квантовые частицы с нетривиальным дипольным моментом и допускающих интегралы движения первого порядка. Найдены точные решения для трех из найденных систем, среди которых есть нейтрон, взаимодействующий с периодическим потенциалом. Для семейства ортопроекторов в гильбертовых пространствах исследована зависимость структурных теорем от параметров. Получен ортоскалярный аналог теоремы М. Клейнера. Описаны полиномы, квадрат которых равняется единице лишь на множестве изолированных точек действительной оси, и на этом основании найдено описание спектров периодических матриц Якоби. Доказано, что флуктуации линейных статистик собственных значений матричных моделей с произвольным бета и многоинтервальным спектром имеют негауссовый вид.

В области теории функций доказан новый вариант теоремы о среднем для голоморфных функций многих переменных. Доказаны теоремы существования регулярных решений задачи Дирихле для

уравнений Бельтрами второго рода. Получены асимптотически точные оценки наилучших односторонних приближений класса дифференцируемых функций алгебраическими полиномами.

В теории вероятностей и математической статистики метод сингулярного возмущения экспоненциального оператора больших отклонений применен при анализе асимптотического поведения стохастических импульсных процессов на растущих интервалах времени. Построен диффузионный процесс в евклидовом пространстве, который действует в наклоненном к заданной плоскости направлении, являющейся полупрозрачной мембраной. Найдены предельные свойства решений стохастических уравнений Ито с разными скоростями колебаний по пространственным и временной переменным.

В области геометрии и топологии исследовано строение S^1 -функций Ботта и найдено их применение для изучения полусвободного действия окружности на многообразиях. Установлены необходимые условия на грассманов образ линейчатой поверхности и доказано существование нетривиальных деформаций с фиксированным грассмановым образом.

Алгебраистами описаны векторные расслоения и производные категории когерентных пучков над новым классом некоммутативных проективных кривых. С помощью Ф-скелета матрицы проведена классификация делителей матриц над коммутативными областями.

В области математических проблем механики построена новая математическая модель нелинейной динамики левитируемой капли. Установлено, что теоремы Ляпунова об устойчивости по линейным приближениям не работают в задачах частичной устойчивости. Предложен новый метод решения задач термоупругости для тела с абсолютно жестким теплоактивным или теплоизолированным тонким дисковым включением. Апробирован метод линеаризующих параметров для нахождения температурных полей в тонкостенных термочувствительных элементах конструкций при конвективном теплообмене с окружающей средой.

В области математического моделирования, вычислительной и прикладной математики построено и обосновано суперэкспоненциально сходящийся функционально-дискретный метод для решения задачи Штурма-Лиувилля с дифференциальным оператором, главной частью которого является оператор Лежандра. Разработаны методы анализа автоматически-алгебраических моделей над конечным кольцом и исследована сложность решения задачи моделирования семьи автоматов. Предложен новый метод определения точных аналитических решений контактно-краевых задач диффузии примеси в двухфазных регулярных структурах.

Информатика



В. С. Дейнека,
академик-секретарь
Отделения

В 2012 году учеными учреждений Отделения информатики НАН Украины получен ряд важных фундаментальных и прикладных результатов.

Создан и введен в эксплуатацию новый суперкомпьютер СКИТ-4 производительностью 11,82 Тфлопс, занимающий по энергоэффективности 99 позицию в мировом рейтинге Green 500. Он в 2 раза мощнее предыдущего СКИТ-3 и при этом потребляет в 4 раза меньше электроэнергии. Это самый мощный вычислительный ресурс Украины, прошедший сертификацию Европейской гритинициативы и вместе со СКИТ-3 являющийся основой Ресурсного центра Украинского национального грида.

Разработан и исследован новый алгоритм глобального равновесного поиска для решения задачи о максимальном разрезе графа, с помощью которого улучшены рекорды 37 задач, а также новую модель системы с повторными вызовами и обслуживания вызовов в порядке поступления при условии зависимых интервалов между вызовами, временами обслуживания и интервалов их ожидания. Исследована оптимальная управляемость распределенными системами с наблюдениями за мощностями потоков и построены градиентные алгоритмы идентификации параметров таких систем. Предложены методы асимптотического анализа регрессивных моделей, базирующихся на идеях робастного оценивания и стохастической оптимизации. На основе псевдообращения разработан новый метод управления многосвязными технологическими объектами с вырожденными и плохо обусловленными передающими матрицами.

Предложены эффективные критерии поиска сильных решений систем уравнений Навье-Стокса. На основе свойств многозначных отображений обоснован метод решающих функций для задачи преследования по лучу. Для функций некоторых классов построены оптимальные по точности и быстродействию алгоритмы аппроксимации.

Создан экспериментальный вариант новой системы инсерционного моделирования, где базовой является система алгебраического программирования APS, обеспечивающая гибкость при разработке новых инсерционных машин. Обобщены формулировки основных логических свойств для локально-минимальных сепараторов, что позволило расширить правила ускорения индуктивного вывода структур зависимостей для каузальных сетей.

Разработаны методы, алгоритмы извлечения данных из источников информации, предложены правила их обработки и анализа, что позволило сформировать группу альтернативных сценариев событий. Построен метод логико-вероятностного прогнозирования гипотетических сценариев природно-техногенных аварий как событий-предположений.

Для создания технологий высокого уровня в области теории образного мышления, в частности для распознавания пространственных объектов на основе построения субоптимальных байесовских стратегий разработан новый подход к распознаванию при условии априорной неопределенности статистической модели. Разработаны компьютерные средства построения пространственных моделей тела человека для изучения информации, передающейся жестовым языком.

Для космической области разработана методология построения прецизионных систем ориентации малых КА. Исследованы задачи оптимизации характеристик ракет-носителей в связи с необходимостью коммерциализации использования космической техники, международной кооперации и конверсии боевых ракет. Разработана математическая модель развития неустойчивого фронта кристаллизации в земных и космических условиях.

Предложена математическая модель и оптическая схема лазерного проектора (базирующаяся на использовании кода Баркера), позволяющая уменьшить контраст спеклов с оптическими потерями менее 10%. Разработана мобильная система неразрушающего воспроизведения звуковой информации с раритетных носителей.

Разработана новая 9-канальная модификация кардиомагнитного сканера с целью внедрения нового неинвазивного метода магнитокардиографии в клиническую практику. Совместно с ГНПП «Электронмаш» создана интеллектуальная параллельная рабочая станция с пиковой производительностью 5 Тфлопс.

Разработана модель трассы радиорелейной связи в диапазоне 30-300 ГГц. Создана первая в Украине цифровая радиорелейная система терагерцового диапазона для передачи и приема цифровой информации со скоростью 1,5 Гбит/с и обоснована целесообразность включения новых шести полос терагерцового диапазона частот в общегосударственный План радиочастотного ресурса. Разработан опытный образец портативного рабочего места проверки документов с электронным носителем информации, в частности биометрической. Завершены опытные испытания ИКТ «Флоратест» для определения содержания хлорофилла в некоторых видах растений.

Выполнен ряд проектов Grid-, суперкомпьютерной-, ИКТ-, ИАС- проблематик и других.

Механика



А. Ф. Булат,
академик-секретарь
Отделения

В 2012 г. ученые Отделения механики НАН Украины получили новые важные теоретические и экспериментальные результаты.

Установлен резонансный характер действия радиационной силы акустической волны на сферу в заполненной жидкостью цилиндрической полости и определена зависимость направления ее действия от частоты. Разработана модель связанного процесса деформирования и кратковременной поврежденности материала с ниспадающей ветвью диаграммы деформирования на основе деформационного критерия микропрочности. Разработан эффективный дискретно-континуальный подход для исследования механического поведения неоднородных оболочек.

Разработаны методики расчета элементов конструкций энергетических установок при термовязкоупругопластическом деформировании. Разработаны варианты уравнений электроупругости на основе гамильтонового формализма. Расширен прямой метод Ляпунова при исследовании систем с неточными значениями параметров. Построены расчетные модели и на их основе исследованы характеристики переходных процессов в цилиндрических и сферических пьезопреобразователях.

Разработана методика прогнозирования аэродинамических характеристик компрессорных решеток на основе обобщения экспериментальных данных с использованием искусственной нейронной сети. Методика позволяет сократить время проектирования компрессорных венцов авиационных газотурбинных двигателей.

Разработаны научно-методические основы для исследования динамики, нагруженности и напряженно-деформированного состояния элементов конструкций скоростного пассажирского локомотива нового поколения с системой пассивной защиты при аварийных столкновениях с препятствием. Изготовленный с использованием предложенных технических решений электровоз ЕП20 с конструктивной скоростью 200 км/час принят в эксплуатацию 01.12.2012 г.

Разработана нелинейная математическая модель низкотемпературной скачкообразной деформации металлов, позволяющая адекватно описывать влияние определяющих параметров на нестабильное деформирование металлических материалов при криогенных (до 4,2 К) температурах и определять температурно-силовой режим безопасной эксплуатации ответственных элементов конструкций в условиях глубокого охлаждения.

Для практического использования в работе ГП «КБ «Южное» им.М.К.Янгеля» получен полный спектр физико-механических характеристик прочности и деформативности нового типа углерод-углеродных композиционных материалов в диапазоне температур 300...3000 К, скоростях нагрева 1000 град/с при различных механических нагрузках.

На Днепропетровском заводе прокатных валков внедрена технология ионно-плазменного термомеханического упрочнения деталей прокатных станов, позволившая повысить их долговечность в 1,7...2 раза.

По результатам исследований процессов трансформации в угольном веществе установлено, что в условиях ее «быстрой» дезинтеграции возникают два явления: синтез молекул метана и его дополнительная механо-электрическая десорбция. Объемы сгенерированного этими процессами метана, которые установлены методом газохроматографического анализа, превышают в несколько раз предсказанные традиционными методами прогнозы объема газа на тонну угольного вещества.

Разработаны модель и методы исследований динамической нагрузки горных пород и изменения поля напряжения во время технологического цикла установки анкерного крепления для оценки влияния параметров конструкции анкерного крепления на напряженное состояние приконтурных пород.

Установлена зависимость фрактальной размерности спектра колебаний упругих мембран от изменения величины натяжения их срединной плоскости. Установлено возникновение дисперсионного цуга, который формируется при отражении одиночной волны от крутых склонов. Найдены частотные зависимости спектрального максимума амплитуды цуга от характеристик падающей волны.

Создан экспериментальный комплекс для проведения испытаний опытного образца модуля соединения разрушенного трубопровода с неконтролируемым вытеканием вещества с основным трубопроводом без остановки вытекания во время соединения, что обеспечивает ликвидацию аварий, связанных с подводной добычей и транспортировкой углеводородов.

Предложен новый подход исследования устойчивости векторных дифференциальных уравнений с переменными запаздываниями и ограниченными по норме нелинейными членами; найдены достаточные условия экспоненциальной устойчивости, выраженные непосредственно с помощью параметров системы.

В 2012 году в г. Днепропетровске был введен в эксплуатацию завод ООО «РекС» («Рекупирация свинца»), который является первым в Украине и СНГ производственным комплексом по полной и безотходной переработке использованных аккумуляторов. Он был спроектирован и построен под руководством ученых Института транспортных систем и технологий НАН Украины и специалистов Международной научно-промышленной корпорации «ВЕСТА».

Физика и астрономия



В. М. Локтев,
академик-секретарь
Отделения

В отчетном году фундаментальные и прикладные исследования в области физики и астрономии проводились в 18 учреждениях Отделения, которые работали в контакте с высшими учебными заведениями, среди которых КНУ имени Тараса Шевченко, НТУУ «КПИ», ХНУ им. В.Н.Каразина, ЛНУ имени Ивана Франко, ДонНУ и ряда других. Это позволило, не только получить новые знания и использовать их в ряде разработок, но и улучшить качество подготовки научной смены. Все исследования велись в соответствии с основными направлениями деятельности Отделения физики и астрономии, а полученные экспериментальные и теоретические результаты стали весомым вкладом в развитие современных представлений о различных физических процессах, протекающих как на Земле, так и в Космосе.

Чтобы подтвердить сказанное, приведу ряд примеров, которыми Отделение может гордиться.

Так, в области фундаментальных взаимодействий и микростроения вещества мировую базу ядерных данных CSISRS / EXFOR пополняют измеренные значения эффективного порога и сечения заселенности изомерных состояний реакции $^{122}\text{Te}(\gamma, n)^{121m}\text{Te}$ при значениях энергий 9-20 МэВ.

В области физики твердого тела внимание уделялось прикладным работам. В частности, созданы технологии термомеханической обработки титановых сплавов для изготовления высокопрочных деталей авиационного назначения на ГП «Антонов». Предложена ресурсосберегающая технология изготовления проводов повышенной прочности.

В области физики низких температур впервые наблюдалась квантовая диффузия неона в фуллерите C_{60} , что открывает возможность разработки фильтров и поглотителей инертных газов на основе углеродных материалов. Предложен новый тип усилителя электромагнитных сигналов с применением сверхпроводящих кубитов.

В области оптики и лазерной физики осуществлен двухфотонный переход между основным и изомерным состояниями ядра тория-229, что важно для сверхточного стандарта частоты. Создан оптоэлектронный сенсор метеорологической дальности видимости, который по своим показателям превосходит зарубежные аналоги. Совместно с корейскими коллегами разработан метод синтезированных фазовых объектов распознавания образов и других изображений.

В области физики поверхности, эмиссионной и плазменной электроники осуществлено электропе-

реключение межатомных связей в молекулах, что перспективно для контролируемого воздействия на структуру и физико-химические свойства поверхностей. Не имеют аналогов результаты по использованию плоской электростатической линзы как прозрачного плазменного электрода-экстрактора для электронных пучков, что может применяться для модификации поверхностных свойств материалов и в СВЧ-электронике больших мощностей.

Что касается нанофизики и нанотехнологий, то большинство учреждений Отделения принимали участие в выполнении двух – НАН Украины и Межведомственной украинско-российской – программ. Исследования в рамках этих программ являются преимущественно целенаправленными и завершаются созданием промышленных образцов или технологий. В частности, эффект магнито-поляронной блокады тока при низких температурах и напряжениях, обусловленный квантовыми флуктуациями положения молекулы, может быть использован для создания элементов нанотранзисторов.

В области радиофизики и электроники разработан метод анализа намагниченности левостороннего магнитного метаматериала путем измерения его прозрачности в мм диапазоне длин волн, что необходимо для развития физики мета- и наноматериалов, а также при создании элементов быстродействующих электронных устройств и в некоторых задачах дефектоскопии и т.д.

В области физики мягкой материи создан полевой транзистор на основе пленок лиотропного жидкого кристалла, которые отличаются высокой подвижностью носителей.

В области астрофизики, астрономии и радиоастрономии открыт ряд галактик с экстремально низким содержанием тяжелых элементов. Интересно, что из 17 известных таких галактик 12 открыты учеными Украины.

Ряд результатов получил высокую оценку.

Государственными премиями Украины в области науки и техники за 2012 отмечены: сотрудники ИФП им. В.Е. Лашкарева НАН Украины М.И. Ключ, В.П. Костылев, А.В.Макаров, А.В.Саченко, О.Ю.Авсентьев; сотрудники ИМФ им. Г.В. Курдюмова НАН Украины В.Г.Иванченко и В.К. Носенко, чл.-корр. НАН Украины В.Н. Уваров и чл.-корр. НАН Украины В.Н.Антонов, а также сотрудник ИТФ им. Н.Н. Боголюбова НАН Украины С.Г.Шарапов. Премия РАН и НАН Украины за цикл работ «Российско-украинская сеть космической геодезии и геодинамики» получил акад. НАН Украины Я.С. Яцкив.

Орденом князя Ярослава Мудрого V степени награжден акад. НАН Украины В.Ф.Мачулин. Орденом «За заслуги» I степени награжден акад. НАН Украины М.С.Бродин. Грамотой Верховной Рады Украины награждены сотрудники ИФ НАН Украины чл.-корр. НАН Украины А.М.Негришко и Б.В. Кожушко. Почетной грамотой Кабинета Министров Украины награжден чл.-корр. НАН Украины Б.И. Лев.

Науки о Земле



В. М. Шестопалов,
академик-секретарь
Отделения

В 2012 г. ученые Отделения наук о Земле НАН Украины получили ряд весомых фундаментальных и прикладных результатов, часть из которых отмечена премиями и наградами.

Государственная премия Украины в области науки и техники присуждена в коллективе соавторов сотрудникам Морского гидрофизического института НАН Украины чл.-корр. НАН Украины С.К. Коновалову, В.Н. Белокопытову, Е.О.Годину за работу «Разработка и создание национальной коллекции морских навигационных карт и Океанографического атласа Черного и Азовского морей».

За монографию «Изучение газоносности угленосной толщи» сотрудникам Украинского государственного научно-исследовательского и проектно-конструкторского института горной геологии, геомеханики и маркшейдерского дела НАН Украины М.Г.Тиркелю, О.О.Глухову, В.А.Анциферову присуждена премия имени С. И.Субботина НАН Украины.

За работу «Проблемы расселения городского населения Украины и его миграций» сотрудникам Института географии НАН Украины А.А.Мозговому и С.О.Западнюк присуждена премия Верховной Рады Украины самым талантливым молодым ученым.

В 2012 году усилия Бюро Отделения были направлены на дальнейшее развитие исследований, связанных с наращиванием минерально-сырьевых ресурсов, повышение эффективности недропользования, развитие геоэкологических исследований с целью стабилизации и улучшения экологических условий в стране.

В течение отчетного года учреждения Отделения поддерживали широкие научные связи с международными организациями и научными учреждениями стран СНГ и дальнего зарубежья, работающими в области наук о Земле. Международное научное и научно-техническое сотрудничество осуществлялось в нескольких направлениях: участие в выполнении международных проектов, участие в работе международных конференций, семинаров, рабочих групп, участие в международных экспедиционных исследованиях, стажировки за рубежом.

Национальным центром сейсмологических данных и Сетью сейсмических станций НАН Украины выполнялись задачи Межгосударственной научно-технической программы создания системы сейсмологического мониторинга территорий государств-участников СНГ.

В декабре 2012 года подписано Соглашение о сотрудничестве между Потсдамским центром Гельмгольца Немецкого Центра исследования Земли и Институтом геофизики им. С.И.Субботина НАН Украины об установлении современного цифрового оборудования на геомагнитной обсерватории «Одесса» с целью включения этой обсерватории в сеть INTERMAGNET.

Выполнялся международный обмен сейсмологической информацией с Геологической службой Госдепартамента США. Американской стороне (Альбукеркская обсерватория США) регулярно передавались записи сейсмических событий и микросейсм, зарегистрированных на сейсмической станции «IRIS-Киев», которая входит в состав глобальной сейсмической сети.

Украинский научно-исследовательский гидрометеорологический институт НАН Украины тесно сотрудничал с Европейской организацией по использованию метеорологических спутников (EUMETSAT), решением которой институт определен головной организацией по внедрению в национальных гидрометслужбах Азербайджана, Армении, Белоруссии, Грузии, Молдовы технологий EUMETSAT для получения и обработки спутниковой метеорологической информации и ее использования в оперативной прогностической деятельности.

Опубликована Международная батиметрическая карта Южного океана в соответствии с программой Международного Научного комитета по антарктическим исследованиям.

Украинское минералогическое общество совместно с Австрийским, Польским, Румынским и Словацким минералогическими обществами и Венгерским геологическим обществом провело объединенные Пятую конференцию «Минералогические науки в Карпатах» и Третью центральноевропейскую минералогическую конференцию.

Научно-инженерный центр радиогидрогеоэкологических полигонных исследований НАН Украины провел два международных совещания совместно с европейскими экспертами по проблемам радиоактивных отходов в Украине.

Основное внимание ученых Отделения в 2013 году будет направлено, прежде всего, на разработку научных основ комплексного подхода и оценки освоения месторождений полезных ископаемых, которыми бы обеспечивалось максимальное привлечение собственной сырьевой базы, усиление геолого-экономических подходов при оценке перспектив развития минерально-сырьевой базы и освоения ее объектов; развитие технологического блока исследований на перспективные, в том числе нетрадиционные и техногенные, виды полезных ископаемых; выполнение исследований, направленных на улучшение экологических условий и повышение безопасности в горнодобывающей отрасли.

Физико-технические проблемы материаловедения



И. К. Походня,
академик-секретарь
Отделения

В 2012 году ученые Отделения физико-технических проблем материаловедения НАН Украины получили ряд важных научных результатов, которые имеют большое значение для различных отраслей экономики.

Разработан опытный макет оборудования для формирования конвекционно-радиационных потоков с применением высокочастотных источников энергии для безконтактной сварки живых мягких тканей, обработки инфицированных и гнойных ран. Система управления обеспечивает поддержку очередного режима бесконтактного термомеханического инструмента в диапазоне 50-1200С и импульсно-периодического рабочего режима с температурой конвекционно - радиационного потока в диапазоне 100-6500 С, а также дает возможность управления соотношением конвекционной и радиационной составляющих в пределах 30%, что позволяет сваривать сосуды диаметром до 3 мм при операциях на паренхиматозных органах, делать разрезы в проекции таких сосудов по технологии «бескровный разрез», проводить санацию инфицированных и хронических гнойных ран, выполнять высокочастотную биполярную коагуляцию мягких тканей.

Проведено исследование влияния материалов покрытия электродов на выделения твердой составляющей сварочного аэрозоля и валентности марганца и хрома в составе аэрозоля. Впервые показано, что в сварочном аэрозоле марганец находится не только в 2 и 3 валентном состоянии, но и в состоянии Mn 4+, что характеризуется более высокой токсичностью. На основе проведенных исследований разработаны электроды с рутиловым покрытием (марка АНО-39), при сварке которыми на треть уменьшаются выделения аэрозоля по сравнению с наиболее распространенными в Украине и странах СНГ электродами МР-3 и АНО-36. Новые электроды по своим санитарно-гигиеническим показателям не уступают лучшим зарубежным аналогам.

При исследовании процессов массопереноса в системе А1203 - Y2O3 с использованием микроволнового (МВН) и традиционного (ТН) нагрева установлено, что в условиях МВН на порошковых образцах последовательное образование всех фаз – моноклинной фазы YAM, перовскита YAP и граната YAG – протекает значительно быстрее и при температурах, ниже на 150 - 200°С, чем в условиях ТН. В диффузионных парах после МВН ширина диффузионной зоны составляет ~ 400 мкм,

что на порядок больше, чем ширина диффузионной зоны для такой же пары после ТН (~ 40 мкм). Синтезированная при помощи МВН YAG керамика может быть перспективной для защиты изделий в окислительной среде, поскольку коэффициент диффузии кислорода в ней на 10 порядков ниже, чем в оксиде циркония.

Проведены исследования влияния электротока на адгезию и смачиваемость оксидных материалов металлическими расплавами при высоких температурах в зависимости от направления и величины тока, проходящего через межфазную поверхность. Для системы расплав на основе меди – ZrO₂ (твердый электролит) впервые наблюдается значительное увеличение адгезии при пропускании тока в направлении расплав – оксид, т.е. когда твердая фаза является катодом; при противоположном направлении тока адгезия уменьшается. Изученные электроадгезионные явления имеют фундаментальное значение и практическое применение.

Методом рентгеновской дифракционной томографии определена локализация зон структурных недостатков в цепи выращенных кристаллов алмаза типа IIa. Установлено, что область, прилегающая к зоне размещения затравочного кристалла, является источником дислокаций, которые имеют пучковый характер распределения в объеме кристалла и соотносятся с зонально-секториальной структурой роста кристалла.

Завершен цикл исследований по разработке инженерных методов оценки остаточного ресурса элементов конструкции с остроконечными концентраторами напряжений – трещинами при условии их циклического нагружения и действия рабочих сред, основой которых является концепция оценки остаточного ресурса элементов конструкций.

Разработаны конкурентные на мировом рынке технологии выращивания сапфира в восстановительных газовых средах, освоен выпуск кристаллов сапфира размером 170x250x35мм³, 170x250x80мм³, 260x300x40мм³, 350x500x40мм³. С использованием отечественного оборудования разработан полный технологический цикл изготовления оптических окон и подкладок из сапфира. Достигнутые технические характеристики для изделий из сапфира находятся на уровне лучших мировых стандартов.

Орденом князя Ярослава Мудрого V степени награжден акад. НАН Украины Л.И.Анатичук, орденом «За заслуги» I степени – академик НАН Украины В.Л.Найдек, орденом «За заслуги» II степени – академик НАН Украины З.Т.Назарчук и член-корреспондент НАН Украины Д.Ф.Чернега; орденом княгини Ольги III степени – член-корреспондент НАН Украины Т.А.Прихна.

Почетное звание «Заслуженный деятель науки и техники Украины» присуждено чл.-корр. НАН Украины Ю.В.Мильману и доктору физико-математических наук А.В.Гектину.

Физико-технические проблемы энергетики



Б. С. Стогий,
академик-секретарь
Отделения

В 2012 году усилия ученых Отделения физико-технических проблем энергетики НАН Украины были направлены на решение актуальных научных и научно-технических проблем энергетики Украины.

Проведены важные исследования по возможности использования нанотехнологий в энергетике. Выполнены системные фундаментальные исследования термостабильных наножидкостей с использованием нанодисперсий термографенита, углеродных нанотрубок и украинских алюмосиликатов, которые показали, что наножидкости имеют большую перспективу применения в энергетике, в частности, в ядерной энергетике.

Созданы пилотные, переносная и автономная установки для получения наночастиц материала – терморасширенного графита, или термографенита для использования в качестве эффективного суперпоглотителя разлитой нефти и нефтепродуктов.

На основе симметричного анализа разработана теория турбулентного течения и теплообмена в наножидкостных средах, получившая международное признание.

С использованием метода дискретно-импульсного ввода энергии разработана промышленная нанобиотехнология получения фосфолипидных везикулярных наноструктур, использование которых позволяет повысить урожайность культур вегетирующих растений на 10%.

Среди фундаментальных исследований можно отметить создание математической модели, метода расчета и численного анализа влияния аэродинамического взаимодействия смежных ступеней на нестационарные нагрузки и колебания лопаток осевого компрессора авиационного двигателя, что позволяет повысить его надежность и ресурс.

Разработана 3-мерная интегральная модель вращающегося магнитного поля статора цилиндрического трехфазного электромагнитного переключателя, который применяется в машине непрерывного литья заготовок.

Расширена область применения аппроксимационного операционного метода цифровой обработки сигналов динамических систем на основе S-преобразования с использованием локальной и глобальной версий ортогональных полиномов Лежандра.

Важными прикладными результатами являются разработки по экономии и замещению газа.

Разработана, в частности, технология и ком-

плексная система добычи и использования биогаза полигона бытовых отходов для производства электроэнергии. Первая очередь системы с поршневыми двигателями мощностью 880 кВт введена ООО «ЛНК».

Проведены экспериментальные исследования процесса воздушной газификации угля, торфа и исходных материалов на основе биомассы – отходов лесного и сельского хозяйства, а также измельченных автопокрышек прямым, обратным и комбинированным процессом газификации и выработанные рекомендации по выбору технологии газификации в зависимости от назначения процесса.

Среди прикладных результатов по решению экологических проблем можно отметить создание технологии уменьшения выбросов диоксида серы в мокрых золоулавливателях путем рециркуляции выловленной золы и оригинальное техническое решение по стабилизации объекта «Укрытие» с помощью засыпки шахты реактора синтактиками.

Завершено выполнение комплексной программы научных исследований НАН Украины «Научно-технические проблемы интеграции энергетической системы Украины в Европейскую энергетическую систему» («Объединение»). Получены важные научные и научно-технические результаты, позволившие сделать важный шаг по решению проблем научно-технического обеспечения интеграции Объединенной энергетической системы (ОЭС) Украины с объединением европейских энергосистем, прежде всего по обеспечению необходимого уровня наблюдаемости, мониторинга и управления ОЭС Украины и приведения нормативно-технической базы в соответствие с европейскими требованиями. В частности, с учетом особенностей ОЭС Украины сформированы требования и разработана модель системы вторичного регулирования напряжения и метод оценки устойчивости по напряжению в режиме оперативного управления, разработаны и внедрены программные средства в диспетчерском центре НЭК «Укрэнерго» для анализа установившихся режимов, статической устойчивости режимов и определения допустимости загрузки контролируемых сечений. Впервые предложен и реализован принципиально новый метод организации системы автоматического регулирования частоты и мощности с использованием потребителей-регуляторов, разработана и исследована математическая модель такой системы. Разработана математическая модель магнитного поля линий электропередач и разработан новый метод его снижения в 2-10 раз без дополнительных конструктивных элементов.

В 2012 году Государственную премию Украины в области науки и техники в составе авторского коллектива получил П.М. Канило.

Б.С.Сороке присвоено почетное звание «Заслуженный деятель науки и техники Украины».

Лауреатами премии НАН Украины им. В.И.Толубинского стали акад. НАН Украины Ю.П.Корчевой, акад. НАН Украины А.Ю.Майстренко, А.И. Топал.

Ядерная физика и энергетика



И. М. Неклюдов,
академик-секретарь
Отделения

В 2012 году учеными Отделения ядерной физики и энергетике НАН Украины получены новые весомые научные результаты.

Разработана новая процедура расчета поверхностного натяжения тяжелых ядер и соответствующих поправок на кривизну (длины Толмана).

В образцах топливосодержащих материалов, отобранных внутри 4-го энергоблока Чернобыльской АЭС и из почв окружающей территории, измерены изотопные отношения для Cs, Eu, Pu, Am и Cm и определено выгорание топлива. Впервые обнаружена активность изотопа кюрия ^{243}Cm .

На Большом адронном коллайдере (ЦЕРН, Швейцария) при участии сотрудников учреждений отделения в новой энергетической области протон-протонных столкновений при энергиях 7 и 8 ТэВ впервые измерена вероятность распада V_s^0 мезона на пару мюонов, которая подтверждает предвидение Стандартной Модели.

Теоретически изучены процессы квантовой электродинамики первого и второго порядков при постоянной тонкой структуре в поле двух интенсивных импульсных лазерных волн.

Предложен новый механизм ускорения геликонтной плазмы пондеромоторными силами в электромагнитных полях гибридных мод, локализованных в периферийной области плазменного столба.

Впервые установлена инверсия во фракционировании изотопов водорода (^1H , D , T) и углерода (^{12}C , ^{13}C , ^{14}C) вопреки правилу плейд, которая обусловлена магнитным изотопным эффектом. Радиоактивные свойства ядер изотопов не нарушают правило плейд.

Выполнены модельные эксперименты по разработке концепции гибридного подкритического ядерно-термоядерного реактора на быстрых нейтронах на основе комбинации магнитных систем стелларатора и пробкотрона.

Для исследований металлических теплоносителей в реакторах будущих поколений разработана методика изучения *in situ* сегрегации компонентов в расплавленных металлах и их окисления с помощью метода резерфордского обратного рассеивания с высокой разрешающей способностью.

Впервые в мире построен и испытан уникальный комплекс, который включает конвекционные петли с водой в докритическом и закритическом состояниях и камеры облучения электронами для исследования реакторных материалов. Максимальный флюенс составлял значение до 10^{20} ел/см².

В условиях имитационного облучения тяжелыми ионами представлен прогноз распухания стали X18H10T по сечению выгородки реактора типа ВВЭР-1000 в процессе длительной эксплуатации до 30 - 60 лет.

Анализ результатов испытаний реконструированных образцов-свидетелей позволил обосновать срок безопасной эксплуатации корпуса реактора энергоблока № 2 Запорожской АЭС по меньшей мере до конца 58-й топливной кампании (~ до 2045 г.).

Осуществлено научно-методическое сопровождение работ по удалению опасных, особо токсичных отходов гексахлорбензола в количестве 3430 т с площади 1972 м², захоронение которых на полигоне в зоне консервирования Домбровского карьера в Калушском районе Ивано-Франковской области не отвечало требованиям экологической безопасности.

Создан анализатор поиска и локализации скрытых источников ионизирующего излучения, монитор системы физической защиты ядерных материалов для противодействия их несанкционированному обращению и повышения ядерной безопасности государства, а также анализатор контроля выбросов трития и углерода-14 в зонах влияния АЭС.

Исследован состав веществ урановых руд действующих месторождений Украины и установлены их идентификационные признаки, которые обеспечат решение задач ядерной криминалистики.

Внедрены ядерно-физические методы мониторинга состояния здоровья детей в экологически неблагоприятных регионах Украины.

Лауреатами Государственных премий Украины в области науки и техники стали акад. НАН Украины Л.А. Булавин, сотрудники ГУ «Институт геохимии окружающей среды НАН Украины» чл.-корр. НАН Украины Г.В. Лисиченко, чл.-корр. НАН Украины Ю.Л. Забулонов, д.т.н. С.Н. Чумаченко в составе авторских коллективов.

Премией НАН Украины им. Д.В. Волкова НАН Украины отмечены д.ф.-м.н. Ю.Л. Болотин, д.ф.-м.н. О.Ю. Корчин и чл.-кор. НАН Украины П.И. Фоми́н за цикл работ «Новые подходы в физике частиц, ядерной динамике и астрофизике».

Проведен пятый международный семинар-совещание «Развитие атомной энергетики – фактор постоянного межгосударственного сотрудничества». Активно развивается сотрудничество с международными и национальными научными и научно-техническими центрами и организациями, в частности с ЦЕРНом (Швейцария), МАГАТЭ, Евратомом, Объединенным институтом ядерных исследований, Национальным исследовательским центром «Курчатовский институт» (РФ), Государственной корпорацией «Росатом» (РФ).

Химия



В. В. Гончарук,
академик-секретарь
Отделения

Научные исследования в области химии проводятся в 11 институтах и 2 отделениях институтов около тысячи высококвалифицированных научных сотрудников. Среди них 12 действительных членов и 28 членов-корреспондентов НАН Украины.

Впервые показана возможность механохимического получения графеноподобного MoS_2 в присутствии химически инертных расслаивателей, что позволяет получать стабильные дисперсии монослойных частиц MoS_2 в различных органических растворителях – перспективных материалах для электроники и оптоэлектроники (акад. НАН Украины В.Д.Походенко).

Разработана активационная система на основе пиридина и диоксида серы, которая способна эффективно осуществлять дегалогенирование фреонов при комнатной температуре с получением коммерчески важных фторированных олефинов (акад. НАН Украины В.Г.Кошечко).

Созданы стекловидные композиты жидкокристаллических алканоев щелочных и щелочно-земельных металлов с включениями CdS , CdSe (1 – 5 нм). Показано, что быстрое самодефокусирование и большие значения индекса нелинейной рефракции нанокompозитов определяют перспективы их применения в новых устройствах (акад. НАН Украины С.В. Волков).

Определены условия синтеза лиофильных полимерных органо-неорганических систем с улучшенными сорбционными свойствами, перспективными для использования в промышленности (акад. НАН Украины Е.В.Лебедев).

Разработаны новые высокоэффективные палладийсодержащие карбенокомплексные катализаторы реакции восстановительного дегалогенирования галогенароматических соединений изопророксидами щелочных металлов, что может быть положено в основу технологии промышленного обезвреживания галогенароматических отходов химического и фармацевтического производства (акад. НАН Украины А.Ф.Попов).

Впервые изучены фундаментальные физические и химические свойства обедненной по дейтерию (легкой) воды при различных температурах. Получены результаты, свидетельствующие об определяющей роли изотопа водорода – дейтерия – на физико-химические свойства воды. Доказано, что изменение плотности, поверхностного натяжения, вязкости воды, температуры кипения и замерзания обусловлены наличием в воде различных концентраций дейтерия. Предложена новая теоретическая модель формирования кластеров. Полученные

физико-химические показатели легкой воды позволили предложить революционную идею, которая объясняет все ее аномальные свойства (акад. НАН Украины В.В.Гончарук).

Методом радиолигандного анализа впервые показано влияние конфигурации 3-ацетилокси-1,2-дигидро-3Н-1,4-бензодиазепин-2-онов на тип их функциональной активности. Тогда как рацематы являются полными агонистами бензодиазепиновых рецепторов, S-энантиомеры проявили свойства частичных агонистов (акад. НАН Украины С.А.Андронати).

Впервые предложен метод оценки цитотоксичности углеродных нанотрубок (УНТ) собственного производства по кинетическим данным восстановления спинового зонда митохондриями клеток различных тканей. Экспериментально доказано и получены количественные данные по селективности токсического действия УНТ и их окисленной формы по отношению к клеточным органеллам – митохондриям почек, сердца, легких и печени животных (акад. НАН Украины Н.Т.Картель).

Синтезированы циклические полиамины (цикламы), функционализированные дифторметилфосфонатными остатками. Результаты испытания биологической активности полученных соединений показали их перспективность для дальнейшего целенаправленного поиска миметиков фосфотирозина на основе макроциклических аминов и их производных (акад. НАН Украины В.П.Кухарь).

Получены экспериментальные доказательства роли наноразмерных ультрапор в селективной сорбции ионов аммония, а также количества ионов тяжелых металлов, включая радиоцезий (акад. НАН Украины В.В. Стрелко).

Обоснованы оптимальные условия синтеза методом радиочастотного магнетронного напыления гомогенных литийпроводящих пленок $\text{Li}_3\text{PO}_4\text{-xN}_y$, которые являются хорошим защитным покрытием перовскитного электролита в твердотельных литиевых аккумуляторах, характеризуются проводимостью при комнатной температуре $\sim 3 \cdot 10^{-6} \text{ Ом}^{-1} \cdot \text{см}^{-1}$, энергией активации $\Delta E \sim 0,27 \text{ эВ}$, большим электрохимическим окном 0 – 5 В (акад. НАН Украины А.Г. Билоус).

Каталазная активность μ -пиразолатных (μ -pz) комплексов Cu (II) на три порядка ниже, чем у комплексов Co (II). Замещение μ -pz на фенантролин повышает активность на два порядка. Максимальная активность выявлена для эквимольной смеси моноядерных комплексов Cu (II) и биядерных Co (II). Энтропия активации реакции является позитивной с преимущественным вкладом ΔS^\ddagger в ΔG^\ddagger (акад. НАН Украины Г.Л.Камалов).

За отчетный период проведено Общее собрание Отделения химии НАН Украины, состоялось 7 заседаний Бюро, на которых были рассмотрены вопросы, позволившие направить исследования учреждений в рамках новой целевой программы научных исследований Отделения «Разработка современных приоритетных направлений в химии».

Биохимия, физиология и молекулярная биология



**С. В. Комисаренко,
академик-секретарь
Отделения**

Деятельность учреждений Отделения биохимии, физиологии и молекулярной биологии НАН Украины в 2012 году была направлена на проведение фундаментальных исследований по наиболее приоритетным направлениям биохимии, физиологии животных и человека, молекулярной биологии и биотехнологии, геномики и протеомики, нанобиотехнологий, а также работ по созданию новых лекарственных препаратов, диагностикумов и средств для медицинской практики, сельского хозяйства и ветеринарии.

В Институте биохимии им. А.В. Палладина НАН Украины с помощью моноклональных антител при изучении механизмов образования тромбов показано, что в молекуле фибриногена, мономерном и полимерном фибрине desA αС-регионы связаны с фибринопептидами В (FrB). После отщепления тромбином FrB αС-регионы в составе протофибрилла отходят от остова молекулы и усиливают латеральную ассоциацию протофибрилла.

Учеными Института физиологии им. А.А. Богомольца НАН Украины показано защитный эффект модификации жирнокислотного состава клеточных мембран при повреждении конексина-43 в условиях экспериментального сахарного диабета, что позволяет рекомендовать препараты -3 жирных кислот для разработки схем лечения сердечно-сосудистых осложнений у больных диабетом.

В Институте микробиологии и вирусологии им. Д.К. Заболотного НАН Украины установлена зависимость синтеза внеклеточных и поверхностных лектинов от источника углерода в ростовой среде и генотипа штаммов *Bacillus subtilis*. Выявлено влияние мутаций в генах *B. subtilis recP* и *recE4*, относящихся к системе репарации/рекомбинации, на динамику образования лектинов, уровень лектиновой активности свободной и связанной форм и время их существования в культуральной жидкости и нахождения на поверхности клеток.

Исследованиями, проведенными в Институте молекулярной биологии и генетики НАН Украины показано наличие связанных с опухолегенезом изменений уровня метилирования специфических остатков лизина, а также идентифицирован новый сайт фосфорилирования в факторе элонгации трансляции 1А.

В Институте экспериментальной патологии, онкологии и радиобиологии им. Р.Е. Кавецкого НАН Украины разработана новая тактика лечения термических ожогов II-IIIА степени, основанная на использовании углеродных сорбентов АУВМ-МН.

Непрерывный контакт сорбционной повязки с поверхностью раны в течение трех суток способствует сохранению основной части эпителиального слоя кожи и в два раза сокращает срок эпителизации поврежденной ткани.

Учеными Института проблем криобиологии и криомедицины НАН Украины установлены закономерности развития аутоиммунных заболеваний и патогенетически значимые причины их возникновения. Показано, что существенную роль играет, в частности, угнетение Т-регуляторного звена иммунитета, выраженное снижение апоптотической активности иммунокомпетентных клеток, существенное изменение цитокинового профиля организма.

В Институте биологии клетки НАН Украины исследована эффективность токсического аналога аргинина растительного происхождения – канаванина в качестве противоопухолевого препарата. Показано, что применение канаванина в среде без аргинина или в сочетании с рекомбинантной аргиназой человека в полноценной культуральной среде приводит к селективному снижению жизнеспособности эпителиальных опухолевых клеток человека различного органного происхождения.

В области медицины внедрены в клиническую практику диагностические методы оценки состояния кровообращения и системы микроциркуляции при сердечной недостаточности; разработаны методики аортокоронарного шунтирования при сложных формах поражений коронарных артерий, медикаментозной ренопротекции и ренопрофилактики у больных с хронической болезнью почек; выявлены новые факторы риска и развития диабетических ретинопатий.

Продолжалось сотрудничество институтов Отделения с учреждениями медико-биологического профиля как других министерств и ведомств Украины, так и зарубежья. В частности, 17 – 20 октября в Институте биохимии им. А.В. Палладина НАН Украины проведен первый двусторонний украинско-российский семинар, посвященный одной из актуальных проблем современной медицины, фундаментальной и прикладной биохимии «Протеины системы гемостаза в норме и патологии человека», организованный Национальной академией наук Украины и Российским фондом фундаментальных исследований. Регулярно проводилась работа межведомственного научного семинара «Молекулярная медицина». Отделение стало Центром экспертизы по проблемам биобезопасности и биозащиты в Украине и странах Восточной Европы. Так, в апреле 2012 года успешно проведена международная «Конференция по имплементации положений Конвенции о запрещении биологического оружия», а также два международных семинара по биобезопасности и биозащите.

Успешно работает виртуальная лаборатория MolDynGrid для решения задач в области структурной биологии и биоинформатики, которые требуют значительных затрат машинного времени и оперируют большими объемами информации.

Общая биология



В. В. Моргун,
академик-секретарь
Отделения

В 2012 г. основное внимание ученых-биологов Отделения общей биологии НАН Украины было сосредоточено на дальнейшем развитии фундаментальных и прикладных исследований в области физико-химических и структурно-функциональных основ организации растений и животных, на решении актуальных проблем сохранения биоразнообразия, а также развития и более широкого применения современных биотехнологий в генетике, селекции, интродукции растений и медицине.

Впервые в поколениях М1-М3 растений озимой пшеницы, а также на цитологическом уровне исследованы свойства новых хиральных мутагенов и обнаружено, что по генетической активности они не уступают известным супермутагенам, а в отдельных случаях, по частоте видимых мутаций, превосходят их. Определены оптимальные и критические концентрации указанных мутагенов.

Установлено, что варьирование скорости прорастания семян кукурузы непосредственно связано с эпигенетическим полиморфизмом, и это отражается в различиях профиля метилирования как транскрибируемой ДНК, так и сателлитной ДНК.

Показано, что экологически безопасные штаммы почвенных бактерий *Agrobacterium tumefaciens* можно использовать для временного переноса в сельскохозяйственные растения определенных генов и их экспрессии. Как следствие, растения приобретают признаки (устойчивость к засухе, насекомым и т.п.), не образуя трансгенные организмы.

Установлено, что под влиянием облучения растений УФ-В (6,8-68 кДж/м²) происходит дозозависимое ингибирование роста главных корней, возникает свелинг клеток, формируются избыточные эктопические корневые волоски и исчезает положительный геотропизм корней, что сопровождается соответствующей дозозависимой рандомизацией и/или деполимеризацией микротрубочек в разных типах клеток. Показано, что умеренные дозы УФ-В повышают уровень экспрессии генов различных изоформ α -тубулина, а высокие снижают.

Выявлено ингибирующее влияние мицелиальных экстрактов лекарственных грибов, в частности бокальчика полосатого (*Suillus striatus*), на раковые клетки поджелудочной железы, что может быть использовано в разработке новой терапевтической стратегии при лечении этого заболевания.

Впервые установлено, что метан струйных газовых делений со дна Севастопольской акватории является микробным газом, образованным из свежей неокисленной органики антропогенного происхождения.

Постоянное внимание ученых уделяется изучению окружающего разнообразия растительного и животного мира. Ежегодно они описывают новые для науки виды одно- и многоклеточных организмов: растений, грибов, паразитических и свободноживущих беспозвоночных животных и т.д. Так, в отчетном году описано 94 новых таксона ископаемых и ныне живущих организмов. Разработана схема экосети Лесостепи Украины, методики экспресс-учета ресурсов лекарственных растений и государственного учета видов растений и грибов, занесенных в Красную книгу Украины.

Продолжены исследования флоры и фауны, при этом особое внимание уделяется изучению особенностей новых видов-вселенцев, позволяющих им приспособиться к новым условиям существования. Так, исследования инвазионных видов рыб позволили выявить их высокие адаптационные возможности и значительную фенотипическую изменчивость физиолого-биохимических и морфометрических показателей в зависимости от условий среды.

Генетиками и селекционерами созданы 18 сортов сельскохозяйственных, декоративных, лекарственных и технических культур. Новизна научных разработок учреждений Отделения общей биологии НАН Украины в этом году подтверждена почти 30 авторскими свидетельствами и патентами. Ежегодно увеличивается количество действующих лицензионных договоров на использование сортов озимой пшеницы в производстве. В частности, в отчетном году их количество возросло более чем на 13% и достигло 2541. Благодаря этому в 2012г. сортами селекции Института физиологии растений и генетики НАН Украины были засеяны 1,75 млн га.

Деятельность ученых Отделения получила высокую оценку со стороны государства, а именно: одна работа отмечена Государственной премией Украины в области науки и техники, две – премией Президента Украины для молодых ученых и еще две – премией Верховной Рады Украины для молодых ученых. Многие ученые награждены государственными наградами и медалями НАН Украины, некоторым присвоены почетные звания.

Подготовленные учеными Отделения научные и эколого-образовательные проекты заняли первые места в различных конкурсах и отмечены многочисленными наградами, премиями и грантами. Так, Государственный природоведческий музей НАН Украины стал победителем национального конкурса «Динамический музей», проводимого Фондом Рината Ахметова «Развитие Украины», и в ближайшие три года будет получать 2,5-3 млн грн./год на реализацию проекта «Музей природоведения: от теории эволюции жизни к практике живого музея».

В дальнейшем внимание ученых-биологов будет уделяться развитию фундаментальных и прикладных исследований по приоритетным направлениям развития науки и техники, а также обеспечению деятельности Национальной комиссии по вопросам Красной книги Украины, что законодательно возложено на НАН Украины.

Экономика



Э. М. Либанова,
академик-секретарь
Отделения

В 2012 году усилия учёных Отделения экономики НАН Украины были направлены, прежде всего, на исследование проблем ликвидации структурных диспропорций в национальной экономике, развития человеческого потенциала, определения приоритетных направлений модернизации общества, экономической и социальной политики в общегосударственном и региональном измерениях.

Получен ряд важных результатов. Обоснованы взаимосвязи ключевых макроэкономических балансов (дисбалансов) по макроэкономическим расчётам, исходя из условий и рисков развития макроэкономической ситуации. Определены и детализированы факторы формирования значительных разрывов в макроэкономических балансах и их составляющих, которые могут привести к стремительному расширению деструктивных процессов и приближению к дефолтному состоянию экономики.

Впервые обоснованы концептуальные основы гуманизационной парадигмы внедрения стратегии устойчивого человеческого развития, суть которой состоит в повышении императивов гуманизации до уровня ведущих критериев человекоцентричности и гармоничности развития социума, экономики и экосистем, как в тактической перспективе, так и на протяжении горизонта полноценного воспроизводства будущих поколений.

Обосновано справедливое социально-экономическое развитие как такое, которое обеспечивает равновесное, а потому и устойчивое развитие всех составляющих: такой экономический рост, который улучшает качество ВВП и структуры экономики, сопровождается улучшением условий жизнедеятельности и развитием человеческих способностей. Определено, что равновесные и справедливые пропорции экономического развития должны соответствовать законам архитектоники: равновесия, усреднения и иерархической структуризации, а переход к устойчивому и справедливому развитию должен начинаться с базового института доверия.

Определена посткризисная специфика дисбалансов банковской системы Украины, состоящая в диспропорции между депозитной и кредитной политикой банков по срокам и объёмам активов и пассивов. Разработаны предложения по инструментам сдерживания режима спекулятивного финансирования, ликвидации «кредитных ям» и повышению запасов ликвидности банков.

Разработан комплекс экономико-математических моделей регионального уровня, предназначенных для прогнозирования доходов и расходов бюджетной системы и внебюджетных фондов регионов с учётом особенностей функционирования отдельных бюджетобразующих видов экономической деятельности; программно-аналитический инструментарий сценарного прогнозирования основных макроэкономических показателей Украины на 2014 г.

Разработаны стратегические направления и конкретные пути государственного влияния на неравенство через политику доходов, политику на рынке труда, жилищную политику и развитие инфраструктуры населённых пунктов, повышение качества и доступности услуг социальной сферы, политику социальной защиты и социального привлечения, развитие гражданского общества и социального диалога.

Впервые синтезировано «древо целей» человеческого развития на основе ранжирования приоритетов по их управляемости и возможности разработки программных мероприятий, что позволило определить приоритетные направления среднесрочной бюджетной политики обеспечения устойчивого человеческого развития. Определены методологические основы построения бюджетных механизмов регулирования человеческого развития. Разработана обновлённая «Методика измерения регионального человеческого развития», которая вместе с Программой второй Всеукраинской переписи населения была рассмотрена и утверждена на совместном заседании Президиума НАН Украины и Коллегии Государственной службы статистики Украины 13 июня 2012 года.

Обосновано, что в условиях значительных внутренних и внешних угроз целесообразно использование мобилизующей модели промышленной политики с централизованными и адресными инструментами госрегулирования, направленными на ускоренное перетекание ресурсов в направлении противодействия возникающим угрозам и создания предпосылок для перехода в долгосрочном периоде к опережающей модели.

Определены основные факторы формирования платёжного баланса для разных групп стран, их относительная роль в формировании структуры платёжного баланса, а также условия эффективного использования регулирующих мероприятий относительно отдельных статей платёжного баланса на основе международного опыта. Сформулированы общие принципы регулирования платёжного баланса в условиях глобальной нестабильности и усиления угроз глобального финансово-экономического кризиса.

В ближайшей перспективе усилия учёных-экономистов будут направлены на раскрытие содержания и прогнозирование последствий внутренних институциональных трансформаций социально-экономической системы Украины во взаимосвязи с влиянием внешней среды и глобализационных процессов.

История, философия и право



А. С. Онищенко,
академик-секретарь
Отделения

В 2012 г. учеными учреждений Отделения истории, философии и права НАН Украины получены весомые теоретические и практические результаты в комплексных междисциплинарных исследованиях современных глобализационных и трансформационных вызовов, разработке моделей глубокого и всестороннего реформирования государственных и общественных институтов, обосновании путей решения региональных, межэтнических и межконфессиональных противоречий, повышении эффективности конституционно-правового регулирования общественных отношений.

Достигнуты значительные успехи в реализации масштабных исследовательских и издательских проектов. Национальной библиотекой Украины им. В.И.Вернадского изданы 1, 2, 9, 10 тома серии «Избранные научные труды академика В.И.Вернадского» (академики НАН Украины А.С.Онищенко, В.А.Смолий, члены-корреспонденты НАН Украины Г.В.Боряк, В.М.Даниленко, Л.А.Дубровина и др.), фундаментальный труд «Академии наук стран Европы» (акад. НАН Украины А.С.Онищенко, А.В.Индыченко и др.).

В Институте украинской археологии и источниковедения им. М.С.Грушевского НАН Украины напечатаны 13, 15 и 16 тома многотомного издания трудов М.С.Грушевского «Михаил Грушевский. Сочинения в 50-ти томах» (чл.-корр. НАН Украины П.С.Сохань, А.А.Маврин, И.Б.Гирич и др.).

В Институте истории Украины НАН Украины издан фундаментальный труд «Национальный вопрос в Украине XX – нач. XXI вв.: исторические очерки» (акад. НАН Украины В.А.Смолий, акад. НАН Украины В.М.Литвин, С.В.Кульчицкий, Л.Д.Якубова и др.), опубликованы 9 том Энциклопедии истории Украины (акад. НАН Украины В.А.Смолий, чл.-корр. НАН Украины Г.В.Боряк, С.В.Кульчицкий и др.), «Иллюстрированная история Киева» (акад. НАН Украины В.А.Смолий, С.В.Кульчицкий и др.), «Атлас истории Украины» (акад. НАН Украины В.А.Смолий, чл.-корр. НАН Украины Г.В.Боряк, Д.В.Исаев и др.).

Сотрудниками Института энциклопедических исследований НАН Украины напечатан 12 том Энциклопедии современной Украины (акад. НАН Украины И.М.Дзюба, Н.Г.Железняк). Институтом государства и права им. В.М.Корецкого НАН Украины подготовлено второе, переработанное и дополненное, издание «Большого энциклопедического юридического словаря» (под ред. акад. НАН Украины Ю.С.Шемшученко).

Институтом социологии НАН Украины по результатам очередного этапа мониторингового исследования «Украинское общество» издана коллективная монография «Украинское общество 1992 – 2012. Состояние и динамика изменений. Социологический мониторинг» (акад. НАН Украины В.М.Ворона, чл.-корр. НАН Украины Н.А.Шульга).

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 в.», «Гуманитарные технологии как фактор общественных преобразований в Украине» учреждениями Отделения получены важные результаты в исследовании современного состояния и перспектив развития украинского общества, разработке концептуальных подходов к решению государством и обществом назревших политических, социальных и культурных проблем.

Учреждения Отделения приняли активное участие в подготовке Концепции реформирования системы финансирования и управления научной и научно-технической деятельностью, Концепции Общегосударственной целевой социальной программы патриотического воспитания граждан на 2013 – 2017 гг. Подготовлены экспертные заключения на проекты нормативных актов: Криминального процессуального кодекса Украины, Инновационного кодекса Украины, Закона Украины «О высшем образовании», Закона Украины «Об основах государственной языковой политики».

Ведущие ученые Отделения в соответствии с Указом Президента Украины от 17 мая 2012 г. № 328 «О Конституционной Ассамблее» принимали участие в работе комиссий Конституционной Ассамблеи, осуществляли научно-консультативное и информационное сопровождение деятельности Ассамблеи.

В 2013 г. усилия Бюро и учреждений Отделения будут сосредоточены на комплексных междисциплинарных исследованиях взаимоотношений в триаде «личность – общество – государство» в Украине в исторической ретроспективе и на современном этапе как одного из важнейших индикаторов развития страны; разработке системных предложений относительно государственной политики содействия гражданскому обществу, оптимизации его отношений с государством; поиске механизмов обеспечения общественного согласия относительно национальных интересов при осуществлении государственной социогуманитарной политики; определении тенденций влияния информационной среды на социокультурную сферу Украины.

Филологические науки, искусствоведение, этнология



Н. Г. Жулинский,
академик-секретарь
Отделения

В отчетном году ученые Отделения литературы, языка и искусствоведения НАН Украины направляли свои усилия на разработку фундаментальных и прикладных проблем развития литературы, языка, искусствоведения, традиционно-бытовой культуры, компьютерной лингвистики, 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 87 монографий и сборников, 10 учебников и пособий для вузов и школ, 13 справочников и словарей, 39 научно подготовленных и комментированных художественных текстов, около 1600 публикаций в научных сборниках и периодике.

О высококом научном уровне исследований ученых отделения свидетельствует присуждение в 2012 г. Национальной премии Украины им. Т.Г. Шевченко искусствоведу Т.В. Каре-Васильевой за работу «История украинской вышивки», премии НАН Украины им. А.А. Потебни чл-корр. НАН Украины А.А. Загнитко за работу «Теоретическая грамматика современного украинского языка. Морфология. Синтаксис», премии НАН Украины им. Ф.И. Шмита искусствоведу Г.М. Ивашкив за работу «Декор украинской народной керамики XVI – первой половины XX века», премии Президента Украины для молодых учёных искусствоведу Н.Н. Сидорчук за работу «Системотехнические и инструментально-программные средства создания и поддержки цифровых словарей». За выдающиеся заслуги в развитии отечественной науки Почётными грамотами Верховной Рады Украины награждены академики НАН Украины В.Г. Дончик и В.А. Широков, Золотой медалью им. В.И. Вернадского НАН Украины — академик НАН Украины Б.И. Олійник.

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 их место в мировом культурном пространстве. Издан ряд фундаментальных работ: «Ведь то не просто язык, звуки...» (акад. НАН Украины И.М. Дзюба), «Неминуемое и непреходя-

щее» (акад. НАН Украины В.Г. Дончик), «Украинская литература позднего Средневековья» (Ю.В. Пелешенко), «Искусство поэтическое в дискурсе украинской и писательской критики» (И.В. Лучук), «Поэтика Олеся Гончара-романиста» (Н.П. Кодак), фундаментальные научные сборники «Мир Шевченко» (вып. 4), «Литературная компаративистика» (вып. 4), «Наследие» (вып. 4), 5 пособий и хрестоматий по украинской и зарубежной литературе, комментированные издания произведений Т. Шевченко, Леси Украинки, Н. Гоголя, А. Олеся и многих зарубежных писателей. Изданы 1 и 2 тома «Шевченковской энциклопедии» в 6 томах и подготовлены к печати 1 – 5 тома «Истории украинской литературы» в 12 томах. Разработана и внедрена в систему Минобразования Украины Программа по украинской литературе для 5 – 9 классов общеобразовательных учебных заведений.

Языковедами отделения в сравнительно-историческом и типологическом аспектах исследованы становление, эволюция украинского языка в сопоставлении с аналогичными процессами и явлениями в других славянских языках, тенденции современного языкового развития в Украине. Во исполнение Указа Президента Украины «О развитии Национальной словарной базы» разработаны и внедрены в эксплуатацию виртуальная терминографическая лаборатория «Украинско-русско-английский словарь по механике» и экспериментальный вариант Украинского национального лингвистического корпуса. Изданы 9 словарей нового поколения, такие фундаментальные работы, как «Языковое сознание: структура, типология, воспитание» (Ф.А. Селигей), «А.А. Потебня. Страницы жизни и творчества» (В.Ю. Франчук), «Синтаксис украинского модернистского художественного дискурса» (Н.В. Кондратенко) и др.

Учеными-искусствоведами, фольклористами и этнологами отделения завершено издание фундаментального труда «История декоративного искусства Украины» в 5 томах. В целом по результатам исследований многогранных явлений традиционной культуры опубликовано 58 коллективных и индивидуальных работ — «Украинское изобразительное искусство: имена, жизнеописания, произведения (XI – XXI вв.)», «История украинской культуры» (т. 5, кн. 3), «Музыкальная украинистика: современное измерение» (т. 4), «Украинская гравюра барокко» (Д.В. Степовик). Проведены фольклористические и этнографические экспедиции в 14 областей Украины и в Брянскую и Белгородскую области Российской Федерации.

Важнейшие научно-организационные мероприятия отделения в отчетном году были направлены на разработку новых научных концепций и программ, реализацию общегосударственных и академических мероприятий. Во исполнение ряда Указов Президента Украины и поручений правительства, на подготовку и организованное проведение 39 международных и всеукраинских научных конференций, укрепление международного сотрудничества учреждений отделения с зарубежными научными центрами.

Координация научно-издательской деятельности НАН Украины



Я.С. Яцкив,
член Президиума
Академии

Основной целью научно-издательской деятельности НАН Украины является обнародование результатов научных исследований и разработок путем выпуска книжных и периодических изданий, содействия обмену научной информацией в Украине и мире, популяризации достижений украинских ученых.

Подготовка и выпуск издательской продукции в НАН Украины осуществляется на условиях государственного заказа и за средства учреждений.

Государственный заказ реализуется путем выполнения издательских проектов по направлениям «научные издания» (в том числе периодические) и энциклопедические издания.

В пределах направления «энциклопедические издания» научными учреждениями НАН Украины сегодня выполняется семь проектов, среди которых такие социально значимые, как «Энциклопедия истории Украины», «Энциклопедия современной Украины», «Шевченковская энциклопедия» и др.

В направлении «научные издания» осуществляют подготовку и выпуск издательской продукции два академических издательства: ГП «НПП «Издательство «Наукова думка» и Издательский дом «Академперіодика». В отчетном году в издательстве «Наукова думка» увидели свет 40 названий книг тиражом свыше 12 тысяч экземпляров и общим объемом свыше 900 уч.-изд. л., в Издательском доме «Академперіодика» – 18 книжных изданий общим объемом свыше 400 уч.-изд. л. и тиражом почти 5,5 тыс. экз. Таким образом, в 2012 году количество выпущенных издательствами за государственные средства названий книжных изданий составило около 8 % от общеакадемического годового количества.

В целом вклад академических издательств в общий объем книгоиздания в НАН Украины в течение последних лет постепенно увеличивался. В то же время такое увеличение не может удовлетворять потребность в подготовке и выпуске качественных научных изданий. Поэтому Научно-издательский совет НАН Украины (далее – НИС), который осуществляет подготовку планов государственного заказа и координирует их выполнение, инициировал ряд мероприятий по улучшению сложившейся ситуации. В частности, расширена и осовременена «Программа поддержки журналов НАН Украины», изучен вопрос переиздания научных журналов НАН Украины заграничными издателями, инициировано рассмотрение проблем, связанных с цитированием

(ссылками) в статьях, подготовленных на украинском или русском языках, и др. По указанным вопросам проведены семинары и рабочие совещания. Практические аспекты названных вопросов были рассмотрены на конференции «Научная периодика: традиции и инновации», проведение которой инициировано Издательским домом «Академперіодика» НАН Украины.

Кроме указанной деятельности, с целью более широкого распространения научных изданий и повышения роли книжных магазинов НАН Украины НИС способствовал работе книгоиздательского объединения – Корпорации «Академкнига» НАН Украины, подписного агентства «Укринформнаука», принимал участие в проведении разнообразных мероприятий в Украине и по линии Международной ассоциации академий наук стран-участниц СНГ.

В целом научно-издательскую деятельность НАН Украины в 2012 году можно считать успешной. В течение 2012 г. учреждениями НАН Украины издано почти 600 названий научных монографий, свыше 200 сборников научных трудов, возросло количество учебных, справочных и научно-популярных изданий. Зарубежными издательствами в отчетном году выпущены 74 названия научных монографий ученых НАН Украины, это максимальный показатель за последние 15 лет.

Текущие труды научных работников в 2012 году были опубликованы в 87 научных журналах НАН Украины. 20 научных журналов НАН Украины переводили и издавали на английском языке зарубежные издатели, еще 10 журналов на английском языке в Украине издают академические научные учреждения собственными силами. Общее количество статей в периодических изданиях составляет свыше 25 тысяч, из них почти 90 % – в специализированных отечественных и зарубежных изданиях.

В то же время есть ряд безотлагательных задач на ближайшие годы. Среди них:

- переоборудование Издательского дома «Академперіодика» НАН Украины в издательско-полиграфический комплекс и его размещение в отдельном здании;
- увеличение выпуска англоязычных изданий в НАН Украины и их соответствующее отображение в реферативных и наукометрических мировых информационных базах;
- увеличение объемов финансирования книжных и энциклопедических изданий по государственному заказу;
- повышение требований и усиление контроля со стороны отделений НАН Украины к научному уровню изданий, которые выпускаются академическими научными учреждениями.

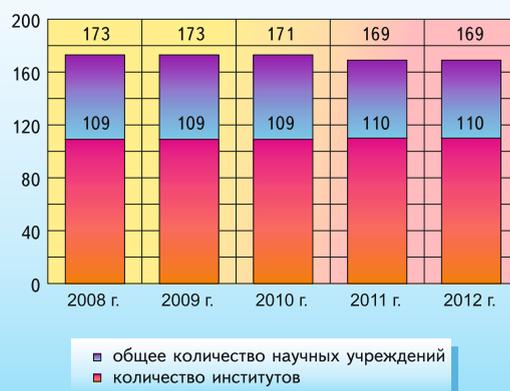
Региональная структура НАН Украины



• Созданы:

Научный совет по проблемам лесоведения и лесоводства

Общее количество научных учреждений



НАН Украины 2012

Общая численность работающих **40609**
 в том числе в:
 научных учреждениях **37426**
 организациях опытно-
 производственной базы **2039**
 организациях сферы
 обслуживания **1144**

Статистические показатели

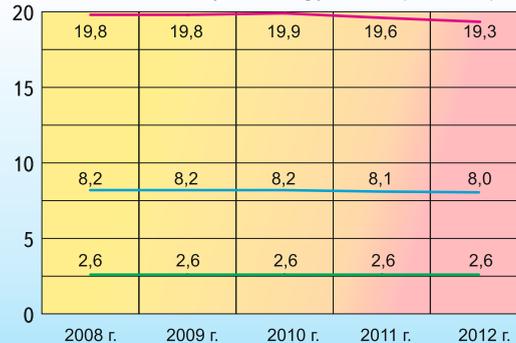
Научных работников **19337**
 в том числе:
 докторов наук **2564**
 кандидатов наук **7956**

Численность работающих (тыс. чел.)



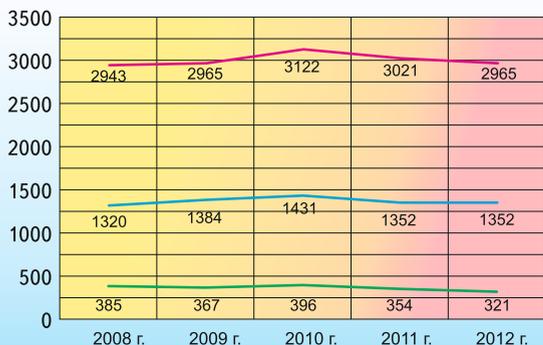
— итого
 — в научных учреждениях
 — в организациях опытно-производственной базы
 — в сфере обслуживания

Численность научных сотрудников (тыс. чел.)



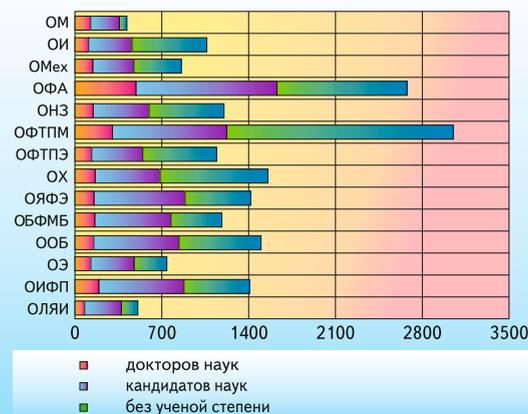
— научных работников
 — кандидатов наук
 — докторов наук

Численность сотрудников возрастом до 35 лет



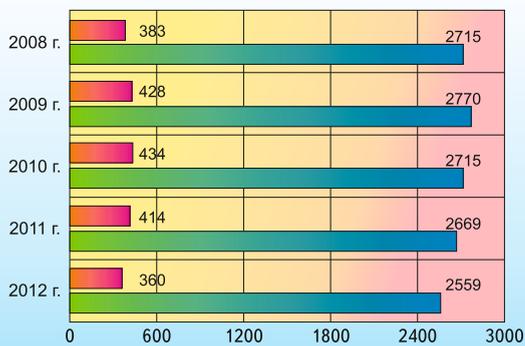
— научные работники*
 — кандидаты наук*
 — пополнение выпускниками вузов
 * без организаций при Президиуме НАН Украины

Распределение научных работников по отделениям

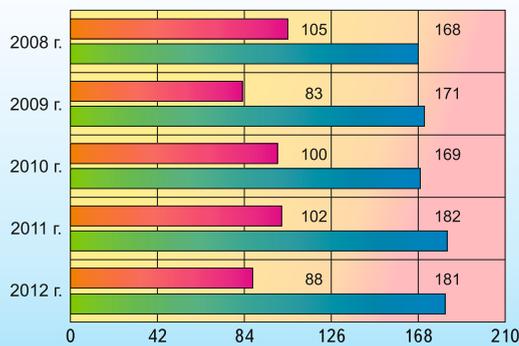


■ докторов наук
 ■ кандидатов наук
 ■ без ученой степени

Подготовка научных кадров



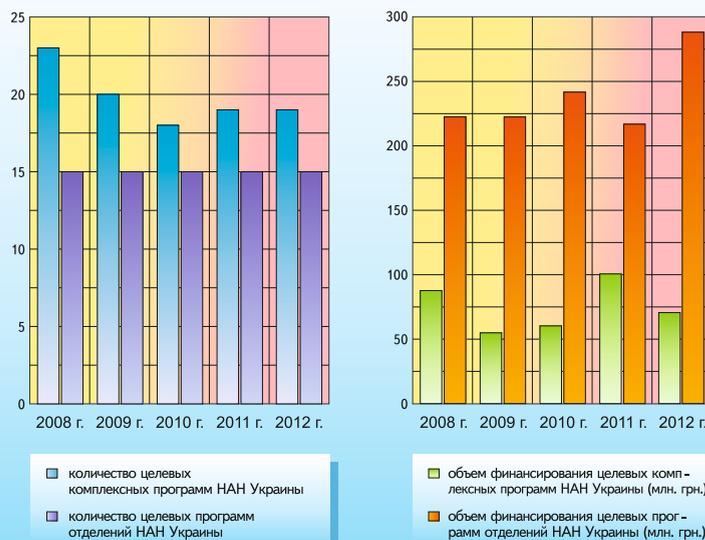
■ защитили кандидатские диссертации
 ■ учились в аспирантуре



■ защитили докторские диссертации
 ■ учились в докторантуре

Бюджет	тыс. грн.
Общий объем финансирования	3269281,4
Общий фонд госбюджета	2513029,0
Базовое бюджетное финансирование	1808838,5
Программно-целевое финансирование	657963,6
Бюджетное финансирование на образование	10866,3
Бюджетное финансирование на здравоохранение	35360,6
Специальный фонд госбюджета	756252,4
Общий объем затрат	3241716,1
Затраты на заработную плату	2261128,4
Затраты на приобретение оборудования и приборов	179846,4
Затраты на капитальное строительство и реконструкцию	43831,9
Затраты на коммунальные услуги	222739,3
Другие затраты	534170,1

Программно-целевая тематика



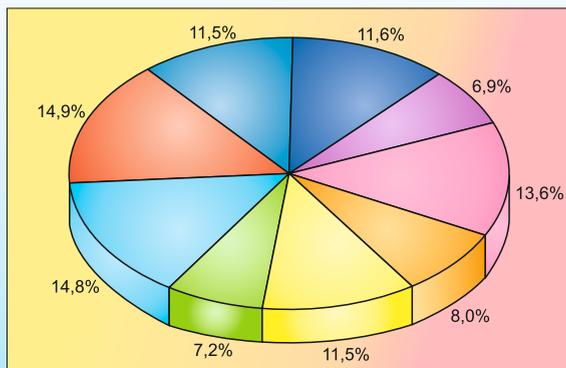
Распределение финансирования по источникам поступлений



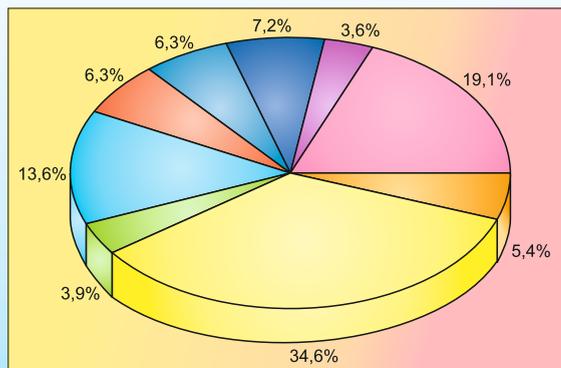
Распределение затрат по основным статьям



Распределение базового бюджетного финансирования

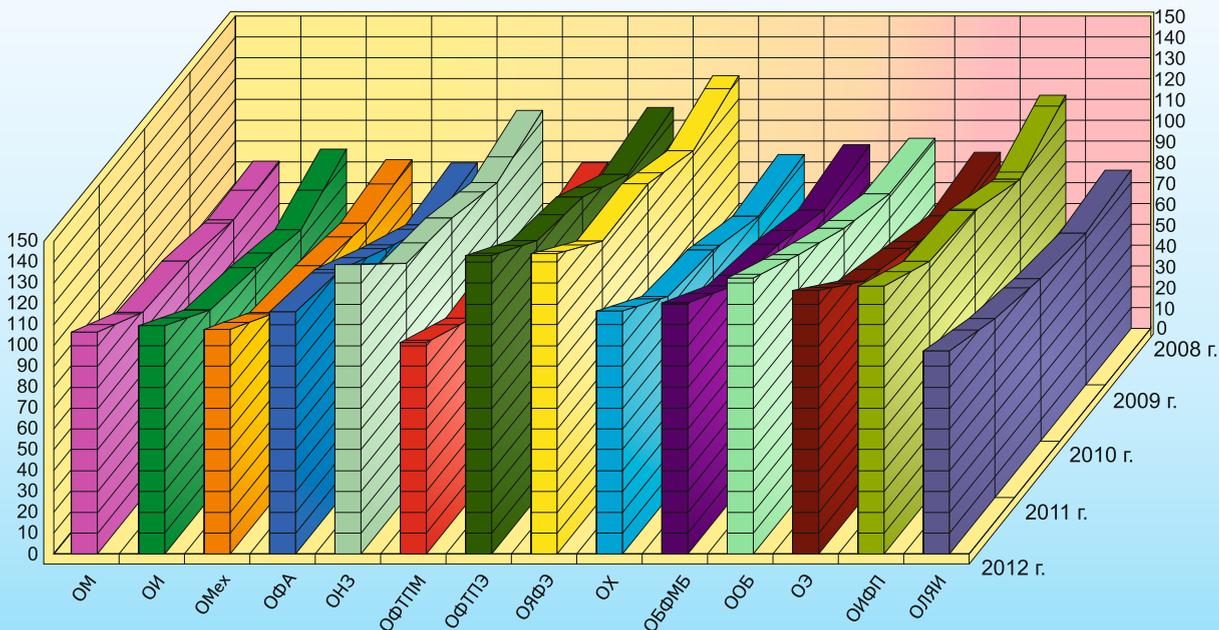


Распределение внебюджетного финансирования



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

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

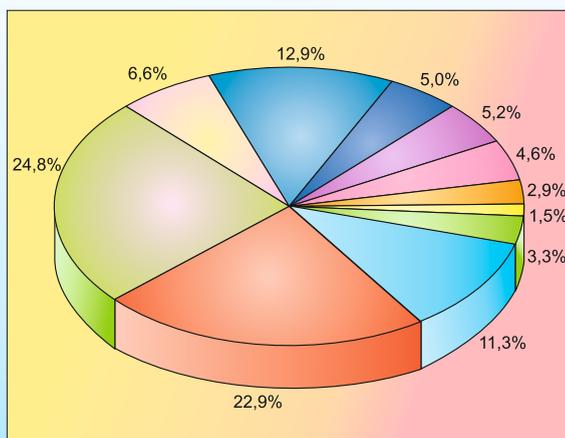


Публикация научных результатов

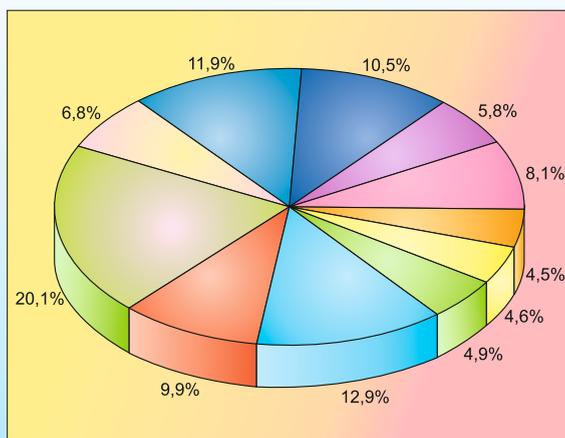


В 2012 г. начат выпуск журнала «Демография и социальная экономика»

Монографии

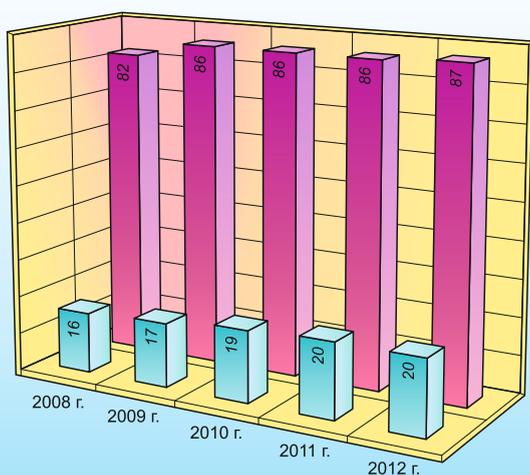


Статьи



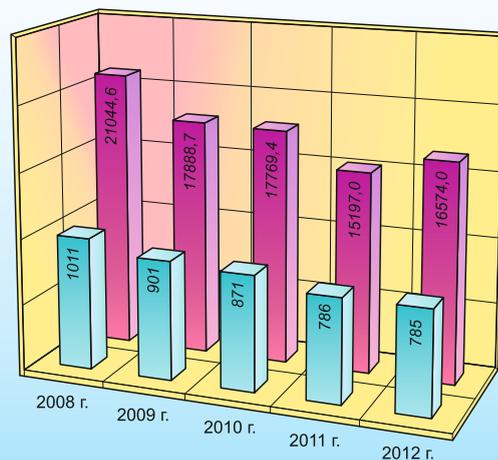
- Математика, механика, информатика
- Науки о Земле
- Энергетика
- Химия
- Экономика
- История, философия и право
- Физика и астрономия
- Материаловедение
- Ядерная физика и энергетика
- Биологические науки
- Литература, язык и искусствоведение

Научная периодика



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

Научное книгоиздание

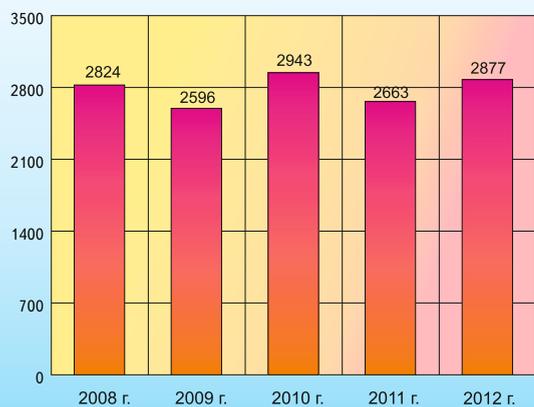


- объем (учет.-издат. листов)
- количество названий

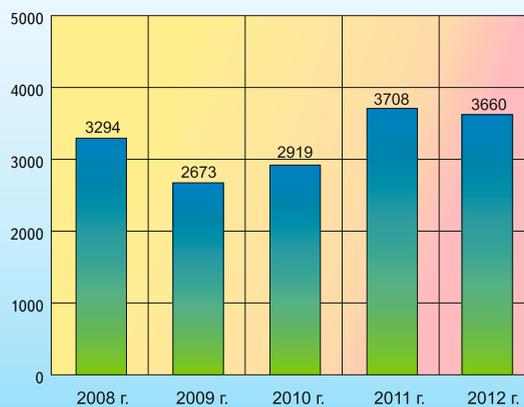
Международные связи НАН Украины



Принято иностранных ученых



Командировано ученых за границу



Содержание

Основные итоги	3
<i>Б. Е. Патон, президент Академии</i>	
Проблемы взаимодействия академической науки с промышленным сектором экономики	6
<i>А. Г. Наумовец, вице-президент Академии</i>	
Фундаментальные проблемы создания новых веществ и материалов химического производства ...	7
<i>В. Д. Походенко, вице-президент Академии</i>	
Социогуманитарные факторы общественного развития	8
<i>В. М. Геец, вице-президент Академии</i>	
Стратегические направления международного сотрудничества НАН Украины	9
<i>А. Г. Загородний, вице-президент Академии</i>	
Деятельность Общего собрания и Президиума НАН Украины	10
<i>В. Ф. Мачулин, главный ученый секретарь 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>	
Координация научно-издательской деятельности НАН Украины	25
<i>Я.С. Яцкив, член Президиума Академии</i>	
Статистические показатели	26