

**НАЦИОНАЛЬНАЯ
АКАДЕМИЯ НАУК
УКРАИНЫ
КРАТКИЙ ГОДОВОЙ ОТЧЕТ
2013**

Основные итоги



Б. Е. Патон,
президент Академии

2013 год для Национальной академии наук Украины был отмечен юбилеем – 95-летием со времени ее основания. К этой дате был приурочен ряд торжественных мероприятий – многочисленные научные конференции, симпозиумы, семинары, чтения, торжественные заседания, вышли из печати юбилейные издания, были организованы и проведены выставки научных достижений.

Юбилей Академии ее ученые встретили весомыми научными достижениями. Они плодотворно работали для обеспечения социально-экономического, научно-технического и культурного развития Украины. Получен ряд принципиально новых результатов в актуальных направлениях математики, информатики и механики. Теоретические и экспериментальные исследования в области физики и астрономии стали весомым вкладом в развитие современных представлений о природе физических явлений и Вселенной. Выполнен ряд значительных работ в области наук о Земле, физико-технических проблем материаловедения и энергетики. Научные результаты мирового уровня получены в отдельных направлениях химии и наук о жизни.

В области социальных и гуманитарных наук выполнен большой объем фундаментальных исследований проблем экономики, общественно-политического, этнонационального и культурного развития украинского общества. Именно по научным результатам в этих направлениях подготовлено немалое количество аналитических и прогнозных материалов для органов государственной власти. В частности, проект Национального доклада «Государство и общество в Украине: история и современность». Это уже пятая фундаментальная обобщающая работа из серии национальных докладов, посвященная налаживанию эффективных механизмов взаимодействия органов государственной власти и институтов гражданского общества.

Значительные успехи достигнуты и в реализации масштабных исследовательских и издательских проектов. Начата работа по созданию многотомной «Большой украинской энциклопедии», в которую вовлечены ученые всех без исключения отделений наук Академии. Завершено издание «Истории украинской культуры», «Истории украинского искусства» и «Истории декоративного искусства Украины», «Русско-украинского словаря». По результатам социологического мониторинга издана работа «Украинское общество. 1992-2013. Состояние и динамика изменений», которая описы-

вает развитие общества фактически за все годы независимости.

В целом учеными Академии в 2013 году подготовлено около 600 монографий, 400 учебников, справочников и энциклопедий, более 27 тыс. статей. Существенно возросло присутствие научных изданий НАН Украины в мировом информационном пространстве, что отразилось в соответствующих базах данных и системах цитирования научной литературы. Зарубежными издательствами выпущено 90 научных монографий наших ученых, и это максимальный показатель за последние 15 лет. 21 журнал, то есть четверть научных периодических изданий НАН Украины, зарубежные издательские компании переиздают на английском языке, еще 10 – выходят на английском языке в Украине. Следует отметить, что база данных Scopus уже индексирует более 40, а импакт-фактор рассчитывается для 18 академических журналов.

Как и в предыдущие годы, приоритетом Академии было повышение влияния результатов научно-технической деятельности на инновационное развитие государства, активное привлечение науки к решению важнейших проблем страны.

Среди этих проблем одной из главных является повышение энергоэффективности и энергосбережения. Сейчас формируется комплексная программа эффективного потребления энергии. Ее составляющей является государственная программа разработки и внедрения энергосберегающих светодиодных источников света и осветительных систем на их основе. Научное обеспечение программы осуществляют учреждения нашей Академии. Пилотные проекты по внедрению энергосберегающих светодиодных источников света для освещения улиц реализуются в Киеве, Харькове, Донецке, Симферополе, Житомире.

Также Кабинет Министров утвердил программу модернизации систем теплоснабжения Украины, которую подготовили наши ученые-энергетики. Она предусматривает сокращение использования газа в коммунальной энергетике почти вдвое за счет замены старого оборудования на более энергоэффективное. Например, на разработанные в Академии котлы для коммунальной энергетики с коэффициентом полезного действия до 98 %, что в два раза больше, чем в устаревших котлах. В Харькове уже удалось наладить производство таких котлов, что позволит комплексно переоснастить отечественную коммунальную энергетику.

Наряду с разработками в области энергетики ученые Академии имеют важные и интересные применения своих научных результатов во многих других отраслях – ракетно-космической, авиационной, угольной промышленности, сельском хозяйстве, в сфере экологии и охраны окружающей среды и т.д.

Весомым является вклад ученых Академии и в обеспечение продовольственной безопасности нашего государства. Как известно, в 2013 году в Украине собран рекордный урожай зерновых куль-

тур - более 60 млн т зерна. И стоит отметить, что далеко не последнюю роль в этом достижении сыграли наши ученые, которые ежегодно создают новые высокопродуктивные сорта пшеницы и гибриды кукурузы. В прошлом году этими сортами было засеяно почти 1,8 млн га, или практически пятая часть посевных площадей Украины, выделенных под зерновые культуры.

В последние годы во всем мире большое внимание уделяется исследованиям в области здравоохранения и медицины. Многие учреждения Академии также плодотворно работают в этом направлении. Так, в прошлом году синтезированы новые гетеро- и макроциклические соединения, которые являются перспективными для разработки на их основе противодиабетических препаратов. Создан базовый комплекс перспективных информационных технологий, предназначенный для массовой диагностики, профилактики и лечения ряда наиболее распространенных тяжелых заболеваний сердечно-сосудистой системы, инсульта, сахарного диабета и т.д. На его основе налажено промышленное производство приборов, которые успешно применяются в ряде медицинских учреждений Украины.

Продолжаются работы по усовершенствованию и расширению области применения в хирургии технологии сварки живых тканей. Сейчас получены уникальные результаты использования этой технологии в общей, торакальной и детской хирургии, нейрохирургии, онкологии, урологии, гинекологии, офтальмологии, лечении травм внутренних органов. В перспективе планируется сварка нервов, сухожилий, твердой мозговой оболочки и даже костей.

Весомым фактором значительных достижений ученых Национальной академии наук в области здравоохранения является их тесное сотрудничество с медиками-практиками, специалистами других отраслевых национальных академий наук. Летом прошлого года состоялось совместное заседание президиумов нашей Академии и Национальной академии медицинских наук Украины, на котором было рассмотрено состояние и перспективы разработки и отечественного производства радиофармпрепаратов, ускорителей и диагностической аппаратуры для потребностей развития ядерной медицины в Украине. Принято решение о формировании межакадемической комплексной программы научных исследований, которая будет сконцентрирована на новых прорывных направлениях ядерной медицины, среди которых средства адресной доставки радиофармпрепаратов, новое поколение томографов, компактные источники нейтронов, биофизические и медико-биологические исследования на клеточном и субклеточном уровнях.

Следует отметить, что в НАН Украины накоплен достаточно большой и успешный опыт реализации целевых научных программ и конкурсов научных проектов, в том числе совместных с научными центрами других стран. В прошлом году программно-целевая и конкурсная тематика составляла около 40 % общего количества тематики, а ее финансирование – 25% от общих объемов финансирования исследований. В настоящее время выполняется 20

общеакадемических программ, и подчеркну, что они позволили получить действительно весомые научные результаты, которые способствовали реализации приоритетных направлений развития науки и техники, решению важных народнохозяйственных задач. Это касается, в частности, таких комплексных программ, как «Фундаментальные проблемы наноструктурных систем, наноматериалов, нанотехнологий», «Сенсорные системы для медико-экологических и промышленно-технологических потребностей», «Научно-техническое сопровождение развития ядерной энергетики и применения радиационных технологий в отраслях экономики».

Постоянное внимание уделялось одной из важнейших задач – улучшению кадрового обеспечения науки, привлечению молодежи к научной деятельности. Академия всячески поддерживает участие молодых ученых в различных конкурсах, проводимых центральными органами государственной власти. Так, в 2013 году молодые ученые НАН Украины получили 15 премий Президента Украины, 4 премии Кабинета Министров Украины, 18 грантов Президента Украины. Также молодые ученые Академии приняли активное участие в конкурсах на соискание премий Верховной Рады Украины, итоги которых еще не подведены.

Успешно реализуются и мероприятия по поддержке молодежи на академическом уровне. В их числе – издательский проект «Научная книга. Молодые ученые», в рамках которого молодые ученые отстаивают право опубликовать монографию в ведущем научном издательстве страны – «Наукова думка». В рамках этого проекта в прошлом году для издания были отобраны пять работ. Также среди мероприятий, которые проводит Академия, присуждение ежегодных премий и предоставление грантов лучшим молодым ученым, заслушивание их научных сообщений на заседаниях Президиума НАН Украины с последующим дополнительным целевым финансированием соответствующих исследований.

Вместе с тем такие важнейшие проблемы научной молодежи, как обеспечение жильем, возможность работать на новейшем научном оборудовании, повышение оплаты труда, остаются крайне острыми и требуют кардинального решения на государственном уровне.

Осуществлялись последовательные шаги для дальнейшей интеграции в мировое научное пространство. Важным событием для Академии и государства в целом стало обретение Украиной статуса ассоциированного члена Европейской организации ядерных исследований (ЦЕРН), которая является ведущим международным центром по физике высоких энергий и элементарных частиц. Следует отметить, что подписанию Соглашения предшествовало многолетнее плодотворное сотрудничество НАН Украины с ЦЕРН. Наши ученые были задействованы и продолжают участвовать в разработке научных программ и модернизации оборудования Большого адронного коллайдера, в постановке экспериментов на нем.

За последние годы в мировой науке значительно возросла роль электронных сетей обмена информацией, и Академия прилагает большие уси-

лия для того, чтобы занять достойное место в таких сетях. Недавно НАН Украины от имени Украинско-го национального грида стала членом коллаборации NorduGrid, направленной на объединение возможностей национальных грид-сетей. Также подписан меморандум о взаимопонимании с Европейской грид-инфраструктурой, предусматривающий взаимодействие на техническом уровне национального грида (а это 8 учреждений НАН Украины и 3 университета) с упомянутой инфраструктурой.

В прошлом году получили дальнейшее развитие связи с научными организациями стран СНГ. В сентябре исполнилось 20 лет с момента основания Международной ассоциации академий наук (МАН). По этому случаю в начале декабря в Киеве состоялось заседание Совета МАН. В нем приняли участие делегации Азербайджана, Беларуси, Армении, Грузии, Казахстана, Молдовы, России, Таджикистана. Обсуждались результаты деятельности Ассоциации, были определены направления ее работы на ближайшую перспективу. В частности, в центре внимания МАН и в дальнейшем будет оставаться развитие сотрудничества национальных академий наук стран СНГ, а также формирование и реализация межгосударственных программ научных исследований.

В отчетный период проводилась постоянная работа по финансовому и материально-техническому обеспечению. Законом о государственном бюджете на 2013 год на финансирование НАН Украины в 2013 году были определены расходы в 2 млрд. 662,0 млн.грн., что всего на 5,4% превышало объем финансирования Академии в предыдущем году. В то же время рост фонда заработной платы в прошлом году, обусловленный увеличением ставки первого тарифного разряда Единой тарифной сетки и минимальной заработной платы, составил 6,5%. К тому же, отнесение к обязательным доплат за ученую степень и ученое звание в полном объеме привело к суммарному увеличению фонда оплаты труда на 217,3 млн.грн., что почти в два раза превышало рост финансирования Академии из общего фонда госбюджета.

В таких условиях каждое четвертое научное бюджетное учреждение НАН Украины в связи с дефицитом финансирования было вынуждено вводить режим неполного рабочего времени, сотрудникам предоставлялись отпуска без сохранения заработной платы. Практически полностью прекратилось обновление парка уникальных научных приборов, без которых невозможно поддерживать современный уровень исследований, а все имеющиеся финансовые ресурсы были направлены на обеспечение работоспособности существующего оборудования и закупку необходимых расходных материалов, реактивов и т.п.. До минимальных объемов сократилось и финансирование неотложных, в том числе аварийных, ремонтных работ.

К сожалению, в 2014 году финансирование Национальной академии наук Украины за счет средств общего фонда госбюджета предусмотрено, фактически, в объемах прошлого года. Это приведет, безусловно, к еще большему обострению уже существующих проблем с обеспечением уставной деятельности Академии и ее учреждений.

Поэтому первоочередной задачей остается максимальное привлечение внебюджетных средств, прежде всего за счет хоздоговорной тематики, заказов на готовую научно-техническую продукцию, грантов. Все больший вес приобретает и участие в международных научных программах, реализация совместных с иностранными центрами научных проектов, что, в том числе, позволяет использовать современное научное оборудование.

Ответом на современные вызовы, стоящие перед наукой, обществом и государством, стала разработка и принятие в декабре прошлого года Концепции развития Национальной академии наук Украины на 2014-2023 годы. Содержание предложенных Концепцией перспективных изменений заключается в совершенствовании и развитии деятельности Академии, но без разрушения проверенных временем традиций и достижений. Академическая система организации науки за 95 лет существования нашей Академии показала свою высокую эффективность.

Национальные академии наук во всем мире являются огромным культурным и научным достоянием. Именно поэтому события, связанные с реформированием Российской академии наук, вызвали значительное беспокойство научной общественности. Убежден, что в это нелегкое время ученым нужно приложить все усилия для того, чтобы отстоять академические свободы и сохранить фундаментальную науку в России.

Концепция развития НАН Украины определяет задачи и мероприятия, направленные на увеличение вклада науки в развитие экономики, социальной и культурной сферы, государства в целом. Наши учреждения имеют значительный опыт, большой объем работ и высокие потенциальные возможности для подготовки аналитических материалов, экспертных заключений и рекомендаций для органов государственной власти. Именно поэтому Академия стремится углубить сотрудничество с государственными структурами, занять место главной организации страны в области научной экспертизы и научного прогнозирования.

В концепции предусмотрены мероприятия по развитию конкурсных и программно-целевых принципов организации научно-исследовательских работ, усилению конкурентности при финансировании исследований, расширению международного научного сотрудничества. Значительное внимание уделено также вопросам укрепления кадрового потенциала, оптимизации структуры Академии, интеграции науки и образования и т.д.

Уверен, что реализация Концепции развития НАН Украины будет способствовать усилению творческого потенциала Академии, укреплению ее позиций как ведущего научного центра, увеличению ее вклада в обеспечение инновационного развития нашей страны.

Новые результаты фундаментальных исследований учреждений Секции физико-технических и математических наук



А. Г. Наумов,
вице-президент
Академии

Развитие науки является определяющим фактором прогресса общества, повышения благосостояния человека, его духовного и интеллектуального роста, и решающая роль в этом принадлежит фундаментальным исследованиям.

В 2013 году ученые Секции физико-технических и математических наук получили фундаментальные научные результаты высокого уровня и в традиционных, и в современных научных направлениях, таких как информационно-коммуникационные технологии, нанотехнологии и т.д.

В частности, математиками построена теория существования и несуществования суперсингулярных и «больших» решений полулинейных эллиптических уравнений с абсорбционными потенциалами, которые вырождаются на различных многовидах. Теория позволит получить ряд существенных результатов при решении целого ряда сложных актуальных задач современного математического анализа.

Используя идеи метода глобального равновесного поиска, специалисты в области информатики разработали и исследовали приближенный алгоритм решения задачи об упаковке множества максимального веса, которая возникает при составлении графиков движения поездов, самолетов и судов, в брокерской деятельности, при распределении рабочих заданий и т.д. Также разработан и реализован метод компенсации оптической анизотропии при фокусировке оптического излучения сквозь монокристаллические подложки сапфира в оптических носителях долгосрочного хранения данных.

Ученые-механики исследовали особенности влияния подвода струй и горения водорода на торможение турбулентного сверхзвукового потока. Установлено, что за счет выбора параметров и расположения струй можно существенно уменьшить неравномерность потока на выходе из канала. Результат имеет практическое значение для проектирования газодинамических трактов воздушно-реактивных двигателей и решения задач рационального сжигания углеводородного топлива.

Специалисты в области наук о Земле, учитывая мировой опыт разведки и эксплуатации залежей сланцевого газа, установили, что газоносные мегаплашки большого стратиграфического диапазона, которые формируются в черносланцевых формациях эвксинского типа, присутствуют во всех нефтегазоносных регионах Украины. Определены новые перспективные поисковые объекты, связанные с ловушками углеводородов в верхнедевонских, каменноугольных и нижнепермских рифогенно-карбонат-

ных комплексах Днепровско-Донецкой впадины и Донбасса. Подготовлены рекомендации по проведению разведочных работ и определения очередности ведения сейсморазведки и бурения скважин.

Ученые-материаловеды разработали теоретическую модель и экспериментально определили влияние пластической и упругой деформации на перераспределение водорода в металле сварных швов конструкционных сталей и на образование в них холодных трещин. Результаты могут использоваться при разработке методов соединения материалов и оценке ресурса сварных конструкций.

Специалисты Отделения физики и астрономии, в рамках развития такого нового направления как спинтроника, в котором управляющим параметром является не заряд электрона, а его магнитный момент, доказали, что при использовании сверхпроводников магнитная поляризуемость тока может достигать рекордных значений. Значительным также является вклад физиков-экспериментаторов в обоснование механизма высокотемпературной сверхпроводимости, который принципиально отличается от стандартного.

В декабрьском выпуске 2013 г. одного из самых престижных мировых журналов «Science» опубликовано сообщение наших физиков об особом характере броуновского движения частиц в жидких кристаллах, что открывает перспективы управления этим процессом в живых клетках.

Астрономы с использованием антенны РТ-70 провели наблюдения в рамках международного проекта «Радиоастрон». В ходе измерений для 40 космических радиосточников достигнуто рекордное разрешение, которое составляет десятки угловых микросекунд и позволяет определять космологические параметры галактических объектов.

Ученые в области физико-технических проблем энергетики разработали новые методы получения углеродных наноматериалов и наножидкостей теплофизического назначения, применение которых позволяет почти втрое повысить критический уровень теплового потока. Полученный результат имеет перспективы применения в ядерной энергетике, металлургической, химической и нефтеперерабатывающей отраслях промышленности.

Физики-ядерщики на основе анализа данных, полученных в протон-протонных столкновениях в эксперименте ЛНСб на Большом адронном коллайдере, с самой высокой в мире точностью определили частоты осцилляций В-мезонов с разной кварковой структурой. Эти частоты характеризуют уникальное физическое явление смешивания частиц и античастиц, обусловленное различием их масс, при эволюции материи и антиматерии.

Названные результаты свидетельствуют, что учреждения Секции определяют и реализуют тематику фундаментальных исследований с учетом современных мировых тенденций. При этом уделяется значительное внимание проведению целенаправленных фундаментальных исследований, которые служат источником новых знаний для инновационных прикладных разработок.

Развитие в НАН Украины научных исследований по изучению и сохранению биоразнообразия



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

Проблема сохранения биоразнообразия, т.е. многообразия всех живых объектов Земли различных уровней организации, ежегодно становится все острее, вызывая растущую обеспокоенность не только специалистов, но и всего человечества.

По данным ООН, которая объявила один из предыдущих годов «Годом биоразнообразия», в XXI в. темпы исчезновения видов в результате человеческой деятельности в 50-100 раз превышают соответствующий естественный процесс.

Учреждения и специалисты НАН Украины биологического профиля большое внимание уделяют всестороннему изучению биоразнообразия.

Ежегодно биологами НАН Украины обнаруживаются и описываются десятки новых для науки видов растений и животных, в частности в 2013 г. таких видов было описано 80. Ботанические сады и дендропарки Академии проводят исследования, направленные на приумножение численности редких и исчезающих видов растений в искусственных условиях и восстановление биоразнообразия путем их репатриации в природные условия.

Благодаря научным обоснованиям ученых НАН Украины была создана значительная часть объектов природно-заповедного фонда Украины. В НАН Украины на сегодня функционируют 12 таких учреждений, которые являются важными составляющими существующих экологических коридоров и входят в Национальную экосеть.

Подавляющее большинство академических научных учреждений биологического профиля имеют уникальные научные коллекции, которые являются базой для изучения и сохранения биоразнообразия нашей планеты.

Некоторые учреждения НАН Украины накапливают коллекции зародышевой плазмы и семена, банки клеточных линий, которые насчитывают более 7 тыс. образцов видов редких, исчезающих и эндемичных растений, что является определенной гарантией того, что мы не потеряем эти виды навсегда.

Такие исследования крайне актуальны, учитывая негативные изменения биоразнообразия Украины на протяжении последних 50-70 лет.

Одним из последствий таких изменений является появление так называемых видов-вселенцев, которые раньше не жили в Украине, были случайно или целенаправленно завезены, приспособились к новым условиям и активно распространяются. Среди них немало видов, которые являются опасными вредителями, вытесняют и уничтожают представителей аборигенной флоры и фауны, изменяют

природные экосистемы или даже представляют угрозу здоровью человека. Количество зарегистрированных только растений-вселенцев в Украине уже превысило 800 видов.

Учреждениями НАН Украины также уделяется важное внимание координации научных исследований и развитию международного сотрудничества. В частности, НАН Украины в лице Национального комитета Украины по программе ЮНЕСКО «Человек и биосфера» уже 40 лет является координатором одноименной международной научной программы. Также при НАН Украины действует Национальная комиссия по вопросам Красной книги Украины, на которую законодательно возложено выполнение ряда функций, в т.ч. определение видов, которые нуждаются в защите, а также подготовка новых изданий Красной книги Украины.

Национальная экологическая сеть, о которой упоминалось ранее, интегрирована в мировую и общеевропейскую экосети. Последняя как физическая сеть природных или полуприродных территорий европейского значения является главным направлением реализации Общеевропейской стратегии сохранения биологического и ландшафтного разнообразия, которую утвердили на Конференции министров окружающей среды стран Европы в Софии в 1995 году. Например, Дунайский биосферный заповедник НАН Украины является составной трансграничного румыно-украинского биосферного резервата «Дельта Дуная».

Важным аспектом деятельности ученых и учреждений НАН Украины в этой области является издательская деятельность и проведение конференций. По результатам исследований ежегодно издаются сотни статей и десятки монографий, раскрывающих различные аспекты функционирования биосистем различных уровней интеграции (от отдельных организмов к видовым популяциям и биотическим сообществам различных экосистем). Многолетний кропотливый труд по изучению биоразнообразия обобщен в многотомных изданиях «Флора УССР» и «Фауна Украины».

Преодоление негативных тенденций, которым подвержено биоразнообразие Украины, требует объединения усилий ученых многих учреждений и ведомств, что возможно в пределах соответствующей программы, на целесообразность создания которой следует обратить внимание нашего государства. В то же время научные учреждения НАН Украины должны активизировать проведение всесторонних исследований, в частности полевых, по изучению растительного и животного миров с целью изучения изменений, происходящих в окружающей среде, и минимизации их негативных последствий. Учитывая это и принимая во внимание ограниченные финансовые возможности научных учреждений биологического профиля, стоило бы инициировать создание общеакадемической целевой программы фундаментальных научных исследований по изучению и сохранению биоразнообразия.

Демократизация отношений государства и общества в Украине: социогуманитарное измерение



В. М. Гец,
вице-президент
Академии

В 2013 г. усилия учёных Секции общественных и гуманитарных наук НАН Украины были сосредоточены на осуществлении комплексных междисциплинарных исследований взаимоотношений личности, государства и общества как одного из главных индикаторов развития государства и его социума, поиске механизмов обеспечения общественного консенсуса по национальным интересам в реализации государственной социогуманитарной политики, обосновании необходимости институционно-ценностных трансформаций в контексте демократизации государственно-общественных отношений.

По результатам исследования взаимоотношений в триаде «личность – общество – государство» в Украине в исторической ретроспективе и на современном этапе как одного из главных индикаторов развития страны и её социума подготовлена коллективная монография «Государство и общество в Украине: история и современность». Важное практическое значения имеют представленный анализ возможностей перехода во взаимоотношениях между государством и обществом в Украине к партнерской модели и рекомендации, данные органам государственной власти и институтам гражданского общества, по реализации указанной модели.

Учёными Отделения экономики определена специфика влияния показателей социально-экономического развития страны на изменения социальной структуры и формирование новых векторов социальной мобильности, обоснована роль социально-политических, институционных, природно-ресурсных факторов смены парадигмы экономического роста парадигмой устойчивого развития в отечественной экономической науке, раскрыты суть и содержание социогуманитарных процессов, формы их бытия, предпосылки и принципы формирования, определена их роль в воспроизводстве социальных процессов.

Важное практическое значения имеют рекомендации по усовершенствованию и развитию государственной политики для приспособления к новым демографическим реалиям, определение влияния социогуманитарных процессов на развитие, формирование и функционирование социальной инфраструктуры, комплекса предпосылок макроэкономического, нормативно-правового, институционного, политического характера для эффективного формирования государственно-частных отношений в части обеспечения баланса интересов между инвестором, государством и гражданским обществом.

Учёными Отделения истории, философии и

права обоснована необходимость усовершенствования национального законодательства и юридической практики в сфере осуществления общественного контроля по обеспечению неукоснительного соблюдения органами государственной власти и органами местного самоуправления Конституции, законов Украины, других нормативно-правовых актов, подготовлены предложения и рекомендации по усовершенствованию политико-правовых принципов этнокультурной консолидации украинского общества. Проведено национальное мониторинговое социологическое исследование состояния гражданской активности в Украине, которое позволило выявить социальные факторы и особенности влияния социального контекста на становление гражданского общества в Украине. Определены пути эффективного использования глобальных информационных ресурсов в интересах общественного развития в Украине и разработаны рекомендации по внедрению позитивного опыта и предупреждению негативных тенденций в сфере информационных обменов в системе социальных коммуникаций.

Весомое теоретическое и прикладное значение имеют осуществлённые специалистами отделения исследования социогуманитарных факторов модернизации украинского общества, социального потенциала инновационного развития Украины, регулятивных функций социального капитала в трансформационных процессах в Украине, электорального поведения населения Украины, тенденций социокультурных процессов в современном украинском обществе.

Важным достижением учёных Секции стал проект Концепции внесения изменений и дополнений в действующую Конституцию Украины, разработанный в рамках научного обеспечения деятельности Конституционной Ассамблеи.

Весомым практическим результатом работы учёных Отделения литературы, языка и искусствоведения является завершение подготовки и издание фундаментальных исследований «История украинской культуры» в 5 томах, 9 книг и «История декоративного искусства Украины» в 5 томах, публикация 3-го и 4-го томов проекта общенационального значения «Шевченковская энциклопедия» в 6 томах, 7 словарей нового поколения, в т.ч. «Русско-украинского словаря» в 4 томах и «Этимологического словаря украинского языка» в 7 томах (т. 6).

В ближайшей перспективе усилия учёных Секции общественных и гуманитарных наук НАН Украины будут сосредоточены на дальнейшем исследовании процессов демократизации государственно-общественных взаимоотношений в контексте содержания современных модернизационных процессов в мире, определении основных направлений и механизмов усовершенствования институционной структуры социально-экономической системы Украины, формировании стратегических направлений развития государственно-общественного партнёрства в Украине на фоне глобализации институтов управления социально-экономической сферой.

Академические программы и международное сотрудничество: взаимосвязь, состояние и перспективы



**А. Г. Загородний,
вице-президент
Академии**

Международное сотрудничество, одна из важных и неотъемлемых уставных задач Академии, является одновременно дополнением и фактором развития многих академических научных программ и отдельных проектов. Они не только органично связаны с более чем 300 двусторонними проектами сотрудничества учреждений НАН Украины с партнерами академий других стран, но и закладывают тематические основы участия ученых Академии в многосторонних проектах международных программ.

Как правило, все проекты, отбираемые на конкурсных принципах, отвечают приоритетным тематическим направлениям, утвержденным Правительством Украины, а их тематическая направленность согласуется с зарубежными организациями-партнерами для достижения взаимовыгодных целей.

В частности, проекты программы «Фундаментальные проблемы наноструктурных систем, наноматериалов, нанотехнологий» дополняются несколькими десятками родственных международных проектов. Среди них – двусторонние, выполняемые с научными учреждениями стран СНГ и ЕС в рамках межакадемических соглашений, а также те, которые реализуются через Седьмую рамочную программу Еврокомиссии и по совместному конкурсу с Украинским научно-технологическим центром.

В рамках академической программы научных космических исследований выполняются также проекты, вошедшие в Соглашение об украинско-российском сотрудничестве в области исследования и использования космического пространства в мирных целях, в т.ч. эксперименты на Российском сегменте МКС.

Существенная финансовая поддержка со стороны международных организаций оказывается и для таких целевых комплексных программ НАН Украины, как «Фундаментальные основы молекулярных и клеточных биологий» и «Сенсорные приборы для медико-экологических и промышленно-технологических потребностей: метрологическое обеспечение и опытная эксплуатация». 109 проектов упомянутых программ, выполняемых учреждениями 6 отделений НАН Украины, дополняются еще 52 проектами соответствующей тематики, которые реализуются совместно с партнерами Франции, России, Польши, Чешской Республики, Турции, Венгрии.

Большое значение для расширения международного сотрудничества имело участие институтов Академии в выполнении Государственной целевой научно-технической программы внедрения и применения грид-технологий. В частности, благодаря созданию грид-инфраструктуры было обеспечено

активное участие украинских ученых в экспериментах на Большом адронном коллайдере в ЦЕРН, что отмечено в пресс-релизе генерального директора ЦЕРН после подписания соглашения об ассоциированном членстве Украины в ЦЕРН. Сотрудничество на техническом уровне с Европейской грид инициативой (EGI) позволило восьми институтам и трем университетам Украины войти в состав международных грид-коллабораций и тем самым использовать вычислительные ресурсы своих зарубежных партнеров.

В рамках Целевой комплексной программы по проблемам устойчивого развития, рационального природопользования и сохранения окружающей среды осуществляются совместные исследования с учеными академий наук Польши, Чешской Республики и Словакии по изучению видового разнообразия, с партнерами Венгерской академии наук – по сравнительному изучению экосистем Венгрии и Украины, позволяющие решать комплексные проблемы охраны окружающей среды. Тесную связь с упомянутой программой имеют и результаты выполнения проекта «Комплексное моделирование управления безопасным использованием продовольственных, водных и энергетических ресурсов с целью устойчивого экономического и экологического развития» вместе с Международным институтом прикладного системного анализа.

Такой подход помогает осуществлять исследования на высоком уровне, в частности использовать современное оборудование партнеров, печатать совместные научные публикации в высокорейтинговых журналах, представлять результаты исследований на международных конференциях и выставках. Следует отметить, в частности, и весомую роль инфраструктурных и коммуникационных проектов программ Еврокомиссии. Взаимосвязь программ Академии и международного сотрудничества положительно влияет и на коммерциализацию результатов исследований, что подтверждается объемами внешнеэкономических контрактов НАН Украины.

Перспективой дальнейшего объединения и согласованности академических программ с тематикой международного сотрудничества может стать инициирование совместных тематических программ, аналогичных совместной программе научных исследований НАН Украины и РАН «Черное море как имитационная модель океана», Целевой программе сотрудничества НАН Украины с ЦЕРН и ОИЯД или же совместным исследованиям НАН Украины и ассоциации EISCAT. Целесообразной, в частности, является организация целевого проекта по научному сопровождению реализации Стратегии Европейского Союза для Дунайского региона в Украине, возложенного на Академию. Расширению сотрудничества с ассоциацией Евратом будет способствовать реализация целевой комплексной программы НАН Украины «Перспективные исследования по физике плазмы, управляемого термоядерного синтеза и плазменных технологий». В дальнейшем такие отдельные программы могут быть основой координированных тематических конкурсов Украины с Европейской Комиссией, возможности которых открыты недавно начавшейся программой «Горизонт 2020».

Деятельность Общего собрания и Президиума НАН Украины



В. Ф. Мачулин,
главный ученый секретарь
Академии

В 2013 году, юбилейном для Национальной академии наук Украины, руководство Академии осуществило значительную работу по совершенствованию её деятельности, координации и обеспечению фундаментальных и прикладных исследований по приоритетным направлениям науки, внедрению их результатов в практику, информированию общества о достижениях ученых, дальнейшей интеграции ученых в международное научное сообщество.

На ежегодной сессии Общего собрания, состоявшейся 18 апреля 2013 г., были подведены итоги деятельности Академии в 2012 году и намечены основные задачи на ближайшую перспективу. Серьезное внимание было уделено обсуждению и принятию новой редакции Устава Национальной академии наук Украины, которая отражает изменения нормативно-правовой базы и новые социально-экономические условия деятельности Академии.

12 марта 2013 г. состоялась юбилейная сессия Общего собрания НАН Украины, посвященная 150-летию со дня рождения великого ученого, общественного деятеля и организатора науки, первого президента Украинской Академии наук академика В.И.Вернадского. В ходе мероприятия состоялось торжественное вручение высшей награды Академии — Золотой медали имени В.И.Вернадского академику НАН Украины Н.В.Багрову и иностранному члену НАН Украины академику РАН М.П.Лаверову.

Юбилейная сессия Общего собрания, посвященная 90-летию со дня рождения выдающегося ученого и организатора науки, создателя отечественной кибернетики академика В.М.Глушкова состоялась 12 сентября 2013 года. На совместной юбилейной сессии Общего собрания НАН Украины и Национальной академии медицинских наук 6 декабря 2013 года было отмечено 100-летие со дня рождения всемирно известного ученого, выдающегося хирурга, основателя научных школ в сфере сердечно-сосудистой хирургии, медицинской кибернетики академика Н.М. Амосова.

На заседаниях Президиума Академии в отчетном году традиционно значительное внимание уделялось состоянию и перспективам развития отдельных приоритетных областей научных исследований. Положительно были оценены результаты исследований в сфере управляемого термоядерного синтеза, физики плазмы и плазменных технологий, наноструктурированных оксидных магнетиков как важного раздела одного из самых перспективных направлений физики твердого тела — спинтроники. С целью улучшения координации научных исследований был утвержден Перечень основных научных направле-

ний и наиболее важных проблем фундаментальных исследований НАН Украины на 2014-2018 гг.

На рассмотрение Президиума выносились также важные вопросы общегосударственного значения, в частности повышения надежности эксплуатации газотранспортной системы Украины, правовые основы конституционной реформы, подготовки фундаментального академического издания — Большой украинской энциклопедии, создания научно-образовательного Интернет-портала «Тарас Шевченко». На заседании Президиума Академии был рассмотрен и утвержден Национальный доклад «Устойчивое человеческое развитие: обеспечение справедливости», в котором ученые НАН Украины осуществили всеобъемлющий междисциплинарный анализ комплекса проблем, связанных с обеспечением социальной справедливости. На совместном заседании Президиумов НАН и НАМН Украины рассматривался вопрос развития в нашей стране одного из самых современных направлений медицины — ядерной медицины, и обсуждался совместный план мероприятий по реализации Концепции развития ядерной медицины на период до 2017 года. Совместно с представителями Донбасской топливно-энергетической компании были обсуждены вопросы внедрения современной технологии опорно-анкерного крепления в шахтных выработках, которая существенно влияет на повышение безопасности добычи угля.

Положительную оценку получили результаты выполнения инициированных Академией важных государственных целевых научно-технических программ по разработке и внедрению энергосберегающих светодиодных источников света и систем освещения на их основе, а также внедрению и применению грид-технологий.

В отчетном году Президиум рассмотрел ряд вопросов усовершенствования деятельности Академии на современном этапе. Так, была утверждена концепция Закона Украины «О Национальной академии наук Украины», которая должна определить место и роль Академии в развитии украинского общества, уточнить ее правовой статус. Президиум НАН Украины одобрил Концепцию развития Академии на 2014 – 2023 годы, которая является расширенной программой модернизации НАН Украины с учётом вызовов времени и проверенных многолетней практикой лучших академических традиций. В целях оптимизации структуры Академии были приняты решения о преобразовании в институты двух научных центров. Также была прекращена деятельность одного института. Рассматривались состояние и перспективы развития научно-издательской деятельности Академии, обеспечения централизованного доступа академических учреждений к зарубежным базам данных научной информации.

В поле зрения Президиума НАН Украины постоянно находились вопросы развития научных исследований молодых ученых. Особое внимание уделялось развитию международного научного сотрудничества, организационному и финансовому обеспечению выполнения международных соглашений и совместных научных проектов.

Математика



**А. М. Самойленко,
академик-секретарь
Отделения**

В 2013 году усилия ученых Отделения математики НАН Украины были направлены на проведение актуальных фундаментальных исследований в области математических наук. Получен ряд весомых научных результатов.

Специалистами в области дифференциальных уравнений и динамических систем проведен анализ феноменологической модели безгазового горения на поверхности цилиндра. Найден условия существования и свойства бегущих волн рассмотренной модели, в частности, определена асимптотика, природа приобретения и потери устойчивости бегущих волн. Построена теория разрешимости линейных нормально-разрешаемых операторных уравнений в банаховом пространстве. Построена теория существования и несуществования суперсингулярных и «больших» решений полулинейных эллиптических уравнений с абсорбционными потенциалами, которые вырождаются на различных многообразиях. Исследована корректность задачи с интегральными условиями по времени для уравнений с постоянными коэффициентами, гиперболическими по Гордингу. Рассмотрена проблема ассимиляции дискретных данных для трехмерных примитивных уравнений с вязкостью, которые моделируют динамику океанских течений.

В области математической физики и функционального анализа построена вычисляемая последовательность суперинтегрированных моделей нейтральных частиц с произвольным спином, которые имеют скрытую фоковскую симметрию. Для дифференциальных уравнений параболического типа в банаховом пространстве установлены новые критерии экспоненциальной устойчивости решений. Исследована структура неразложимых пар операторов, связанных квадратичным соотношением. Доказан ряд теорем, которые устанавливают существование соответствия определенного вида между спинорным методом Виттена и тензорным методом Нестера в проблеме положительной гравитационной энергии. Исследованы L -матрицы, определяющие колебание механической системы в окрестности устойчивого равновесия и характеризующиеся массами и потенциальной энергией взаимодействия между частицами и внешним полем. Установлены и проанализированы связи асимптотических формул для ортогональных полиномов с переменным весом и соответствующих задач Римана-Гильберта со спектральными свойствами конечно-зонных матриц Якоби. Решена задача Коши для векторного модифицированного уравнения Кортевега-де Фри-

за. Предложен новый метод изучения бета-моделей теории случайных матриц, позволяющий изучать как глобальный, так и локальный режимы для бета-моделей, используя простую замену переменных.

В области теории функций для непрерывных отображений двух многообразий, множество исчисляемых уровней которых не является первой категорией, доказано существование точки локального гомеоморфизма. Установлены точные по порядку оценки наилучших ортогональных и билинейных приближений классов Никольского-Бесова периодических функций многих переменных. Доказаны теоремы существования решений с изолированными особенностями для общих уравнений Бельтрами с вырождением. Получены условия, при которых обобщенные константы Лебега сумм Фурье-Якоби являются ограниченными.

В теории вероятностей и математической статистике исследована проблема больших отклонений для случайных эволюций с асимптотически малой диффузией в схеме двойного фазового укрупнения. Получена формула для характеристической функции квадрата гильбертовой нормы траектории процесса Орнштейна-Уленбека, обобщающая известный результат Камерона-Мартина для винеровского процесса. Для решений стохастических уравнений Ито, стохастических уравнений с локальным временем и функционалов от них получены предельные теоремы типа усреднения, принципа больших отклонений и закона повторного логарифма.

В области алгебры, геометрии и топологии найдены необходимые и достаточные условия топологической эквивалентности гармонических полиномов. Определено строение унитарных изображений общего положения для линейных групп над ручными кусочно-наследственными алгебрами. Решена известная задача о полускалярной эквивалентности полиномиальных матриц для достаточно широких классов. Исследована геометрия подмногообразий, построенная с помощью волновых функций электрона в водородно-подобных атомах, и установлена связь геометрических свойств с квантовыми числами.

В области математических проблем механики осуществлены в римановом пространстве формулировки нелинейных краевых задач динамики ограниченного объема жидкости в тензорном виде и предложены вариационные методы их решения. На неавтономный случай распространен метод дополнительных функций, и найдены достаточные условия асимптотической устойчивости и неустойчивости для функций со знакопостоянной производной. Предложена неклассическая постановка и метод решения осесимметрических задач стационарной теплопроводности и термоупругости с частично детерминированными краевыми условиями для тел с дисковыми тепловыделяемыми или теплонепроницаемыми включениями. Разработана методика определения устоявшегося термоупругого состояния многослойных структур при их высокотемпературном нагревании внутренними источниками тепла при сложном теплообмене с окружающей средой через ограничивающие поверхности.

Информатика



В. С. Дейнека,
академик-секретарь
Отделения

В 2013 году ученые учреждений Отделения информатики НАН Украины получили ряд важных фундаментальных и прикладных результатов.

В области математического моделирования и методов компьютерной математики получены фундаментальные результаты в теории матриц, на основе которых созданы новые эффективные методы решения ряда некорректных задач линейной алгебры.

Разработан приближенный алгоритм решения задачи об упаковке множества максимального значения, возникающего при составлении графиков движения поездов, самолетов и судов и т.д. Получены известные рекорды для всех 64 тестовых задач большой размерности, причем 40 решений являются точными. Для одной задачи найден новый рекорд. Сравнение полученных результатов показало, что разработанный алгоритм почти во всех случаях лучший по быстродействию.

Разработана математическая модель описания состояния лица человека и алгоритмы решения задач распознавания психоэмоционального состояния лица человека и осуществлена ее программная реализация.

В области создания интеллектуальных информационных технологий предложены новые классы моделей для создания интеллектуальных информационных технологий восприятия, распознавания и содержательной интерпретации объектов окружающей среды.

Предложена технология семантического управления распределенными информационными ресурсами произвольных форматов. Разработаны сетевые средства и порталные решения для создания, наполнения и представления информационных ресурсов на базе этой технологии. Создаются электронные площадки для исследования творческого наследия Т.Г. Шевченко.

В области решения проблем оптимального управления впервые разработаны методы и алгоритмы управления линейными многомерными объектами при неполной априорной информации относительно параметров объекта и произвольной передаточной функции этого объекта, что обеспечивает приемлимые показатели качества функционирования системы управления в нестандартных условиях.

Для обобщенных на периодический случай систем типа Лакатоша построена вероятностная модель функционирования и доказана эргодиче-

ская теорема. Построены статистические модели транспортных систем управления процессом посадки самолетов и управления автомобильным движением.

Для современных систем управления космическими аппаратами разработаны методы определения эллипсоидальных и интервальных оценок минимального объема в задачах восстановления вектора состояния достаточно широкого класса нелинейных динамических систем при измерениях с ограниченными помехами.

На основе теории равномерных притягивающих множеств для m -полупотоков в бесконечных пространствах разработан эффективный численно-аналитический инструментальный долговременного прогнозирования функций состояния нелинейных неавтономных управляемых полей различной природы.

В области теории программирования разработаны концептуальные модели сервисно-ориентированной технологии программирования и ее компонентов, а также технологической платформы среды разработки программного обеспечения.

В области создания специальных компьютерных систем и средств экспериментально подтверждена эффективность разработанного метода компенсации оптической анизотропии при фокусировании оптического излучения сквозь монокристаллические подкладки сапфира оптического носителя долговременного хранения данных.

Создана информационная технология бесконтактного исследования магнитных свойств материалов для медицинских и технических применений. Экспериментально впервые показана возможность подтверждения связи между эффективностью применения лекарств (доксорубицин) в онкологии и их магнитными свойствами. Обнаружена смена магнитного состояния угольного вещества в местах природного сдвига пластов.

Создан комплекс оригинальных моделей машинного обучения для решения задач компьютерной обработки естественноречевых текстов и методы факторизации больших массивов текстовых корпусов для их содержательного анализа. Созданы новые классы информационных технологий, существенно ускоряющих процессы освоения и использования знаний в сфере образования, культуры и социальной инфраструктуры общества знаний. Подготовлены и приняты соответствующие резолюции от Украины в итоговый документ 37-й Генеральной конференции ЮНЕСКО.

Созданы теоретические основы построения нового класса знание-ориентированных информационных систем с онтолого-управляемой архитектурой, реализующие информационные технологии комплексной компьютерной обработки предметно-ориентированных знаний.

Механика



А. Ф. Булат,
академик-секретарь
Отделения

В 2013 г. ученые Отделения механики НАН Украины продолжили фундаментальные и прикладные исследования в соответствии с приоритетными направлениями развития науки и техники, получив новые важные теоретические и экспериментальные результаты, часть из которых была отмечена наградами и премиями.

Получены аналитические решения плоских динамических задач для тел с начальными напряжениями о возмущении многослойного основания поверхностной нагрузкой, движущейся с постоянной скоростью. Разработана методика построения математических моделей композитных материалов с внутренней структурой микро- и наноуровня. Развита эффективные дискретно-континуальные подходы для исследования стационарного деформирования анизотропных оболочек из современных материалов. Проведен анализ влияния основных параметров на поведение оболочечных конструкций.

Разработана методика численного исследования напряженно-деформированного состояния и прочности элементов конструкций в виде тел вращения при термосиловом нагружении с учетом третьего инварианта девиатора напряжений и повреждаемости материала. Разработан метод анализа множества траекторий импульсных систем с последствием на основе принципа сравнения и обобщенного прямого метода Ляпунова. Установлены условия устойчивости по Ляпунову и устойчивости относительно двух мер. Разработаны эффективные численно-аналитические подходы, на основе которых получены и проанализированы решения задач управления осесимметричными колебаниями тонкостенных замкнутых и незамкнутых сферических электроупругих оболочек.

Для новой ракеты-носителя космического назначения разработаны математические модели для определения динамических характеристик питающих магистралей окислителя и горючего жидкостного ракетного двигателя. Расчетный анализ динамических характеристик питающих магистралей и динамических характеристик упругого корпуса ракеты-носителя показал, что на активном участке полета ракеты могут возникнуть условия для потери продольной устойчивости как по линии окислителя, так и по линии горючего. Для предотвращения потери продольной устойчивости предложена установка газожидкостных демпферов в питающие магистрали. Определены основные конструктивные параметры демпферов и режимы их работы.

Установлены закономерности формирования колебаний стержневой регулярной колебательной

системы с закрывающейся трещиной усталости в одном из стержней, для которого получены новые аналитические зависимости вибродиагностических показателей от параметра нелинейности колебаний. Показано, что при субгармоническом резонансе, как и в случае изолированного стержня, в качестве вибродиагностического параметра наличия такой трещины может быть использовано соотношение амплитуд первой и второй гармоник колебаний стержней при синфазной форме колебаний системы. Вследствие наличия упругой связи стержней величина вибродиагностического параметра для поврежденного стержня в системе меньше, чем для стержня в изолированном состоянии, и снижается с увеличением коэффициента жесткости упругой связи.

Обоснованы параметры свойств углеродного массива, которые оказывают содействие высвобождению, миграции, накоплению и сохранению сосредоточений метана. Установлено, что ключевым параметром, который определяет состояние молекулярной системы угольного вещества, является значение потенциала накопленной свободной энергии. Расчетным путем показано, что с учетом лишь механического воздействия на молекулярную систему угольного вещества энергетического потенциала малых величин достаточно для активации газогенерационных процессов.

Разработан и реализован алгоритм количественной оценки параметров звуковых полей, генерируемых потоками в каналах с деформируемыми стенками. Установлены новые закономерности нестационарного поведения искусственных вентиляционных суперкаверн, которые замыкаются на теле. Установлено существование циркуляционного течения внутри каверны.

Разработана нестационарная математическая модель геотермической системы (окружающая среда – тепловой насос) с учетом пространственно-временной изменчивости температурного поля в окружающей среде и энергетических характеристик теплового насоса. Разработана и научно обоснована многокорпусная гидродинамическая схема скоростного судна.

Исследована устойчивость системы дифференциальных уравнений с сосредоточенными и распределенными переменными запаздываниями и ограниченными по норме нелинейными членами. Найдены достаточные условия экспоненциальной устойчивости системы и верхние оценки показателей Ляпунова. В отличие от известных результатов такого рода, которые требуют решения уравнений Риккати или построения функции Ляпунова, получены условия устойчивости, которые определяются непосредственно коэффициентами системы.

Исследованы проблемы повышения эффективности использования концентраторов ветровых потоков за счет ликвидации зон повышенного давления в подветренных секторах ветроустановок. Разработана ветроустановка с многоканальным конфузорным концентратором энергии ветра, в которой использован принцип повторного ускорения отработанных воздушных струй.

Физика и астрономия



В. М. Локтев,
академик-секретарь
Отделения

В отчетном году усилия учреждений Отделения физики и астрономии НАН Украины были направлены на разработку как фундаментальных, так и прикладных проблем. Исследования проводились по следующим направлениям: фундаментальные взаимодействия и микроскопическое строение вещества, физика твердого тела, физика низких и сверхнизких температур, оптика и лазерная физика, радиофизика и электроника, физика мягкой материи, физика плазменных процессов, а также астрофизика, астрономия и радиоастрономия. По всем направлениям получены результаты мирового уровня.

В области фундаментальных взаимодействий и микроскопического строения вещества проведена оценка сечения реакций перезарядки $p + p \rightarrow n + D$ для ускорителей RHIC, JLab и SPS, что важно при анализе данных на Большом адронном коллайдере.

В области физики твердого тела созданы сенсоры, реагирующие на выдыхаемый человеком газ; разработана водородостойкая сталь, которая может использоваться в аккумуляторах водорода.

В области физики низких и сверхнизких температур разработана технология термообработки для улучшения износостойкости металлических изделий различного назначения, а соответствующая криогенная аппаратура, которая отвечает лучшим мировым аналогам, передана для внедрения на предприятия Украины.

В оптике и лазерной физике предложены методы синтеза материалов, оптические свойства которых близки к дневному свету; чем сделан шаг к улучшению систем искусственного освещения.

В области нанофизики и нанотехнологий созданы упорядоченные монослои производных диарилетиленов с управляемыми свойствами, что можно использовать в оптике, сенсорике и трибологии; синтезом наночастиц с легированной поверхностью созданы материалы, отвечающие международным требованиям к медицинским материалам.

В области радиофизики и электроники решена задача излучения электромагнитных волн электроном, который пересекает границу диэлектрик–сверхпроводник; налажено производство пьезокерамических элементов для медицины.

В области физики мягкой материи для системы жидкий нематик–коллоид предложена модель, описывающая перспективную для биологии аномальную диффузию частиц.

В области физики плазменных процессов создан мощный плазменный источник концентрированной энергии, который может применяться для обработки

поверхностей различных материалов.

В области астрофизики, астрономии и радиоастрономии в рамках Международного проекта «Радиоастрон» проведено 254 сеанса измерений для 40 космических радиоисточников, позволяющий точно определять параметры галактических объектов.

Отделение принимало активное участие в выполнении проектов Государственных целевых научно-технических программ – «Нанотехнологии и наноматериалы», «Внедрение и применение грид-технологий», «Разработка и внедрение энергосберегающих светодиодных источников и осветительных систем на их основе», а также проектов совместных конкурсов с Украинским научно-технологическим центром, Российским фондом фундаментальных исследований, Сибирским отделением РАН и т.д.

В 2013 году Отделение успешно провело более 50 форумов (международные конференции, семинары, школы и т.д.); защищено 13 докторских и 61 кандидатскую диссертаций, опубликовано более 2500 статей и 27 монографий. Ряд результатов получили высокую оценку. Государственными премиями Украины в области науки и техники отмечен цикл работ «Нелинейные волны и солитоны в физике конденсированного состояния» сотрудников Института теоретической физики им. Н.Н. Боголюбова НАН Украины, Института магнетизма НАН Украины и МОН Украины, Физико-технического института низких температур им. Б.И. Веркина НАН Украины, Института радиофизики и электроники им. А.Я. Усикова НАН Украины, а также работа «Обеспечение техногенной и экологической безопасности при разработке угольно-газовых месторождений» Института физики горных процессов НАН Украины. Премии Президента Украины для молодых ученых в 2013 году присуждены сотрудникам Института физики полупроводников им. В.Е. Лашкарева НАН Украины и Института теоретической физики им. Н.Н. Боголюбова НАН Украины.

Ряд ученых Отделения отмечены государственными наградами орденом «За заслуги» II степени награжден член-корреспондент НАН Украины Ю.Г. Птушинский, звание «Заслуженный деятель науки и техники Украины» получили члены-корреспонденты НАН Украины Б.И. Лев и Ф.Ф. Сизов. Академику НАН Украины А.Г. Наумовцу вручена награда Французской республики – Диплом офицера Ордена «Академических пальмовых ветвей».

В то же время ученые Отделения обеспокоены тем, что наука и образование в стране продолжают находиться в состоянии стагнации. Научное оборудование морально устаревает, а молодые ученые настроены на отъезд за границу. Такое положение, когда наука и образование финансируются по остаточному принципу, является крайне опасным и грозит технологическому упадку страны. Физики и астрономы призывают ученых НАН Украины выразить свое несогласие с такой политикой государства и требовать от его высших органов неотложных мероприятий по восстановлению и сохранению отечественных образования и науки.

Науки о Земле



В. М. Шестопалов,
академик-секретарь
Отделения

В 2013 г. внимание ученых Отделения наук о Земле НАН Украины и его Бюро было сосредоточено на дальнейшем развитии исследований, связанных с наращиванием минерально-сырьевых ресурсов, повышении эффективности недропользования, экологической безопасности, применении полученных результатов в различных отраслях народного хозяйства, совершенствовании научно-организационной деятельности. Некоторые весомые фундаментальные и прикладные достижения отмечены премиями и наградами.

Государственная премия Украины в области науки и техники присуждена в коллективе соавторов сотруднику Морского гидрофизического института НАН Украины чл.-корр. НАН Украины Л.В.Черкесову за цикл научных работ «Закономерности волно-вихревых процессов в сплошной среде».

За монографию «Олег Степанович Вялов. Очерки жизни и деятельности» С.О.Вяловой, В.М.Палию присуждена премия имени П.А.Тутковского НАН Украины.

В рамках международного сотрудничества проводилось научное сотрудничество по двусторонним соглашениям с геологическими, геофизическими, океанологическими учреждениями СНГ и дальнего зарубежья, ведущие ученые Отделения исполняли обязанности членов многих международных комиссий, редколлегий, активно участвовали в разноранговых международных совещаниях и симпозиумах.

По программе деятельности Совместного украинско-японского комитета по вопросам сотрудничества по чрезвычайным ситуациям на атомных электростанциях подписан контракт «Классификация растительного покрова в пределах территории Фукусима - 1 на основе данных искусственного спутника съемки поверхности Земли» между Научным центром аэрокосмических исследований Земли ИГН НАН Украины и Опытным центром передовых Наук и Технологии Университета Токио.

Отделением морской геологии и осадочного рудообразования НАН Украины и Институтом геологии Национальной академии наук Азербайджана с целью объединения научного потенциала для решения фундаментальных и прикладных проблем геологии Азово-Черноморского и Кавказского регионов заключен договор о научном сотрудничестве, разработана и утверждена соответствующая программа научных работ «Современные представления о грязевых вулканах Азово - Черноморского и Кавказского регионов, включая акватории Черного и Каспийского морей».

Ведущие специалисты научных учреждений Отделения разработали научно-технический проект «Стратегическая оценка перспектив добычи газа из залежей, которые уже эксплуатируются в Украине, и эколого-поисковое обследование первоочередных участков», в котором наряду с перспективами углеводородного газа предлагается исследовать газоносность карбонатных пород, перспективные отложения на глубинах более 5 км, сланцевый газ, газ уплотненных песчаников и т.п. Его реализация позволит получить конкретные результаты относительно типов наиболее перспективных газовых залежей, первоочередных участков для разведки, этапности разведочных работ, распределения перспективных ресурсов. Кроме того, предложенные работы имеют целью минимизировать риски негативного влияния на окружающую среду от технологических процессов, связанных с гидроразрывами пластов перспективных для добычи сланцевого газа Юзовского и Олеского участков.

Подготовлена окончательная редакция очередного Шестого национального сообщения Украины по вопросам изменения климата, утвержденная на заседании Межведомственной комиссии по обеспечению выполнения Рамочной конвенции ООН об изменении климата и передана в Секретариат конвенции. Полученные результаты были использованы для разработки национального и региональных планов действий по адаптации к изменению климата.

Обоснованы мероприятия к проекту Национального плана действий по переходу Украины к устойчивому развитию с целью социогуманитарного вектора развития. Совместно со специалистами Института проблем рынка и экономико-экологических исследований и Института проблем природопользования и экологии завершена разработка научных основ Стратегии устойчивого развития Украины.

Прогрессирующая нехватка отдельных видов собственного сырья, в значительной степени из-за ее недостаточной структурно-геологической, геофизической и геохимической изученности, может привести к опасному снижению уровня защиты национальных интересов Украины. Поэтому крайне важным является всестороннее выяснение на современном уровне закономерностей формирования и распределения полезных ископаемых в месторождениях, поисковых геофизических и геохимических признаков проявлений в горных породах геологических комплексов Украины, систематизация и анализ существующей информации о всех минеральных видах и разновидностях, зарегистрированных в Украине. Крайне важно усилить различные исследования по экологической безопасности на суше и на море, комплексные горные, морские, географические, дистанционные и другие изыскания с целью более рационального и безопасного использования различных ресурсов нашей страны. Решению этих важнейших задач будет посвящено основное внимание ученых Отделения в 2014 году.

Физико-технические проблемы материаловедения



И. К. Походня,
академик-секретарь
Отделения

В 2013 году ученые Отделения физико-технических проблем материаловедения НАН Украины получили ряд важных фундаментальных и прикладных результатов, которые имеют важное значение для экономики.

Разработаны концепция, техническое задание и конструкторская документация нового поколения электронно-лучевого инструмента для ручной и механизированной сварки при выполнении монтажных и ремонтно-восстановительных работ в открытом космосе, которые улучшают удобства работы оператора при выполнении сварки и сопутствующих технологий. Аппаратура, которая создается, будет иметь мощность до 2,5 кВт, что в 2 раза превышает мощность аппаратуры «Универсал», а также будет иметь возможность фокусировать электронный луч и отклонять его по заданной программе, что даст возможность в 3,5 - 4 раза увеличить толщину свариваемых материалов (алюминий, нержавеющая сталь, титан). Проведенные исследования показали, что вакуумирование камеры при непрерывной продувке сверхчистым гелием в процессе откачивания обеспечивает наибольшую стерильность и стабильность высокого вакуума в плавильной камере в процессе плавления, что увеличивает удельное электропротивление кремния в 5 раз.

Выполнены работы по развитию модели диффузии водовода путем учета его перераспределения при наличии пластической деформации и упругих напряжений. Проведено экспериментальное определение влияния пластической деформации и упругих напряжений на перераспределение водорода в металле сварных швов конструкционных сталей. Выполнено экспериментально-расчетное моделирование воздействия перераспределения водорода в технологической пробе на образование холодных трещин. Установлено, что приложение упругих напряжений величиной $\sigma = 0,8\sigma_{0,2}$ приводит к перераспределению водорода в металле между кристаллической решеткой и дислокациями, которые образовались в результате микропластической деформации отдельных фаз.

Впервые получены полные экспериментальные данные относительно термодинамики и кинетики реакционной диффузии в системе «твердый молибден – жидкие сплавы меди и олова с кобальтом». Установлен равновесный состав трехкомпонентных расплавов в контакте с Mo и интерметаллидом Mo_6Co_7 . Установлены существенные отличия в скорости роста и микроструктуре слоев интерметаллида в зависимости от нейтральной основы расплава (медь или олово). Полученные результаты являются

базовыми для разработки нового поколения псевдосплавов на основе молибдена электротехнического назначения.

Методом туннельной микроскопии исследованы поликристаллические покрытия графена на подложках из материалов, которые имеют кубическую объемноцентрированную кристаллическую решетку. Впервые показано, что графеновое покрытие важного функционального назначения имеет островковое строение с кристаллитами эллиптической формы. Рассчитана ширина зоны наращивания углеродных кристаллов, сформированных на подкладках из ультрадисперсных алмазов, кубического нитрида бора, кварца после отключения газотермического реактора.

Сформулирована расчетная модель оценки долговечности трибосоединений и решены новые контактные двумерные задачи для тел с краевыми и приповерхностными трещинами с учетом наличия трения под воздействием нагрузок, которые необходимы для реализации указанной модели. Эти решения использованы для исследования особенностей формирования начальной фазы распространения трещины во время контактно-усталостных повреждений трибосоединений, таких как питтинг, отслоение и дробление поверхности контакта тел качения. Построены диаграммы прогнозирования контактной усталости для элементов системы колесо – рельс и опорных валков вальцовочных станков.

Доказано, что уравнение состояния идеального газа зависит от свойств границы. Получено новое уравнение состояния идеального газа, которое учитывает этот эффект. Этот фундаментальный результат имеет важное использование для наносистем, так как соотношение поверхности и объема у них увеличивается в пользу поверхности.

Получены крупногабаритные кристаллы YSO:Ce, LYSO:Ce; LGSO:Ce диаметром до 48 мм и длиной до 250 мм. В сотрудничестве с ОИЯИ (Дубна, Россия) выяснена пригодность кристаллов LGSO:Ce для экспериментов по регистрации мюон-электронной конверсии в физике высоких энергий.

Установлены закономерности рассеивания носителей тока и фононов в микроминиатюрных слоях и порошках термоэлектрических материалов, а также исследовано их воздействие на параметры термоэлектрических преобразователей энергии. Определены оптимальные толщины микрослоев и размеры наночастиц, при которых качество термоэлектрических материалов повышается в 1,2-1,7 раза относительно монокристаллов, что может быть использовано для разработки новейших наноструктурных материалов повышенного качества.

Орденом «За заслуги» I степени награждены президент Национальной академии наук Украины академик НАН Украины Б.Е.Патон, академики НАН Украины Л.М.Лобанов и Б.В.Гринев.

Почетное звание «Заслуженный деятель науки и техники Украины» присвоено чл.-корр. НАН Украины Г.Г.Гнесину, докторам технических наук А.И.Вовченко и В.Р.Скальскому.

Физико-технические проблемы энергетики



Б. С. Стогний,
академик-секретарь
Отделения

В 2013 году усилия ученых Отделения физико-технических проблем энергетики НАН Украины были направлены на выполнение приоритетных фундаментальных и прикладных исследований для достижения энергетикой Украины современного мирового уровня.

Продолжалась работа над выполнением комплексных программ научных исследований НАН Украины «Объединение» -2, «Ресурс», «Биотопливо», «Разработка и создание сенсорных наукоемких продуктов» и «Фундаментальные проблемы водородной энергетики».

В 2013 году учеными Отделения получен ряд весомых фундаментальных и прикладных результатов.

По результатам экспериментальных и теоретических исследований двух перспективных схем осциллирующего пленочного охлаждения доказана эффективность исследованных схем, превышающая показатели традиционных схем пленочного охлаждения на 50 ... 80 %. Результаты работы использованы на предприятии «Заря - Машпроект» (Николаев).

С использованием трехмерных моделей впервые исследовано развитие начальных повреждений при ползучести в зонах разгрузочных отверстий и осевого канала высокотемпературного ротора турбины. Результаты использованы при построении систем его вибродиагностики.

Впервые проведен анализ проблемы управляемости режимов электроэнергетических систем Украины, которая обусловлена введением в эксплуатацию новых возобновляемых источников энергии большой мощности. Сформированы основные положения по определению возможности использования солнечных электростанций (СЭС) в автоматическом регулировании частоты. Предложена структура подсистемы управления частотой в составе АСУ ТП на уровне подстанций мощных СЭС. Практические рекомендации и результаты исследований переданы в НЭК «Укрэнерго».

На базе математических методов и современных компьютерных средств моделирования для создания систем измерения и управления нового поколения испытательных стендов силовых установок энергетического и транспортного назначения разработаны программные средства, представляющие собой действующую компьютерную базу новой информационной технологии.

Разработаны основы теории адаптивных систем автоматического регулирования частоты и мощности (АРЧМ) в объединенных энергосистемах, синте-

зированных на базе пассивных потребителей-регуляторов в виде теплонасосных систем, позволяющих почти втрое повысить их быстродействие по сравнению с АРЧМ на традиционных пропорционально-дифференциально-интегральных регуляторах.

Созданы технологии получения углеродных наноматериалов и на их основе наножидкостей теплофизического назначения. Показана возможность повышения критических тепловых потоков в 2,5 - 3,5 раза при применении наножидкостей, что является важным для ядерной энергетики и других областей промышленности.

На основе использования теории усредненной среды с применением метода конечных элементов определены зависимости усредненной тепловой и электрической проводимости композиционных теплоотводов фототермических модулей для одновременного получения электрической и тепловой энергии. Разработана CFD модель горелки и угольного котла с организацией тангенциального горения угля для котла ТП-10 на базе программного пакета ANSYS-FLUENT. Проведены модельные расчеты, которые показывают уменьшение выбросов оксидов азота почти на треть.

На основе разработанных моделей атмосферного переноса создана и внедрена на ЧАЭС информационно - аналитическая система, предназначенная для оценок и прогнозирования радиационной обстановки в пределах Чернобыльской зоны отчуждения (ЧЗО) с целью обеспечения оперативной поддержки принятия решений о введении контрмер по защите персонала, работающего на территории ЧЗО. Система предназначена для расчетов объемной активности основных в настоящее время дозообразующих нуклидов ^{137}Cs , ^{90}Sr , ^{239}Pu , ^{241}Am в воздухе и поверхностной активности на почве в пределах ЧЗО, доз внешнего и внутреннего облучения персонала ЧЗО и населения за ее пределами.

Разработаны научные основы и новейшие методики высокоточных стендовых испытаний отечественных космических аппаратов по их магнитным характеристикам, внедрение которых в космической отрасли позволило обеспечить точную ориентацию на околоземной орбите отечественных спутников «EgipSat-1», «Сич-2» и составляет научную основу для создания в Украине спутников дистанционного зондирования Земли с высоким разрешением.

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

В составе авторского коллектива лауреатом Государственной премии Украины в области науки и техники стал И.Я. Сигал.

Премии НАН Украины им. В.М. Хрущева за работу «Разработка научных основ создания эффективных магнитоэлектрических машин с несколькими степенями свободы вращения ротора» получили А.Е. Антонов, В.Г. Киреев, И.С. Петухов.

Акад. НАН Украины Ю.И. Якименко награжден орденом «За заслуги» I степени.

Чл.-корр. НАН Украины Н.М. Мхитарян награжден орденом Ярослава Мудрого V степени.

Ядерная физика и энергетика



И. М. Неклюдов,
академик-секретарь
Отделения

В 2013 году учеными Отделения ядерной физики и энергетики НАН Украины получены новые весомые научные результаты.

В соавторстве с большим международным коллективом исследователей в экспериментах на Большом адронном коллайдере (ЦЕРН, Швейцария) установлено существование бозона Хиггса, что позволило подтвердить Стандартную Модель физики элементарных частиц. С наивысшей в мире точностью из анализа данных, полученных в протон-протонных столкновениях при энергиях 7 и 8 ТэВ, определены частоты осцилляций В-мезонов с кварковой структурой.

В рамках общих исследований с коллаборацией HESR мегапроекта FAIR о задаче электронного охлаждения антипротонов найдены потери энергии антипротона в замагниченном электронном газе с анизотропной температурой.

Впервые исследован основной физической механизм, связанный с ионизацией молекулярного водорода, который определяет создание и поддержание плазмы в торсатроне «Ураган-3М» при постоянном напуске рабочего газа.

На базе мощного ускорителя плазмы осуществлен физический пуск нового экспериментального стенда, разработанного для изучения радиационно-пучкового воздействия на материалы ядерной и термоядерной энергетики. Для потребностей предприятий космической отрасли Украины и России создан участок для имитационных испытаний защитных свойств металлических и композиционных материалов.

В модельных экспериментах, направленных на создание термоядерного реактора ИТЭР, обнаружено наличие дополнительного экранирования металлической поверхности для комбинированной углеродно-вольфрамовой диверторной конфигурации, которое приводит к существенному снижению тепловой нагрузки на конструкционные элементы, которые облучаются плазмой.

Впервые при сравнительном анализе влияния облучения на структурно-фазовые превращения в ферритных сталях в феррито-мартенситном состоянии с 13%Cr и легированных наночастицами оксидов установлена роль структурного состояния и основные факторы, которые необходимо учитывать при создании новых радиационноустойчивых сталей ферритного класса.

Разработана компьютерная программа, которая учитывает состояние тепловыделяющих сборок,

загружаемых в реактор, позволяет повысить надежность и безопасность, а также визуализировать перегрузку ядерного топлива на украинских АЭС.

Созданы бездефектные наноструктурные, радиационноустойчивые покрытия с высокими механическими и коррозионными свойствами, которые обеспечат долговечность и целостность оболочек тепловыделяющих элементов при эксплуатации и в аварийной ситуации с нагревом до 1100°C.

Научно обоснована возможность продления срока эксплуатации энергоблока № 1 Южноукраинской АЭС в сверхпроектный период на последующие 10 лет (получена лицензия Госатомрегулирования Украины), а также энергоблока № 1 Запорожской АЭС до 2047 г.

Для проведения в Украине экспертизы ядерных и других радиоактивных материалов, изъятых из незаконного обращения, создана ядерно-криминалистическая лаборатория, оснащенная современным радиометрическим, дозиметрическим, альфа-, гамма- и масс-спектрометрическим оборудованием.

Впервые предложено использование в ядерной медицине изотопа ^{179}Ta для диагностики остеопороза, а также разработаны физические основы технологии его производства.

Вместе со специалистами Национальной академии медицинских наук Украины и Министерства здравоохранения Украины разработана Концепция развития ядерной медицины на период до 2017 года, которая одобрена распоряжением Кабинета Министров Украины от 13 марта 2013 г. № 130-р.

На основе металлогенического анализа кристаллических пород докембрия Украинского щита определены ториеносная, рудосодержащая и рудная формации тория, установлены эпохи и периоды его накопления.

Почетной грамотой Кабинета Министров Украины награжден акад. НАН Украины И.М. Вишневецкий. Чл.-корр. НАН Украины В.И. Мирошниченко отмечен Благодарностью Премьер-министра Украины.

Авторский коллектив Национального научного центра «Харьковский физико-технический институт» НАН Украины: чл.-корр. НАН Украины А.Н. Довбня, В.Б. Ганенко, А.А. Гриненко, В.И. Касилов, Г.Д. Коваленко, Н.И. Маслов, В.Л. Мороховский, В.И. Трутьень, С.П. Фомин, Б.И. Шраменко отмечен Государственной премией Украины в области науки и техники за цикл работ «Динамика пучков частиц высоких энергий в кристаллических структурах, управление параметрами пучков и свойствами гаммаизлучения».

Премия НАН Украины им. К.Д. Синельникова присуждена сотрудникам Института электрофизики и радиационных технологий НАН Украины чл.-корр. НАН Украины В.Ф. Клепикову, Ю.А. Касаткину, В.В. Литвиненко за цикл работ «Электрофизические процессы в ядерных системах и конденсируемых средах под облучением».

Химия



В. В. Гончарук,
академик-секретарь
Отделения

В 2013 г. внимание ученых институтов Отделения химии НАН Украины и его Бюро было сосредоточено на фундаментальных исследованиях комплексных проблем развития химии, использовании полученных результатов в различных отраслях экономики, подготовке научной смены.

Получен ряд важных научных результатов.

Впервые показана возможность формирования наноструктур в виде нанодорожек шириной около 100 нм и длиной в десятки микрометров, образованных однослойными наночастицами графена или его неорганического аналога – дисульфида молибдена при контролируемом испарении их суспензий (акад. НАН Украины В.Д. Походенко).

Впервые показана возможность активации и дегалогенирования геминальных и вицинальных фреонов C-2 под действием диоксида серы в процессах их совместной электрохимической конверсии с образованием коммерчески важных фторэтиленов или фторалкилсульфиновых кислот. Установлено, что SO_2 может выступать как в роли катализатора – медиатора переноса электрона, так и реагента, что позволяет осуществлять указанные процессы в мягких, энергосберегающих условиях (акад. НАН Украины В. Г. Кошечко).

Развиты новые пути синтеза клатрохелатов с карборанильными заместителями в реберных фрагментах, впервые создан высокоспиновый тип клатрохелатов, которые содержат лакунарные комплексы (пиразолоксимбораты Fe, Co, Mn, Zn) и перспективные для применения в качестве парамагнитных зондов для исследований биологических объектов (акад. НАН Украины С. В. Волков).

Установлены закономерности влияния химического строения и содержания оксидов, солей и дисперсных металлов на процессы полимеризации и формирования структуры органо-неорганических систем на основе уретановых, эпоксидных и неорганических составляющих, что делает их перспективными для использования в промышленности (акад. НАН Украины Е.В. Лебедев).

Разработана водорастворимая сенсорная супрамолекулярная система на основе поверхностно-активных веществ, содержащих функциональную группу бороновой кислоты, которая характеризуется высокой эффективностью связывания моносахаридов и позволяет в 3-10 раз более эффективно распознать d-глюкозу и d-фруктозу в водном растворе (акад. НАН Украины А.Ф. Попов).

Впервые из водопроводной воды выделены новые мутагенные формы микроорганизмов, рези-

стентных (стойких) к хлору и температуре при обеззараживании воды и дезинфекции оборудования. Эти результаты заставляют в корне пересмотреть технологии подготовки питьевой воды во всем мире. Изготовлены керамические мембраны из природных глинистых минералов для водоподготовки. Предложен метод нанесения каталитически активной фазы на керамические блоки и трубки-фильтры, который использован при создании аппаратного оформления и технологии каталитической очистки сточных вод от органических экотоксикантов (акад. НАН Украины В.В. Гончарук).

Синтезирован ряд новых лигандов $\alpha 11b\beta 3$ интегрин – RGD-пептидомиметиков, которые содержат 6-амино-2,3-дигидроизоиндолиновый фрагмент и остатки ряда карбоновых кислот в качестве суррогатов аргининового фрагмента. Обнаружена корреляция между результатами молекулярного докинга и величинами афинитета миметиков к $\alpha 11b\beta 3$ интегрину и их антиагрегационными свойствами. Показано соответствие результатов молекулярного докинга и структуры более активных соединений (акад. НАН Украины С.А. Андронати).

Изучена реакционная способность графеносодержащих углеродных наноструктур, содержащих дефекты вакансионного типа и гетероатомы кислорода и азота, обнаружена высокая каталитическая (энзимоподобная) активность некоторых структур (нанотрубки, графены) в модельных ферментативных реакциях. Предложен способ количественной оценки цитотоксичности углеродных нанотрубок по отношению к клеточным органеллам (митохондриям) ряда тканей и органов экспериментальных животных (акад. НАН Украины Н.Т. Картель).

Разработаны синтетические подходы и впервые получены производные цикламенов, которые содержат дифторометилфосфонатные группы, объединенные с макроциклическим каркасом, и проведены предварительные исследования их активности по отношению к протеинтирозинфосфатазе. Высокая эффективность и селективность действия отдельных соединений данного ряда открывает возможность создания принципиально новых ингибиторов протеинтирозинфосфатаз как потенциальных препаратов для лечения ряда заболеваний (акад. НАН Украины В.П. Кухарь).

Разработана концепция создания и использования комбинированных углеродных и неорганических сорбентов, которые позволяют контролировать электролитный состав организма, а также процессы окислительного стресса, уровень самых опасных токсикантов (акад. НАН Украины В.В. Стрелко).

Впервые показано, что твердые растворы $(1-x)BaTiO_3-xLi_{0.5}Bi_{0.5}TiO_3$ ($0 \leq x \leq 0.6$) характеризуются высоким значением температурного коэффициента сопротивления, их рабочая температура увеличивается по мере увеличения концентрации $Li_{0.5}Bi_{0.5}TiO_3$, что может быть использовано при создании термостабильных нагревательных элементов (акад. НАН Украины А.Г. Билоус).

Биохимия, физиология и молекулярная биология



С. В. Комисаренко,
академик-секретарь
Отделения

В 2013 году деятельность учреждений Отделения биохимии, физиологии и молекулярной биологии НАН Украины была направлена на проведение фундаментальных и прикладных исследований по изучению молекулярных, биохимических, морфологических и физиологических основ развития болезней человека, исследования генома, протеома и метаболома живых организмов; создание современных биотехнологий и нанобиотехнологий для медицины, ветеринарии и фармации.

В Институте биохимии им. А.В. Палладина НАН Украины при изучении никотиновых ацетилхолиновых рецепторов (нАХР) показано, что нАХР контролируют индукцию регуляторных В-лимфоцитов и образования митохондриальной поры. Антитела, специфические к $\alpha 7$ субъединицы нАХР, вызывают в мозгу действие, подобное хроническому воспалению и способствуют накоплению β -амилоида. Изучены молекулярные механизмы взаимодействия каликсаренов с белками системы свертывания крови и Mg-зависимой Ca-транспортной АТФ-гидролазы, что открывает возможности использования каликсаренов в качестве платформ для создания современных медицинских препаратов.

Учеными Института физиологии им. А.А. Богомольца НАН Украины показано, что блокада синтеза сероводорода с помощью специфического ингибитора цистатионин- γ -лиазы – DL-пропаргилглицина, при внутрибрюшинном его введении крысам, приводит к определенной стимуляции функционального состояния сердца. Кардиопротекторный эффект при ишемии-реперфузии на фоне блокады цистатионин- γ -лиазы был небольшим. При отсутствии эндогенного глутатиона реперфузионные нарушения сократительной функции сердца существенно повышались.

В Институте микробиологии и вирусологии им. Д.К. Заболотного НАН Украины из грунтов разных мест Украины выделены штаммы актиномицетов – продуцентов антибиотиков, которые подавляют рост фитопатогенных бактерий. Антибиотики, очищенные с помощью тонкослойной хроматографии, отнесены к разным группам химических соединений.

Исследованиями, проведенными в Институте молекулярной биологии и генетики НАН Украины, впервые для аминоксил-тРНК синтетаз 2-го структурного класса обнаружено тРНК-зависимое (пре-транскрипционное) редактирование ошибок пролил-тРНК синтетазой *Enterococcus faecalis*. Опираясь на данные, полученные методами молекулярной динамики, квантово-химических расчетов и мутагенеза

лейцил-тРНК синтетазы *Thermus thermophilus* и тРНК^{Leu}, предложен тРНК-ассистированный механизм посттранскрипционного исправления для лейцил-тРНК синтетазы прокариот.

В Институте экспериментальной патологии, онкологии и радиобиологии им. Р.Е. Кавецкого НАН Украины установлено, что в клетках рака молочной железы человека наиболее агрессивного базального подтипа (MDA-MB-231 и MDA-MB-468) наблюдается значительное снижение экспрессии микроРНК 133a и 200b, участвующих в регуляции экспрессии тяжелых и легких цепей ферритина. Это может быть основой для использования микроРНК 133a и 200b в качестве маркеров развития рака молочной железы.

Учеными Института проблем криобиологии и криомедицины НАН Украины при изучении механизмов развития болезни «трансплантат против хозяина» после трансплантации аллогенного костного мозга установлено снижение содержания Т-регуляторных клеток и уровня экспрессии гена *foxp3* в них по сравнению с реципиентами сингенного костного мозга. Показано, что супрессорная активность Т-регуляторных клеток коррелировала с экспрессией гена *foxp3*.

В Институте биологии клетки НАН Украины получены улучшенные дрожжевые продуценты этанола из ксилитозы путем инсерционного мутагенеза и селекции штаммов, резистентных к ингибиторам гликолиза. Выявлено, что вовлеченный в регуляцию автофагии ген *ATG13* есть также прямым или опосредованным фактором регуляции метаболизма ксилитозы и ее алкогольной ферментации.

В области медицины разработаны методы оптимизации хирургических вмешательств при внутри-мозговых опухолях полушарий головного мозга; исследованы механизмы развития симптоматической ишемии миокарда гемодинамического генеза; разработана методика пластики митрального клапана при ишемической кардиомиопатии; исследован нейропротекторный эффект трансплантации стволовых клеток различного генеза; изучены звенья патогенеза осложнений сахарного диабета и разработан алгоритм их ранней диагностики и лечения.

Продолжалось сотрудничество с учреждениями медико-биологического профиля различных ведомств Украины и зарубежья. В частности, при МААН создан Научный совет по проблемам биомедицины и биотехнологии. В 2013 году в Иерусалиме Израильское, Украинское и Польское биохимическое общества провели IX Парнасговскую конференцию по биохимии и молекулярной биологии «Протеины: от рождения до смерти». Работали постоянно-действующие научные семинары «Молекулярная медицина».

Успешно выполнялись задачи государственных целевых научных программ и комплексных программ НАН Украины. Учреждениями и Бюро Отделения разработаны мероприятия по реализации Концепции развития НАН Украины на 2014-2023 годы.

Общая биология



В. В. Моргун,
академик-секретарь
Отделения

В отчетном году ученые-биологи НАН Украины сосредоточили внимание на исследовании физико-химических и структурно-функциональных основ организации биологических систем, изучении и сохранении животного и растительного миров, применении биотехнологических методов в различных областях науки.

В частности, генетиками и селекционерами разработаны методические основы использования молекулярных маркеров в селекции пшеницы по таким характеристикам, как высокое качество зерна, производительность и почвенно-климатическая адаптивность. Эти исследования начинают в Украине новое направление генетического улучшения растений — молекулярную селекцию.

Разработан метод модификации полезных агрономических признаков путем применения агробактериальных аэрозольных суспензий для транзientной экспрессии генов, не вызывающей появления трансгенов. Из антарктических мхов выделены и клонированы кодирующие последовательности гена SHP1, отвечающего за устойчивость к воздействию негативных факторов окружающей среды.

Клеточными биологами разработаны безопасные для здоровья человека и животных методики получения в растениях антимикробных соединений неантибиотичного происхождения. Созданы генетические векторы для продукции фармацевтических белков, а также селекционные линии некоторых овощных и кормовых растений, накапливающих иммуногенные антигены (ESAT6 и Ag85b) или лейкоцитарный интерферон человека. Эти растения могут быть использованы как «съедобные вакцины» для профилактики ряда болезней вирусной этиологии.

Радиобиологические исследования растений из зоны отчуждения ЧАЭС показали повышение их радиоустойчивости в результате изменений эпигенома клеток. Доказано, что зона отчуждения превращается в очаг высоковирулентных, опасных для сельскохозяйственных растений рас фитопатогенов, что обусловлено повышением уровня микроэволюционных процессов под влиянием радионуклидного загрязнения.

Ботаниками, альгологами, микологами и зоологами описано более 80 новых для науки таксонов представителей животного и растительного мира.

Ученые-зоологи, в рамках проекта Международного союза охраны природы, действующего при ООН, приняли участие в подготовке Красного списка Европы, а также Атласа перепончатокрылых

насекомых Европы. Паразитологами впервые подтверждена возможность трансвариальной передачи иксодовыми клещами возбудителей боррелиоза, анаплазмоза и бабезиоза.

Исследования, касающиеся появления и распространения инвазионных видов свидетельствуют, что ежегодно количество и вредоносность таких видов растет даже на территории объектов природно-заповедного фонда Украины.

Учеными ботанических садов и дендропарков отработана методика прогнозирования адаптационной способности интродуцированных растений на основе физиолого-биохимических и генетических методов её оценки. В частности, установлено, что виды с высоким содержанием фенольных соединений являются перспективными для интродукции.

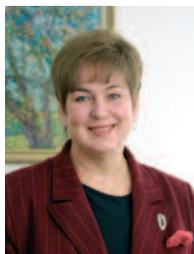
Гидробиологи обнаружили, что в Киевском водохранилище происходит перераспределение по акватории донных отложений, содержащих радионуклиды и загрязняющие вещества. Кроме того, вследствие климатических изменений возникает дефицит кислорода в придонных слоях водоемов, что способствует их вторичному загрязнению токсикантами, а рост среднегодовых и максимальных температур в ряде биотопов снижает эффективность воспроизведения различных видов рыб.

Комплексные исследования в области физиологии растений, почвоведения и аллелопатии доказали положительное воздействие аллелохимикатов, в частности коричной, салициловой и аскорбиновой кислот, на антиоксидантную активность растений на ранних этапах развития, что способствует повышению их устойчивости к засухе. Впервые установлено участие кремнийсодержащих минералов в ингибировании процессов нитрификации и в более рациональном использовании азотных удобрений. Внесение в почву активных соединений кремния позволяет повысить засухоустойчивость растений и на треть снизить использование воды для полива.

Работы по селекции новых сортов в этом году завершились получением 24 свидетельств о государственной регистрации сортов растений и патентами на эти сорта. Кроме того, подано 27 заявок на новые сорта растений. Созданные сорта-инновации озимой пшеницы признаны новым селекционным достижением Украины, Российской Федерации и Молдовы. Обеспечивается действие и научное сопровождение 2785 лицензионных соглашений на выращивание сортов в агропроизводстве, что является существенным вкладом в обеспечение продовольственной безопасности нашей страны. Кроме того, с целью дальнейшего наращивания объемов внедрения открыты представительства Института физиологии растений и генетики НАН Украины в России и других странах СНГ.

Благодаря совместным усилиям ученых и производителей завершена работа над созданием технологического цикла получения компонентов дизельного биотоплива из новых высокомасличных сортов рыжика и разработана пилотная установка полного цикла.

Экономика



Э. М. Либанова,
академик-секретарь
Отделения

В 2013 году усилия учёных Отделения экономики НАН Украины были направлены на раскрытие содержания и прогнозирование последствий внутренних институциональных трансформаций социально-экономической системы Украины в контексте рисков, связанных с перспективами вступления страны в международные интеграционные объединения, исследования проблем ликвидации структурных диспропорций в отечественной экономике, развитие человеческого потенциала, определение приоритетных направлений модернизации экономики и общества.

Получен ряд важных результатов. Обоснована необходимость институционально-ценностных трансформаций в контексте преодоления общества потребления и кризиса социального государства, раскрыта важность имплементации этической составляющей в регуляторный механизм взаимодействия социального и государственного.

Раскрыта логика исторического развития и содержание взаимосвязи институтов рынка и государства как комплементарных фундаментов современной экономики, служащих основой для решения базовых противоречий и преодоления диспропорций системы хозяйствования в Украине.

Установлена внутренняя логика генезиса научных подходов и практического мировосприятия в отношении обеспечения сбалансированности образовательной функции государства с другими, а также определены принципы полноты их реализации. Разработана модель межпоколенческой согласованности цены и ценности текущих способов реализации образовательной функции государства.

Определены и детализированы факторы формирования разрывов макроэкономических балансов, которые могут привести к стремительному расширению деструктивных процессов, возникновению разрушительных дефицитов и приближению к дефолтному состоянию экономики.

Разработан инструментарий анализа и оценки рисков государственных финансов в части скрытых прямых обязательств (потерь доходов) правительства, связанных с особенностями налогового законодательства и финансовым состоянием предприятий.

Обоснован комплекс предпосылок нормативно-правового, институционального, политического, макроэкономического характера для возможности эффективного формирования публично-частных отношений в сфере привлечения инвести-

ций с обеспечением баланса интересов между инвестором, государством и гражданским обществом.

Обоснованы научно-практические подходы к формированию системы предоставления административных услуг органами государственной власти в Украине и разработаны мероприятия по усовершенствованию этого процесса. Разработаны предложения по усовершенствованию нормативно-правовых и организационно-экономических основ реализации государственной регуляторной политики.

Проведена оценка рисков и преимуществ подписания Украиной Договора про ассоциацию, с одной стороны, и ЕС и его странами-участницами, с другой. Дана серия рекомендаций по избежанию наиболее острых противоречий и несогласованностей в процессе реализации Украиной интеграционных намерений и задекларированных направлений сотрудничества как с отдельными странами, так и интеграционными объединениями.

Актуализирована проблема потерь государственного контроля над стратегически важными предприятиями базовых отраслей промышленности, которые обеспечивают экономический суверенитет Украины. Обоснована необходимость закрепления на конституционно-правовом уровне вопросов сохранения жизненно важных объектов в собственности украинского народа, а также территориальных общин.

Проведена оценка демографических потерь Украины в следствие голода 1932–1934 годов, которые составляют 4,5 млн., в т.ч. 3,9 млн. человек в результате сверхсмертности и 0,6 млн. потерь нерождёнными.

Сформированы теоретико-методологические основы доктрины «зелёной» экономики как необходимого рычага обеспечения устойчивого развития Украины. Обоснованы концептуальные основы достижения экологической безопасности Украины и её приграничных регионов в условиях евроинтеграции.

Разработан проект Концепции административно-территориальной реформы в Украине, которая предусматривает децентрализацию и разграничение функций органов власти разных уровней на основе принципа субсидиарности, упорядочивания системы административно-территориальных единиц и т.д.

В ближайшей перспективе усилия учёных-экономистов будут направлены на определение основных направлений и механизмов коррекции институциональных трансформаций; обоснование содержания экономической политики в отношении системы инструментов государственного регулирования экономики; обоснование путей усовершенствования государственной политики в сфере оздоровления финансов предприятий реального сектора экономики; формирование методологических основ моделирования изменений актуальных демографических, социальных и социально-экономических процессов.

История, философия и право



А. С. Онищенко,
академик-секретарь
Отделения

В 2013 г. учеными Отделения истории, философии и права получены весомые результаты в комплексных междисциплинарных исследованиях взаимоотношений в триаде «личность — общество — государство» в исторической ретроспективе и на современном этапе как одного из основных индикаторов развития страны и её социума, разработке системных предложений относительно государственной политики содействия развитию гражданского общества, поиске механизмов обеспечения общественного консенсуса относительно национальных интересов в осуществлении государственной социогуманитарной политики.

Достигнуты значительные успехи в реализации масштабных исследовательских и издательских проектов. В Институте истории Украины НАН Украины издана коллективная монография «Власть и общество в Украине. Исторический контекст» (акад. НАН Украины В.А.Смолий, чл.-корр. НАН Украины П.А.Толочко, С.В.Кульчицкий и др.), публикацией 10-го тома «Энциклопедии истории Украины» завершён масштабный проект издания энциклопедии отечественного прошлого (акад. НАН Украины В.А.Смолий, чл.-корр. НАН Украины Г.В.Боряк, С.В.Кульчицкий и др.). Сотрудниками Института энциклопедических исследований НАН Украины напечатан 13-й том «Энциклопедии современной Украины» (акад. НАН Украины И.М. Дзюба, Н.Г. Железняк). При участии ведущих ученых Отделения подготовлен «Словарь Большой украинской энциклопедии» (Ю.И.Шаповал, Н.Г.Железняк и др.).

Вышли из печати материалы социологического мониторинга Института социологии НАН Украины «Украинское общество. 1992-2013. Состояние и динамика изменений» (акад. НАН Украины В.М. Ворона, чл.-корр. НАН Украины Н.А.Шульга и др.). В Институте украинской археографии и источниковедения им. М.С.Грушевского НАН Украины опубликована вторая книга 4-го тома 50-томного собрания трудов М.С.Грушевского (чл.-корр. НАН Украины П.С.Сохань, А.А.Маврин, И.Б.Гирич, С.М.Панькова и др.). Национальной библиотекой Украины им. В.И.Вернадского к 200-летию со дня рождения Тараса Шевченко подготовлена «Библиография изданий сочинений Т.Г.Шевченко. 1840–2014» (В.Е.Омельчук, К.В.Лобузина). Отделением религиоведения Института философии им. Г.С.Сковороды НАН Украины завершено издание десяти томной «Истории религии в Украине» (А.Н.Колодный, Л.А.Филипович, В.В.Климов и др.).

Ряд трудов опубликованы к 95-летию Академии.

В частности, Институт государства и права им. В.М.Корецкого НАН Украины издал коллективную монографию «Правовой статус Национальной академии наук Украины: история и современность» (акад. НАН Украины Ю.С.Шемшученко, В.П.Наргелбелный и др.). Национальной библиотекой Украины им. В.И.Вернадского опубликован сборник документов и материалов «История НАН Украины. 1951-1955. В 2-х кн.» (акад. НАН Украины А.С.Онищенко, Л.Н.Яременко, С.В.Старовойт, А.В.Индыченко). Институт истории Украины НАН Украины напечатано документальное издание «Род Патонов: историко-генеалогическое исследование» (акад. НАН Украины В.А.Смолий, М.Ф.Дмитриенко, В.В.Томозов).

Ведущие ученые учреждений Отделения активно участвовали в подготовке издания «А.П.Александров и украинская наука: к 110-летию со дня рождения ученого» (акад. НАН Украины А.Г.Загородний, акад. НАН Украины А.С.Онищенко, Л.Н.Яременко, А.В.Индыченко и др.).

Органам государственной власти Украины предоставлены рекомендации относительно празднования в 2013 г. 1025-летия крещения Киевской Руси, замечания и предложения к проектам Законов Украины «О Концепции этнонациональной политики Украины», «О национальных меньшинствах в Украине», «О внесении изменений в некоторые законодательные акты Украины относительно усиления ответственности за нарушение трудовых и социальных гарантий населения, обеспечения условий оплаты труда», «О внесении изменений в некоторые законодательные акты Украины относительно обеспечения европейских стандартов публичности в судебной системе». Важным результатом работы ведущих специалистов Отделения является подготовленный при их участии проект Закона Украины «О Национальной академии наук Украины». При участии Института государства и права им. В.М.Корецкого НАН Украины в рамках деятельности Конституционной Ассамблеи разработан проект внесения дополнений и изменений в Конституцию Украины.

В Институте политических и этнонациональных исследований им. И.Ф.Кураса НАН Украины, Институте государства и права им. В.М.Корецкого НАН Украины, Институте социологии НАН Украины подготовлен ряд аналитико-прогностических материалов по проблеме взаимоотношений государства и общества в Украине.

Исходя из Концепции развития НАН Украины на 2014-2023 гг., в 2014 г. усилия Бюро и учреждений Отделения будут сосредоточены на комплексных междисциплинарных исследованиях проблем консолидации украинского общества, демократизации и реформирования политической системы Украины, разработке политико-правовых и социокультурных механизмов неконфликтного разрешения назревших общественно-политических противоречий, утверждения в украинском социуме и политикуме ценностей гражданского мира, солидарности и ответственности.

Филологические науки, искусствоведение, этнология



Н. Г. Жулинский,
академик-секретарь
Отделения

В отчётном 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 различных этапов развития украинской духовной культуры в прошлом и в контексте глобализационных процессов начала XXI века.

Практическим результатом реализации указанных задач стало издание учёными Отделения 86 монографий и сборников, 10 учебников и пособий для вузов и школ, 15 справочников и словарей, 26 научно подготовленных и комментированных художественных текстов, около 1500 публикаций в научных сборниках и периодике.

О высоком научном уровне исследований учёных Отделения свидетельствует удостоение в 2013 г. премии НАН Украины им. И.Я. Франко литературоведа О.А. Каминчук за работу «Художественный дискурс украинской поэзии конца XIX — начала XX в.», ежегодной премии Президента Украины за 2013 год искусствоведа О.Н. Пошивайло за работу «Опошнянская расписная миска 2-й половины XIX — начала XX в.». За выдающиеся заслуги в развитии отечественной науки Почётной грамотой Кабинета Министров Украины отмечен заместитель директора Института языковедения им. А.А. Потемни НАН Украины В.В. Старинец, ордена княгини Ольги III ст. удостоена искусствовед З.А. Чегусова, орденом «За заслуги» III ст. награждён чл.-корр. НАН Украины В.И. Наулко.

Литературоведами Отделения всесторонне проанализированы состояние и тенденции развития украинской и зарубежной литературы в начале XXI века, а также, с учётом достижений современного литературоведения и новейших методологических подходов, творчество классиков украинской литературы — Т. Шевченко, И. Франко, Леси Украинки и его место в мировом культурном пространстве. Издан ряд фундаментальных трудов: «На трёх континентах» (Кн. 1) (акад. НАН Украины И.М. Дзюба), «Транзитная культура: симптомы постколониальной травмы» (чл.-корр. НАН Украины Т.И. Гундорова), «Сюжет эпохи: дискурс шестидесятилетия в украинской литературе XX века» (Л.Б. Тарнашинская), «Семиосфера Мыколы Бажана: размышления над творчеством Мастера» (Н.П. Кодак), фундаментальные научные сборники «Мир Шевченко» (Вып. 5),

«Гоголеведческие штудии» (Вып. 20), «Наследие» (Вып. 7), комментированные издания произведений Т. Шевченко, А. Довженко, О. Сенатович, В. Высоцкого и др. Изданы 3 и 4 тома проекта проекта энциклопедического значения — «Шевченковская энциклопедия» в 6 томах, подготовлены к печати 6 — 8 и опубликованы 1, 2 и 5 тома «Истории украинской литературы» в 12 томах.

Языковедами Отделения в сравнительно-историческом и типологическом аспектах исследованы пространственная и временная динамика функционирования украинского языка начала XXI в., развитие украинского ойконимикона и терминоведения, эволюция лексического состава романских, германских и балтийских языков. Во исполнение Указа Президента Украины «О развитии Национальной словарной базы» разработана и внедрена в эксплуатацию виртуальная терминографическая лаборатория по предметной отрасли «Механика», выпущен на лазерном диске первый электронный «Украинско-русско-английский терминографический словарь-справочник «Сварка». Изданы 7 словарей нового поколения, в т.ч. 6 том «Этимологического словаря украинского языка» в 7 томах и 4 том «Словаря украинского языка» в 20 томах, такие фундаментальные работы, как «Индоевропейское наследие в лексике славянских, балтийских, германских и романских языков», «Введение в славянскую филологию» (В.В. Лучик), «Литературная норма и языковая практика», научные сборники «Культура слова» (Вып. 78, 79), «Украинская ономастика» и др. Совместно с литературоведами разработана и издана «Программа по украинской литературе и украинскому языку для 5 — 9 классов общеобразовательных учебных заведений» (Р.В. Мовчан, чл.-корр. НАН Украины С.Я. Ермоленко).

Учёными искусствоведами, фольклористами и этнологами Отделения завершены подготовка и издание «Истории украинской культуры» в 5 томах, 9 книг и «Истории декоративного искусства Украины» в 5 томах. В целом по результатам исследований многогранных явлений традиционной культуры опубликовано 60 коллективных и индивидуальных работ — «Украинцы-русини: этнолингвистические и этнокультурные процессы в историческом развитии», «Этнический состав населения Украины и смежных земель» (С.Н. Чёрный), «Фольклор украинско-венгерского пограничья» (Л.Г. Мушкетик) и др. Проведены фольклористические и этнографические экспедиции в 6 областей Украины, Воронежскую область и Краснодарский край Российской Федерации.

Важнейшие научно-организационные мероприятия Отделения в отчетном году направлялись на разработку новых научных концепций и программ, реализацию общегосударственных и академических мероприятий, разработанных во исполнение ряда Указов Президента Украины и поручений правительства, на подготовку и организованное проведение 52 международных и всеукраинских научных конференций, XV Международного съезда славистов в г. Минске (Республика Беларусь) и VIII Международного конгресса украинистов в г. Киеве.

Координация научно-издательской деятельности НАН Украины



Я.С. Яцкив,
член Президиума
Академии

В 2013 году научная общественность отметила выдающиеся юбилейные даты – 95-летие со времени основания Национальной академии наук Украины и со дня рождения ее неизменного более полувека президента — академика Бориса Евгеньевича Патона; 150-летие со дня рождения выдающегося ученого и первого президента нашей Академии Владимира Ивановича Вернадского; 110 лет со дня рождения президента Академии наук СССР в 1975–1986 гг. академика Анатолия Петровича Александрова; 100 лет со дня рождения выдающегося ученого, основателя грудной и сердечно-сосудистой хирургии в Украине академика Николая Михайловича Амосова; 90 лет со дня рождения пионера украинской кибернетики академика Владимира Михайловича Глушкова; 20-летие со дня основания Международной ассоциации академий наук и юбилей других выдающихся ученых и научных учреждений. Поэтому 2013 ознаменовался изданием новых содержательных книг и проведением научных исследований, подготовкой интересных статей, выпуском документально-художественных фильмов и проведением торжественных конференций.

Особое внимание заслуживает издание Издательского дома «Академперіодика» НАН Украины «Н.М. Амосов. К 100-летию со дня рождения», посвященное Н.М.Амосову, который еще в середине 1990-х годов предложил свое видение идеологического развития и концепцию восстановления Украины, отмечая, что перспективный путь для нашего государства — к европейским демократическим ценностям и экономическим моделям.

В отчетном году в издательстве «Наукова думка» вышли из печати 45 названий книг тиражом 13,7 тыс. экземпляров и общим объемом почти 1000 уч.-изд. л., в ИД «Академперіодика» — 15 книжных изданий общим объемом почти 700 уч.-изд. л. и тиражом 11,4 тыс. экз. Таким образом, в 2013 году количество выпущенных издательствами по государственному заказу названий книжных изданий составляло около 8 % от общеакадемического годового количества.

В целом научно-издательскую деятельность НАН Украины в 2013 году можно считать успешной. Учреждениями НАН Украины издано почти 600 названий научных монографий, 200 сборников научных трудов, почти 400 учебных, справочных и научно-популярных изданий. Зарубежными издательствами в отчетном году выпущено 90 названий научных монографий ученых НАН Украины, это максимальный показатель за последние 15 лет. Следует отметить выход из печати первого тома «Истории

украинской литературы» и завершения фундаментальных энциклопедических проектов «История украинской культуры», «Энциклопедия истории Украины» и «Шевченковская энциклопедия».

Научно-издательский совет НАН Украины, который осуществляет координацию научно-издательской деятельности учреждений НАН Украины, подготовку планов государственного заказа и контролирует их выполнение, инициировал ряд мероприятий по переизданию научных журналов НАН Украины заграничными издателями и другим проблемам, связанным с цитированием (ссылками) в статьях, подготовленных на украинском или русском языках, и пр. Практические аспекты продвижения украинских научных изданий в ведущие мировые базы наукометрической информации были рассмотрены на ежегодной конференции «Научная периодика: традиции и инновации», проведение которой инициировано ИД «Академперіодика» НАН Украины, и рабочих совещаниях с привлечением представителей корпораций – интеграторов баз научной информации Elsevier, EBSCO, Springer.

Научно-издательская деятельность является одной из основных уставных задач Академии по обнародованию результатов научных исследований и содействию формированию стратегического направления ее дальнейшего развития.

Общемировым трендом в такой деятельности является постепенное увеличение количества названий при уменьшении совокупных тиражей, переход к выпуску электронных изданий. В наиболее общем плане изменения состояния научно-издательской деятельности НАН Украины связаны с изменениями экономических условий в государстве. Необходимое наращивание объемов издательской продукции и развитие научного книгоиздания тормозится из-за отсутствия благоприятных экономических и нормативных условий для всей книгоиздательской и книгораспространительной отрасли государства. Кроме того, дальнейшее развитие издательской деятельности в Академии зависит от усовершенствования собственной полиграфической базы и обеспечения в пределах Академии полного издательского цикла.

К стратегическим задачам НАН Украины должно быть включено широкое представление результатов отечественных научных исследований в современной доступной мировому научному сообществу форме. Решению этого будут способствовать шаги, направленные на мотивацию, стимулирование ученых к зарубежным публикациям, на более активное внедрение иностранных языков в процессе подготовки научных публикаций, а также на предоставление организационной и финансовой поддержки со стороны НИС НАН Украины в осуществлении зарубежных изданий.

Учреждениям НАН Украины следует активнее осуществлять политику надлежащего представления изданий НАН Украины в электронном пространстве для ускорения процесса их интегрирования в международное научное пространство, что в свою очередь приведет к существенному увеличению соответствующих наукометрических показателей.

Региональная структура НАН Украины



15 Количество научных учреждений

• Ликвидирован:

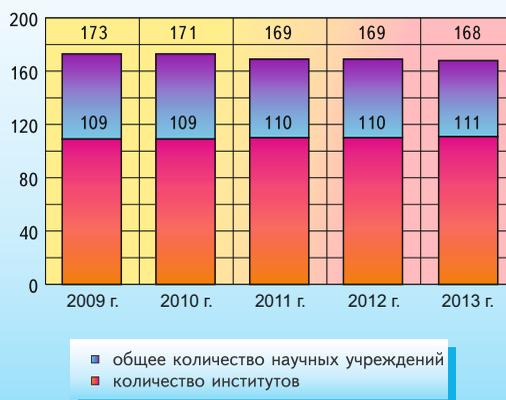
Институт мировой экономики и международных отношений

• Переименованы:

Научно-технический центр магнетизма технических объектов на Институт технических проблем магнетизма

Научный центр экомониторинга и биоразнообразия мегаполиса на Институт эволюционной экологии

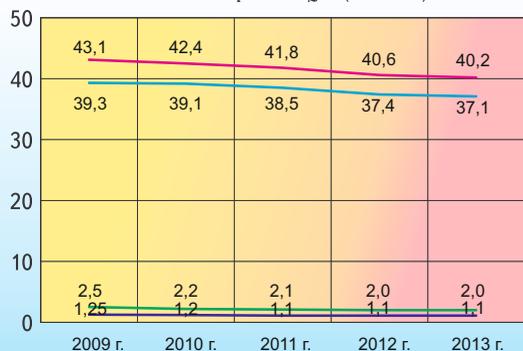
Общее количество научных учреждений



Общая численность работающих **40211**
 в том числе в:
 научных учреждениях **37128**
 организациях опытно-производственной базы **1970**
 организациях сферы обслуживания **1109**

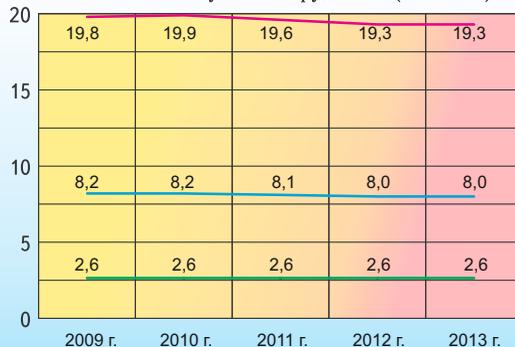
Научных работников **19292**
 в том числе:
 докторов наук **2610**
 кандидатов наук **8007**

Численность работающих (тыс. чел.)



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

Численность научных сотрудников (тыс. чел.)



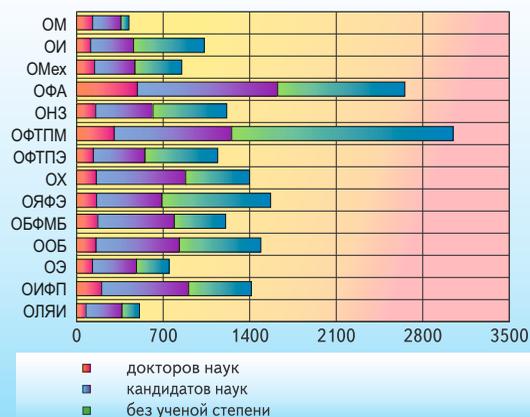
— научных работников
 — кандидатов наук
 — докторов наук

Численность сотрудников возрастом до 35 лет



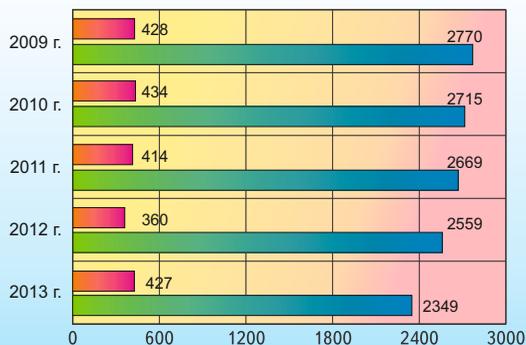
— научные работники*
 — кандидаты наук*
 — пополнение выпускниками вузов
 * без организаций при Президиуме НАН Украины

Распределение научных работников по отделениям

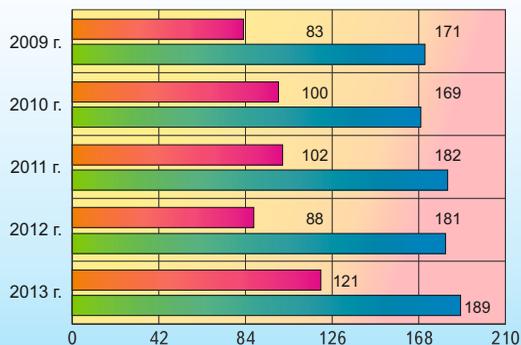


■ докторов наук
 ■ кандидатов наук
 ■ без ученой степени

Подготовка научных кадров



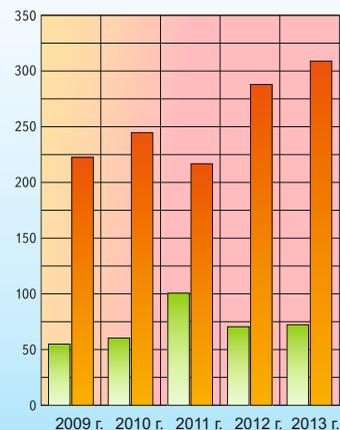
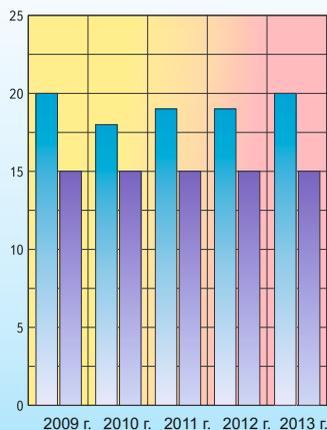
■ защитили кандидатские диссертации
 ■ учились в аспирантуре



■ защитили докторские диссертации
 ■ учились в докторантуре

Бюджет	тыс. грн.
Общий объем финансирования	3322531,1
Общий фонд госбюджета	2661757,8
Базовое бюджетное финансирование	1932741,7
Программно-целевое финансирование	679228,8
Бюджетное финансирование на образование	12282,3
Бюджетное финансирование на здравоохранение	36505,0
Специальный фонд госбюджета	660773,3
Общий объем затрат	3311753,9
Затраты на заработную плату	2411810,3
Затраты на приобретение оборудования и приборов	196797,4
Затраты на капитальное строительство и реконструкцию	5965,3
Затраты на коммунальные услуги	204741,8
Другие затраты	492439,1

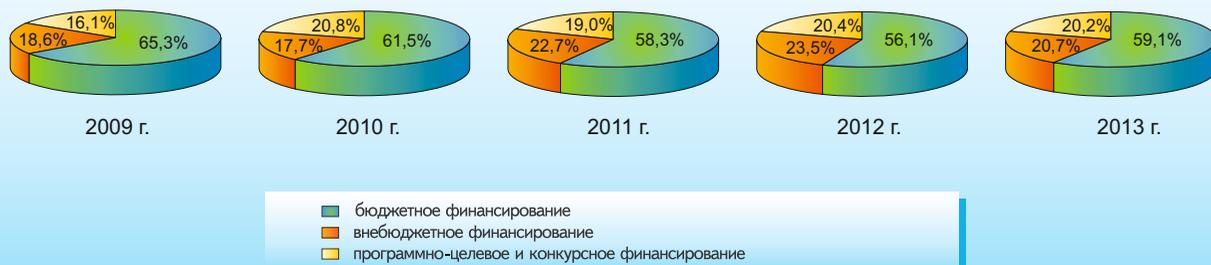
Программно-целевая тематика



■ количество целевых комплексных программ НАН Украины
■ количество целевых программ отделений НАН Украины

■ объем финансирования целевых комплексных программ НАН Украины (млн. грн.)
■ объем финансирования целевых программ отделений НАН Украины (млн. грн.)

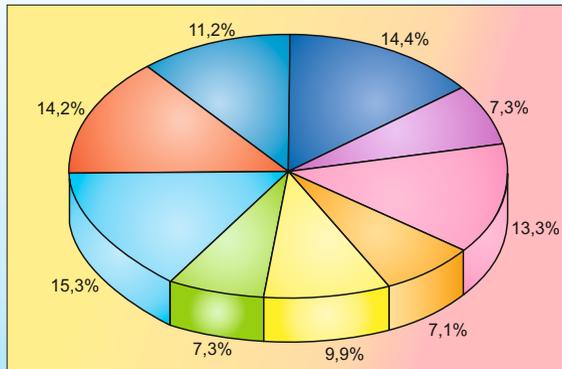
Распределение финансирования по источникам поступлений



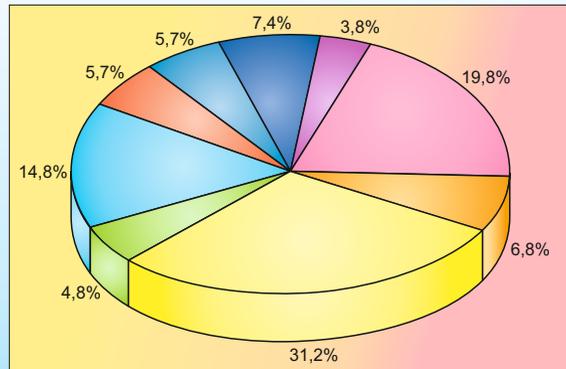
Распределение затрат по основным статьям



Распределение базового бюджетного финансирования

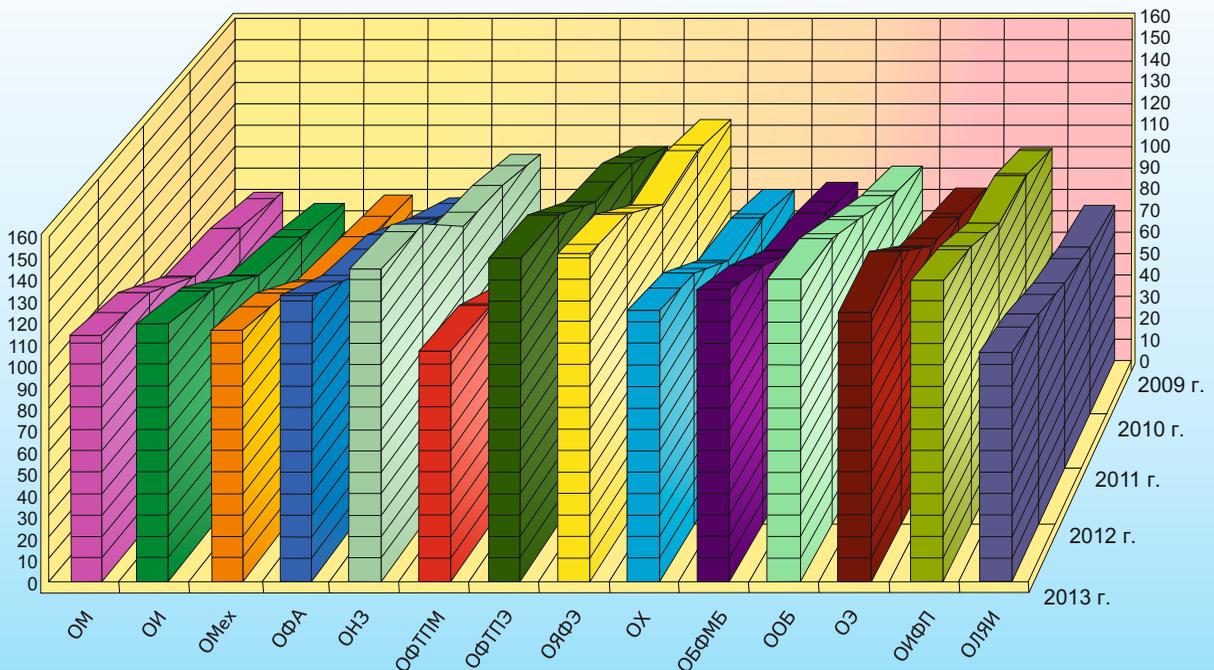


Распределение внебюджетного финансирования



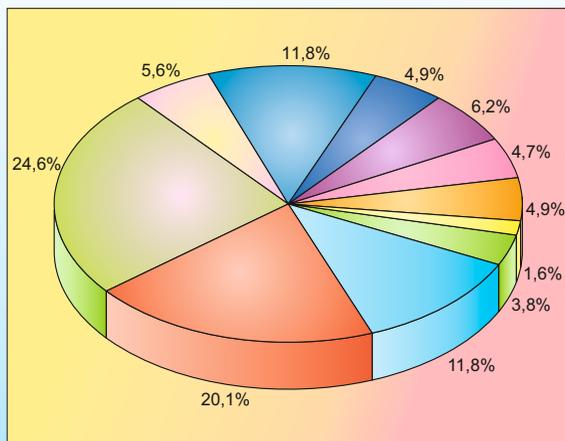
- Математика, механика, информатика
- Науки о Земле
- Энергетика
- Химия
- Общественные и гуманитарные науки
- Физика и астрономия
- Материаловедение
- Ядерная физика и энергетика
- Биологические науки

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

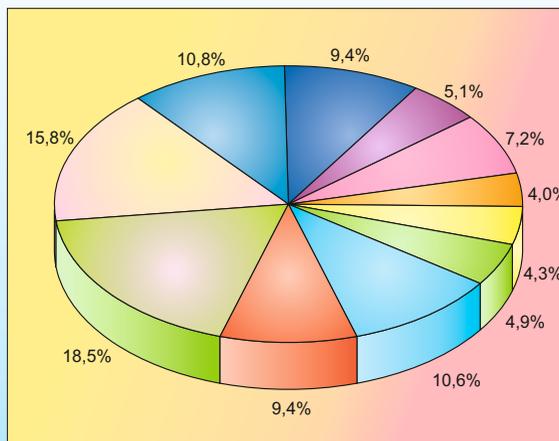


Публикация научных результатов

Монографии

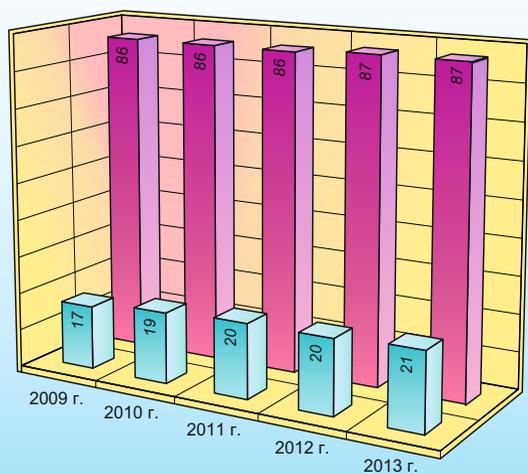


Статьи



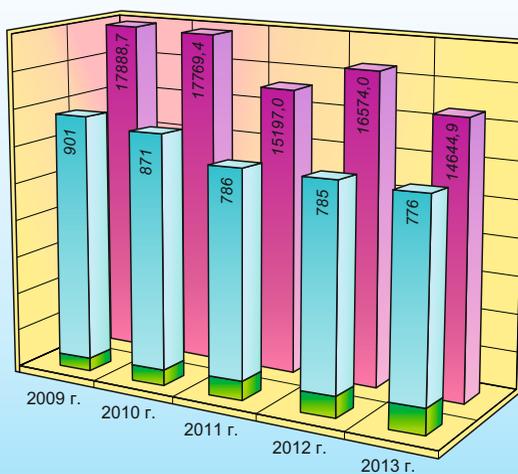
- Математика, механика, информатика
- Науки о Земле
- Энергетика
- Химия
- Экономика
- История, философия и право
- Физика и астрономия
- Материаловедение
- Ядерная физика и энергетика
- Биологические науки
- Литература, язык и искусствоведение

Научная периодика



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

Научное книгоиздание

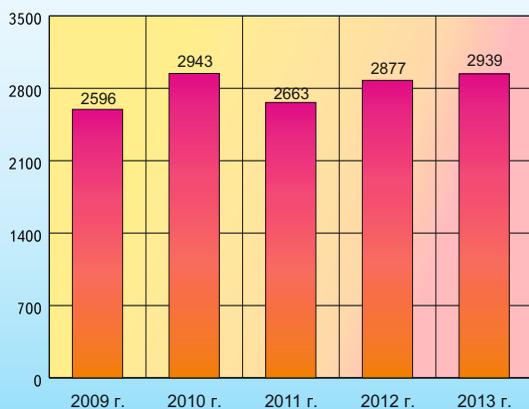


- объем (учет.-издат. листов)
- количество названий (■ в т.ч. за границей)

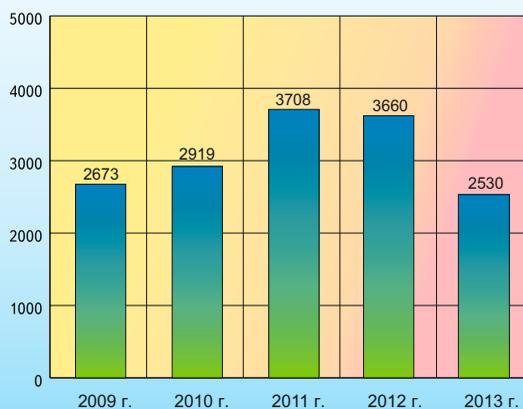
Международные связи НАН Украины



Принято иностранных ученых



Командировано ученых за границу



Содержание

Основные итоги	3
<i>Б. Е. Патон, президент Академии</i>	
Новые результаты фундаментальных исследований учреждений	
Секции физико-технических и математических наук	6
<i>А. Г. Наумовец, вице-президент Академии</i>	
Развитие в НАН Украины научных исследований по изучению и сохранению биоразнообразия ...	7
<i>В. Д. Походенко, вице-президент Академии</i>	
Демократизация отношений государства и общества в Украине: социогуманитарное измерение ...	8
<i>В. М. Геец, вице-президент Академии</i>	
Академические программы и международное сотрудничество: взаимосвязь, состояние и перспективы	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	25