

## ІЗ ЗАЛИ ЗАСІДАНЬ ПРЕЗИДІЇ НАН УКРАЇНИ (12 грудня 2012 року)

На черговому засіданні Президії НАН України 12 грудня 2012 року члени Президії НАН України та запрошені заслухали такі питання:

- Про підсумки виконання цільової комплексної програми «Проблеми ресурсу і безпеки експлуатації конструкцій, споруд та машин» («Ресурс») (доповідач — академік НАН України Л.М. Лобанов)
- Про підсумки виконання цільової комплексної програми прикладних досліджень НАН України «Науково-технічні та економічні проблеми забезпечення спільної роботи Об'єднаної енергетичної системи України з об'єднанням енергосистем європейських країн» («Об'єднання») (доповідач — академік НАН України Б.С. Стогній)
- Про нагородження відзнаками НАН України та Почесними грамотами НАН України і Центрального комітету профспілки працівників НАН України (доповідач — академік НАН України В.Ф. Мачулін)
- Кадрові та поточні питання

Перед початком засідання Президії НАН України академік НАН України Б.Є. Патон вручив державні й урядові нагороди: орден «За заслуги» II ступеня — директору Інституту геологічних наук НАН України академіку НАН України **Гожику Петру Феодосійовичу**; почесне звання «Заслужений діяч науки і техніки України» — головному науковому співробітнику Інституту газу НАН України доктору технічних наук, професору **Сороці Борису Семеновичу**; Почесну грамоту Кабінету Міністрів України — трудовому колективу ДП «Видавництво «Наукова думка» НАН України».

\* \* \*

На черговому засіданні члени Президії НАН України та запрошені заслухали звітну доповідь заступника голови Наукової ради цільової комплексної програми «**Проблеми ресурсу і безпеки експлуатації конструкцій, споруд та машин**» («Ресурс») академіка НАН України **Леоніда Михайловича Лобанова** про результати виконання Програми у 2010–2012 рр.

Останнім часом в Україні спостерігаються загальні тенденції до збільшення кількості

конструкцій, споруд, машин та інженерних мереж, що вже відпрацювали свій нормативний термін експлуатації та потребують оновлення чи реконструкції. За оцінками фахівців, технічний стан таких об'єктів в основних галузях промисловості досяг критичної межі, що загрожує сталому функціонуванню економіки, підвищує ймовірність виникнення аварій і надзвичайних ситуацій техногенного характеру. Особливого значення ця проблема набуває через брак коштів для підтримки конструкцій, споруд і машин у належному стані й фактичне припинення відтворення основних фондів. З огляду на це метою програми «Ресурс» є розроблення методологічних основ прогнозування залишкового ресурсу конструкцій, створення методів, технічних засобів і технологій для оцінювання технічного стану та подовження термінів експлуатації техногенно й екологічно небезпечних об'єктів.

Упродовж звітної періоду за цією Програмою виконували 97 наукових проектів за 9 розділами із залученням 26 інститутів 7 відділень НАН України: фізико-технічних проблем матеріалознавства, фізико-технічних

проблем енергетики, ядерної фізики та енергетики, механіки, хімії, математики та наук про Землю. Програма мала стабільне фінансування, і варто зазначити, що значну частину її бюджету було витрачено на придбання лабораторного обладнання та матеріалів. Протягом 2010–2012 рр. отримано низку важливих науково-технічних і практичних результатів. У своїй доповіді академік Л.М. Лобанов зупинився лише на деяких із них.

**Транспорт і транспортна інфраструктура.** Розроблено технологічний процес виробництва прокату з економнолегованих високоміцних сталей, використання якого для виготовлення металевих конструкцій вантажних вагонів нового покоління дозволить підвищити термін експлуатації вагонів із 23 до 32 років, збільшити навантаження на вісь від 23,5 до 25,0 т, довести міжремонтний пробіг до 500 тис. км, зменшити масу тари вагона на 10–15%, знизити його собівартість на 9,5 тис. грн.

Запропоновано методику безконтактного вимірювання нерівностей на поверхні кочення залізничних рейок, створено дослідно-промисловий зразок колієвимірювального візка та підсистеми вимірювання. Лімітна ціна вітчизняного візка — 75 тис. грн проти 300 тис. грн для імпортованого з Росії. Очікуваний економічний ефект від впровадження такої продукції становить 1,5–3,0 млн грн.

**Магістральні газопроводи.** Розроблено принципи і технологічні рекомендації з підвищення ефективності та безпеки проведення ремонтних робіт на діючому трубопроводі без зниження тиску і припинення транспортування газу. Впроваджено системи методичних і практичних заходів щодо забезпечення роботоздатності відремонтованих зварюванням дефектних ділянок газопроводів. Економічний ефект від проведення одного ремонту на ділянці трубопроводу завдовжки 30 км становить 1,5 млн грн.

Створено методику оцінювання ймовірності виникнення корозійного розтріскування під напруженням, яку було випробувано на ділянці газопроводу «Уренгой—Помари—Ужгород». Вона може забезпечити

економічний ефект близько 1 млн грн на рік завдяки запобіганню аварійним ситуаціям, вчасному проведенню технічного обслуговування і зниженню витрат на капітальний ремонт газотранспортної системи.

**Атомна енергетика.** Вперше в Україні досліджено і відпрацьовано в лабораторних умовах процеси виплавлення сплаву Zr-1%Nb з магнієтермічної губки цирконію. Вивчено поведінку домішок під час рафінування сплаву методом електронно-променевої плавки. Отримано дослідні зразки сплаву для виробництва твельних трубок підвищеної надійності. Розроблено промислову технологію одержання зливків із вітчизняної сировини. Застосування сплавів на основі магнієтермічного цирконію в елементах конструкцій АЕС дасть змогу збільшити ресурс роботи ядерного палива з 3 до 5 років.

**Теплова енергетика.** Основну увагу приділено подовженню ресурсу котельного устаткування й парових турбін. Створено нові технології ремонтного зварювання елементів котлів і паропроводів, методи та засоби визначення залишкового ресурсу вузлів турбогенераторів. Для системного оновлення відповідної нормативно-технічної галузевої документації сформовано базу даних про повзучість і тривалу міцність сталей та сплавів теплових електростанцій за високотемпературного навантаження терміном до 300 тис. годин.

**Металургійна промисловість.** Розроблено технологію зміцнення і відновлення стінок слябових кристалізаторів машин безперервного лиття заготовок нанесенням електродуговою металізацією псевдосплавного покриття Cu–Ni–Cr. Випробування в промислових умовах показало, що зносостійкість таких відновлених стінок за температури нагрівання до 400°C перевищує зносостійкість міді в 3–5 разів. Цю технологію впроваджено на Маріупольському металургійному комбінаті ім. Ілліча.

Для доменного виробництва запропоновано автоматизований спосіб контролю, прогнозу й керування процесом плавлення на основі критеріїв регулювання теплового

стану доменної печі та оцінювання впливу розплавів на футерівку металоприймача. Впровадження розробленого способу контролю є важливим чинником збереження футерування і подовження кампанії печі, що дає можливість за середньодобового виробництва чавуну в обсязі 7000 т і вартості доменного коксу 2000 грн/т очікувати економічний ефект не менший як 15 млн грн на рік.

Для моніторингу й діагностики стану об'єктів відповідального призначення (посудини тиску, технологічні трубопроводи, турбоагрегати), що працюють у високотемпературних режимах (понад 350°C), створено універсальну систему безперервного акустично-емісійного контролю. Її впроваджено в цеху виробництва аміаку Одеського припортового заводу для безперервного моніторингу трубопроводів за умов підвищеного тиску та високих температур. Економічний ефект від застосування системи контролю на цьому об'єкті становить 960 тис. грн.

Крім того, розроблено, виготовлено й апробовано діючий макет радіотелеметричної системи, призначеної для проведення акустично-емісійних діагностичних робіт у польових та важкодоступних виробничих умовах без прив'язування до мережі живлення. Річний економічний ефект від її впровадження на промислових об'єктах України (магістральні нафтопроводи «Дружба» ПАТ «Укртрансффта», ПАТ «Львівський локомотиворемонтний завод») становив понад 1 млн грн.

Створено нові модифіковані наноструктуровані антикорозійні покриття широкого призначення, стійкість яких у морській воді, лужних середовищах та розчинах солей зростає вдвічі порівняно з немодифікованими покриттями. Запропоновано спеціальні інгібовані ін'єкційні композиції, використані в ході робіт з гідроізоляції залізобетонних конструкцій шахти гідроагрегата Дністровської гідроакумулювальної електростанції. Одержані результати мають перспективу широкого промислового застосування.

У рамках Програми також було підготовлено два науково-технічні посібники й низку нормативних документів.

Під час обговорення доповіді до слова було запрошено заступника головного інженера ВАТ «Одеський припортовий завод» (ОПЗ) **Артура Олександровича Йолкіна**. Він розповів про впровадження на заводі системи безперервного моніторингу на основі акустико-емісійної (АЕ) технології, розробленої Інститутом електрозварювання ім. Є.О. Патона НАН України (ІЕЗ). Таку систему доповідач без перебільшення назвав «подарунком долі» для виробників, що мають справу з небезпечними речовинами. Уявімо собі цех із виробництва аміаку. Обладнання має працювати впродовж 2 років (термін між капітальними ремонтами) у вкрай складних умовах (широкий температурний діапазон, тиск — від вакууму до 320 атм). З огляду на географічне розташування ОПЗ та жорсткі вимоги до екологічної безпеки як можна бути впевненим у надійності устаткування без постійного надходження інформації про те, що відбувається всередині технологічної системи?!

Співпраця з фахівцями ІЕЗ розпочалася в 1998 р., а в 2005 р. на ОПЗ уже було впроваджено систему безперервного АЕ-моніторингу, що дає змогу в реальному часі контролювати технічний стан технологічних агрегатів, своєчасно виявляти дефекти в матеріалі та зварних швах, стежити за їхнім розвитком, отримуючи водночас розрахунки залишкового ресурсу безпечної експлуатації об'єктів контролю та рекомендації щодо подальших дій.

Сховище аміаку — це ємність діаметром 50 м, 22 м заввишки та об'ємом 50 000 м<sup>3</sup>. На ньому встановлено 48 датчиків, що сигналізують про появу дефектних ділянок, чітко визначаючи їхні координати. Отримані дані надходять до комп'ютера, розміщеного в цеху, а також за допомогою інтернет-мережі передаються для аналізу фахівцям в ІЕЗ. Важливо, що моніторинг здійснюють безпосередньо під час роботи агрегатів, оскільки зупинка виробничого процесу лише на

годину призводить до мільйонних втрат. Крім того, на запуск обладнання після зупинки знадобиться від 3 до 5 діб. Вжиті заходи з постійного АЕ-контролю дозволили заводу збільшити рівень завантаження резервуарів рідким аміаком, істотно скоротити витрати на обслуговування обладнання і значно підвищити ефективність виробництва.

Доповідач зауважив, що, наскільки йому відомо, безперервний моніторинг великогабаритних сховищ такого об'єму не має аналогів у світовій практиці, а також висловив глибоку подяку науковцям ІЕЗ за плідну співпрацю.

У виступі віце-президента ДП НАЕК «Енергоатом» **Володимира Максимовича Пишного** було наголошено на необхідності зміни підходу до оцінювання стану корпусів реакторів атомних електростанцій. Сьогодні в Україні настав період, який потребує продовження термінів експлуатації наявних енергоблоків АЕС.

Так, у 2010–2011 рр. було продовжено термін експлуатації першого й другого енергоблоків Рівненської АЕС, на 2013–2014 рр. заплановано такі заходи для блоків № 1 і 2 Південноукраїнської АЕС та першого блоку Запорізької АЕС.

Для створення загальних методологічних основ щодо ухвалення рішень про продовження ресурсу енергоблоків, розроблення приладів і систем контролю потрібні комплексні підходи й об'єднання зусиль фахівців профільних галузей та науковців академічних інститутів.

Головний інженер ВАТ «Укртранснафта» **Володимир Михайлович Василюк** зосередив увагу на значущості програми «Ресурс» для нафтотранспортної системи України. Середній строк експлуатації 82% магістральних нафтопроводів становить понад 30 років, а перші побудовані нафтопроводи працюють уже близько 50 років. За час експлуатації частина нафтомагістралей і технологічного обладнання вичерпала свій ресурс, фізично й морально застаріла і потребує модернізації.

Директор Інституту проблем міцності ім. Г.С. Писаренка НАН України член-кореспондент НАН України **Валерій Володимирович Харченко** коротко розповів про проекти обговорюваної Програми, у яких брали участь учені його Інституту. Він підкреслив значну роль «Ресурсу» в налагодженні взаємодії між фундаментальною наукою і прикладними дослідженнями, особливо в умовах, коли ключові галузеві НДІ або залишилися за кордоном, або переживають не найкращі часи.

Важливо, щоб фахівців НАН України залучали до роботи в різних галузях промисловості не лише в тих випадках, коли в авральному порядку необхідно вирішити нагальну проблему, але й під час планування середньо- і довгострокових проектів. Причому такі проекти мають бути узгоджені з планами діяльності провідних підприємств промисловості. Крім того, доповідач зауважив, що не завжди можна оцінювати ефективність виконання робіт за очікуваним економічним ефектом. Іноді підприємства через різні обставини не можуть зробити попередні розрахунки чи економічний ефект узагалі не можна передбачити наперед.

У виступі завідувача відділу Інституту технічної механіки НАН України члена-кореспондента НАН України **Віктора Федоровича Ушкалова** йшлося про модернізацію вантажних вагонів для підвищення безпеки руху, експлуатаційних якостей та продовження їхнього ресурсу. Сьогодні в Україні понад 86% вантажних вагонів вичерпали свій термін експлуатації. Найшвидше зношуються елементи ходової частини — візки. Роботи з модернізації рухомого складу проводять в Інституті вже давно, але за останні 3 роки напрацьовані методики було поширено й на інші види вагонів: хопери, контейнерні платформи, цистерни. Розроблено розрахункові схеми, математичні моделі коливань, виконано дослідження з вибору найдоцільніших елементів модернізації для встановлення у візках вагонів. Вивчено залежності динамічних показників цистерни

від ступеня недоливу рідкого вантажу та швидкості руху.

Для 89% різних типів вагонів розроблено рекомендації щодо їх модернізації і проведено випробування. Для 30% наявних напіввагонів уже здійснено модернізацію візків, за деякими показниками їхній ресурс збільшився в 10 разів.

Радник дирекції Державного науково-дослідного інституту будівельних конструкцій професор **Петро Іванович Кривошеєв** запропонував організувати конференцію, де можна було б детальніше обговорити результати, досягнуті під час виконання програми «Ресурс», оскільки, наприклад для будівельної індустрії, дуже цікавими є технології суміжних галузей промисловості.

Підсумовуючи виступи, академік НАН України Б.Є. Патон зазначив, що впродовж 3 останніх років виконання програми «Ресурс» було отримано важливі науково-технічні та практичні результати. Створено ефективні методи і засоби для оцінювання та подовження ресурсу енергетичного обладнання, об'єктів атомної енергетики, нафто- та газопроводів, мостів, будівельних і транспортних конструкцій. Розроблено нові технології ремонту конструкцій та захисту їх від корозії, а також створено низку нормативних документів та науково-технічних посібників.

Як позитивну тенденцію Борис Євгенович відзначив той факт, що значну кількість науково-технічних розробок за цією Програмою вже впроваджено в різних галузях економіки зі значним економічним ефектом. Однак актуальність досліджень, спрямованих на подовження ресурсу експлуатації конструкцій, споруд і машин, залишається дуже високою. Тому Президія НАН України підтримує пропозицію Наукової ради та доповідачів щодо продовження терміну дії програми «Ресурс». Для розширення практичного використання отриманих результатів доцільно збільшити тривалість наступного етапу від 3 до 5 років; у формулюванні нових завдань Програми потрібно передбачити концентрацію наукових і фінансових

ресурсів на найактуальніших напрямках досліджень; першорядну увагу необхідно звернути на фінансування великих комплексних робіт, а не розпорошувати кошти на виконання дрібних проектів; і безумовно, слід домагатися максимального рівня впровадження результатів Програми.

\* \* \*

Далі учасники засідання заслухали звітну доповідь голови Наукової ради цільової комплексної програми прикладних досліджень НАН України **«Науково-технічні та економічні проблеми забезпечення спільної роботи Об'єднаної енергетичної системи України з об'єднанням енергосистем європейських країн» («Об'єднання»)** академіка НАН України **Бориса Сергійовича Стогнія**. Він відзначив, що в ході виконання Програми отримано вагомий науковий результат, які сприяють реалізації курсу на інтеграцію Об'єднаної енергетичної системи (ОЕС) України з об'єднанням європейських електроенергетичних систем. На сьогодні це один із найважливіших напрямів розвитку паливно-енергетичного комплексу у вирішенні проблем енергетичної безпеки України. За програмою «Об'єднання» впродовж 2010–2012 рр. 11 інститутів НАН України виконували 40 наукових проектів.

**Наукові, методичні та нормативно-правові основи забезпечення функціонування ОЕС України з урахуванням європейських вимог.** У цьому розділі Програми реалізовано принципово новий метод організації системи автоматичного регулювання частоти і потужності (АРЧП), за яким раптові втрати потужності (аварійні відключення енергоблока, ЛЕП тощо) компенсуються не збільшенням потужності діючих генераторів, а зменшенням споживання електроенергії на спеціальних групах споживачів-регуляторів. Уперше детально досліджено повну математичну модель такої системи. Для узгодження національної нормативно-правової бази з питань електроенергетики з європейськими вимогами розроблено низку відповідних документів, зокрема державних

стандартів. Результати робіт впроваджено на ДП НЕК «Укренерго».

**Наукові й техніко-економічні основи та засоби розбудови ринкових відносин в енергетиці України.** Розроблено теоретичні засади та методи оцінювання порівняльної ефективності впровадження і функціонування ринків електроенергії на основі різних моделей регулювання. Створено гармонізовану рольову модель європейського енергоринку, яку впроваджено Національною комісією, що здійснює державне регулювання у сфері енергетики, розроблено та передано на затвердження проекти ДСТУ ІЕС/TR 62325-101:2005 та ДСТУ ІЕС 62325-102:2005 із гармонізацією відповідних міжнародних стандартів.

**Науково-технічні основи та заходи зі створення сучасних засобів забезпечення спостережуваності та керуваності ОЕС України.** Запропоновано науково-технічні засади побудови багатофункціональних мікропроцесорних систем збору й оброблення інформації та визначено їхню роль у підвищенні надійності й ефективності функціонування електроенергетичної галузі. Розроблено структури таких систем, що дають змогу піднести обслуговування пристроїв релейного захисту на якісно новий технічний рівень. Створено комплекс програмних засобів побудови моделей для визначення в реальному часі допустимості завантаження контрольованих перетинів ОЕС України, який впроваджено на ДП НЕК «Укренерго».

**Підвищення надійності і маневреності енергоблоків ТЕС і ТЕЦ з урахуванням вимог ЄС.** Розроблено комплекс технічних рішень, спрямованих на збільшення діапазону регулювання котлоагрегатів ТПП-210А, що забезпечує надійну роботу енергоблока в усьому діапазоні проектної потужності, зменшує викиди горючих фракцій на 0,5–0,8% та покращує екологічні показники. Впроваджено в експлуатацію на Трипільській ТЕС пальники з термохімічною підготовкою палива, що лише для одного енергоблока потужністю 300 МВт забезпечує економію 17 млн грн на рік. Створено елек-

тричні датчики нового типу для контролю наявності ерозійно небезпечних крапель у потоці пари діючої турбіни, використання яких збільшує ККД турбіни на 0,5–1,5% та зменшує концентрацію ерозійно небезпечних крапель у 2,5 раза. Розробку впроваджено на Зміївській, Зуївській, Курахівській ТЕС і Харківській ТЕЦ-5.

**Науково-технічні основи, засоби та заходи із забезпечення стійкості, надійності та ефективності роботи ОЕС України.** Сформульовано вимоги до інтелектуальної мережі з пристроями силової електроніки (СЕ) на основі концепції Smart Grid. Проведено моніторинг використання пристроїв СЕ в електромережах ДП НЕК «Укренерго» та обласних енергопостачальних компаній, визначено недостатній рівень їх використання у вітчизняних мережах. Розроблено програмне забезпечення для автоматизованих розрахунків уставок струмового та дистанційного захисту в мікропроцесорних (МП) пристроях складних електричних мереж із напругою 110–750 кВ, яке впроваджено в промислову експлуатацію служби релейного захисту та автоматики в усі енергетичні системи ДП НЕК «Укренерго».

**Прогресивні технології і заходи зі зменшення впливу на довкілля.** Розроблено принципову технологічну схему сепарації діоксиду вуглецю з димових газів і біогазу, що дає змогу вилучити озоноруйнівний CO<sub>2</sub> із біо- та димових газів різних виробництв й утилізувати його в зрідженому стані як товарний продукт. Виконано технічний проект переобладнання пальників із метою досягнення повного двоступеневого спалювання газу з низькими викидами оксидів азоту. На Дарницькій ТЕЦ проведено випробування котла ТП-170 з новими елементами такого пальника, які уможливають зниження на 45–50% викидів оксидів азоту в разі впровадження стадійного спалювання природного газу.

Загалом за результатами виконання Програми виготовлено 9 промислових зразків, 14 дослідно-промислових, 17 експериментальних і 24 лабораторні зразки систем, при-

ладів та комп'ютерних програмних продуктів, які або вже впроваджено, або ж вони перебувають на стадії впровадження. Розроблено 17 стандартів, із яких 4 уведено в дію, опубліковано 152 статті, отримано 21 патент, підготовлено 7 аналітичних записок із питань науково-технічного забезпечення інтеграції ОЕС України з об'єднанням Європейських енергосистем. Разом із тим потребують вирішення важливі науково-технічні проблеми із забезпечення необхідного рівня контролю та керованості ОЕС України, оновлення й модернізації основного енергетичного обладнання та установок, покращення екологічних показників енергетики з використанням сучасних інтелектуальних технологій.

У виступі директора Інституту загальної енергетики НАН України академіка НАН України **Михайла Миколайовича Кулика** було наголошено, що основна відмінність енергетичних систем від інших елементів інфраструктури полягає в тому, що їм органічно притаманна загроза втрати стійкості — можливий лавинний розпад енергосистеми з катастрофічними наслідками для економіки та соціальної сфери всієї країни. У світовій практиці відомі приклади великих системних аварій, які призводили до значних порушень у життєдіяльності країн, а на відновлення нормального електропостачання знадобилося кілька діб. Для запобігання таким масштабним катастрофам у кожній енергосистемі організовують автоматичні системи регулювання частоти і потужності.

Нині Україна входить до об'єднаної системи країн СНД і Балтії, у якій регулювальну функцію покладено на російські ГЕС. Однак у зв'язку з тим, що наша держава з 1 лютого 2011 р. стала офіційним членом Європейського енергетичного співтовариства і має намір об'єднати вітчизняну ОЕС з ENTSO-E Європи, ми маємо виконати цілу низку вимог, зокрема забезпечити регулювання національної енергосистеми завдяки власним можливостям. Потужності українських ГЕС для цього недостатні, вугільні

енергоблоки є низькоефективними і для створення резерву їх потрібно досить багато (35 енергоблоків). Запропоновано інший шлях — використання системних споживачів-регуляторів, які в разі аварійної ситуації можна відключити від електромережі. Аналіз свідчить, що такими ефективними регуляторами можуть стати так звані теплонасосні станції, технологічні процеси яких дозволяють необмежене зменшення електроспоживання на тривалий час у будь-яку пору доби чи року. Їхня капіталоємність у 4 рази менша за вугільні блоки, на 1 кВт спожитої електричної енергії вони виробляють 5 кВт теплової. Застосування таких теплових насосів дасть змогу значно підвищити швидкість і точність функціонування енергосистеми. Крім того, завдяки виробництву ними теплової енергії очікуваний економічний ефект становитиме близько 9 млрд грн на рік.

Директор Інституту проблем машинобудування ім. А.М. Підгорного НАН України академік НАН України **Юрій Михайлович Мацевитий** коротко розповів про результати тісної співпраці єдиного вітчизняного виробника турбінного обладнання ВАТ «Турбоатом» з академічними інститутами в розробленні та створенні турбін нового покоління. Більшість проектів за програмою «Об'єднання» має інноваційний характер. Доповідач також звернув увагу учасників засідання на те, що ступінь розвитку будь-якої країни визначається рівнем виробництва й споживання електроенергії. Дуже прикро, що в новій Енергетичній стратегії України заплановано зниження виробництва електроенергії, адже це наукоємна і ліквідна продукція, і для країни краще експортувати її, ніж продавати сировину.

У виступі завідувача відділу Інституту газу НАН України доктора технічних наук **Ісака Яковича Сигала** було зазначено, що українська електроенергетика є одним із основних джерел забруднення навколишнього середовища. Кожен енергоблок щогодини викидає 1 млн м<sup>3</sup> газів, забруднених твердими частинками, оксидами сірки та

азоту. У сфері очищення димових газів Україна значно відстає від розвинених країн. Після здобуття незалежності за міжнародними зобов'язаннями до 2000 р. ми повинні були на 30% зменшити викиди в атмосферу оксидів сірки та азоту. Нам вдалося їх виконати, але тільки завдяки тому, що в той період значно скоротилося виробництво електроенергії, а більшу частину котлів було переведено з вугілля на природний газ.

У 2011 р. Україна підписала угоду про вступ до Європейського енергетичного співтовариства, яка передбачає дуже жорсткі вимоги щодо норм викидів основних забруднювальних речовин від об'єктів енергетики. Показники вітчизняних ТЕС, що працюють на твердому паливі, перевищують ці норми за викидом твердих частинок у 20–80 разів,  $SO_x$  — у понад 20 разів,  $NO_x$  — приблизно в 10 разів. Навіть ті ТЕС, що працюють на газі, викидають в атмосферу оксидів азоту в 1,5–2,0 рази більше за європейські норми.

Привести всі показники у відповідність до вимог ЄС до 2018 р. практично неможливо, тому слід просити для України перехідний період до 2030 р. При цьому доцільно сконцентрувати зусилля передусім на виконанні міжнародних зобов'язань хоча б для електростанцій, що розташовані у великих містах. Для 2–3 порівняно нових енергоблоків варто закупити новітнє очисне обладнання й використати їх як пілотний проект для того, щоб згодом перевести на екологічно чисту роботу решту блоків. Нині в Академії наук проводять роботи зі зменшення забруднювальних викидів на старих вугільних електростанціях. Їх слід продовжувати, оскільки вони також внесуть свою лепту в покращення екологічної ситуації. Водночас необхідно скрізь впроваджувати заходи щодо зниження витрат палива.

Підсумовуючи виступи, академік НАН України Б.Є. Патон зауважив, що програма «Об'єднання» спрямована на вирішення нових науково-технічних проблем ОЕС України, які виникли у зв'язку з переведенням енергосистеми на паралельну роботу з енергооб'єднанням ЄС. Проте ці проблеми

потрібно розв'язувати і незалежно від цього процесу, оскільки стан вітчизняної енергетики вкрай незадовільний. Занепад економіки України в 90-ті роки і зміна економічних відносин в енергетичній сфері призвели до значного ослаблення відповідної галузевої науки. Тому НАН України зобов'язана допомагати енергетикам вирішувати складні науково-технічні завдання. Реалізація програми «Об'єднання» стала одним із прикладів успішної співпраці, завдяки якій було отримано результати, що дають змогу підвищити рівень роботи ОЕС України.

Зокрема, розробки Академії значною мірою забезпечують маневреність енергосистеми, моніторинг і вдосконалення оперативно-диспетчерського й автоматичного керування в ОЕС України, зменшення негативного впливу енергетики на довкілля. Ціла низка наукових результатів знайшла практичне застосування в енергетиці країни, у деяких випадках українські розробники навіть потіснили відомих світових виробників. Однак подальшого опрацювання потребують питання забезпечення необхідного рівня гнучкості й адаптивності вітчизняної енергосистеми відповідно до сучасних вимог, залучення потужних джерел відновлюваної енергії, таких як сонячні та вітрові станції, удосконалення нормативної бази згідно з чинними європейськими стандартами та ін. Тому вченим Академії доцільно продовжити виконання досліджень у цій галузі, спрямовуючи основні інтелектуальні та фінансові ресурси на розв'язання важливих науково-технічних проблем щодо забезпечення необхідного рівня контролю та керуваності ОЕС України, оновлення й модернізації основного енергетичного обладнання, поліпшення екологічних показників енергетики з використанням сучасних інтелектуальних технологій.

\* \* \*

Учасники засідання заслухали також інформацію про присудження премії Російської академії наук і Національної академії наук України 2012 року, яку представив ака-



демік НАН України **Антон Григорович Наумо́вець**. Спільною постановою президії РАН і НАН України від 14 червня 2011 р. № 131/193 було започатковано міжакадемічну премію, яку на конкурсних засадах присуджують за видатні результати, одержані в ході спільних досліджень у галузі природничих, технічних, гуманітарних і суспільних наук. Конкурс проводять раз на три роки. Розмір премії становить 5 тис. доларів США. Половину цієї суми РАН платитиме російським переможцям конкурсу в російських рублях, другу половину НАН України має виплачувати своїм лауреатам у гривнях. Згідно з Положенням про премію створено постійну Російсько-українську комісію зі спільної премії РАН і НАН України.

У 2012 р. оголошено перший конкурс, на який було подано 17 робіт. Для їхнього наукового оцінювання створено комісії експертів РАН і НАН України, які очолили відповідно заступник головного вченого секретаря Президії РАН академік РАН Б.Ф. Мясоєдов і академік-секретар Відділення фізико-технічних проблем енергетики НАН України академік НАН України Б.С. Стогній.

За результатами експертної роботи Російсько-українська комісія з міжакадемічної премії своїм спільним рішенням ухвалила присудити премію Російської академії наук і Національної академії наук України 2012 року директору Головної астрономічної обсерваторії НАН України академіку НАН України **Яцківу Ярославу Степановичу**, провідному науковому співробітнику Кримської лазерної обсерваторії Головної астрономічної обсерваторії НАН України доктору фізико-математичних наук **Кокуріну Юрію Леонідовичу**, старшому науковому співробітнику Радіоастрономічного інституту НАН України доктору фізико-математичних наук **Вольвачу Олександровичу Євгеновичу**, директору Інституту прикладної астрономії РАН члену-кореспонденту РАН **Фінкельштейну Андрію Михайловичу** (посмертно), директору Інституту прикладної астрономії РАН доктору технічних наук **Іпатову Олек-**

**сандру Васильовичу**, завідувачу лабораторії Інституту прикладної астрономії РАН кандидату технічних наук **Мардишкіну Вячеславу Володимировичу** за видатні результати в ході спільного виконання циклу досліджень «Російсько-українська мережа станцій космічної геодезії і геодинаміки».

\* \* \*

Крім того, Президія НАН України розглянула питання про показники фінансування НАН України у 2013 р., затверджені Законом України «Про Державний бюджет України на 2013 рік»; про нагородження Почесною грамотою Президії НАН України і Центрального комітету профспілки працівників НАН України членів Спілки інвалідів Чорнобиля Святошинського району м. Києва; про виконання науково-технічної експертизи проектів технологічних парків, а також ухвалила низку організаційних і кадрових рішень.

#### Затверджено:

- академіка НАН України **Картеля Миколу Тимофійовича** на посаді директора Інституту хімії поверхні ім. О.О. Чуйка НАН України;
- члена-кореспондента НАН України **Вовка Андрія Івановича** на посаді директора Інституту біоорганічної хімії та нафтохімії НАН України;
- кандидата економічних наук **Коваленка Андрія Олексійовича** на посаді вченого секретаря Державної установи «Інститут економіки природокористування та сталого розвитку НАН України».

#### Відзнакою НАН України «За підготовку наукової зміни» нагороджено:

- головного наукового співробітника Фізико-технічного інституту низьких температур ім. Б.І. Веркіна НАН України доктора фізико-математичних наук, професора **Рофе-Бекетова Федора Семеновича** за багатолітню плідну працю вченого-математика та значний особистий внесок у підготовку висококваліфікованих наукових кадрів;
- заступника директора Радіоастрономічного інституту НАН України члена-кореспондента НАН України **Вавріва Дмитра Михайловича** за багаторічну плідну наукову і науково-організаційну

працю та вагомий особистий внесок у підготовку висококваліфікованих наукових кадрів у галузі радіофізики і фізичної електроніки;

- завідувача відділу Інституту археології НАН України члена-кореспондента НАН України **Крижицького Сергія Дмитровича** за багатолітню плідну працю вченого і популяризатора досягнень історичної науки та вагомий особистий внесок у підготовку висококваліфікованих фахівців з античної і скіфської археології;

- завідувача відділу Інституту металофізики ім. Г.В. Курдюмова НАН України доктора технічних наук, професора **Гаврилюка Валентина Геннадійовича** за багатолітню плідну працю вченого і педагога, вагомий творчі здобутки в галузі фізики металів та значний внесок у підготовку наукових кадрів.

**Відзнакою НАН України «За професійні здобутки» нагороджено:**

- наукового співробітника Інституту електрозварювання ім. Є.О. Патона НАН України **Нехотця Володимира Олександровича** за багато-

літню плідну працю, вагомий здобутки у професійній діяльності та особистий внесок у розвиток фундаментальних і прикладних наукових досліджень в Інституті.

**Почесною грамотою Президії Національної академії наук України і Центрального комітету профспілки працівників Національної академії наук України нагороджено:**

- керівника народної хорової капели «Золоті ворота» Київського будинку вчених НАН України **Струця Павла Петровича** за плідну високопрофесійну працю, вагомий творчі здобутки, особистий внесок у розвиток аматорського мистецтва працівників НАН України та з нагоди 50-річного ювілею хорової капели;

- трудовий колектив Київського університету права НАН України за плідну викладацьку і наукову працю, творчі здобутки у підготовці висококваліфікованих кадрів — юристів та вагомий внесок у зміцнення інтеграції вищої школи і науки.