



ДО 95-РІЧЧЯ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ

У листопаді цього року наукова спільнота України готується до відзначення знаменної дати – 95-ліття заснування Національної академії наук України. Відомо, що з ініціативою створення Академії наук вперше виступило Українське наукове товариство у квітні 1917 року в Києві. Проте реалізована ця ідея була в 1918 році Урядом Української держави на чолі з гетьманом П.Скоропадським. За пропозицією міністра освіти та мистецтва М.Василенка було створено спеціальну комісію, яка в період від 9 липня до 17 вересня розробила законопроект про заснування Української академії наук (УАН), затверджений П.Скоропадським 14 листопада 1918 року. Зазначимо, для довідки, що назва Академії неодноразово зазнавала змін. У 1918–1921 рр. вона іменувалася Українська академія наук (УАН), з 1921 до 1936 р. – Всеукраїнська академія наук (ВУАН), у 1936–1991 рр. – Академія наук Української РСР, з 1991 до 1993 р. – Академія наук України, а з 1994 р. – Національна академія наук України.

Урочисте відкриття УАН відбулося 24 листопада 1918 року.

Згідно зі статутом Академія мала 3 відділи: історично-філологічний, фізико-математичний та соціально-економічний. Видання Академії повинні були друкуватися українською мовою. Статут підкреслював загальноукраїнський характер УАН: її дійсними членами могли бути не тільки громадяни Української Держави, але й українські вчені Західної України (що тоді входила до складу Австро-Угорщини). Іноземці теж могли стати академіками, але за підтримки при голосуванні 2/3 дійсних членів УАН. 14 листопада 1918 року Президію та перших академіків призначив уряд, у подальшому членів мали обирати ці академіки. Першими академіками були: історики Д.Багалій та О.Левицький, економісти М.Туган-Барановський та В.Косинський, сходознавці А.Кримський та М.Петров, лінгвіст С.Смаль-Стоцький, геологи В.Вернадський та П.Тутковський, біолог М. Кашенко, механік С.Тимошенко, правознавець Ф.Тарановський. Очолити УАН гетьман П.Скоропадський запропонував М.Грушевському, але він відмовився. Установче зібрання академії 27 листопада 1918 року обрало президентом УАН професора В.Вернадського, а вченим секретарем – А.Кримського.



Володимир Вернадський



Агатангел Кримський

Уряд виділив кошти для організації перших науково-дослідних кафедр, інститутів та інших установ академії. У перший рік діяльності Академія налічувала 3 інститути, 15 комісій і національну бібліотеку. Президентами Академії обиралися М.П.Василенко (1921–1922), О.І.Левицький (1922), В.І.Липський (1922–1928), Д.К.Заболотний (1928–1929), О.О.Богомолець (1930–1946), О.В.Палладін (1946–1962). З 1962 року Національну академію наук України очолює видатний вчений Б.Є.Патон.

Розвиток наукових досліджень в Україні, які проводилися в Академії, давав поштовх до створення нових наукових установ. Як відомо, у довоєнний період надзвичайно важливими стали питання підвищення ефективності та надійності електроенергетичних систем. Для розвитку цих досліджень у 1939 р. було створено Інститут енергетики АН УРСР, який очолив академік АН УРСР В.М. Хрущов. У 1947 року на базі Інституту енергетики АН УРСР був створений Інститут електротехніки, перейменований у 1963 р. в Інститут електродинаміки НАН України.

У різні роки науковий колектив інституту очолювали видатні вчені: академік АН УРСР С.О.Лебедев, члени-кореспонденти АН УРСР А.Д.Нестеренко та О.М.Мілях. З березня 1973 року до травня 2007 року Інститут електродинаміки НАН України очолював академік НАН України Анатолій Корнійович Шидловський. З травня 2007 року директор Інституту електродинаміки НАН України – академік НАН України Олександр Васильович Кириленко.

Діяльність інституту за останній п'ятилітній період спрямована на розвиток фундаментальних та прикладних досліджень щодо вирішення актуальних для України проблем: підвищення ефективності та надійності роботи енергетичного обладнання енергосистеми України; розробки наукових основ вискоелективних пристроїв та систем напівпровідникової перетворювальної техніки як основи створення енергозберігаючих технологій; розробки наукових основ вискоелективних електромеханічних перетворювачів енергії та регульованого електроприводу; розробки наукових основ інформатизації енергетики для підвищення надійності та безпеки електроенергетичного виробництва за рахунок створення новітніх технологій управління, контролю та діагностики; побудови прецизійних вимірювальних приладів і систем для електричних і магнітних вимірювань.

За цей період отримано низку вагомих наукових результатів.

Розроблено наукові основи та засоби підвищення енергетичної ефективності та надійності функціонування електричних мереж України. Ці дослідження в першу чергу спрямовані на вирішення комплексу проблем, пов'язаних, зокрема, з реалізацією заходів та засобів і створенням умов для організації паралельної роботи Об'єднаної енергетичної системи (ОЕС) України з об'єднанням енергосистем європейських країн ENTSO-E (European Network of Transmission System Operators for Electricity).

Проведено дослідження та розробку засобів для підвищення можливостей ОЕС України з урахуванням вимог до рівня маневреності, експлуатаційної безпеки, живучості та стійкості функціонування енергооб'єднання, а також спостережливості та керованості електроенергетичних систем та об'єктів на базі сучасних інформаційних технологій.

За результатами наукових досліджень створено регіональну систему моніторингу перехідних режимів як типову для побудови єдиної системи керування режимами ОЕС України. Розроблено засоби оперативного визначення допустимості перетоків у контрольованих перетинах електричної мережі, технічні засоби підвищення пропускної здатності перетинів, якості електроенергії та компенсації реактивної потужності. Мова йде про створення системних силових пристроїв, так званих гнучких передач змінного струму (ГПЗС). В рамках розвитку цих робіт в інституті розроблено теорію та принципи побудови напівпровідникових коригуючих пристроїв для оперативної стабілізації параметрів електричної енергії в електроенергетичних системах. Крім того, розроблено методи оптимального вибору типу, потужності та місць встановлення засобів ГПЗС за критерієм підвищення пропускної здатності перетинів енергосистем. Нові технічні рішення знайшли застосування в НЕК «Укренерго» для схем перспективного розвитку ОЕС України.

Створено програмні засоби для оптимізації режиму щодо рівнів напруги та потоків реактивної потужності, а також для розрахунку аварійних і динамічних режимів ОЕС України в умовах її паралельної роботи з енергосистемами ENTSO-E.

Проведено комплекс робіт з дослідження магнітних і температурних полів та термодинамічних процесів у генераторному обладнанні. Спільно з ДП "Завод Електроважмаш" запропоновано нові технічні рішення щодо конструкції осердя статора турбогенератора та крайніх пакетів ступінчастої форми, а також нові технічні рішення з роздільного охолодження лобових та пазових частин його обмоток. Отримані результати були використані при розробці технічних та технологічних рішень з комплексної модернізації турбогенераторів 200 та 300 Мвт з метою підвищення загального ресурсу цих машин до 50–60 років, а також при створенні нових типів турбогенераторів серії ТГ 235 та 320 Мвт.

Науково обґрунтовано, досліджено та розроблено принципово нову конструкцію потужного генеруючого обладнання синхронно-асинхронного типу нового покоління, яке забезпечує збільшення активної потужності енергосистеми України при одночасному підвищенні її надійності, маневреності та безпечності. Ці розробки визначають стратегію побудови потужного енергообладнання для електричних станцій країни на майбутні десятиріччя. На основі отриманих фундаментальних наукових результатів разом з ДП "Завод Електроважмаш" відпрацьовані способи та технічні рішення суттєвого підвищення надійності та ефективності роботи потужних генераторів.

Розвинено теорію аналізу квазістаціонарних електричних полів в діелектричних середовищах із гетерогенними включеннями змінної просторової конфігурації, що є значним внеском у загальну теорію електротехніки. За результатами теоретичних досліджень створено вітчизняний високовольтний кабель на напругу 110...330 кВ підвищеної надійності, електротермічної стійкості та пропускної спроможності. Ці кабелі відповідають кращим світовим зразкам. Їхнє виробництво розпочато на ЗАТ «Завод «Південкабель»».

Результатом комплексних досліджень у галузі електромеханічних систем є розробка теорії, принципів побудови та структур перетворювачів магнітоелектричного типу, які мають найвищі показники питомої потужності (на одиницю об'єму та маси) та ККД серед інших типів електричних машин (двигунів та генераторів). Такі перетворювачі впроваджено на ряді підприємств України в автономних системах енергопостачання та регульованого електроприводу різного призначення у військовій техніці, бортових системах автотранспорту, електроінструменті, медичному устаткуванні тощо.

Розроблено теорію та запропоновано метод мультимасштабного моделювання для дослідження електромагнітних процесів у електротехнічному обладнанні.

За результатами розвитку наукових основ створення високоефективних напівпровідникових перетворювачів електроенергії розроблено та впроваджено у виробництво пристрої силової електроніки для енергозберігаючих технологій, комплексів забезпечення надійної експлуатації енергогенеруючих об'єктів, в тому числі разом з НВП "Селком" для атомних електростанцій України, для джерел живлення техніки спеціального призначення, регулювання і нормалізації змінної напруги та в співпраці із Запорізьким електроапаратним заводом – для систем частотно-регульованого електроприводу змінного струму.

Створено нові структурні та алгоритмічні методи підвищення точності і швидкодії інформаційно-вимірювальних систем для технічної діагностики та моніторингу стану потужного електротехнічного устаткування в енергетиці, на транспорті та багатьох галузях промисловості. Ці розробки безпосередньо забезпечують підвищення надійності та безпеки технологічного обладнання. За результатами теоретичних досліджень вперше в Україні виготовлено та успішно проведено Державну атестацію низки робочих еталонів потужності та електричної енергії класу точності 0,05 та 0,02, розроблено та експериментально перевірено новий програмно-апаратний метод адаптивного відтворення електричних напруг, струмів, частоти та кутів зсуву фаз, який є основою для створення вимірювальних засобів нового покоління надвисокої точності. Створено автоматизовані мобільні метрологічні установки для перевірки засобів контролю показників якості електроенергії та автоматизований калібратор напруги і струму з робочим діапазоном за напругою від 1 мВ до 50 А, біосенсорні системи за принципами реєстрації електромеханічних, адсорбційних та люмінесцентних ефектів.

Інститут приділяє значну увагу інноваційній діяльності і постійно бере участь у конкурсах інноваційних проектів.

За останні п'ять років інститут отримав 4 Державні премії в галузі науки і техніки України, премію НАН України ім. В.М.Хрущова, премію НАН України ім. С.О.Лебедева. Молоді вчені інституту отримали за цей період 3 премії Президента України, премію Верховної ради України та премію НАН України для молодих вчених. Роботи інституту відзначені Почесною грамотою Верховної ради та Почесною грамотою Кабінету міністрів України за проведені фундаментальні дослідження та впровадження їхніх результатів у промисловість України. Результати виконаних досліджень за ці роки представлені в опублікованих 33 монографіях, 19 підручниках та навчальних посібниках. Співробітниками інституту захищено 6 докторських та 16 кандидатських дисертацій. Інститут виступив організатором 15 Міжнародних науково-технічних конференцій.

Розробки інституту демонструвалися на 25 вітчизняних та міжнародних виставках, у тому числі за кордоном (Німеччина, Туреччина, Росія). Підготовлено тримовний каталог готових до впровадження розробок.

Інститут видає з 1979 р. журнал "Технічна електродинаміка", а з 1999 р. – і збірник наукових праць «Праці ІЕД НАН України». Журнал реферується у міжнародних наукометричних базах даних: SCOPUS, COMPENDEX, INDEX COPERNICUS, ELIBRARY, "РЖ" ВІНІТІ РАН (Росія, Москва). Збірник "Праці ІЕД НАН України" реферується у "РЖ" ВІНІТІ РАН (Росія, Москва), ELIBRARY.

За останні роки у виробництво впроваджено 144 розробки науковців інституту. Крім того, за звітний період Інститут виконав 24 міжнародні контракти з організаціями Росії, Італії, Азербайджану, Казахстану, Таджикистану.

Інститут як базова організація Технічного комітету «Керування енергетичними системами і пов'язані з ним процеси інформаційної взаємодії» (ТК-162), що є аналогом ТК-57 МЕК, був ініціатором і розробником цілого ряду важливих нормативних документів державного значення в галузі енергетики, які гармонізовані з нормативними документами ЄС.

В інституті створено і успішно працює центр колективного користування науковими приладами "Науково-дослідний центр випробувань засобів автоматизації в енергетиці".