

Про підсумки наукової діяльності установ Відділення енергетики та енергетичних технологій Національної академії наук України у 2024 році та перспективи розвитку досліджень і розробок в галузі енергетики

(Звітна доповідь академіка-секретаря ВЕЕТ НАН України
академіка НАН України Олександра Кириленка
на сесії Загальних зборів ВЕЕТ НАН України 28 квітня 2025 року)

Шановні колеги!

Уже четвертий рік наша країна героїчно протистоїть масштабній російській агресії, щодня захищаючи своє право на свободу, гідність і незалежність. У цих умовах роль науки сьогодні не просто зберігається – вона лише зростає. Суспільство й держава очікують від нас не тільки нових знань, а й практичних рішень для посилення обороноздатності, відновлення економіки та формування майбутнього України.

Попри всі труднощі воєнного часу науковці Академії і далі самовіддано працюють. Ми адаптуємо нашу діяльність до нових умов, переорієнтовуємо дослідження на нагальні потреби країни, підтримуємо зв'язки з міжнародною спільнотою. Але водночас маємо бути чесними перед собою: викликів і проблем залишається чимало. Лише відкритий, конструктивний діалог про них допоможе нам знайти рішення.

Тому ця доповідь буде не лише про досягнення. Я говоритиму і про те, над чим нам з вами ще потрібно працювати! І про завдання на майбутнє – аби зробити наше Відділення та нашу Академію ще сильнішою та кориснішою для країни.

Змінився склад членів Відділення. В 2024 році Загальні збори НАН України обрали дійсними членами (академіками) В.П. Бабака зі спеціальності «енергетика, моніторинг енергетичних об'єктів», А.А.Щербу – «електроенергетика», а членами-кореспондентами НАН України – К.В. Аврамова – «енергетичні машини, системи та установки», М.К.Сухонос – «енергетичні машини, системи та установки», Ж.О. Петрову – «теплоенергетика, тепломасообмін», В.І.Борисенка –

«електроенергетичні системи та комплекси», Г.В.Жука – «паливні технології в енергетиці».

Низка робіт, виконаних за участю науковців Відділення, отримали високу оцінку.

Відповідно до Указу Президента України від 22.11.2024 № 780/2024 Національну премію України імені Бориса Патона присуджено чл.-кор. НАН України Г.В.Жуку, В.С. Вербовському, С.П. Крушневичу, Ю.В. Іванову та С.Б.Кубенку у складі авторського колективу за роботу «Комплекси утилізації органічних відходів як елемент розподіленої генерації у воєнний час».

За результатами конкурсу 2024 року Золоту медаль імені Б.Є. Патона НАН України присуджено акад. НАН України А.А. Щербі за створення технологій та розроблення високовольтної кабельно-провідникової продукції зі зшитою поліетиленовою ізоляцією, впровадження методів її випробування і діагностики, а також В.М. Золотарьову за розроблення й організацію серійного виробництва зразків такої продукції світового рівня.

Премію НАН України імені В.М. Хрущова за цикл наукових робіт «Науково-технічні засади комбінованих енергосистем з відновлюваними джерелами енергії» у складі авторського колективу присуджено чл.-кор. НАН України С.О. Кудрі, М.П. Кузнецову, Т.В. Суржик.

Премію Верховної Ради України молодим ученим **за 2023 рік присуджено** співробітникам Інституту електродинаміки НАН України В.О. Мірошнику та П.В.Шиманюку у складі авторського колективу за роботу «Забезпечення надійного та ефективного функціонування розподільчих електричних мереж ОЕС України з розосередженими джерелами енергії», співробітнику Інституту енергетичних машин і систем ім. А.М. Підгорного НАН України В.О.Гоману за роботу «Підвищення ефективності процесів створення та спалювання композиційного палива за допомогою гідрокавітаційної активації», співробітникам Інституту технічної теплофізики НАН України О.М.Лисенко та Ю.П. Новіковій у складі авторського колективу за роботу «Тепломасообмінні технології виробництва та використання місцевого біопалива (біогаз, біопелети, торф, мулові осади) в індивідуально-побутовому секторі України за умов

воєнного стану», співробітнику Інституту проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є.Пухова НАН України А.В. Давидюку за роботу «Методи та засоби підвищення рівня кібербезпеки об'єктів критичної інфраструктури».

Премію НАН України для молодих учених за серію праць «Дослідження імпульсного бар'єрного розряду для очищення рідини від органічних забруднювачів» присуджено співробітнику Інституту електродинаміки НАН України В.О. Береці.

Міністерство оборони України своїм наказом від 25 листопада 2024 року №2002 відзначило науковців Інституту загальної енергетики НАН України за значний особистий внесок в організацію та надання всебічної допомоги особовому складу військових частин і підрозділів Збройних Сил України, плідну співпрацю зі Збройними Силами України, підтримання бойового духу захисників державного суверенітету та територіальної цілісності України, активну волонтерську діяльність: медаллю «За сприяння обороні» нагороджено заступника директора з загальних питань Інституту загальної енергетики НАН України Ігоря Діденка; медаллю «За сприяння Збройним Силам України» нагороджено заступника директора з науково-організаційної роботи Артура Запорожця, заступницю директора з наукової роботи та Світлану Ковтун і провідного юристконсульта Інституту загальної енергетики НАН України Олександра Іллясова.

Постановою Загальних зборів НАН України від 24.04.2024 №2, з метою приведення у відповідність до пріоритетних напрямів роботи наукових установ та відповідно до п.2 постанови Президії НАН України від 03.04.2024 №137 «Про подальшу оптимізацію структури НАН України» наше Відділення було перейменовано на Відділення енергетики та енергетичних технологій НАН України. Також цього року розпорядженням Президії НАН України від 25.06.2024 №367 Інститут проблем машинобудування ім. А.М. Підгорного НАН України перейменовано на Інститут енергетичних машин і систем ім. А.М. Підгорного НАН України.

Діяльність наукових установ Відділення енергетики та енергетичних технологій НАН України (сл.2) протягом 2024 року була спрямована на

поглиблення фундаментальних і прикладних досліджень у галузі енергетики, підвищення ефективності енергозабезпечення усіх галузей економіки України шляхом удосконалення структури паливно-енергетичного комплексу та ринкових механізмів управління ним, забезпечення стійкості та надійності енергетичної системи в умовах війни, підвищення ефективності систем генерування, передавання та використання енергії, розвитку відновлюваної енергетики, зниження впливу вітчизняної енергетики на навколишнє середовище.

Установами Відділення було отримано низку вагомих результатів.

Результати наукової та науково-технічної діяльності установ нашого Відділення детально висвітлено у проєкті звіту про діяльність Академії у минулому році та в інформаційному виданні «Національна академія наук України у 2024 році».

Зупинюсь тільки на найбільш важливих.

За напрямом теплофізика та теплоенергетика науковцями Інституту технічної теплофізики НАН України розроблено нелінійну модель нестійкості Лоренца для газу Ван дер Ваальса в пористому середовищі для визначення механізмів протікання нестационарних процесів теплообміну і гідродинаміки. Це дає можливість вибору оптимальних конструктивних рішень з проєктування енергоефективних будинків, що адаптовані до природно-кліматичних умов України та підвищує на 30% теплофізичну ефективність будівельних конструкцій (сл.3).

Виконано експериментальне дослідження термогазодинаміки і тягових характеристик нової схеми імпульсно-детонаційного реактивного двигуна тягою до 900 Н для високошвидкісних і маневрених безпілотних літальних апаратів (БПЛА). Показано, що установка вихідного ежектора дає змогу підвищити тягу двигуна до 70% без додаткової витрати палива. Сформульовано попередній перелік оперативно-тактичних задач для БПЛА з імпульсно-детонаційним двигуном дослідженої конструкції (сл.4).

В Інституті газу НАН України вирішено стратегічну задачу із забезпечення електроенергією місцевих споживачів у воєнний та повоєнний часи шляхом прискореної переробки органічної частини відходів в енергоносії, їх використання

для розподіленої біогазової генерації. Для цього розроблено комплексні технології збору, підготовки та використання біогазу з виробленням електроенергії, тепла, біометану та вуглекислоти. Створено біогазові електростанції, розробки впроваджено на 7 полігонах твердих побутових відходів (ТПВ). На безперервній основі вироблено та поставлено в мережу понад 1 млрд. кВт-год електроенергії, скорочення викидів парникових газів складає 5 млн. тон в еквіваленті CO_2 . Потенціал щорічного вироблення біогазу з органічних відходів України складає понад 10 млрд. куб. м в еквіваленті природного газу, що дає змогу повністю забезпечити місцеві маневрові потужності та запобігти відключенням електроенергії (сл.5-6).

Для оцінки можливостей застосування водню і воденьмістких газів як палив в топкових системах різного призначення встановлено загальні закономірності радіаційного теплообміну при їх використанні. Розроблено методологію та комп'ютерні програми розрахунку випромінювальної здатності продуктів згоряння вказаних палив. Найбільш доцільним споживачем водню в суміші з природним газом є муніципальна енергетика з існуючими місцевими (комунальними) системами газопостачання за наявності збереження газового обладнання: опалювальних котлів, газових плит, протокових водонагрівачів. Вперше доведена можливість використання H_2 до 50% (об'ємних) в суміші з природним газом (сл.7).

В Інституті теплоенергетичних технологій НАН України проведено цикл експериментальних досліджень взаємодії діоксиду сірки з амонійною водою в трубі Вентурі. Створено лабораторну установку, в якій забезпечується велика площа контакту між газовою та рідкою фазами. Це дало змогу досягти ефективності сіркоочищення понад 95 %. Продуктом десульфуризації є сульфат амонію – мінеральне добриво. Дані можливості відкривають перспективу застосування існуючих мокрих скрубєрів Вентурі як апаратів комплексного очищення димових газів від пилу та SO_2 із дотриманням вимог європейських екологічних директив (сл.8).

Створено нову технологію двоступеневої газифікації біомаси та розроблено конструкцію транспортабельного комплексу потужністю 50–150 кВт для виробництва електроенергії та тепла для забезпечення енергоживленням прифронтових регіонів (сл.9).

За напрямом електрофізика та електроенергетика в Інституті електродинаміки НАН України розроблено нові конструктивні рішення й інноваційні технології виготовлення малоіндуктивних багатожилевих надгнучких і стійких до критичних умов експлуатації проводів для електромереж авіаційної і наземної техніки спеціального призначення, здатних працювати в агресивних середовищах за температурами від -60 до $+70$ °С. Результати передано на ПАТ «Завод «Південкабель» (м. Харків), який освоїв промисловий випуск цієї продукції (сл.10).

Науковцями інституту для транспортних засобів спеціального призначення вперше в Україні розроблено нові типи високошвидкісних електричних машин циліндричного виконання з частотою обертання ротора понад 30 000 об/хв. Визначено оптимальну конфігурацію, що забезпечує максимальне значення питомого моменту – відношення максимального моменту до маси магнітів. Роботу впроваджено на Державному підприємстві «Запорізьке машинобудівне конструкторське бюро «Прогрес» ім. академіка О.Г. Івченка (ДП «Івченко-Прогрес»). Розроблений електродвигун з постійними магнітами потужністю 110 кВт у порівнянні з існуючими аналогами має у 15 разів нижчі масогабаритні параметри (маса 40 кг) (сл.11).

В Інституті гірничої та металургійної електроенергетики Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» НАН і МОН України розроблено нову концепцію створення свердловинних електростанцій для одночасного водо- та електропостачання регіонів, що постраждали від російської агресії. Досліджено та реалізовано гібридну фотоелектричну електростанцію потужністю 135 кВт зі Storage-системою 200 кВт·год, яка під час перерв у електропостачанні працює на критичну інфраструктуру. Система є унікальним лабораторним майданчиком для досліджень процесів генерації, перетворення та

споживання енергії та дає змогу розробити методику модульної компоновки електрогенеруючих комплексів і економічних моделей енергетичного ринку України.

За напрямом міжгалузеві проблеми і системні дослідження в енергетиці в Інституті загальної енергетики НАН України розвинуто методологію аналізу і управління динамічними процесами сумісного функціонування в об'єднаній енергосистемі відновлюваних джерел енергії та електричних теплогенераторів. Вперше розроблено математичну модель стабілізації частоти і потужності в перехідних процесах ОЕС із сонячними (СЕС) та вітровими (ВЕС) електростанціями, що передбачає нелінійні обмеження на швидкість набору потужності генератора-регулятора, деградацію установок зберігання енергії, рівень їх потужності та зону нечутливості. Це забезпечує нормативні вимоги щодо стабільності частоти і потужності систем передачі й розподілу електричної енергії, безпечне і надійне функціонування ОЕС з ВДЕ негарантованої потужності встановити фактори збитковості (сл.12).

Фахівцями інституту вперше розроблено модель енергозабезпечення країни, що відрізняється деталізованим та узгодженим поданням технологічних способів електроенергетичного та вугільного секторів з урахуванням рівнів завантаження встановлених потужностей ОЕС України. Модель призначена для розрахунку енергобалансів країни на короткотермінову перспективу в критичних ситуаціях та дає змогу прогнозувати напрями узгодженої трансформації галузей енергетики, зокрема, закриття збиткових вугільних підприємств при забезпеченні потреби економіки в електроенергії та вугільній продукції (сл.13).

В Інституті проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є.Пухова НАН України для мінімізації капітальних та експлуатаційних витрат під час відновлення електростанцій після пошкоджень розроблено кластерні моделі завантаження генеруючих потужностей і систем зберігання енергії, які дають змогу визначити кількісний склад генеруючого обладнання та режими його оптимального завантаження в різні сезони року протягом прогнозного періоду (сл.14).

Науковцями інституту розроблено метод оперативного визначення координат витоків у мережах тепло- та водопостачання, застосування якого не потребує втручання в гідравлічний режим роботи трубопроводу. Вдалося істотно (до 0,5-1,0 м) знизити похибку визначення координат пошкоджень. Це підвищує темпи відновлення тепло- та водопостачання в умовах високого зносу мереж та військових руйнувань (сл.15).

В Інституті проблем безпеки атомних електростанцій НАН України проведено удосконалення існуючих методів оцінки впливу радіаційних об'єктів на довкілля для застосування на нових об'єктах атомної промисловості України. Розроблено та наповнено просторові бази фізико-географічних, радіоекологічних і метеорологічних даних про територію розміщення енергоблоків Хмельницької АЕС з реакторною установкою AP1000. Визначено розміри санітарно-захисної зони та розміри і межі зони спостереження для енергоблоків № 5, 6 Хмельницької АЕС з реакторною установкою AP 1000, що у подальшому підвищить рівень ядерної та радіаційної безпеки нових об'єктів атомної енергетики (сл.16).

Науковцями інституту визначено науково-технічні основи сучасних систем діагностики нейтронно-фізичних, теплогідравлічних і вібраційних параметрів тепловидільних збірок і внутрішньокорпусних пристроїв при впровадженні нових видів ядерного палива в реакторних установках з ВВЕР на АЕС України у понадпроектні терміни їх експлуатації. Розроблено науково обґрунтовані рекомендації з управління старінням сховищ відпрацьованого ядерного палива (ВЯП) та моделі врахування залишкового енерговиділення опроміненого ядерного палива. Планується до впровадження на ядерних реакторах та сховищах ВЯП, що сприятиме вибору оптимальних стратегій щодо управління аваріями з пошкодженнями систем відводу тепла (сл.17).

За *напрямом проблеми енергомашинобудування* науковцями Інституту енергетичних машин і систем ім. А. М. Підгорного НАН України проведено комплексні дослідження впливу геометричних і режимних параметрів на характеристики решіток осьових ступенів турбін. Вперше в світі отримано залежності реально досяжних мінімальних втрат кінетичної енергії для

реактивних та активних ступенів в усьому діапазоні режимних параметрів сучасних парових турбін. Результати досліджень реалізовано в розробленому в інституті програмному комплексі IPMFlow. Встановлено, що більшість ступенів сучасних парових турбін працює при суттєво неоптимальних режимних параметрах. Показано, що в усьому діапазоні чисел Рейнольдса втрати кінетичної енергії ступенів є мінімальними при безрозмірній умовній швидкості теплового перепаду ≈ 1 . Результати будуть застосовані при проектуванні та модернізації осевих турбін для підвищення їх ефективності (сл.18-19).

За *напрямом нетрадиційні та відновлювані джерела енергії* в Інституті відновлюваної енергетики НАН України для можливості отримання «зеленого» водню з раціональним використанням водних ресурсів України та опріснення морської води для господарських потреб розраховано досяжні обсяги виробництва електроенергії вітровими та фотоелектричними станціями в Азово-Чорноморському регіоні України, очікувані кількісні оцінки стохастичного процесу генерування фото- та вітроелектричними станціями, розроблено алгоритми та визначено ймовірнісні оцінки погодинних рівнів потужності (сл.20).

Науковцями інституту розроблено і апробовано варіант локалізованого постачання електричної та теплової енергії з комбінованим використанням ВДЕ (сонячного випромінювання, теплоти навколишнього середовища, твердого біопалива) та систем акумулювання у взаємодії з зовнішньою мережею та автономно. Потенційні користувачі – будівлі, споруди, групи споживачів, на рівнях від індивідуального користувача до мікромережі, а у комплексі з установками на біопаливі та геотермальним обладнанням можливе застосування в приміській зоні, котеджній забудові, оздоровчих та освітніх закладах, тощо (сл.21).

В Інституті енергетичних машин і систем ім. А.М. Підгорного НАН України створено методологію підвищення ефективності водневої термобарохімічної технології збільшення видобутку нафти та газу на низькодебітних свердловинах. Запропонований підхід успішно використано на свердловині № 1113 родовища Карасу (Виробниче об'єднання «Азнефть» SOCAR, Республіка Азербайджан), що

дало змогу збільшити добовий видобуток нафти на 70%. Впровадження технології заплановано на нафтових свердловинах ПАТ «Укрнафта» в 2025 році. Це дозволить збільшити видобуток вуглеводнів в Україні, що сприятиме підвищенню енергетичної безпеки країни (сл.22-23).

Проте, сьогодні важливо не лише перерахувати досягнення Відділення, хоча їх справді чимало, а й чесно поговорити про проблеми, які стримують наше зростання.

Почну з фінансового забезпечення.

Хоча у 2024 році обсяги базового бюджету Академії були збільшені порівняно з попереднім роком, цього вистачило лише для забезпечення обов'язкових соціальних стандартів, зокрема мінімального рівня заробітної плати. Водночас потреби на оновлення наукового обладнання, розвиток інфраструктури та модернізацію залишаються вкрай недостатньо забезпеченими. У багатьох наших установах зберігався режим неповного робочого часу, а середня зайнятість залишалася нижчою за повну.

Ви знаєте, що процес формування бюджету на 2025 рік був особливо складним. Втім завдяки активним зусиллям Президії та особистій підтримці наших клопотань з боку очільників Уряду та Верховної Ради України вдалося досягти позитивних зрушень. У результаті загальний обсяг фінансування Академії в 2025 році визначено у сумі 6 млрд 75 млн грн. Але навіть попри це, базове фінансування наших наукових установ зросло лише на 3%. Більшість додаткових коштів буде спрямована на підтримку оборонних досліджень. А середній коефіцієнт зайнятості все ще не дає змоги стабілізувати ситуацію з кадрами. Середньомісячна зарплата в установах Академії залишається нижчою, ніж в освітньому чи промисловому секторах, і значно поступається європейським стандартам. Все це серйозно ускладнює конкуренцію за молоді кадри та утримання вже наявного наукового потенціалу.

Проблеми, пов'язані з втратою людського капіталу, в умовах війни відчуються ще гостріше. У 2024 році чисельність працівників НАН України скоротилась ще на 2% (по нашому відділенню – на 0,6%). Загалом за останні 5

років чисельність працівників Академії зменшилась на 12,8% (по ВЕЕТ НАН України – на 8,9%). Майже 6% наукових працівників нині працюють за межами країни (по ВЕЕТ НАН України – 3,6%).

Нам необхідно максимально залучати додаткові позабюджетні надходження, насамперед за рахунок допомоги з боку іноземних партнерів, участі наших вчених у наукових проєктах і конкурсах.

Колеги, 2025 рік теж буде складним.

Тепер зупинимось на окремих питаннях організації наукових досліджень.

Хочу сказати, що з урахуванням необхідності розв'язання проблем, важливих для оборони і безпеки держави та повоєнного відновлення країни формувалась й нова тематика досліджень на 2025 рік за напрямками, визначеними для конкурсу проєктів за бюджетною програмою 6541230 «Підтримка розвитку пріоритетних напрямів наукових досліджень».

За результатами нового конкурсу за програмою «6541230» сім установ відділення отримали фінансування. Це говорить про надзвичайну важливість тематики наукових досліджень нашого відділення.

В умовах повномасштабної війни Національна академія наук України суттєво змінила пріоритети своєї наукової діяльності, зосередивши значну частину ресурсів на розв'язанні критично важливих для обороноздатності країни завдань.

Ключовим інструментом тут стала Цільова науково-технічна програма оборонних досліджень, започаткована Академією ще у 2015 році.

Важливо сказати, що сьогодні пріоритети та тематику оборонних досліджень визначають безпосередньо наші ключові замовники – Генеральний штаб, Міністерство оборони, Центральний НДІ озброєння та військової техніки, а також компанія «Українська оборонна промисловість». Це забезпечує чітку інтеграцію Академії в процес розв'язання найактуальніших оборонних завдань. Ми працюємо не у відриві від реальних потреб фронту, а у тісній взаємодії з тими, хто ці потреби формує і реалізує.

І ми нарощуємо наші зусилля. У 2025 році фінансування Програми збільшено майже вдвічі. І установи нашого відділення безпосередньо приймають участь у цих дослідженнях. Це, насамперед, стосується Інституту енергетичних машин і систем ім. А.М.Підгорного, Інституту технічної теплофізики, Інституту електродинаміки та Інституту загальної енергетики НАН України. Результати значної частини цих робіт вже впроваджено на підприємствах оборонно-промислового комплексу України, решта перебуває на стадії впровадження або випробовування.

Загалом, програмно-цільова і конкурсна тематика становила минулого року біля 10 %, що їх виконували установи відділення.

Важливим питанням організації інноваційної діяльності установ відділення є розвинення зв'язків із виробничим сектором. У звітний період вдалося певною мірою зберегти накопичений у попередні роки потенціал цих зв'язків. Триває співпраця з НАЕК «Енергоатом», ДП НЕК Укренерго, Акціонерним товариством «Українські енергетичні машини», заводом Південкабель, ДП «АНТОНОВ», ДП «Запорізьке машинобудівне конструкторське бюро “Прогрес” імені академіка О. Г. Івченка», ДП «КБ «Південне» та іншими. Важливо, що ці зв'язки дають змогу актуалізувати прикладні дослідження та направити їх на виконання конкретних завдань виробничої сфери.

Можу сказати, що за два останні роки частка в загальному обсязі фінансування виконаних установами відділення господарських договорів із замовниками збільшилась майже у два рази, і становить 8,3 %. За цим показником лідирують у нашому відділенні – Інститут електродинаміки, Інститут проблем безпеки атомних електростанцій, Інститут проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є Пухова та Інститут газу НАН України.

Кількість поданих заявок на винаходи та корисні моделі, а також кількість отриманих патентів залишається на досить високому рівні. У 2021 році було 63 та 59, у 2022 році - 30 та 33, у 2023 році – 81 та 40, а минулого року – 66 та 46 відповідно. В розрізі Академії це складає 17,0% та 18,0%. Лідером у відділенні з

цієї роботи залишається Інститут технічної теплофізики НАН України (25 та 13) (сл. 24).

Тепер щодо результатів реформування.

Відзначу, що ця робота триває постійно протягом останніх років.

Хочу нагадати, що в стадії реорганізації по нашому відділенню знаходиться 5 підприємств. До сфери управління Фонду державного майна передано ще 3 майнових комплексів та затверджено заходи щодо подальшої реорганізації та скорочення кількості суб'єктів господарювання установ відділення. Проведено інвентаризацію матеріально-технічної бази та земельних ділянок. Ще раз хочу нагадати, що у 2024 році було перейменовано наше Відділення та Інститут енергетичних машин і систем ім. А.М. Підгорного Національної академії наук України.

Шановні колеги! Підтримка наукової молоді протягом останніх років була та залишається одним із головних пріоритетів діяльності як Академії так і установ нашого відділення. Частка молодих учених у НАН України становить лише 10,2 %, і, на жаль, ця цифра з року в рік меншає (у ВЕЕТ ще менше – 9,3%). За останні п'ять років кількість молодих дослідників скоротилася на третину, а лише за 2024 рік – ще на 10 %.

Академія постійно розширює інструменти їх підтримки. Продовжується фінансування дослідницьких лабораторій та груп молодих учених за програмою «6541230». У відділенні участь у виконанні проєктів приймають 2 лабораторії (Інститут енергетичних машин і систем ім. А.М. Підгорного та Інститут загальної енергетики НАН України) та 3 групи молодих вчених (Інститут технічної теплофізики, Інститут електродинаміки та Інститут проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є.Пухова НАН України). Також для молодих вчених нашої Академії – кандидатів наук (докторів філософії) і докторів наук у 2021 році було започатковано стипендію імені академіка НАН України Б.Є.Патона. Переможцем від нашого відділення цього року став співробітник Інституту загальної енергетики НАН України А.О. Запорожець.

Хочу відзначити і те, що з 2023 року до роботи з науковою молоддю дуже активно долучилась Рада молодих вчених НАН України. Вона сприяє поширенню корисної інформації серед молодих вчених, проводить багато заходів для опанування нових знань та навичок, важливих для ефективного виконання наукових досліджень. Другий рік поспіль Рада молодих вчених проводить конкурс «Найкращий молодий вчений Академії», за результатами якого молоді дослідники отримали пам'ятні відзнаки та грошові винагороди. Серед них є співробітник нашого відділення. Це провідний науковий співробітник Інституту відновлюваної енергетики НАН України О.О.Рубаненко (номінація «Енергетика»).

Вирішення проблеми залучення талановитої молоді до наукової сфери значною мірою залежить і від подальшого розвитку інтеграційних зв'язків із освітянською галуззю.

Незадовільним є стан роботи із залучення молодих фахівців до установ відділення. Продовжує скорочуватись прийом до аспірантури.

Аналіз публікаційної активності наукових співробітників показав, що за звітний період в установах відділення було опубліковано 926 (за 2019 – 967, за 2020 р. – 832; за 2021 – 973; за 2022 – 992, за 2023 - 1038) статей, з яких 747 в наукових виданнях, що входять до наукометричних баз даних (це складає понад 80%). В лідерах за кількістю – Інститут технічної теплофізики, Інститут електродинаміки, Інститут енергетичних машин і систем ім. А.М.Підгорного та Інститут загальної енергетики НАН України. В середньому по відділенню за рік виходить біля 1,12 статті на наукового працівника. За цим показником у відділенні поза конкуренцією Інститут загальної енергетики НАН України – 2,2 статті на наукового працівника.

Крім того, в 2024 році було опубліковано 38 (за 2019 – 36, за 2020 р.- 34, за 2021р. – 50; за 2022 р. – 34, за 2023 р. – 27) монографії. За цим показником у лідерах Інститут загальної енергетики НАН України (12). Для порівняння – в цілому по Академії опубліковано 279 монографії. Як видно, в минулому році наш

внесок становив 13,6% (у процентному відношенні), і це дуже непоганий результат (сл. 24).

Одним із важливих аспектів діяльності установ відділення є науково-експертна діяльність. Ця діяльність, так само як інноваційна, є невід'ємною та вагомою складовою наукового забезпечення вирішення важливих і актуальних проблем державного та суспільного розвитку. За звітний період на замовлення різних органів державної влади було надано понад 40 експертних висновків. Мова йде про проєкти нормативно-правових актів і програмних документів, інформаційно-аналітичні матеріали з різних питань що стосуються розвитку паливно-енергетичного комплексу.

Не менш важливою є консолідація зусиль різних установ нашого відділення навколо важливих прикладних завдань. Йдеться про участь у формуванні інноваційних кластерів за окремими напрямками високотехнологічного виробництва, спільне продукування знань і технологій, активну співпрацю з промисловістю та бізнесом для залучення інвестицій у науку. Формально такий кластер вже створено у відділенні, однак його розвиток суттєво стримується недосконалістю законодавства.

Фахівці відділення у звітному році захистили 5 дисертаційних робіт на здобуття наукового ступеня доктора наук та 10 – кандидата наук (доктора філософії) (сл. 25).

Відбулось 10 засідань Бюро ВЕЕТ НАН України, де заслухано наукові доповіді провідних учених, повідомлення молодих фахівців і річні звіти керівників установ. Акцентовано увагу на питаннях комплектації керівних кадрів і формуванні наукової тематики установ. Це дало змогу ще більше переглянути та розширити наукову проблематику і прикладні дослідження з урахуванням умов воєнного стану, забезпечення високого рівня обороноздатності країни та необхідності високотехнологічного відновлення її економіки після війни.

Насамкінець, дозвольте виокремити найголовніші завдання нашого відділення на наступний період. Пріоритети тут очевидні.

Насамперед ми маємо робити все для збереження наших колективів, збереження кадрового потенціалу. В силу хронічного безгрошів'я (і пов'язаними з

ним численними проблемами) наука в Україні знекровлюється катастрофічно швидкими темпами. І найцінніше з того, що вона має сьогодні – це наші науковці. Відтак потрібно дбати про те, щоб творча і життєздатна частина наукових кадрів відділення була збережена.

Потрібно передбачити можливість динамічно змінювати тематику досліджень у відповідності до новітніх тенденцій розвитку світової науки та національних потреб. Установи відділення мають ще більшою мірою орієнтувати свої дослідження та розробки на підвищення обороноздатності та безпеки нашої держави, визначати та вирішувати нові актуальні задачі у цій сфері. Треба максимально пришвидшити впровадження інноваційних технологій і розробок, визначити інноваційно привабливі напрями розвитку економіки і сконцентрувати на них прикладні дослідження. Самостійно, там де це можливо, ініціювати створення малих підприємств та співпрацю з виробничниками.

І тут не слід очікувати, доки такий сприятливий клімат забезпечить держава (хоча очевидно, її роль тут має бути ключовою).

Подальшої активізації потребує наша співпраця з великими науково-виробничими підприємствами, насамперед оборонно-промислового комплексу.

І, нарешті, вкрай нагальною задачею є відновлення та розвиток нашої наукової інфраструктури. Водночас потребує вирішення й питання оптимізації наявної інфраструктури окремих установ нашого відділення. Головним чином це стосується великих інститутів, які мають значну кількість будівель, приміщень з великою площею тощо. За умов постійного скорочення кількості працівників, зростання тарифів на комунальні послуги необхідно шукати усі можливі шляхи для зменшення витрат на утримання інфраструктури.

Хочу також нагадати, що у листопаді минулого року відбулося розширене засідання Президії НАН України, яке стало важливою віхою в обговоренні актуальних викликів і завдань, що стоять перед Академією. В ухваленій за його підсумками постанові підтверджено стратегічну орієнтацію Академії на оборонні дослідження, підтримку інновацій, міжінституційну кооперацію та участь у

трансформації економіки України на основі наукових розробок. І відповідальність за реалізацію окреслених цілей – наша спільна.

Підсумовуючи, хочу наголосити: ми працюємо, ми тримаємося, ми робимо усе можливе, щоб бути корисними країні у цей найтяжчий період її сучасної історії.

Насамкінець я хочу подякувати усім нашим науковцям за їхню мужність, самовіддану працю. Я дякую всім нашим захисникам і захисницям. Дякую нашим науковцям, які сьогодні служать у лавах Збройних Сил України. Дякую усім нашим науковим колективам, які роблять велику справу, надаючи воєнно-технічну, матеріальну і фінансову допомогу ЗСУ. Глибока вдячність і шана всім, хто виборює нашу перемогу!

Слава Україні!

Дякую за увагу!