

Про підсумки наукової діяльності установ Відділення фізико-технічних проблем енергетики Національної академії наук України у 2023 році та перспективи розвитку досліджень і розробок в галузі енергетики

(Звітна доповідь академіка-секретаря ВФТПЕ НАН України
академіка Олександра Кириленка
на сесії Загальних зборів ВФТПЕ НАН України 22 квітня 2024 року)

Шановні колеги!

Минулий рік був не менш складним, ніж попередній. Як і вся країна, ми змушені були мобілізувати ресурси, виявляти гнучкість, шукати нові можливості, пристосовуватися до інших умов життя і роботи. З початку війни наші установи зазнали та зазнають величезних втрат. Збройна агресія рф продовжує забирати життя наших колег, у тому числі тих, хто відстоював нашу незалежність на полі бою.

Варто зазначити, що за два роки повномасштабного вторгнення від ворожих авіабомбардувань, ракетних і артилерійських обстрілів серйозно постраждала наукова інфраструктура Академії в багатьох регіонах України. Деякі наші установи опинились у зоні бойових дій, окремі – потрапили під російську окупацію. Для більшості – військові дії унеможливили повноцінну роботу. Найбільших руйнувань зазнали будівлі та наукове обладнання інститутів у Харкові, Одесі, Дніпрі, Сумах, Миколаєві.

Наші працівники були змушені евакуюватися у пошуках безпечного місця проживання за кордоном або в інших регіонах України. Ті, що залишились в Україні – змушені працювати в стресових умовах, при постійних повітряних тривогах, а деякі – без світла і тепла вдома й на роботі.

Але і у таких складних умовах Академія зберегла свою ефективність, продовжила активну діяльність та отримала чимало вагомих наукових результатів.

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

За результатами конкурсу 2023 року премію НАН України імені В.І.Толубинського за серію праць «Інноваційні енергоефективні теплотехнології сушіння колоїдних капілярно-пористих матеріалів» у складі авторського колективу присуджено Ж.О. Петровій, В.М. Пазюку, К.М. Самойленко.

Премію Верховної Ради України молодим ученим за 2022 рік присуджено співробітникам Інституту проблем машинобудування ім. А.М. Підгорного НАН України В.С.Грінченку, К.В.Чуніхіну, О.О.Ткаченку та В.М.Яковенку у складі авторського колективу за роботу «Методи та засоби забезпечення спеціальних характеристик магнітного поля технічних об'єктів», співробітникам Інституту електродинаміки НАН України Є.О.Зайцеву, В.В.Кучанському та В.О.Березниченко у складі авторського колективу за роботу «Підвищення експлуатаційної надійності та ефективності роботи електричних мереж та електроустаткування», співробітнику Інституту газу НАН України О.В.Марасіну за роботу «Розробка технології та обладнання для заміщення природного газу біогазом».

Іменну стипендію Верховної Ради України для молодих учених – докторів наук у 2023 році призначено співробітнику Інституту проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є. Пухова НАН України В.О. Артемчуку на виконання наукової (науково-технічної) роботи «Методи та засоби підтримки прийняття управлінських рішень щодо охорони атмосферного повітря в контексті стійкого розвитку енергетики України».

Премію Кабінету Міністрів України за особливі досягнення молоді у розбудові України присуджено співробітнику Інституту загальної енергетики НАН України А.О. Запорожцю.

За тривалу наукову співпрацю завідувач відділу плазмових процесів і технологій Інституту газу НАН України член-кореспондент НАН України В.А.Жовтянський отримав золоту пам'ятну медаль Литовського енергетичного інституту (Каунас, Литва).

Указом Президента України №555/2023 «Про відзначення державними нагородами України» за особисту мужність, виявлену у захисті державного суверенітету та територіальної цілісності України, самовіддане виконання

військового обов'язку орденом «За мужність» II ступеня нагороджено співробітника Інституту загальної енергетики НАН України А.О. Назаренка.

Премії НАН України для молодих учених і студентів закладів вищої освіти за кращі наукові роботи за підсумками конкурсу 2023 року присуджено доценту кафедри електропостачання Національного технічного університету України «КПІ ім. Ігоря Сікорського» Белохи Галині Сергіївні та провідному інженеру Інституту електродинаміки НАН України Сичовій Вікторії Володимирівні за серію робіт «Оптимізація локальних систем Microgrid з транзактивним керуванням в умовах роздрібного ринку електричної енергії України» і студенту б курсу Національного технічного університету «Харківський політехнічних інститут» Безсонову Павлу Валерійовичу за роботу «Аналіз впливу відхилення величини напруги живлення на параметри пуску асинхронних двигунів малої потужності».

Діяльність наукових установ Відділення фізико-технічних проблем енергетики НАН України (сл.2) протягом 2023 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.

Інститутами 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 2023 році».

Зупинюсь тільки на найбільш важливих.

За напрямом теплофізика та теплоенергетика науковцями Інституту технічної теплофізики НАН України розроблено модель турбулентності в пористих середовищах та показано вплив турбулентності на теплообмінні

процеси при взаємодії поверхні з ударною хвилею. Це дає змогу оцінити рівень вологообміну в пористих матеріалах будівельних конструкцій та підвищує енергетичну ефективність будівель та стійкість будівельних конструкцій під час вибухів (сл.3).

Розроблено концептуальні напрями розвитку схеми теплопостачання м. Житомир у частині комбінованої генерації теплової та електричної енергії. Розроблено економічно-, технічно- та екологічнообґрунтовані рекомендації з розвитку, реконструкції, технічного переозброєння та експлуатації існуючих та будівництва нових джерел комбінованої генерації теплової та електричної енергії, згідно з рекомендованим варіантом схеми теплопостачання м. Житомир. Погоджено з Міністерством регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України (сл.4).

Науковцями Інституту проблем машинобудування ім. А. М. Підгорного НАН України запропоновано концепцію створення та схемне рішення перспективної маневреної енергетичної установки (МЕУ) на базі малого модульного реактора (ММР), яка здатна акумулювати електричну енергію (сл. 5-б). Унікальність системи акумулювання енергії полягає у спільному використанні інноваційних технологій генерації водню під високим тиском та нових підходів щодо його використання у сучасних паротурбінних установках. «Надлишкова» енергія», що виробляється енергетичною установкою в нічні позапікові години, використовується для генерації водню та кисню, які в години пікового споживання застосовуються у високоефективних системах спалювання і паровій турбіні. Запропоновані рішення дозволяють забезпечити коефіцієнт повернення акумульованої енергії на рівні 70 %, що, після гідроакумуючих електростанцій, є найвищим показником серед всіх існуючих у світі підходів.

В Інституті газу НАН України визначено загальні термофізичні властивості щільної плазми як в області її рівноважного стану, так і відхилень від нього, та методи комплексної спектральної та зондової (в дифузійному режимі) діагностики, які є визначальними для її застосування в плазмових технологіях переробки відходів включно з виробництвом водневого палива, плазмового

синтезу нанопорошків, а також для дослідження процесів взаємодії плазми зі стінкою термоядерного реактора. Методики досліджень взаємодії плазми з поверхнею твердого тіла впроваджено в ННЦ «ХФТІ» та в Литовському енергетичному інституті (м. Каунас, Республіка Литва) (сл.7).

Виконано спільно з фахівцями ІТЕТ НАН України (в інтересах та за договором з ПАТ «Центренерго») проєкт переобладнання котлоагрегату паропродуктивністю 950 т/год ТЕС на природний газ для підвищення стійкості енергосистеми України (тепловий розрахунок котлоагрегату енергоблоку 300 МВт на природному газі; технічну документацію на систему газопостачання котлоагрегату; технічну документацію модернізації існуючих пилогазозагартувальних пальників, встановлення нових контрольно-вимірювальних приладів і автоматики та інтеграція їх у систему керування енергоблоку). Зокрема, новий пальниковий пристрій потужністю 35 МВт забезпечує можливість його роботи із застосуванням газів рециркуляції та при режимі стадійного спалювання. (сл.8).

В Інституті теплоенергетичних технологій НАН України розроблено і впроваджено на Дарницькій ТЕЦ (м. Київ) удосконалені технічні та проєктні рішення з переведенням на газове вугілля четвертого антрацитового котлоагрегату паропродуктивністю 220 т/год та проведено роботи з оптимізації 3 котлів, переведених на газове вугілля. Котел з покращеними показниками введено в експлуатацію у жовтні 2023 року, що стало додатковим чинником підтримання критичної інфраструктури енерго- і теплозабезпечення м. Києва (сл.9).

За напрямом електрофізика та електроенергетика в Інституті електродинаміки НАН України вперше розроблено математичну модель і методику визначення оптимальних режимів і конструкцій електротермообробки кабелів на промисловій лінії ПАТ «Завод Південкабель» (м. Харків). Це забезпечило серійний випуск силових кабелів з алюмінієвою жилою підвищеної гнучкості та стійкості до зовнішніх впливів, зокрема до її подовження на 28-32% без мікротріщин і розривів. Така продукція необхідна для скорочення термінів відновлення АЕС, ТЕС, ГЕС, електростанцій, ТЕЦ і кабельних ЛЕП усіх об'єктів критичної інфраструктури України. Розпочато експорт таких кабелів в

Швецію, Норвегію, Данію, Естонію, Латвію і Литву, що підвищує позитивний імідж України як промислово розвиненої країни (сл.10).

Науковцями інституту для вирішення комплексної проблеми унеможливлення виникнення системних аварій в об'єднаній енергосистемі (ОЕС) України розроблено нові зразки релейного захисту та автоматики, алгоритми їх функціонування та прототипи засобів налаштування моделі ОЕС України (сл.11).

В Інституті гірничої та металургійної електроенергетики Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» НАН і МОН України обґрунтовано та оцінено параметри електротехнічної схеми заміщення підземного сталевого трубопроводу при розрахунку системи протикорозійного захисту із врахуванням параметрів анодного заземлювача. Встановлено критеріальний параметричний взаємозв'язок між елементами схеми заміщення трубопроводу і його топологією. Синтезовано закони керування режимами роботи станцій катодного захисту (СКЗ) із врахуванням топології їхнього раціонального розміщення та схемотехнічним виконанням. Визначено взаємозв'язок між параметрами режиму роботи СКЗ та ключовими характеристиками трубопроводу, що дало змогу забезпечити високу ефективність такої електротехнічної системи.

За напрямом міжгалузеві проблеми і системні дослідження в енергетиці в Інституті загальної енергетики НАН України вперше запропоновано напрями підвищення ефективності функціонування ОЕС України на базі нової структури надвеликої електротеплової системи шляхом електрифікації теплопостачання із використанням енергії автономних відновлюваних джерел. Це дає змогу вирішити проблему стабілізації частоти в об'єднаній енергосистемі та гарантувати фінансову стабільність функціонування енергоринку України (сл.12).

Фахівцями інституту розвинуто методологію дослідження повітропроникності будівель та мікроклімату приміщень. Зокрема, удосконалено: алгоритм розрахунку теплових втрат будівлі із врахуванням інфільтраційних тепловтрат багат шарових стінових конструкцій, уточнено коефіцієнти тепловіддачі на внутрішній і зовнішній поверхнях від зміни гідродинамічних і теплових характеристик повітряного середовища; метод контролю теплового

опору із застосуванням CFD моделі сегмента конструкції оболонки будівлі. Це дає змогу знизити вплив інструментальних факторів на процес дослідження з урахуванням кондуктивного та конвективно-радіаційного теплообміну (сл.13).

В Інституті проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є.Пухова НАН України розроблено математичні моделі локальних електромереж з власними потужностями виробництва, зберігання, розподілу та постачання електроенергії в обсягах, що є достатніми для забезпечення життєвих потреб домогосподарств. Моделі забезпечують вирішення задач довгострокового планування сталого розвитку генеруючих потужностей територіальних громад (як в умовах мирного часу, так і в умовах терористичних та мілітарних загроз) (сл.14).

Науковцями інституту на замовлення Адміністрації Державної служби спеціального зв'язку та захисту інформації України в рамках виконання Національної стратегії кібербезпеки України розроблено та передано на затвердження проєкт документу «Методика збору статистичних даних щодо кібератак, кіберінцидентів та заходів протидії за сферами відповідальності основних суб'єктів національної системи кібербезпеки» та дорожню карту з її впровадження. Результати роботи схвалено науково-технічною радою Держспецзв'язку та відзначено Подякою (сл.15).

В Інституті проблем безпеки атомних електростанцій НАН України виконано експериментальні дослідження та комп'ютерне моделювання фізико-хімічних процесів у лавоподібних паливовмісних матеріалах (ПВМ) об'єкту «Укриття» Чорнобильської АЕС. Підготовлено пропозиції щодо актуалізації чинної «Стратегії перетворення об'єкта «Укриття» з метою конкретизації завдань з вилучення паливовмісних матеріалів і подальшого поводження з ними. Сформульовано основні напрями і завдання з науково-технічного супроводу на усіх етапах діяльності з поводження з ПВМ (сл.16).

Науковцями інституту досліджено нові композитні матеріали для атомної енергетики на основі важкого бетону і базальт-борної фібри з покращеними захисними властивостями від радіаційного випромінювання. Розроблено промислову технологію створення базальт-борної фібри. Композитний матеріал

може бути успішно використаний для контейнерів зберігання відпрацьованого ядерного палива та біологічного захисту майбутніх АЕС, у тому числі й малих модульних реакторів (сл.17).

У ДП «Державний науково-технічний центр з ядерної та радіаційної безпеки» Держатомрегулювання України та НАН України за підтримки Брукхевенської національної лабораторії США (BNL) розроблено нормативно-правовий акт (НПА) «Вимоги до проведення технічного обслуговування і ремонту обладнання систем, важливих для безпеки атомних станцій». Реалізація положень НПА дає змогу підвищити рівень ядерної та радіаційної безпеки робіт із технічного обслуговування і ремонту обладнання систем, важливих для безпеки атомних станцій, з урахуванням ризик-інформованого підходу. Документ затверджено наказом Державної інспекції ядерного регулювання України від 07.03.2023 № 133 та зареєстровано в Міністерстві юстиції України 10.04.2023 за № 597/39653.

За напрямом проблеми енергомашинобудування науковці Інституту проблем машинобудування ім. А.М.Підгорного НАН України дослідили можливість підвищення ефективності паротурбінних установок шляхом переведення їх на роботу з ультрасуперкритичними початковими параметрами пари (тиск понад 32 МПа і температура пари вище 630 °С) і запропонували унікальне для газових і парових турбін рішення — петльову схему конструкції, яку раніше не використовували в енергетичних турбоустановках. Це дало змогу вирішити низку конструкторських і технологічних проблем, а саме: зменшити осьові розміри турбіни, компенсувати осьові навантаження та охолодити лопатки зі збереженням енергії у робочому процесі.

Переваги підходу доведено на прикладі модернізації теплових турбін серії К-300 на роботу з початковими параметрами пари з тиском 35,0 МПа і температурою 700°С з проміжним перегріванням пари до 700°С при роздільному тиску 8,56 МПа за номінальним навантаженням. Для переходу на ультрасуперкритичні параметри пари розроблено новий циліндр високого тиску (ЦВТ) та введено додаткові ступені на початку циліндра середнього тиску (ЦСТ)

(сл.18), а також реалізовано внутрішнє охолодження лопаток, яке здійснено шляхом відбору більш холодної пари з «нижньої» частини лопатки (сл.19). Це забезпечило приріст потужності енергоблоку на 80,64 МВт і збільшення його термічного ККД до рівня 49,2 %, що перевищує на 5 % аналогічні показники кращих турбін серії К-300.

Розробку виконано спільно з фахівцями АТ «Українські енергетичні машини». Впровадження планується здійснити під час модернізації та оновлення українських енергоблоків ТЕС, що забезпечить збільшення ККД турбін і зменшення питомих витрат умовного палива.

За *напрямом нетрадиційні та відновлювані джерела енергії* в Інституті відновлюваної енергетики НАН України досліджено способи підвищення ефективності та надійності в комплексних системах шляхом оптимізації складу генерувального устаткування і підсистем акумулювання енергії. Виконано моделювання можливостей балансування негарантованих потужностей вітро-сонячної генерації, сезонних коливань як у споживанні енергії, так і у можливостях її отримання з відновлюваних джерел, зокрема геотермальної енергії, біосировини для потреб енергетики і декарбонізації економіки. Також виконано оцінку можливостей сезонного акумулювання енергії на основі водню та розрахунки щодо виробництва «зеленого» водню шляхом електролізу води із використанням відновлюваних джерел енергії як первинних енергоносіїв, досліджено наявність водних ресурсів для потреб електролізу, можливості відновлюваної генерації для опріснення морської води (сл.20-21)..

Науковцями інституту для вирішення задачі екологічно чистого і надійного забезпечення електричною й тепловою енергією шляхом створення локальних енергосистем вдосконалено математичні моделі та виконано розрахунки параметрів спеціалізованого обладнання: теплогенератора на базі вітроустановки, перспективних конструкцій гідротурбіни, установок для ефективного спалювання біосировини різних типів (сл.22).

Безперечно, у звітній доповіді не можна не торкнутись і проблемних моментів нашої діяльності.

Почну з фінансового забезпечення.

У 2023 році довелося зменшити сумарне базове фінансування установ Академії на 9% відносно показника 2022 року. За цих обставин з 15 чинних цільових програм наукових досліджень було профінансовано тільки 3, термін виконання яких завершувався у звітному році. Були повністю відсутні «капітальні видатки», в тому числі на закупівлю наукового обладнання. Середня зайнятість по Академії становила 9,2 місяці, а відповідний середній коефіцієнт режиму робочого часу – менше 0,8. Середньомісячна заробітна плата працівників НАН України складала близько 12 тис. грн на місяць і була меншою ніж у 2022 році та меншою за таку по економіці та промисловості в Україні.

Обсяг фінансування Академії у поточному році передбачений у сумі 5,8 млрд. грн, що на 27,7% більше за обсяги фінансування 2023 року.

Втім збільшення цих обсягів пов'язане, насамперед, із запланованим підвищенням розмірів мінімальної заробітної плати, а також із відповідним збільшенням ставки першого тарифного розряду. А заплановане збільшення тарифів на комунальні послуги, інфляція, а також витрати, пов'язані з ліквідацією наслідків російської агресії, не дають нам великого оптимізму щодо суттєвого покращення фінансового стану. Мораторій на виконання цільових програм наукових досліджень НАН України доведеться продовжити.

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

Колеги, рік 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 2023 рік за напрямками, визначеними для конкурсу проєктів за бюджетною програмою 6541230 «Підтримка розвитку пріоритетних напрямів наукових досліджень».

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

Із самого початку повномасштабної російської агресії в Академії була актуалізована та суттєво розширена тематика наукових досліджень, спрямованих на забезпечення оборони та безпеки держави. Прискорено виконання робіт та збільшено фінансування Цільової науково-технічної програми оборонних досліджень НАН України. Результати значної частини цих робіт вже впроваджено на підприємствах оборонно-промислового комплексу України, решта перебуває на стадії впровадження або випробовування. І установи нашого відділення безпосередньо приймають участь у цих дослідженнях. Це, насамперед, стосується Інституту проблем машинобудування ім. А.М.Підгорного, Інституту технічної теплофізики НАН України та Інституту загальної енергетики НАН України.

Загалом, програмно-цільова і конкурсна тематика становила минулого року біля 20 %, 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.

В останні роки знижується загальна кількість виконаних установами відділення господарських договорів із замовниками. В порівнянні з 2022 роком вона зменшилась майже на 10%. Один з найкращих показників за кількістю та обсягами фінансування в цьому відношенні має 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 значно збільшилась, і залишається на досить високому рівні. У 2021 році було 63 та 59, у 2022 році - 30 та 33, а у минулого року – 81 та 40 відповідно. В розрізі Академії це складає 24,6% та 18,3%. Лідером у відділенні з цієї роботи залишається Інститут технічної теплофізики НАН України (сл. 23).

Тепер щодо результатів реформування.

Відзначу, що ця робота триває постійно протягом останніх років.

Хочу нагадати, що в стадії реорганізації по нашому відділенню знаходиться 8 підприємств. До сфери управління Фонду державного майна передано 15 майнових комплексів та затверджено заходи щодо подальшої реорганізації та скорочення кількості суб'єктів господарювання установ відділення. Проведено інвентаризацію матеріально-технічної бази та земельних ділянок. Вже у цьому році постановою Президії НАН України від 03.04.2024 №137 Інститут проблем машинобудування ім. А.М. Підгорного Національної академії наук України перейменовано на Інститут енергетичних машин і систем ім. А.М. Підгорного Національної академії наук України. На розгляд сесії Загальних зборів НАН України винесено питання щодо перейменування нашого відділення на Відділення енергетики та енергетичних технологій НАН України.

Шановні колеги! Підтримка наукової молоді протягом останніх років була та залишається одним із головних пріоритетів діяльності установ відділення. Продовжується фінансування дослідницьких лабораторій та груп молодих учених за програмою «6541230». У відділенні участь у виконанні проєктів приймають 2 лабораторії (Інститут проблем машинобудування ім. А.М. Підгорного та Інститут загальної енергетики НАН України) та 1 група молодих вчених (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 проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є. Пухова НАН України В.О. Артемчук.

Проте, незважаючи на всі зусилля, чисельність молодих вчених в НАН України продовжує скорочуватись. За два роки повномасштабної війни загальна кількість молодих вчених зменшилась на 23,5 %, а кандидатів наук з їх числа – на 28,4 %. По відділенню цифри приблизно такі самі. А як всі ми розуміємо, розмір зарплат і рівень життя науковця в Україні зовсім не спонукають до повернення з-за кордону.

Хочу відзначити і те, що в минулому році 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. Також минулого року Рада молодих вчених започаткувала та провела конкурс «Найкращий молодий вчений Академії», за результатами якого 15 молодих дослідників отримали пам'ятні відзнаки та грошові винагороди. Двоє з них є співробітниками установ нашого відділення. Це співробітник Інституту електродинаміки НАН України Є.О. Зайцев та співробітник Інституту загальної енергетики НАН України А.О. Запорожець.

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 1038 (за 2019 – 967, за 2020 р. – 832; за 2021 – 973; за 2022 - 992) статей, з яких 780 в наукових виданнях, що входять до наукометричних баз даних (це складає біля 75 %). Поза конкуренцією – Інститут технічної теплофізики та Інститут загальної енергетики НАН України. В середньому по відділенню за рік виходить біля 1,26 статті на наукового працівника.

Крім того, в 2023 році було опубліковано 27 (за 2019 – 36, за 2020 р.- 34, за 2021р. – 50; за 2022 р. - 34) монографії. За цим показником у лідерах Інститут

загальної енергетики НАН України. Для порівняння в цілому по Академії опубліковано 278 монографії. Як видно, в минулому році наш внесок становив майже 10% (у процентному відношенні), і це – непоганий результат (сл. 23).

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 біля 50 експертних висновків. Мова йде про проекти нормативно-правових актів і програмних документів, інформаційно-аналітичні матеріали з різних питань що стосуються розвитку паливно-енергетичного комплексу.

На запит Ради національної безпеки і оборони України фахівцями Інституту загальної енергетики НАН України підготовлено та подано аналітичну записку «Доцільність розташування елементів розподіленої генерації на котельнях системи централізованого теплопостачання України» (лист секретаріату РНБО України від 07.02.2023 № 421/14-05/2-23).

У рамках Меморандуму про взаємодію та співпрацю між Інститутом газу НАН України, Хмельницькими обласною радою та обласною державною (військовою) адміністрацією здійснюється розроблення регіональної програми забезпечення енергоефективності Хмельницької області.

Науковцями Інституту технічної теплофізики НАН України підготовлено та подано до Міністерства енергетики України пропозиції до проекту «Дорожньої карти реалізації Меморандуму щодо стратегічного партнерства Україна – ЄС у сфері відновлюваних газів».

Фахівцями відділення у звітному році було захищено 1 дисертаційну роботу на здобуття наукового ступеня доктора наук та 13 – доктора філософії (сл. 24).

Відбулось 12 засідань Бюро ВФТПЕ НАН України, на яких було заслухано наукові доповіді провідних учених, повідомлення молодих фахівців та річні звіти керівників установ. Значна увага приділялась питанням комплектації керівних кадрів і формуванню наукової тематики установ. Це дало змогу 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.

Варто зазначити, що проблемам енергетичної галузі, її стабільному функціонуванню та розвитку приділяється багато уваги, неодноразово заслуховуючи останнім часом доповіді вчених нашого відділення на засіданнях Президії. За звітний період та початок 2024 року на засіданнях Президії НАН України було заслухано наукові доповіді акад. НАН України А.Ф.Жаркіна, чл.-кор. НАН України В.В. Мохора та Б.І.Баска, д.т.н. В.І. Борисенка, Н.І.Дунаєвської та М.В.Чернявського.

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. Інститути нашого 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 виробниками.

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

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.

Не можу оминати й результати нещодавно проведеного Державною аудиторською службою України фінансового аудиту виконання бюджетних програм Національною академією наук України. Є чимало зауважень щодо діяльності установ нашого відділення, в яких проводився аудит, виявлено окремі порушення. Наголошую, що вони потребують негайного реагування, усунення та недопущення виникнення у майбутньому.

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!