

ВИБОРЧА ПРОГРАМА

академіка НАН України **ЩЕРБИ** **Анатолія Андрійовича**,
кандидата на посаду директора Інституту електродинаміки (ІЕД) НАН України

Шановні колеги, дорогі друзі!

Вчена рада ІЕД на підставі закритого голосування (21 "ЗА" з 26 голосуючих) своїм Рішенням від 27.03.2025 Протокол №4 висунула мене кандидатом на вказану посаду.

Сприймаю це рішення позитивно, оскільки бачу наукові, організаційні й економічні шляхи подальшого розвитку вже отриманих важливих спільних результатів.

1. Попередній директор, академік НАН України Олександр КИРИЛЕНКО перетворив наш Інститут у провідну установу з розробки наукових засад і технологій підвищення стійкості Об'єднаної енергосистеми (ОЕС) України, тому я вважаю, що і надалі необхідно зберігати активну роль О.В.Кириленка, його учнів і наукової школи з розвитку такого важливого наукового напрямку.

Зараз, за тривалої російської агресії, Розпорядженням Кабміну України від 18.07.2024 р. № 713-р. **стратегією підвищення стійкості ОЕС України у 2024-26 рр.** визнано збільшення її локальних потужностей на основі виділення ізольованих (острівних) структур розподіленої генерації, здатних підтримувати необхідні параметри мережі.

Для дослідження режимів таких структур і умов керування ними в ІЕД за допомоги Великої Британії створено 2 інноваційних проекти: в одному з них створено сонячну електростанцію встановленої потужності 128 кВт з установками накопичення енергії і керування режимами острівних мікромереж та використанням засобів штучного інтелекту (**наук. керівник Ігор БЛІНОВ**); у другому створено накопичувальну батарею з акумуляторів повторного використання (**наук. керівник Іван ШАПОВАЛ**).

Особливості реалізації аналогічної стратегії в локальних електромережах з острівними структурами досліджуються і в конкурсній НДР "Режим-3" (2025-26 рр.). Цей науковий напрям активно підтримує вітчизняний високотехнологічний бізнес, що прискорює появу нових досконалих наукових і економічно ефективних рішень. Так, вчені від. 16 ІЕД (**наук. керівник Анатолій ЩЕРБА**) і фахівці заводу "Південкабель" (м. Харків, **наук. керівник Володимир ЗОЛОТАРЬОВ**) розробили стратегію одночасного керування режимами генерації і споживання енергії цим підприємством з використанням даних РДН (ринку доба наперед), згідно яких вартість електроенергії в мережі може змінюватись у 20разів (від 0,45 до 9 грн. за 1 кВт·год).

Завод вже має статус активного споживача електроенергії, що дозволяє йому до 50% енергії продавати в загальну мережу за ціною РДН. Генеруючи до 1,6 МВт електроенергії від власного газового Ко-генератора та регулюючи потужність споживання енергії від 0,5 до 3,5 МВт, завод вже отримує до 2,1 млн. грн. прибутку кожного місяця. Дослідження ефективних острівних електромереж я планую активно підтримувати, тим більше, що Завод запропонував для цього договір на 600 тис.грн.

Роботи в цьому напрямку підтримав і Нацфонд досліджень України на конкурсі "Наука для відбудови України у воєнний та повоєнний періоди" фінансуванням 2-х грантів:

1) 2022.01/0069 "Моделі і засоби підвищення ефективності роботи гідро- та гідроакumuлюючих електростанцій для балансування ОЕС України в умовах ринку електроенергії і особливих технологічних обмежень" (**наук. керівник Ігор БЛІНОВ**) та

2) 2022.01/0211 "Розробка мобільної системи формування напруги зі змінними параметрами для моніторингу безпеки і надійності високовольтного електрообладнання енергетичних об'єктів критичної інфраструктури України (**наук. керівник Анатолій ЩЕРБА**).

В результаті виконання гранту 2) розроблено концепцію, схемні рішення і зразок мобільної системи формування напруги для діагностики високовольтної ізоляції об'єктів критичної інфраструктури України. Новизною є частотне регулювання вихідної напруги і швидкий параметричний захист від аварійних пробіів досліджуваної високовольтної ізоляції, чого немає у світовій практиці.

Отримані результати вже мають перше впровадження у вітчизняній "Методиці контролю ізоляції лобових частин обмоток статорів турбогенераторів вимірюванням струмів витoku у вивідних і з'єднувальних шинах", яку розроблено за дог. № 48-141-01-23-00429 від 16.08.2023 р. для ДП "НАЕК "ЕНЕРГОАТОМ" (м. Київ, Україна).

2. В ІЕД отримано і важливі фундаментальні результати, зокрема виявлено і обґрунтовано **нове електрофізичне явище синергетичного збурення електричного поля** між близько розташованими мікродефектами у твердій полімерній ізоляції високовольтних кабелів, яке може викликати її руйнацію при допустимих усереднених напруженостях поля. Нові методики, які ураховують це явище, впроваджено на заводі "Південкабель", що забезпечує підвищення якості вітчизняної кабельно-провідникової продукції (КПП) до світових стандартів при меншій собівартості її виготовлення. Створення, міжнародна сертифікація і впровадження такої інноваційної КПП в кабельних і повітряних ЛЕП АЕС, ТЕС, ВПК підвищили надійність і безпеку електропостачання об'єктів критичної інфраструктури України, що особливо важливо під час воєнних дій рашистського агресора.

3. У воєнні 2023-2024 рр. було отримано й інші важливі результати з підвищення обороноздатності України. Зокрема науковці ІЕД і фахівці заводу "Південкабель" розробили й впровадили технології серійного виробництва вітчизняних кабелів підвищеної гнучкості та струмопровідності для прискореного відновлення зруйнованих кабельних мереж. Було створено і впроваджено технології виробництва надгнучких мідних багатожильних лужених малоіндуктивних електропроводів, стійких до вібрацій і агресивних середовищ, які виникають у електромережах гелікоптерів, літаків, танків і бронетранспортерів. За створення цих розробок у воєнні роки академіка НАН України А.А.Щербу і д.т.н. В.М.Золотарьова у листопаді 2024 року було відзначено найвищою для прикладних робіт нагородою – **Золотою медаллю ім. Б.Є.Патона НАН України.**

4. Слід зазначити, що в ІЕД інтенсивно розвиваються напрями наукових досліджень електромеханічного перетворення енергії. Так у відділі № 6 розроблено унікальні триступеневі та високошвидкісні електромашини з постійними магнітами, які мають надзвичайно високі питомі енергетичні і механічні характеристики, вентиляно-індукторні машини, електромашини для малої енергетики та системи керування асинхронного приводу. Створено системи моніторингу технічного стану крупних електромашин, типу турбогенераторів. Актуальність напряму підтвердив Нацфонд досліджень України на конкурсі "Наука для зміцнення обороноздатності України", виділивши фінансування гранту 2023.04/0075 "Електромеханічні системи підвищеної енергоефективності для енергетики, технологій і транспорту" (наук. керівник Л.І. Мазуренко).

На мою думку, рівень результатів в цьому напрямку можливо ще підвищити, використавши приїзд в наш Інститут такого потужного Замовника, як директор Запорізького ДП "Івченко-прогрес" Ігоря Кравченко, який бажає отримати високошвидкісні електромашини за 600-700 тис.грн. Але через програму НАН України по оборонній тематиці до такої роботи можна залучити ще по 4-5 млн.грн.

кожного із 2 років. Я готовий допомогти Л.Мазуренко, В.Гребеннікову та іншим співробітникам відділу №6 реалізувати такий хороший шанс.

5. Розробку "Пристрій для ефективного захисту кіберінфраструктури від кіберрозвідки та кібердій противника" (наук.керівник, зав.від. №15, д.т.н., проф. О.М.Юрченко) підтримав Національний фонд досліджень України, виділивши фінансування на грант 2023.04/0033 на конкурсі "Наука для зміцнення обороноздатності України, а на розробку"Установка для виробництва дисперсних порошків жароміцних сплавів для деталей спецтехніки" було виділено додаткове фінансування за Програмою оборонних досліджень НАН України на 2025-26 рр. (шифр проекту "ІЕД-2025/2", наук. керівник А.А.Щерба).

З цих робіт особливо слід виділити першу, яка має наукову вишуканість і елегантність реалізації захисту пристроїв від кіберінфраструктури, кіберрозвідки та кібердій противника. Цю розробку дуже важливо захистити патентом і прикласти зусилля для її впровадження. Авторам бажаю успіху і нехай ця робота буде орієнтиром і прикладом для інших дослідників Інституту.

6. В Інституті є наукові напрямки з розробки інформаційно-вимірювальних систем для метрологічного забезпечення електроенергетики, які розвивають відділи № 5 і № 12. Ці напрями я буду підтримувати і приділяти увагу на їх узгодження з науковими напрямами відділів, які проводять дослідження з електроенергетики й електромеханіки.

Таким чином, важливі наукові результати в Інституті є, і їх важливо підтримувати. Проте зрозуміло, що фінансування НАН України наукових досліджень, перспективу яких визначено давно, невпинно скорочується. Тому необхідно готуватись і активно боротись за нові конкурсні програми в НАН, МОН та Нацфонді України і міжнародних конкурсах. Для цього необхідно підвищувати кількість і статус своїх наукових публікацій.

Відносно покращення організаційної діяльності Інституту, вважаю необхідним:

- вирішити проблему бронювання молодих науковців, як аспірантів, так і інших молодих вчених;
- підтримати редакційну колегію наших журналів для їхнього подальшого розвитку;
- покращити оснащення сучасною комп'ютерною технікою вченого секретаря, плановий і науково-організаційний відділи та бухгалтерію Інституту;
- звернути увагу на можливість інтенсифікації роботи з оборонної тематики через налагодження зв'язку з військовими (в тому числі і з близькими) для уточнення нагальних воєнних потреб;
- підвищити культуру спілкування між співробітниками та згадувати про повагу до жінок, ветеранів Інституту і старших за віком;
- омолоджувати віковий склад наукових відділів, залучаючи до роботи в інституті випускників вузів під час їхньої переддипломної практики;
- визначити шляхи і варіанти відновлення роботи пасажирського ліфту в головному корпусі Інституту.

Що робити для підвищення фінансування своїх наукових досліджень?

Потрібна консультація? Звертайтеся в кімнату № 505!

Я готовий до спілкування в понеділок-четвер з 17-30 до 21-30, в п'ятницю з 17-30 до 18-30.

З повагою, Анатолій ЩЕРБА

07.04.2025 р.