

УДК 621.31+621.3+681.5  
№ ДР 0123U100769  
інв.№

Національна академія наук України  
Інститут електродинаміки  
03057, м.Київ–57, пр. Берестейський, 56;  
тел. (044) 456 01 51; факс (044) 456 94 94



ЗАТВЕРДЖУЮ  
Заступник Директора Інституту  
електродинаміки НАН України

  
Іван ШАПОВАЛ

\_\_\_\_\_ 2024 р.

**ЗВІТ  
ПРО НАУКОВИЙ ПРОЄКТ**

**за договором № 6.1/24-П від 01.01.2024 р.  
Забезпечення стійкості та надійності національної електроенергетики  
в умовах синхронної роботи ОЕС України з континентальною  
європейською енергетичною системою ENTSO-E (шифр: РЕЖИМ-2)**

(остаточний)

Керівник НДР  
академік НАН України



Андрій ЖАРКІН

2024

Рукопис закінчено 04 грудня 2024 р.  
Результати цієї роботи розглянуто  
Вченою Радою ІЕД НАН України,  
протокол від 05.12.2024 р. № 14

## РЕФЕРАТ

Звіт по НДР: 511 с., 207рис., 36 табл., 198 джерел.

ЕНЕРГОСИСТЕМА, РЕЖИМНА НАДІЙНІСТЬ, ВІДНОВЛЮВАНІ ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ, ПРОТИАВАРІЙНА АВТОМАТИКА, ПРОГНОЗУВАННЯ, ЕЛЕКТРОТЕХНОЛОГІЇ, КАБЕЛІ ТА САМОУТРИМНІ ІЗОЛЬОВАНІ ПРОВОДИ

**Об'єкт дослідження:** ОЕС України в умовах синхронної роботи з континентальною європейською енергетичною системою ENTSO-E.

**Мета роботи** є розвиток науково-технічних основ та розроблення заходів і засобів підвищення надійності функціонування ОЕС України і електроенергетичних об'єктів критичної інфраструктури при їх руйнуванні, для забезпечення енергетичної безпеки країни в умовах синхронної роботи з європейською енергетичною системою ENTSO-E та збільшення частки відновлюваних джерел енергії в загальному балансі ОЕС України.

В результаті виконання всієї НДР будуть розроблені:

- моделі та рекомендації з урахування засобів режимної автоматики під час розв'язання задачі аналізу режимної надійності енергосистеми.
- база даних змін частоти в ОЕС України, які визначені для кожної години (у добовому розрізі) з використанням інтегральної погодинної моделі вітчизняної ОЕС.
- програмне забезпечення для розрахунку та вибору уставок МП диференційно-фазного захисту L60 General Electric.
- принципи функціонування, схемотехнічних рішень і алгоритмів керування ВЕС і гідро-вітрових систем розподіленої генерації, нових конструктивних рішень електрогенераторів ВЕС і систем розподіленої генерації.
- новий алгоритм керування «розумним» енергетичним модулем, що поєднує ВДЕ, накопичувачі, гібридні інвертори та засоби передачі інформації.
- рекомендації з керування джерелами розподіленої генерації для забезпечення функціонування енергосистеми в зоні режимної безпеки.

- методи, методики та нові технічні рішення підвищення надійності та ресурсу, вітчизняної кабельно-провідникової продукції світового рівня зі структурно зміцненою твердою полімерною ізоляцією.
- технічні рішення і рекомендації щодо підвищення електробезпеки та стійкості електроенергетичних об'єктів критичної інфраструктури ОЕС України при використанні в них вітчизняних силових кабелів з підвищеною стійкістю до зовнішніх механічних, електротермічних та електромагнітних впливів.
- електротехнології та рекомендації щодо підвищення стійкості до зовнішніх механічних і електротермічних впливів вітчизняних високовольтних силових кабелів світового рівня для їх впровадження в ОЕС України та експорту в інші країни.
- новітні методи та рекомендації для модернізації електротехнології для підвищення питомої струмопровідності, пластичності та стійкості до критичних навантажень струмопровідних жил високовольтних силових кабелів та самоутримних ізольованих проводів.