

# ІНСТИТУТ ВІДНОВЛЮВАНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ НАН УКРАЇНИ

## Тема наукових досліджень, що завершена у 2021 році

Назва НДР	Строки виконання	Назва наукового напрямку (проблеми) з Основних наукових напрямів та найважливіших проблем фундаментальних досліджень	Отримані нові теоретичні результати <sup>*)</sup>	Отримані нові науково-практичні результати <sup>*)</sup>	Місце та форма впровадження результатів
1	2	3	4	5	6
<p>«Розробити методи аналізу динаміки процесів перетворення енергії Сонця, вітру, малих річок, геотермальних та біоенергетичних ресурсів» (шифр: "Динаміка").  <u>Науковий керівник роботи:</u>                      член-кореспондент НАН України, д.т.н., проф., заступник директора з наукової роботи Резцов В.Ф.</p>	<p>2017-2021</p>	<p>Фундаментальні наукові дослідження з найбільш важливих проблем розвитку науково-технічного, соціально-економічного, суспільно-політичного, людського потенціалу для забезпечення конкурентоспроможності України у світі та сталого розвитку суспільства і держави. Найважливіші фундаментальні проблеми фізико-математичних і технічних наук. Цільова програма наукових досліджень Відділення фізико-технічних проблем енергетики НАН України «Фундаментальні дослідження процесів</p>	<p>Розроблено моделі і розвинуто адекватні математичні методи аналітичного та чисельного аналізу процесів перетворення енергії Сонця, вітру, малих річок, геотермальних та біоенергетичних ресурсів з урахуванням факторів нестационарності первинних джерел енергії та динаміки зміни теплофізичних, електрофізичних та енергетичних параметрів процесів перетворення енергії безпосередньо в елементах ВДЕ та системах на їх основі.</p> <p>Визначено, що розроблені моделі можна поділити на 2 класи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- моделі, які описуються системами звичайних диференціальних рівнянь відносно часу зі стохастичними змінними (процеси перетворення енергії вітру, води, Сонця тощо);</li> <li>- моделі, які описуються системами рівнянь в часткових похідних відносно часу і просторових координат з урахуванням неоднорідності та нелінійності фізичних характеристик (електротеплові процеси у фотоперетворювачах та селективних покриттях сонячних колекторів, термодифузійні процеси в біореакторах тощо), що може привести до формування</li> </ul>	<p>Можливість розробляти науково обгрунтовані технічні рішення і нормативно-технічну документацію на рівні ДСТУ для забезпечення належного рівня надійності і ресурсу обладнання на основі ВДЕ</p>	<p><u>4 акти впровадження:</u>                      1. НТУУ «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»: 18.06.2018 (1 та 2 етапи виконання досліджень), 17.12.2020, 18.11.2021; <u>у вигляді</u> методичних рекомендацій щодо застосування у навчальному процесі на кафедрі ВДЕ факультету електроенерготехніки та автоматики при проведенні лекційних занять.                      2. Громадська спілка «Асоціація сонячної енергетики України», 02.09.2019; <u>у вигляді</u> технічного звіту щодо використання відновлюваних джерел енергії із залученням</p>

		<p>перетворення та використання енергії»</p>	<p>просторово неоднорідних структур і часових автоколивань параметрів у часі внаслідок розвитку нестійкостей.</p> <p>Найбільш суттєві результати наукових досліджень, які відповідають існуючим у світі аналогам, є наступні:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- розвиток синергетичної теорії формування просторово неоднорідних структур по Іллі Пригожину для процесів взаємодії сонячного випромінювання при розвитку нестійкостей;</li> <li>- адаптація методології визначення динаміки усереднених параметрів електротеплового стану базових елементів відновлюваних джерел на основі теорії усереднених рівнянь у часткових похідних за об'ємом (засновники в Україні – академіки В.О. Марченко та Є.Я. Хруслів) на основі використання інтегральних теорем векторного аналізу.</li> </ul> <p><u>Публіцистична активність:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 8 статей у міжнародному фаховому виданні «Альтернативна енергетика і екологія»;</li> <li>- 68 статей у фахових журналах.</li> </ul> <p>Виконавцями даної наукової роботи захищено 2 докторські дисертації (Будько В.І., 2019 р.; Суржик Т.В., 2021 р.) та 7 кандидатських дисертацій (Суржик О.М., 2017 р.; Ключ С.В., 2017 р.; Донець А.М., 2017 р.; Кравченко І.П., 2019 р.; Четверик Г.О., 2019 р.; Кармазін О.О., 2019 р.; Пазич С.Т., 2020 р.).</p>	<p>вітчизняних і закордонних інвестицій</p>
--	--	--	---	---