

**Пропозиції Інституту проблем машинобудування ім. А. М. Підгорного НАН України
про відкриття відомчої тематики НДР на 2025 та наступні роки**

<i>№</i>	<i>Назва теми</i>	<i>Керівник</i>	<i>Термін виконання</i>	<i>Мета роботи</i>	<i>Структура досліджень</i>
1	<p>Моделювання і оптимізація теплових та термодинамічних процесів в об'єктах генерації, перетворення й споживання енергії</p> <p><u>Фундаментальна</u> Загальна вартість: 71660.958 тис. грн.</p>	<p>Костіков А. О., заст. директора з наукової роботи, д-р техн. наук, проф., чл.-кор. НАН України,</p>	<p>2025-2029 рр.</p>	<p>Розроблення та удосконалення методології математичного та фізичного моделювання і оптимізації теплових та термодинамічних процесів в об'єктах генерації, перетворення і споживання енергії шляхом створення відповідного інструментарію (методи, алгоритми, програми тощо), який може бути використаний при проєктуванні, створенні та модернізації енергетичних установок як великої, так і малої потужності, а також систем термотрансформації і тепlopостачання, які б відповідали сучасним вимогам за енергетичними, екологічними та економічними показниками, а також апробація розробленого інструментарію на окремих об'єктах з метою удосконалення їх режимних та конструктивних характеристик.</p>	<p>Дослідження за темою «Моделювання і оптимізація теплових та термодинамічних процесів в об'єктах генерації, перетворення і споживання енергії з метою підвищення їх ефективності» буде проведено у 5 етапів.</p> <p>На першому етапі буде проведено критичний аналіз сучасних літературних джерел, на основі якого буде визначено основні шляхи досліджень та поставлено задачі щодо моделювання і оптимізації теплових та термодинамічних процесів в об'єктах генерації, перетворення і споживання енергії.</p> <p>На другому етапі буде проведено роботу щодо розроблення, адаптації та вдосконалення методів моделювання і оптимізації теплових та термодинамічних процесів в об'єктах генерації, перетворення і споживання енергії з метою підвищення їх ефективності.</p> <p>На третьому етапі буде створено алгоритми і програми для моделювання і оптимізації теплових та термодинамічних процесів в об'єктах генерації, перетворення і споживання енергії.</p> <p>На четвертому етапі буде розроблено нові заходи щодо створення нових та модернізації діючих електрогенеруючих потужностей, а також рекомендації та методи підвищення ефективності енергетичного обладнання та систем термотрансформації і споживання енергії.</p> <p>На п'ятому етапі будуть запропоновані заходи щодо підвищення ефективності, економічності та екологічності роботи обладнання генерації, перетворення і споживання енергії.</p>

2	<p>Розвиток методологічного забезпечення оцінки міцності і ресурсу елементів конструкцій з можливими недосконаlostями при інтенсивних температурних і силових навантаженнях</p> <p><u>Фундаментальна</u> Загальна вартість: 31636.999 тис. грн.</p>	<p>Сметанкіна Н.В., зав. відділу, д-р техн. наук, проф.</p>	<p>2025-2029 рр.</p>	<p>Метою роботи є створення і розвиток методологічного забезпечення оцінки міцності і ресурсу сучасних елементів енергетичного обладнання, авіаційної та ракетно-космічної техніки з можливими недосконаlostями при інтенсивних температурних і силових навантаженнях. Для досягнення цієї мети передбачається провести розробку та удосконалення математичних моделей, які дозволяють досліджувати процеси термопластичності, контактної взаємодії та довговічності у конструктивних елементах енергетичного обладнання та авіаційно-ракетної техніки; розробку розрахункових методів оцінки НДС композитних конструкцій з урахуванням впливу високих температур, можливих дефектів у структурі та нелінійних процесів деформування; побудову нових та модифікацію існуючих визначальних співвідношень нелінійного деформування (нелінійна пружність, пластичність, повзучість) для матеріалів з ускладненими властивостями та ін.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Аналіз стану проблеми, постановка задач, розробка математичних моделей і методів розрахункового дослідження та оптимального проектування неоднорідних та анізотропних конструкцій з можливими недосконаlostями в енергомашинобудуванні та аерокосмічній промисловості під дією інтенсивних силових і температурних навантажень; 2. Розробка методичного забезпечення та уточнених розрахункових моделей для визначення НДС елементів енергетичних машин та авіаційно-ракетної техніки під дією інтенсивних термосилових навантажень з урахуванням можливих дефектів; 3. Розробка програмного забезпечення для розв'язання задач термоміцності та довговічності елементів конструкцій енергетичного обладнання й авіаційно-ракетної техніки у нових постановках із урахуванням різних чинників експлуатаційного характеру; 4. Верифікація та оцінка ефективності розробленого математичного забезпечення при розв'язанні тестових задач, дослідження міцності типових елементів конструкцій під дією інтенсивних силових і температурних навантажень; 5. Розрахункові дослідження та раціональне проектування неоднорідних та анізотропних конструкцій енергетичного обладнання, авіаційної і ракетно-космічної техніки з можливими недосконаlostями під дією інтенсивних термосилових навантажень.
---	--	--	--------------------------	---	---