

ІНСТИТУТ ПРОБЛЕМ МОДЕЛЮВАННЯ В ЕНЕРГЕТИЦІ ім. Г.Є. ПУХОВА НАН УКРАЇНИ
Наукові роботи, відкриття яких планується у 2027 році

№	Назва НДР, строки виконання (фунд., прикл.)	Науковий керівник	Мета роботи	Очікувані наукові та науково-практичні результати, які плануються до впровадження після завершення роботи ^{*)}	Шляхи та способи подальшого використання в суспільній практиці результатів виконання роботи ^{*)}	Потенційні споживачі наукових та науково-технічних результатів ^{*)}
1.	<p>Розроблення програмно-технічного комплексу адаптивного керування електролізером високого тиску для водневих систем накопичення енергії</p> <p>Шифр: МОД-Л Строки виконання: 01.01.2027 – 31.12.2029 Вид НДР: прикладна</p>	<p>Давиденко А.М., д.т.н., проф., провідний науковий співробітник Інституту проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є. Пухова НАН України</p>	<p>Метою роботи є створення програмно-технічного комплексу для контролю та адаптивного керування технологічним процесом отримання водню методом електролізу високого тиску в системах накопичення енергії. Розроблюваний комплекс має забезпечувати моніторинг параметрів процесу та керування основними складовими електролізної установки, зокрема джерелом електричного живлення, електродними пакетами, системами пневматичної автоматики, охолодження та водопостачання.</p>	<p>— архітектура програмно-технічного комплексу адаптивного керування електролізером високого тиску для водневих систем накопичення енергії;</p> <p>— моделі та алгоритми контролю й адаптивного керування технологічним процесом отримання водню методом електролізу високого тиску;</p> <p>— технічне завдання на створення програмно-технічного комплексу керування технологічним процесом отримання водню методом електролізу високого тиску;</p> <p>— методика контролю та адаптивного керування технологічним процесом отримання водню методом електролізу;</p> <p>— дослідний зразок програмно-технічного комплексу керування технологічним процесом отримання водню методом електролізу високого тиску.</p>	<p>Результати НДР можуть бути використані в енергетичній галузі, зокрема на підприємствах і в організаціях, що здійснюють або планують виробництво водню методом електролізу.</p> <p>Практичне застосування результатів можливе під час створення та модернізації водневих систем накопичення енергії, у яких електроліз використовується для перетворення надлишкової електроенергії з відновлюваних джерел на водень.</p> <p>Запропоновані технічні рішення та архітектура програмно-технічного комплексу можуть бути адаптовані для інших електрохімічних і технологічних процесів, що потребують автоматизованого контролю, адаптивного керування та підвищення енергоефективності.</p>	<p>Потенційними споживачами результатів НДР є науково-дослідні установи, розробники та експлуатаційні організації енергетичної галузі, підприємства з виробництва, зберігання та використання водню, а також організації, що розробляють або впроваджують обладнання для водневих енергетичних систем. Зокрема, результати можуть бути використані Інститутом енергетичних машин і систем ім. А.М. Підгорного НАН України.</p>

<p>2</p>	<p>Розвиток методології розроблення тренажерних засобів підготовки оперативного персоналу в електроенергетиці на основі інформаційних технологій створення комп'ютерних ігор</p> <p>Шифр: ПРОФГРА</p> <p>Строки виконання: 01.01.2027 – 31.12.2031</p> <p>Вид НДР: фундаментальна</p>	<p>Самойлов В.Д. д.т.н., проф., головний науковий співробітник Інституту проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є. Пухова НАН України</p>	<p>Метою роботи є розвиток теоретико-методологічних засад, формальних моделей і методів побудови комп'ютерних тренажерних середовищ для підготовки оперативного та диспетчерського персоналу в електроенергетиці з використанням інструментальних платформ і технологій створення комп'ютерних ігор. Робота спрямована на виявлення та наукове обґрунтування закономірностей формалізації технологічних процесів, операторських дій, тренажерних сценаріїв, подій, станів і реакцій тренажерної системи в інтерактивних цифрових середовищах, а також на визначення принципів адаптації універсальних ігрових рушіїв та середовищ розроблення до задач комп'ютерного</p>	<p>— система теоретично обґрунтованих критеріїв і показників оцінювання придатності інтегрованих середовищ, ігрових рушіїв та інструментальних платформ до моделювання тренажерних процесів в електроенергетиці;</p> <p>— методологічні засади оцінювання, вибору та адаптації інструментальних платформ створення комп'ютерних ігор для задач побудови енергетичних тренажерних систем;</p> <p>— формальна модель подання тренажерного заняття як скінченної множини елементів, сценаріїв, подій, станів, умов переходу та реакцій тренажерної системи;</p> <p>— класифікація типових елементів тренажерних сценаріїв, операторських дій і реакцій цифрового тренажерного середовища для задач підготовки оперативного та диспетчерського персоналу в електроенергетиці;</p> <p>— концептуальна модель спеціалізованої бібліотеки елементів для формалізованого конструювання тренажерних занять;</p> <p>— методи формалізації, декомпозиції та композиції тренажерних сценаріїв на основі типових елементів</p>	<p>Результати НДР можуть бути використані як науково-методична основа для подальших фундаментальних і прикладних досліджень у сфері комп'ютерного моделювання, тренажерних технологій, цифрових навчальних середовищ, людино-машинної взаємодії та підготовки оперативного й диспетчерського персоналу в електроенергетиці.</p> <p>Безпосереднє використання результатів можливе в освітньо-науковому процесі підготовки здобувачів ступеня доктора філософії, зокрема в ІПМЕ ім. Г.Є. Пухова НАН України: під час оновлення змісту освітньо-наукових програм, формування тематики дисертаційних досліджень, підготовки навчально-методичних матеріалів, спеціальних курсів, наукових семінарів та індивідуальних дослідницьких завдань аспірантів.</p> <p>Подальше практичне використання результатів можливе після їх адаптації в межах прикладних НДР, дослідно-</p>	<p>Потенційними споживачами результатів НДР є ІПМЕ ім. Г.Є. Пухова НАН України, інші наукові установи НАН України, заклади вищої освіти, гаранті та проєктні групи освітньо-наукових програм підготовки докторів філософії, наукові керівники й здобувачі, які проводять дослідження у сфері комп'ютерних наук, інформаційних технологій, комп'ютерного моделювання, цифрових навчальних середовищ і тренажерних технологій.</p> <p>Також потенційними споживачами є енергетичні підприємства України, оператори систем передачі та розподілу електроенергії, генеруючі компанії, навчально-тренувальні центри енергетичних</p>
----------	---	---	--	---	---	---

			<p>моделювання й навчально-тренажерної підготовки в електроенергетиці.</p>	<p>технологічних процесів, станів обладнання, дій користувача та реакцій тренажерної системи;</p> <p>— принципи автоматизованого навчально-методичного супроводження тренажерних занять, зокрема оцінювання дій користувача, формування підказок і адаптації сценаріїв із використанням елементів штучного інтелекту;</p> <p>— експериментальна модель тренажерного заняття, розроблена для перевірки, апробації та верифікації запропонованих методологічних положень і формальних моделей;</p> <p>— рекомендації щодо подальшого розвитку інформаційних технологій побудови тренажерних систем з урахуванням можливостей інтерактивних цифрових середовищ, ігрових рушіїв і елементів гейміфікації.</p>	<p>конструкторських, освітньо-тренажерних або дослідно-впроваджувальних проєктів, пов'язаних зі створенням і модернізацією комп'ютерних тренажерів для енергетичних підприємств. Зокрема, результати можуть бути використані як методологічна база для подальших прикладних досліджень і розробок за участю профільних розробників тренажерних систем.</p>	<p>підприємств, а також організації, що розробляють програмні та тренажерні засоби для підготовки оперативного й диспетчерського персоналу. Зокрема, результати можуть бути використані ТОВ НВП «АСОТ» та іншими профільними організаціями для подальших прикладних досліджень, експериментальних розробок і створення спеціалізованих тренажерних рішень для електроенергетики.</p>
--	--	--	--	---	--	--

* Відповідно до протокольного рішення засідання Президії НАН України від 13.05.2026 р. №16