

Національна академія наук України
Перелік наукових розробок та експонатів установ НАН України
для презентації в рамках міжнародних виставок «ElcomUkraine 2019», XIII Міжнародна виставка «EIA: електроніка і промислова
автоматизація», Міжнародна виставка сонячної енергетики «Solar Ukraine 2019»
9 -12 квітня 2019 р. (ВЦ «КиївЕкспоПлаза» (Київська обл., Макарівський р-н, с. Березівка, вул. Амстердамська,1)

№ п\п	Назва інституту	№ п/п розробки	Назва розробки	Короткий зміст та технічні характеристики	Форма показу (комп'ютер, мультимед. проектор, натурний зразок)	Розмір, см вага, кг
1	2	3	4	5	6	7
				<i>Відділення наук про Землю:</i>		
1.	Інститут геохімії, мінералогії та рудоутворення ім. М.П. Семененка НАН України	<i>1.</i>	Сонячні батареї з використанням перовскіту	Перовскіт не потребує очищення, домішок, що покращує та зменшує витрати на виробництво	Комп'ютер, планшет	90/120
				<i>Відділення фізико-технічних проблем енергетики</i>		
2.	Інститут технічної теплофізики НАН України	<i>2.</i>	Термогазодинаміка теплоенергетичних установок	Газотурбобудування. Розроблено високоефективні схеми охолодження лопаток вихрового типу високотемпературних газових турбін. Використані в серійних і перспективних турбінах енергетичного, авіаційного та корабельного напрямів Енергетичні котли. Розроблено термогазодинамічні засоби подовження ресурсу поверхонь нагріву енергетичних котлів шляхом зменшення абразивної ерозії та високотемпературної газової корозії. Системи локального тепlopостачання та кондиціонування. Розроблений суперфективний тепловий насос з коефіцієнтом ефективності на рівні 10...12.	Планшет	

				Застосування теплового насоса дозволяє суттєво знизити витрати органічних теплоносіїв для теплопостачання		
		3.	Теорія і практика розробки енергоощадних технологій та обладнання комунальної і промислової теплоенергетики	<p>Розроблено наукові основи створення високоефективних:</p> <ul style="list-style-type: none"> -технологій утилізації теплоти відхідних газів котельних установок та запилених запічних газів скловарних печей; - технологій мікрофакельного спалювання газу у пальниках стабілізаторного типу; - полімерних мікро- і нанокомпозитів для елементів енергетичного обладнання. <p>Розроблені:</p> <ul style="list-style-type: none"> - концепція та конструкція водотрубно-димогарного котла зі зниженими викидами токсичних речовин у атмосферу; - концепція та конструкція теплоутилізаційної платформи для водогрійних котлів. - технологія модернізації котлів НИИСТУ-5. - конструкції модернізованих водогрійних котлів КВВ-1,0 Гн та КВВ-2,0 Гн <p>Технологія подвійних стінок: Використання даної технології відкриває нові можливості інтенсифікації процесів теплообміну</p>	Планшет	
		4.	Теорія тепломасопереносу та розробка ефективних теплотехнологій в промисловості	<p>Розроблені теоретичні основи взаємопов'язаних процесів тепломасопереносу в процесах сушіння та шляхи створення нових і удосконалення існуючих теплотехнологій. Це дозволило створити та впровадити в хімічній, легкій, фармацевтичній, харчовій, паливній промисловостях і промисловості будівельних матеріалів</p> <p>Створено та впроваджено багатостадійну технологію та установку другого покоління з виробництва теплоізоляційного штапельного супертонкого базальтового волокна, що забезпечує зниження витрат енергоносіїв – природного газу та електроенергії – до 2 разів та зменшує собівартість продукції у 1,5 рази.</p>	Планшет	

				Розроблені та впроваджені теплотехнології та обладнання для отримання функціональних порошків для виробництва харчової продукції та оздоровчих сухих пайків для гарячого харчування		
		5.	Науково-технічні основи підвищення енергоефективності будівель	Збудовано експериментальний будинок пасивного типу як повномасштабний дослідно-експериментальний стенд для дослідження в умовах реального клімату теплофізичних властивостей термоізоляційних будівельних матеріалів, конструкцій із них та інноваційних систем енергозабезпечення	Планшет	
		6.	Теорія і практика вимірювань теплових величин і шумової діагностики	Створено унікальну технологію виготовлення батарейних термоелектричних сенсорів теплового потоку. Сенсори застосовуються як первинні перетворювачі в системах моніторингу теплового стану об'єктів, приладах вимірювання теплоти згоряння, теплопровідності, теплового опору, теплоємності, теплоти випаровування, коефіцієнту емісії тощо	Планшет	
		7.	Теплофізичні основи ядерної енергетики Комп'ютерний аналіз та прогнозування термогазодинамічного і радіаційного стану об'єкту укриття та нового безпечного конфайнменту Чорнобильської АЕС	В Інституті виконуються експериментальні та теоретичні дослідження процесів тепломасопереносу в активних зонах діючих в Україні та інноваційних ядерних реакторів IV покоління, які спрямовані на оцінку їх енергетичної ефективності та безпеки. Теоретичні дослідження проводяться на основі моделей турбулентності, що побудовані на базі ренормалізаційних груп (RNG). Розроблено модель гідродинамічної нестійкості теплоносія в активній зоні ядерного реактору з урахуванням температурних збурень	Планшет	
3.	Інститут відновлюваної енергетики НАН України	8.	Вітроенергетична установка ВЕУ -08	Вітроустановка ВЕУ-08 призначена для забезпечення електроенергією невеликих об'єктів. Використовується як в місцях, де відсутня мережева енергія (туристичні табори, фермерські господарства, дачні ділянки, живлення автономних комплексів), так і в якості резервного джерела електроенергії для приватних будинків, котеджів. На ВЕУ-08 використана	Натурний зразок	

				<p>аеромеханіка система стабілізації частоти обертання вітротурбіни, яка дозволяє експлуатувати її в широкому діапазоні швидкостей вітру. Тихохідний генератор на постійних магнітах прямо приводиться турбіною. Відсутність мультиплікатора і системи збудження генератора забезпечує високий ресурс вітроустановки. При роботі разом з ИБП-1.5/3С-ВГ/ФМ забезпечується живлення навантаження потужністю до 1,5 кВт стабілізованою синусоїдальною напругою 220В/50 Гц, а також можливість підключення до системи сонячних фотоелектричних модулів.</p> <p>Номінальна потужність -800 Вт діаметр вітротурбіни – 3,1 м стартова швидкість вітру – 2,5 м/с стартова швидкість вітру – 8 м/с макс. експлуатаційна швидкість вітру – 50 м/с номінальна частота обертання – 310 об/хв метод зупинки – флюгування регулювання обертів – зміна шагу номінальна напруга генератора – 24 В ЕДС генератора – до 60 В висота щогли, що рекомендується – 11..17 м</p>		
		9.	Фотоелектрична установка ФЕУ - 02	<p>Установка ФЕУ 02 призначена для використання в усіх агрокліматичних зонах України (згідно з ГОСТ 15150-69 для отримання електричної енергії за рахунок перетворення електромагнітного випромінення сонця під час роботи на автономне навантаження.</p> <p>Діапазон потоку питомої сонячної радіації, Вт/м² 100...1125; номінальна потужність фотобатареї, Вт – 200; ємність акумуляторної батареї, А год – 100; потужність інвертора, Вт – 600; вхідна напруга постійного струму, В – 12; вихідна напруга змінного струму, В – 220; частота вихідної напруги, Гц – 50</p>	Натурний зразок	
		10.	Комбінований фотоелектричний	<p>Комбінований фотоелектричний модуль на спеціальному алюмінієвому профілі призначений для</p>	Натурний зразок	

			модуль на спеціальному алюмінієвому профілі	одночасного отримання теплової та електричної енергії за рахунок використання та перетворення широкого діапазону електромагнітного випромінювання Сонця. В фототермічному модулі на спеціальному алюмінієвому профілі застосовано охолодження робочої поверхні за рахунок примусової течії теплоносія в гідравлічних трактах. Номінальна потужність електричної частини – 80 Вт при потоці питомої сонячної радіації 1000 Вт/м ²) Напруга постійного струму U_{xx} – 20,4 В Величина струму I_{kz} – 4,0 А Номінальна потужність теплової частини – до 60 літрів гарячої води (50 ⁰ С) за добу Габаритні розміри: <i>ширина – 560 мм</i> <i>висота – 1240 мм</i> Вага – до 18 кг Площа світлосприймання – 0,6 м ² . Термін експлуатації – 30 років		
		11.	Генератори для вітроустановок	Синхронний генератор циліндричної конструкції з радіальною магнітною системою потужністю 4 кВт, 15 кВт і 20 кВт. Синхронний генератор торцевого виконання з 2-х модулів потужністю 3 кВт	Натурний зразок	
		12.	Установка для виробництва торефікованого палива з рослинних відходів	Торефіковане паливо з рослинних відходів призначено для заміщення викопного вугілля антрацитової групи і може спалюватися на ТЕЦ разом з кам'яним вугіллям, а також спалюватися у побутових котлах. Вихід торефікованого палива 50 – 65 %; вміст вуглецю у паливі приблизно 70 %; теплота згоряння 20–23 МДж/кг; температура торефікації 160 – 340 °С	Відкрита площадка	
		13.	Установка для термічної конверсії каналізаційного мулу	Установка призначена для переробки каналізаційного мулу очисних споруд, який тривалий час зберігається на полях фільтрації для виробництва газу. Зола, що залишається при спалюванні, може бути використана для виробництва будівельних матеріалів. Технічні характеристики В результаті конверсії мулу вихід золи становить	Відкрита площадка	

				35 – 42 % на суху масу палива. Утворюється горючий газ з теплою згорання 5,4 – 6,9 МДж/м ³ ; вихід газу 0,8...1,2 м ³ /кг		
		14.	Вітроенергетична установка ВЕУ -08	<p>Вітроустановка ВЕУ-08 призначена для забезпечення електроенергією невеликих об'єктів. Використовується як в місцях, де відсутня мережева енергія (туристичні табори, фермерські господарства, дачні ділянки, живлення автономних комплексів), так і в якості резервного джерела електроенергії для приватних будинків, котеджів. На ВЕУ-08 використана аеромеханіка система стабілізації частоти обертання вітротурбіни, яка дозволяє експлуатувати її в широкому діапазоні швидкостей вітру. Тихохідний генератор на постійних магнітах прямо приводиться турбіною. Відсутність мультиплікатора і системи збудження генератора забезпечує високий ресурс вітроустановки. При роботі разом з ИБП-1.5/3С-ВГ/ФМ забезпечується живлення навантаження потужністю до 1,5 кВт стабілізованою синусоїдальною напругою 220В/50Гц, а також можливість підключення до системи сонячних фотоелектричних модулів.</p> <p>Номинальна потужність - 800 Вт діаметр вітротурбіни – 3,1 м стартова швидкість вітру – 2,5 м/с стартова швидкість вітру – 8 м/с макс. експлуатаційна швидкість вітру – 50 м/с номинальна частота обертання – 310 об/хв метод зупинки – флюгування регулювання обертів – зміна шагу номинальна напруга генератора – 24 В ЕДС генератора – до 60 В висота щогли, що рекомендується – 11..17 м</p>	Натурний зразок	
4.	Інститут газу НАН України	15.	Утилізація звалювального газу для виробництва електричної енергії	Розроблено та впроваджено на 5 діючих об'єктах системи видобування та утилізації газу звалищ з виробництвом електроенергії на газомоторних установах загальною річною електричною потужністю 6 МВт, що відповідає заміщенню 8,3 млн.м ³ природного	Планшет	96x120

				газу		
		16.	Модернізація котлів типу ТВГ та КВГ	Розроблена система модернізації котлів типу ТВГ та КВГ, яка забезпечує підвищення ККД котла до 94,5-96% та подовження терміну експлуатації котла на 15 років. Модернізовано 12 котлів, річна економія природного газу становить 2 млн.м ³	Планшет	96x120
		17.	Заміна природного газу спалюванням і газифікацією біомаси	Заміщення природного газу підготовленою біомасою на 6 промислових об'єктах (2,1-2,7 кг біомаси на заміщення 1 м ³). Газогенератори безперервної дії для газифікації вугілля марок А і Т	Планшет	96x120
		18.	Заміна природного газу генераторним газом на паровому котлі	Розроблено та введено газогенератор потужністю 1,8 МВт та комбінований пальник для одночасного спалювання природного та генераторного газу, отриманого в процесі повітряної газифікації відходів виробництва паперу. Досягнуто заміну природного газу в обсязі 550-600 тисяч м ³ на рік	Планшет	96x120
		19.	Спільне спалювання природного газу та біогазу на паровому котлі	Розроблено та введено систему спалювання біогазу, отриманого з відходів виробництва спирту, та відповідну інфраструктуру з подальшим використанням на паровому котлі потужністю 15 т/год. Досягнуто заміну природного газу біогазом в обсязі 440 тисяч м ³ на рік	Планшет	96x120
		20.	Система непрямого радіаційного нагріву промислових печей	Реалізується за рахунок застосування створених в Інституті газу НАН України пласко-полум'яних пальників (ППП). Печі з пальниками PPP забезпечують зниження питомого споживання палива на 10...40%, зріст ККД використання палива до 45...85%, скорочення втрат металу від окислення та обезвуглецювання на 30...50%. Досягається зниження виходу токсичних речовин не менш ніж в два рази, питомий вихід NOx при підігріві повітря до 300°C складає 25...75 г/т	Планшет	960x1200
		21.	Конденсаційні водогрійні котли	Розроблені контактні водонагрівальні агрегати для систем децентралізованого теплопостачання житлових та виробничих будівель потужністю 0,5; 1,0; та 2,5 МВт.	Планшет	96x120

				Агрегати характеризуються компактністю, низькою металоємністю (2кг/кВт), к.к.д. досягає 106% в розрахунку на нижчу теплоту згоряння, повним обсягом автоматизації		
5.	Інститут проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є. Пухова НАН України	22.	Комплекс засобів контролю втрат енергії в технологічних системах	Комплекс призначено для використання в службах енергетичного менеджменту підприємств для своєчасного визначення місць та причин появи наднормативних енергетичних втрат в технологічних системах за рахунок моделювання ефективного енергоспоживання з допомогою здатних до навчання, інтелектуальних засобів обчислювальної техніки	Комп'ютер	80 x 150
6.	Інститут електродинаміки НАН України	23.	Потужні двонапрямні перетворювачі для відновлюваної енергетики	Призначені для передачі енергії від сонячних фотоелектричних батарей до зовнішньої електричної мережі. Забезпечують практично синусоїдальну форму напруги на виході	Планшет	120x90
		24.	Автоматизована повірочна установка	Призначена для перевірки електронних та індукційних одно- і трифазних лічильників активної та реактивної енергії. Дає змогу автоматично повірити 6, 12 або 24 лічильників	Натурний зразок	200x60x180 60
		25.	Портативна повірочна установка	Призначена для проведення оперативної перевірки електронних та індукційних одно- і трифазних лічильників активної та реактивної енергії	Натурний зразок	56x24x36 8
		26.	Лічильники багатофункціональні серії ET	Призначені для багатотарифного обліку активної та реактивної енергії в електричних мережах зі складним гармонійним складом, кидками і перепадами напруги	Натурний зразок	36x18x8 3
		27.	Високочастотні установки	Призначені для плавки металів, нагрівання деталей, пайки інструмента, термообробки зварних швів,	Планшет	120x90

			індукційного нагрівання	загартування тощо Потужність 2...100 кВт, частота вихідного струму 8...440 кГц		
		28.	Регулятори напруги	Призначені для регулювання струму від 20 до 500А і напруги від 220 до 500 В в різноманітному промисловому обладнанні	Планшет, 2 натурні зразки	120x90 40x35x25 9
		29.	Проточний індукційний нагрівач	Призначений для нагріву води в системах теплопостачання промислових, житлових та інших об'єктів Потужність – 2...200 кВт	Планшет, натурний зразок	120x90 40x35x25 30
		30.	Автономна система артезіанського водопостачання	Дозволяє підняти воду на висоту близько 100 метрів щодо мінімального рівня артезіанської свердловини	Планшет	120x90
		31.	Енергомодуль резервного живлення	Призначений для електропостачання будинків на випадок відключення централізованого живлення Потужність – 4 кВт	Планшет, натурний зразок	120x90 60x40x15 28
			Засоби контролю, передачі даних та керування промисловими об'єктами	Призначені для диспетчерського контролю та керування територіально розподіленими об'єктами <i>Відділення хімії</i>	Натурні зразки	40x8x8 2
7.	Інститут загальної та неорганічної хімії ім. В.І. Вернадського НАН України	32.	Фотоактивні покриття	Використовується як поглинаюче покриття сонячного колектора Технічні характеристики: Склад: наноструктуровані оксидні композитні матеріали на основі хрому та молібдену. Мають високу адгезію до основи. Коефіцієнт поглинання сонячного світла досягає 98 %	Стенд	

		33.	Нові люмінесцентні наноматеріали для OLED пристроїв	Використовуються як прекурсори для електролюмінесцентних пристроїв Технічні характеристики: планарні гетероструктури на основі металополімерів лантанідів (електролюмінсцентні органічні діоди) складу ITO/PEDOT:PSS/ [Ln(L)3]n/PVK/Al. Товщина багат шарових напівпровідникових конструкцій 37-125 нм. Електролюмінесценція при напругах 8 - 22В	Мультимедійний проектор	
--	--	-----	---	--	-------------------------	--