

Інформація по завершеним в 2022 році НДР відомчої тематики Інституту газу НАН України

Назва НДР	Строки виконання	Назва наукового напрямку (проблеми) з Основних наукових напрямів та найважливіших проблем фундаментальних досліджень у галузі природничих, технічних і гуманітарних наук	Отримані нові теоретичні результати ^{*)}	Отримані нові науково-практичні результати ^{*)}	Місце та форма впровадження результатів
1	2	3	4	5	6
<p>Розроблення наукових засад збільшення використання ресурсів та паливного потенціалу вітчизняного природного газу (науковий керівник д.т.н. Г.В.Жук).</p>	<p>2018-2022</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</p> <p>Найважливіші фундаментальні проблеми фізико-математичних і технічних наук</p> <p>1.7.11 Джерела відновлюваної енергії та її перетворення.</p> <p>1.7.5.3 Енергетична ефективність та енергозбереження</p> <p>1.7.9 Ефективне використання газу</p>	<p>Проведено дослідження основних методів переробки природного газу з метою виділення «важких» вуглеводневих фракцій C3+вищі і отримання товарних продуктів (сухий природний газ, етан, пропан, бутан, тощо).</p> <p>Встановлено, що метод низькотемпературної конденсації має переваги в порівнянні, наприклад, з низькотемпературною ректифікацією - сконденсована частина проходить колону ректифікації, за рахунок низького вмісту метану та етану в конденсаті температура в верхній частині колони може більш висока, що знижує витрату холоду;</p>	<p>Схема виділення пропан-бутанової суміші з нафтового газу в однопотоковому каскадному циклі дозволяє вилучити 93% цільового продукту, що містить до 90% пропан-бутану. Схема виділення пропану та бутану з газу піролізу в компактній установці (60 ст. куб.м/годину) є унікальною, оскільки виділяє окремо фракції пропану (90%) та бутану (91%).</p> <p>Проведено дослідження різних технологій малотоннажного зрідженого природного газу з прив'язкою до інфраструктури України з використанням програми моделювання технологічних процесів ГазКондНафта, запропоновані ефективні технологічні рішення для отримання зрідженого природного газу на виснажених свердловинах, газорозподільчих пунктах з використанням енергії</p>	<p>1. Розроблено, випробувано і сертифіковано фільтр який дозволяє значно знизити похибку вимірювання вологості природного газу через наявність шкідливих домішок. Проведено експлуатаційні випробування: газовимірювальні об'єкти Харківського ЛВУМГ східного регіону ТОВ «Оператор ГТС України».</p> <p>2. Спільно з ТОВ «МЦГТ» - Проект утилізації біогазу полігону ТПВ м. Кам'янець-Подільський (Хмельницька область) в експлуатацію було введено газовий генератор Caterpillar G3508</p>

			<p>Розроблено технологічні схеми виділення пропан-бутанової суміші з аналогів природного газу – нафтового газу та піролізного газу.</p> <p>Визначено потенціал збільшення видобутку природного газу за рахунок малодебітних та виснажених свердловин - близько 1.5 млрд.куб.м природного газу на рік, що становить 5-10 % зростання власного видобутку. Постачання природного газу споживачу доцільно організувати у стисненому (CNG) або зрідженому (LNG) стані</p>	<p>перепаду тиску, на АГНКС, де вже працює частина дорогого обладнання та інші.</p> <p>Розроблено лабораторну установку для дослідження ефективності зрідження природного газу за декількома варіантами технологічних схем з оптимізацією на існуючу інфраструктуру в Україні.</p> <p>Розроблено переносний прилад для вимірювання точки роси по воді та вуглеводням, який дозволяє оперативно контролювати параметри, які впливають на якість природного газу та безпечність його використання в технологічному обладнанні.</p> <p>Публікації в WoS, Scopus: 2 Публікацій у фахових виданнях: 22 Тез на міжнародних конференціях: 26 Монографій: 4 Розділів в колективних монографіях: 1</p> <p>Наукові консультації: 1. Спільно з ПАТ «УКРНАФТА» (Науково-дослідний і проектний інститут (НДП) ПАТ «Укрнафта») проведено експеризу технічних умов «Газ нафтовий вакуумний» щодо</p>	<p>номінальною потужністю 490 кВт з метою збільшення потужності біогазової електростанції. Впровадження виконано без залучення бюджетних коштів</p>
--	--	--	--	--	---

				<p>граничного вмісту кисню» суміші газу підготовленої на Бориславському газопереробному цеху Долинського ГПЗ та видобутого нафтового газу НГВУ "Бориславнафтогаз" (2000м3/год)</p> <p>2. На замовлення ТОВ «Теплоенергокомплект» проведено експертизу технічних рішень та показників роботи установки осушки газу Левенцівського ГКР ГПУ «Шебелинкагазвидобування». За результатом порівняння компонентного складу природного газу, що фактично подається на установку адсорбційної осушки газу (УОГ) та компонентного складу газу за ТВ, встановлено перевищення вмісту важких вуглеводнів на вході в УОГ, що суттєво впливає на результат роботи УОГ.</p> <p>3. За участі фахівців Інституту розроблено вітчизняний "Технічний регламент вимог до природного газу" на заміну ГОСТ 5542-87 "Газы горючие природные для промышленного и коммунально-бытового назначения. Технические условия". ТР дозволить перейти на облік природного газу для споживачів за калорійністю</p>	
--	--	--	--	---	--

				<p>4. Спільно з АТ «УКРГАЗВИДОБУВАННЯ» проведено комплексне дослідження 11 вітчизняних та зарубіжних інгібіторів гідратуутворення. Ефективність зразків в порівнянні з метанолом становить 40...170%.</p> <p>Інгібітори можуть бути використано на заміну токсичному метанолу.</p> <p>5. Спільно з ТОВ МЦГТ введено в експлуатацію проект утилізації звалищного газу полігону ТПВ м. Кам'янець-Подільський (Хмельницька область).</p> <p>Електрична потужність - 600 кВт</p> <p>6. Спільно з ТОВ "НВФ "ІН-ГАЗ" проведено обстеження полігону ТПВ в Запорізькій області Мелітопольського району на землях Новенської сільської ради, промзона №4 в частині проектування та будівництва комплексної інженерної споруди для виробництва електроенергії з системою збирання біогазу</p> <p>7. З ТОВ «НАФТО-ГАЗБУДІНФОРМАТИКА» розроблено та виготовлено експериментальний стенд для наводнювання ущільнювачів газопроводів (СДУ-01);</p> <ul style="list-style-type: none">• розроблена методика	
--	--	--	--	--	--

				<p>дослідження впливу водню на матеріал ущільнювачів;</p> <ul style="list-style-type: none">• розроблена документація на експериментальний стенд для вводу його в експлуатацію <p>Кількість виступів з доповідями на конференціях, симпозиумах, з'їздах: 17</p> <p>1. Міжнародна наукова конференція «Китай в «нову епоху»: до 70-річчя утворення КНР» 21 березня 2019 р. в інституті Конфуція Київського національного лінгвістичного університету - Геннадій Жук "Новітні технології залучення додаткових ресурсів газу".</p> <p>2. Міжнародна виставка діяльності підприємств у паливно-енергетичному комплексі (Міненерговугілля) Форум «Нафтогазовидобувна галузь України: виклики та перспективи», Київ 5-6 листопада 2019 р. (Міжнародний виставковий центр, м. Київ) Перспективи використання зрідженого газу (LNG) в Україні / Г.В. Жук.</p> <p>3. Міжнародна науково-практична конференція, присвяченої пам'яті професорів Фоміна Ю.Я. і Семенова В.С., 24-28 квітня 2019, Одеса (Україна) – Стамбул (Туреччина) -</p>	
--	--	--	--	---	--

				<p>Одеса (Україна) І.В. Грицук, В.С. Вербовський, О. Родругога, О.М. Вольська, Д.С. Погорлецький, О.В. Вербовський, А.Ф. Сімагін</p> <p>Забезпечення теплової підготовки двигуна енергетичної установки за допомогою системи прогріву з фазоперехідними тепловими акумуляторами</p> <p>4. Міжнародна науково-практична конференція "Сучасні технології на автомобільному транспорті та машинобудуванні", 15-18 жовтня 2019 р., Харків 2019, С. 68-72 Вербовський В.С. Грицук І.В.</p> <p>5. Особливості застосування системи теплової підготовки газового двигуна енергетичної установки на основі акумульованої енергії</p> <p>Всеукраїнський семінар-нарада «Приладовий облік природного газу та метрологія» Організатор – НАФТОГАЗ (м.Харків, 16-20 вересня 2019 р) Крушневич В.Т. Гігрометри серії ТОРОС</p> <p>6. Конференція «Енергоефективні технології та обладнання для інтенсифікації видобутку нафти та газу» Організатор - Концерн «NICMAS» - «НПАО ВНИИкомпрессормаш», (м. Суми, 15 травня 2019 р.)</p> <p>Г.В.Жук Залучення малодебіт-</p>	
--	--	--	--	--	--

				<p>них та віддалених свердловин з використанням безтрубопроводного транспортування природного газу у скрапленому та стисненому стані</p> <p>7. Сесія стратегічного партнерства «Стратегическое партнерство в решении инженеринговых задач» Організатор - Концерн «NICMAS» - «НІАО ВНИИкомпрессормаш», (м. Київ, 02 лютого 2019 р.) О.І.П'ятничко Техніко-економічні аспекти використання, виробництва і зберігання скрапленого природного газу</p> <p>8. BEIC Seminar on Biogas Upgrading, Malmö, SWEDEN, 14 August 2018 / Hennadiy Zhuk Biogas upgrading – a Ukrainian perspective</p> <p>9. Національний форум «Поводження з відходами в Україні: законодавство, економіка, технології» Київ, 23 листопада 2018 р. С.П. Крушневич, Г.В. Жук, О.І. П'ятничко</p> <p>10. REGATEC-2019 20-21 May 2019 Malmö, SWEDEN</p> <p>11. Hennadiy Zhuk / Landfill Gas Development in Ukraine Hennadiy Zhuk, L.Онопа, Yu.Ivanov, O.Pyatnichko /</p>	
--	--	--	--	---	--

				<p>Comparison of Energy Indicators for the Extraction of Carbon Dioxide from Landfill Gas in Absorption Processes Modeling 12. XI Festival Ekoenergetyki (Opole, Poland) V Conference “Renewable energy sources – theory & practice” Hennadiy Zhuk, O.Pyatnichko / Landfill Gas Development in Ukraine</p> <p>13. Круглий стіл «Реалізація вимог оновленого національно визначеного внеску України до Паризької угоди» Комітету ВРУ з питань екологічної політики та природокористування доповідь «Енергоефективні технології одержання та використання альтернативних газових палив»</p> <p>14. Газові технології на шляху до низьковуглецевої економіки України / Жук Г.В., Предун К.М., Крушневич С.П., Іванов Ю.В. // Міжнародна науково-практична конференція «Environment. Resources. Energy» ERE-2021, Київ, 24-26 листопада 2021, Київський національний університет будівництва і архітектури.</p> <p>15. Енергоефективні технології одержання біогазів / Жук Г.В., Крушневич С.П., Іванов</p>	
--	--	--	--	---	--

				<p>Ю.В. // Міжнародна науково-практична конференція «Environment. Resources. Energy.» ERE-2021, Київ, 24-26 листопада 2021, Київський національний університет будівництва і архітектури.</p> <p>16. Жук Г.В. Альтернативні газові палива на шляху до низьковуглецевої економіки України.// Міжнародний симпозіум «Патонівські наукові традиції в світлі нових викликів сучасній науці», 30 листопада 2021 р. у м.Києві у дистанційному форматі (на платформі Zoom).</p> <p>17. Ефективне використання ресурсів газового палива / Жук Г.В., Крушневич С.П., Вербовський О.В. // IV Міжнародна науково-технічна конференція «Актуальні проблеми енерго-ресурсозбереження та екології», Одеса, 15-16 грудня 2021, Міністерство освіти і науки України Одеська державна академія будівництва та архітектури</p> <p>Створення об'єктів права інтелектуальної власності (ОПІВ): 5</p>	
--	--	--	--	---	--

1	2	3	4	5	6
<p>Наукові засади конверсії вуглеводнів у гази – реагенти для одержання вуглецевих і металевих наноматеріалів (наукові керівники академік НАН України <u>Б.І.Бондаренко</u> к.т.н. <u>О.І.Ховавко</u>).</p>	<p>2018-2022</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</p> <p>Найважливіші фундаментальні проблеми фізико-математичних і технічних наук</p> <p>1.6.5 Наноструктурні (нано-дисперсні, нанокристалічні) матеріали. 1.7.5.3 Енергетична ефективність та енергозбереження</p>	<p>На основі гіпотези, що вуглецеві нанотрубки утворюються за рахунок карбідізації-декарбідізації металевого каталізатору, розроблені теоретичні засади методів конверсії вуглеводнів, що забезпечують максимально можливе утворення карбідів заліза (Fe₃C) при мінімізації процесу сажоутворення. Вихідні дані одержаних результатів узагальнені в координатах вуглецевого, водневого, кисневого і азотно-го потенціалів продуктів конверсії. Теоретично обґрунтовані і розроблені технічні пропозиції щодо технології вирощування нанотрубок в рециркуляційному процесі з проміжною регенерацією («доконверсією») циркулюючого конвертовано-</p>	<p>Розроблено методику досліджень і проведені роботи по вивченню кінетики формування вуглецевих нанотрубок в залежності від складу конвертованого газу, швидкості його подачі, а також впливу температури процесу, природи матеріалу, стану поверхні прекурсора, впливу методів обробки при підготовці матеріалу зразка. Показано, що найкращі результати були досягнуті при складі конвертованого газу отриманого при коефіцієнту надлишку повітря = 0,27 та температурі процесу 620-660 °С. Матеріалом, на якому вирощували наноматеріали виступало свіжовідновлене залізо.</p> <p>Розроблено конструкцію і виготовлено малогабаритний конвертор продуктивністю до 8 л/хв по конвертованому газу та проведено реконструкцію установки конверсії природного газу продуктивністю до 30 л/хв для подачі конвертованого газу на трьохзонну піч вирощування вуглецевих наноматеріалів.</p> <p>Техніко економічні розрахунки показали, що ціна бага-</p>	<p>1.Спільно з кафедрою «Теплоенергетичних установок теплових та атомних електростанцій» теплоенергетичного факультету КПІ ім. Ігоря Сікорського випробувано нанорідини (НР) на основі вуглецевих наноматеріалів в теплових трубках і мініатюрних термосифонах для охолодження електроніки. Використання НР в термосифонах дозволяє підвищити ефективну теплопровідність на 20...30%.</p> <p>2.Розроблено технологічний регламент очищення природного графіту в електротермічному киплячому шарі при температурах 2000-3000 С. ТОВ «Завальєвський графіт</p>

			<p>го газу.</p> <p>Досліджено кінетичні особливості процесу конверсії та технологій з використання одержаних газів-реагентів для отримання багатостінних вуглецевих нанотрубок та високоякісних залізних порошків. На спеціально створеному обладнанні досліджено процес формування вуглецевих нанотрубок (ВНТ) методом CVD (chemical vapor deposition) на різних катализаторах при різних гідродинамічних й температурних режимах, розроблено і протестовано новий катализатор пластинчатого типу.</p>	<p>тостінних вуглецевих нанотрубок, синтезованих за методологією та на обладнанні Інституту газу НАНУ орієнтовно складає 1,5-3 USD за 1 г, що значно менше існуючих зараз у світі цінових пропозицій.</p> <p>Публікації в WoS, Scopus: 16 Публікацій у фахових виданнях: 29 Тез на міжнародних конференціях: 20 Монографій: 2 Кількість електронних наукових публікацій: 1</p> <p>Кількість. виступів з доповідями на конференціях, симпозіумах, з'їздах: 27</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. International research and practice conference "NANO-TECHNOLOGY AND NANOMATERIALS" (NANO-2022) м. Львів - 2 доповіді. 2. IEEE – 12-th Internat. Conference on Nanomaterials Applications & Properties (NAP-2022), Kraglow, Poland, Sept. 5-11. 2 – доповіді 3. XVI Міжнародна науково-технічна конференція молодих вчених та фахівців "Проблеми сучасної ядерної енергетики" 16 - 18 листопада 	
--	--	--	---	--	--

				<p>2022 року, м. Нетішин 2-доповіді</p> <p>4. Сучасне матеріалознавство: фізика, хімія, технології (СМФХТ – 2022) Ужгород Водограй Україна, 4 - 8 жовтня 2022 р.</p> <p>5. IV Міжнародна наукова конференція «Перспективи впровадження інновацій у атомну енергетику» 30 вересня 2022 року, м. Київ. 3-доповіді.</p> <p>6. VIII International Samsonov Conference “Materials Science of Refractory Compounds” (MSRC-2022), 24-27 May 2022, Kyiv, Ukraine. 1-доповідь.</p> <p>7. The Effect of enhancement of Raman spectra of metallophthalocyanine using a thin layer of amorphous carbon on a glass substrate and on a glass substrate with a copper layer / Abstracts. Baltic polymer symposium, Tallin, Estonia, “BPS-2022”, September 21-23, 2022, Tallin University of Technology.</p> <p>8. Strativnov E., Nie Gunochao. CFD simulation of transient boiling regime for overheated water and nanofluids. International research and practice conference: NANO-TECHNOLOGY and NANO-</p>	
--	--	--	--	---	--

				<p>MATERIALS (NANO 2021), 25-27 August 2021, Lviv, Ukraine. p. 452.</p> <p>9. VasyI Moraru, Dmytro Komysh, Mykola Sydorenko, Serhiy Sydorenko, Nanofluids for energetics: Emergency cooling of overheated objects by nanofluids. // 2021, IEEE – 11-th Internat. Conference on Nanomaterials Applications & Properties (NAP-2021), Odesa, Ukraine, Sept. 5-11, 2021.</p> <p>10. Strativnov E., Nie Gunochao. CFD simulation of transient boiling regime for overheated water and nanofluids. International research and practice conference: NANO-TECHNOLOGY and NANOMATERIALS (NANO 2021), 25-27 August 2021, Lviv, Ukraine. p. 452.</p> <p>11. V.N. Moraru, V.Yu. Kravets, and D.I. Gurov, Nanofluids based on diamond and carbon nanotubes, aspromising heat carriers for electronics cooling. Thesis of the 31st International Conference on Diamond and Carbon Materials (DCM 2021), 6-9 September 2021, Palma, Mallorca, Spain. Abstract no: DI-AM2021_0221_ID 221.</p> <p>12. Барабаш М.Ю., Ховавко О.І., Башинський Я.В., Коле-</p>	
--	--	--	--	---	--

				<p>сніченко А.А., Сезоненко А.Ю., Литвин Р.В., Биба Є.Г. Формування функціональних наноматеріалів із застосуванням темплатів. Школа-конференція молодих вчених СУЧАСНЕ МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО: ФІЗИКА, ХІМІЯ, ТЕХНОЛОГІЇ (СМФХТ – 2021) Ужгород Водограй Україна, 4 - 8 жовтня 2021р. С. 109-1191.</p> <p>13. Андріюк Н., Бричка С.Я. Функціоналізовані нанотрубки як ефективний носій гентаміцину XII Всеукраїнська наукова конференція студентів та аспірантів "Хімічні Каразінські читання - 2020" (ХКЧ'20), 21-23 квітня 2020 року: тези доповідей.-Х.: ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2020. - С. 11-12.</p> <p>14. Андріюк Н., Бричка С.Я. Силікатні нанотрубки як новітній носій гентаміцину IV всеукраїнська наукова конференція «Актуальні задачі хімії: дослідження та перспективи» (29 квітня 2020 року). Матеріали конференції. – Житомир: Видавець О.О.Євенок, 2020. – С. 166.</p> <p>15. Khovavko a., Nebesniy a., Svyatenko a., Filonenko d., Kotov v., Bondarenko. CNTs formation by products of me-</p>	
--	--	--	--	--	--

				<p>thane air conversion at moderate temperatures b. clusters and nanostructured materials (CNM-6) Uzhgorod Vodograj Ukraine, 5-9 October 2020, p. 241-242/</p> <p>16. E. STRATIVNOV. COOLING OF SUPERHEATED SURFACES BY NANOFUIDS AND IT SIMULATION BY CFD. NANOSTRUCTURED MATERIALS (CNM-6) Uzhgorod Vodograj Ukraine, 5-9 October 2020, p. 340.</p> <p>17. S. Strativnov. CFD simulation of cooling superheated surfaces by nanofluids. INTERNATIONAL RESEARCH AND PRACTICE CONFERENCE “NANOTECHNOLOGY AND NANOMATERIALS” (NANO-2020) 26-29 August 2020 Lviv, UKRAINE, p. 109.</p> <p>18. Khovavko A.I., Nebesniy A.A., Svyatenko A.M., Filonenko D.S., Kotov V.G., Bondarenko B.I. INTERNATIONAL RESEARCH AND PRACTICE CONFERENCE “NANOTECHNOLOGY AND NANOMATERIALS” (NANO-2020) 26-29 August 2020 Lviv, UKRAINE, p. 83.</p> <p>19. B.I. Bondarenko, O.M. Sviatko, A.I. Khovavko, V.G. Kotov</p>	
--	--	--	--	---	--

				<p>, A.A. Nebesny, D.S. Filonenko.</p> <p>Big Multi-Walled Carbon Nanotubes Synthesis Using a Reduced Iron as a Catalyst. // Proceedings of the 2018 IEEE 8th International Conference on Nanomaterials: Applications & Properties (NAP-2018) September 9-14, 2018, Zatoka, Odessa Region, Ukraine. – P. 50-53/</p> <p>20. Melnyk A.K., Khovavko A.I., Strativnov E.V., Filonenko D.S., Tsyba M.M., Vyshnevskiy O.A., Trachevskiy V.V. “Effect of morphology and porous structure on the dynamics of nanostructured carbon materials” // Materials of the International Meeting “Clusters and nanostructured materials (CNM’5)” – Uzhgorod: PE Shabov A.M., Ukraine, 2018. – pp 176-178.</p> <p>21. Сімейко К.В. Дослідження процесу нанесення піровуглецевих покриттів у електротермічному псевдозрідженому шарі / К.В. Сімейко, Я.О. Івачкін // Програма та матеріали конференції: «Школа-конференція молодих вчених: сучасне матеріалознавство: фізика, хімія, технології (СМФХТ –2019)» (27 -31 травня 2019 р. м. Ужгород). – С. 224-225.</p>	
--	--	--	--	--	--

				<p>22. Сімейко К.В. Дослідження процесу іммобілізації зольних залишків атомної та теплоенергетики в електротермічному псевдозрідженому шарі / К.В. Сімейко, С.В. Купріячук, Ю.М. Степаненко, Я.О. Івачкін, С.Ю. Саєнко, К.А. Улибкіна // Збірник матеріалів Четвертої міжнародної конференції «Проблеми зняття з експлуатації об'єктів ядерної енергетики та відновлення навколишнього середовища» INUDEKO, (24 – 26 квітня 2018 р., м. Славутич). – С. 227 – 230.</p> <p>23. Simeyko K.V., Ivachkin Ya.O. Materials capsulating by pyrocarbon in electrothermal fluidized bed // International research and practice conference: Nanotechnology and Nanomaterials (Nano-2019) 27-30 August 2019 Lviv. P. 634.</p> <p>24. Сімейко К.В. Розвиток деяких супутніх технологій ядерних реакторів з газовим теплоносієм / К.В. Сімейко // Наукова конференція Інституту ядерних досліджень НАН України 8-12 квітня 2019 р. http://www.kinr.kiev.ua/</p> <p>25. Strativnov E.V., Khovavko A.I., Kozhan A.P. Investigation of thermodynamic features of ultrapure graphite obtaining by</p>	
--	--	--	--	---	--

				<p>the method of high-temperature concentrating // International research and practice conference: Nanotechnology and Nanomaterials (Nano-2019) 27-30 August 2019 Lviv. P. 97.</p> <p>26. B.I. Bondarenko, O.V. Sviatenko, A.I. Khovavko, V.G. Kotov, A.A. Nebesny, D.S. Filonenko “Big Multi-Walled Carbon Nanotubes Synthesis Using a Reduced Iron as a Catalyst”. // Proceedings of the 2018 IEEE 8th International Conference on “Nanomaterials: Applications & Properties” (NAP-2018). Part 2. September 9–14, 2018, Zatoka, Ukraine. – pp 50-53.</p> <p>27. V.Kotov, A. Sviatenko, A. Nebesnyi, D. Filonenko, A. Khovavko, B. Bondarenko CNTs growth on reduced iron // Materials Today: Proceedings https://doi.org/10.1016/j.matpr.2019.11.287 Kotov V.G., Nebesniy A.A., Svyatenko A.M., Khovavko A.I., Filonenko D.S. Influence of spent gases recirculation on carbon nanomaterial yield obtained from the products of methane air conversion // International research and practice conference: Nanotechnology and Nanomaterials (Nano-2019) 27-30 August 2019 Lviv. P. 229.</p>	
--	--	--	--	--	--

				Створення об'єктів права інтелектуальної власності (ОПВ): 9	
--	--	--	--	--	--

1	2	3	4	5	6
<p>Розвиток наукових засад інтенсифікації процесів теплообміну в промислових агрегатах та створення новітніх технологій при використанні палив різного походження (науковий керівник к.т.н. В.С.Пікашов).</p>	<p>2019-2022</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</p> <p>Найважливіші фундаментальні проблеми фізико-математичних і технічних наук</p> <p>1.7.1 Одержання і перетворення теплової та електричної енергії</p> <p>1.7.11 Джерела відновлюваної енергії та її перетворення</p> <p>1.7.2 Використання та утилізація теплової енергії</p> <p>1.7.5.3 Енергетична ефективність та енергозбереження</p> <p>1.7.9 Ефективне використання газу</p>	<p>Досліджено та сформульовано умови для здійснення взаємозаміщення газів з різною калорійністю в пальниках з попереднім змішуванням газів з повітрям.</p> <p>Розширена серія швидкісних пальників ГНБ для здійснення енергоефективної технології рівномірного нагрівання поверхонь за рахунок інтенсивної циркуляції продуктів згоряння попередньо підготовленої суміші газу з повітрям у робочому просторі агрегату, зокрема у ковшах.</p> <p>Виконано експерименти по низькотемпературному піролізу відходів пластику з метою отримання енергоносіїв. Визначено фізико-хімічні показники процесу термічної деструкції полімерів зі складу відходів (побутового</p>	<p>Розроблено пальниковий пристрій агломераційної машини для спалювання різних палив без зупинки для заміни сопел. Пальник МГП-2 може бути використано при спалюванні природного, доменного та коксодоменної суміші газів. <i>Результати впровадження:</i> підвищення якості випалу на 21 %, зниження питомих витрати теплоти до 26 %. Загальна економія природного газу за рахунок заміщення його коксодоменною сумішшю 1,28 млн м³/рік.</p> <p>Розроблена система газопостачання руднотермічного газу (РТГ) низького тиску до 2-х обертових печей, який є побічним продуктом електроплавильних печей феронікелевого виробництва, що забезпечує економію викопних палив до 31 %.</p> <p>Модифіковано вузол автоматичного розпалу і контролю наявності полум'я швидкісного пальника ГНБ-1500.</p> <p>Розроблені конструктивні рішення модульних каркасів для</p>	<p>1. Пальник МГП-2 потужністю 2,0 МВт впроваджено на агломераційній машині КМ-14 металургійного комбінату ПАТ «Запоріжсталь», працює вбезперервному режимі з 2019 року.</p> <p>2. Передано робочу документацію «Проект системи подачі пічних газів від руднотермічних печей (РТП) в пальники трубчастих обертових печей (ТОП) № 3, 4 обпалювального цеху ТОВ «Побужський феронікелевий комбінат».</p> <p>3. Виготовлено і впроваджено пальники на 5-ти вертикальних стендах сушіння, розігрівання 250 т металургійних ковшів. Економія природного газу до 20%. Рівномірність нагріву становить ± 5 град. Системи опалення</p>

			<p>непотрібу, промислових відходів). Показано, що при збільшенні температури деструкції відбувається збільшення частки газової складової за рахунок рідкої фази. Калорійність отриманого газу зменшується, але загальна кількість газу при цьому буде більшою, тобто енергетичний баланс не порушується.</p>	<p>малогабаритних печей з рухомим подом.</p> <p>На дослідно-промисловому зразку установки для термічної деструкції київського підприємства-оператора з оброблення відходів досліджено характеристики рідин і газів, отриманих після термічної деструкції відходів. Підтверджена нижча теплота згоряння синтез-газу Q_{np} на рівні $24\ 758\ \text{кДж/м}^3$, при вмісті водню в складі газу 22 %.</p> <p>Публікації в WoS, Scopus: 1 Публікацій у фахових виданнях: 7 Тез на міжнародних конференціях: 3 Кількість. виступів з доповідями на конференціях, симпозіумах, з'їздах: 3</p> <p>1. Сезоненко О.Б., Васечко О.О., Алексеєнко В.В. Утилізація вуглеводневмісних відходів зі складу твердих побутових відходів з отриманням цільових продуктів – альтернативних енергоносіїв/ IX Міжнародна науково-практична конференція «Проблеми природокористування, сталого розвитку та техногенної безпеки регіонів», 6-7.10.2021, м. Дніпро. - Збірник тез, с. 31-33; 2. Троценко Л. М., Пікашов В.С.</p>	<p>працюють з 1019 р по цей час.</p> <p>4. Запроектовано та побудовано в м. Нур Султан (Казахстан) установку, що реалізує принцип повної термічної деструкції вуглеводне-вмісних відходів з отриманням енергоносіїв. Отримане рідке паливо сертифіковане в Казахстані та використовується для заміщення дизельного пального або мазуту на енергетичних установках. Річний економічний ефект від впровадження складає 1,4 млн. \$.</p>
--	--	--	--	--	---

				<p>Енергозберігаючі та екологічні технології при спалюванні палива і обладнання для їх реалізації/ Енергозберігаючі та екологічні технології при спалюванні палива і обладнання для їх реалізації/ IX Міжнадна науково-практична конференція «Проблеми природокористування, сталого розвитку та техногенної безпеки регіонів», 6-7.10.2021, м. Дніпро. - Збірник тез, с. 67-69;</p> <p>3. Сезоненко О.Б., Алексєєнко В.В. THERMAL DESTRUCTION OF POLYMERS: ANALYSIS OF PHYSICOCHEMICAL PARAMETERS OF THE PROCESS/ III Міжнародній науково-практичній конференції "CONCEPTS FOR THE DEVELOPMENT OF SOCIETY'S SCIENTIFIC POTENTIAL", 19-20 листопада 2022 року в м. Прага, Чехія, Збірник тез.</p> <p>Створення об'єктів права інтелектуальної власності (ОПВ): 2</p>	
--	--	--	--	--	--

1	2	3	4	5	6
<p>Розроблення науково-практичних засад енергетичного використання скидного потенціалу та вторинних ресурсів міст України (наукові керівники академік НАН України <u>І.М.Карп</u>, д.т.н. <u>К.Є.П'яних</u>).</p>	<p>2018-2022</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</p> <p>Найважливіші фундаментальні проблеми фізико-математичних і технічних наук</p> <p>1.7.11 Джерела відновлюваної енергії та її перетворення.</p> <p>1.7.5.3 Енергетична ефективність та енергозбереження</p>	<p>Розроблено математичну модель для оцінки показників техніко-економічної ефективності використання скидного теплового потенціалу ТЕС и АЕС за допомогою теплових насосів та теплових мереж дальній транспортування теплоті для теплозабезпечення населених пунктів. На основі використання розробленої математичної моделі показана техніко-економічна ефективність використання станцій сонячного теплопостачання на існуючих газових котельнях</p>	<p>Визначено склад та обсяги скидного потенціалу та вторинних ресурсів міст України: відходів промислових підприємств, твердих побутових відходів, осадів каналізаційних стоків, відновлювальних джерел енергії. Показано, що енергетичне використання зазначених ресурсів дасть змогу скоротити споживання природного газу в системах централізованого теплопостачання від 50 до 90% залежно від стану термоізоляції будівель. Визначено, що найбільш вагомим ресурсом є ТПВ.</p> <p>Виконано дослідження техніко-економічної ефективності малих енергетичних комплексів у складі газомоторних когенераційних установок та газифікаторів біопалива у широкому діапазоні змін ціни природного газу, електроенергії та біопалива. Показана конкурентоспроможність цього технічного рішення з урахуванням тенденції зростання ціни природного газу та електроенергії.</p> <p>Проаналізовано технологічні аспекти енергетичного використання твердих побутових відходів. Встановлено, що при умові часткового сортування</p>	<p>1. Впроваджено комплекси заміщення природного газу відходами сільськогосподарського виробництва та деревообробки на печах обпалювання вапна ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» та ТОВ «Любомирський вапняно-силікатний комбінат». Заміщення природного газу становить 80...92%</p> <p>2. Підготовлено навчальні матеріали та проведено тренінги для операторів котлів на біопаливі у рамках проекту ЄБРР грудень 2019 року.</p> <p>3. Участь у розробці галузевого нормативно-методичного документу «Методика розроблення схем теплопостачання населених пунктів України» затверджено наказом №235 від 02.10.2020 Міністерства розвитку громад</p>

			<p>відходів можна використати для виробництва енергії половину їхнього потенціалу, що для України оцінюється в еквіваленті природного газу у 1,5 млрд. м³</p> <p>Публікації в WoS, Scopus: 2 Публікацій у фахових виданнях: 24 Тез на міжнародних конференціях: 3 Монографій: 2</p> <p>Наукові консультації: 1. Розроблено ТЕО будівництва теплонасосно-когенераційної станції для ефективного теплопостачання в центральній частині м.Одеси за рахунок теплоти води Чорного моря. Комплекс дозволяє знизити питоме споживання природного газу на виробництво теплової енергії в два рази; 2. Розроблено ТЕО та техніко-комерційні пропозиції використання теплоти охолодження окатишів для виробництва електричної та теплової енергії для потреб ГЗК та міста Горішні Плавні; 3. Розроблено за участю ПАО «Діпрококс» технічний проєкт використання теплоти охолодження коксу Алчевського</p>	<p>та територій України. Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 18 листопада 2020 р. за №1144/35427.</p> <p>4.Розроблено, затверджено та прийнято до виконання рішенням Івано-Франківської обласної ради від 30 листопада 2022 р. «Концепція енергетичної ефективності Івано-Франківської області»</p>
--	--	--	---	--

				<p>металургійного комбінату; 4. Розроблено ТЕО використання зворотної води гради- рень доменних печей комбіна- ту «Запоріжсталь» в якості «холодного» теплоносія теп- лового насосу для викорис- тання у ЦСТ центральної час- тини міста Запоріжжя.</p> <p>Кількість виступів з допові- дями на конференціях, сим- позіумах, з'їздах: 21</p> <p>1. Конференція ДТЕК «Чиста вугільна енергетика». Дніпро, червень 2018. Доповідь: Карп І.М., Сміхула В.А. Напрямки модернізації та оновлення теп- лової енергетики України. 2. ХІХ- та Міжнародна науко- во-практична конференція «Відновлювальна енергетика та енергоефективність у 21-му столітті». Київ, 26-28 вересня 2018 р. Доповідь: Карп І.М., П'яних К.Є. Перспектива ВДЕ в Україні та роль біоенергети- ки у їх розвитку. 3. ХІХ- та Міжнародна науко- во-практична конференція «Відновлювальна енергетика та енергоефективність у 21-му столітті». Київ, 26-28 вересня 2018 р. П'яних К.К. Деце- нтралізованное производство электроэнергии с использова-</p>	
--	--	--	--	--	--

				<p>нием газификации биомассы. Результаты исследований</p> <p>4. XIX- та Міжнародна науково-практична конференція «Відновлювальна енергетика та енергоефективність у 21-му столітті». Київ, 26-28 вересня 2018 р. Дутка О.В., Нікітін Є.Є. Основні напрямки підвищення енергетичної ефективності централізованих систем гарячого водопостачання</p> <p>5. XIV-та Міжнародна науково-практична конференція «Вугільна теплоенергетика: шляхи реконструкції та розвитку». Київ, 9-10 жовтня 2018 р. Карп І.М. Деякі проблеми теплової та відновлювальної енергетики України.</p> <p>6. XIV-та Міжнародна науково-практична конференція «Вугільна теплоенергетика: шляхи реконструкції та розвитку». Київ, 9-10 жовтня 2018 р. П'яних К.К. Дослідження системи підготовки генераторного газу для використання в якості моторного палива.</p> <p>7. XIV Міжнародний конгрес «інституційні та технічні аспекти реформування житлово-комунального господарства». Київ. 6 - 8 листопада 2018 року. Нікітін Є.Є. комплексний підхід до</p>	
--	--	--	--	--	--

				<p>термомодернізації будівель та систем центрального тепlopостачання.</p> <p>8. Четвертий українсько-литовський економічний форум 6-7 грудня 2018 р., Київ доповідь П'яних К.Є, «Виробництво електроенергії шляхом газифікації біопалив»</p> <p>9. Україно-литовський семінар «Перспективи розвитку ринку біомаси в ЄС і Україні. Вплив використання біомаси на зміну клімату» м. Житомир 13-14 червня 2019 роки (П'яних К.Є., Нікітін Є.Є.)</p> <p>10. Карп І.М., П'яних К.Є. Технологічні аспекти утилізації ТПВ як енергетичного ресурсу в Україні// Національний форум «Поводження з відходами в Україні: законодавство, економіка, технології», м. Святогірськ 7–8 листопада 2019 р.</p> <p>11. Карп І.М. П'яних К.Є. Технологічні аспекти утилізації ТПВ як енергетичного ресурсу в Україні. Матеріали 15-ї Міжнародної науково-практичної конференції «Вугільна теплоенергетика: шляхи реконструкції та розвитку». Київ, 9-10 жовтня 2019 р. С 43-46.</p> <p>12. 30-я Международная</p>	
--	--	--	--	--	--

				<p>конференция “Проблемы экологии и эксплуатации объектов энергетики”. Киев, 19-20 ноября 2020. Доклад: Водород в коммунальной энергетике.</p> <p>13. Особливості сушіння мулових відкладень стічних вод за рахунок енергії довілля В.О. Кремньов, Н.С. Корбут, К.С. П’яних, О.В. Шеліманова, Міжнародна науково-практична конференція «ПРОБЛЕМИ СУЧАСНОЇ ТЕПЛОЕНЕРГЕТИКИ, присвяченої 100-річчю професора Драганова Бориса Харлампійовича 10-11 грудня 2020 р ст.120-121</p> <p>14. Комплексний підхід до вирішення проблеми збору та переробки відходів. П’яних К.С., Карп І.М. // Національний форум «Поводження з відходами в Україні: законодавство, економіка, технології», 8-10 жовтня 2020. Івано-Франківськ, pp. 105-108.</p> <p>15. Yuriy Lobunets. <i>Regenerative thermoelectric heat pump for the HVAC systems</i>. 6 th International Conference on Smart Energy Systems, Aalborg, Denmark, 6-7 October 2020.</p> <p>16. Yuriy Lobunets. <i>Methods of optimization of TEG parameters and prospects of their application in the energy market</i>. XVIII</p>	
--	--	--	--	--	--

				<p>International Forum on Thermoelectricity, Kyiv, October 2020.</p> <p>17. Нікітін Є.Є. Стійкість централізованого теплопостачання. Виклики та рішення //XXXII Міжнародної конференції «ПРОБЛЕМИ ЕКОЛОГІЇ І ЕКСПЛУАТАЦІЇ ОБ'ЄКТІВ ЕНЕРГЕТИКИ» 20-21 вересня 2022 року</p> <p>18. П'яних К.Є.. Підготовка та використання позапроектних палив для забезпечення роботи теплових агрегатів//XXXII Міжнародної конференції «ПРОБЛЕМИ ЕКОЛОГІЇ І ЕКСПЛУАТАЦІЇ ОБ'ЄКТІВ ЕНЕРГЕТИКИ» 20-21 вересня 2022 року</p> <p>19. П'яних К.Є. Місцеві енергетичні ресурси. Економічні та безпекові переваги// Прикарпатський енергетичний форум. Університет Короля Данила. 28 жовтня 2022 р.</p> <p>20. Нікітін Є.Є. ЦІЛІСНИЙ ПІДХІД ДО ЕНЕРГЕТИКИ ТА СПОЖИВАЧІВ У РАМКАХ РОЗРОБКИ РЕГІОНАЛЬНОЇ ПРОГРАМИ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ // Прикарпатський енергетичний форум. Університет Короля Данила. 28 жовтня 2022 р.</p> <p>21. Nikitin Yevgeniy. A holistic</p>	
--	--	--	--	--	--

				<p>approach to energy and energy consumption sectors. //THIRD INTERNATIONAL SCIENTIFIC-PRACTICAL CONFERENCE ECOLOGY. RESOURCE. ENERGY, 2022, November24. Київський національний університет будівництва і архітектури.</p> <p>Створення об'єктів права інтелектуальної власності (ОПВ): 1</p>	
--	--	--	--	--	--

Пропозиції про відкриття відомчої тематики на 2024

Назва НДР	Строки виконання	Назва наукового напрямку (проблеми) з Основних наукових напрямів та найважливіших проблем фундаментальних досліджень у галузі природничих, технічних і гуманітарних наук	Мета роботи	Очікувані нові науково-практичні результати	Потенційні споживачі наукових та науково-технічних результатів, об'єктів права інтелектуальної власності (ОІВ)
1	2	3	4	5	6
<p>Фізичні властивості та технологічні застосування щільних плазмових атмосфер з домінуючими ефектами випромінювання (науковий керівник член-кореспондент НАН України В.А. Жовтянський).</p>	<p>2024-2028</p>	<p>Енергетика та енергоефективність Технології електроенергетики та теплоенергетики Технології розроблення та використання нових видів палива, відновлюваних і альтернативних джерел енергії та видів палива. Технології використання скидних енергоресурсів. Теплонасосні технології 1.7. Фізико-технічні проблеми енергетики 1.7.1. Одержання і перетворення теплової та електричної енергії 1.7.5.3. Енергетична ефективність та енергозбереження. чікувані</p>	<p>Основна мета досліджень за пропонованою темою полягає у виокремленні важливої ролі випромінювання в електродуговій плазмі, яка є основою багатьох технологічних атмосфер, та визначення його вкладу в ентальпію у відповідних технологічних процесах, а також вивчення нерівноважних ефектів у газорозрядній плазмі з точки зору підвищення енергетичної ефективності її застосування в технологіях газифікації органічних відходів з продукуванням водню, наближеного за походженням до «зеленого», і для виробництва рідких азотних добрив.</p>	<p>Фізичні закономірності формування та підтримання щільних плазмових атмосфер з домінуючими ефектами випромінювання; Визначення показників енергетичної ефективності виробництва водню в процесах переробки відходів з використанням плазмових технологій; Особливості плазмохімічного зв'язування атмосферного азоту та виробництва азотних добрив в умовах підводного електричного розряду.</p> <p>Основні публікації авторського колективу за проблематикою роботи: 1. Zhovtyanskii, V.A., Nelep, K.V. & Novik, O.M. Recombining-plasma spectroscopy in the LTE-PLTE transition region. <i>J Appl Spectrosc</i> 49, 906–911 (1988). https://doi.org/10.1007/BF00662</p>	<p>Промислові підприємства хімічного машинобудування</p>

780

2. V. A. Zhovtyanskii and O. M. Novik, Role of diffusion processes in plasma after-glow of high-current pulse discharge, *Zh. Tekh. Fiz.* 59(9), 186 (1989) [*Sov. Phys. Tech. Phys.* 34, 1075 (1989)].

3. Babich, I.L., Veklich, A.N. & Zhovtyanskii, V.A. Investigation of the role of self-absorption of radiation in freely burning arcs in copper vapors by laser diagnostics. *J Appl Spectrosc* 51, 1028–1031 (1989). <https://doi.org/10.1007/BF00665703>

4. V.A. Zhovtyansky. Plasmochemical effects and some fundamental problems of the physics of gas discharge // *Ukr. J. Phys.* – 2008. – V. 53, N 5. – P. 490 – 496.

5. Zhovtyansky, V.A. Decay of inert-gas-discharge plasma in the expansion mode. Part 1: Dynamics of the plasma ionization state, criterion of recombination nonequilibrium, and experimental study of argon plasma decay. *Tech. Phys.* 54, 635–643 (2009). <https://doi.org/10.1134/S1063784209050053>

6. V.A. Zhovtyansky, Yu.I. Lelyukh, Ya.V. Tkachenko. Effect of radiation

				<p>transfer on a deviation of dense electric-arc plasma from the equilibrium state: criterion approach // Ukr. J. Phys. – 2012. – V. 57, N 3. – P. 311 – 321. https://doi.org/10.15407/ujpe57.3.311</p> <p>7. V A Zhovtyansky, Yu I Lelyukh and Ya V Tkachenko. Nonequilibrium of the dense nonuniform plasma due to radiation transfer / Invited lecture // XIX Int. Conf. on Gas Discharges and their Applications (2nd – 7th September 2012, Beijing, China). Proceedings / Ed. Z.C. Guan. – Beijing: Tsinghua University, 2012. – P. 40 – 47.</p> <p>8. V.A. Zhovtyansky, E.P.Kolesnikova. The study of the near-wall layer in the dense plasma // Problems of Atomic Science and Technology. – 2013. – № 1(83). – P. 240 – 242. https://vant.kipt.kharkov.ua/ARTICLE/VANT_2013_1/article_2013_1_240.pdf</p> <p>9. V. A. Zhovtyansky, S. V. Petrov, Yu. I. Lelyukh, I. O. Nevzglyad, Yu. A. Goncharuk. Efficiency of Renewable Organic Raw Materials Conversion Using Plasma Technology // IEEE Trans. Plasma Sci. – 2013. – V. 41, N 12. – P. 3233 – 3239.</p> <p>10. I.V. Arsentiev, A. M.</p>	
--	--	--	--	--	--

				<p>Starik, V. A. Zhovtyansky and Yu. A. Honcharuk. Nonequilibrium processes of nitric oxides formation in plasma-assisted waste gasification: modeling study // Advances in Nonequilibrium Processes: Plasma, Combustion, and Atmosphere / Ed. A.M. Starik and S.M.Frolov. – Moscow: Torus Press, 2014. – P. 272 – 277. ISBN 978-5-94588-155-6.</p> <p>11. В.А. Жовтянский, Э.П. Колесникова, Ю.И. Лелюх, П.В. Порицкий, Я.В.Ткаченко, Ю.А.Гончарук. Нерегулярность решений уравнения Эленбааса-Геллера для канала электрической дуги // Горение и плазмохимия. – 2015. – Т. 13, № 2. – С. 110 – 118.</p> <p>12. V.A. Zhovtyansky, E.P. Kolesnikova, M.V. Yakymovych. Plasma-assisted Waste-to-Energy processes // Problems of Atomic Science and Technology. – 2017. – № 1 (107). – P. 231 – 236.</p> <p>13. V. Zhovtyansky, V. Valinčius. Efficiency of Plasma Gasification Technologies for Hazardous Waste Treatment // Gasification for Low-grade Feedstock (ISBN 978-1-78923-289-9) / Collective Monograph;</p>	
--	--	--	--	---	--

				<p>Ed. Yongseung Yun. – London: InTech, 2018. – P. 165 - 189.</p> <p>14. В.А. Жовтянский, Э.П. Колесникова, Ю.И. Лелюх, Я.В. Ткаченко. Немонотонность вольтамперных характеристик дугового разряда, обусловленная эффектами теплопроводности // Технічна електродинаміка. – 2019. – №3. – С. 12 – 22.</p> <p>15. Петров С.В., Жовтянский В.А. Энергоэффективные пароплазменные технологии переработки отходов / Монография. – К.: Наукова думка, 2019. – 559 с. ISBN 978-966-00-1683-5.</p> <p>16. Петров С.В. Проблеми та їх вирішення при використанні пароводяних плазмотронів підвищеної потужності // Сучасна електрометалургія. – 2021. – № 2. – С. 19 – 25.</p> <p>17. V. Zhovtyansky, E. Kolesnikova, M. Ostapchuk. Development of scientific and technological fundamentals of synthesis gas production from a mixture of hazardous organic waste // Hydrogen based energy storage: status and recent developments / Ed. V. Yartys, Yu. Solonin, I. Zavaliy. – Lviv: Prostir-M., 2021. – 268 p. ISBN 978-617-8055-08-0. – P. 155-161.</p>	
--	--	--	--	--	--

				<p>18. Жовтянский В.А., Остапчук М.В. Плазменные технологии в проблеме получения «более чем зеленого водорода» // Горение и плазмохимия. – 2022. – 20 (№ 1). – С. 11 – 32.</p> <p>19. V. Zhovtyansky, E. Kolesnikova, Yu. Lelyukh, and Ya. Tkachenko. Electric arc I–V modeling and related plasma spectrometry issues // AIP Advances. – 2022. – 12. – 10.1063/5.0006663. – 41 pp. https://doi.org/10.1063/5.0006663</p> <p><u>3</u></p> <p><u>20.</u> С.В.Петров. Плазменная очистка воды и грунта от тяжелых металлов и радионуклидов // Энерготехнологии и ресурсосбережение. – 2013. – № 5. – С. 38 – 45.</p> <p><u>21.</u> V.A. Zhovtyansky. Nature of deviations from the regularities of three-particle recombination in dense plasma // Probl. At. Sci. Technol</p>	
--	--	--	--	--	--

1	2	3	4	5	6
<p>Розробка науково-практичних засад заміщення традиційних палив альтернативним и в технологіях термічної обробки дисперсних матеріалів (науковий керівник к.т.н. К.П.Костогрис).</p>	<p>2024-2028</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</p> <p>Найважливіші фундаментальні проблеми фізико-математичних і технічних наук</p> <p>1.7.12.1 Зниження шкідливих викидів енергетичних об'єктів</p> <p>1.7.5.3 Енергетична ефективність та енергозбереження</p> <p>1.7.9 Ефективне використання газу</p>	<p>Розвиток наукових основ термічної обробки дисперсних матеріалів та розробка методів заміщення традиційних викопних вуглецевих палив на альтернативні безвуглецеві або маловуглецеві у промислових технологіях пов'язаних з випалюванням, сушінням та плавленням різних матеріалів різного дисперсного складу. Розробка методик розрахунку технологічних параметрів процесу, характеристик обладнання, технологій та рекомендацій щодо модернізації або заміни існуючого технологічного обладнання при заміщенні традиційних палив альтернативними в технологіях сушіння, випалюванням або плавлення дисперсних матеріалів. Розробка зразків типового обладнання для використання аль-</p>	<p>Методи ефективного заміщення традиційних палив альтернативними при термообробці дисперсних матеріалів у технологіях випалювання, сушіння та плавлення різних дрібнодисперсних матеріалів;</p> <p>Методики та рекомендації що до модернізації або заміни існуючого технологічного обладнання при заміщенні традиційних палив альтернативними в технологіях сушіння, випалювання або плавлення дисперсних матеріалів</p> <p>Методики розрахунків технологічних параметрів процесу та характеристик обладнання для використання альтернативних палив при термообробці дисперсних матеріалів.</p> <p>Технології та типові обладнання для використання альтернативних палив у технологіях термообробки дисперсних матеріалів</p> <p>Основні публікації авторського колективу за проблематикою роботи:</p> <p>1.Костогрис К.П. Результати дослідження побутових газових плит на метано-водневій суміші/ Костогрис К.П., Цюпляшук</p>	<p>Підприємства будівельної галузі, мінеральних волокон, металургії, хімічної та харчової промисловості</p>

тернативних палив у технологіях термообробки дисперсних матеріалів.

А.М., П'яних К.С., Височанський І.І., Кукоба Д.В. // Нафтогазова галузь України. – 2022, №1, с.33-37.

2. Олабін В.М., Трухан С.П., Максимук О.Б., Нікітіна І.В, Утилізація твердих побутових відходівдвостадійним спалюванням на рухомій подині та у барботованому розплаві, "Енерготехнологіїта ресурсозбереження", №1, 2021р, с.47-52.

3.Костогриз К.П., Розвиток технології термічної обробки дисперсних матеріалів / Костогриз К.П.,Хвастухін Ю.І., Орлик В.М., Собченко В.В., Максимук О.Б. // Энерготехнологии и ресурсосбережение. – 2019, № 4, с.47 – 59.

4.Костогриз К.П. Установка для виробництва теплоізоляційного заповнювача у виглядіпорожнистих мікрокульок // Наука та іновації. – 2013, Т 9, №5. – С.48-54.

5.К. Р. Kostogryz, Yu. I. Khvastukhin, A. M. Tsyuryashuk Investigaton of perlite particles heat treatment in fluidized bed of inert medium // International Journal of Energy for a Clean Environment, Vol.14 no. 2–3, pp. 201–211, 2013.

6.Колесник В.В. Кальцина-

			<p>ція дрібнодисперсного вапняку в псевдозрідженому шарі інертного зернистого матеріалу. 1.Математичний опис процесу кальцинації частинки вапняку / Колесник В.В., Орлик В.М., Хвастухін Ю.І., Костогриз К.П., Жайворонок В.А // Энерготехнологии и ресурсосбережение. – 2017, №2. – С.49-58.</p> <p>7.Костогриз К.П. Вплив технологічних параметрів термообробки на характеристики порожньотілих перлітових мікрокульок/ К.П.Костогриз, А.М. Цюпяшук, Ю.І. Хвастухін, С.М.Роман, В.В. Колесник// Кераміка: наука і життя, №2 (39), 2018, с. 19-27.</p> <p>8.Хвастухин Ю.И. Математическое моделирование процесса дегидратации мелкодисперсных частиц в псевдооживленном слое инертных частиц, Ч.1. Математическое описание процесса /Хвастухин Ю.И., Колесник В.В., Орлик В.Н., Цюпяшук А.Н. // Энерготехнологии и ресурсосбережение, №1, 2012, с. 66-72.</p> <p>Створення об'єктів права інтелектуальної власності</p>	
--	--	--	---	--

			(ОПВ): 3	
--	--	--	-----------------	--

Подальше відкриття нових НДР відомчої тематики згідно з Тематичним планом наукових досліджень Інституту газу НАН України на 2023 рік планується на 2027-2028 роки.