



**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ ІМПУЛЬСНИХ ПРОЦЕСІВ І ТЕХНОЛОГІЙ**

**АНКЕТА
З ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ДІЯЛЬНОСТІ
ІНСТИТУТУ ІМПУЛЬСНИХ ПРОЦЕСІВ І ТЕХНОЛОГІЙ (ІПТ)
НАН УКРАЇНИ
(2020 – 2025)**

МИКОЛАЇВ, 2026

ЗМІСТ

1. Загальні відомості.....	4
1.1. Структура, основне завдання та організаційно-правова форма.....	4
1.2. Організаційна структура	5
1.3. Документи, що стосуються організаційного устрою	6
1.4. Відомості щодо кадрового складу Установи	6
1.4.1. Кількість працівників, задіяних у виконанні НДР (з урахуванням сумісників)	7
1.4.2. Кількість дослідників (з урахуванням сумісників) за науковими ступенями та вченим званням (на кінець звітнього періоду)	8
1.4.3. Кількість дослідників за статтю та науковим ступенем (з урахуванням сумісників).....	8
1.4.4. Середній вік дослідників (з урахуванням сумісників).....	9
2. Ради Установи.....	9
3. Матеріально-технічна база Установи	10
3.1. Наявність наукових об'єктів, що становлять національне надбання	10
3.2. Наявність центрів колективного користування науковим обладнанням	10
3.3. Відповідність устаткування, обладнання та кадрового забезпечення потребам, необхідним для виконання робочих планів	10
4. Загальна концепція розвитку Установи.....	13
5. Результати діяльності Установи.....	14
5.1. Наукові дослідження і розробки (НДР).....	14
5.1.1. Виконані НДР, (одиниць)	14
5.1.2. Результати виконання НДР	15
5.2. Публікаційна активність дослідників Установи.....	26
5.2.1. Кількість публікацій, підготовлених дослідниками Установи за звітний період, (одиниць)	26
5.2.2. Перелік найважливіших публікацій дослідників Установи (10-15 од.)	28
5.2.3. Інформація про наукові видання, засновником (співзасновником) яких є Установа	30
5.2.4. Перелік наукових видань, в яких дослідники Установи публікувалися найчастіше за звітний період (не більше десяти)	30
5.2.5. Проблемно зорієнтовані бази даних	31
5.3. Додаткові результати діяльності	31
5.3.1. Надання наукових послуг та вирішення інфраструктурних завдань.....	31
5.3.2. Експертна діяльність	31
5.3.3. Додаткові показники, що характеризують особливості діяльності та унікальність Установи.....	34
5.4. Об'єкти права інтелектуальної власності.....	34
5.4.1. Результати створення та використання об'єктів права інтелектуальної власності, (одиниць)	34
5.4.2. Перелік (до 10) отриманих документів на об'єкти права інтелектуальної власності	35
6. Наукові заходи та зв'язки з громадськістю.....	35
6.1. Перелік основних конференцій, інших наукових та публічних заходів, проведених Установою за звітний період (по роках).....	35

6.2. Перелік інших конференцій, наукових та публічних заходів, в яких були доповідачами дослідники Установи	36
6.3. Зв'язки з громадськістю	37
7. Значення та актуальність діяльності Установи для соціально-економічного та гуманітарного розвитку країни	37
8. Співпраця і система наукових зв'язків Установи.....	38
8.1. Співпраця Установи з навчальними закладами.....	37
8.2. Співпраця з іншими науковими установами в Україні.....	39
8.3. Співпраця із зарубіжними науковими інституціями.....	40
8.3.1. Участь дослідників Установи у міжнародних інституціях	41
8.3.2. Міжнародне науково-технічне співробітництво дослідників Установи, (вказати по роках)	42
8.4. Інші важливі типи співпраці і зв'язків.....	42
9. Підготовка наукових кадрів, підвищення рівня кваліфікації працівників Установи та кар'єрне зростання молодих вчених	41
9.1. Підготовка наукових кадрів.....	41
9.1.1. Діяльність аспірантури та докторантури Установи	41
9.1.2. Підготовка наукових кадрів дослідниками Установи.....	42
9.1.3. Підвищення кваліфікації дослідників Установи.	43
9.2. Кількість дослідників Установи, які стали лауреатами державних і міжнародних премій (в галузі природничих, суспільних і гуманітарних наук) та яким були присвоєні почесні звання України за звітний період.....	43
9.3. Кількість дослідників Установи, які були обрані академіками і членами кореспондентами Національної та національних галузевих академій наук, а також членами зарубіжних академій наук за звітний період	43
9.4. Кар'єрне зростання молодих вчених	43
9.4.1. Статистичні дані щодо молодих вчених	44
9.4.2. Молоді вчені, які отримували державні премії, стипендії і гранти для молодих вчених	44
10. Забезпечення гендерної рівності та гармонійного розподілу часу між роботою та родиною	45
11. Надходження та видатки Установи	46
11.1. Надходження Установи.....	46
11.2. Видатки Установи.....	48
11.3. Кількість проєктів Установи, що фінансуються на конкурсній основі з національних джерел, та обсяги їх фінансування	50
11.4. Кількість проєктів Установи, фінансованих на конкурсній основі із зарубіжних джерел, та обсяги їх фінансування.....	51
12. Реалізація рекомендацій, отриманих за результатами останнього зовнішнього оцінювання	52
13. Стратегічне планування діяльності Установи на наступні 5 років.....	54
13.1. Стратегія розвитку Установи, її наукові пріоритети.....	54
13.2. Стратегія щодо залучення коштів.....	56
13.3. Стратегія стосовно використання інформаційних технологій.....	57
13.4. Стратегія стосовно організаційної та кадрової структури.....	58

1. Загальні відомості (рік заснування – 1991)

1.1. Структура, основне завдання та організаційно-правова форма Установи

Інститут імпульсних процесів і технологій Національної академії наук України є державною бюджетною неприбутковою науковою установою, що заснована на державній власності і перебуває у віданні Національної академії наук України, Секція фізико-технічних і математичних наук НАН України, Відділення матеріалознавства НАН України. Директор – **ВОВЧЕНКО Олександр Іванович**, д.т.н. проф., чл.-кор. НАН України.

Інститут створено на базі Проектно-конструкторського бюро електрогідравліки АН УРСР згідно з розпорядженням Ради Міністрів УРСР від 05.04.1991 №123-р, та постановою Президії АН УРСР від 22.04.1991 №113.

Метою діяльності інституту є проведення наукових досліджень, спрямованих на отримання та використання нових знань у галузі природничих наук, механічної і електричної інженерії, створення новітніх наукоємних технологій і обладнання за профілем діяльності, доведення наукових і науково-технічних знань до стадії практичного використання, підготовка висококваліфікованих наукових кадрів, задоволення економічних потреб та інноваційного розвитку країни. Для інституту наукова та науково-технічна діяльність є основною.

Інститут є юридичною особою, має самостійний баланс, круглу печатку зі своїм найменуванням, інші необхідні печатки та штампи, рахунки у національній та іноземній валюті, відкриті відповідно до законодавства України, а також має товарний знак, який зареєстрований в установленому порядку, веде діловодство та бухгалтерський облік згідно із законодавством України.

Постановою президії НАН України від 27.11.2020 № 244 за результатами оцінювання ефективності діяльності наукових установ НАН України Інститут імпульсних процесів і технологій НАН України віднесено до категорії «Б».

За результатами державної атестації, проведеної у 2023 році, ІПТ НАН України віднесено до І класифікаційної групи (Свідоцтво про державну атестацію наукової установи Серія ДА № 00590 від 09.06.2023 р.).

За результатами державної атестації, проведеної 24 вересня 2025 року, Інститут імпульсних процесів і технологій НАН України визнано таким, що пройшов державну атестацію за науковим напрямом «Інженерно-технологічний» та був віднесений до групи В (атестаційна оцінка 48). Наказ Міністерства освіти і науки України (МОН) від 15.10.2025 № 1360 (стор. 74).

ІПТ НАН України включено до Державного реєстру наукових установ, яким надається підтримка держави (Наказ МОН № 85 від 22.01.2026).

Наказом МОН №229 від 11.02.2026 року Інститут імпульсних процесів і технологій НАН України визнано критично важливим для функціонування економіки та забезпечення життєдіяльності населення в особливий період.

Основними завданнями інституту є:

1) Проведення фундаментальних та прикладних наукових досліджень з метою одержання нових наукових знань та їх використання для практичних цілей за такими основними науковими напрямками діяльності інституту:

- дослідження імпульсної дії високоінтенсивних потоків енергії на багатофазні середовища, різноманітні матеріали та конструкції і створення на цій основі нових технологій;
- розробка теорії імпульсних процесів перетворення енергії, створення імпульсних джерел енергії високої густини та систем керування ними.

2) Проведення науково-технічних (експериментальних) розробок, що базуються на наукових знаннях, отриманих у результаті наукових досліджень чи практичного досвіду, з метою доведення таких знань до стадії практичного використання.

3) Надання науково-технічних послуг.

4) Проведення наукової і науково-технічної експертизи.

5) Підготовка наукових кадрів вищої кваліфікації.

6) Забезпечення високої якості наукових досліджень і науково-технічних (експериментальних) розробок, систематичне накопичення і узагальнення наукових результатів, створення умов для реалізації творчих можливостей наукового колективу та соціальний захист працівників.

7) Збереження і розвиток наукової інфраструктури.

8) Інформування широкої громадськості про результати своєї діяльності.

Структурними підрозділами інституту є: наукові, науково-технічні та науково-організаційні й допоміжні підрозділи. Для розв'язання конкретних завдань в інституті тимчасово можуть створюватись наукові колективи, в тому числі, на контрактній основі.

Основним структурним підрозділом інституту є науковий відділ, що здійснює фундаментальні і прикладні дослідження за основними науковими напрямками діяльності інституту.

Підприємство дослідно-виробничої бази інституту ДП «Експериментальне виробництво» вимушено зупинило свою виробничу діяльність, що пов'язано з руйнуваннями виробничих корпусів та обладнання в результаті ракетних обстрілів Миколаєва. Відновити своє повноцінне функціонування ДП «Експериментальне виробництво Інституту імпульсних процесів і технологій НАН України» не змогло та було передане до сфери управління Фонду державного майна України. (Розпорядження Кабінету Міністрів України від 10.01.2023 № 37-р, Акт приймання-передачі від 20.07.2023).

1.2. Організаційна структура

Перелік структурних підрозділів Інституту імпульсних процесів і технологій НАН України, затверджений Бюро ВФТПМ НАН України (Постанова від 15 січня 2019 р., протокол №1), зі змінами, що відбулися у продовж звітнього періоду.

№ з/п	Назва відділу	№ відділу	Наукові напрями
<u>Наукові відділи</u>			
1	Відділ імпульсних процесів перетворення енергії та методів і технологій обробки неметалевих матеріалів (Категорія А)	№25	Вивчення комплексу фізичних явищ, що супроводжують імпульсні процеси перетворення енергії в різних конденсованих середовищах. Розробка науково-технічних основ методів обробки неметалевих матеріалів імпульсними полями та ефективних технологічних процесів для їх реалізації.
2	Відділ імпульсної обробки металевих матеріалів (Категорія А)	№42	Дослідження процесів імпульсної обробки матеріалів у технологіях ливарного виробництва та обробки матеріалів тиском. Розробка відповідних технологій та обладнання.
3	Відділ імпульсної обробки дисперсних систем (Категорія А)	№43	Розробка наукоємних методів цілеспрямованої зміни властивостей речовини з метою створення наукових основ перспективних технологій імпульсної обробки матеріалів і конденсованих середовищ
4	Відділ імпульсних електротехнічних систем (Категорія Б)	№49	Дослідження та розробка фізичних і технологічних принципів створення високовольтних керованих електротехнічних систем і комплексів для імпульсних технологій
<u>Науково-технічні та науково-організаційні підрозділи</u>			
1	Планово-виробничий відділ	№7	
2	Відділ науково-організаційної роботи і інформаційно-аналітичного забезпечення	№11	

3	Відділ технічного і матеріального забезпечення наукових досліджень	№23	
4	Служба головного метролога	№27	
5	Служба охорони праці	–	
<u>Допоміжні підрозділи</u>			
6	Відділ кадрів	№14	
7	Бухгалтерія	№12	
8	Штаб цивільної оборони	–	
9	Служба пожежної безпеки	–	
10	Відділ експлуатаційно-технічного обслуговування будинків і споруд	№16	
11	Дільниця сторожової охорони	№18	

1.3. Документи, що стосуються організаційного устрою (Сайт ІІПТ <https://iipt.com.ua>)

Діяльність інституту здійснюється згідно зі статутом, чинна редакція якого затверджена розпорядженням Президії НАН України від 12.12.2016 р., №839.

Управління науковою, науково-організаційною і господарською діяльністю інституту здійснюється згідно з розподілом обов'язків у керівництві, визначеним наказом від 27.11.2017, №45- АГ.

Впродовж звітнього періоду організаційний устрій інституту зазнав наступних змін:

- ліквідовано (2020) конструкторсько-технологічний відділ високовольтних імпульсних конденсаторів №36, а його працівники переміщені у повному складі у науковий відділ № 49 (наказ від 26.11.2020, №03-ОД);
- ліквідовано (2021) учбово-науковий центр (наказ від 07.10.2021, № 42-АГ);
- ліквідовано (2022) режимно-секретний відділ (наказ від 23.09.2022, № 08-АГ);
- ліквідовано (2022) автотранспортну дільницю (наказ від 30.09.2022, № 10-АГ);
- передано (2023) до сфери управління Фонду державного майна України ДП «Експериментальне виробництво Інституту імпульсних процесів і технологій НАН України» (Лист НАН України № 21/1049-8 від 31.07.2023 р.).

1.4. Відомості щодо кадрового складу Установи

Станом на кінець звітнього періоду в установі працює 80 співробітників. У виконанні НДР задіяно 56 працівників, з них 36 дослідників, 3 техніків, 17 допоміжний персонал. Науковий ступінь доктора наук мають 3 (8,3 % від загальної кількості дослідників), доктора філософії (кандидата наук) – 18 (50 %). Вчене звання член-кореспондента – 1 (2,8 %), професора – 3 (8,3 %), доцента – 6 (16,7 %), старшого дослідника – 6 (16,7 %). Середній вік дослідників становить 59 років.

В установі працює 13 жінок-науковців (36 % від загальної кількості дослідників), з них докторів наук – 2 особи, докторів філософії (кандидатів наук) – 4 особи.

За сумісництвом працюють 3 дослідника (8,3 % від загальної кількості дослідників установи).

За звітній період кількість співробітників установи, задіяних у виконанні НДР, зменшилась на 17 осіб. Основною причиною є збройна агресія РФ. Знаходячись у прифронтовій зоні ІІПТ неодноразово зазнавав ракетних обстрілів і влучання боєприпасів, в результаті чого 7 співробітників звільнились та переїхали в більш безпечні місця; 2 наукові співробітники з перших днів збройної агресії РФ добровільно вступили до лав ЗСУ; 1 співробітник вступив до докторантури Інституту електродинаміки НАН України; 4 – звільнились у зв'язку з виходом на пенсію; 3 – померли.

1.4.1. Кількість працівників, задіяних у виконанні НДР (з урахуванням сумісників)

№ з/п	Кадровий склад ШПТ НАН України	Кількість, осіб						Структура кадрового потенціалу на кінець останнього звітного року, %	
		2020	2021	2022	2023	2024	2025		
1.	Працівники, задіяні у виконанні НДР, всього (сума рядків 2+3+4)	73	71	69	61	62	56	100%	X
<i>у тому числі:</i>									
2.	Дослідники*(крім докторантів та аспірантів) (сума рядків 2.1 – 2.16)	53	49	47	40	40	36	64,3	100%
<i>з них за посадами**:</i>									
2.1.	Директор	1	1	1	1	1	1	X	2,8
2.2.	Заступник(и) директора	2	1	1	1	1	1	X	2,8
2.3.	Учений секретар	1	1	1	1	1	1	X	2,8
2.4.	Радники при дирекції Установи	-	-	-	-	-	-	X	-
2.5.	Керівники наукових підрозділів, наукових видавництв, редакцій наукових видань	-	-	-	-	-	-	X	-
2.6.	Заступник(и) керівника/завідувача	-	-	-	-	-	-	X	-
2.7.	Головні наукові співробітники,	1	1	1	1	1	1	X	2,8
2.8.	Провідні наукові співробітники	2	2	2	2	2	2	X	5,5
2.9.	Старші наукові співробітники	21	20	17	14	14	14	X	38,9
2.10.	Наукові співробітники	3	2	2	1	1	2	X	5,5
2.11.	Молодші наукові співробітники	12	10	11	8	9	5	X	13,9
2.12.	Головні конструктори / інженери / технологи	-	-	1	1	1	1	X	2,8
2.13.	Провідні конструктори / інженери / технологи	10	11	10	10	9	8	X	22,2
2.14.	Провідний науковий редактор наукового видавництва, періодичного наукового видання	-	-	-	-	-	-	X	-
2.15.	Докторанти***	-	-	-	-	-	-	X	-
2.16.	Аспіранти***	-	-	-	-	-	-	X	-
3.	Техніки	3	4	3	4	3	3	5,4	X
4.	Допоміжний персонал	17	18	19	17	19	17	30,3	X
5.	Працівники, задіяні у виконанні НДР, за сумісництвом	5	5	3	2	3	3	X	

5.1.	у % до загальної кількості працівників, задіяних у виконанні НДР(рядок 5 / рядок 1)	6,85	7,04	4,35	3,28	4,84	5,36	X
6.	Працівники, які працюють на громадських засадах	-	-	-	-	-	-	X
7.	Працівники, які перебувають у довгостроковому стажуванні закордоном, у лавах ЗСУ, тощо	-	-	2	2	2	2	X

1.4.2. Кількість дослідників Установи (з урахуванням сумісників) за науковими ступенями та вченим званням (на кінець звітнього періоду)

Дослідники	Кількість	% від загальної кількості дослідників
Академіки НАН України	-	-
Члени-кореспонденти НАН України	1	2,8
Академіки національних галузевих академій наук України	-	-
Члени-кореспонденти національних галузевих академій наук України	-	-
Члени зарубіжних академій наук	-	-
З вченим званням	15	41,7
Без вченого звання	21	58,3
З науковим ступенем	21	58,3
Без наукового ступеня	15	41,7

1.4.3. Кількість дослідників за статтю та науковим ступенем (з урахуванням сумісників)

Роки	Кількість дослідників			з них мають науковий ступінь					
	Всього	у тому числі жінок		доктора наук			доктора філософії (кандидата наук)		
		Осіб	у % до загальної кількості	Всього	у тому числі жінок		Всього	у тому числі жінок	
					Осіб	у % до загальної кількості		Осіб	у % до загальної кількості
2020	53	17	32,08	3	2	66,67	23	5	21,74
2021	49	16	32,65	3	2	66,67	22	5	22,73
2022	47	14	29,79	3	2	66,67	20	3	15,00
2023	40	14	35,00	3	2	66,67	16	3	18,75
2024	40	14	35,00	3	2	66,67	17	4	23,53
2025	36	13	36,11	3	2	66,67	18	4	22,22
Зміни	- 17	- 4	+ 4,03	-	-	-	- 5	- 1	+ 0,48

1.4.4. Середній вік дослідників

Роки	Дослідники	які мають наукову ступінь	
		доктора наук	доктора філософії (кандидати наук)
2020	55	70	51,4
2021	56	71	48,3
2022	56	72	48,3
2023	56	73	50,1
2024	56	74	50
2025	59	75	50
Зміни	+4	+5	-1,4

2. Ради Установи

Наукові ради в інституті не діють.

Співробітники інституту чл.-кор., д.т.н. Вовченко О.І., д.т.н. Кускова Н.І. і д.т.н. Сизоненко О.М. є членами Наукової ради НАН України «Високі тиски в матеріалознавстві».

В інституті діє осередок Українського матеріалознавчого товариства.

Власних спеціалізованих вчених рад для захисту дисертацій на здобуття наукового ступеня доктора (кандидата) наук Інститут імпульсних процесів і технологій НАН України не має.

Головний співробітник інституту, д.т.н., професор Сизоненко О.М. є членом спеціалізованої вченої ради Д 26.207.03 Інституту проблем матеріалознавства НАН України зі спеціальності G8 Матеріалознавство.

Склад Вченої ради ІІІТ НАН України,

затверджений Постановою бюро ВФТПМ НАН України від 13.06. 2017 (протокол № 10)

ПІБ, науковий ступінь, вчене звання	Посада	Напрямок наукової діяльності, спеціальність
Вовченко О.І. (голова), чл.-кор. НАН України, д.т.н., професор	директор, п.н.с. від. №25	05.09.03 – електротехнічні комплекси та системи G3 Електрична інженерія
Кускова Н.І. (заст. голови), д.т.н., професор	заступник директора з наукової роботи, п.н.с. від. №43	05.03.07 – процеси фізико-технічної обробки Е6 Прикладна фізика та наноматеріали
Овчиннікова Л.Є., к.т.н., доцент (за посадою)	в.о. вченого секретаря, с.н.с. від. №25	05.13.01 – управління в технічних системах G7 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка
Сизоненко О.М., д.т.н., професор	гол.н.с., в.о. зав. від. №43	05.02.01 – матеріалознавство G8 Матеріалознавство
Цуркін В.М., к.ф.-м.н., доцент	п.н.с., від. №42	01.04.14 – теплофізика та молекулярна фізика Е6 Прикладна фізика та наноматеріали
Малюшевська А.П., к.т.н., доцент	с.н.с., від. №49	05.19.03 – технологія текстильних матеріалів G15 Технології легкої промисловості
Петриченко С.В., к.т.н., старший дослідник	п.н.с., в.о. зав. від. №49	05.09.03 – електротехнічні комплекси та системи G3 Електрична інженерія

Смірнов О.П., к.т.н., старший дослідник	с.н.с. в.о. заст. зав. від. №25	05.15.09 – геотехнічна і гірнична механіка G9 Прикладна механіка
Косенков В.М., к.т.н., с.н.с.	с.н.с. від. №42	01.02.04 – механіка деформівного твердого тіла G9 Прикладна механіка
Адамчук Ю.О.,	м.н.с. від. №49, голова РМУ	G3 Електрична інженерія
Демиденко Л.Ю.	с.н.с. від. №25, голова профкому	G3 Електрична інженерія

Склад ради молодих вчених

ПІБ, науковий ступінь, вчене звання	Установа, посада	Напрямок наукової діяльності, спеціальність
Адамчук Ю.О., голова РМУ	м.н.с. від. №49	G3 Електрична інженерія
Честних М.В., д-р філософії, заступник голови РМУ	н.с. від. №42	G3 Електрична інженерія
Макруха Т.О., к.т.н., секретар РМУ	с.н.с. від. №43	G8 Матеріалознавство
Старков І.М.	м.н.с. від. №25	G3 Електрична інженерія

3. Матеріально-технічна база Установи

3.1. Наявність наукових об'єктів, що становлять національне надбання

Об'єктів, що становлять національне надбання не має.

3.2. Наявність центрів колективного користування науковим обладнанням

Центрів колективного користування науковим обладнанням не має.

3.3. Відповідність устаткування, обладнання та кадрового забезпечення потребам, необхідним для виконання робочих планів

Інститут забезпечено необхідним устаткуванням та обладнанням, що дозволяє виконувати НДР за основними напрямками діяльності на високому науковому рівні.

В лабораторіях наукових відділів знаходяться унікальні лабораторні електротехнічні комплекси для проведення досліджень відповідно до наукової тематики.

Основні з них:

– Високовольтний електророзрядний комплекс з керованим введенням енергії для дослідження процесів електровибуху і електрохімічного вибуху при різних початкових та граничних умовах в необмежених і компактних об'ємах конденсованих середовищ з реєстрацією електродинамічних, гідродинамічних характеристик та інтегральної механічної дії (кількість синхронізованих електророзрядних контурів – 2, інформаційних каналів – 6, робоча напруга – до 50 кВ). Основні реєстраційні параметри: амплітуда хвилі тиску – до 150 МПа, фронт – від 2 мкс, тривалість – до 300 мкс, амплітуда розрядного струму – до 60 кА.

– Експериментальний електротехнічний комплекс для проведення дослідних, дослідно-експлуатаційних і демонстраційних робіт з руйнування фундаментів, залізобетонних конструкцій і скельних порід на основі високовольтного електрохімічного вибуху із застосуванням різних схем шпурювання об'єктів. Укомплектований високовольтним (до 25 кВ) керованим енергетичним блоком з регульованими імпульсними робочими характеристиками.

– Експериментальний електротехнічний комплекс з керованим енергоджерелом (частота проходження імпульсів до 10 кГц, швидкість введення енергії до 200 А/мкс) для

дослідження процесів об'ємного електроіскрового диспергування металів і сплавів, дезінтеграції порошкових сплавів, електроіскрового очищення рідин від техногенних забруднювачів.

- Експериментальна вакуумна установка для іскро-плазмового спікання потужністю 10 кВт.

- Лабораторний комплекс для високовольтної електророзрядної обробки дисперсних систем. Укомплектований джерелом високої напруги (до 50 кВ) з індуктивно-ємнісним перетворювачем, ємнісними накопичувачами енергії, системами керування та захисту, реакторами для обробки і синтезу композиційних порошків.

- Експериментальний електротехнічний комплекс для проведення досліджень з гібридної поліваріантної електроімпульсної та магнітно-імпульсної обробки розплавів. Напруга до 1000 В, частота проходження імпульсів до 1600 Гц, амплітуда струму до 2 кА при реалізації імпульсних режимів з напругою до 40 В, амплітуда струму до 200 А у режимах змінного та спрямованого пульсуючого струмів.

- Електрогідравлічний прес Т1220: енергія накопичення – 4...10 кДж; робоча напруга – 5...10 кВ; максимальна товщина деталей, що штампуються, – 4,0 мм; продуктивність – 10...120 дет./год.

- Унікальне обладнання для виготовлення і випробування високовольтних імпульсних конденсаторів (комплекс для термовакuumного сушіння та просочування маслорозведеного електротехнічного обладнання: температура до 120 °С, тиск до 10⁻³ мбар; намотувальне, пресувальне та інше обладнання, випробувальні стенди) наразі перебуває на стадії відновлення після пошкоджень внаслідок ракетних обстрілів.

Відділи забезпечені приладами, обладнанням і устаткуванням для дослідження високовольтних розрядно-імпульсних й електроіскрових процесів, властивостей та структури матеріалів:

- осцилографи цифрові: OWON XDS 3202E, OWON XDS 3104E, WITTIG W2012, Tektronix TDS2024B, Tektronix TDS1012 та ін.;

- мікроскопи оптичні: Sigeta Prize Novum з цифровою камерою (до x1280), "Біолам-І" з автоматизованою системою ідентифікації та обробки інформації з виходом на ПК ;

- багатофункціональний лабораторний кондуктометр AZ-86505 (laboratory benchtop meter Cond./pH/mV/ORP /TDS/SALT, AZ-86505);

- вібростенд з набором сит лабораторних марки СЛ ТУ У-36.6.-2210200135-001-2003 (розмір комірки з ряду: 0,8; 0,63; 0,5; 0,4; 0,316; 0,16; 0,1; 0,05; 0,04 мм);

- апарати для вимірювання електричної міцності діелектричних рідин на високій напрузі АИМ-80 та АИИ-70;

- твердоміри Роквелла, Віккерса, мікротвердомір ПМТ 3;

- лабораторна центрифуга СМ-3М.01 (300 мл., MICROMED);

- кіловольтметри електростатичні С100 (до 75 кВ) та С196 (до 35 кВ);

- установка для динамічних випробувань матеріалів методом Гопкінсона-Кольського;

- вимірювач радіаційного випромінювання/дозиметр PCE-RAM 7 (Geiger Counter PCE-RAM 7, PCE Instruments);

- ваги лабораторні ТВЕ (ТВТВ 404316.002 ІЕ), ТВЕ-0,21-0,001;

- пірометр AMS-1600;

- аналізатор якості води BLE-C600 (PH/ORP/TDS/EC/SALT/S.G/T).

Відділи інституту також використовують унікальне обладнання спільно з Національним університетом кораблебудування на його базі:

- дифрактометр ДРОН-3 для рентгеноструктурних досліджень;

- багатоцільовий дифрактометр Rigaku Ultima IV;

- електронний мікроскоп РЕММА-102.

Налагоджено наукову співпрацю з Інститутом Проблем Матеріалознавства імені І.М. Францевича НАН України, Інститутом надтвердих матеріалів імені В. М. Бакуля НАН України, Інститутом електрозварювання імені Є. О. Патона НАН України, Інститутом електродинаміки НАН України. В рамках співпраці дослідники інституту отримали змогу за необхідності скористатись дослідним обладнанням цих установ.

Обладнання знаходиться у задовільному технічному стані, що дозволяє використовувати його для виконання досліджень, забезпечувати необхідний рівень безпеки та достовірності результатів досліджень. За виключенням обладнання для виготовлення і випробування високовольтних імпульсних конденсаторів, яке потребує відновлення після пошкоджень внаслідок обстрілів. Ремонту потребують приміщення деяких лабораторій, які було пошкоджено обстрілами.

Підрозділи забезпечені кваліфікованими кадрами для виконання досліджень у рамках НДР.

Найбільш важливі потреби у матеріально-технічному забезпеченні, виходячи з наукових завдань, які необхідно реалізувати:

№	Назва	Мета придбання	Ціна, грн	Джерело інформації
1	Гранулометр Zetasizer Nano ZS/ZSP/S	Аналіз розподілу частинок за розмірами	1 199 990	https://malvernpanalytical.com.ua/malvern-zetasizer-nano/
2	Інфрачервоний спектрометр ІнфраЛюм ФТ-08	Аналіз хімічного складу порошків та зразків ММК	1 127 000	https://analyt.com.ua/ru/analitichesko-oborudovanie/obshhelaboratornye-pribory/ik-fure-spektrometry/ik-fure-spektrometr-infralyum-ft-08/
3	Енергодисперсійний рентгенофлуоресцентний спектрометр, виробник: <u>Elvatech Ltd.</u> , модель: ProSpector 3	Визначення елементного складу матеріалів у твердих, рідких та порошкоподібних зразках	895 000	https://elvatech.kiev.ua/uk/p/973487317-rentgenofluorescentnyy-analizator-metallov-prospector-3/
4	Лазерний дифракційний аналізатор розміру частинок, виробник: <u>Malvern Panalytical</u> , модель: <u>Mastersizer 3000</u> (0,01-3000 мкм)	Визначення розподілу частинок за розмірами (суспензії, емульсії, сухі порошки)	2 432 846	https://macrolab.uaprom.net/ua/p1528012744-mastersizer-3000.html
5	Світловий мікроскоп ZEISS Axio Imager 2	Дослідження мікроструктури зразків свідків при електрострумівій обробці ливарних сплавів, імпульсній обробці металевих матеріалів тиском	1 345 763	https://www.zeiss.com/microscopy/en/products/light-microscopes/widefield-microscopes/axio-imager-2-pol-optical-microscope.html
6	Автоматична координатно-вимірювальна машина (КВМ 640x600x500 АХІОМ ТОО)	Визначення точності електрогідравлічного штампування деталей із листових металевих матеріалів.	1 500 240	https://microtech-ua.com/index.php?id_product=7640&controller=product&id_lang=2

4. Загальна концепція розвитку Установи

Загальна концепція діяльності інституту визначена Статутом й полягає в проведенні наукових досліджень, спрямованих на отримання та використання нових знань у галузі природничих наук, механічної і електричної інженерії, створення новітніх наукоємних технологій і обладнання за профілем діяльності, доведення наукових і науково-технічних знань до стадії практичного використання, підготовки висококваліфікованих наукових кадрів, задоволення економічних потреб та інноваційного розвитку країни.

Основні наукові напрями діяльності:

- дослідження імпульсної дії високоінтенсивних потоків енергії на багатофазні середовища, різноманітні матеріали та конструкції і створення на цій основі нових технологій;
- розробка теорії імпульсних процесів перетворення енергії, створення імпульсних джерел енергії високої густини та систем керування ними.

Тематика фундаментальних та прикладних досліджень ІПТ НАН України направлена на реалізацію основних наукових напрямів діяльності, а саме на розроблення наукових основ створення унікальних енергоефективних екологічно безпечних керованих розрядно-імпульсних технологій (РІТ), що використовують високовольтний електричний розряд в конденсованому середовищі для технологічного впливу на об'єкти обробки.

За результатами дослідження імпульсних процесів перетворення енергії проведено синтез та оптимізацію керованих імпульсних джерел енергії високої густини, що забезпечують необхідний просторово-часовий силовий та енергетичний вплив на об'єкти обробки для виконання заданих технологічних операцій. Результати розв'язання цих наукових проблем представлені у звітах з НДР ОК № 0221U102220, ОК № 0224U000344. З метою посилення енергетичного та силового впливу на об'єкти обробки в цих дослідженнях розвинуто наукові основи синтезу комбінованих енергоджерел на основі високовольтного електрохімічного вибуху (ВЕХВ). Такий варіант дає змогу значно посилити рівень силового й енергетичного впливу на об'єкт обробки при зменшених витратах електроенергії. Розроблено методи та алгоритми керування стохастичними процесами екзотермічного перетворення енергії при ВЕХВ, що дозволяє підвищити питому енергетичну ефективність майже в 2,5 рази, а відповідно зменшити енергоємність і масо-габарити енергоджерела. Розроблено поетапний алгоритм синтезу комбінованих енергоджерел на основі ВЕХВ, що забезпечує необхідний силовий вплив на об'єкти обробки та точність виконання технологічних завдань при мінімальних енергозатратах.

Дослідження імпульсної дії високоінтенсивних потоків енергії на багатофазні середовища дали змогу вирішити актуальну на даний час проблему синтезу і модифікації високодисперсних матеріалів порошкової металургії для виробництва твердосплавних виробів. Результати розв'язання цієї наукової проблеми представлено у звітах з НДР ОК № 0221U103098, ОК № 0221U103096, ОК № 0222U002786, ОК № 0223U003574, ОК № 0225U000026. За результатами досліджень створено науково-технологічні основи направлено високоенергетичного синтезу поліфункціональних порошкових композитів із високими електропровідністю та зносостійкістю шляхом використання високовольтного електричного розряду та іскрового плазмового спікання. Розроблено технологічну схему створення метало-матричних композитів (ММК), що дозволяє при значно менших енергетичних затратах отримати ММК, які мають підвищені функціональні властивості.

На основі досліджень імпульсної дії високоінтенсивних потоків енергії на різноманітні матеріали розроблено ресурсозберігаючу технологію дезінтеграції важких псевдосплавів на порошкові мікрокомпоненти стратегічної сировини з метою подальшого використання у промисловості. За результатами виконання НДР (Звіт ОК № 0225U000023) розроблено наукові основи комплексної електрогідролічно-електроіскрової дезінтеграції відпрацьованого скрапу з ВНЗ (W, Ni, Fe), ВНМ (W, Ni, Cu) на порошкові мікрокомпоненти. Визначено схеми комплексування електрогідролічної і електроіскрової переробки скрапу, обґрунтовано принципи та механізми електротеплової і гідродинамічної дії, визначено продуктивні режими обробки та діапазони умов їх реалізації. Це забезпечує розвиток інноваційної, екологічно безпечної технології і обладнання для імпортозаміщення вартісного цільового продукту вольфраму (W) в критично важливих галузях промисловості.

За результатами дослідження електрострумової дії на ливарні сплави (НДР № ДР 0118U000341) запропоновано інноваційний метод обробки рідкого стану розплаву одночасно декількома струмами з різними характеристиками (НДР № ДР 0121U109433), який

забезпечує підвищення якості металовиробів у ливарному виробництві. Проведено дослідження умов та ефективності процесів, які відбуваються у металевому розплаві за наявності суперпозиції полів, що генеруються при одночасному застосуванні кондукційної електрострумової обробки (КЕСО) та магнітно-імпульсної обробки (МІО), за результатами яких отримано науково обґрунтовані умови для створення інноваційної поліваріантної технології у ливарному виробництві, що забезпечить високі показники якості виливків.

Основою розвитку на перспективу Інститут вважає розширення й поглиблення фундаментальних і прикладних наукових досліджень імпульсної дії високоінтенсивних потоків енергії на багатофазні середовища, різноманітні матеріали та конструкції з метою створення й розвитку нових розрядно-імпульсних технологій виробництва інноваційної продукції, а також удосконалення, розширення меж використання і підвищення ефективності існуючих, які вже показали свою перспективність практичного застосування.

Найважного наукового кадрового потенціалу ІІІТ на поточний час (36 осіб, серед них 3 доктори наук, один з яких має звання член-кореспондента НАН України, та 18 кандидатів наук) достатньо для виконання науково-дослідних робіт запланованих на наступні роки. Надалі науковий склад поповнюватиметься випускниками магістратури та аспірантури вищих навчальних закладів, з якими ІІІТ має 7 довгострокових договорів про творчу співпрацю.

Для подальшого розвитку Інституту першочергово необхідно подолати негативні наслідки, викликані завданнями руйнуваннями й збитками внаслідок збройної агресії РФ, що уповільнило розвиток в останні роки, а також поновити та поглибити міжнародне співробітництво із сталими закордонними партнерами зі США, Франції, Південної Кореї, Німеччини, Литви, Болгарії, які було перервано з початком збройної агресії РФ. Надалі вивести наукову, публікаційну, видавничу, експертну діяльність Інституту на рівень міжнародних стандартів діяльності наукових установ. Приймати участь у спільних проєктах МОН України і НАН України. Виборювати гранти (проєкти) на міжнародних конкурсних відборах серед пріоритетних наукових програм (Горизонт 2020, HORIZON-EUROPE (RISE) та ін.). Інтегрувати Інститут до європейського дослідницького простору, що дасть змогу встановити довгострокове науково-технічне співробітництво з провідними світовими науковими центрами за профілем діяльності інституту та сприятиме впровадженню наукоємних науково-технічних розробок інституту на закордонних підприємствах.

Переважно наукові дослідження ІІІТ буде спрямовано на сучасні пріоритетні завдання відновлення та розвитку промисловості післявоєнної України з урахуванням сировинних особливостей, зміни структури виробництва і світових тенденцій. З соціально-економічної точки зору це сприятиме поширенню сфери застосування вітчизняних інноваційних, екологічно безпечних технологій і обладнання, імпортозаміщенню вартісного цільового продукту, подальшому розвитку науково-технічного потенціалу України.

5. Результати діяльності Установи

5.1. Наукові дослідження і розробки (НДР)

5.1.1. Виконані НДР

За 2020 – 2025 рр. в установі виконувались 24 НДР, з них завершено 20 НДР, у тому числі немає аналогів у світі або краща за існуючі у світі аналоги 5 робіт (25% від загальної кількості завершених), немає аналогів в Україні – 12 робіт (60%), кращі за існуючі в Україні аналоги за всіма основними показниками аналоги – 4 робіт (20%).

7 розробок було впроваджено у виробництво, з них 6 в Україні, 1 закордоном.

№ з/п	Показники	2020	2021	2022	2023	2024	2025	Всього
1	Кількість завершених НДР, <i>всього</i>	7	5	2	3	3		20
		<i>з них</i>						
1.1.	немає аналогів у світі або краща за існуючі у світі аналоги	2	1		1	1		5
1.2.	немає аналогів в Україні	4	2	1	2	2		11

1.3.	краща за існуючі в Україні аналоги за всіма основними показниками	1	2	1				4
1.4.	перевищує існуючі в Україні аналогічні розробки за окремими показниками							
2.	Кількість розробок, що впроваджено у виробництво та/або практично використані на підприємствах і в установах, закладах, організаціях, всього у тому числі:	6	1					7
2.1.	в Україні	5	1					6
2.2.	за кордоном	1						1

5.1.2. Результати виконання НДР

1. НДР III-27-18 № ДР 0118U000341 «Дослідження процесів електрострумової обробки ливарних сплавів на основі алюмінію під час плавлення та кристалізації, які забезпечують сприятливу морфологію залізовмісної фази та підвищення службових характеристик виливків», (2018 – 2020). Науковий керівник – Цуркін Володимир Миколайович, провідний науковий співробітник, к.ф.-м.н., доцент.

Результат виконання НДР:

Розроблено науково-технічні основи методу кондукційної електрострумової обробки (КЕСО) розплаву доевтектичного силуміну у рідкому стані за результатами багатофакторного, багатопараметричного чисельного моделювання комплексу процесів, що утворюються при КЕСО. Визначено можливості КЕСО позитивно змінювати кристалізаційну здатність розплаву з підвищеним вмістом Fe за умов: обробка імпульсним струмом; застосування паралельних різно заглиблених електродів з ізолюваною бічною поверхнею; введення у розплав за час обробки визначеної дози густини енергії.

Експериментально підтверджено ефективність методу КЕСО. При КЕСО рідкого стану сплаву АК7пч отримано підвищення σ_b до рівня вимог стандарту (157 МПа) при кількості Fe до 2,6%. Шкідлива груба первинна β -фаза Fe (Al_5FeSi) не утворюється, формуються евтектичні компактні морфології фаз заліза (Al_8Fe_2Si ; $Al_{15}(FeMn)_3Si_2$), у тому числі у вигляді китайських ієрогліфів, елементи евтектики здрібнюються. Структура виливка стає більш однорідною. Відносно подовження залишається на рівні 1%.

Запропоновано принципово новий підхід до методу керування КЕСО. Його концепція базується на системному аналізі режимів обробки з урахуванням мультифізичних процесів КЕСО шляхом співставлення даних верифікованих результатів математичного моделювання різними чисельними методами з показниками якості виливка на рівні стандарту.

Застосування методу КЕСО забезпечить високі показники якості виливків зі сплаву силуміну, які широко використовуються у різних галузях промисловості.

Визнання результатів роботи:

За результатами науково-дослідної роботи видано 1 розділ колективної монографії; опубліковано 14 статей, 4 тез доповідей; отримано 5 патентів.

Основні з них:

№ п/п	Назва наукової праці	Видавництво, журнал (номер, рік) або номер авторського свідоцтва	Кількість сторінок	Прізвища, ініціали співавторів
1	Study into the Effect of Near-Boundary Zones of Phases with Different Conductivity	Видавництво Springer Nature,	8	A. V. Ivanov V. N. Tsurkin

	on Distribution of Electric and Thermal Fields during Passage of an Electric Current through the Melt	Surface Engineering and Applied Electrochemistry, 56(4), 484-490 (2020). https://doi.org/10.3103/S1068375520040079		
2	Комп'ютерні моделі для управління режимами електрострумової обробки розплавів за заданими критеріями якості литих виробів. ч. II.	Видавництво дiм «Академперіодика» НАН України, Електронне моделювання, 42(4), 49-70 (2020). https://doi.org/10.15407/emodel.42.04	22	Ю.М. Запоржець, А. В. Іванов, Ю.П.Кондратенко В.М. Цуркін
3	Спосiб обробки розплаву металу	Патент на винахід №121816; заявл. 05.11.2018; опубл. 27.07.2020, бюл. 14/2020. https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/1445179	9	А. В. Іванов, А.А. Щерба, В. М. Цуркін, С.С.Череповський М.В. Честних

Внесок співробітника підрозділу с.н.с., к.т.н. Іванова А.В. у виконання даної НДР та створення на її основі об'єктів інтелектуальної власності було відзначено Президією НАН України у 2020 році шляхом присудження звання «Винахідник року НАН України» відповідно до постанови Президії НАН України від 21.05.2020 № 104.

Звіт про НДР схвалено на засіданні вченої ради ІПТ НАН України (протокол № 8 від 24.12.2020), бюро Відділення фізико-технічних проблем матеріалознавства НАН України (протокол № 9 від 11 травня 2021 р.).

2. НДР III-28-18 «Гібридний електророзрядний метод синтезу наноструктурованих металовуглецевих покриттів та створення інтелектуально керованого електрообладнання для його реалізації». № ДР 0118U000342 (2018-2020). Науковий керівник – Богуславський Леонід Зіновійович, старший науковий співробітник, к.т.н., доцент.

Результат виконання НДР:

Розроблено фізико-технічні наукові основи електровибухових та електророзрядних процесів синтезу і гібридного методу нанесення наноструктурованих металовуглецевих покриттів з onion-like нановуглецем. Експериментально підтверджено можливість інтенсифікації утворення карбідів рефракторних металів (Ti, W) за рахунок збільшення енергії, введеної в провідник до моменту вибуху. Отримано нові функціональні залежності для розрахунку параметрів та характеристик електрообладнання для реалізації гібридного методу.

Розроблено інтелектуальну систему керування потужним високовольтним електрообладнанням гібридного типу з використанням нечітких регуляторів для гібридного методу синтезу композиційних покриттів з onion-like нановуглецем. Розроблено технічну документацію на пілотний зразок.

Розроблений гібридний метод нанесення металовуглецевих покриттів з onion-like нановуглецем має перспективу використання в приладобудуванні та машинобудуванні, ракетно-космічній техніці, авіації, оборонній та інших галузях промисловості.

Визнання результатів роботи:

За результатами науково-дослідної роботи видано 1 розділ колективної монографії; опубліковано 10 статей, 2 тез доповідей; отримано 1 патент.

Основні з них:

№ п/п	Назва наукової праці	Видавництво, журнал (номер, рік) або номер авторського свідоцтва	Кількість сторінок	Прізвища, ініціали співавторів праць
1	Electrical Explosion of Conductors to Produce	Видавництво Springer Nature,	11	Boguslavsky L.Z., Sinchuk A.V.,

	Nanosized Carbides and to Apply Functional Coatings	Surface Engineering and Applied Electrochemistry. – 2020. – Vol. 56(5). – P. 590–600. (Scopus) https://doi.org/10.3103/S1068375520050038		Nazarova N.S., Ovchinnikova L.E.
2	The Influence of the Characteristics of the Resonant Power Source on the Productivity of Electric-discharge Installations for Carbon-containing Gas Processing at Different Pressures in the Reaction Zone	Видавництво <u>Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)</u> , 2020 IEEE 40th International Conference on Electronics and Nanotechnology (ELNANO). – 2020. – Proceedings 9088905. – P. 767-770. (Scopus) https://doi.org/10.1109/ELNANO50318.2020.9088905	4	Vinnychenko D.V., Vinnychenko I.L., Nazarova N.S.
3	Установка для одержання композиційного покриття внутрішніх поверхонь металевих порожнистих деталей	Патент 126291 Україна (винахід), МПК (2006) C23C 14/00, B82B 3/00, B82Y 40/00, C23C 14/32 (2006.01). - № а201911862; заявл. 12.12.2019; опубл. 14.09.2022, Бюл. № 37. https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/1705575/	6	Богуславський Л.З. Вінниченко Д.В., Назарова Н.С.,

За результатами роботи м.н.с. Вінниченко захистив кандидатську дисертацію. Внесок співробітника підрозділу м.н.с. Адамчука Ю.О. у виконання даної НДР було відзначено шляхом присудження Стипендії Президента України для молодих науковців у 2021 році.

Звіт про НДР схвалено на засіданні вченої ради ІІІТ НАН України (протокол № 8 від 24.12.2020), бюро Відділення фізико-технічних проблем матеріалознавства НАН України (протокол № 9 від 11 травня 2021 р.).

3. НДР П-19-16 № ДР 0116U002969 (2020) „Розробка імпульсних технологій отримання високочастотних дисперснозміцнених металоматричних композиційних матеріалів на основі сплавів алюмінію, титану та заліза”. Науковий керівник Сизоненко Ольга Миколаївна, головний науковий співробітник, д.т.н., проф.

Робота виконувалась за цільовою комплексною програмою прикладних досліджень НАН України «Надійність і довговічність матеріалів, конструкцій, обладнання та споруд» (Ресурс-2).

Результат виконання НДР:

Розроблено науково-технологічні основи отримання модифікаторів TiC–Ti та Ti–Al–C шляхом синтезу шихти за допомогою високовольтного електричного розряду (ВЕР) та брикетування шихти обраного складу методом іскрового плазмового спікання (ІПС).

Визначено оптимальні параметри ВЕР обробки порошку Ti в дисперсній системі «вуглеводнева рідина – порошок» для синтезу порошку TiC–Ti ультрадисперсного діапазону та оптимальні режими брикетування синтезованих модифікаторів методом іскрового плазмового спікання.

Досліджено фізико-механічні властивості нікелевих сплавів, модифікованих ВЕР-синтезованою та брикетованою методом ІПС шихтою системи Ti–C та системи Ti–Al–C, які введено у розплав жароміцного нікелевого сплаву СМ88У у кількості 0,01%. Встановлено, що введення синтезованих модифікаторів дозволяє зменшити розмір зерна з 1-2 мм до 0,2-0,5 мм та досягти об’ємної модифікації.

Досліджено властивості алюмінієвих сплавів, модифікованих частинками систем TiC – Ti та Ti–Al–C, отриманих шляхом ВЕР-синтезу. Показано, що додавання 0,2 % шихти системи Ti – Al–C в розплав сплавів АК7пч (А357) та АК12М2МгН (АЛ25) дозволило значно подрібнити дендритну структуру матеріалу та модифікувати евтектику.

Модифікування нікелевих та алюмінієвих сплавів модифікаторами TiC–Ti та Ti–Al–C, синтезованими розробленим методом, забезпечує зростання міцності на розрив та довготривалої міцності сплавів, що підвищує надійність виробів, виготовлених з них.

Визнання результатів роботи:

За результатами науково-дослідної роботи опубліковано 4 статті, 4 тез доповідей; отримано 2 патенти.

Основні з них:

№ п/п	Назва наукової праці	Видавництво, журнал (номер, рік) або номер авторського свідоцтва	Кількість сторінок	Прізвища, ініціали співавторів праць
1	Спосіб модифікування жароміцних нікелевих сплавів	Пат. 139129 Україна, МПК (2006.01) C22C 1/00 C22C 19/03.– № u2019054136; заявл. 20.05.19 ; опубл. 26.12.19, Бюл. № 24. https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/139324/	5	О.Н. Сизоненко, Є.В. Липян, А.С. Торпаков, А.Д. Зайченко, М.С. Присташ
2	Розрядноімпульсна підготовка модифікатор системи Ti-TiC для зміни структури та властивостей металу	Фізико-хімічна механіка матеріалів. – 2020 - №2. – С.88–94. http://jnas.nbu.gov.ua/uk/article/UJRN-0001111542	7	О.М, Сизоненко, С. В. Прохоренко, Є. В. Липян, А. Д. Зайченко, М. С. Присташ, А. С. Торпаков, М.О. Пашин, Р. Войнаровска-Новак, Є. Шерегій

Звіт про НДР схвалено на засіданні вченої ради ІПТ НАН України (протокол №8 від 24.12.2020), бюро Відділення фізико-технічних проблем матеріалознавства НАН України (протокол № 9 від 11 травня 2021 р.).

4. НДР III–29–19 № ДР 0119U100999 «Високоенергетичний синтез багатофункціональних наноструктурованих матеріалів на основі Ti, Al, Cu та C» (2019-2021).
Науковий керівник Сизоненко Ольга Миколаївна, головний науковий співробітник, д. т. н., проф.

Результат виконання НДР:

Розроблено наукові основи високоенергетичного синтезу функціональних наноструктурованих матеріалів на основі Ti, Al, Cu та C.

Виявлено та досліджено механізм електророзрядного впливу на порошкові системи Ti-Al і Al-Cu, розміщені в органічній рідині, результатом якого є подрібнення порошку, дисперсність якого зростає приблизно в 1,5 рази зі збільшенням питомої енергії високовольтної електророзрядної обробки в діапазоні 10-20 МДж/кг, і додаткове утворення характерних для кожної із систем карбідних та інтерметалідних фаз.

Визначено, що найбільш сприятливі умови для подрібнення та синтезу хімічних сполук забезпечуються використанням об'ємно-розподіленого багатоіскрового розряду в гасі. З

оброблених таким чином порошків 85% Ti – 15% Al шляхом іскро-плазмового спікання отримано матеріали твердістю 4 ГПа, які відзначаються високою жаро- і зносостійкістю.

Матеріали, консолідовані з порошкової системи 87,5% Al –12,5% Cu розробленим методом, характеризуються твердістю 1 ГПа, за питомим опором наближаються до чистої спеченої міді та з врахуванням прийнятної зносостійкості мають перспективи застосування в електроконтактних з'єднаннях.

Визнання результатів роботи:

За результатами науково-дослідної роботи видано 1 монографію; опубліковано 17 статей, 7 тез доповідей; отримано 4 патенти.

Основні з них:

№ п/п	Назва наукової праці	Видавництво, журнал (номер, рік) або номер авторського свідоцтва	Кількість сторінок	Прізвища, ініціали співавторів
1	Використання висококонцентрованих потоків енергії в порошковій металургії для отримання карбідосталей	Монографія – Київ: НВП «Видавництво «Наукова думка» НАН України, 2020. – 156 с. ISBN 978-966-00-1756-6 https://www.old.nas.gov.ua/EN/Book/Pages/default.aspx?BookID=0000016636	156	О.М. Сизоненко, М.С. Присташ, А.Д. Зайченко, Є.В. Липян, А.С. Торпаков.
2	Electric discharge method of synthesis of carbon and metal-carbon nanomaterials	High Temperature Materials and Processes. – 2020. – Vol. 39. – P. 357–367. https://doi.org/10.1515/htmp-2020-0078	11	О.М. Syzonenko, N.I. Kuskova, A.S. Torpakov
3	Спосіб одержання композиційного матеріалу	Патент на винахід, Україна, заявл. 21.06.19; опубл. 02.09.21, Бюл. № 35. https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/1613469/	8	О. М. Сизоненко, Н. І. Кускова, А. Д. Зайченко, М. С. Присташ, Є. В. Липян, А. С. Торпаков

На основі матеріалів досліджень даної НДР авторський колектив співробітників підрозділу у складі с.н.с., к.т.н. Липян Є.В., с.н.с., к.т.н. Торпаков А.С. та с.н.с., к.т.н. Присташ М.С. представив роботу «Використання висококонцентрованих потоків енергії для створення функціональних матеріалів з поліпшеними властивостями», яка була нагороджена Премією Президента України для молодих вчених 2020 року ([УКАЗ ПРЕЗИДЕНТА УКРАЇНИ №595/2020](#)).

Внесок співробітника підрозділу с.н.с., к.т.н. Торпакова А.С. у виконання даної НДР було відзначено НАН України у 2021 році шляхом присудження відзнаки НАН України для молодих вчених «Талант, натхнення, праця», посвідчення № 215. Торпакову А.С. присуджено також звання «Винахідник року НАН України» відповідно до постанови Президії НАН України від 23.06.2021 № 221 за створення об'єктів інтелектуальної власності на основі досліджень, проведених при виконанні даної НДР. Внесок співробітника підрозділу с.н.с., к.т.н. Присташа М.С. у виконання даної НДР було відзначено шляхом присудження Стипендії Президента України для молодих науковців у 2020 році.

Звіт про НДР схвалено на засіданні вченої ради ІІІТ НАН України (протокол № 10 від 22.12.2021), бюро Відділення фізико-технічних проблем матеріалознавства НАН України (протокол №7 від 26 квітня 2022 р.).

5. НДР П-20-17 № ДР 0117U000356 "Дослідити вплив імпульсного електрогідрравлічного деформування високоміцних сталей на ефект пружинення при листовому штампуванні та розробити рекомендації з проектування технологічних процесів, що забезпечують високу точність виготовлення деталей" (2017-2021). Науковий керівник – Косенков Віктор Михайлович, старший науковий співробітник, к.т.н., с.н.с.

Робота виконувалась за цільовою науковою програмою Відділення ФТПМ НАН України «Перспективні конструкційні та функціональні матеріали з тривалим терміном експлуатації, фундаментальні основи їх одержання, з'єднання та обробки».

Результат виконання НДР:

Проведено дослідження впливу пружинення листових сталей на граничні можливості електрогідрравлічного штампування деталей, визначено види дефектів, що перешкоджають отриманню заданої точності їх виготовлення, а також ряд параметрів, від яких залежить поява цих дефектів. Визначено основні фізичні закономірності, що призводять до появи пружинення заготовки в результаті холодного листового електрогідрравлічного штампування або калібрування.

Виконано порівняльний аналіз пружинення деталей, виготовлених із листових високоміцних сплавів ВН210, ВН240, HSLA350, DP780 і DP980 квазістатичним та імпульсним електрогідрравлічними засобами. Досліджено вплив анізотропії механічних властивостей листових високоміцних сталей ВН210, ВН240, HSLA350 і DP780 на пружинення деталі на прикладі імпульсного електрогідрравлічного штампування деталі подовженої коробчастої форми.

Вперше досліджено вплив швидкості контактної взаємодії листових заготовок з поверхнею матриці на релаксацію дотичних напружень в матеріалі, яка приводить до зменшення пружинення виготовленої деталі і зміни структури матеріалів. Розроблено методи дослідження впливу швидкості контактної взаємодії деформівних листових високоміцних сталей HSLA350, DP780 і DP980 з поверхнею матриці на релаксацію дотичних напружень в пластині і на пружинення деталі, отриманої електрогідрравлічним штампуванням.

Розроблено методи зменшення пружинення деталі при імпульсному листовому штампуванні. Запропоновано технічні рішення та визначено необхідні режими електрогідрравлічного штампування. На основі проведених досліджень розроблено рекомендації з проектування технологічних процесів, що забезпечують зменшення пружинення готової деталі, при якому точність її виготовлення відповідає 9-11 квалітетам.

Визнання результатів роботи:

За результатами науково-дослідної роботи опубліковано 13 статей, 3 тез доповідей; отримано 6 патентів.

Основні з них:

№ п/п	Назва наукової праці	Видавництво, журнал (номер, рік) або номер авторського свідоцтва	Кількість сторінок	Прізвища, ініціали співавторів
1	Method for Initial Conditions' Determination to Model Electric Discharge in Water	Видавництво Springer Nature, Surface Engineering and Applied Electrochemistry. 56, 712–718 (2020). https://dji.org/10.3103/S1068375520060083	7	V. M. Kosenkov
2	Effect of a Vapor-Gas Cavity on the Pressure Field in a Limited-Volume Discharge Chamber with Rigid Walls	Видавництво Springer Nature, Surface Engineering and Applied Electrochemistry. 57, 197–206 (2021). https://doi.org.10.3103/S106837552102004	10	V. M. Kosenkov
3	Спосіб електрогідрравлічного штампування деталей подовженої коробчастої форми	Пат. на винахід 121822, Україна; заявл. 14.12.2018; опубл. 27.07.20, Бюл. №14. https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/1445209		В.М. Косенков, Ф.М.Тищенко, В.М. Бичков, Л.П.Коломійцева

Звіт про НДР схвалено на засіданні вченої ради ІІІТ НАН України (протокол № 10 від 22.12.2021), бюро Відділення фізико-технічних проблем матеріалознавства НАН України (протокол №7 від 26 квітня 2022 р.).

6. НДР ІІ-23-21 № ДР 0121U110426 (2021) „Розробка наноструктурованих модифікаторів для формування дрібнодисперсної структури металу зварних швів із конструкційних сталей та легких сплавів”. Науковий керівник Сизоненко Ольга Миколаївна, головний науковий співробітник, д. т. н., проф.

Робота виконувалась за Цільовою програмою наукових досліджень НАН України «Науково-технічні проблеми моніторингу стану, оцінювання і подовження ресурсу конструкцій, обладнання та споруд тривалої експлуатації» (Ресурс-3).

Результат виконання НДР:

Розроблено науково-технологічні основи високовольтного електророзрядного (ВЕР) методу синтезу порошку TiC-Ti ультрадисперсного діапазону у вуглеводневій рідині. Встановлено, що найбільш ефективною з точки зору диспергування порошку 85 % Ti + 15% Al є ВЕР-обробка у гасі із реалізацією об'ємно-розподіленого багатоіскрового розряду із $W_{\text{пит}}=20$ МДж/кг, що дозволяє знизити середній діаметр частинок суміші з 20 до 6,2 мкм. У всіх розглянутих режимах і робочих середовищах збільшення значення $W_{\text{пит}}$ із 10 до 20 МДж/кг приводить до збільшення ефективності обробки у ~ 1,5 рази. У всіх випадках збільшення питомої енергії високовольтної електророзрядної обробки вдвічі (з 10 МДж/кг до 20 МДж/кг) збільшує кількість утвореного TiC приблизно вдвічі.

Відпрацьовано технологічні прийоми отримання наноструктурованих модифікаторів систем Ti-C та Ti-Al-C, встановлено умови високовольтного електророзрядного диспергування та синтезу ультрадисперсних порошків за рахунок ВЕР обробки порошку Ti та суміші порошків Ti - Al у вуглеводневій рідині - гасі та етиловому спирті.

Визнання результатів роботи:

За результатами науково-дослідної роботи опубліковано 7 статей, 1 тези доповіді.

Основні з них:

№ п/п	Назва наукової праці	Видавництво, журнал (номер, рік) або номер авторського свідоцтва	Кількість сторінок	Прізвища, ініціали співавторів праць
1	Вплив високовольтного електророзрядного оброблення порошків на властивості металоматричних композитів системи Ti-TiC	Фізико-хімічна механіка матеріалів, 2022. – Том 58, № 2. – С. 20 – 28. http://jnas.nbu.gov.ua/uk/article/UJRN-0001441109	9	О. М. Сизоненко, П. Ташев, А. С. Торпаков, Є. В. Липян, М. С. Присташ, М. Кандева, В. Дякова
2	Розрядно-імпульсна обробка модифікатора системи Al-Ti-C	Автоматичне зварювання. – 2021. – № 5. – С. 28-33. ISSN 0005-111X. DOI: https://doi.org/10.37434/as2021.05.04	6	Л.М. Лобанов, О.М. Сизоненко, Є.В. Липян, М.С. Присташ, А.С. Торпаков,

Звіт про НДР схвалено на засіданні вченої ради ІІІТ НАН України (протокол №10 від 22.12.2021), бюро Відділення фізико-технічних проблем матеріалознавства НАН України (протокол №7 від 26 квітня 2022 р.).

7. НДР Ш-31-21 №ДР 0121U109434 «Дослідження силових і енергетичних характеристик комбінованих енергоджерел для вибору найбільш раціональних їх структури і параметрів в різних високовольтних розрядно-імпульсних технологіях» (2021-2023).

Науковий керівник чл.-кор. НАН України, д.т.н. Вовченко Олександр Іванович.

Основні результати НДР:

За результатами проведених чисельних та фізичних експериментальних досліджень енергетичних і гідродинамічних характеристик високовольтного електрохімічного вибуху (ВЕХВ) виявлено позитивний кореляційний зв'язок між хімічною енергією, яка виділилася в каналі ВЕХВ, і величиною імпульсу генерованої хвилі тиску, що поширюється в робочому конденсованому середовищі та є інтегральною характеристикою силової дії на об'єкт обробки в розрядно-імпульсних технологіях (РІТ).

Встановлено оптимальне значення питомої електричної енергії при реалізації ВЕХВ, яке забезпечує максимум виділеної хімічної енергії й максимум імпульсу тиску, що дозволяє мінімізувати затрати електричної енергії при використанні енергоджерел на основі ВЕХВ для РІТ.

Вперше розроблено алгоритм синтезу комбінованих енергоджерел на основі ВЕХВ для конкретних РІТ, що забезпечують необхідний просторово-часовий силовий вплив на об'єкти обробки при мінімальних енергозатратах. Використання розробленого алгоритму дає змогу зменшити масогабаритні показники енергетичного обладнання, підвищити продуктивність та знизити щонайменше у 1,5 рази енергоємність розрядно-імпульсних технологій (РІТ), які широко використовуються в різних галузях промисловості.

Визнання результатів роботи:

За результатами науково-дослідної роботи опубліковано: 23 статті (з них 12 статей в наукометричних виданнях Scopus), 5 тез доповідей. Отримано 7 патентів,

Основні з них:

№ п/п	Назва наукової праці	Видавництво, журнал (номер, рік) або номер авторського свідоцтва	Кількість сторінок	Прізвища, ініціали співавторів праць
1	High Voltage Electrochemical Explosion in Discharge-Pulse Technologies	Surface Engineering and Applied Electrochemistry, vol. 58, no. 6, 2022, p. 731 – 738. https://doi.org/10.3103/S106837552206014X	8	Вовченко О.І., Демиденко Л.Ю., Козирев С.С., Овчиннікова Л. Є.
2	Experimental Studies of Hydrodynamic and Energy Characteristics of High-Voltage Electrochemical Explosion in Confined Volumes of Liquid.	Surface Engineering and Applied Electrochemistry, vol. 60, no. 2, 2024 p. 219–231. https://doi.org/10.3103/S1068375524020133	8	Смірнов О. П., Хвоцан О. В.
3	Спосіб здійснення високовольтних електрохімічних вибухів	Патент, №155794, Україна; заявл. 10.07.2023; опубл. 10.04.2024, бюл. № 15/2024 https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/1794536/	9	Вовченко О.І., Демиденко Л.Ю., Овчиннікова Л. Є.

Внесок співробітників підрозділу с.н.с, к.т.н. Смірнова О. П. та с.н.с., к.т.н. Хвоцана О.В. у виконання даної НДР був відзначений присудженням наукового звання «Старший дослідник».

Внесок співробітника підрозділу н.с. Демиденко Л.Ю. у виконання даної НДР та створення на її основі об'єктів інтелектуальної власності було відзначено Президією НАН України шляхом присудження звання «Винахідник року НАН України» відповідно до Постанови Президії НАН України № 203 від 17.05.2023 р.

Звіт про НДР схвалено на засіданні вченої ради ІІІТ НАН України (протокол №6 від 19.12.2023), бюро Відділення матеріалознавства НАН України (протокол № 10 від 14.05.2024).

8. НДР III-30-21 № ДР 0121U109433 «Дослідження процесів, що супроводжують одночасну обробку розплаву силумінів різними типами струмів, та визначення умов і параметрів електромагнітного навантаження розплаву, яке забезпечує підвищення показників якості литого металу», (2021-2023). Науковий керівник – Цуркін Володимир Миколайович, провідний науковий співробітник, к.ф.-м.н., доцент.

Результат виконання НДР:

Розроблено науково-технічні основи новаційного поліваріантного методу обробки рідкого розплаву металу одночасно декількома струмами з різними характеристиками для підвищення функціональних можливостей струму з метою покращення якості металовиробів у ливарному виробництві. Доведено, що основні механізми, за якими у рідкометалевій системі формуються сприятливі умови та фактори, які змінюють енергетичні зв'язки на базових рівнях структури (електронному, атомарному, кластерному), породжуються реакцією її збудженого термодинамічного стану, що приводить до самоорганізації рідкометалевої системи внаслідок підсилення флуктуацій.

Вперше для дослідження процесів, що відбуваються у розплаві, застосовано авторський аналітико-розрахунковий метод розбиття масивних провідників на елементарні комірки, а метод скінчених елементів адаптовано до умов, які притаманні поліваріантному методу, з метою дослідження особливостей розподілу електромагнітного та теплового полів, а також поля течій. Це дало змогу отримати найбільш інтенсивні режими обробки, а також суттєво скоротити кількість натурних експериментів.

Експериментально встановлено на прикладі сплаву АК7 та сплаву АК9М2, що застосування методу дозволяє отримати однорідну дрібнодисперсну структуру виливка, позитивно змінити морфологію інтерметалідів та покращити показники механічних властивостей.

Визначено умови керованого впливу суперпозиції електромагнітних полів на кристалізаційну здатність розплаву, що є основою для розробки інноваційних технологічних процесів у ливарному виробництві, які забезпечать високі показники якості виливків.

Визнання результатів роботи:

За результатами науково-дослідної роботи опубліковано 15 статей, 3 тез доповідей; отримано 2 патенти.

Основні з них:

№ п/п	Назва наукової праці	Видавництво, журнал (номер, рік) або номер авторського свідоцтва	Кількість друкованих сторінок	Прізвища, ініціали співавторів праць
1	Experimental study of the effect on the quality indicators of castings of the simultaneous treatment of the melt with different currents on the quality indicators of castings	Видавництво ФТІМС НАН України, Метал та лиття України, 31(3), С. 21-28 (2023). https://doi.org/10.15407/steelcast2023.03.021	8	A. V. Ivanov V.M. Tsurkin, M.V. Chestnykh, Yu.N. Degtev, T.G. Kharytonova
2	Three-Dimensional Modeling of Features of the Distribution of Electric and Thermal Fields during Conductive Electric Current Treatment of Melts	Видавництво Springer Nature, Surface Engineering and Applied Electrochemistry, 59(3), 290-300 (2023) https://doi.org/10.3103/S1068375523030109	11	A. V. Ivanov

3	Спосіб обробки металевого розплаву сплаву на основі алюмінію	Патент № 153619 Україна, заявл. 21.03.2023; опубл. 26.07.2023, бюл. № 30/2023. https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/1749974	8	В. М. Цуркін, А. В. Іванов О. О. Жданов, М. В. Честних, Ю. Н. Дьогтєв
---	--	---	---	---

За результатами проведених досліджень співробітник підрозділу Честних М.В. захистив PhD дисертацію та отримав ступінь доктора філософії за напрямом G3 Електрична інженерія. Його внесок у виконання даної НДР також було відзначено шляхом присудження Стипендії Президента України для молодих науковців у 2022 році.

Звіт про НДР схвалено на засіданні вченої ради ІІІТ НАН України (протокол № 6 від 19.12.2023), бюро Відділення матеріалознавства НАН України (протокол № 10 від 14 травня 2024 р.).

9. НДР III-32-22, № ДР 0122U200662, «Розробка науково-технологічних засад створення поліфункціональних порошкових композитів на основі сплавів міді та алюмінію з високомодульними наповнювачами TiC-Ti, отриманими шляхом направлено високоенергетичного синтезу» (2022-2024). Науковий керівник Сизоненко Ольга Миколаївна, головний науковий співробітник, д.т.н., проф.

Результат виконання НДР:

Розроблено науково-технологічні основи направлено високоенергетичного синтезу поліфункціональних порошкових композитів із високими електропровідністю та зносостійкістю на основі порошків міді та алюмінію з високомодульними наповнювачами системи TiC-Ti шляхом використання високовольтного електричного розряду та іскрового плазмового спікання.

Розроблено метод та адаптовано технологічну схему отримання метало-матричних композитів (ММК), що дозволяє при значно менших енергетичних затратах отримати ММК систем Al – Ti – C та Cu – Ti – C, які мають малий питомий електричний опір 0,5-1,0 Ом·мм²/м, підвищену жаростійкість ММК в 6 раз, зносостійкість – в 1,7 рази. Забезпечується твердість до 68 HRB (система Cu – Ti – C,) та до 43 HRB (система Al – Ti – C).

Отримані ММК можуть використовуватись в електротехнічному обладнанні, ракетно-космічній техніці, авіації, оборонній промисловості, машинобудуванні та суднобудуванні.

Визнання результатів роботи:

За результатами науково-дослідної роботи опубліковано 2 розділи колективних монографій, 26 статей, 15 тез доповідей. Отримано 2 патенти.

Основні з них:

№ п/п	Назва наукової праці	Видавництво, журнал (номер, рік) або номер авторського свідоцтва	Кількість сторінок	Прізвища, ініціали співавторів праць
1	Effect of Particulate Ti-Al-TiC Reinforcements on the Mechanical Properties of Epoxy Polymer Composites	Powder Metall Met Ceram (2023). https://doi.org/10.1007/s11106-023-00347-8 . Translated from Poroshkova Metallurgiya, Vol. 61, Nos. 9–10 (547), P. 122–135, 2023. https://link.springer.com/article/10.1007/s11106-023-00347-8	14	A. V. Buketov, G. A. Bagliuk, O. M. Sizonenko, O. O. Saprionov, S. O. Smetankin, A. S. Torpakov
2	Wear Resistance of Titanium Carbide-Modified 25Kh5FMS Deposited Metal	Strength of Materials, 2023. – Vol. 55, No. 3. – P. 469 – 474. – DOI 10.1007/s11223-023-00539-y. https://www.springerprofessional.de/wear-resistance-of-titanium-carbide-modified-25kh5fms-deposited-/25823992	7	L. M. Lobanov I. O. Ryabtsev, M. O. Pashchyn, A. A. Babinets, O. M. Syzonenko, I. I. Ryabtsev, I. P. Lentyugov, A. S. Torpakov,

3	Compacting of Material by Combining Spark Plasma Sintering and Self-Propagating High-Temperature Synthesis in Ti–Al–C System	(2023) Materials Science , 59 (4), pp. 459 – 466 DOI: 10.1007/s11003-024-00798-3 https://link.springer.com/article/10.1007/s11003-024-00798-3	8	Kuskova N.I., Syzonenko O.M., Prystash M.S., Torpakov A.S.
---	--	--	---	--

Внесок співробітників підрозділу с.н.с, к.т.н. Торпакова А.С. та с.н.с., к.т.н. Присташа М.С. у виконання даної НДР відзначено Вченою Радою Інституту проблем матеріалознавства ім. І.М. Францевича при присвоєнні їм вченого звання «Старшого дослідника» за спеціальністю G8 – матеріалознавство (Протокол засідання Вченої Ради Інституту проблем матеріалознавства ім. І.М. Францевича №6 від 20 травня 2025 року).

Внесок співробітника підрозділу с.н.с., к.т.н. Присташа М.С. у виконання даної НДР відзначено шляхом присудження Стипендії Президента України для молодих науковців у 2022 році.

Звіт про НДР схвалено на засіданні вченої ради ІІІТ НАН України (протокол № 6 від 19.12.2024), бюро Відділення матеріалознавства НАН України (протокол №2 від 21 січня 2025 р.).

10. НДР III-33-22 «Розрядноімпульсна дезінтеграція важких псевдосплавів вольфраму на порошкові мікрокомпоненти». № ДР 0122U200715 (2022-2024). Науковий керівник – Петриченко Сергій Вікторович, провідний науковий співробітник, к.т.н., старший дослідник.

Результат виконання НДР:

Розроблено наукові основи комплексної електрогідравлічно-електроіскрової дезінтеграції відпрацьованого скрапу з ВНЗ (W, Ni, Fe), ВНМ (W, Ni, Cu) на порошкові мікрокомпоненти. Визначено схеми комплексування електрогідравлічної і електроіскрової переробки скрапу, обґрунтовано принципи та механізми електротеплової і гідродинамічної дії. Визначено продуктивні режими обробки, діапазони умов їх реалізації. Формалізовано залежності гранулометричного складу мікрокомпонентів від параметрів розрядів.

Розроблено метод фізико-технічної реалізації комплексної дезінтеграції скрапу (3-5 мм) на порошки вольфраму або його сполуки розмірністю до 50 мкм з енерговитратами до 11 кВт·год/кг, продуктивністю до 0,2 кг/год для реакторного об'єму 1 дм³ з масштабуванням. Розроблено алгоритм та систему керування режимами розрядів і комплексною системою електрогідравлічної й електроіскрової обробки скрапу.

Використання результатів: рециклінг з отриманням стратегічної сировини – вольфраму, підготовка шихти в порошковій металургії.

Визнання результатів роботи:

За результатами науково-дослідної роботи опубліковано 3 розділи в колективних монографіях, 20 статей, 11 тез доповідей. Отримано 5 патентів.

Основні з них:

№ п/п	Назва наукової праці	Видавництво, журнал (номер, рік) або номер авторського свідоцтва	Кількість сторінок	Прізвища, ініціали співавторів праць
1	Optimizing Energy Efficiency of Materials' Electrodischarge Dispersion as One Sustainable	Видавництво MDPI, Energies. – 2023. –Vol. 16, iss. 20. – P. 7098. (Scopus) https://doi.org/10.3390/en16207098	14	Malyushevskaya A., Petrychenko S., Przystupa K., Mitryasova O., Majka M., Kochan O.

	Development Green Trend			
2	Synthesis of Tungsten Carbides Submicron Powders by High-Frequency Electrospark Treatment Method	Видавництво Springer Nature, Nanooptics and Nanoelectronics, Nanobiotechnology, and Their Applications. – 2024. – Vol. 312. – P. 385–395. https://doi.org/10.1007/978-3-031-67527-0_27	10	Vinnychenko D., Nazarova N., Adamchuk Y., Vinnychenko I., Vyshnevskiy O.
3	Спосіб дезінтеграції брухту псевдосплаву W-Ni-Fe	Патент № 152965 Україна (корисна модель); заявл. 17.10.2022; опубл. 03.05.2023, бюл. № 18. https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/1734960/	5	Малюшевська А.П., Гунько В.І., Танасова О.Д.

Керівник НДР к.т.н. Петриченко С. В. отримав наукове звання «Старший дослідник».

Звіт про НДР схвалено на засіданні вченої ради ІІІТ НАН України (протокол № 6 від 19.12.2024), бюро Відділення матеріалознавства НАН України (протокол №2 від 21 січня 2025 р.).

5.2. Публікаційна активність дослідників Установи

За період 2020 – 2025 рр. дослідниками було опубліковано **294** наукових праць. Найбільшу питому вагу (**39,1%**) у загальній кількості публікацій займають статті у періодичних виданнях, що індексуються провідними наукометричними базами даних Web of Science, Scopus (**115** одиниць), **17** публікацій в журналах Q1-Q2.

Дослідники опублікували **56** статей (**19%**) у вітчизняних наукових виданнях, що включені до Переліку наукових фахових видань України. Публікацій у наукових періодичних виданнях, що індексуються іншими міжнародними базами даних – 14 (4,8%); у закордонних періодичних виданнях – 38 (12,9%).

За звітний період дослідники установи опублікували **10** монографій (3,4%), у тому числі одноосібних – 1, та розділів у монографіях – 9.

Питома вага тез міжнародних конференцій, що відбулися в Україні та опубліковані в рецензованих збірниках матеріалів вітчизняних конференцій – 55 (18,7%); тез міжнародних конференцій, що відбулися за кордоном – 4 (1,4%), інші видання – 2 (0,7%).

У розрахунку на 1 дослідника кількість публікацій за звітний період становила **6,66** одиниць (1,11 на рік), у тому числі статей у наукових періодичних виданнях, що індексуються провідними наукометричними базами даних Web of Science, Scopus – **2,6** одиниць (0,43 на рік); статей у вітчизняних наукових виданнях, що включені до Переліку наукових фахових видань України – **1,27** одиниць (0,21 на рік); інших публікацій – 2,79 одиниць (0,46 на рік).

5.2.1. Кількість публікацій, підготовлених дослідниками Установи за звітний період, (одиниць)

Вид публікацій	2020	2021	2022	2023	2024	2025	Всього	
							оди-ниць	у %
Загальна кількість, у тому числі:	41	42	43	56	64	48	294	100
Статті у наукових періодичних виданнях, що індексуються провідними наукометричними базами даних (Web of Science, Scopus)	23	11	18	24	24	15	115	39,1

Статті у вітчизняних наукових виданнях, включених до Переліку наукових фахових видань України	7	8	4	12	15	10	56	19,0
Статті у наукових періодичних виданнях, що індексуються іншими міжнародними базами даних	-	3	3	2	4	2	14	4,8
Монографії(всього) у тому числі:	2	1	-	1	2	4	10	3,4
одноосібні	1	-	-	-	-	-	(1)	
розділи в колективних монографіях	1	1	-	1	2	4	(9)	
Науково-навчальна література (підручники, посібники)	-	-	-	-	-	-	-	-
Статті у неперіодичних збірниках наукових праць	-	-	-	-	-	-	-	-
Статті у періодичних закордонних виданнях***	4	9	9	6	8	2	38	12,9
Статті, інтерв'ю тощо у науково-популярних засобах масової інформації, зокрема електронних	-	-	-	-	-	-	-	-
Тези міжнародних конференцій, що відбулися за кордоном	-	-	2	1	1	-	4	1,4
Тези міжнародних конференцій, що відбулися в Україні, та опубліковані в рецензованих збірниках матеріалів вітчизняних конференцій	4	10	7	10	9	15	55	18,7
Наукові доповіді за темою досліджень	-	-	-	-	-	-	-	-
Наукові публікації джерел та пам'яток науки та культури, що мають наукову новизну	-	-	-	-	-	-	-	-
Науково-довідкові видання (енциклопедії, довідники, наукові каталоги, огляди)	-	-	-	-	-	-	-	-
Наукові публікації, які оприлюднені на фахових модернованих інтернет-ресурсах	-	-	-	-	-	-	-	-
Рецензії, експертні висновки, оприлюднені у наукових періодичних виданнях	-	-	-	-	-	-	-	-
Інші видання (науково-популярні, методичні, препринти тощо)	1	-	-	-	1	-	2	0,7
Кількість публікацій на 1 дослідника								
загальна кількість	0,77	0,86	0,91	1,4	1,6	1,33	6,66	X
статей у вітчизняних наукових виданнях, включених до Переліку наукових фахових видань України	0,13	0,16	0,08	0,3	0,38	0,27	1,27	X
статей у провідних базах даних (Web of Science, Scopus)	0,43	0,22	0,38	0,6	0,6	0,42	2,6	X
інші публікації	0,21	0,48	0,45	0,5	0,62	0,64	2,79	X

5.2.2. Перелік найважливіших публікацій дослідників Установи (10-15 од.)

№ з/п	Назва	Видавництво, журнал (назва, номер, рік, сторінки), URL або посилання на сайт, де розміщено публікацію	Прізвища авторів	К-сть цитувань	Імпакт фактор
1	2	3	4	5	6
1	Electric discharge method of synthesis of carbon and metal-carbon nanomaterials	De Gruyter, High Temperature Materials and Processes, Volume 39, Issue 1, 2020, P. 357 - 367 https://www.degruyterbrill.com/document/doi/10.1515/htm-p-2020-0078/	N. Kuskova, O. Syzonenko, A. Torpakov	10 (Scopus)	Scopus 1,5
2	Electrospark Method in Galvanic Wastewater Treatment for Heavy Metal Removal	MDPI, Applied Sciences, 10, 2020, 5148. https://doi.org/10.3390/app10155148 https://www.mdpi.com/2076-3417/10/15/5148	Petrov O., Petrichenko S., Yushchishina A Mitryasova O., Pohrebennyk V	43 (Scopus)	Scopus 2,5
3	Experimental Study of Pressure Waves upon the Electrical Explosion of Wire under the Conditions of Elevated Hydrostatic Pressure	Springer Nature Link Surface Engineering and Applied Electrochemistry, vol. 56, no. 2, 2020, p. 192 – 200 https://doi.org/10.3103/S1068375520020155	Смірнов О.П., Жекул В.Г., Тафтай Е.І., Хвощан О.В., Швец І.С.	7 (Scopus)	Scopus 1.5
4	Parameters of High-Voltage Electrochemical Explosion under Controlled Electrical Energy Supply	Springer Nature Link Surface Engineering and Applied Electrochemistry, vol. 57, no. 1, 2021, p. 101 – 105 https://doi.org/10.3103/S1068375521010130	Вовченко О., Демиденко Л.	5 (Scopus)	Scopus 1.5
5	Dependence of energy processes of high-voltage electric-discharge borehole complexes “Skif” on characteristics of loading	Національна академія наук України Інститут електродинаміки Technical Electrodynamics, no. 1, 2022, p. 58-66 https://doi.org/10.15407/techned2022.01.058	Хвощан О.В., Смірнов О.П.	7 (Scopus)	Scopus 1.6
6	High Voltage Electrochemical Explosion in Discharge-Pulse Technologies	Springer Nature Link Surface Engineering and Applied Electrochemistry, vol. 58, no. 6, 2022, p. 731 – 738 https://doi.org/10.3103/S106837552206014X	Вовченко О., Демиденко Л., Козирев С., Овчиннікова Л.	8 (Scopus)	Scopus 1.5
7	Effect of Particulate Ti–Al–TiC Reinforcements on the Mechanical Properties of Epoxy Polymer Composites	Springer Nature, Powder Metallurgy and Metal Ceramics, Volume 61, 2023, P. 586–596 https://link.springer.com/article/10.1007/s11106-023-00347-8	A. Buketov, G. Bagliuk, O. Sizonenko, O. Sapronov, S. Smetankin, A. Torpakov	12 (Scopus)	Scopus 0,6

8	Investigation of the Microstructure of Sintered Ti–Al–C Composite Powder Materials under High-Voltage Electrical Discharge	MDPI, Materials, Vol. 16, Issue 17, 2023, P. 5894. https://doi.org/10.3390/ma16175894	R. Kandrotaitė Janutienė, D. Mažeika, J. Dlouhý, O. Syzonenko, A. Torpakov, E. Lipian, A. Baltušnikas	15 (Scopus)	3,2 Scopus
9	Structure and properties of carbon-containing nanostructured coatings on metal surfaces obtained by electric discharge in gas and electric explosion of electrical conductors	Springer Nature Link Applied Nanoscience (Switzerland), 2023, 13(11), pp. 7315–7320 https://doi.org/10.1007/s13204-023-02907-1	Vinnychenko D., Nazarova N.S., Boguslavskii L., Chuschak, A.V., Vyshnevskiy O.	3 (Scopus)	3.869 Scopus
10	Optimizing Energy Efficiency of Dielectric Materials' Electrodischarge Dispersion as One Sustainable Development Green Trend	MDPI Energies 2023, 16(20), 7098; 15 Oct 2023. https://doi.org/10.3390/en16207098	Antonina Malyushevskaya, Serhii Petrychenko, Krzysztof Przystupa, Olena Mitryasova, Michał Majka and Orest Kochan.	10 (Scopus)	3.2 Scopus
11	Microstructure and Phase Composition of Ti-Al-C Materials Obtained by High Voltage Electrical Discharge/Spark Plasma Sintering	MDPI, Materials, Vol. 17, Issue 1, 2024, P. 115. https://doi.org/10.3390/ma17010115	R. Kandrotaitė Janutienė, O. Syzonenko, D. Mažeika, L. Gegeckienė, I. Venytė, A. Torpakov	15 (Scopus)	Scopus 3,2
12	Improving the Efficiency of Water Purification from Heavy Metals using the Electric Spark Method	РТІЕ (Польське товариство екологічної інженерії), Lublin, Poland, Journal of Ecological Engineering, 2024, 25(8), 1–9. https://doi.org/10.12911/22998993/189230	Petrichenko S., Malushevskaya A., Ivanov A., Mitryasova O., Salamon I.	6 (Scopus)	Scopus 1,5
13	Study of Energy and Power Characteristics of a High-Voltage Electrochemical Explosion in Condensed Medium	Springer Nature Link Surface Engineering and Applied Electrochemistry, vol. 61, no. 2, 2025, p. 185-191 https://doi.org/10.3103/S1068375525700085	Вовченко О., Демиденко Л. Козирєв С. Овчиннікова Л.	-	Scopus 1.5
14	Preparation of Nanocarbon by the High-voltage Breakdown of Hydrocarbons	Springer Nature Link Springer Proceedings in Physics (SPPHY), volume 321, 2025, P. 185–203. https://doi.org/10.1007/978-3-031-99136-3_14	Malyushevskaya, A., Kuskova, N.	-	Scopus 3.869

15	Cognitive Methodology as an AI Tool for Investigation of the Phenomenological Ground of Melt Electromagnetic Treatment	Artificial Intelligence: Achievements and Recent Developments, Gistrup, Denmark: River Publishers – 2025, P. 267-310. https://doi.org/10.1201/9788743800989 https://ieeexplore.ieee.org/document/11217396	A. V. Ivanov, Y. Zaporozhets	-	Scopus
----	--	---	---------------------------------	---	--------

Повний перелік публікацій представлено на сайті ІІПТ (<https://iipt.com.ua>)

5.2.3. Інформація про наукові видання, засновником (співзасновником) яких є Установа

Відсутні

5.2.4. Перелік наукових видань, в яких дослідники Установи публікувалися найчастіше за звітний період

За звітний період дослідники найбільше публікувались у журналі Surface Engineering and Applied Electrochemistry – 47 статей. Видавництво Springer Nature, ліцензія Allerton Press, Inc. Журнал індексуються провідними наукометричними базами даних Web of Science, Scopus та ін. <https://link.springer.com/journal/11987>

Назва видання, з якого року видається,, сайт видання	Наукометрична база даних, до якої входить видання / категорія за Переліком наукових фахових видань України	Кількість опублікованих статей
Surface Engineering and Applied Electrochemistry, ISSN: 1068-3755, https://link.springer.com/journal/11987	Scopus Q 3, Web of Science,	47
Збірник наукових праць Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова ISSN 2311-3405 (Print), ISSN 2313-0415 (Online) http://znp.nuos.mk.ua/	Включено до Переліку наукових фахових видань України (Категорія «Б»)	10
Інструментальне матеріалознавство, з 1998 р. ISSN: 2708-731X (print); 2708-7328 (online) http://altis-ism.org.ua/index.php/ALTIS	Включено до Переліку наукових фахових видань України (Категорія «Б»)	6
Journal of Ecological Engineering ISSN 2299-8993 https://www.jeeng.net/	Scopus, Q 2	4
«Eastern-European Journal of Enterprise Technologies», ISSN 1729-3774, https://jet.com.ua/	Scopus, Q 2	4
Strength of Materials, ISSN 0039-2316 (Print), ISSN 1573-9325 (Online) https://link.springer.com/journal/11223	Scopus	4

Технічна електродинаміка, ISSN 1607-7970 (print), 2218-1903 (on-line) https://techned.org.ua/	Scopus, Включено до Переліку наукових фахових видань України (Категорія «А»)	3
Powder Metallurgy and Metal Ceramics, ISSN 1068-1302 (print), ISSN 1573-9066 (on-line) https://link.springer.com/journal/11106	Scopus	3
Science and Innovation ISSN 2409-9066 (print), ISSN 2413-4996 (on-line) https://scinn-eng.org.ua/ojs/index.php/ni	Scopus	3
Метал та лиття України, з 1993 р. ISSN 2077-1304 (print), 2706-5529 (on-line) https://metalsandcasting.com/index.php/mcu	Включено до Переліку наукових фахових видань України (Категорія «Б»)	3

5.2.5. Проблемно зорієнтовані бази даних

Проблемно зорієнтовані бази даних відсутні.

5.3. Додаткові результати діяльності

5.3.1. Надання наукових послуг та вирішення інфраструктурних завдань

Основним інфраструктурним завданням ІПТ на даному етапі є відновлення пошкоджених ракетними обстрілами лабораторій. В першу чергу ведуться роботи з відновлення унікального обладнання для виготовлення і випробування високовольтних імпульсних конденсаторів (комплекс для термовакуумного сушіння та просочування маслонаповненого електротехнічного обладнання: температура до 120 С, тиск до 10^{-3} мбар; намотувальне, пресувальне та інше обладнання, випробувальні стенди), яке необхідне для виготовлення високовольтних енергоджерел для розрядно-імпульсних установок різного технологічного призначення, що дозволить продовжити впровадження наукових розробок й новітніх розрядно-імпульсних технологій в промислове виробництво.

З наукових послуг, які надаються Інститутом, можна відзначити наукове стажування викладачів ЗВО. Впродовж звітнього періоду наукове стажування в ІПТ пройшли 13 викладачів ЗВО м. Миколаєва.

Серед фінансово значущих послуг, які надає інститут, можна виокремити оренду майна. На балансі інституту обліковується нерухоме майно загальною площею 38858,60 м², з якого інститут використовує для науково-технічної діяльності 22542,32 м², решту 16316,28 м² здає в оренду, надходження від якої впродовж звітнього періоду склали суму 8,168 млн. грн.

5.3.2. Експертна діяльність

Протягом звітнього періоду співробітники Інституту надавали консультаційні послуги у підготовці інвестиційних пропозицій, заявок на авторське право на замовлення державних установ, професійних асоціацій.

Приймали участь у роботі Експертної групи ЕГ-04 з оцінювання ефективності діяльності наукових установ.

Приймали участь у роботі конкурсних комісій з відбору проєктів фундаментальних і прикладних науково-дослідних та науково-технічних (експериментальних) розробок молодих вчених; з відбору наукових і науково-технічних (експериментальних) робіт за бюджетною програмою КПКВК 6541230.

Здійснювали науково-технічну експертизу робіт, поданих на конкурс «Конкурс на одержання грантів Президента України для підтримки наукових досліджень і розробок молодих вчених-докторів філософії/кандидатів наук».

Опонували при захисті 8 дисертацій на здобуття наукового ступеня доктора наук, кандидата наук, доктора філософії в спеціалізованих Вчених радах інститутів НАН України та ЗВО. Надали біля 30 рецензій на наукові статті на замовлення міжнародних та вітчизняних наукових видань.

Чл.-кор., професор О.І. Вовченко є членом спеціалізованої секції «Енергетика та екологія» Комітету з Державних премій України в галузі науки і техніки.

Приклади експертної діяльності наведено в таблиці.

Рік	Назва, ПІБ виконавців	На замовлення від
2020	Консультації та участь у підготовці інвестиційної пропозиції міжгалузевого наукового творчого колективу (МНТК) «Зелена енергетика» Миколаївського національного аграрного університету (МНАУ) і Чорноморського національного університету (ЧНУ) ім. П. Могили щодо створення аграрно-енергетичного кластера «Сорго – Мегават». Виконавець – Запорожець Юрій Михайлович	Миколаївського Національного аграрного університету (МНАУ) і Чорноморського національного університету (ЧНУ) ім. П. Могили
2020	Консультації Асоціації лоцманів України з підготовки заявки на авторське право В.В. Бездольного на науково-технічний твір «Створення інноваційної та диверсифікованої системи для обробки і перевезень вантажів на основі Багатофункціонального Плавучого Морського Терміналу (БПМТ)» Виконавець – Запорожець Юрій Михайлович	Асоціація лоцманів України
2020 2023	Експертне оцінювання ефективності діяльності наукових установ (Експертна група ЕГ-04): – Інститут газу НАН України, – Інститут монокристалів НАН України; – Інститут термоелектрики; – Інститут надтвердих матеріалів ім. В.М. Бакуля; – Державне підприємство «Івано-Франківський науково-виробничий центр стандартизації, метрології та сертифікації»; – Інститут теплоенергетичних технологій; – Державне підприємство Науково-дослідний інститут радіолокаційних систем "Квант-Радіолокація". Виконавець Сизоненко Ольга Миколаївна	Міністерство освіти і науки України
2021	Офіційний опонент при захисті дисертаційних робіт: Козирацького Є. О. - 13. 05. 2021 р., 05.02.01 – Матеріалознавство; Кирилюк Є. С. - 01. 03. 2021 р., 05.16.06 – Порошкова металургія і композиційні матеріали; Дідук І. І. - 19. 01. 2021 р., 05.02.01 – Матеріалознавство; Вдовиченка О. В. - 05. 10. 2020 р., 05.02.01 – Матеріалознавство. Виконавець – Сизоненко Ольга Миколаївна	Спеціалізована вчена рада Д 26.207.03, Інститут проблем матеріалознавства НАН України

2021	Офіційний опонент при захисті дисертаційної роботи: Розіскулова Сергія Сергійовича - 05.09.05 – Теоретична електротехніка. Виконавець – Петриченко Сергій Вікторович	Спеціалізована вчена рада Д.26.187.0, Інститут електродинаміки НАН України
2021	Офіційний опонент при захисті дисертаційної роботи: Дерев'янка Олександра Васильовича - 27. 09. 2021 р., 05.16.06 – "Порошкова металургія і композиційні матеріали". Виконавець – Присташ Микола Сергійович	Спеціалізована вчена рада Д 26.207.03, Інститут проблем матеріалознавства НАН України
2022	Конкурсний відбір наукових і науково-технічних (експериментальних) робіт за бюджетною програмою КПКВК 6541230 на 2023–2024 роки за пріоритетним напрямом «Технології (зокрема, квантові) одержання, з'єднання та діагностики інноваційних матеріалів і систем для потреб стратегічних галузей промисловості, оборони та медицини». Член конкурсної комісії Сизоненко Ольга Миколаївна	НАН України
2022	Конкурсний відбір проєктів фундаментальних і прикладних науково-дослідних та науково-технічних (експериментальних) розробок молодих вчених (Наказ МОН № 1032 від 17.11.2022 р.). Члени конкурсної комісії: Сизоненко Ольга Миколаївна Кускова Наталя Іванівна.	Міністерство освіти і науки України
2025	Науково-технічна експертиза проєкту 2025.05/0008 «Дослідження електрофізичних та плазмохімічних механізмів формування високовольтних наносекундних розрядів та сильних імпульсних електричних полів під час обробки рідин» за конкурсом «Конкурс на одержання грантів Президента України для підтримки наукових досліджень і розробок молодих вчених-докторів філософії/кандидатів наук (до 35 років включно)» Виконавець Торпаков Андрій Сергійович	Національний фонд досліджень України
2025	Офіційний опонент при захисті дисертаційної роботи: Барановської О. В. - 10. 03. 2025 р., 05.02.01 – Матеріалознавство. Виконавець – Торпаков Андрій Сергійович	Спеціалізована вчена рада Д 26.207.03, Інститут проблем матеріалознавства НАН України
2025	Офіційний опонент при захисті дисертаційної роботи: Честних Миколи Володимировича – 141 – Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка, галузь знань –G3 Електрична інженерія. виконавець – Петриченко Сергій Вікторович	Разова спеціалізована вчена рада, утворена Наказом Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова від 27.06.2025 р. № 270
2020 – 2025	Рецензування статей в наукових журналах та доповідей конференцій: – Journal of Engineering Research and Reports, Science domain International, India; – Міжнародна наукова конференція HighMatTech-2025; – Електронна обробка матеріалів, Кишинів, Молдова; – журнал AIP Advances, видавництво «AIP Publishing»;	Редакційні колегії журналів, оргкомітети конференцій

<p>– журнал Applied Ocean Research, видавництво «ELSEVIER SCI LTD»;</p> <p>– Japanese journal of applied physics, видавництво «IOP Publishing Ltd»;</p> <p>– VI International Conference "Essays of Mining Science and Practice" (IOP Conference Series: Earth and Environmental Science) та ін.</p> <p>Виконавці – Смірнов О., Торпаков А., Косенков В. Іванов А., Овчиннікова Л.</p>	
--	--

Більш детальна інформація в Анкетах підрозділів.

5.3.3. Додаткові показники, що характеризують особливості діяльності та унікальність Установи

Інститут має багато розрядно-імпульсних технологічних розробок:

- електророзрядний синтез вуглецевих наноматеріалів з вуглецевмісних рідин та газів, модифікація металевих порошкових сумішей (карбідізація, інтерметалізація, підвищення дисперсності), електроіскрове спікання;
- електророзрядне очищення призабійних зон та перфораційних отворів нафтовидобувних та водозабірних свердловин для підвищення (або відновлення) їх дебіту;
- електрогідроімпульсна та електруструмова обробка рідких та таких, що кристалізуються (твердо-рідкий стан) металів і сплавів для покращення їх якості та експлуатаційних властивостей виливків;
- електророзрядне руйнування, дезінтеграція, здрібнення твердих матеріалів та відходів для їх утилізації, рециклінгу, підвищення глибини переробки сировини, екстракції корисних речовин (гумінових, янтарних кислот), підготовки суспензій та порошоків різного призначення;
- електрогідралічна штамповка та калібрування складнопрофільних деталей, виробів та конструкцій, зняття залишкових напруженостей (машинобудування, літако-та автобудування);
- електрогідралічне очищення: різногабаритних виливків від формувальних сумішей; бакової апаратури, корпусів транспортних засобів та різних конструкцій від продуктів обростання, корозії та окалини;
- різні застосунки екологічної направленості (очищення гальваностоків, знезараження стічних вод, десульфарація рудних відходів тощо);
- силові високовольтні імпульсні електротехнічні системи та конденсатори (насамперед, генератори імпульсних струмів амплітудою від 10 до 100 кА).

Реалізація та впровадження розробок залежать від нормалізації зовнішніх обставин, закінчення війни та відновлення зруйнованої ракетними обстрілами інфраструктури Інституту.

Інститут має одну з кращих в місті науково-технічну бібліотеку (128 тис. прим.), науковий архів (171 тис. справ), бібліотеку стандартів (24 тис. прим.), патентний фонд (16 тис. прим.), архів оригіналів технічної документації (500 найменувань).

5.4. Об'єкти права інтелектуальної власності

5.4.1. Результати створення та використання об'єктів права інтелектуальної власності, (одиниць).

Винахідницька і патентно-ліцензійна діяльність в інституті є однією з пріоритетних. Інститут неодноразово займав призові місця у «Конкурсі установ НАН України за досягнення кращих показників у винахідницькій роботі, створенні, охороні та використанні об'єктів інтелектуальної власності» (2020, 2022). Впродовж звітнього періоду подано 48 заявок на винаходи і корисні моделі, отримано 48 патентів, 5 науковців отримали звання «Винахідник року Національної академії наук України». Створені об'єкти інтелектуальної власності було використано у власних розробках при

проведені наукових досліджень, при розробці та впровадженні експериментальних установок для різних розрядно-імпульсних технологій, з метою їх удосконалення. Керівництво інституту всебічно підтримує і стимулює цей вид науково-технічної творчості, діє гарантована Колективним договором система фінансової винагороди творцям ОПІВ.

Об'єкти права інтелектуальної власності		2020	2021	2022	2023	2024	2025	Всього
Патенти на винаходи та корисні моделі, промислові зразки, сорти рослин	Отримані	7	12	10	5	5	9	48
	Поставлені на баланс	7	12	10	5	5	9	48
Інші об'єкти права інтелектуальної власності	Отримані	-	-	-	-	-	-	-
	Поставлені на баланс	-	-	-	-	-	-	-
Права на використання/ліцензії	Надані	-	-	-	-	-	-	-
	Отримані та поставлені на баланс	-	-	-	-	-	-	-

5.4.2. Перелік (до 10) отриманих документів на об'єкти права інтелектуальної власності

1. Патент України (винахід), 2020, Керований магнітно-напівпровідниковий генератор імпульсів, № 120798. <https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/1414271/>
2. Патент України (винахід), 2021, Спосіб одержання композиційного матеріалу, № 124351. <https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/1613469/>
3. Патент України на винахід, 2021, Спосіб одержання порошку кремнію високої чистоти, №123348. <https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/1483983/>
4. Патент України на винахід, 2022, Електрогідроімпульсний свердловинний пристрій, №125362. <https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/1681761/>
5. Патент України (винахід), 2022, Спосіб одержання тонкодисперсних карбідів металів, № 126138. <https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/1702118/>
6. Патент України (винахід), 2022, Спосіб одержання композиційного покриття металевих поверхонь, № 126361. <https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/1706602/>
7. Патент України (винахід), 2024, Спосіб виготовлення епоксидного композита, № 128006. <https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/1787221/>
8. Патент України (винахід), 2025, Спосіб резонансної зарядки потужного високовольтного ємнісного накопичувача енергії, № 129732. <https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/1866342/>
9. Патент України на винахід, 2025, Пристрій для електрогідроімпульсного руйнування міцних монолітних об'єктів під водою, №129939. <https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/1876325/>
10. Патент України на винахід, 2025, Спосіб обробки металевого розплаву сплаву на основі алюмінію, № 130045. <https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/1881810/>

6. Наукові заходи та зв'язки з громадськістю

6.1. Перелік основних конференцій, інших наукових та публічних заходів, проведених Установою за 5 років

У 2024 році, 6 березня, Інститутом спільно з Датською Королівською Академією наук було проведено on-line захід «IV День українських науковців» (Ukrainian Scholars' Day IV), Європейсько-український хаб (The European-Ukrainian Hub), Copenhagen, Denmark. Науковці Інституту ознайомили наукову спільноту Данії, представників Датської королівської академії наук з

науковими розробками ІІТТ, можливостями впровадження розрядно-імпульсних технологій в різні галузі промисловості.

6.2. Перелік інших конференцій, наукових та публічних заходів, в яких були доповідачами дослідники Установи

За звітний період дослідники установи були доповідачами на 58 наукових конференціях, приймали участь у 10 on-line вебінарах.

Дата	Назва та тип заходу, ПІБ дослідника	Місце проведення (місто, співорганізатор)
25–28 травня 2021	“Materials Science of Refractory Compounds” (MSRC-2021) : 7th International Samsonov Conference, Торпаков Андрій Сергійович	Київ, Українське матеріалознавче товариство
8 – 11 вересня 2021	Machines, Technologies, Materials: XVII International Congress, Сизоненко Ольга Миколаївна	Варна (Болгарія), Scientific Technical Union of Mechanical Engineering
26-28 серпня 2021 р.	2021 IEEE 3rd Ukraine Conference on Electrical and Computer Engineering, UKRCON 2021, Назарова Наталя Станіславівна, Вінниченко Дмитро Валерійович, Богуславський Леонід Зіновійович	Львів, Україна; Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)
03-07.10. 2022	IEEE 2022 3rd KhPI Week on Advanced Technology (KhPI Week), Козирєв С., Назарова Н., Вінниченко Д.	Харків, Україна; Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)
10-14 жовтня 2022 р.	2022 IEEE 41st International Conference on Electronics and Nanotechnology (ELNANO), Вінниченко Дмитро Валерійович, Назарова Наталя Станіславівна, Запорожець Юрій Михайлович	Київ, Україна; Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)
12-15 липня 2022 р.	«Multidisciplinary academic notes. Theory, methodology and practice»: XXVII Міжнародна науково-практична конференція, Малюшевська Антоніна Павлівна	Прага (Чеська Республіка), International Science Group
4–7 вересня 2023	Machines, Technologies, Materials: XX International Congress, Сизоненко Ольга Миколаївна	Варна (Болгарія), Scientific Technical Union of Mechanical Engineering
11-14 червня 2023 р.	«Zastosowania elektromagnetyzmu w nowoczesnych technikach i medycynie»: PTZE. XXXII Sympozjum środowiskowe, Малюшевська Антоніна Павлівна, Петриченко Сергій Вікторович	Лохув (Польща), POLSKIE TOWARZYSTWO ZASTOSOWAŃ ELEKTROMAGNETYZMU
4–7 вересня 2024	Machines, Technologies, Materials: XXI International Congress, Сизоненко Ольга Миколаївна	Варна (Болгарія), Scientific Technical Union of Mechanical Engineering
24-26 вересня 2024 р.	2024 IEEE 7th International Conference on Smart Technologies in Power Engineering and Electronics STEE, Назарова Наталя Станіславівна	Київ, Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)

20 – 23 серпня 2025	“Nanotechnology and nanomaterials” (NANO-2025) : The International research and practice conference, Торпаков Андрій Сергійович	Буковель, Інститут фізики Національної академії наук України
5-7.11. 2025	VII International Conference «Essays of Mining Science and Practice», Смірнов О., Хвощан О.	Дніпро, Інститут чорної металургії НАН України
06-10 жовтня 2025 р.	2025 IEEE 6th KhPI Week on Advanced Technology (KhPIWeek), Назарова Наталя Станіславівна	Харків, Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)

Повна інформація щодо міжнародних і вітчизняних конференцій та інших науково-організаційних заходів, у яких брали участь дослідники, представлені на Сайті ІІПТ (<https://iipt.com.ua>)

6.3. Зв'язки з громадськістю

Інтенсивність висвітлення науково-дослідної діяльності та періодичність публічних заходів у звітний період знизилась, причиною цього стали зовнішні обставини (карантин, збройна агресія, прифронтова зона).

Оперативна інформація про нові науково-технічні розробки ІІПТ, про публікації співробітників інституту у вітчизняних та зарубіжних наукових журналах, наукові заходи, публічні виступи розміщується на Сайті ІІПТ (<https://iipt.com.ua>). Сайт містить контактні дані, відомості про технологічні комплекси, високовольтне електротехнічне обладнання та іншу інформацію, яка може зацікавити потенційних замовників.

Основним джерелом оприлюднення результатів науково-дослідної діяльності ІІПТ з метою популяризації стали on-line конференції. За звітний період науковці виступили з доповідями на 58 наукових конференціях.

Директор інституту Вовченко О. І. входить до складу громадської ради з питань науки, науково-технічної та інноваційної діяльності при Миколаївській облдержадміністрації.

7. Значення та актуальність діяльності Установи для соціально-економічного та гуманітарного розвитку країни

ІІПТ НАН України займається розробкою теорії імпульсних процесів перетворення енергії, створенням імпульсних джерел енергії високої густини та систем керування ними, дослідженнями імпульсної дії високоінтенсивних потоків енергії на багатофазні середовища, різноманітні матеріали та конструкції. Результати фундаментальних досліджень Інститут впроваджує в різноманітні енергоефективні екологічно безпечні розрядно-імпульсні технології обробки матеріалів і конструкцій, рідких і газоподібних середовищ, що посилює промисловий потенціал держави та сприяє збереженню енергоресурсів і екосередовища.

Посиленню національної безпеки і оборони сприяють розроблені в Інституті нові перспективні інноваційні електророзрядні технології, зокрема технологія поглибленої переробки вольфрамових сплавів в процесі їх електроіскрової дезінтеграції на порошкові мікрокомпоненти з метою імпортозаміщення та подальшого використання порошкового вольфраму у різних галузях промисловості, у тому числі у військовій, наприклад у виробництві броньованих підкаліберних артилерійських набоїв, а також технологія кондукційної електрострумової та індукційної магнітно-імпульсної обробки розплаву з метою забезпечення високих показників якості виливків спеціального призначення.

ІІІТ НАН України володіє унікальними електророзрядними екологічно безпечними для навколишнього середовища технологіями, наприклад:

- безпечний для морської флори і фауни та берегових споруд технологічний процес руйнування міцних донних ґрунтів на основі високовольтного електрохімічного вибуху, який забезпечує розпушування ґрунту міцністю до 40 МПа з продуктивністю 3-5 м³/год;
- екологічно безпечне електророзрядне очищення підводних морських об'єктів, наприклад морських газовидобувних стаціонарних платформ, від біологічного обростання, що має продуктивність очищення – до 200 м²/год. в порівнянні з механічним (20 м²/год.).

Розроблено ряд розрядно-імпульсних технологій екологічного спрямування: електроіскрове очищення гальваностоків, які містять іони важких металів; знезараження стічних вод; десульфарація рудних відходів.

8. Співпраця і система наукових зв'язків Установи

8.1. Співпраця Установи з навчальними закладами

На даний час діють 7 договорів про співробітництво інституту з навчальними закладами. Науковці інституту приймають участь у міжнародних та всеукраїнських конференціях, які організовують ЗВО, спільно з викладачами ЗВО публікують наукові статті.

Інститут співпрацює з ЗВО Миколаєва на рівні вчених рад: чл.-кор., д.т.н. Вовченко О.І. є членом вченої ради Інституту автоматики і електротехніки Національного університету кораблебудування (НУК). Провідний науковий співробітник, к.т.н. Петриченко С. В. був офіційним опонентом при захисті дисертацій в разових спеціалізованих вчених радах НУК за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка, електромеханіка». Головний науковий співробітник, д.т.н., проф. Сизоненко О. М. очолювала Державні кваліфікаційні комісії з захисту магістерських кваліфікаційних робіт за напрямом G8 Матеріалознавство в НУК.

11 дослідників ІІІТ викладали профільні дисципліни в ЗВО, 12 рецензували випускні кваліфікаційні роботи студентів ЗВО.

На базі ІІІТ впродовж звітного періоду проходили стажування 13 співробітників ЗВО м. Миколаєва. 23 студента НУК та 17 учнів Миколаївського політехнічного фахового коледжу проходили практику у відділах ІІІТ, деякі з них під час проходження практики працювали в інституті на посаді техніка.

Відділ ІІІТ № 43 налагодив наукову співпрацю з Національним університетом кораблебудування імені адмірала Макарова та Національним технічним університетом України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», яка продовжується весь звітний період. В рамках цієї співпраці дослідники підрозділу отримали доступ до дослідницького обладнання, розташованого в цих ЗВО, яке використовували для проведення наукових досліджень за тематикою ІІІТ.

Оскільки в ІІІТ відсутня аспірантура, науковці інституту Ігор Старков та Микола Честних навчалися в аспірантурі Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка, електромеханіка», н.с. М. Честних захистив дисертацію та здобув науковий ступінь доктора філософії.

В березні 2020 р. відбулась екскурсія-ознайомлення з науковими досягненнями інституту слухачів курсів підвищення кваліфікації вчителів фізики та астрономії, що проходять в Миколаївському обласному інституті післядипломної педагогічної освіти.

З метою сприяння творчому, інтелектуальному, духовному зростанню школярів і стимулюванню їх творчої діяльності в галузі технічних наук в рамках договору про співпрацю ІІІТ

з Управлінням освіти і науки Миколаївської облдержадміністрації працівники інституту входили до складу комісії по роботі з обдарованою учнівською молоддю та проводили індивідуальну роботу з учнями старших класів шкіл м. Миколаєва та зі слухачами Миколаївського територіального відділення МАН з метою їх залучення до науково-дослідної роботи, ознайомлення з сучасним рівнем наукових досліджень.

8.2. Співпраця з іншими установами в Україні

Інститут співпрацює з іншими науковими установами НАН України на рівні спеціалізованих вчених рад: д.т.н. Сизоненко О.М. є членом спеціалізованої вченої ради Д26.207.03 Інституту проблем матеріалознавства (ІПМ) імені І.М. Францевича НАН України.

Впродовж звітнього періоду відділи інституту співпрацювали з підприємствами України, впроваджуючи результати досліджень та науково-технічні розробки. Приклади такого співробітництва наведено нижче.

В 2020 дослідниками відділу № 49 було розроблено і передано Замовнику технічну документацію на технологічний вузол для електророзрядного дроблення і подрібнення комплексних і інших руд. Роботи проведено на договірній основі в рамках НДДКР № ДР 0119U103320. Замовник – ТОВ «Торговий дім «ЮГЕлеватор»» (вул. Айвазовського, 19/1, м. Миколаїв, Жовтневий р-н., Миколаївська обл., 54000, Україна), фактичний обсяг фінансування – 141,000 тис. грн. Керівник роботи – Малюшевська Антоніна Павлівна, с.н.с., к.т.н., доц. Розроблена документація використовувалася при виготовленні електророзрядних установок для подрібнення неметалічних матеріалів гірничодобувної промисловості міцністю на стиск до 65 МПа для отримання часток комплексних та інших руд розміром від 0,5 мкм до 0,1 мкм за продуктивності від 50 кг за годину.

Дослідниками відділу № 49 було проведено роботи з діагностики вихідних характеристик високовольтного генератора імпульсних струмів на відповідність паспортним даним та виявлення несправностей. Роботи проводилися на договірній основі в рамках НДДКР № ДР 0120U103350. Замовник – ФОП Письменський Павло Михайлович (Нижня, 77, с. Лизогубівка, Харківський р-н., Харківська обл., 62492, Україна), фактичний обсяг фінансування – 7,000 тис. грн. Керівник роботи – Богуславський Леонід Зіновійович, с.н.с., к.т.н., доц. Було розроблено методика вимірювання вихідних характеристик високовольтного генератора імпульсних струмів (ГІС), виконано перевірку контурів та елементів ГІС, усунуто виявлені несправності, за результатами діагностики складено відповідні протоколи, які передано замовнику.

Дослідниками відділу № 49 було проведено роботи з модернізації конструкції високовольтного імпульсного конденсатора ИКЭ 100-0,17, виготовлено, випробувано та поставлено Замовнику конденсатори ИКЭ-100-0,17 в кількості 10 штук згідно зі специфікацією. Роботи проводилися на договірній основі в рамках НДДКР № ДР 0120U101302. Замовник – ТОВ «Ансікон» (вул. Василенка, буд. 19, м. Київ, 03124, Україна), фактичний обсяг фінансування – 150,000 тис. грн. Керівник роботи – Малюшевська Антоніна Павлівна, с.н.с., к.т.н., доц.

Дослідниками відділу № 49 було проведено роботи з модернізації конструкції, виготовлення, проведення випробувань та поставки Замовнику високовольтних імпульсних конденсаторів ИКЭ-100-0,17. Роботи проводилися на договірній основі в рамках НДДКР № ДР 0121U110759. Замовник – ТОВ «Ансікон» (вул. Василенка, буд. 19, м. Київ, 03124, Україна), фактичний обсяг фінансування – 60,000 тис. грн. Керівник роботи – Малюшевська Антоніна Павлівна, с.н.с., к.т.н., доц.

8.3. Співпраця із зарубіжними науковими інституціями

Впродовж звітнього періоду наукові відділи ІППТ співпрацювали з зарубіжними науковими установами.

У 2024 році старший науковий співробітник відділу № 43 к.т.н. Макруха Тетяна приймала участь у спільному проєкті науково-освітнього співробітництва між Інститутом імпульсних процесів і технологій НАН України та Науково-технічним університетом Цзянсу, КНР, провінція Цзянсу, м. Чженьцзян. В рамках даного проєкту Макруха Тетяна відвідала Науково-технічний університет Цзянсу, де ознайомилась з роботою новітнього обладнання та прийняла участь у науково-технічних семінарах, зокрема, з тем, які стосуються створення новітніх матеріалів, таких як композиційні матеріали та високоентропійні сплави на основі системи «Ковар - мідь» та антикорозійних покриттів алюмінію оксиду та титану оксиду, антибактеріального покриття на основі аргентум оксиду.

В 2022-2023 рр. науковцями відділу № 43 виконувалась НДР № ДР 0122U200399 «Використання висококонцентрованих потоків енергії для створення наноструктурованих поліфункціональних композиційних матеріалів» в рамках реалізації міжнародних наукових та науково-технічних програм і проєктів за напрямом «Наука» (наказ Міністерства освіти і науки України від 20.03.2022 № 264). Спільний українсько-литовський науково-дослідний проєкт. Партнер Kaunas University of Technology, Каунас, Литва. Обсяг фінансування – 319,000 тис. грн. Науковий керівник роботи – д.т.н., проф. Сизоненко О. М.

Результат виконання НДР:

- Науково обґрунтовано та встановлено закономірності впливу параметрів іскрового плазмового спікання наноструктурованої композиційної порошкової шихти на кінетику ущільнення, структуроутворення і фізико-механічні властивості компактованих матеріалів.

- Розроблено технологічні рекомендації по створенню наноструктурованих поліфункціональних композиційних матеріалів з використанням висококонцентрованих потоків енергії.

- Систематизовано підхід до розробки технологічної схеми отримання шихти для багатофункціональних дисперснозміцнених наночастинками матеріалів на основі систем Ti – Al – C та Ti – C.

- Математичне моделювання розподілу електричного поля всередині розрядної камери на передпробній стадії показало, що використання в якості робочого середовища етилового спирту для високовольтної електророзрядної (ВЕР) обробки дозволяє збільшити локальні значення густини струму.

- Розроблено науковий підхід у використанні методів машинного навчання для прогнозування значень температури плазми в каналі розряду, тиску в каналі розряду, тиску на стінках камери, середнього значення розміру часток порошку титану, кількості сферичних часток та кількості утвореного карбіду титану в залежності від міжелектродного проміжку та кількості імпульсів.

- Результати моделювання методом Random forest свідчать про те, що при обробці у режимі об'ємного розряду у гасі з міжелектродним проміжком від 10 мм до 20 мм, та кількістю імпульсів від 2500 до 4000 можна досягти карбідизації титану на рівні 35 %.

- Систематизовано підходи та досліджено вплив дисперсного і фазового складу порошкової шихти Ti–Al - C та Ti– TiC на властивості консолідованих

За результатами досліджень опубліковано 7 статей, зроблено 2 доповіді на міжнародних конференціях.

У 2019-2020 рр. відділ № 43 приймав участь у спільному проєкті наукового співробітництва між Академією наук Болгарії та Національною академією наук України: «Імпульсні технології для створення зносостійких наноструктурованих металоматричних композитів». Партнери Інститут металознавства, обладнання та технологій ім. акад. А. Балєвські та Центр гідро- та аеродинаміки БАН (Болгарія). Проєкт було заморожено у 2020 році у зв'язку з епідемією COVID-19.

У 2020 році співробітниками відділу № 42 було продовжено багаторічну плідну співпрацю з фірмою «I-CUBE RESEARCH S.A.S», Франція, на замовлення якої виконувались роботи за темою НДР № ДР 0119U102713 «Експериментальне дослідження терміну служби матриці штампування при перфорації електрогідравлічним методом», (Контракт № 3421 від 29.05.2019), термін виконання: початок – II кв. 2019 р., закінчення – II кв. 2020 р. Обсяг фінансування 124,693 тис. грн. Науковий керівник – Старков Микола Володимирович, науковий співробітник.

Результат виконання НДР:

– Модернізовано експериментальний стенд у відповідності з проведеними розрахунками параметрів розрядного кола, для проведення експериментів та налаштування ЕГ-преса для роботи з енергією імпульсу 5 кДж.

– Розроблено технічну документацію та виготовлено штампове оснащення для пробивання отворів електрогідравлічним (ЕГ) методом. Оснащення встановлено на ЕГ-прес Т1226Б.

– Досліджено вплив перфорування алюмінієвих пластин ЕГ методом на стійкість робочої матриці. Забезпечено високі показники якості матриці при перфоруванні алюмінієвих пластин методом електрогідравлічного штампування.

За результатами досліджень опубліковано 1 статтю, отримано 1 патент на винахід.

У 2021 р. співробітниками відділу № 25 чл.-кор. Вовченком О., с.н.с. Смірновим О., с.н.с. Хвоцаном О. були надані консультаційні послуги представнику фірми Iskandia Energy Operating Inc (США) Pierre Levin під час його візиту до Інституту. Консультації були надані стосовно підвищення ефективності експлуатації електророзрядних пристроїв обробки привибійної зони нафтових свердловин, які були придбані компанією Iskandia Energy Operating Inc у ІПТ НАН України в 2018 році. Також під час зустрічі були обговорені шляхи подальшого співробітництва. Нажаль війна 2022 зашкодила їх реалізації.

У зв'язку з епідемією COVID-19 наприкінці 2019 року було припинене, а із-за агресії РФ не поновлене, багаторічне співробітництво з наступними іноземними партнерами:

Рамковий договір між ІПТ НАН України і компанією Bfield USA Inc. Роботи в галузі електрогідравлічного штампування.

Memorandum on cooperation in the area of pulse treatment of nonferrous alloys (Al, Mg, Cu alloys) between ІПТ of NAS of Ukraine and DONGSAN TECH Co. Ltd., Korea. Роботи в галузі електроімпульсної обробки кольорових та інших сплавів.

Партнерський проєкт Р698 між ІПТ НАН України, УНТЦ, Фірмами Sonasa (Бельгія) та BWI (Німеччина). Роботи у галузі електрогідравлічного штампування та калібрування.

Сподіваємось на продовження співпраці після закінчення війни РФ проти України.

8.3.1. Участь дослідників Установи у міжнародних інституціях

—

8.3.2. Міжнародне науково-технічне співробітництво дослідників Установи, (вказати по роках)

Роки	Кількість дослідників, які виїздили за межі України, осіб	у тому числі з метою			Кількість			у тому числі		Кількість дослідників, які користувалися Грантом, осіб
		стажування, навчання, підвищення кваліфікації	викладацької роботи	проведення наукових досліджень	виїздів дослідників за межі України з метою участі у міжнародних. семінарах, конференціях тощо, одиниць	міжнар. конференц., семінарів тощо, проведених установою, одиниць	грантів, отриманих на наукову роботу від міжнар. фондів, одиниць	індивідуальних	колективних	
2020	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
2021	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
2022	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
2023	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
2024	1	–	–	1	–	–	–	–	–	–
2025	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Всього	1	–	–	1	–	–	–	–	–	–

8.4. Інші важливі типи співпраці і зв'язків

В Інституті діє осередок Українського матеріалознавчого товариства (УМТ), членами якого є працівники Інституту та ЗВО м. Миколаєва. Очолює осередок головний науковий співробітник ІПТ, д.т.н., проф. Сизоненко О.М. Діяльність УМТ координує матеріалознавчі дослідження у м. Миколаєві та створює середовище для обміну ідеями та досвідом між представниками матеріалознавчої спільноти.

9. Підготовка наукових кадрів, підвищення рівня кваліфікації працівників Установи та кар'єрне зростання молодих вчених

9.1. Підготовка наукових кадрів

9.1.1. Діяльність аспірантури та докторантури Установи

Аспірантура в ІПТ не діє.

9.1.2. Підготовка наукових кадрів дослідниками Установи

Керівництво аспірантами впродовж звітнього періоду здійснював 1 науковець (2,7% загальної кількості дослідників).

Показники	2020	2021	2022	2023	2024	2025	Всього
Кількість дослідників, які здійснювали керівництво:	1	1	1	–	–	–	–
<i>аспірантами</i>	1	1	1	–	–	–	–

у % від загальної кількості дослідників підрозділу	–	–	–	–	–	–	–
<i>докторантами</i>	–	–	–	–	–	–	–
у % від загальної кількості дослідників підрозділу	–	–	–	–	–	–	–

9.1.3. Підвищення кваліфікації дослідників Установи

За звітний період (2020–2025 рр.) 6 науковців (16,6 % від загальної кількості дослідників) отримали вчене звання старшого дослідник: 4 – за напрямом G3 Електрична інженерія, 2 – за напрямом G8 Матеріалознавство. 1 (2,7 %) науковець захистив дисертацію та здобув науковий ступінь доктора філософії за спеціальністю 141 – Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка.

Показники	2020	2021	2022	2023	2024	2025	Всього
Кількість дослідників Установи, які отримали:							
ступінь доктора філософії (кандидата наук)	–	–	–	–	–	1	1
у % до загальної кількості дослідників Установи	–	–	–	–	–	2,7	2,7
ступінь доктора наук	–	–	–	–	–	–	–
у % до загальної кількості дослідників Установи	–	–	–	–	–	–	–
вчене звання старшого наукового співробітника (старшого дослідника)	–	–	–	–	–	6	6
у % до загальної кількості дослідників Установи	–	–	–	–	–	16,6	16,6
вчене звання професора	–	–	–	–	–	–	–
у % до загальної кількості дослідників Установи	–	–	–	–	–	–	–

9.2. Кількість дослідників Установи, які стали лауреатами державних і міжнародних премій (в галузі природничих, суспільних і гуманітарних наук) та яким були присвоєні почесні звання України за звітний період.

–

9.3. Кількість дослідників Установи, які були обрані академіками і членами-кореспондентами Національної та національних галузевих академій наук, а також членами зарубіжних академій наук за звітний період.

–

9.4. Кар'єрне зростання молодих вчених

Після здобуття молодими науковцями наукового ступеня інститут всебічно сприяє їх дослідницькій діяльності та кар'єрному зростанню. Молодий науковець Микола Честних після захисту дисертації та отримання наукового ступеня PhD у 2024 році був переведений на вищу посаду наукового співробітника та призначений відповідальним виконавцем НДР. Молодий

науковець к.т.н. Тетяна Макруха займає посаду старшого наукового співробітника та входить до резерву керівних кадрів ІІІТ.

В Інституті діє Рада молодих вчених (РМУ), що є колегіальним виборним дорадчим органом, який утворено для забезпечення захисту прав та інтересів молодих вчених. Голова РМУ Юрій Адамчук входить до Вченої ради інституту за посадою, в також представляє інтереси наукової молоді інституту в Раді молодих учених, що діє у Відділенні матеріалознавства НАН України.

9.4.1. Статистичні дані щодо молодих вчених.

В установі працюють 4 молодих вчених (11,1 % від загальної кількості дослідників), у тому числі 1 жінка (25%). Наукову ступінь доктора філософії (кандидата наук) мають 2 особи.

	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Молоді вчені всього, осіб	9	9	7	7	8	4
у % до загальної кількості дослідників підрозділу	17	18,4	14,9	17,5	20	11,1
Доктори філософії (кандидати наук) до 35 років включно, осіб	5	4	1	1	2	2
у % до загальної кількості дослідників підрозділу	9,4	8,2	2,1	2,5	5	5,5
Доктори наук, віком до 40 років включно, осіб	–	–	–	–	–	–
у % до загальної кількості дослідників підрозділу	–	–	–	–	–	–

9.4.2. Молоді вчені, які отримували державні премії, стипендії і гранти для молодих вчених

За звітний період 2020–2025 рр. 9 молодих вчених установи (25% від загальної кількості дослідників) отримували Державні премії та державні стипендії і гранти (дані наведено у таблиці).

Молодим вченим Торпакову А. С. (2020 р.) та Вінниченку Д В (2021 р.) присвоєно звання «Винахідник року НАН України».

Назва нагороди / гранту / заохочення	ПІБ отримувача	Рік
Премія Президента України для молодих вчених	Торпаков Андрій Сергійович	2020
	Присташ Микола Сергійович	
	Липян Євген Васильович	
Стипендії Президента України для молодих учених	Торпаков Андрій Сергійович	2020
	Присташ Микола Сергійович	
	Вінниченко Дмитро Валерійович	2021
	Присташ Микола Сергійович	
	Адамчук Юрій Олегович	2022
	Присташ Микола Сергійович	
	Адамчук Юрій Олегович	2023
Присташ Микола Сергійович		
Адамчук Юрій Олегович	2024	
Присташ Микола Сергійович		
Старков Ігорь Миколайович	2025	

Стипендії НАН України для молодих учених	Адамчук Юрій Олегович Зайченко Андрій Дмитрович Липян Євген Васильович	2020
	Чушак Сергій Володимирович Липян Євген Васильович	2021
	Чушак Сергій Володимирович Честних Микола Володимирович	2022
	Чушак Сергій В. Честних Микола Володимирович	2023
	Честних Микола Володимирович Адамчук Юрій Олегович	2024
	Честних Микола Володимирович Адамчук Юрій Олегович	2025
Гранти НАН України для молодих учених	Адамчук Юрій Олегович Чушак Сергій В.	2020
	Адамчук Юрій Олегович Присташ Микола Сергійович Старков Ігорь Миколайович	2023
	Адамчук Юрій Олегович Присташ Микола Сергійович Старков Ігорь Миколайович	2024
Відзнака НАН України для молодих вчених «Талант, натхнення, праця»	Торпаков Андрій Сергійович	2021

10. Забезпечення гендерної рівності та гармонійного розподілу часу між роботою та родиною

В інституті гендерна рівність (рівні права і можливості для жінок та чоловіків, рівні умови для реалізації прав людини, участі в національному, політичному, економічному, соціальному та культурному розвитку, отриманні рівних винагород за результатами праці) забезпечується згідно чинного законодавства України.

В установі працює 13 жінок-науковців (36 % від загальної кількості дослідників), з них докторів наук – 2 особи (66,6 % від загальної кількості), докторів філософії (кандидатів наук) – 4 особи (25% від загальної кількості), 50% керівних посад обіймають жінки.

Заступник директора з наукової роботи д.т.н., професор Кускова Н.І. та головний науковий співробітник в.о. зав. наукового відділу д.т.н., професор Сизоненко О.М. є прикладами гендерної рівності на вищих керівних посадах. Співробітники жінки очолюють відділ науково-організаційної роботи і інформаційно-аналітичного забезпечення, планово-виробничий відділ, інші допоміжні підрозділи і служби. Серед молодих науковців 1 жінка (25%).

Керівництво інституту та профспілковий комітет дбають про дотримання соціальних гарантій працівників, що надаються Конституцією України, Законом України «Про наукову і науково-технічну діяльність» та колективним договором, що забезпечує збалансований розподіл часу між роботою і родиною.

11. Надходження та видатки Установи

46

11.1. Надходження Установи

		2020			2021			2022			2023			2024			2025		
Надходження		Тис. грн.	% (1)	% (2)	Тис. грн.	% (1)	% (2)	Тис. грн.	% (1)	% (2)	Тис. грн.	% (1)	% (2)	Тис. грн.	% (1)	% (2)	Тис. грн.	% (1)	% (2)
ВСЬОГО		12150,017	100%		14303,561	100%		14112,657	100%		15080,049	100%		19914,954	100%		21068,096	100%	
1	Надходження загального фонду	9924,719	81,68	100%	12077,755	84,44	100%	13241,349	93,83	100%	13310,372	88,26	100%	18409,928	92,44	100%	18997,540	90,17	100%
1.1	Базове фінансування	9572,873	78,79	96,45	11690,371	81,73	96,79	13128,795	93,03	99,15	13140,478	87,14	98,72	16047,19	80,58	87,17	17563,64	83,37	92,45
1.2	На підготовку наукових кадрів	89,346	0,75	0,90	100,784	0,71	0,83	110,054	0,79	0,83	115,944	0,78	0,87	130,8	0,66	0,71	130,8	0,62	0,69
1.3	На фінансову підтримку наукових об'єктів, що становлять національне надбання	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.3	На проведення виставок і конференцій	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.4	На сплату внесків до міжнародних наукових організацій	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.5	Проекти, що фінансуються на конкурсній основі з національних джерел	260,00	2,14	2,62	280,000	1,96	2,32	0	0,00	0,00	49,750	0,33	0,37	100,00	0,50	0,54	0	0,00	0,0

		2020			2021			2022			2023			2024			2025		
		Тис. грн.	% (1)	% (2)	Тис. грн.	% (1)	% (2)	Тис. грн.	% (1)	% (2)	Тис. грн.	% (1)	% (2)	Тис. грн.	% (1)	% (2)	Тис. грн.	% (1)	% (2)
1.6	Фінансування окремих рішень НАНУ (рац пропозиції, участь в конкурсах)	2,50	0,02	0,03	6,600	0,05	0,05	2,50	0,02	0,02	4,200	0,03	0,03	2,938	0,01	0,02	3,100	0,01	0,02
1.7	Кап.Ремонт КЕКВ 3132	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2129,00	10,69	11,56	1300,00	6,17	6,84
2	Надходження спеціального фонду	2063,28	16,98	20,79	2051,43	14,34	16,99	687,888	4,87	5,19	1591,18	10,55	11,95	1396,02	7,01	7,58	1933,851	9,18	10,18
2.1	Плата за послуги, що надаються бюджетними установами за основною діяльністю	393,138	3,24	3,96	202,498	1,42	1,68	189,77	1,34	1,43	339,411	2,25	2,55	64,338	0,32	0,35	113,241	0,54	0,60
2.3	Плата за надання в оренду майна	1669,072	13,74	16,82	1840,24	12,87	15,24	498,118	3,53	3,76	1238,072	8,21	9,30	1323,541	6,65	7,19	1598,767	7,59	8,42
2.4	Надходження від реалізації майна	1,068	0,01	0,01	8,697	0,06	0,07	0	0,00	0,00	13,7	0,09	0,10	8,138	0,04	0,04	221,843	1,05	1,17
3	Благодійні внески, гранти	162,02	1,33	1,63	174,372	1,22	1,44	183,42	1,30	1,39	178,494	1,18	1,34	109,008	0,55	0,59	136,705	0,65	0,72
3.1	На придбання книг	6,818	0,06	0,07	6,396	0,05	0,05	0	0	0	1,35	0,01	0,01	0	0	0	1,731	0,01	0,01
3.2	На виплати стипендії Президента	155,202	1,27	1,56	167,976	1,17	1,39	183,42	1,30	1,39	177,144	1,17	1,33	109,008	0,55	0,59	109,008	0,52	0,57
3.3	Матеріали для ремонту (адміністрація міста)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25,966	0,12	0,14

11.2. Видатки Установи

		2020			2021			2022			2023			2024			2025		
Видатки ВСЬОГО		Тис. грн.	% (1)	% (2)	Тис. грн.	% (1)	% (2)	Тис. грн.	% (1)	% (2)	Тис. грн.	% (1)	% (2)	Тис. грн.	% (1)	% (2)	Тис. грн.	% (1)	% (2)
		12123,413	100%		14322,455	100%		13961,073	100%		14389,724	100%		19278,345	100%		21058,965	100%	
1	Видатки загального фонду	9924,719	81,86	100%	12077,755	84,33	100%	13241,349	94,84	100%	13310,372	92,50	100%	18409,928	95,50	100%	18997,540	90,21%	100%
1.1	Заробітна плата з нарахуваннями	9439,633	77,86	95,11	11382,554	79,47	94,24	12686,873	90,87%	95,81	12513,578	86,96	94,01	15693,628	81,41	85,25	16831,596	79,93	88,60
1.2	Оплата комунальних послуг та енергоносіїв	207,00	1,71	2,09	400,00	2,79	3,31	270,497	1,94	2,04	400,00	2,78	3,01	365,000	1,89	1,98	416,360	1,98	2,19
1.3	Придбання предметів, матеріалів, обладнання	97,967	0,81	0,99	76,944	0,54	0,64	38,202	0,27	0,29	147,899	1,03	1,11	218,726	1,13	1,19	238,188	1,13	1,25
1.4	Видатки на відрядження	20,073	0,17	0,20	5,673	0,04	0,05	0	0	0	0,851	0,01	0,01	4,134	0,02	0,02	2,294	0,01	0,01
1.5	Придбання приладів і обладнання довгострокового користування	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.6	Кап. ремонт КЕКВ 3132	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	1900,00	9,86	10,32	1300,00	6,17	6,84
1.7	Оплата послуг (крім комунальних)	70,70	0,58	0,71	111,800	0,78	0,93	135,723	0,97	1,02	132,100	0,92	0,99	97,640	0,51	0,53	78,302	0,37	
1.8	На підготовку наукових кадрів (стипендія)	89,346	0,74	0,90	100,784	0,70	0,83	110,054	0,79	0,83	115,944	0,81	0,87	130,800	0,68	0,71	130,800	0,62	0,69

		2020			2021			2022			2023			2024			2025		
		Тис. грн.	% (1)	% (2)	Тис. грн.	% (1)	% (2)	Тис. грн.	% (1)	% (2)	Тис. грн.	% (1)	% (2)	Тис. грн.	% (1)	% (2)	Тис. грн.	% (1)	% (2)
2	Видатки спеціального фонду	2036,674	16,80	20,52	2070,328	14,46	17,14	536,304	3,84%	4,05	900,858	6,26	6,77	759,409	3,94	4,12	1924,720	9,14	10,13
2.1	Заробітна плата з нарахуванням	1632,765	13,47	16,45	1460,347	10,20%	12,09	338,174	2,42	2,55	282,807	1,97	2,12	71,486	0,37	0,39	0	0	0
2.2	Оплата комунальних послуг та енергоносіїв	209,249	1,73	2,11	273,153	1,91	2,26	15,086	0,11%	0,11	130,54	0,91	0,98	70,124	0,36	0,38	206,360	0,98	1,09
2.3	Придбання предметів, матеріалів, обладнання та інвентарю	16,261	0,13	0,16	57,294	0,40	0,47	19,095	0,141	0,144	189,742	1,32	1,43	127,917	0,66	0,69	242,640	1,15	1,28
2.4	Видатки на відрядження	0,754	0,011	0,013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9,105	0,04	0,05
2.5	Придбання приладів і обладнання довгострокового користування	0	0	0	0	0	0	0	0	0	103,533	0,72	0,78	0	0	0	132,01	0,63	0,69
2.6	Патенти КЕКВ 3160	54,955	0,45	0,55	83,748	0,58	0,69	69,770	0,50	0,53	56,725	2,80	0,43	64,338	0,33	0,35	113,241	0,54	0,60
2.7	Кап ремонт КЕКВ 3132	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	308,55	1,60	1,68	939,512	4,46	4,95
2.8	Оплата послуг (крім комунальних)	28,978	0,24	0,29	112,875	0,79	0,93	29,085	0,21	0,22	96,313	0,67	0,72	57,396	0,30	0,31	178,358	0,85	0,94
2.9	Інші видатки (податки)	93,712	0,77	0,94	82,911	0,58	0,69	65,094	0,47	0,49	41,198	0,29	0,31	59,598	0,31	0,32	103,494	0,49	0,54
3	Благодійні внески, гранти	162,02	1,34	1,63	174,37	1,21	1,44	183,42	1,314	1,39	178,494	1,240	1,34	109,008	0,565	0,59	136,705	0,65	0,72
3.1	Стипендія президента	155,202	1,280	1,56	167,976	1,173	1,39	183,420	1,314	1,39	177,144	1,231	1,33	109,008	0,565	0,59	109,008	0,518	0,574
3.2	Книги	6,818	0,056	0,07	6,396	0,045	0,05	0	0	0	1,35	0,009	0,01	0	0	0	1,731	0,008	0,009
	Матеріали для ремонту	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25,966	0,123	0,137

Співвідношення статей фінансових надходжень Установи (у %)

Джерела формування спеціального фонду:

- плата за послуги, що надаються Інститутом згідно з основною діяльністю;
- плата за надання в оренду майна;
- надходження від реалізації майна;
- гранти, благодійні внески.

Показники	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Надходження, всього	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
Надходження загального фонду	81,68%	84,44%	93,83%	88,26%	92,44%	90,17%
Надходження спеціального фонду	18,32%	15,56%	6,17%	11,74%	7,56%	9,83%

11.3. Кількість проєктів Установи, що фінансуються на конкурсній основі з національних джерел, та обсяги їх фінансування

Впродовж звітного періоду в Інституті велись роботи за 5 конкурсними цільовими програмами НАН України (загальна сума фінансування 689,75 тис. грн.), а також виконувались роботи за конкурсною програмою міжнародних наукових та науково-технічних досліджень за напрямом «Наука» (спільний українсько-литовський науково-дослідний проєкт) на замовлення Міністерства освіти і науки України (сума фінансування 319 тис. грн.).

№ з/п	Джерела фінансування	2020 одиниць / тис. грн.	2021 один. / тис. грн.	2022 один. / тис. грн.	2023 один. / тис. грн.	2024 один. / тис. грн.	2025 один. / тис. грн.
1.	Національний фонд досліджень України						
2.	Конкурси НАН України в рамках бюджетної програми 6541030 <i>у тому числі</i>						
2.1	Цільові програми наукових досліджень НАН України	2 / (78+62)	1 / (150)		1 / (49,75)	1 / (100)	
2.2	Цільові проєкти наукових досліджень НАН України	1 / (120)	1 / (130)				
2.3	Науково-технічні проєкти НАН України						
2.4	Спільні конкурси наукових проєктів НАН України з міжнародними та зарубіжними науковими організаціями			1 / (120)	1 / (199)		
3.	Конкурси НАН України в рамках бюджетної програми 6541230						
3.1	Підтримка пріоритетних для держави наукових досліджень і науково-технічних (експериментальних) розробок						
3.2	Проведення наукових досліджень і науково-технічних (експериментальних) розробок молодими вченими шляхом створення на конкурсних засадах дослідницьких лабораторій (груп) молодих вчених						
3.3	Проведення на конкурсній основі спільних міжнародних наукових досліджень						

1. **НДР П-19-16 № ДР 0116U002969 (Р9.2-2020)** „Розробка імпульсних технологій отримання високочастотних дисперснозміцнених металоматричних композиційних матеріалів на основі сплавів алюмінію, титану та заліза”. Робота виконувалась за цільовою комплексною програмою прикладних досліджень НАН України “Надійність і довговічність матеріалів, конструкцій, обладнання та споруд” (Ресурс-2). Замовник Президія НАН України. Термін виконання наукової роботи: початок 02.03.2020 р.; закінчення 31.12.2020 р. Обсяг фінансування 78 000 грн.

2. **НДР П-22-19 № ДР 0119U102395** «Електророзрядний синтез нанодисперсних карбідів тугоплавких металів трибологічного призначення». Робота виконувалась за цільовою програмою «Науково-дослідні роботи молодих учених НАН України 2019-2020 рр.», замовник – Національна академія наук України; термін виконання наукової роботи: початок – 01.07.2019 р., закінчення: – 31.12.2020 р.; обсяг фінансування – 93 000 грн.

3. **НДР П-24-20 № ДР 0120U102304** «Розробка технологічного вузла експериментального обладнання для іскро-плазмового спікання дисперсних композицій» Робота виконувалась за Програмою наукового приладобудування НАН України та договорами №611/2020 від 15.04.2020, №611/2021 від 11.02.2021. Замовник Президія НАН України. Термін виконання наукової роботи: початок 15.04.2020 р., закінчення 31.12.2021 р. Обсяг фінансування 2020 – 120 000 грн., 2021 – 130 000 грн.

4. **НДР П-23-21 № ДР 0121U110426 (Р7.2.2-2021)** „Розробка наноструктурованих модифікаторів для формування дрібнодисперсної структури металу зварних швів із конструкційних сталей та легких сплавів”. Цільова програма наукових досліджень НАН України «Науково-технічні проблеми моніторингу стану, оцінювання і подовження ресурсу конструкцій, обладнання та споруд тривалої експлуатації» (Ресурс-3). Замовник Президія НАН України. Термін виконання наукової роботи: початок 01.04.2021 р., закінчення 31.12.2021 р. Обсяг фінансування 150 000 грн

5. **НДР № ДР 0122U200399** «Використання висококонцентрованих потоків енергії для створення наноструктурованих поліфункціональних композиційних матеріалів» (Литва) за договорами М/9-2022 від 16.05.2022 р., М/13-2023 від 31.07.2023р. Робота виконувалась згідно з наказами Міністерства освіти і науки України № 264 від 20.03.2022 та № 667 від 01.06.2023 «Про затвердження плану заходів з реалізації міжнародних наукових та науково-технічних програм і проєктів за напрямом «Наука»» та наказами Міністерства освіти і науки України № 335 від 14.04.2022 та № 828 від 07.07.2023 «Про фінансування спільних українсько-литовських науково-дослідних проєктів». Замовник Міністерство освіти і науки України. Термін виконання наукової роботи: початок 16.05.2022 р., закінчення 31.12. 2023 р. Обсяг фінансування 2022 – 120 000 грн., 2023 – 199 000 грн.

6. **НДР П-26-23 № ДР 0123U102989** «Отримання нанорозмірного порошку карбідів вольфраму шляхом високочастотної електроіскрової обробки вольфрамових гранул». Робота виконувалась за цільовою програмою «Науково-дослідні роботи молодих учених НАН України 2023-2024 рр.», замовник – Національна академія наук України; термін виконання наукової роботи: початок – 01.07.2023 р., закінчення: – 31.12.2024 р.; обсяг фінансування – 149 750 грн.

11.4. Кількість проєктів Установи, фінансованих на конкурсній основі із зарубіжних джерел, та обсяги їх фінансування

-

12 Реалізація рекомендацій, отриманих за результатами останнього зовнішнього оцінювання

Рекомендації Експертної комісії попереднього зовнішнього оцінювання щодо підвищення ефективності діяльності інституту:

1. Проводити подальшу актуалізацію та розширення тематики наукових досліджень інституту відповідно до обраної стратегії його сталого розвитку, тенденцій розвитку світового матеріалознавства та потреб економіки України.
2. Підтримувати високий рівень публікаційної активності, видавати монографії, стимулювати зростання кількості публікацій в журналах Q1-Q2, які індексуються у наукометричних базах Scopus та Web of Science, опрацювати питання стосовно заснування власного наукового періодичного видання та продовження практики проведення міжнародних наукових заходів.
3. Брати активну участь в програмах науково-технічного співробітництва ЄС, програмі Горизонт 2020, партнерських проєктах УНТЦ, проєктах міжакадемічного співробітництва, проєктах НАТО, а також членство наукових співробітників інституту в міжнародних наукових радах, комітетах, редколегіях наукових видань тощо.
4. Поновити роботу аспірантури і проводити роботу стосовно поповнення кадрового складу молодими співробітниками.
5. Вжити дієвих заходів стосовно оновлення і модернізації дослідницького обладнання інституту.

Поточний стан виконання рекомендацій:

1. Розширено тематику наукових досліджень інституту. За 2020 – 2025 рр. в установі виконувались 24 НДР, з них завершено 20 НДР, у тому числі немає аналогів у світі або краща за існуючі у світі аналоги 5 робіт (25% від загальної кількості завершених), немає аналогів в Україні – 12 робіт (60%), кращі за існуючі в Україні аналоги за всіма основними показниками аналоги – 4 робіт (20%). 7 розробок було впроваджено у виробництво, з них 6 в Україні, 1 закордоном.

Розвинуто нові перспективні інноваційні електророзрядні технології:

- поглиблена переробка вольфрамових сплавів в процесі їх електроіскрової дезінтеграції на порошкові мікрокомпоненти з метою імпортозаміщення та подальшого використання порошкового вольфраму у різних галузях промисловості, у тому числі у військовій, наприклад у виробництві бронебійних підкаліберних артилерійських набойів;
- кондукційна електрострумова та індукційна магнітно-імпульсна обробка розплаву з метою забезпечення високих показників якості виливків загального та спеціального призначення.

Поглиблено дослідження високоенергетичного синтезу поліфункціональних порошкових композитів з метою вдосконалення, підвищення ефективності та конкурентоздатності даної технології.

2. Впродовж звітного періоду підтримувався високий рівень публікаційної активності. Дослідниками було опубліковано **294** наукових праць. Найбільшу питому вагу (**39,1%**) у загальній кількості публікацій займають статті у періодичних виданнях, що індексуються провідними наукометричними базами даних Web of Science, Scopus (**115** одиниць), **17** публікацій в журналах Q1-Q2.

Дослідники опублікували **56** статей (**19%**) у вітчизняних наукових виданнях, що включені до Переліку наукових фахових видань України. Публікацій у наукових періодичних виданнях, що індексуються іншими міжнародними базами даних – 14 (4,8%); у закордонних періодичних виданнях – 38 (12,9%).

За звітний період дослідники установи опублікували **10** монографій (3,4%), у тому числі одноосібних – 1, та розділів у монографіях – 9.

Питома вага тез міжнародних конференцій, що відбулися в Україні та опубліковані в рецензованих збірниках матеріалів вітчизняних конференцій – 55 (18,7%); тез міжнародних конференцій, що відбулися за кордоном – 4 (1,4%), інші видання – 2 (0,7%).

У розрахунку на 1 дослідника кількість публікацій за звітний період становила **6,66** одиниць (1,11 на рік), у тому числі статей у наукових періодичних виданнях, що індексуються провідними наукометричними базами даних Web of Science, Scopus – **2,6** одиниць (0,43 на рік); статей у вітчизняних наукових виданнях, що включені до Переліку наукових фахових видань України – **1,27** одиниць (0,21 на рік); інших публікацій – 2,79 одиниць (0,46 на рік).

3. Посилено роботу над залученням конкурсного фінансування. У 2025 році подано запити на участь у наступних конкурсах: конкурс НФДУ «Передова наука в Україні 2026-2028»; спеціальний конкурс пропозицій «Україна» – DBU (Німецький федеральний екологічний фонд) 2026».

4. Кадровий склад поповнено 1 молодим фахівцем канд. техн. наук, 1 молодий фахівець захистив дисертацію та отримав ступінь доктора філософії, 6 науковців отримали наукове звання «Старший дослідник». Питання відновлення роботи аспірантури інституту, набір до якої припинено з 2016 р., лишається невизначеним. Подальша підготовка кадрів вищої кваліфікації тимчасово здійснюється за рахунок навчання співробітників інституту в аспірантурах ЗВО (2 співробітника навчались в аспірантурі НУК).

5. Проведено оновлення і модернізацію дослідницького обладнання інституту. Впродовж звітнього періоду придбано наступне обладнання:

№ з/п	Назва приладу (українською мовою та мовою оригіналу), його марка, фірма-виробник, країна походження	Рік придбання	Балансова вартість, тис. грн	Джерело фінансування при закупівлі
1	2	3	4	6
1.	Технологічний вузол експериментального обладнання для іскро-плазмового спікання. (Розробка ІПТ НАН України)	2021	45,0	Держбюджет
2.	Електрогенераторна установка Karcher PGG 3/1, 3 кВт	2023	27,999	Спеціального фонд
3.	Компресор Metabo / Air compressor Metabo. Model: Mega 280-200D. Виробник: Metabowerke GmbH, Німеччина	2025	48,01	Спеціального фонд
4	Лічильник Гейгера / Geiger Counter. Model: PCE-RAM 7. Виробник: PCE Instruments, Німеччина	2025	13,1	Держбюджет
5	pH-метр - кондуктометр - термометр - ОБП-метр лабораторний / laboratory benchtop meter pH/mV/ORP / Cond./TDS/SALT. Model: AZ-86505. Виробник: AZ, Китай	2025	19,2	Держбюджет
6	Ваги лабораторні. Марка: ТВЕ (ТВТВ 404316.002 ІЕ). Виробник: ТзОВ НВП "Техноваги", Україна	2025	10,25	Держбюджет
7	Лабораторна центрифуга. Марка: СМ-3М.01. Виробник: компанія "ТД "МІКРОМЕД", Україна	2025	17,18	Держбюджет
8	Драйвер з комутаційним модулем IGBT / High Power IGBT Driver & IGBT4 Modules. Model: SKHI 10/12 (R); 3x SKM400GB12E4. Виробник: SEMIKRON, Німеччина	2025	42,9	Держбюджет

13. Стратегічне планування діяльності Установи на наступні 5 років

13.1 Стратегія розвитку Установи, її наукові пріоритети

Стратегія розвитку ІІІТ НАН України передбачає проведення фундаментальних та прикладних наукових досліджень світового рівня, направлених на розроблення наукових основ створення унікальних енергоефективних екологічно безпечних керованих розрядно-імпульсних технологій (РІТ) обробки матеріалів, що використовують високовольтний електричний розряд в конденсованому середовищі для технологічного впливу на об'єкти обробки. Впровадження таких наукоємних розробок інституту в промисловість сприятиме економічному розвитку України, зокрема південного регіону.

Основні стратегічні цілі:

- побороти негативні тенденції, що уповільнили розвиток інституту в останні роки, вивести наукову, публікаційну, експертну діяльність інституту на рівень міжнародних стандартів діяльності наукових установ, підвищити результати Інституту за рейтинговим оцінюванням;
- стати потужним академічним науковим центром, який проводить фундаментальні і прикладні міждисциплінарні дослідження імпульсної дії високоінтенсивних потоків енергії на багатофазні середовища, різноманітні матеріали та конструкції з метою створення на їх основі перспективних енергоощадних екологічно безпечних технологій;
- об'єднати навколо ІІІТ дослідно-конструкторські, бізнес-інноваційні і науково орієнтовані виробничі структури, ЗВО м. Миколаєва, в єдиний науково-технологічний комплекс, спроможний реалізувати замкнутий, від дослідження до впровадження, цикл виробництва наукоємної продукції (розрядно-імпульсних технологій і обладнання);
- прискорити підготовку висококваліфікованих наукових кадрів (докторів наук), які будуть відповідати вимогам мультидисциплінарного підходу у сучасному матеріалознавстві, і будуть кадровою запорукою подальшого розвитку імпульсних методів отримання нових матеріалів;
- інтегрувати інститут в міжнародний науковий простір, встановити довгострокове науково-технічне співробітництво з провідними закордонними науковими центрами за профілем діяльності інституту.

Пріоритетна тематика наукових досліджень:

- Дослідження впливу високоенергетичних потоків енергії на властивості матеріалів і конденсованих середовищ та розроблення імпульсних методів створення:
 - керметів інструментального призначення;
 - наповнювачів для функціональних епоксикомпозитів;
 - модифікаторів зварних швів;
 - модифікаторів жароміцних литих сплавів.
- Високоенергетичний синтез багатофункціональних наноструктурованих матеріалів на основі Fe, Ti, Al, Cu, Mg, Ni, B, C та оксидної кераміки.
- Дослідження комплексу фізичних явищ, що супроводжують імпульсні процеси електровибухового перетворення енергії в різних конденсованих середовищах.
- Розроблення науково-технічних основ методів обробки неметалевих матеріалів імпульсними полями та ефективних технологій для їх реалізації.
- Дослідження фізичних явищ на різних стадіях імпульсних процесів електровибухового перетворення енергії і розроблення наукових основ ефективного керування ними.
- Пошук і дослідження шляхів вдосконалення процесів обробки неметалевих матеріалів імпульсними полями, розробка наукових основ відповідних технологічних процесів.
- Розроблення науково-технічних основ методу поглиблення переробки вольфрамів сплавів в процесі їх електроіскрової дезінтеграції та синтезу керованих енергоджерел для його реалізації.
- Розвиток електроерозійного методу отримання нанорозмірних карбідів вольфраму та титану з метою підвищення його продуктивності та зниження енерговитрат (Вартість нанорозмірних

кристалів (WC, 99.9%, 55 нм) складає \$688/1 кг, що робить актуальним пошук нових або удосконалення існуючих методів синтезу WC. <https://www.us-nano.com/inc/sdetail/202>).

- Розроблення комбінованих високовольтних безтрансформаторних резонансних джерел живлення електрофільтрів з керованими постійною та імпульсною складовою напруги для очищення газових викидів екологічно небезпечних промислових об'єктів.

- Розвиток науково-технічних основ розрядно-імпульсних методів руйнування та дроблення залишків будівельної інфраструктури пошкодженої внаслідок ворожих обстрілів для подальших їх використання і рекультивації; створення для цього відповідного електротехнологічного обладнання на базі вітчизняних силових компонентів.

- Розроблення методів і математичного апарату когнітивного моделювання взаємодій у рідкометалевих системах при енергетичному впливі з використанням інструментів штучного інтелекту та аналізу великих баз даних для визначення оптимальних режимів обробки розплавів і підвищення якості литих виробів.

- Розвиток наукових основ кондукційної електрострумової та індукційної магнітно-імпульсної обробки розплавів складних рідкометалевих систем, характерних для високоміцних алюмінієвих сплавів типу 7075, з метою підвищення показників структури та механічних властивостей литих матеріалів.

- Дослідження закономірностей впливу кондукційної електрострумової та індукційної магнітно-імпульсної обробки на процеси структуроутворення в розплавах системи Al-Cu-Mg-Zn.

- Пошуки інших перспективних напрямів на основі аналізу тенденцій світового розвитку науки і маркетингових досліджень.

Диверсифікована тематика досліджень, яка є сильною стороною діяльності інституту, буде підтримуватись за рахунок аналізу світових тенденцій розвитку науки і техніки, «Основних наукових напрямів та найважливіших проблем фундаментальних досліджень у галузі природничих, технічних і гуманітарних наук на 2026 – 2030 р.р.».

Відбір робіт для виконання буде проводитись шляхом внутрішнього і зовнішнього експертного оцінювання, розгляду вченою радою інституту в рамках запровадженого «Порядку формування тематики та контролю за виконанням наукових досліджень в Національній академії наук України».

Широкий спектр наукової тематики буде забезпечуватись існуючою практикою проведення пошукових досліджень за перспективними напрямками, підтримкою винахідницької діяльності дослідників високопрофесійним підрозділом з питань трансферу технологій, інноваційної діяльності та інтелектуальної власності.

Просування нових ідей для фундаментальних і цільових прикладних НДР буде ґрунтуватись на моніторингу світових і вітчизняних потреб та шляхом стимулювання участі більш широкого кола співробітників інституту в конкурсних проєктах як вітчизняних, так і міжнародних.

Пріоритетна тематика наукових досліджень буде ґрунтуватись на розвитку інфраструктурного обслуговування, технічному переоснащенні наукових лабораторій та служб; удосконаленню та оновленню наукового і технологічного обладнання й наукових приладів інституту.

Співпраця з науковими установами України

Планується поглиблення співпраці з науковими установами НАН України, наукові напрями досліджень яких близькі до тематики ІІІТ, з метою організації спільних дослідних проєктів, підготовки спільних пропозицій для міжнародних програм і грантів, спільного використання унікального обладнання для проведення наукових досліджень. Створення на час дії вітчизняних і зарубіжних грантів тимчасових науково-дослідних лабораторій на базі інституту для забезпечення пріоритетного та оперативного виконання робіт. Продовжиться співпраця з установами НАН України на рівні вчених і спеціалізованих вчених рад.

Планується і надалі підтримувати налагоджену наукову співпрацю з ЗВО Національним університетом кораблебудування імені адмірала Макарова, Національним технічним університетом України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» та іншими ЗВО міста Миколаєва з метою залучення студентів до проходження практик в ІІІТ та подальшого працевлаштування. Залучення до наукових досліджень фахівців закладів вищої освіти з практичним

досвідом наукової діяльності. Організація наукового стажування, проведення спільних наукових конференцій, публікація спільних статей, тез доповідей.

Міжнародне науково-технічне співробітництво

В пріоритеті відновлення та поглиблення співпраці з давніми міжнародними партнерами з Франції, Республіки Корея, Бельгії та інших країн ЄС, яка була призупинена після повномасштабної агресії РФ.

Розвиток міжнародної співпраці із Люблінським політехнічним університетом (Польща), Kaunas University of Technology (Литва), Інститутом металознавства, обладнання та технологій ім. акад. А. Балевські та Центром гідро- та аеродинаміки БАН (Болгарія) й іншими науковими організаціями та ЗВО країн ЄС.

Пошук партнерів для виконання спільних досліджень у межах програми Horizon Europe та інших міжнародних грантових проєктів.

Підготовка колективних публікацій із зарубіжними науковими групами.

Участь у міжнародних конференціях для підсилення інтеграції у глобальний науковий простір.

Пошук партнерів із зарубіжжя і налагодження нових наукових контактів за кордоном через підписання договорів про творчу співпрацю.

Стимулювання аспірантів і молодих вчених до участі у програмах мобільності, наукових стажувань та в спільних проєктах МОН України і НАН України, ГОРИЗОНТ 2020, HORIZON-EUROPE (RISE).

Завершений цикл «фундаментальні дослідження – прикладні розробки - дослідно-конструкторські роботи – виготовлення обладнання – впровадження», який є сильною стороною діяльності інституту, буде підтримуватись за рахунок розвитку довгострокового співробітництва із зарубіжними та вітчизняними установами, компаніями, агенціями та приватними інвесторами, що зацікавлені в наукоємних розробках інституту.

Публікаційна діяльність, наукові заходи

Концентрація зусиль на висвітленні результатів наукових здобутків через міжнародні публікації і конференції, що цитуються Scopus та Web of Science. Надання переваги публікаціям у наукових виданнях з високим імпаکت-фактором.

Досягнення якісних, а не кількісних показників публікаційної діяльності. Відслідковування профілів вчених на відповідних е-платформах, кількості цитувань та переглядів відповідних публікацій.

Більш широке висвітлення результатів наукової роботи інституту в щорічному виданні «Наука в південному регіоні України», що видається Південним науковим центром НАН і МОН України.

Узагальнення результатів досліджень останніх років і видання наукових монографій, включно з англійськими.

Участь у міжнародних конференціях, симпозіумах і семінарах з метою інтенсифікації міжнародних зв'язків та забезпечення платформи для обміну науковою інформацією, розвитку партнерства з провідними ученими, потенціальними партнерами і споживачами.

Проведення наукових заходів із залученням інтернет-ресурсів.

Відновлення регулярного проведення Всеукраїнської наукової конференції «Сучасні технології обробки матеріалів».

13.2. Стратегія щодо залучення коштів

Стратегія фінансування інституту протягом наступних 5 років полягатиме в збільшенні надходження фінансів із зовнішніх і внутрішніх джерел.

Важливим джерелом фінансування повинна стати участь у фундаментальних проєктах ERC, JRC, інноваційних проєктах ГОРИЗОНТ 2020, технологічних проєктах EIT, тощо. Участь в грантах ЄС дасть можливість встановити ділові й комерційні стосунки з науковою та промисловою спільнотою ЄС, створювати малі компанії та проводити комерціалізацію розробок через ці компанії за підтримки спеціальних фондів ЄС для малих підприємств.

На міжнародному рівні планується відновлення співпраці інституту зі своїми давніми партнерами (фірми Ford Motors, Iskandia Energy Operating Inc., I-CUBE RESEARCH, Dong San Tech. Co., Ltd.) в рамках довгострокових угод, які були зупинені через агресію РФ. Інститут також планує постійно шукати в зарубіжних наукових і бізнесових колах нових партнерів для науково-технічного співробітництва.

Починаючи з 2026 р. інститут планує активно долучатись до участі в конкурсах Національного фонду досліджень, в програмах Державного оборонного замовлення, в загально-академічних програмах, в спільних конкурсах НАН України, що дасть змогу охопити більше внутрішніх джерел державного фінансування науки.

І надалі буде підтримуватись діюча в інституті система моніторингу світового ринку, залучення представників усіх відділів для аналізу та використання маркетингової інформації, яка стосується конкретного сегменту ринку, та спрямовування зусиль на те, щоб виконувані проєкти відповідали ринковим вимогам.

Інститут буде використовувати напрацьовані роками зв'язки з науково-орієнтованими підприємствами Миколаєва і південного регіону з метою об'єднання зусиль (за різними формами – співробітництво, пряме впровадження, створення науково-виробничих комплексів тощо) в питаннях проведення досліджень та комерціалізації отриманих результатів.

Важливо проводити оперативне оновлення власної бази даних щодо завершених наукових розробок, впровадження яких потребує інвестицій, з метою її використання на інвестиційних форумах, презентаціях, виставках, конференціях, семінарах для залучення потенційних інвесторів. Дієвими заходами з рекламування досягнень інституту є також розміщення інформації про розробки інституту в інвестиційному паспорті Миколаївської області та на сайті інституту.

Зовнішньоекономічна діяльність, яка завжди була сильною стороною діяльності ІПТ, буде підтримуватись проведенням наведених вище заходів на міжнародному рівні. А основною запорукою успішної зовнішньоекономічної діяльності є стабільний попит на наукоємну продукцію інституту (дослідження, технології, обладнання) в країнах, які розвивають високотехнологічні галузі власної економіки.

13.3. Стратегія стосовно використання інформаційних технологій

Інститут і надалі забезпечуватиме технічну підтримку та постійне оновлення власного веб-сайту www.iipt.com.ua, на якому розміщується оперативна інформація про нові науково-технічні розробки, інформаційні матеріали за тематичними напрямками діяльності інституту, інформація про заплановані наукові конференції та семінари, публікації співробітників інституту у вітчизняних та зарубіжних наукових виданнях, а також інформація про найбільш перспективні в сенсі впровадження розробки інституту.

З метою забезпечення ефективного та безперервного доступу до інформаційних ресурсів буде продовжено співпрацю з міжрегіональним Інтернет-провайдером ТОВ НВП «ТЕНЕТ», який здійснює підключення підрозділів інституту до глобальної мережі з допомогою волоконно-оптичної лінії зв'язку, що дає змогу збільшити пропускну здатність обміну інформацією в обох напрямках трафіку, підвищити рівень захищеності каналів зв'язку від усякого роду електромагнітних перешкод.

Інститут з метою впорядкування, суттєвого спрощення й поліпшення захисту обігу інформації в цифровому форматі між установами та організаціями НАН України продовжить здійснювати поштове листування в домені nas.gov.ua (45 користувачів).

Інститут отримав доступ до платформ SCOPUS та Web of Science за кошти держбюджету України. Провайдером доступу є Державна науково-технічна бібліотека України.

З метою автоматизації підготовки й подання звітності до фіскальних, статистичних і других органів, а також для оперативного обміну документами з контрагентами для бухгалтерії та планового відділу продовжать використовуватись ліцензійні корпоративні системи цифрового електронного документообігу М.Е.ДОС.

Інститут продовжить повною мірою застосовувати Розподілену інформаційну технологію підтримки науково-організаційної діяльності (РІТ НОД) НАН України, в межах якої функціонують автоматизовані робочі місця вченого секретаря та працівників інституту за відповідним розподілом ролей у системі для своєчасно введення інформації про тематику наукових досліджень відповідно

до тематичного плану, інформації про обсяги фінансування за темами. Подання запитів на відкриття тем НДР та формування реєстраційних, облікових і інформаційних карток НДР і ДКР також здійснюватиметься засобами РІТ НОД.

Продовжить діяти Підсистема ведення реєстру об'єктів права інтелектуальної власності (ПВ РОПВ) Розподіленої інформаційної технології підтримки науково-організаційної діяльності НАН України (РІТ НОД) з апробованим та доведеним до повного функціонування автоматизованим робочим місцем співробітників відділу з питань трансферу технологій, інноваційної діяльності та інтелектуальної власності інституту. Постійно проводитиметься наповнення бази реєстру щодо основних показників з розробки, охорони та використання інтелектуальної власності інституту, бази даних створених в інституті винаходів, корисних моделей і т.д.

На сайті інституту постійно оновлюватиметься сторінка тендерного комітету для оприлюднення поточної інформації з проведення тендерних процедур закупівель послуг, робіт, товарів за державні кошти для потреб інституту в електронній системі PROZZORO.

Буде продовжено роботу зі створення електронного каталогу книжкового фонду науково-технічної бібліотеки інституту та електронної картотеки наукових праць співробітників інституту для розміщення в локальній інформаційній мережі, на власному сайті www.iipr.com.ua з метою подальшої інтеграції з каталогами НБУ ім. Вернадського та іншими інститутами НАН України.

Найважливішими проблемними питаннями в частині повної інформатизації інституту лишаються необхідність оснащення ліцензійним програмним забезпеченням та отримання доступу до платних електронних ресурсів, зокрема, бібліотечних вітчизняних і зарубіжних періодичних видань, що стримується відсутністю коштів на передплату.

Завдання на перспективу:

- створення сучасної гнучкої і ефективної системи стратегічного і оперативного управління інститутом та його підрозділами, запровадження сучасних інформаційних технологій документообігу;
- пріоритетність забезпечення наукових підрозділів сучасною комп'ютерною технікою, розвиток і вдосконалення системи гарантування інформаційної безпеки;
- впровадження інформаційних технологій під час формування інтегрованих баз даних колективного користування та локальних інформаційних мереж структурних підрозділів інституту;
- використання можливостей глобальної мережі Інтернет з метою апробації наукових досліджень (розміщення на веб-сторінках результатів наукових досліджень для широкого обговорення їх фахівцями);
- підтримка новітніх форм наукової діяльності, які використовують сучасні інформаційні технології: електронні журнали, телеконференції, онлайн семінари, лекції з віддаленим доступом тощо.

13.4. Стратегія стосовно організаційної та кадрової структури.

Заходи з посилення кадрового потенціалу:

- Збереження балансу досвідчених і молодих науковців, створення реальних сприятливих умов для творчого росту і просування молоді.
- Витримка оптимального співвідношення наукового та науково-допоміжного персоналу.
- Здійснення правового і соціального захисту науковців, який забезпечує законність та соціальну справедливість вирішення кадрових питань.
- Впровадження системи ефективного заохочення науковців за високі результати їх діяльності у сприянні досягненню головної мети розвитку інституту.
- Широка практика створення в інституті тимчасових творчих груп під реалізацію конкретних проектів з можливістю гідного преміювання працівників тощо.
- Підготовка кадрів вищої кваліфікації – докторів наук, докторів філософії з використанням всіх можливих форм (навчання співробітників в аспірантурах і докторантурах інших наукових установ та ЗВО, через інститут здобувачів).
- Винайдення фінансових можливостей для застосування системи творчих відпусток, наукових відряджень та стажування, у тому числі за кордоном.

- Всебічна підтримка кар'єрного зростання молодих науковців, широке залучення молодих науковців до керівництва інститутом, науковими відділами і НДР.
- Продовження практики фінансової підтримки молодих науковців за рахунок їх участі в конкурсах на здобуття премій, стипендій, грантів Президента, Кабінету Міністрів, Верховної Ради, НАН України.
- Продовження практики проведення в інституті конкурсів наукових робіт молодих вчених і спеціалістів з виплатою призових нагород.
- Активізація роботи Ради молодих учених, яка функціонує в інституті, з питань реалізації молодіжної політики.
- Професійне навчання співробітників, які не відносяться до категорії наукових працівників з питань охорони праці, пожежної і радіаційної безпеки та цивільного захисту в інституті і в галузевих навчальних центрах, які мають дозвіл на навчання з даних питань.
- Забезпечення гендерної рівності та гармонійного розподілу часу між роботою та родиною.
- Співпраця з медичними закладами, які знаходяться у віданні НАН України, стосовно питань медичного обслуговування наукових працівників інституту, зокрема, похилого віку.
- Залучення студентів ЗВО до проходження практики в лабораторіях інституту, формування у студентів філософського світогляду і схильності до наукової роботи для подальшого працевлаштування в ІПТ.
- Поповнення кадрового потенціалу інституту випускниками аспірантур ЗВО та наукових установ.
- Проведення низки спільних просвітницьких і науково-практичних заходів з метою зацікавленості у вивченні матеріалознавства та імпульсних технологій в рамках укладених договорів про партнерство і співпрацю з Національним університетом кораблебудування імені адмірала Макарова, Миколаївським морським ліцеєм ім. професора М. Олександрова та іншими закладами освіти м. Миколаєва.
- Проведення різноманітних заходів профорієнтації, включно з заходами щорічного Всеукраїнського фестивалю науки, популяризації наукової діяльності і розробок інституту в засобах масової інформації, науково-популярних лекцій, днів відкритих дверей, пізнавальних екскурсій тощо.

Оптимізація підрозділів інституту

В структурі інституту впродовж звітнього періоду відбулися зміни, які оптимізували розподіл кадрового потенціалу між підрозділами. Відділ № 49 було посилено шляхом поповнення співробітниками ліквідованого конструкторсько-технологічного підрозділу № 36. В подальшому плануються заходи з підвищення якості кадрового потенціалу.

З метою покращення якості кадрового потенціалу підрозділів інституту заплановано захист дисертацій на здобуття наукового ступеня доктора технічних наук трьома співробітниками інституту протягом наступних п'яти років. Два випускники аспірантур Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова та Чорноморського державного університету імені Петра Могили працевлаштовані в 2026 році в наукових відділах, що посприяло омолодженню та підвищенню якості наукових кадрів інституту.

Поповнення кадрового складу інституту впродовж наступних 5 років трьома власними докторами наук, а також заплановане поповнення випускниками ЗВО та випускниками аспірантур ЗВО і наукових установ дозволить провести доукомплектування підрозділів інституту кадрами вищої кваліфікації, що забезпечить успішну реалізацію стратегії розвитку ІПТ НАН України.