

---

І.К. ПОХОДНЯ

**ВІДДІЛЕННЯ ФІЗИКО-ТЕХНІЧНИХ  
ПРОБЛЕМ МАТЕРІАЛОЗНАВСТВА  
НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ**

---

Вітчизняна матеріалознавча наука має велику і славу історію. У Національній академії наук України склався потужний науковий центр з матеріалознавства, який здобув все-світнє визнання. Фундамент і традиції українського матеріалознавства було закладено ще на початку минулого століття в університетах і політехнічних інститутах Києва, Львова, Харкова, Катеринослава. У 1936 р. з метою залучення академічної науки до вирішення завдань індустріалізації країни у складі ВУАН було створено Відділ технічних наук, який у різні роки очолювали академіки С.В. Серенсен, Г.Ф. Проскура, М.М. Доброхотов, М.В. Корноухов, К.К. Хренов, чл.-кор. Г.В. Самсонов. У 1963 р. в межах структурних змін АН УРСР Відділ було реорганізовано у Відділення фізико-технічних проблем матеріалознавства на чолі з академіком І.М. Федорченком. На той час до складу Відділення входили 4 інститути: електрозварювання ім. Є.О. Патона; металокераміки і спецсплавів (з 1964 р. — проблем матеріалознавства); ливарного виробництва (з 1964 р. — проблем лиття, з 1996 р. — Фізико-технологічний інститут металів та сплавів); машинознавства і автоматики (з 1964 р. — Фізико-механічний інститут).

В інститутах Відділення в різні періоди працювали такі видатні вчені, як В.І. Архаров, М.М. Доброхотов, В.Н. Єременко, В.О. Єфімов, Г.В. Карпенко, В.К. Лебедев,

М.В. Луговцов, В.І. Махненко, Б.І. Медовар, З.І. Некрасов, Є.О. Патон, К.Ф. Стародубов, Ю.М. Таран-Жовнір, В.І. Трефілов, І.М. Федорченко, І.М. Францевич, К.К. Хренов, О.П. Чекмарьов, Г.В. Самсонов.

Сьогодні Відділення об'єднує 11 наукових установ, загальна тематика яких спрямована на розроблення фундаментальних засад створення матеріалів із наперед заданими властивостями, методів їх з'єднання й оброблення. З березня 1988 р. і до нинішнього часу Відділення очолює академік НАН України Ігор Костянтинівич Походня.

Результати фундаментальних досліджень з теорії процесів зварювання та паяння, металургії, рідкого стану матеріалів, розроблення теоретичних основ створення матеріалів з наперед заданими властивостями, фізико-хімічної механіки матеріалів, теорії взаємодії матеріалів з робочими середовищами і процесів кристалізації, впливу високих тисків і температур на властивості матеріалів, теорії створення нових монокристалічних матеріалів одержано саме науковцями Відділення. Ці результати становлять наукову основу розроблення багатьох новітніх матеріалів і технологічних процесів. Їх використання дає змогу істотно вдосконалити наявні та створювати нові методи і види оброблення матеріалів, нові види виробництва, унікальні конструкції, устаткування, матеріали, технології, широке впровадження яких значною мірою впливає на розвиток багатьох галузей національної економіки, таких

як машино-, судно- та авіабудування, ракетно-космічний комплекс, енергетика, гірничопромисловий комплекс, металургія, хімічне виробництво, нафтогазотранспортні системи, будівельна індустрія тощо.

Нині до складу Відділення входить 25 академіків і 44 члени-кореспонденти НАН України, в його інститутах працює 6300 співробітників, серед яких понад 300 докторів і близько 1000 кандидатів наук. Усі вони задіяні у виконанні різних тем відомчого замовлення, проектів цільових комплексних програм наукових досліджень НАН України. Українські матеріалознавці підтримують широкі науково-технічні зв'язки з провідними науковими центрами та промисловими компаніями Західної Європи, США, Японії, Китаю, Південної Кореї; беруть участь у багатьох міжнародних проектах УНТЦ, INTAS, НАТО, CRDF. При установах Відділення видається 13 науково-технічних журналів, 7 з яких перевидаються за кордоном.

На жаль, у стислих рамках журнальної статті неможливо докладно зупинитися на історії, діяльності і здобутках усіх наукових установ Відділення, тому окреслимо їх лише в загальних рисах.

**Інститут електрозварювання ім. Є.О. Патона НАН України** — один з найпотужніших матеріалознавчих центрів не лише в Україні, а й у світі. Його засновано в січні 1934 р. на базі лабораторії зварювання електрозварювального комітету та кафедри інженерних споруд Київського політехнічного інституту з ініціативи видатного інженера і вченого академіка Євгена Оскаровича Патона. З 1953 р. і до теперішнього часу директором Інституту є академік Борис Євгенович Патон.

Завдяки роботам Інституту в 30–40-х роках минулого століття технологію зварювання, зокрема високопродуктивний процес автоматичного дугового зварювання під флюсом, було масово впроваджено в промисловість. У роки Великої Вітчизняної війни зварювання броньової сталі безпосередньо в цеху забезпечило потокове виробництво танків Т-34 зі зварними корпусами. У післявоєнні роки зусилля колективу Ін-

ституту було спрямовано на розширення сфер застосування автоматичного і напівавтоматичного зварювання під флюсом. Уперше в світі здійснено автоматичне зварювання листових конструкцій під час їх монтажу. Співробітники Інституту зробили величезний внесок у відновлення промисловості країни, у розвиток виробництва будівельних металоконструкцій, підвищення надійності продукції важкого, транспортного, хімічного, енергетичного машинобудування тощо.

На початку 50-х років в Інституті було розроблено процес електрошлакового зварювання, який докорінно змінив технологію виробництва барабанів котлів високого тиску, станин важких пресів і прокатних станів, коліс і валів гідроагрегатів та інших унікальних зварювально-прокатних і зварювально-литих конструкцій. Згодом було створено спосіб зварювання у вуглекислому газі дротом, який значно підвищив рівень механізації зварювальних робіт. Подальшим кроком у розвитку дугового зварювання плавким електродом було розроблення процесу імпульсно-дугового зварювання, зварювання порошковим дротом і в сумішах активних та інертних газів.

З початку 50-х років в Інституті було розгорнуто роботи з використання зварювальних джерел нагріву для отримання металів і сплавів особливо високої якості й надійності. Ця сфера науки і техніки, так звана спеціальна електрометалургія, і дотепер є одним з основних наукових напрямів діяльності Інституту, сприяючи розвитку сучасної високоякісної металургії.

У 80-ті роки в Інституті сформувався ще один науковий напрям — термічне нанесення захисних та зносостійких покриттів.

Починаючи з 90-х років розроблено унікальні технології зварювання живих тканин і судин, які пройшли апробацію на тваринах і тепер успішно використовуються в хірургічних операціях на людині.

Ще одним актуальним напрямом діяльності Інституту є дослідження в галузі космічних технологій. У 1969 р. на борту космічного корабля «Союз-6» льотчик-космонавт В.М. Кубасов уперше в світі застосував

електронно-променевого, плазмово-дугове зварювання та зварювання плавким електродом у навколоземному просторі. У 1984 р. космонавти С.Є. Савицька і В.О. Джанібеков у відкритому космосі вперше виконали експерименти зі зварювання, паяння та нанесення покриттів за допомогою універсального ручного інструменту, розробленого і виготовленого в Інституті. Згодом було проведено комплексні космічні експерименти з розкриття великогабаритних фермових конструкцій із застосуванням зварювання і паяння окремих вузлів. Результати цих експериментів було використано в Інституті під час створення агрегату для розкриття і складання сонячних батарей багаторазового використання орбітальної станції «Мир».

Фундаментальне значення мають виконані в Інституті системні дослідження фізико-металургійних особливостей зварювання різних металів і сплавів плавленням. Вивчено процеси кристалізації металу шва, встановлено природу його структурної та хімічної неоднорідності, розкрито механізм поро- і тріщиноутворення, знайдено засоби боротьби з ними. Результати цих досліджень є теоретичною базою створення і вдосконалення зварювальних та наплавних матеріалів.

Поряд із вивченням зварювальних процесів і технологій в Інституті впродовж багатьох років проводяться дослідження з матеріалознавства. Розроблено нові конструкційні матеріали, технології їх виробництва, досліджено зв'язок «склад — структура — властивості» для матеріалів різного призначення.

Творчі здобутки Інституту — це результат наполегливої праці великого і дружнього колективу, згуртуванню якого значною мірою сприяють особисті якості його керівника — Бориса Євгеновича Патона. Одним із основних принципів, закладених ще Є.О. Патонем, є проведення цілеспрямованих фундаментальних досліджень і їхній тісний зв'язок з виробництвом. За своєю структурою Інститут є науково-технічним комплексом, до якого входять дослідне конструкторсько-технологічне бюро, експериментальне виробництво, 3 дослідних заводи, кілька інже-

нерних центрів. У всіх підрозділах Інституту працює близько 3500 осіб, а його науковий потенціал становлять більш як 300 науковців, серед яких 8 академіків і 6 членів-кореспондентів НАН України, 72 доктори і понад 200 кандидатів наук.

**Інститут проблем матеріалознавства ім. І.М. Францевича НАН України** — одна з найбільших академічних наукових установ матеріалознавчого спрямування на теренах СНД. Цей знаний у світі науково-дослідницький центр проводить фундаментальні й прикладні дослідження з широкого спектра актуальних проблем сучасного матеріалознавства. За кількістю матеріалознавчих розробок Інститут не має аналогів серед академічних закладів України. Здобутки установи переважно стосуються розроблення теоретичних основ для створення нових матеріалів, технологій їх одержання та виготовлення виробів зі спеціальними властивостями для задоволення потреб ядерної енергетики, електроніки, авіабудування, загального хімічного, транспортного і сільськогосподарського машинобудування, прямого перетворення енергії на електричну, квантової електроніки, приладобудування, автоматики та багатьох інших галузей техніки.

Історія Інституту починається в 1952 р., коли на основі відділу фізико-хімії металургійних процесів Інституту чорної металургії АН УРСР, яким керував відомий учений Іван Микитович Францевич, було створено самостійну Лабораторію спеціальних сплавів АН УРСР. У 1955 р. її реорганізували в Інститут металокераміки і спецсплавів АН УРСР, який у 1964 р. перейменували на Інститут проблем матеріалознавства.

Наукова діяльність Інституту завжди ґрунтувалася на глобальній ідеї І.М. Францевича — створювати нові матеріали із заданими властивостями для екстремальних умов експлуатації на базі результатів фундаментальних досліджень у галузі фізико-хімічного матеріалознавства, яке акумулює досягнення багатьох розділів фізичної і неорганічної хімії, фізики твердого тіла, класичного металознавства, механіки деформівного твердого тіла.

При цьому обов'язковим завершальним етапом будь-якого дослідження має бути втілення нової розробки в реальне виробництво.

Нині науковий колектив Інституту вирішує широкий спектр завдань сучасного матеріалознавства за кількома головними напрямками наукових досліджень: фізико-хімічні основи технології формування неорганічних матеріалів, дослідження фазових рівноваг, поверхневих і контактних явищ у багатокомпонентних системах; фізика міцності, створення конструкційних матеріалів з високою питомою міцністю, нанокристалічні метали; новітні технології порошкової металургії, металеві і композиційні матеріали та порошкові покриття; високотемпературні композиційні матеріали, неоксидна кераміка та кермети; консолідовані й дисперсні наноструктурні матеріали, нанокераміка і нанокомпозити; водневе матеріалознавство та водневі технології синтезу й оброблення матеріалів.

Крім розроблення академічної тематики Інститут бере активну участь у виконанні матеріалознавчих проектів на конкурсній основі за цільовими комплексними програмами НАН України, тісно співпрацює з Державним фондом фундаментальних досліджень. Постійно розширюється обсяг робіт, що виконуються за європейськими програмами INTAS, програмами НАТО, CRDF, регулярними і партнерськими проектами УНТЦ.

З 2002 р. Інститут очолює академік НАН України Валерій Володимирович Скороход, відомий своїми працями з наукових основ порошкової металургії і теоретичного матеріалознавства. На сьогодні загальна чисельність співробітників Інституту становить близько 1500 осіб, в ньому працюють 4 академіки і 7 членів-кореспондентів НАН України, 80 докторів та 300 кандидатів наук.

**Інститут надтвердих матеріалів ім. В.М. Бакуля НАН України** — відомий вітчизняний науковий центр, який здійснює фундаментальні й прикладні дослідження в галузі матеріалознавства надтвердих матеріалів.

Інститут було організовано в 1961 р. на базі Центрального конструкторсько-технологічного бюро твердосплавного і алмазного

інструменту з метою створення виробництва промислового синтезу алмазів та інших надтвердих матеріалів. У 1972 р. установу було підпорядковано Академії наук УРСР. Фундатором і першим директором Інституту був один з організаторів промислового випуску алмазів в СРСР Герой Соціалістичної Праці Валентин Миколайович Бакуль. З 1977 р. установу очолює академік НАН України Микола Васильович Новіков.

Основні наукові напрями діяльності Інституту стосуються дослідження фізико-хімічних процесів одержання монокристалічних, дисперсних, плівкових надтвердих матеріалів у широкому діапазоні температур і тисків; створення нових технологій отримання керамічних та композиційних матеріалів і виробів на їх основі; розвитку наукових основ створення новітніх технологій оброблення металів і неметалів за допомогою інструменту з надтвердих матеріалів; розроблення методів і технологій застосування надтвердих матеріалів у базових галузях промисловості.

За роки існування Інституту в ньому склалися всесвітньо відомі наукові школи зі створення промислової технології синтезу алмазів, кубічного нітриду бору та інших надтвердих матеріалів; з вивчення впливу високих тисків і температур на фазові перетворення в речовинах; з розроблення теоретичних основ синтезу нових надтвердих матеріалів у широкому діапазоні тисків і температур; з дослідження фізичних і хімічних процесів одержання високощільної технічної кераміки та композиційних матеріалів; з вивчення фізико-хімічної і механічної взаємодії інструменту з матеріалом, що оброблюється, та розроблення наукових основ створення новітніх технологій оброблення матеріалів; з розвитку досліджень фізико-хімічних процесів та механіки руйнування гірських порід; створення нових бурових інструментів і технологій їх використання та інші.

У складних умовах перебудови національної економіки в Інституті було організовано Науково-технологічний алмазний концерн «АЛКОН», який почав діяти на ринкових

засадах. Інститут координує роботу 12 державних виробничих підприємств, що входять до складу Концерну, забезпечує конкурентоспроможне виробництво і застосування наукоємних технологій у різних галузях промисловості. Концерн виробляє майже всю світову номенклатуру надтвердих матеріалів, щорічно нарощуючи обсяги виробництва продукції та її реалізації.

Нині в Інституті працює 450 співробітників, серед яких понад 200 науковців, у тому числі 2 академіки, 5 членів-кореспондентів, 30 докторів і 80 кандидатів наук.

**Фізико-технологічний інститут металів та сплавів НАН України.** З огляду на те, що в середині минулого століття в Україні гостро постало питання інтенсивного нарощування потужностей ливарного виробництва як основної заготівельної бази машинобудування, у 1958 р. на базі кількох підрозділів Інституту машинознавства і сільськогосподарської механіки АН УРСР було створено Інститут ливарного виробництва АН УРСР, у 1963 р. його перейменували в Інститут проблем лиття АН УРСР, а нинішню назву установа дістала в 1996 р. З 1988 р. Інститут очолює академік НАН України Володимир Леонтійович Найдек.

Основні наукові напрями діяльності Інституту пов'язані з дослідженнями гідродинамічних, тепломасообмінних і кристалізаційних процесів під час одержання, оброблення й твердіння сплавів із застосуванням фізичних та хімічних впливів, а також створенням технологічних основ отримання нових матеріалів та виготовлення високоякісної металопродукції.

Зусилля вчених Інституту переважно зосереджено на вивченні рідкого стану багатокомпонентних сплавів, взаємодії розплавів з розчинними і нерозчинними твердими, рідкими і газоподібними реагентами, удосконаленні наявних і створенні нових ливарних сплавів на основі комплексного й заощадливого легування, модифікування, дисперсного зміцнення, армування гранулами, вставками, пошарової кристалізації різних за складом сплавів. Досліджуються фізико-хімічні теп-

ломасообмінні процеси та їх вплив на якісні характеристики литих матеріалів при обробленні розплавів високотемпературним плазмовим струменем, електронним променем, лазером. В Інституті вивчають вплив інтенсивності силових і електромагнітних полів, а також регульований тепловий вплив на гідродинамічні, теплообмінні і кристалізаційні процеси під час готування, розливання й кристалізації сплавів. Значну увагу фахівці установи приділяють розробленню наукових основ створення ефективних технологій і високопродуктивного устаткування для виготовлення литих заготовок, що забезпечують істотне підвищення продуктивності, зниження витрат матеріалів і енергоресурсів, поліпшення умов праці, зменшення шкідливого впливу на навколишнє середовище.

Широке визнання здобули розробки Інституту зі створення теорії графітоутворення в модифікованих чавунах; дослідження термодинаміки утворення металічних систем на основі заліза; використання джерел зовнішніх впливів на рідкий метал у процесі його тверднення; вивчення фізико-хімічних явищ при модифікуванні та легуванні сплавів; розроблення сучасних процесів розливання сталі й одержання якісних зливків та виливків; створення нових литих матеріалів; вивчення кінетики фізико-хімічних процесів у металах під дією висококонцентрованих джерел енергії та багато інших. В Інституті створено нові марки високоміцних і спеціальних чавунів різного призначення, литі зносостійкі та композиційні матеріали, сталі з карбонітридним зміцненням; запропоновано нові технологічні процеси лиття, виготовлення виливків. Пріоритетними є розробки магнітодинамічних установок для дозованого розливання сплавів та систем безперервного контролю температури рідкого металу в металургійних агрегатах.

Сьогодні в підрозділах Інституту працює близько 500 співробітників, серед яких 2 академіки, 3 члени-кореспонденти, 30 докторів і майже 60 кандидатів наук.

**Фізико-механічний інститут ім. Г.В. Карпенка НАН України** — відомий у світі

дослідницький центр у галузі механіки руйнування і міцності матеріалів, фізико-хімічних процесів корозії, неруйнівного контролю дефектності матеріалів і технічної діагностики конструкцій. Інститут засновано у Львові в 1951 р. на базі місцевих академічних установ.

Інститут здійснює дослідження за такими основними науковими напрямками, як деформування та руйнування матеріалів під впливом механічних навантажень і температур, наводнювальних і корозійноактивних середовищ; міцність і довговічність інженерних конструкцій, теорія і технології захисту металів від корозії та корозійно-механічного руйнування; фізичні основи, математичні методи і технічні засоби діагностики матеріалів і середовищ.

В Інституті створено теорію адсорбційної та водневої втоми сталі; розвинуто теорію граничної рівноваги деформованих тіл з дефектами типу тріщин; запропоновано ефективні технології підвищення корозійної міцності сталей та їх стійкості до корозійного розтріскування; опрацьовано нові методи локального зміцнювального термооброблення зварних швів і поверхневого зміцнення деталей машин. Значного розвитку набули математичні теорії дифракції та апроксимації функцій, теорії сигналів і електричних кіл. На цій основі запропоновано нові методи оброблення зображень, відбору і перетворення сигналів, підвищення їх завадостійкості в неруйнівному контролі дефектності матеріалів, геофізичних та космічних дослідженнях, дистанційному зондуванні Світового океану.

Фахівці Інституту зробили вагомий внесок у розроблення й атестацію високоміцних і корозійнотривких металічних матеріалів для суднобудівної та енергетичної промисловості; створення конструкцій і технологій виготовлення породоруйнівного шарошкового інструменту для вугільної промисловості; організацію виробництва комплексу апаратури для розвідки і оцінювання запасів корисних копалин; атестацію конструкційних матеріалів для космічної техніки, що контактує з водневовмісними середовища-

ми; виготовлення апаратури для керування космічними апаратами; організацію вітчизняного виробництва тепло- та корозійнозахисних труб для комунального господарства України; розроблення ефективних неруйнівних методів і засобів для надійної експлуатації авіаційної техніки; створення апаратури для діагностики стану підземних комунікацій та реалізації ін'єкційних технологій відновлення пошкоджених елементів будівельних конструкцій.

Колектив Інституту, який сьогодні має у своєму складі 2 академіки, 4 члени-кореспонденти, понад 30 докторів і 100 кандидатів наук, з 1971 р. очолює академік НАН України Володимир Васильович Панасюк.

**Науково-технологічний комплекс «Інститут монокристалів» НАН України** — провідний науковий центр, у якому проводяться міждисциплінарні дослідження в багатьох пріоритетних напрямках сучасного матеріалознавства, фізики, хімії, біології та медицини.

НТК «Інститут монокристалів» веде свій «родовід» з 1955 р. У той час бурхливий розвиток атомної техніки спричинив гостру потребу в нових радіаційночутливих і радіаційностійких матеріалах. Освоєння промислового випуску таких матеріалів було головним завданням новоствореної Харківської філії Всесоюзного науково-дослідного інституту хімічних реактивів (Москва). Через кілька років філія виросла у самостійний Всесоюзний НДІ монокристалів, сцинтиляційних матеріалів і особливо чистих хімічних речовин Міністерства хімічної промисловості СРСР, першим директором якого став В.М. Ізвеків. У 1975 р. на базі Інституту організовано НВО «Монокристалреактив», а в 1991 р. Об'єднання перейшло у підпорядкування Академії наук України і на його основі було створено НТК «Інститут монокристалів». Це дало новий поштовх для розширення досліджень з пошуку новітніх матеріалів та створення наукоємних технологій і виробництв.

Сьогодні до структури НТК «Інститут монокристалів» НАН України входять два академічних інститути: монокристалів та сцин-

тиляційних матеріалів, Відділення хімії функціональних матеріалів, три госпрозрахункові науково-дослідні організації: Науково-технічний центр імунобіотехнології, НДІ мікроприладів, НДІ функціональної мікроелектроніки, а також Завод хімічних реактивів. Генеральним директором Комплексу є академік НАН України Володимир Петрович Семиноженко.

Наукову діяльність НТК «Інститут монокристалів» зосереджено на розвитку фундаментальних досліджень процесів росту кристалів; пошуку нових кристалічних середовищ; комплексному вивченні фізико-хімічних властивостей оптичних монокристалів і наносистем; теорії нелінійних явищ, транспорту і структуроутворень у конденсованому стані речовини; фундаментальних та прикладних дослідженнях у галузі матеріалознавства сцинтиляційних і люмінесцентних середовищ; розробленні технологій та нанотехнологій отримання сцинтиляційних детекторів і створення пристроїв на їх основі; фундаментальних дослідженнях взаємодії випромінювання з речовиною; хімії і технології фотоактивних органічних сполук, рідкокристалічних матеріалів та їх компонентів; аналітичній хімії та структурних дослідженнях функціональних матеріалів; хімії і технології матеріалів фармацевтичного та медико-біологічного призначення і фізіологічно активних сполук; фундаментальних і прикладних дослідженнях мікро-, нано- і оптоелектронних структур для створення інтегральних схем, мікроелектронних приладів спеціального призначення; впровадженні у виробництво мікросхем, приладів лазерної техніки та оптоелектроніки; розробленні імуноферментних тест-систем для діагностики хвороб людини і тварин на основі досягнень сучасної біотехнології тощо.

Співробітники НТК «Інститут монокристалів» виконують повний цикл наукових розробок — починаючи з формування ідеї та здійснення фундаментальних досліджень і завершуючи практичним створенням матеріалів і готового обладнання на їх основі та організацією виробництва.

В НТК «Інститут монокристалів» працюють 2 академіки, 2 члени-кореспонденти, понад 30 докторів і 100 кандидатів наук.

**Інститут імпульсних процесів і технологій НАН України** — єдина на пострадянському просторі спеціалізована установа з розроблення теорії імпульсних процесів перетворення енергії, створення імпульсних джерел енергії високої густини й систем керування ними, досліджень імпульсної дії високоінтенсивних потоків енергії на багатофазні середовища, різноманітні матеріали та конструкції.

Історія Інституту розпочалася у 1959 р., коли з ініціативи молодих учених-ентузіастів у Миколаєві було створено колективну лабораторію для вивчення нового на той час явища — високовольтного електричного розряду в воді та процесів, що його супроводжують. Результати, досягнуті в лабораторії, були настільки переконливими, що в 1962 р. на її базі було організовано Проектно-конструкторське бюро електрогідравліки, яке в 1972 р. було передано у підпорядкування АН УРСР та увійшло до складу Відділення фізико-технічних проблем матеріалознавства. У 1991 р. ПКБ електрогідравліки було перетворено на Інститут імпульсних процесів і технологій.

Сьогодні Інститут, очолюваний Олександром Івановичем Вовченком, є спеціалізованим комплексом, що поєднує фундаментальні та прикладні дослідження, дослідно-конструкторські та інжинірингові роботи, а також підготовку кадрів з метою створення і трансферу високоефективних екологічно чистих, енерго- та ресурсоощадних імпульсних технологій і високовольтного електротехнічного обладнання. Дослідно-виробничу базу Інституту становлять Дослідний завод, Експериментальне виробництво, Науково-технічний центр «ВЕГА».

**Інститут чорної металургії ім. З.І. Некрасова НАН України** — провідний науково-дослідний центр чорної металургії України. Від дня заснування Інституту, в 1939 р. у складі АН УРСР у Києві, його тематика орієнтована на вирішення актуальних питань розвитку чорної металургії. На початку 50-х

років минулого століття, поряд з відновленням зруйнованих під час війни виробничих потужностей, перед ученими-металургами постало завдання активізації технічного прогресу в чорній металургії, удосконалення металургійної техніки і технологій. У зв'язку з цим Президія АН УРСР ухвалила рішення про перебазування Інституту в Дніпропетровськ, як центр розвитку вітчизняної металургії. Згодом установу передали у відомче підпорядкування Державному комітету РМ СРСР з чорної та кольорової металургії, і протягом тривалого часу Інститут був головною організацією в СРСР з найважливіших напрямів розвитку чорної металургії. Упродовж 60–80-х років на металургійних підприємствах країни було реалізовано багато масштабних розробок і технологічних нововведень, запропонованих фахівцями Інституту.

У 1991 р. Інституту було присвоєно ім'я одного із його засновників — академіка Зота Ілліча Некрасова, а наступного року установу повернули до складу Академії наук України. Саме тоді Інституту було доручено розроблення Концепції розвитку чорної металургії України до 2010 р., яка визначала основні напрями розвитку гірничо-металургійного комплексу країни з урахуванням тенденцій розвитку світової металургії та нових наукових розробок.

Сьогодні Інститут здійснює наукову та науково-технічну діяльність за такими напрямками: дослідження фізико-хімічних і термодинамічних процесів у багатокомпонентних металевих системах та рідкому стані шлакометалевих розплавів; розроблення нових матеріалів з наперед заданими властивостями; розвиток наукових основ формотворення залізовуглецевих сплавів, керування їх структурою та властивостями; створення нових енергоощадних технологій, обладнання, систем контролю та керування у виробництві чавуну, сталі й прокату;

науково-технічний супровід Програми розвитку гірничо-металургійного комплексу України.

Нині в Інституті, який очолює академік НАН України Вадим Іванович Большаков, працюють понад 300 співробітників, серед яких 15 докторів і 56 кандидатів наук.

**Інститут термоелектрики НАН України та МОН України** — науково-дослідна установа, що займається розвитком термоелектрики. Її передісторія веде свій відлік зі створення в 1968 р. у Чернівецькому державному університеті проблемної лабораторії термоелектрики. Згодом було відкрито кафедру термоелектрики, яку очолив професор Л.І. Анатичук, а в 1978 р. для реалізації отриманих наукових результатів організовано СКТБ «Фонон». Цей період характеризувався стрімким розвитком практичних застосувань термоелектрики, і тому в 1990 р. було ухвалено рішення про створення на базі проблемної лабораторії й СКТБ «Фонон» Інституту термоелектрики подвійного підпорядкування — АН УРСР та Міністерства вищої і середньої спеціальної освіти УРСР.

Інститут виконує комплексні фундаментальні та прикладні дослідження за такими науковими напрямками: розвиток фундаментальних основ термоелектричного перетворення енергії; нові речовини і матеріали для термоелектричного перетворення енергії; екологічно чиста термоелектрична енергетика та ресурсощадні технології на її основі; науково-технічне й технологічне забезпечення практичного застосування термоелектрики, зокрема в медицині. Інститут виготовляє і поставляє термоелектричні генератори, прилади термоелектричного охолодження та вимірювальної техніки.

Сьогодні в Інституті, директором якого від часу заснування і донині є академік НАН України Лук'ян Іванович Анатичук, працюють 200 осіб, серед яких 12 докторів і 15 кандидатів наук.