



СТРИЖАК
Петро Євгенович —
академік НАН України, доктор
хімічних наук, професор,
академік-секретар Відділення
хімії НАН України

ПРО РЕЗУЛЬТАТИ ФУНДАМЕНТАЛЬНИХ ТА ПРИКЛАДНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ВІДДІЛЕННЯ ХІМІЇ НАН УКРАЇНИ

Шановний Анатолію Глібовичу!
Шановні члени Президії!
Шановні учасники Загальних зборів!
Хотів би поділитися з вами деякими результатами фундамен-
тальних і прикладних досліджень, отриманими минулого року
у Відділенні хімії НАН України.

У 2025 р. хіміки традиційно створювали нові речовини та
матеріали, розробляли нові хімічні процеси. В установах Відді-
лення успішно розвивається хімія 2D-матеріалів.

Зокрема, в Інституті фізичної хімії ім. Л.В. Писаржевського
НАН України на базі концепції «подвійного каталізу» створе-
но нові високоефективні 2D-електрокаталізатори для гібридної
проточної батареї на основі 9,10-антрахінон-2,7-дисульфонової
кислоти/ VO_2 . Показано, що використання як електрокаталі-
заторів анода та катода, одержаних механохімічним способом
(негативний електрод — композит графеноподібного gMoSe_2
з наноструктурованим графітом, а позитивний електрод —
N-допований графен), істотно зменшує поляризацію та значно
підвищує показники роботи таких батарей як резервних нако-
пичувальних джерел для відновлюваної енергетики. Отримані
результати закладають підґрунтя для створення новітніх дже-
рел струму.

Не забувають хіміки і про суто молекулярний дизайн.
З метою створення ефективних інгібіторів терапевтично
важливих ферментів для потреб медицини розроблено регіо-
селективні методи синтезу різноманітних за будовою калікса-
рен- і тіакаліксарен-фосфорних кислот та їхніх похідних. Пока-
зано, що отримані макроциклічні фосфорні кислоти інгібують
ферменти глутатіонтрансферази та протеїнтірозинфосфата-
зи. При цьому зв'язування відбувається за рахунок водневих
зв'язків і гідрофобних взаємодій. Отримані дані вказують на

перспективність застосування тіакалікс[4]-арен-фосфорних кислот для дизайну інгібіторів терапевтично важливих протеїнтирозинфосфатаз. Такі роботи є яскравим прикладом міждисциплінарних досліджень, які спільно проводять Інститут органічної хімії НАН України, Інститут біоорганічної хімії та нафтохімії ім. В.П. Кухаря НАН України та Інститут біохімії ім. О.В. Палладіна НАН України.

Я навів лише два приклади з багатоманіття фундаментальних результатів, отриманих вченими Відділення хімії НАН України у 2025 р. Зазначу, що саме фундаментальні дослідження створюють підґрунтя для розроблення нових матеріалів та їх подальшого впровадження.

Тепер перейду до деяких практичних результатів, отриманих минулого року на запит як цивільних виробництв, так і підприємств оборонного комплексу. Такі розробки або вже впроваджено у виробництво, або вони перебувають на стадії впровадження.

На запит від промислової біотехнологічної компанії щодо захисту біотехнологічного реактора для виробництва поживних середовищ, який працює за температури 160 °С та за підвищеного тиску, створено 2-компонентну епоксидну композицію для покриття на основі суміші епоксидних олігомерів, модифікаторів та твердників. Розроблено технологічну схему твердіння для стабілізації і формування щільно зшитого покриття. Показано, що покриття має високу хімічну й теплову стійкість, а також високу адгезію до металевих поверхонь, що відповідає класу 5А. Покриття ефективно захищає матеріал і забезпечує можливість багаторазового використання біотехнологічного реактора.

Для потреб оборонної галузі розроблено багатофункціональні конструкційні та оптичні адгезиви для застосування у виробництві та під час ремонту авіаційної техніки, танків, бронеавтомобілів. Створено конструкційний поліуретановий адгезив для елементів скління бойових літаків; оптично прозорий адгезив для засобів непрямого спостереження (перископів) для танків і бронетранспортерів, що значно прискорює відновлення військової техніки

після пошкодження. Крім того, розроблено конструкційний оптичний адгезив для виготовлення багатошарових балістично стійких світлопрозорих конструкцій. Матеріал має підвищену міцність, високу адгезію до мінерального та органічного скла, поліпшені енергосипаційні характеристики за високоенергетичних ударних та балістичних навантажень.

Створено лабораторію 3D-друку методами екструзії та стереолітографії із сучасних композитів на основі наноструктур. Розроблено композитні 3D-матеріали на основі полімеру або рідкого фотополімеру та вуглецевих наноструктур. Такі матеріали використано для 3D-друку елементів безпілотних літальних апаратів, які характеризуються підвищеною міцністю, меншою масою та зниженою помітністю в радіолокаційному діапазоні. Зазначу, що в лабораторії фактично створено пілотну установку повного технологічного циклу — від сировини до готового виробу, її потрібно лише масштабувати до промислових потреб.

Розроблено екранувальні покриття, які вирішують проблему «електронної сумісності» і зменшують «помітність» електронної апаратури. Крім того, створено екранувальні покриття, які знижують помітність БпЛА в найбільш поширеному діапазоні частот дії радарів противника. Комплексні польові дослідження підтвердили високу ефективність комбінованого покриття, що зменшує ймовірність виявлення літального апарата. Розроблено також чохол для антени Starlink, який забезпечує її маскування від фіксації тепловізором. Чохол виготовлено з радіопрозорих матеріалів, тому він не впливає на якість роботи антени.

Науковці Відділення хімії НАН України налагодили тісну взаємодію з іноземними колегами та українською діаспорою в багатьох країнах світу. Така співпраця дає нам можливість використовувати в наших дослідженнях високоякісне обладнання, якого немає в Україні, а також отримувати потрібні нам прилади в рамках гуманітарної допомоги. Наукові зв'язки сприяють також залученню наших учених до виконання міжнародних проєктів і отриманню грантів.

Наведу яскравий приклад ефективності міжнародної співпраці. Кілька днів тому вийшов спеціальний випуск відомого журналу Американського хімічного товариства «Applied Materials & Interfaces» під загальним заголовком «Science in Ukraine: Advances in Applied Materials» (Наука в Україні: досягнення в галузі прикладних матеріалів). До нього увійшли статті українських учених, які під час повномасштабної війни залишилися в Україні і продовжують свої дослідження. І це не черговий збірник наукових статей, а спроба зафіксувати стан української науки і показати міжнародній науковій спільноті, що, попри надскладні умови, в Україні зберігається і розвивається середовище, здатне продукувати результати світового рівня.

Ідея такого видання належить відомому вченому, який зараз працює в США, професору Володимиру Цукруку (Vladimir Tsukruk), учню видатного фахівця в галузі хімії високомолекулярних сполук академіка НАН України Юрія Сергійовича Ліпатова. На розгляд редколегії, до складу якої як запрошені редактори входили й українські вчені, зокрема академік НАН України В.А. Чебанов, академік НАН України Л.А. Булавін та член-кореспондент НАН України В.В. Шевченко, подали рукописи близько 120 дослідників з українських академічних установ та університетів. Відбір був досить жорсткий, оскільки до спецвипуску мали увійти лише 22 статті. Частина відібраних робіт було виконано у співпраці з партнерами із США та європейських країн, а отже, цей випуск став, крім іншого, свідченням інтеграції української науки у глобальний науковий простір, яка не лише не зупинилася через війну, а навіть прискорилося.

Насамкінець хотів би висловити глибоку подяку науковцям Відділення хімії НАН України, які, незважаючи на надскладні умови, особливо цієї зими — часті обстріли, руйнування лабораторних приміщень та інфраструктури, тривалі перебої з електропостачанням, відсутність тепла, — продовжували працювати і виконувати оборонні завдання. Це дійсно героїчна праця. Дякую всім!

Дякую за увагу!

Peter E. Strizhak

L. V. Pisarzhevskii Institute of Physical Chemistry of the National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0280-8719>

ON THE RESULTS OF FUNDAMENTAL AND APPLIED RESEARCH
OF THE DEPARTMENT OF CHEMISTRY OF THE NAS OF UKRAINE

Speech at the session of the General Meeting of the National Academy of Sciences of Ukraine, April 23, 2026

Cite this article: Strizhak P.E On the results of fundamental and applied research of the Department of Chemistry of the NAS of Ukraine (speech at the session of the General Meeting of the National Academy of Sciences of Ukraine, April 23, 2026). *Visn. Nac. Akad. Nauk Ukr.* 2026. (5): 28—30. <https://doi.org/10.15407/visn2026.05.028>