- *Створення поліфункціональних наноматеріалів: стан, проблеми і перспективи (доповідач — академік НАН України Р.В. Вовк)*
- *Формальні та інтелектуальні методи автоматизації проєктування програмних систем (доповідач — доктор фізико-математичних наук А.Ю. Дорошенко)*
- *Про результати виконання цільового науково-технічного проєкту НАН України «Створення і впровадження інфраструктури відкритої науки в НАН України (OPENS)» на 2023—2024 роки (доповідач — академік НАН України О.М. Хіміч)*
- *Про нагородження відзнаками НАН України (доповідач — академік НАН України В.Л. Богданов)*
- *Кадрові та поточні питання*

ІЗ ЗАЛИ ЗАСІДАНЬ ПРЕЗИДІЇ НАН УКРАЇНИ

19 лютого 2025 року

Засідання Президії НАН України 19 лютого 2025 р. відбулося під головуванням президента НАН України академіка НАН України А.Г. Загороднього.

Члени Президії НАН України заслухали наукову доповідь декана фізичного факультету Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна академіка НАН України **Руслана Володимировича Вовка** про стан, проблеми і перспективи створення поліфункціональних наноматеріалів (стенограму див. на с. 53).

Важливо підкреслити, що виконання цих міждисциплінарних досліджень здійснюється у тісній співпраці з провідними науково-дослідними установами НАН України, Державною установою «Інститут патології хребта та суглобів імені професора М.І. Ситенка Національної академії медичних наук України», а також з низкою провідних європейських наукових центрів та університетів, зокрема Університетом Ексетера, Імперським коледжем Лондона, Франкфуртським університетом ім. Йоганна Вольфганга Гете, Національним центром наукових досліджень «Демокрітос» та Університетом Павла Йозефа Шафарика.

Актуальність цієї наукової проблематики зумовлена нагальною потребою у вдосконаленні наявних та створенні принципово нових методів моделювання і технологій синтезу нанокомпозитних матеріалів, високотемпературних надпровідних сполук, флуксон-магнонних гетероструктур, а також біосумісних матеріалів для виготовлення ендопротезів кінцівок та суглобів людини. Реалізація зазначених досліджень є важливою передумовою впровадження отриманих результатів у сучасне матеріалознавство, біомедичну інженерію та нанотехнології.

Серед вагомих результатів можна, зокрема, назвати такі:

• розроблено нанобіоматеріали, здатні замінити пошкоджену кісткову тканину; їх уже ефективно використовують для лі-

Виступ академіка НАН України Руслана Володимировича Вовка

кування кісткових уражень, у тому числі у військовій медицині За останні два роки створено нові кальцій-фосфатні цементи, які успішно пройшли пробне дослідження та апробуються клінічно в Інституті патології хребта та суглобів імені професора М.І. Ситенка НАМН України;

• створено прототипи кісткових імплантатів на основі MAX-фаз із гідроксилапатитним покриттям, що характеризуються високими механічними та біорезистивними властивостями, а їхня собівартість значно нижча, ніж у зарубіжних аналогів;

• проведено дослідження пристроїв і матеріалів, які можна використовувати для виготовлення сучасних озброєнь і військової техніки, зокрема тепловізорних пристроїв, деталей авіаційної і гарматної техніки;

• синтезовано і проведено комплексне дослідження нанокомпозитного матеріалу на основі діоксиду цирконію, частково стабілізованого оксидом церію та оксидом алюмінію, для біоінженерних застосувань;

• проведено дослідження фазових і структурних станів у нанокристалічних порошках на основі діоксиду цирконію та впливу нанодобавок карбіду кремнію на структуру і властивості мікродисперсного корунду за електроконсолідації;

• проведено теоретичний аналіз явища «гарячої лінії», що виникає на перетині двох пучків у надплинному гелії, а також встановлено закономірності її формування;

• встановлено модифікацію магніторезистивних характеристик наноструктурованих високотемпературних надпровідних купратів високоенергетичним опроміненням, а також вплив тиску на розсіювання електронів на фононах у триселеніді ніобію за низьких температур; виміряно теплопровідність надпровідника FeSe в нормальному стані;

• здійснено аналітичний пошук новітніх надпровідних матеріалів з температурою виникнення надпровідного стану, близькою до кімнатної; розрахунки свідчать, що такими матеріалами можуть бути напівметали та їхні розчини, а також розчини водню в деяких металах (гідриди);

• обґрунтовано припущення щодо можливості існування надпровідності за кімнатної температури в перспективних високотемпературних матеріалах, що містять багато меж зерен, переходів і площин.

Отримані результати мають високу наукову та практичну значущість і є значним внеском у розвиток сучасного матеріалознавства, нанотехнологій та суміжних міждисциплінарних напрямів наукових досліджень.

Водночас слід констатувати наявність істотного розриву між високим рівнем експериментальних і теоретичних досягнень та масштабами їхнього практичного впровадження. Це зумовлено низкою об'єктивних чинників, зокрема складною соціально-економічною ситуацією в країні, воєнним станом, недостатнім фінансуванням наукових досліджень, обмеженими можливостями в оновленні наукового обладнання та відтоком висококваліфікованих фахівців за кордон.

В обговоренні доповіді взяли участь директор Інституту сцинтиляційних матеріалів НАН України академік НАН України Б.В. Гриньов; директор Київського академічного університету академік НАН України О.А. Кордюк; ректор Українського державного університету залізничного транспорту доктор технічних

наук, професор С.В. Панченко; голова ради директорів Науково-технологічного комплексу «Інститут монокристалів» НАН України, голова Північно-Східного наукового центру НАН України і МОН України академік НАН України В.П. Семиноженко; заступник директора Інституту проблем матеріалознавства ім. І.М. Францевича НАН України академік НАН України С.О. Фірстов; президент Національної академії медичних наук України академік НАМН України, академік НАН України В.І. Цимбалюк; академік-секретар Відділення фізики і астрономії НАН України академік НАН України В.М. Локтєв; директор Інституту електрозварювання ім. Є.О. Патона НАН України, академік-секретар Відділення матеріалознавства НАН України академік НАН України І.В. Крівцун; директор Головної астрономічної обсерваторії НАН України академік НАН України Я.С. Яцків; президент НАН України академік НАН України А.Г. Загородній.

* * *

Далі члени Президії НАН України заслухали наукову доповідь завідувача відділу теорії комп'ютерних обчислень Інституту програмних систем НАН України доктора фізико-математичних наук **Анатолія Юхимовича Дорошенка** про формальні та інтелектуальні методи автоматизації проєктування програмних систем (стенограму див. на с. 63).

Останніми роками спостерігається значний прогрес у розвитку теорії і практики застосування формальних та інтелектуальних методів автоматизації проєктування програмного забезпечення, що зумовлено такими факторами:

• наявність значного досвіду і добре розвинених теорій формалізації прикладних галузей знань і технологій (у світі є багато відомих центрів і наукових шкіл з формальних методів проєктування);

• стрімкий розвиток науки про дані (data science), величезний обсяг накопичених і збережених даних спостережень (big data) та широке різноманіття інтелектуальних засобів їх оброблення (нейронні мережі, машинне навчання, великі мовні моделі);

Виступ доктора фізико-математичних наук Анатолія Юхимовича Дорошенка

• прогрес сучасної обчислювальної техніки (зокрема, подолано черговий рубіж високої продуктивності суперкомп'ютерів в 1 екзафлопс).

В Інституті програмних систем НАН України розроблено власну систему програмування переписувальних правил TermWare (керівник — доктор фізико-математичних наук А.Ю. Дорошенко), особливістю якої є можливість вбудовування в уже наявні прикладні програмні системи. Цей напрям досліджень орієнтований на високопродуктивні обчислення на різних платформах паралельної обробки — від багатоядерних процесорів і відеографічних прискорювачів до мультипроцесорних кластерів та хмарних середовищ з метою досягнення найвищих показників швидкодії на цих платформах. Важливим застосуванням TermWare стала також система автоматизації самоналаштування програмного забезпечення (автотюнінг).

У результаті глибокого перетворення програмного коду, написаного навіть некваліфікованим фахівцем-предметником, за допомогою формальних трансформацій можна прискорювати обчислення в рази і навіть на порядки і при цьому значно скоротити обсяги ручної праці.

Виступ академіка НАН України Олександра Миколайовича Хіміча

Наступним кроком у підвищенні рівня автоматизації проєктування програмного забезпечення в Інституті програмних систем НАН України було вдосконалення методу нейроеволюції за рахунок розпаралелювання генетичних алгоритмів та поширення алгебро-алгоритмічного інструментарію на предметну галузь машинного навчання штучних нейронних мереж.

Формальні та інтелектуальні методи автоматизації проєктування програмних систем, що розробляються в інституті, застосовують у галузях безпеки та оборони, метеорології, екології, енергетиці, нанотехнологіях, робототехніці тощо.

В обговоренні доповіді взяли участь генеральний директор ТОВ «Науково-технічна компанія «Енпаселектро» Ю.М. Бондаренко; академік-секретар Відділення інформатики НАН України, заступник директора Інституту кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України академік НАН України О.М. Хіміч; директор Інституту програмних систем НАН України член-кореспондент НАН України І.П. Сініцин; віцепрезидент НАН України, голова Секції фізико-технічних і математичних наук НАН України академік НАН України В.Л. Богданов; директор ДУ «Інститут економіки та прогнозування НАН України» академік НАН України В.М. Геєць; президент НАН України академік НАН України А.Г. Загородній.

* * *

Потім члени Президії НАН України заслухали доповідь голови наукової ради цільового науково-технічного проєкту НАН України «Створення і впровадження інфраструктури відкритої науки в НАН України (OPENS)» на 2023—2024 роки академіка НАН України **Олександра Миколайовича Хіміча** про результати виконання цього проєкту (стенограму див. на с. 70).

На виконання Національного плану щодо відкритої науки Президія НАН України створила робочу групу з питань відкритої науки, одним із завдань якої є створення системи інформаційних ресурсів відкритого доступу до результатів наукової і науково-технічної діяльності наукових установ НАН України.

Було підготовлено проєкт Концепції реалізації європейських принципів відкритої науки в НАН України на 2024—2030 рр. і започатковано цільовий науково-технічний проєкт НАН України «Створення й впровадження інфраструктури відкритої науки в НАН України (OPENS)» на 2023—2024 роки для практичної реалізації переходу до відкритої науки в Академії.

Побудовано й введено в експлуатацію інфраструктуру відкритої науки НАН України, до складу якої входять уніфікована видавнича платформа наукових журналів, репозитарій наукових текстів, репозитарій відкритих даних, архів препринтів, харвестер відкритої науки та головний портал відкритої науки; розроблено Положення про відкриту науку в НАН України, внесено відповідні зміни до нормативних актів НАН України, розроблено примірні договори, регламенти, правила застосування ліцензій відкритого доступу; проведено заходи зі сприяння трансформації наукових періодичних видань у журнали з відкритим доступом.

В обговоренні доповіді взяли участь член Президії НАН України академік НАН України А.Г. Наумовець; віцепрезидент НАН України, голова Секції хімічних і біологічних наук НАН України академік НАН України В.Г. Кошечко; директор Головної астрономічної обсерваторії НАН України академік НАН України Я.С. Яц-

ків, академік-секретар Відділення фізики і астрономії НАН України академік НАН України В.М. Локтєв; академік-секретар Відділення загальної біології НАН України академік НАН України В.Г. Радченко.

* * *

Члени Президії НАН України розглянули також низку поточних питань:

• заслухали та обговорили інформацію віцепрезидента НАН України академіка НАН України В.Л. Богданова про проведення сесій Загальних зборів НАН України та загальних зборів відділень НАН України 28 квітня — 1 травня 2025 р.;

• ухвалили рішення про визначення Державної установи «Державний науково-дослідний і проєктний інститут основної хімії» суб'єктом Державної наукової установи «Науково-технологічний комплекс «Інститут монокристалів» Національної академії наук України»;

• погодили відтермінувати на період дії воєнного стану в Україні проведення виборів директора Інституту мистецтвознавства, фольклористики та етнології ім. М.Т. Рильського НАН України.

Затверджено:

• доктора технічних наук **Хорошилова Сергія Вікторовича** на посаді заступника директора з наукової роботи Інституту технічної механіки НАН України і ДКА України;

• доктора геологічних наук **Ольштинську Олександру Петрівну** на посаді заступника директора з наукової роботи Інституту геологічних наук НАН України;

• кандидата геологічних наук **Гаврилюка Руслана Борисовича** на посаді заступника директора з наукової роботи Інституту геологічних наук НАН України;

• кандидата технічних наук **Лапіну Людмилу Григорівну** на посаді ученого секретаря Інституту технічної механіки НАН України і ДКА України.

Погоджено призначення:

• кандидата історичних наук **Бондаренко Галини Борисівни** на посаду завідувача відділу «Український етнологічний центр» Інституту мистецтвознавства, фольклористики та етнології ім. М.Т. Рильського НАН України.

Відзнакою НАН України «За наукові досягнення» нагороджено:

• народного депутата України доктора економічних наук, члена-кореспондента Національної академії аграрних наук України **Кириленка Івана Григоровича** за багатолітню плідну творчу працю, високі професійні здобутки в розбудові аграрного сектору української економіки та вагомий особистий внесок у популяризацію ідей і наукової спадщини В.І. Вернадського.

Відзнакою НАН України «За професійні здобутки» нагороджено:

• завідувача відділу Інституту української мови НАН України доктора філологічних наук **Соколову Світлану Олегівну** за багатолітню плідну наукову, науково-організаційну і педагогічну працю, високі професійні здобутки та вагомий особистий внесок у розвиток українського мовознавства й утвердження української мови;

• завідувача відділу Державної установи «Інститут всесвітньої історії НАН України» кандидата історичних наук **Шведа В'ячеслава Олександровича** за багатолітню плідну невтомну працю та вагомий особистий внесок у розвиток наукових досліджень у галузі історії країн Близького Сходу.

Відзнакою НАН України «За сприяння розвитку науки» нагороджено:

• почесного професора кафедри ЮНЕСКО з кріобіології при Інституті проблем кріобіології і кріомедицини НАН України іноземного члена НАН України, доктора медицини **Коліна Джеймса Гріна** за багатолітню невтомну працю вченого і педагога, значний особистий внесок у розвиток медичної науки і підтримку професійного зміцнення всесвітньо відомих вітчизняних наукових шкіл та активне сприяння співпраці творчих колективів Національної академії наук України з міжнародними науковими центрами.

Подякою НАН України відзначено:

• головного наукового співробітника Фізико-технічного інституту низьких температур ім. Б.І. Вєркіна НАН України члена-кореспондента НАН України **Карачевцева Віктора Олексійовича** за багатолітню плідну наукову, науково-організаційну і педагогічну працю, вагомі особисті здобутки в галузі експериментальної фізики біосистем і нанобіофізики та активне сприяння підвищенню міжнародного авторитету вітчизняної науки;

• завідувача відділу Фізико-технічного інституту низьких температур ім. Б.І. Вєркіна НАН України доктора фізико-математичних наук **Паль-Валя Павла Павловича** за багатолітню плідну наукову і науково-організаційну працю, вагомий особистий внесок у

розвиток наукових досліджень у галузі фізики твердого тіла, фізичної акустики і релаксаційних явищ у твердих тілах та активну міжнародну діяльність;

• заступника директора з наукової роботи Головної астрономічної обсерваторії НАН України кандидата фізико-математичних наук **Кравчука Сергія Григоровича** за багатолітню сумлінну науково-організаційну і педагогічну працю та вагомий особистий внесок в організаційне і науково-методичне забезпечення діяльності установи;

• ученого секретаря Відділення матеріалознавства НАН України кандидата хімічних наук **Сидоренко Тетяну Валентинівну** за багатолітню плідну сумлінну наукову і науково-організаційну працю, високі професійні здобутки та вагомий особистий внесок у забезпечення ефективного функціонування відділення і відповідальне ставлення до виконання посадових обов'язків.

За матеріалами засідання
підготувала О.О. Мележик