НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ

(до 100-річчя з часу заснування)

У цьому році виповнюється 100 років з часу заснування Української академії наук. За цей період науковці Академії одержали вагомі результати у фундаментальних і прикладних напрямах досліджень, зокрема в розвитку теорії та інженерної практики формування та технологій виготовлення якісних конструкцій матеріалів і сплавів, зварних конструкцій і методів оцінювання їх експлуатаційної надійності як елементів машин і споруд.

Редколегія журналу "Фізико-хімічна механіка матеріалів" (ФХММ) планує впродовж 2018 року опублікувати низку синтезуючих статей про нові тенденції в розвитку фізико-хімічної механіки матеріалів, нові концепції руйнування матеріалів і міцності інженерних конструкцій, методи діагностування надійної експлуатації машин і споруд.

У першому номері журналу висвітлено також деякі моменти формування та розвитку Академії наук України і деякі загальні її наукові досягнення.

Заснування Академії наук України. У травні 1918 р. Міністерство народної освіти і мистецтва Гетьманського уряду в Україні почало підготовку до реалізації заснування Української академії наук і з цією метою створило відповідну комісію, яку очолив відомий учений В. І. Вернадський. У вересні цього ж року комісія подала в Міністерство проект Закону про заснування Української академії наук, її Статут і штати. Ці документи 14 листопада 1918 р. схвалила Рада Міністрів України та затвердив Гетьман П. Скоропадський (ці документи опубліковано в "Державному віснику" за 22; 26 і 28 листопада 1918 р.). Так було узаконено створення Української академії наук.

У Статуті зазначено, що Академія "є найвища наукова державна установа на Вкраїні", та сформульовано її мету, завдання, структуру, статус та характер діяльності. Зокрема, сказано: "Академія ставить собі за мету, окрім загально наукових завдань, виучувати сучасне і минуле України, української землі та народу". Статут увів українську мову як обов'язкову для публікацій Академії. Тоді ж Гетьман призначив перших 12 академіків – по чотири на створені три відділи: історико-філологічний (Д. І. Багалій, А. Ю. Кримський, М. І. Петров і С. Й. Смаль-Стоцький; усіх мало бути 22), фізико-математичний (В. І. Вернадський, С. П. Тимошенко, М. Ф. Кащенко і П. А. Тутковський; усіх мало бути 30) і соціальних

наук (М. І. Туган-Барановський, Ф. В. Тарановський, В. А. Косинський і О. І. Левицький; усіх мало бути 20), які повинні вибирати решту академіків на загальних зборах. Відділи формували за своїм профілем інститути, кафедри, музеї, постійні комісії тощо. Спочатку в Академії працювало біля 140 науковців. При Академії функціонували Національна бібліотека і друкарня.

27 листопада 1918 р. під головуванням О. І. Левицького відбулися установчі збори первісного складу Академії, які обрали президентом В. І. Вернадського, а неодмінним секретарем – А. Ю. Кримського. За минулих 100 років її очолювали вісім президентів. Після відмови у 1921 р. В. І. Вернадського від президентства на цю посаду були обрані М. П. Василенко (1921–1922), О. І. Левицький (1922), В. І. Липський (1922–1928), Д. К. Заболотний (1928–1929), О. О. Богомолець (1930–1946) та О. В. Палладін (1946–1962). Від 1962 р. президентом Академії є Б. Є. Патон. Під його керівництвом створено нові інститути, інтенсифіковано діяльність діючих з фундаментальних і прикладних досліджень, інститути почали організовувати спеціальні господарські структури, які втілювали фундаментальні і прикладні наукові досягнення в інженерну практику.

Українська академія наук (саме так звучала її початкова назва) пізніше, у 1921 р., була перейменована на Всеукраїнську академію наук (ВУАН), у 1936 – в Академію наук Української РСР, у 1991 – в Академію наук України і, на кінець, у 1994 – на Національну академію наук (НАН) України.

Станом на 2018 рік в НАН України функціонують відділення математики; інформатики; механіки; фізики й астрономії; наук про Землю; фізико-технічних проблем матеріалознавства; фізико-технічних проблем енергетики; ядерної фізики та енергетики; хімії; біохімії; фізіології і молекулярної біології; загальної біології; економіки; історії, філософії та права; літератури, мови та мистецтвознавства, що охоплюють понад **150** інститутів та інших установ, у яких працює близько **16** тис. науковців, а всього – понад **30** тис. працівників. Діють п’ять регіональних наукових центрів: Донецький, Західний, Південний, Південно-Східний, Придніпровський. Академія об’єднує дійсних членів, член-кореспондентів та іноземних членів, а також науковців її установ, виконує дослідження в різних галузях науки, має державний статус і самоврядність у вирішенні питань внутрішнього життя. Велике значення для розвитку досліджень і пропаганди їх результатів має діяльність двох великих бібліотек: Національної бібліотеки України ім. В. І. Вернадського у Києві, яка є депозитарієм Організації Об’єднаних Націй, а також Львівської наукової бібліотеки ім. В. Стефаника. Академія має власне видавництво “Наукова думка” і поліграфічну базу.

Ученим Академії належать фундаментальні наукові досягнення, результати яких широко використовують у багатьох галузях промисловості та інших напрямах матеріального виробництва, освіти, медицини, культури. Вони отримали важку воду, здійснили реакцію перетворення ядер літію в ядра гелію. Вперше в континентальній Європі побудували малу електронну обчислювальну машину, опрацювали теорію цифрових автоматів, на основі якої сконструйовано кілька поколінь комп’ютерів, розробили високоефективний метод автоматичного зварювання металів під шаром флюсу, у космосі, під водою, живих тканин тощо. Учені розв’язали багато складних проблем, пов’язаних зі створенням та організацією різних технічних об’єктів, пристроїв та виробів оборонного і цивільного призначення. Розробили технологію електрошлакового переплаву металів, започаткувавши цю галузь металургії не лише в Україні, але і в багатьох інших промислово розвинутих країнах, налагодили виробництво надтвердих матеріалів, синтетичних алмазів, створили металокерамічні сплави та чимало інших новітніх технологій. Академія дістала всесвітнє визнання як матеріалознавчий центр, зокрема в царині електрозварювання, спеціальної електрометалургії, надтвердих

матеріалів та інструментів з них, фізико-хімічної механіки руйнування та міцності матеріалів і конструкцій тощо.

Значний внесок зроблено в теоретичну фізику, фізику твердого тіла, радіофізику та астрономію. Саме тут відкрито низку фізичних явищ, ефектів, започатковано нові наукові напрямки. Науковці-біологи і медики створили нові високоефективні лікарські препарати і засоби лікування хворих. Важливих успіхів досягнуто у галузі соціогуманітарних наук, зокрема, створено словники української мови, "Атлас української мови", а також загальні та спеціальні для різних галузей знань енциклопедії та словники.

Діяльність Академії після здобуття Україною незалежності. Поряд із підтримкою розвитку природничих напрямків значну увагу в Академії приділяли формуванню засад сучасної економіки, основ структурно-інвестиційної та інноваційної політики. Відновлено добрі імена багатьох українських письменників, працівників культури, науковців, політиків і громадських діячів, репресованих або просто вилучених з культурно-освітнього процесу в Україні. Важливою подією стала підготовка та публікація книги "Історія української літератури 20-го століття", автори якої відзначені Державною премією ім. Т. Г. Шевченка.

Наука й освіта нерозривно пов'язані між собою і обумовлюють економічний, соціальний і культурний прогрес суспільства. Академія тісно співпрацює з Міністерством освіти та науки України, багатьма вищими школами над підготовкою висококваліфікованих кадрів через спільні науково-навчальні центри, кафедри, лабораторії.

За останні роки вона активно налагоджує міжнародні зв'язки, успішно входить у світове наукове співтовариство. Її установи беруть участь у виконанні дослідних робіт, програм і планів співробітництва. Укладено угоди та встановлено прямі творчі контакти з науковими центрами країн Європи, Азії, Америки. У 1993 р. Академія виступила ініціатором заснування Міжнародної асоціації академій наук, що об'єднує академії ряду країн Східної Європи та Азії, передусім СНД. У цьому ж році вона організовує в Україні (Києві) – вперше у Східній Європі – Всесвітній конгрес з проблем механіки руйнування матеріалів і міцності конструкцій. Успішне його проведення утвердило Академію як потужний світовий матеріалознавчий науковий центр і розкрило широкі можливості для міжнародної співпраці.

Академія бере участь у роботі понад 20 впливових міжнародних організацій: Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ – WHO), Міжнародної агенції з атомної енергії (МАГАТЕ – IAEA), Міжнародної ради наукових спілок, Організації Об'єднаних Націй з питань освіти, науки і культури (ЮНЕСКО) тощо.

Західний науковий центр і ФМІ ім. Г. В. Карпенка. Чільне місце серед наукових осередків і установ Академії посідають інститути Західного наукового центру НАН України і МОН України (ЗНЦ). До його складу входять наукові установи та вищі школи Волинської, Закарпатської, Івано-Франківської, Львівської, Рівненської, Тернопільської, Чернівецької та Хмельницької областей. В установах ЗНЦ сьогодні працює понад 26 тисяч наукових і науково-педагогічних працівників, серед яких 10 академіків і 23 член-кореспонденти НАН України, понад 2500 докторів і 14000 кандидатів наук. Це потужний науковий і науково-освітянський потенціал країни. Тут сформувалися та функціонують відомі у нашій країні та за її межами наукові школи з механіки деформівних тіл і матеріалознавства, статистичної фізики та фізики напівпровідників, теорії сигналів та інформаційних технологій, корозії металів, хімії інтерметалічних сполук, історії української культури тощо. Центр об'єднує **22** наукових установ Академії, в тому числі 14 інститутів.

Серед інститутів Академії, що входять до ЗНЦ, найпотужнішим за чисельністю членів Академії, докторів і кандидатів наук, а також за обсягами фундаментальних і прикладних досліджень та кількістю виконаних важливих науково-технічних проектів є Фізико-механічний інститут ім. Г. В. Карпенка, заснований у 1951 р. Вчені Інституту опублікували понад 320 монографій, серед них фундаментальні праці з фізико-хімічної механіки руйнування та міцності матеріалів, водневої крихкості металів, захисту металів від корозії, теорії відбору та обробки сигналів, підготували та опублікували 15-томний науково-технічний посібник "Механіка руйнування та міцність матеріалів" (1988–2015 рр.) (ред. В. В. Панасюк), у 2018 р. завершено публікацію восьмитомника "Технічна діагностика матеріалів і конструкцій" (ред. З. Т. Назарчук), створили апаратуру для геофізичної розвідки корисних копалин, розробили технології зміцнення конструкційних матеріалів тощо. Захищено **93** докторських і **645** кандидатських дисертацій. Інститут став базовою організацією Львівської школи механіків-матеріалознавців. З 1965 р. тут виходить журнал "Фізико-хімічна механіка матеріалів", який перевидається англійською мовою під назвою "Materials Science" видавництвом "Springer". Журнал здобув загальне визнання не тільки в Україні, а й за її межами. Він відіграє важливу роль у формуванні перспективних наукових досліджень, питань інтенсифікації впровадження нових розробок у практику, в утвердженні престижу досягнень українських учених у світовому науковому співтоваристві.

За вагомі наукові та прикладні результати працівники Інституту відзначені **двома** Державними преміями СРСР (1952, 1986), **десятьма** Державними преміями України (1975, 1976, 1977, 1995, 1997, 2002, 2006, 2008, 2012 і 2017), **17** преміями Академії імені видатних учених України, **трьома** преміями Ради Міністрів СРСР. Інститут приділяє велику увагу практичній реалізації наукових розробок, тісно співпрацює з підприємствами і організаціями суднобудівної, енергетичної, вугільної, нафтогазової промисловості, аерокосмічного комплексу, будівельної індустрії.

Для доведення результатів завершених досліджень до інженерної практики, активізації виробничої діяльності підрозділів, починаючи з 1990 р. дирекція Інституту, опираючись на відповідні рішення уряду та Президії НАН України, почала створювати малі державні підприємства, інженерні центри та інші виробничі структури на правах юридичних осіб, щоб пришвидшити впровадження нових наукових розробок у практику. У 1995 р. засновано ВАТ "Енергоресурс", яке згодом реорганізовано у концерн "Енергоресурс-Інвест", для виготовлення тепло- та корозійно захищених труб для комунального господарства країни. Ці здобутки концерну відзначені Державною премією України в 2016 р. У 1996 р. організовано Державний інженерний центр "Техно-Ресурс", який впроваджує ресурсозберігальні технології під час робіт з протикорозійного захисту ємностей та труб газотепловодопостачання підприємств енергетики, хімічної та харчової промисловості.

Серед науково-технічних розробок Інституту, які мають важливе значення для практики, можна виокремити такі:

– розвиток нової галузі науки про конструкційні матеріали – фізико-хімічної механіки матеріалів, яка враховує не тільки дію на матеріал силових і температурних чинників, а також експлуатаційного середовища (поверхнево-активного, корозивного, воденьвмісного);

– створення теорії деформування та руйнування конструкційних матеріалів з урахуванням дефектності їх структури, що має важливе значення для оцінювання ресурсу роботоздатності інженерних конструкцій тривалої експлуатації;

– розробка нових матеріалів, обладнання і технології відновлення пошкоджених деталей машин і будівельних об'єктів під час експлуатації для продовження терміну їх експлуатації;

– розробка конструкцій, матеріалів і технологій виготовлення породоруйнівного шарошкового інструменту для вугільної промисловості;

– вперше у Східній Європі створено аеророзвідувальну апаратуру, яка дає можливість здійснювати пошук корисних копалин з гвинтокрила (її використовували у різних регіонах країни);

– дослідження та атестація конструкційних матеріалів для космічної техніки, що працює у воденьвмісних середовищах;

– розробка та виготовлення комплексу апаратури для вивчення космічного простору на супутниках, а також для обробки одержуваної на них інформації;

– виконання розділу програми СРСР "Енергія–Буран" зі створення вітчизняного космічного корабля багаторазового використання;

– розроблення та виготовлення спеціальних приладів, які були включені до штатної апаратури епохальної космічної експедиції до комети Галлея (ВЕГА-1 і 2, 1985 р.). Цю експедицію називають експериментом століття.

Інститут регулярно організовує наукові та науково-практичні семінари, симпозіуми, конференції за участі зарубіжних учених та інженерів-практиків. Свідченням його авторитету як головної наукової установи з дослідження фізико-хімічної механіки руйнування матеріалів і міцності конструкцій є ухвала Міжнародного конгресу з руйнування та міцності матеріалів про проведення 8-ої Міжнародної (світової) конференції з механіки руйнування в Києві у 1993 р. і визнання Інституту базовою організацією в Україні у цій галузі. Це був перший такого масштабу форум у Східній Європі. Інститут також є організатором міжнародних конференцій з проблем корозії і протикорозійного захисту металів; математичних методів теорії електромагнетизму, з інформаційних технологій тощо.

Він став ініціатором входження України в такі міжнародні наукові товариства, як Міжнародний конгрес з руйнування та міцності матеріалів (ICF), Європейське наукове товариство з цілісності конструкцій (ESIS), Європейська корозійна федерація (EFC).

Редколегія