

## КУБЕНКО

**Веніамін Дмитрович** – академік НАН України, доктор фізико-математичних наук, професор, заступник директора Інституту механіки ім. С.П. Тимошенка НАН України

## ЖУК

**Олександр Петрович** – доктор фізико-математичних наук, учений секретар Інституту механіки ім. С.П. Тимошенка НАН України



## ПЕРШИЙ В УКРАЇНІ ІНСТИТУТ ТЕХНІЧНОГО ПРОФІЛЮ

### До 100-річчя заснування Інституту механіки ім. С.П. Тимошенка НАН України

*Статтю присвячено 100-річчю від дня заснування першої академічної установи технічного профілю – Інституту механіки ім. С.П. Тимошенка НАН України. Наведено стислий перелік основних історичних етапів розвитку Інституту та сучасних напрямів його діяльності.*

У листопаді 2018 р. минуло 100 років від дня створення Інституту механіки ім. С.П. Тимошенка НАН України. Його було створено у складі Української академії наук як Інститут технічної механіки. Це був перший інститут технічного профілю в Україні. У 1929 р. він був розділений на Інститут будівельної механіки і Кабінет транспортної механіки. У 1959 р. Інститут будівельної механіки перейменовано в Інститут механіки (ІМех) АН УРСР, а в 1993 р. йому присвоєно ім'я першого директора Степана Прокоповича Тимошенка. Установу очолювали відомі вчені: С.П. Тимошенко (1918–1920), Д.О. Граве (1921), К.К. Симінський (1921–1932), С.В. Серенсен (1932–1940), М.В. Корноухов (1940–1944), Ф.П. Белянкін (1944–1958), Г.М. Савін (1958–1959), А.Д. Коваленко (1959–1965), В.О. Кононенко (1965–1975). З 1976 р. Інститут очолює академік НАН України Олександр Миколайович Гузь. В Інституті в різні часи працювали такі відомі вчені, як М.М. Боголюбов, М.М. Крилов, О.М. Динник, Є.О. Патон, Ю.О. Митропольський, Г.С. Писаренко, Г.В. Карпенко, М.М. Давиденков, К.К. Хрєнов, Б.М. Горбунов, І.Я. Штаерман, Б.Д. Грозін, О.М. Пеньков, О.Г. Івахненко.

У перші десятиріччя роботи Інституту було вивчено втому мостової та котельної сталі, розроблено нові норми міцності, визначено фізико-механічні властивості гірських порід, запропоновано гіпотезу міцності гранітів, розроблено метод оцінки механічних властивостей деревини без руйнування, проведено дослідження міцності елементів мостів і розроблено критерії їх розрахунку на міцність.

У 1930-ті роки широкого розмаху набули дослідження міцності конструкційних сталей і деталей машин залежно від механічних факторів та умов обробки. Було встановлено закономірності подоби при втомі і оцінено роль об'ємності напруженого стану, запропоновано статистичну теорію втомного руйнування, створено трикомпонентну випробувальну машину. На основі вивчення граничної тримальної здатності сталевих та дерев'яних конструкцій було розроблено новий метод їх розрахунку по граничному стану.

У період Великої Вітчизняної війни (1941–1944 рр., м. Уфа, евакуація) співробітники Інституту працювали над вирішенням завдань з підвищення динамічної міцності конструкцій оборонного значення у тісному зв'язку з авіаційним і транспортним машинобудуванням.

У 1944–1958 рр., після повернення до Києва, було проведено дослідження стійкості інженерних конструкцій у межах та поза межами пружності й розроблено методи розрахунку їхньої міцності, стійкості та деформативності, створено теорії міцності деревини при втомі, сколюванні, крученні, розтягу з урахуванням фактору часу. В галузі міцності машинобудівних конструкцій було розвинено теорію і методи розрахунку пластин та оболонок кручення, вивчено розсіювання енергії при коливаннях у матеріалі турбінних лопаток, виявлено нове явище адсорбційної втоми металів, запропоновано метод механічних випробувань загартованих та крихких сталей за різних температурних умов і розроблено новий метод оцінки зносостійкості сталей за комплексом фізико-механічних характеристик поверхневого шару. З кінця 1950-х років в Інституті поряд з науковими розробками в традиційних напрямках з теорії пружності і термопружності, теорії оболонок, концентрації напруг, з визначення втоми, міцності та пластичності матеріалів і елементів конструкцій значного розвитку набули нові наукові напрями: механіка композиційних матеріалів детермінованої та стохастичної структури, тривимірна теорія стійкості та хвильова динаміка деформованих тіл, теорія зв'язаних механічних і фізичних полів в елементах кон-

струкцій, термопластичність, чисельні методи теорії оболонок, аналітична механіка поліагрегатних систем, нелінійна теорія просторових коливань твердих тіл і тіл з рідиною. В 1964 р. на базі Лабораторії гідравлічних машин було створено Харківський філіал ІМех АН УРСР, основними науковими напрямками якого були комплексні дослідження процесів у теплових і гідравлічних машинах. Філіал очолив академік АН УРСР А.П. Філіппов. В 1970 р. Харківський філіал Інституту механіки АН УРСР було реорганізовано в Харківський філіал Інституту технічної теплофізики АН УРСР, а згодом — в Інститут проблем машинобудування АН УРСР.

У 1968 р. на базі Сектору проблем технічної механіки Дніпропетровського філіалу Інституту механіки АН УРСР (1966–1968) було створено Дніпропетровське відділення ІМех АН УРСР. Очолив його академік АН УРСР В.А. Лазарян. У 1980 р. на базі цього відділення було створено Інститут технічної механіки АН УРСР.

На сьогодні основними науковими напрямками роботи Інституту механіки НАН України є: механіка композитних і неоднорідних середовищ; механіка оболонок систем; механіка зв'язаних полів у матеріалах і елементах конструкцій; механіка руйнування і втоми; динаміка і стійкість механічних систем. Теоретичні і експериментальні результати, одержані в Інституті впродовж багатьох років, знайшли застосування в ракетно-космічній, авіаційній, суднобудівній та інших галузях промисловості. Розробки Інституту використано в інженерній практиці провідних науково-дослідних і проектно-конструкторських організацій і підприємств України та інших країн для оцінки міцності, надійності й довговічності матеріалів і типових конструкцій різноманітного призначення. Фундаментальні дослідження співробітників Інституту узагальнено в низці багатотомних монографій, що їх видає установа. Монографії не мають аналогів у міжнародній науковій літературі («Методи расчета оболочек» в 5 т.; «Механика композитных материалов и элементов конструкций» в 3 т.;

«Пространственные задачи теории упругости и пластичности» в 6 т.; «Упругие волны в телах с начальными напряжениями» в 2 т.; «Механика связанных полей в элементах конструкций» в 5 т.; «Неклассические проблемы механики разрушения» в 4 т.; «Механика композитов» в 12 т.; «Успехи механики» в 6 т. і 7 кн.; «Современные проблемы механики» в 3 т.). В Институті сформувалася визнана у світі школа з механіки — школа нелінійних коливань Крилова–Боголюбова–Митропольського. Інститут видає міжнародний науковий журнал «Прикладная механика». Провідна роль установи у світовій науці у визначених наукових напрямках засвідчена виданням спеціального випуску авторитетного міжнародного журналу «Applied Mechanics Reviews» (США, 1992, № 2) під заголовком «Мікромеханіка композитних матеріалів: фокус на українських дослідженнях», повністю присвяченого працям науковців Інституту. В 1998 р. у «Applied Mechanics Reviews» було опубліковано єдину в своєму роді не тільки для цього журналу, а й для світової практики статтю про Інститут механіки ім. С.П. Тимошенка НАН України (історія, досягнення, повна бібліографія монографічних видань за всі роки існування). Установа має потужний науковий потенціал. В Інституті в 12 наукових відділах працюють п'ять академіків і чотири члени-кореспонденти НАН України, 58 докторів та 50 кандидатів наук, висококваліфікований інженерно-технічний персонал. Досягнення науковців Інституту відзначено Державними преміями СРСР (3),

України (13), Російської Федерації (1) та преміями НАН України імені видатних учених.

За великі наукові досягнення в розвитку механіки директора Інституту академіка НАН України О.М. Гузя нагороджено багатьма міжнародними і закордонними преміями: медаллю Blaise Pascal Європейської академії наук (2007) в науках про матеріали за видатні досягнення у фундаментальних аспектах сучасної механіки; медаллю «За досягнення впродовж життя» Міжнародної конференції з комп'ютерної і експериментальної інженерії та наук (ICSEF) у визнання внеску в розвиток механіки і аналіз неоднорідних матеріалів; Золотою медаллю і Дипломом якості Європейської науково-промислової палати за високоякісну професійну діяльність; нагородою Альберта Нелсона Маркіза (Marquis Who's Who) «За досягнення впродовж життя»; Золотою медаллю ім. В.І. Вернадського НАН України (2014).

Ряд провідних науковців Інституту є членами іноземних академій наук, численних міжнародних наукових та науково-технічних товариств. Директор Інституту академік НАН України О.М. Гузь є членом Академії Європи, Fellow of the New York Academy of Sciences, Fellow of the World Innovation Foundation, членом Європейської академії наук.

Більш детальну інформацію про Інститут механіки ім. С.П. Тимошенка НАН України наведено в книзі «До 100-річчя Інституту механіки ім. С.П. Тимошенка Національної академії наук України (НАНУ)» (2018).