



БОГДАНОВ

Вячеслав Леонідович — академік НАН України, віцепрезидент НАН України, голова Секції фізико-технічних і математичних наук НАН України, завідувач відділу Інституту механіки ім. С.П. Тимошенка НАН України



БУЛАТ

Анатолій Федорович — академік НАН України, академік-секретар Відділення механіки НАН України, директор Інституту геотехнічної механіки ім. М.С. Полякова НАН України

РОЗВИТОК МЕХАНІКИ В НАЦІОНАЛЬНІЙ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ КРІЗЬ ПРИЗМУ УСТАНОВ ВІДДІЛЕННЯ МЕХАНІКИ НАН УКРАЇНИ

У статті наведено коротку інформацію про історію створення Відділення механіки НАН України і окремих його інститутів, про основні напрями їхньої науково-дослідної діяльності, співпрацю з провідними промисловими підприємствами та університетами України. Розглянуто поточний стан досліджень у галузі механіки, які виконуються в установах Відділення механіки НАН України.

У 2023 році виповнилося 40 років від часу заснування Відділення механіки Національної академії наук України, яке було створено відповідно до постанови Президії Академії наук УРСР від 28 лютого 1983 р. № 131 та постанови Загальних зборів Академії наук УРСР від 23 березня 1983 р. № 1 в результаті поділу Відділення математики, механіки і кібернетики на Відділення механіки та Відділення математики і кібернетики.

На час створення Відділення механіки до його складу входило 12 дійсних членів та 20 членів-кореспондентів АН УРСР. Відділення координувало роботу 5 наукових установ, 5 спеціальних конструкторсько-технологічних бюро, дослідного виробництва, Наукової ради з проблем гідромеханіки, 2 науково-технічних журналів. Головні завдання Відділення полягали тоді у забезпеченні розвитку досліджень статички, динаміки та стійкості механічних систем із зосередженими та розподіленими параметрами, вивченні проблем міцності, гідродинаміки, гідромеханіки, гідротехніки, створенні нових машин і технологій видобутку корисних копалин у складних гірничо-геологічних умовах.

У різні роки Відділення механіки очолювали: з 1983 по 1988 р. — академік НАН України Олександр Миколайович Гузь; з 1988 по 1993 р. — академік НАН України Валерій Трохимович Трощенко; з 1993 по 2004 р. — академік НАН України

Віктор Васильович Пилипенко; з 2004 по теперішній час — академік НАН України Анатолій Федорович Булат.

До складу Відділення механіки в різні часи входили такі видатні вчені-механіки, як О.К. Антонов, М.Г. Бондар, В.С. Будник, О.М. Динник, О.Г. Івченко, С.М. Конюхов, О.С. Космодаміанський, Г.В. Логвинович, В.О. Лотарєв, В.І. Моссаковський, Г.С. Писаренко, М.С. Поляков, В.М. Потураєв, В.Ф. Уткін, М.К. Янгель.

На сьогодні до складу Відділення входить 12 академіків НАН України: В.Л. Богданов, А.Ф. Булат, В.Т. Грінченко, О.М. Гузь, Д.С. Ківа, В.Д. Кубенко, В.В. Матвєєв, А.А. Мартинюк, В.М. Назаренко, О.В. Пилипенко, В.В. Харченко, В.П. Шевченко; 18 членів-кореспондентів НАН України: А.П. Алпатов, Б.О. Блюсс, М.І. Бобир, А.О. Борисюк, М.Д. Борисюк, Г.О. Воропаєв, О.Я. Григоренко, Я.О. Жук, О.П. Коростельов, І.Ф. Кравченко, О.П. Круковський, Є.І. Никифорович, О.Я. Олійник, Я.Я. Руцицький, Ю.М. Савченко, В.І. Тимошенко, І.С. Чернишенко, О.В. Шимановський.

Наразі в інститутах Відділення механіки НАН України працює понад 600 наукових співробітників, у тому числі 130 докторів наук і 285 кандидатів наук.

Відділення механіки НАН України зараз об'єднує 7 наукових організацій:

- 1) Інститут механіки ім. С.П. Тимошенка НАН України (Київ);
- 2) Інститут гідромеханіки НАН України (Київ);
- 3) Інститут технічної механіки НАН України і ДКА України (Дніпро);
- 4) Інститут проблем міцності ім. Г.С. Писаренка НАН України (Київ);
- 5) Інститут геотехнічної механіки ім. М.С. Полякова НАН України (Дніпро);
- 6) Інститут транспортних систем та технологій НАН України (Дніпро);
- 7) Відділення фізики гірничих процесів Інституту геотехнічної механіки ім. М.С. Полякова НАН України (Дніпро).

Установи Відділення виконують дослідження за такими основними науковими напряма-

ми [1]: механіка композитних та неоднорідних середовищ; механіка втоми та руйнування; динаміка та стійкість руху механічних систем; динаміка та аеротермодинаміка механічних і гідромеханічних систем, енергетичних установок, літальних і космічних апаратів та їх підсистем; оцінка граничного стану та формулювання критеріїв міцності матеріалів та конструкцій; надійність та оптимізація механічних систем, механіка живучості конструкцій; розвиток наукових засад геомеханічних і гірничотехнічних процесів, технічної механіки та технологій видобутку і переробки корисних копалин.

Інститути Відділення механіки НАН України розвивають наукову співпрацю з провідними університетами України, які проводять відповідні дослідження та здійснюють підготовку кадрів з механіки. Це Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Львівський національний університет імені Івана Франка, Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара, Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», Національний технічний університет «Львівська політехніка» та багато інших. Випускники цих університетів здебільшого поповнюють наукові кадри інститутів Відділення механіки.

Результати фундаментальних та прикладних наукових досліджень науковців Відділення механіки НАН України мають практичне застосування у багатьох галузях національної економіки, зокрема в енергетичному, хімічному, транспортному, сільськогосподарському машинобудуванні, металургійній та гірничодобувній галузях промисловості, ядерній енергетиці, нафтопереробній промисловості, у виробництві спеціальної, авіаційної, морської техніки тощо. Інститути Відділення постійно поглиблюють науково-технічні зв'язки з великими промисловими та конструкторськими підприємствами України, зокрема з Держав-

ним підприємством «Антонов» (авіабудування), Запорізьким машинобудівним конструкторським бюро «Прогрес» імені О.Г. Івченка (створення газотурбінних двигунів авіаційного та промислового застосування), Державним підприємством «Конструкторське бюро «Південне» імені М.К. Янгеля» (ракетобудування), Акціонерним товариством «Українські енергетичні машини» (створення парових та гідравлічних турбін), Національною атомною енергогенеруючою компанією «Енергоатом» (атомна енергетика), підприємствами гірничодобувної та гірничопереробної промисловості.

Початок розвитку досліджень у галузі механіки в Національній академії наук України по праву пов'язують з ім'ям видатного вченого, організатора науки та педагога, одного із засновників Академії Степана Прокоповича Тимошенка (1878–1972). Він був першим академіком-механіком у складі НАН України (на момент створення у 1918 р. — Українська академія наук) та засновником першої академічної установи технічного профілю — Інституту технічної механіки (пізніше цей інститут було перейменовано на Інститут будівельної механіки, а потім на Інститут механіки). Попри те що академік С.П. Тимошенко працював в Академії неповних два роки (з часу її заснування у листопаді 1918 р. і до березня 1920 р., коли перед захопленням Києва більшовиками він виїхав за кордон), його внесок у становлення Академії та її установ був суттєвим [2–4]. Цей період свого творчого життя коротко, але дуже яскраво професор С.П. Тимошенко описує в книзі своїх спогадів [5].

Світове визнання здобули результати досліджень, проведених в Академії у 1930-х роках М.М. Криловим і М.М. Боголюбовим з проблем асимптотичної теорії нелінійних коливань [5]. Ці праці заклали основи нового наукового напрямку — нелінійної механіки, що й досі активно розвивається у багатьох наукових центрах з механіки та математики [6]. У той самий період в Академії О.М. Динник, М.В. Корноухов, М.О. Лаврентьєв, Г.М. Савін, С.В. Серенсен та їхні учні проводили важливі дослідження в галузі міцності інженерних кон-

Академік
Степан
Прокопович
Тимошенко



струкцій та конструкційних матеріалів, динаміки та міцності деталей машин і механізмів, зокрема авіаційних двигунів та шахтних механізмів, гірничої механіки.

У перші роки після Другої світової війни в Академії було розроблено методи розрахунку елементів конструкцій ракетної техніки, аналітичні методи дослідження концентрації напружень біля отворів та порожнин, методи розрахунку пластин та оболонок змінної товщини при термомеханічних навантаженнях, проведено дослідження коливань механічних систем з урахуванням розсіювання енергії, створено основи теорії кумулятивних течій та її застосування, загальної теорії інерційних навігаційних систем.

У 60-х — 70-х роках минулого століття дослідження в галузі механіки в Академії істотно розширилися, що було зумовлено як формуванням та розвитком нових напрямів механіки (комп'ютерна механіка, механіка полімерів та композитних матеріалів, механіка руйнування, механіка зв'язаних полів тощо), так і потребами країни в науково-технічному забезпеченні важливих галузей промисловості (авіа-, ракето-, суднобудування, важке машинобудування, видобуток корисних копалин). Крім заснованих раніше Інституту будівельної механіки (з 1959 р. — Інститут механіки, з 1993 р. — Інститут механіки ім. С.П. Тимошенка) та Інституту



Інститут механіки ім. С.П. Тимошенка НАН України

гідрології (з 1964 р. – Інститут гідромеханіки) у ці роки в Академії було організовано Інститут проблем міцності (1966 р., Київ), Інститут геотехнічної механіки (1967 р., Дніпро) та Інститут технічної механіки (1980 р., Дніпро). На базі цих установ у 1983 р. і було створено Відділення механіки НАН України.

Інститут механіки ім. С.П. Тимошенка НАН України було створено у 1918 р. у складі Української академії наук. Це був перший інститут технічного профілю не лише в Академії, а й загалом на теренах України.

Упродовж понад 100 років існування Інституту його діяльність була спрямована на розроблення фундаментальних проблем механіки, підготовку висококваліфікованих наукових кадрів, узагальнення результатів наукових досліджень та їх впровадження в інженерну практику [1, 8–11].

Інститут очолювали видатні вчені і організатори науки академіки 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), О.М. Гузь (1976–2022). У різні часи в інституті працювали відомі вчені – члени Академії: М.М. Боголюбов, М.М. Крилов, О.М. Динник, Є.О. Патон, Ю.О. Митрополь-

ський, Г.С. Писаренко, Г.В. Карпенко, М.М. Давиденков, К.К. Хренов, Г.Й. Сухомел, Р.Ф. Ганієв, Б.М. Горбунов, Б.Д. Грозін, О.М. Пеньков, О.Г. Івахненко, С.М. Кожевніков, В.М. Майзель, А.Ф. Улітко, І.Я. Штаєрман, Я.М. Григоренко, Л.П. Хорошун, Ю.М. Шевченко, Ю.М. Неміш, М.О. Шульга [8–11].

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

У 1930-ті роки значного розвитку набули дослідження міцності конструкційних сталей та деталей машин залежно від механічних факторів та умов обробки. Було встановлено закономірності подібності при втомі та оцінено роль об'ємності напруженого стану, запропоновано статистичну теорію втомного руйнування, створено трикомпонентну випробувальну машину. На основі результатів вивчення граничної несучої здатності сталевих та дерев'яних конструкцій було розроблено новий метод їх розрахунку за граничним станом.

У період Другої світової війни Інститут евакуювали до м. Уфа (Башкирія), де його діяльність була тісно пов'язана з авіаційним і транспортним машинобудуванням, завданнями в галузі динамічної міцності конструкцій оборонного призначення.

Після повернення установи до Києва її співробітники у 1944–1958 рр. проводили дослідження стійкості інженерних конструкцій у межах та поза межами пружності, розробили методи розрахунку їх міцності, стійкості та деформативності. В галузі міцності машинобудівних конструкцій було розвинено теорію і методи розрахунку пластин і 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 у різних температурних умовах, розроблено новий метод оцінки зносостійкості сталей за комплексом фізико-механічних характеристик поверхневого шару.

З кінця 1950-х років в Інституті поряд з науковими розробками у традиційних напрямках теорії пружності та термопружності, теорії оболонок, концентрації напружень, визначення втоми, міцності та пластичності матеріалів та 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 та фізичних полів в елементах конструкцій, термопластичність, чисельні методи теорії оболонок, аналітична механіка поліагрегатних систем, нелінійна теорія просторових коливань твердих тіл.

Серед пріоритетних результатів наукових досліджень Інституту механіки в цей період слід відзначити створення тривимірної теорії стійкості деформованих тіл, дослідження на її основі стійкості елементів конструкцій з композитних матеріалів та гірничих виробок, розвиток теорії поширення пружних хвиль у тілах з початковими (залишковими) напруженнями та створення за її допомогою методу визначення дво- і тривісних напружень при неруйнівних ультразвукових дослідженнях, розроблення аналітичних та чисельних методів нестационарної гідропружності оболонок, теорії дифракції пружних хвиль для випадку багатозв'язних тіл, методів прогнозування фізико-механічних властивостей композитів різної структури та теорії багатозв'язних середовищ, методу матричнозначних функцій Ляпунова в теорії стійкості руху механічних систем [3, 8, 9].

Інститут механіки став родоначальником нових наукових установ Академії. Так, у 1945 р. на базі лабораторії сільськогосподарської механіки Інституту будівельної механіки було створено Лабораторію машинобудування і проблем сільськогосподарської механіки АН УРСР як самостійну науково-дослідну устано-

ву, яку у 1950 р. було реорганізовано в Інститут машинобудування та проблем сільськогосподарської механіки АН УРСР (з 1996 р. — Фізико-технологічний інститут металів та сплавів НАН України). У 1964 р. на базі Лабораторії гідравлічних машин було створено Харківську філію Інституту механіки АН УРСР, основним науковим напрямом якої було комплексне дослідження процесів у теплових та гідравлічних машинах. У 1966 р. Дніпропетровську філію Інституту механіки АН УРСР було реорганізовано в Інститут геотехнічної механіки АН УРСР. У 1970 р. Харківську філію Інституту механіки АН УРСР було перетворено на Харківську філію Інституту технічної теплофізики АН УРСР, а потім на Інститут проблем машинобудування ім. А.М. Підгорного НАН України. На базі створеного в 1968 р. Дніпропетровського відділення Інституту механіки АН УРСР у 1980 р. було організовано Інститут технічної механіки.

У роки незалежності України (з 1991 р.) визнання світової наукової громадськості здобули результати досліджень співробітників Інституту механіки ім. С.П. Тимошенка НАН України в галузі механіки композиційних матеріалів, зокрема механіки нанокомпозитів, неklasичних проблем механіки руйнування, в тому числі руйнування в композитах при стисканні вздовж армувальних елементів, крихкого руйнування матеріалів з тріщинами з урахуванням дії початкових (залишкових) напружень уздовж тріщин, руйнування при стисканні вздовж паралельних тріщин, руйнування тіл з тріщинами при динамічному навантаженні з урахуванням взаємодії берегів тріщин, руйнування тонкостінних тіл з тріщинами при розтягуванні в разі попередньої втрати стійкості, тривалого руйнування в'язкопружних матеріалів, а також механіки зв'язаних полів у матеріалах та елементах конструкцій, методів аналізу динаміки і стійкості функціонування складних нелінійних систем [2, 3, 8–12]. Вчені Інституту розвинули теорію анізотропних шаруватих оболонок обертання довільної форми з шарами змінної жорсткості і розробили методи чисельного розв'язання широкого класу задач щодо



Деякі монографії, видані Інститутом механіки ім. С.П. Тимошенка НАН України, та міжнародний науковий журнал «Прикладна механіка»

їх напруженого стану при неосесиметричному навантаженні, теорію термов'язкопластичності матеріалів у процесах складного навантаження за підвищених температур, теорію ударної взаємодії твердих і деформівних тіл з рідиною та пружним середовищем, теорію деформування та ушкодження однорідних і композитних матеріалів різної структури. Було розроблено нові аналітичні та чисельні методи дослідження стаціонарних і нестаціонарних проблем термопружності, розв'язання контактних задач для пружних тіл з початковими напруженнями, розрахунку оболонки з отворами при фізично та геометрично нелінійних деформаціях. Також розвинено динаміку твердих тіл, крапель рідини, пружних тіл у в'язкій стискуваній рідині, теорію хвиль у сумішах, модель коротких волокон у тривимірній теорії стійкості композиційних матеріалів.

На сьогодні основними напрямками наукових досліджень Інституту є: механіка композитних та неоднорідних середовищ; механіка оболонкових систем; механіка зв'язаних полів у матеріалах та елементах конструкцій; механіка руйнування та втома; динаміка та стійкість механічних систем.

До структури Інституту входять 11 наукових відділів, у яких працюють 88 наукових співробітників, у тому числі 35 докторів наук та 41 кандидат наук.

Теоретичні та експериментальні результати, отримані в Інституті механіки ім. С.П. Тимошенка НАН України протягом багатьох років,

успішно застосовуються в ракетно-космічній, авіаційній, кораблебудівній та інших галузях промисловості. Розробки інституту використано в інженерній практиці провідних науково-дослідних та проектно-конструкторських організацій і підприємств України та інших країн для оцінки міцності, надійності та довговічності матеріалів і типових конструкцій.

Співробітники Інституту опублікували близько 500 наукових монографій, у тому числі 8 узагальнюючих багатотомних видань («Методи розрахунку оболонок» у 5 томах; «Механіка композитних матеріалів та елементів конструкцій» у 3 томах; «Просторові задачі теорії пружності та пластичності» у 6 томах; «Механіка зв'язаних полів в елементах конструкцій» у 5 томах; «Некласичні проблеми механіки руйнування» у 4 томах і 5 книгах; «Механіка композитів» у 12 томах; «Успіхи механіки» у 6 томах і 7 книгах; «Сучасні проблеми механіки» у 3 томах).

Інститут видає міжнародний науковий журнал «Прикладна механіка» (рік заснування — 1955 р.). З 1965 р. цей журнал перекладався в США англійською мовою і виходив під назвою Soviet Applied Mechanics спочатку у видавництві The Faraday Press, а з 1968 р. — у видавництві Plenum Publishing Corporation. З 1992 р. журнал «Прикладна механіка» перекладається англійською і видається під назвою International Applied Mechanics спочатку у видавництві Kluwer Academic Publishers, а починаючи з 2004 р. — у видавництві Springer.

Інститут механіки ім. С.П. Тимошенка НАН України розвиває наукову співпрацю із закордонними науковими центрами та університетами. Так, останніми роками виконувалися спільні дослідження і публікувалися монографії та статті разом з ученими University of Bologna (Італія), University of Aberdeen (Шотландія), Heriot-Watt University (Шотландія), Otto-von-Guericke University Magdeburg (Німеччина), Sofia University «St. Kliment Ohridski» (Болгарія), Technische Universität Berlin (Німеччина), Harbin Institute of Technology (Китай), Institute of Fundamental Technological Research of Polish Academy of Sciences (Польща).

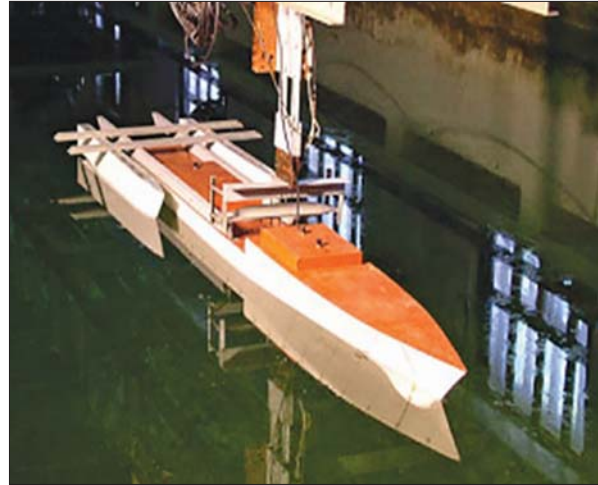
Історія **Інституту гідромеханіки НАН України** розпочинається з 1926 р. [1, 2], коли на базі кафедри гідрогеології Київського політехнічного інституту було організовано Науково-дослідний інститут водного господарства України. У 1936 р. цей інститут було передано до Академії наук УРСР, а в 1938 р. реорганізовано в Інститут гідрології АН УРСР.

Під час Другої світової війни установу було евакуйовано до Уфи як відділ гідротехнічних споруд Інституту будівельної механіки АН УРСР. У 1944 р. Інститут відновив свою діяльність у Києві під назвою Інститут гідрології та гідротехніки АН УРСР, а в 1964 р. його було реорганізовано в Інститут гідромеханіки АН УРСР.

На момент створення діяльність Інституту було спрямовано на вирішення важливих прикладних завдань гідротехнічного будівництва в Україні. Його співробітники брали участь в обґрунтуванні водогосподарських складових таких важливих проєктів, як будівництво Дніпрогесу, створення комплексу промислових об'єктів і транспортних систем Донбасу та Наддніпрянщини. Створена в Інституті служба гідрологічного сполучення була першим у СРСР науковим центром, в якому розробляли методики довго- та короткострокових гідрологічних прогнозів для умов р. Дніпро.

Інститутом керували академік Є.В. Оппоков (1926–1928), професор А.В. Огієвський (1928–1940), академік Г.Й. Сухомел (1940–1958), к.т.н. М.М. Дідковський (1958–1966), академік Г.В. Логвинович (1966–1972), член-кореспондент О.Я. Олійник (1972–1981), член-кореспондент О.Д. Федоровський (1981–1987), академік В.Т. Грінченко (1987–2021). Від 2021 р. Інститут очолює член-кореспондент НАН України Г.О. Воропаєв.

Сьогодні діяльність Інституту гідромеханіки НАН України спрямована на розвиток широкого спектру наукових напрямів сучасної гідротехніки та гідромеханіки. Інститут є провідним в Україні центром у галузі механіки рідини. Його дослідження орієнтовані на розроблення нових методів аналізу та керування гідродинамічними процесами з метою ство-



Модель трикорпусного судна в басейні Інституту гідромеханіки НАН України

рення нових технологій в екології, медицині, видобутку корисних копалин; удосконалення та створення нових теорій та методів розрахунку гідромеханічних процесів і розроблення на їх основі рекомендацій щодо підвищення ефективності використання нових зразків водного транспорту; розроблення наукових основ для вжиття заходів із запобігання екологічним катастрофам, пов'язаним зі зміщенням схилів та розмивом берегів водних басейнів, та ефективного використання шельфової зони.

В Інституті гідромеханіки працює 101 науковий співробітник, у тому числі 22 доктори наук та 49 кандидатів наук. Тут створено наукові школи за напрямками: хвильова та вихрова гідродинаміка, що охоплює дослідження в галузі акустики потоків рідини та газу, медичної акустики, гідродинаміки рухомих об'єктів, взаємодії хвиль та потоку з інженерними конструкціями; гідромеханіка великих швидкостей (дослідження в галузі суперкавітації, зниження опору руху тіл у воді, гідродинамічних технологій); гідротермодинаміка і тепломасообмін у газорідних та пористих середовищах і системах «рідина — тверді частинки» (дослідження з фізико-хімічної гідродинаміки, енергоефективності, гідро- та пневмотранспорту, гідротехніки та меліорації).



Розроблений в Інституті гідромеханіки НАН України фоноспірографічний комплекс «КоРА-03М1»: 1 – робоче місце оператора; 2 – стійка з п'єзоакселерометрами

Характерною особливістю діяльності Інституту є поєднання теоретичних та експериментальних досліджень із використанням наявної експериментальної бази, що дозволяє вирішувати фундаментальні проблеми гідромеханіки та гідротехніки. Експериментальний комплекс для гідродинамічних досліджень Інституту, який є унікальним в Україні і не має повних аналогів у світі, внесено до Державного реєстру наукових об'єктів, що становлять національне надбання. Він містить швидкісну багатощельову гідродинамічну трубу, дослідний басейн і швидкісний гідродинамічний басейн.

Вивчення закономірностей обтікання об'єктів, що рухаються, є одним з головних напрямів наукової діяльності Інституту. Отримано результати досліджень статичної стійкості суден, гідродинамічної теорії руху суден у каналах та річках при надкритичних режимах, теорії підводного крила. Під керівництвом академіка Г.В. Логвиновича сформувалися нові наукові напрями – гідрореактивний рух, керування примежовим шаром та гідробіоніка, теорія суперкавітації, високошвидкісний рух об'єктів поблизу границь. Систематичне вивчення кавітаційних течій заклало основу теорії просторового руху вільних границь під впливом факторів збурення, створення нових методів моделювання та оптимізації кавітаційних течій, методів

організації кавітаційних рухів об'єктів у воді з великою швидкістю та досягнення об'єктами швидкості звуку під час руху.

В Інституті гідромеханіки проводяться також роботи з вивчення закономірностей руху крові в судинах, дослідження шумів дихання. Розроблено фізичні і математичні моделі процесів, методи та засоби експериментального вимірювання характеристик шумів дихання. На основі фундаментальних досліджень генерації та поширення звуку у складних неоднорідних середовищах розроблено, створено та сертифіковано екологічно безпечний медичний комплекс, призначений для діагностики та моніторингу бронхолегеневих захворювань людини, який використовують у медичних закладах.

Інститут технічної механіки НАН України і ДКА України вивчає науково-технічні проблеми, пов'язані зі створенням ракет-носіїв та космічних апаратів [1, 2]. Його історія розпочалася з невеликого наукового підрозділу – сектору проблем технічної механіки, організованого у 1966 р. за ініціативою головного конструктора ОКБ-586 (нині – Державне підприємство «Конструкторське бюро «Південне» імені М.К. Янгеля»), одного з основоположників ракетної техніки академіка М.К. Янгеля. У 1968 р. цей сектор було перетворено на Дніпропетровське відділення Інституту механіки АН УРСР, керівником якого було призначено академіка В.А. Лазаряна. У 1980 р. на базі відділення організовано Інститут технічної механіки АН УРСР, який очолив академік В.В. Пилипенко. У 1995 р. на Інститут було покладено функції головного інституту ракетно-космічної галузі України. З 2003 р. установу очолює академік О.В. Пилипенко.

Основними науковими напрямами Інституту є динаміка механічних та гідромеханічних систем, систем ракет-носіїв, залізничного та автомобільного транспорту; аеротермодинаміка енергетичних установок, літальних і космічних апаратів та їх підсистем; міцність, надійність та оптимізація механічних систем, ракет-носіїв і космічних апаратів; механіка взаємодії твердого тіла з іонізованим середовищем та електромагнітним випромінюванням; систем-

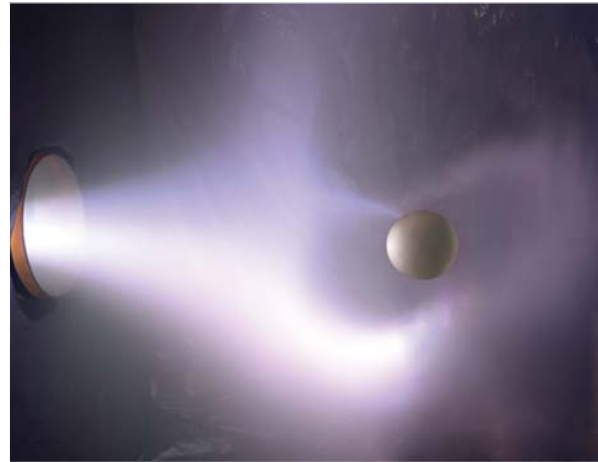
ний аналіз тенденцій та перспектив розвитку ракетно-космічної техніки.

За час свого існування Інститут став провідною науково-дослідною установою в галузі науково-методичного забезпечення створення та експлуатації перспективних об'єктів ракетно-космічної техніки в Україні, досяг певних успіхів у галузі фундаментальних та прикладних досліджень з розроблення ефективних технологій в енергетиці, промисловості, залізничному та автомобільному транспорті.

Вчені Інституту здійснили широкомасштабні дослідження кавітаційних автоколивань у гідросистемах, створили науково-технічні основи нового оригінального наукового напрямку з динаміки рідинних ракетних рушійних установок та рідинних ракет-носіїв і теорії низькочастотних кавітаційних автоколивань у насосних системах живлення рідинних ракетних рушійних установок; розвинули лінійну теорію поздовжньої стійкості рідинних ракет-носіїв з урахуванням явищ кавітації в насосах рідинних ракетних двигунів; створили нелінійну теорію поздовжніх коливань рідинних ракет-носіїв. Ці результати використано для розрахунків поздовжньої стійкості розроблених у КБ «Південне» рідинних ракет-носіїв «Зеніт», «Зеніт-2SL», «Зеніт-3SL», «Зеніт-2SLБ», «Зеніт-3SLБ», «Циклон-4», «Дніпро», «Антарес», а також для розроблення та експериментального відпрацювання на кріогенній рідині термогідродинамічного демпфера для забезпечення поздовжньої стійкості ракети «Енергія».

Значне місце у тематиці Інституту посідають роботи з аерогазодинаміки ракет-носіїв, двигунів та космічних апаратів. Розроблено методи чисельного моделювання задач аерогазодинаміки літальних апаратів на етапі їх входу в атмосферу та при польоті з великою надзвуковою швидкістю.

Співробітники Інституту розробили математичні моделі й ефективні методи розрахунку основних параметрів перспективних космічних систем. Запропоновано нові засоби керування космічними апаратами, моделі та алгоритми керування сонячними електростанціями космічного базування; розроблено



Плазмоелектродинамічний стенд Інституту технічної механіки НАН України і ДКА України та експеримент зі створення штучної мінімагнітосфери у вакуумній камері цього стенду

моделі та методи вибору проектних параметрів космічних маніпуляторів і гексоподів, моделі космічних апаратів, що проєктуються в Україні; створено теорію рухомого керування космічними апаратами, що дозволяє підвищити їхню надійність і використовувати їх у деяких аварійних ситуаціях.

Плазмоелектродинамічний стенд Інституту – науковий об'єкт, що становить національне надбання України і входить до п'ятірки найкращих плазмових труб Європи. На ньому проводять дослідження особливостей та закономірностей взаємодії виробів ракетно-кос-



Прилади зниження рівня звуку пострілу калібру 5,56 мм, розроблені в Інституті технічної механіки НАН України і ДКА України

мічної техніки з потоками плазми, електромагнітного випромінювання, електричними і магнітними полями в атмосфері Землі.

На сьогодні в Інституті технічної механіки НАН України і ДКА України працює 96 наукових співробітників, у тому числі 11 докторів та 38 кандидатів наук.

Інститут виконує фундаментальні та прикладні дослідження в галузі машинобудування, теплоенергетики, залізничного транспорту, прокатного виробництва, гірничої промисловості, медицини. Так, створено принципово нову пневматичну підвіску автомобіля з квазінульовою жорсткістю та роздільним гасінням низькочастотних коливань підресореної та високочастотних коливань невідресореної маси автомобіля; виконано цикл робіт з використання кавітаційного явища для отримання високочастотних високоамплітудних коливань рідини, зумовлених періодичним відривом, запропоновано нову кавітаційно-імпульсну технологію отримання тонкодисперсного водовугільного палива; створено науково-методичне забезпечення для виконання всіх необхідних етапів аеродинамічного проектування компресорних решіток та розрахунку просторових турбулентних течій газу в багатоступеневих компресорах авіаційних газотурбінних двигунів; запропоновано комплексну модернізацію візків вантажних вагонів, що дозволяє в кілька разів збільшити ресурс елементів фрикційної системи демпфування візків, значно знизити знос контактних поверхонь коліс та рейок, зменшити витрати енергії на тягу завдяки зменшенню сил взаємодії коліс з рейками; розроблено конструкції та створено низку нових приладів зниження рівня звуку пострілу для легкої стрілецької зброї країн-членів НАТО.

Інститут технічної механіки НАН України і ДКА України видає науковий журнал «Технічна механіка» (Technical Mechanics), в якому висвітлюються нові результати теоретичних та експериментальних досліджень у галузі кінематики, динаміки, керування рухом, стійкості руху пружнов'язких систем та систем з рідкими масами; гідрогазодинаміки, тепломасообміну, міцності та надійності конструкцій; механіки космічних апаратів; механічних аспектів космічних досліджень.

Інститут проблем міцності ім. Г.С. Писаренка НАН України було створено у 1966 р. на базі сектору міцності Інституту проблем матеріалознавства АН УРСР [1, 2]. З 2002 р. Інститут носить ім'я свого засновника та першого директора академіка Г.С. Писаренка.

Директорами Інституту були академіки Г.С. Писаренко (1966–1988), В.Т. Трощенко (1988–2011), В.В. Харченко (2011–2021), членкореспондент А.П. Зінковський (2021–2022).

З ім'ям фундатора Інституту Г.С. Писаренка пов'язані визначні результати з розвитку теорії коливань дисипативних систем у нелінійній постановці; вивчення демпфувальних властивостей механічних систем та розроблення методів підвищення вібраційної надійності високонапружених елементів конструкцій; дослідження різних аспектів міцності матеріалів та елементів конструкцій, зокрема за високих і низьких температур, при складному напруженому стані, імпульсних навантаженнях, під впливом агресивного газового середовища та нейтронного опромінення; розроблення критеріїв граничного стану та обґрунтування можливості використання в техніці нових класів конструкційних матеріалів.

Діяльність Інституту спрямована на розвиток фундаментальних і прикладних досліджень у галузі експериментальної механіки деформованого твердого тіла та міцності матеріалів й елементів конструкцій. Основні напрями наукових досліджень є такі: граничний стан та критерії міцності матеріалів і конструкцій; розрахункові та експериментальні методи дослідження напружено-деформованого стану; механіка руйнування та живучість конструкцій.

цій; коливання неконсервативних механічних систем.

В Інституті створено понад 150 оригінальних випробувальних установок і стендів для дослідження основних механічних характеристик широкого кола металевих конструкційних матеріалів і сплавів, неметалічних композиційних матеріалів у широкому температурному діапазоні та видів механічного навантаження з урахуванням впливу агресивних середовищ, опромінення. Цілісний комплекс випробувальних стендів віднесено до наукових об'єктів, що становлять національне надбання України. З 2006 р. в Інституті функціонує Центр колективного користування науковими приладами, оснащений сучасним випробувальним обладнанням: сервогидравлічною машиною Instron 8802 (Велика Британія), резонансною машиною Rumul Testronic (Швейцарія).

В Інституті розроблено узагальнену методологію уточненого аналізу напружено-деформованого стану та опору руйнуванню для розрахункового обґрунтування міцності і прогнозування ресурсу елементів обладнання першого контуру АЕС з водно-водяним енергетичним реактором, зокрема корпусів реакторів, вузлів приварки колекторів теплоносія до корпусу парогенераторів та елементів внутрішньокорпусних пристроїв реакторів. Створений апарат розрахункових досліджень впроваджено в практику розрахунків з обґрунтування понад-проектного строку експлуатації енергоблоків АЕС України. Отримані результати, зокрема, використано для виконання державної експертизи робіт з обґрунтування міцності та опору руйнуванню корпусів реакторів ВВЕР-1000 на енергоблоках Запорізької, Рівненської та Південно-Української АЕС; для обґрунтування міцності основного металу та зварних швів парогенераторів ПГВ-1000М енергоблока № 3 Рівненської АЕС; для розрахунків на міцність корпусу (бака) та його складових частин дослідницького ядерного реактора ВВР-М Інституту ядерних досліджень НАН України.

Інститут видає міжнародний науково-технічний журнал «Проблеми міцності», який, починаючи з першого номера, перекладається



Президент НАН України академік НАН України А.Г. Загородній у Центрі колективного користування науковими приладами Інституту проблем міцності ім. Г.С. Писаренка НАН України та під час ознайомлення зі зразками, які пройшли випробування на установках Інституту

англійською і видається у США у видавництві Kluwer Academic/Plenum Publishers під назвою *Strength of Materials*. У журналі публікуються результати експериментальних і фундаментальних теоретичних наукових досліджень у галузі міцності матеріалів та елементів конструкцій, механіки жорсткого деформівного тіла.

На сьогодні кадровий склад Інституту проблем міцності ім. Г.С. Писаренка становить 100 наукових співробітників, у тому числі 19 докторів наук та 60 кандидатів наук.

Інститут геотехнічної механіки АН УРСР (нині — **Інститут геотехнічної механіки ім. М.С. Полякова НАН України**) було створено в 1967 р. [1, 2]. Його засновником та першим директором у 1967–1975 рр. був академік



Використання розробленої в Інституті геотехнічної механіки ім. М.С. Полякова НАН України технології анкерно-рамного кріплення на шахті «Павлоградська»



Сейсмоізольовані 27-поверхові будинки, зведені із застосуванням розробок Інституту геотехнічної механіки ім. М.С. Полякова НАН України. Київ, Оболонський проспект

М.С. Поляков. У цей період співробітники Інституту виконували фундаментальні дослідження в галузі петрофізики та механіки гірських порід і масивів, створювали нові методи їх руйнування, теорії гірничих машин та робочих процесів, рудникової аерогазодинамі-

ки, динамічних проявів гірничого та газового тисків.

У 1975–1992 рр. Інститут працював під керівництвом академіка В.М. Потураєва. У цей період було продовжено розпочаті раніше дослідження, а також сформовано нові наукові напрями з вивчення руйнування гірських порід, нормалізації теплових умов під час підземного видобутку вугілля, розроблення та впровадження вібротранспортувальних машин та агрегатів для гірничодобувної промисловості. Широкого розвитку набули дослідження з механіки деформування та руйнування гумових елементів машин при циклічних навантаженнях в атмосфері за різних температур, а також в агресивних середовищах. Було розроблено наукові основи та методи керування геомеханічними та газодинамічними процесами гірничого масиву, що зрушується внаслідок підземної розробки вугільних пластів. Розроблено геомеханічні основи динаміки гірничого тиску та нетрадиційних гідродинамічних способів запобігання викидам вугілля та газу.

Для гірничодобувної промисловості розроблено наукові основи способів і технологій відкритої розробки з використанням керованого обвалення, зміщення м'яких порід у технологічних процесах, а також механіки вибухового та гравітаційного руйнування і переміщення міцних порід. Розроблено засади механіки вібраційного транспортування та трубопровідного вібраційного пневмотранспорту сипких матеріалів, на їх основі створено низку вібраційно-пневматичних машин. Проведено дослідження зі створення технічних засобів і технологій видобутку твердих корисних копалин із дна Світового океану на основі використання вібраційних ефектів.

З 1992 р. Інститут очолює академік А.Ф. Булат. Основними напрямками наукових досліджень установи є вивчення властивостей гірських порід та масивів, процесів їх руйнування та керування напружено-деформованим станом; наукові основи гірничотехнічних процесів, техніки та технології видобутку й переробки корисних копалин; фізико-технічні та геологічні засади технологій видобутку шахтного

метану; енергозощадження та надійність гірничих виробництв.

В Інституті розроблено наукові засади технології активного керування станом гірничого масиву, в яких дано аналітичний опис напружено-деформованого стану гірничого масиву поблизу виробки з урахуванням вільного газу в пласті, геологічних порушень, деформування порід. Із використанням цих результатів розроблено технології очисних робіт та проведення горизонтальних гірничих виробок на шахтах із крутим та похилим заляганням вугільних пластів. Вивчено механізми розвантаження та дегазації пласта, визначено параметри ефективного впливу свердловинних віброджерел на пласт, створено свердловинні пневмовібратори.

В Інституті розроблено технологію комплексної дегазації та утилізації шахтного газу метану, яка ґрунтується на організаційному поділі в часі та підземному просторі процесів видобутку двох енергоносіїв — вугілля і метану.

Протягом багатьох років в Інституті тривали фундаментальні дослідження, спрямовані на підвищення ефективності процесів класифікації та збагачення корисних копалин. Результатом цих робіт стало створення нової техніки збагачення вугілля на робочих просівних поверхнях — так званих динамічно активних стрічкових сит, які впроваджено на багатьох підприємствах України.

Отримано нові результати у сфері сейсмостійкості будівель і споруд та віброзахисту гірничих машин з використанням еластомерних матеріалів, що дає можливість підвищити безпеку та продуктивність праці, значно збільшити довговічність і надійність машин та споруд. В Україні побудовано і введено в експлуатацію 16 будівель із сейсмовіброзахистом: десять 10-поверхових будівель із захистом від вібровпливу метрополітену неглибокого залягання та три 27-поверхові будівлі із захистом від вібровпливу автомобільного транспорту в м. Київ; три будівлі із захистом від вібровпливу залізничного транспорту в м. Львів.

Сьогодні в Інституті геотехнічної механіки ім. М.С. Полякова НАН України працює 172



Акумуляторна продукція, виготовлена за розробками Інституту транспортних систем і технологій НАН України

наукових співробітників, в тому числі 29 докторів наук і 66 кандидатів наук.

Інститут транспортних систем і технологій НАН України «Трансмаг» було створено в 1995 р. [1, 2], його очолює доктор технічних наук, професор В.О. Дзензерський.

На сьогодні дослідження в Інституті розвиваються відповідно до таких основних наукових напрямів: фізико-технічні проблеми створення магнітолевітуючих транспортних систем і пристроїв, засобів їх керування та енергозабезпечення; проблеми механіки та аеродинаміки транспортних засобів, у тому числі тих, що левітують над профільованими опорними поверхнями; проблеми створення та експлуатації високоенергетичних бортових джерел живлення для транспортних засобів. В Інституті працює 65 наукових співробітників, у тому числі 7 докторів і 24 кандидати наук.

Найбільш вагомим результатом прикладних досліджень та впровадження завершених розробок у виробництво є внесок Інституту у створення і розвиток в Україні промисловості з виробництва хімічних джерел струму. Під науковим керівництвом та за безпосередньої участі співробітників установи в м. Дніпро за роки незалежності України було спроектовано, побудовано та обладнано 8 сучасних високотехнологічних заводів із виробництва свин-

цево-кислотних акумуляторів, виготовлення супутньої продукції та утилізації використаних акумуляторних батарей.

Академія, зокрема установи Відділення механіки НАН України, завжди підтримувала активні творчі стосунки з провідними промисловими підприємствами України, докладаючи зусиль до розвитку високотехнологічних галузей економіки. У 2012 р. підписано Генеральну угоду про науково-технічне співробітництво між НАН України та КБ «Південне» ім. М.К. Янгеля в галузі створення ракетно-космічної техніки, яка передбачає проведення спільних досліджень і впровадження у ракетобудування перспективних науково-технічних розробок та технологій як основи створення в Україні конкурентоспроможних ракетно-космічних систем. Перспективним планом спільної науково-дослідної діяльності передбачено роботи за напрямом, пов'язаним з розробленням і реалізацією стратегії розвитку ракетно-космічної галузі, зокрема з проведенням комплексу підготовчих робіт зі створення місячної промислово-дослідницької бази, вивчення питань балістики і аеродинаміки, навантаження і міцності конструкцій, нових матеріалів і технологій, створенням та модернізацією рідинних і твердопаливних рушійних установок, розробленням супутникових систем наукового і спеціального призначення, систем керування та систем телевимірювань, питаннями історії ракетно-космічної галузі та її популяризацією.

У 2014 р. за участі Відділення механіки відбулося розширене спільне засідання Координаційної ради з організації спільних робіт КБ «Південне», наукових установ Академії та Українського регіонального відділення Міжнародної академії астронавтики за участю академіка МАА, члена опікунської ради МАА, професора Римського університету Філіппо Граціані. Під час засідання було зазначено, що реалізація Меморандуму про взаєморозуміння, пріоритетні напрями і перспективи співробітництва Міжнародної академії астронавтики та НАН України у космічній сфері, який було підписано 30 травня 2012 р., сприяла залученню українських науковців до участі у перспек-

тивних міжнародних програмах і дослідженнях МАА.

У 2021 р. підписано оновлену Генеральну угоду про науково-технічне співробітництво в галузі авіації між НАН України та ДП «Антонов», метою якої є розроблення і впровадження перспективних науково-технічних розробок і технологій в авіабудуванні, а також в інших галузях промисловості, створення в ДП «Антонов» конкурентоспроможних моделей сучасних літаків різного призначення. Угода відповідає пріоритетним напрямам розвитку авіації, визначеним Державною цільовою науково-технічною програмою розвитку авіаційної промисловості на 2021–2030 роки.

З метою розроблення та впровадження перспективних науково-технічних розробок і технологій у галузі двигунів авіаційного і промислового призначення та інших галузях промисловості, а також створення в ДП «Запорізьке машинобудівне конструкторське бюро «Прогрес» імені академіка О.Г. Івченка» перспективних двигунів з підвищеними технічними характеристиками у 2023 р. між цим підприємством і НАН України підписано Генеральну угоду про науково-технічне співробітництво в галузі створення двигунів авіаційного і промислового призначення.

Установи Відділення механіки НАН України беруть активну участь у виконанні проектів у межах Цільової науково-технічної програми оборонних досліджень НАН України, удосконалюючи зразки військової техніки та оборонні засоби.

Сьогодні і в найближчій перспективі дослідження в галузі механіки в установах НАН України виконуватимуться за такими основними науковими напрямками [2, 12]: механіка композитних та неоднорідних середовищ; механіка руйнування і втоми; динаміка та стійкість руху механічних систем; динаміка та аеротермогазодинаміка механічних і гідромеханічних систем, енергетичних установок, літальних і космічних апаратів та їх підсистем; граничний стан та критерії міцності матеріалів та конструкцій; надійність та оптимізація механічних систем, довговічність матеріалів, жи-

вучість та ресурс конструкцій; гідромеханіка водних потоків та гідротехніка; наукові основи гірничотехнічних процесів, техніки та технології видобутку і переробки корисних копалин.

Важливе значення матимуть дослідження в галузі механіки, спрямовані на зміцнення обороноздатності України, розширення її присутності на ринках аерокосмічних засобів, технологій та послуг, розвиток технологій традиційних та альтернативних джерел електроенергії, удосконалення технологій та підвищення безпеки видобутку корисних копалин, досліджен-

ня та конструювання в галузі механіки залізничного та автомобільного транспорту.

З 24 лютого 2022 р. через повномасштабне російське воєнне вторгнення в Україну науковці Національної академії наук України проводять дослідження у винятково складних умовах. Проте вони продовжують отримувати вагомі фундаментальні та прикладні результати, зокрема в галузі механіки, розвивають наукову співпрацю з провідними світовими науковими центрами і роблять свій внесок у перемогу України над російським агресором.

REFERENCES

[СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ]

1. Bulat A. Department of Mechanics of NAS of Ukraine. *Visn. Nac. Akad. Nauk Ukr.* 2013. (11): 21–29.
[Булат А.Ф. Відділення механіки НАН України. *Вісник НАН України*. 2013. № 11. С. 21–29.]
2. *The National Academy of Sciences of Ukraine. The 100th Anniversary of Its Foundation*. Kyiv: Akadempriodyka, 2018. <https://doi.org/10.15407/akadempriodyka.361.336>
[Національна академія наук України (1918–2018). *До 100-річчя від дня заснування*. Київ: Академперіодика, 2018.]
3. Guz A.N. (ed.) *Institut mekhaniki im. S.P. Timoshenko NAN Ukrainy (1918–2008). 90 let Instituta. Istoriya. Struktura. Informatsionnyye aspekty*. Kyiv: Litera, 2008.
[Інститут механіки ім. С.П. Тимошенко НАН України (1918–2008). *90 лет Института. История. Структура. Информационные аспекты*. Под общ. ред. А.Н. Гузя. Киев: Литера, 2008.]
4. Bogdanov V.L., Dubrovina L.A. The role of Academician S.P. Timoshenko in the founding of the Ukrainian Academy of Sciences and the Institute of Technical Mechanics of the UAS. To the 140th anniversary of Academician S.P. Timoshenko. *Visn. Nac. Akad. Nauk Ukr.* 2018. (12): 67–78.
[Богданов В.Л., Дубровіна Л.А. Роль академіка С.П. Тимошенка у заснуванні Української академії наук та Інституту технічної механіки УАН (до 140-річчя від дня народження академіка С.П. Тимошенка). *Вісник НАН України*. 2018. № 12. С. 67–78.]
5. Timoshenko S.P. *As I Remember (Autobiography)*. Princeton: D. Van Nostrand Co., 1968.
[Тимошенко С.П. *Воспоминания*. Киев: Наукова думка, 1993.]
6. Krylov N.M., Bogolyubov N.N. *Introduction to Non-Linear Mechanics*. Princeton: Princeton Univ. Press, 1947.
7. Martyniuk A.A., Mishchenko E.F., Samoilenko A.M., Sukhanov A.D. Academician Nikolai Nikolaevich Bogolyubov (for the 100th anniversary of his birth). *Int. Appl. Mech.* 2009. 45(7): 693–698. <https://doi.org/10.1007/s10778-009-0226-3>
[Мартынюк А.А., Мищенко Е.Ф., Самойленко А.М., Суханов А.Д. Академик Николай Николаевич Боголюбов (к 100-летию со дня рождения). *Прикладная механика*. 2009. Т. 45, № 7. С. 3–9.]
8. Guz A.N., Nemish Yu.N., Gumenyuk V.P. *Institut mekhaniki (1919–1989)*. Kyiv: Naukova Dumka, 1989.
[Гузь А.Н., Немиш Ю.Н., Гуменюк В.П. *Институт механики (1919–1989)*. Киев: Наукова думка, 1989.]
9. Guz A.N. (ed.) *Institut mekhaniki im. S.P. Timoshenko (k 80-letiyu)*. Kyiv, 1998.
[Гузь А.Н. (ред.) *Институт механики им. С.П. Тимошенко (к 80-летию)*. Киев: А.С.К., 1998.]
10. Guz A.N. *K 100-letiyu Instituta mekhaniki im. S.P. Timoshenko Natsional'noy akademii nauk Ukrainy*. Kyiv, 2018.
[Гузь А.Н. *К 100-летию Института механики им. С.П. Тимошенко Национальной академии наук Украины*. Киев: Литера, 2018.]
11. Guz A.N. For the 100th Anniversary of the S.P. Timoshenko Institute of Mechanics of the National Academy of Sciences of Ukraine (NASU). *Int. Appl. Mech.* 2018. 54(1): 3–33. <https://doi.org/10.1007/s10778-018-0865-3>
12. Zagorodniy A.G. (ed.) *National Academy of Sciences of Ukraine in 1991–2021. To the 30th Anniversary of Independence of Ukraine*. Kyiv: Akadempriodyka, 2021. <https://doi.org/10.15407/akadempriodyka.441.228>
[Загородній А.Г. (ред.) *Національна академія наук України в 1991–2021 роках. До 30-річчя Незалежності України*. Київ: Академперіодика, 2021.]

Viacheslav L. Bogdanov

S.P. Timoshenko Institute of Mechanics of the National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9864-9120>

Anatolii F. Bulat

N. Poljakov Institute of Geotechnical Mechanics of the National Academy of Sciences of Ukraine, Dnipro, Ukraine

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6541-2140>

DEVELOPMENT OF MECHANICS IN THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF UKRAINE
THROUGH THE PRISM OF THE INSTITUTIONS OF THE DEPARTMENT OF MECHANICS
OF THE NAS OF UKRAINE

The article presents brief information on the history of the creation of the Department of Mechanics of the National Academy of Sciences of Ukraine and its specified institutes and on the main directions of their research activities, cooperation with leading industrial enterprises and universities of Ukraine. The current state of research in the field of mechanics, which is carried out in the institutions of the Department of Mechanics of the National Academy of Sciences of Ukraine, is considered.

Cite this article: Bogdanov V.L., Bulat A.F. Development of mechanics in the National Academy of Sciences of Ukraine through the prism of the institutions of the Department of Mechanics of the NAS of Ukraine. *Visn. Nac. Akad. Nauk Ukr.* 2023. (10): 57–72. <https://doi.org/10.15407/visn2023.10.057>