

ТРОЩЕНКО

Валерій Трохимович — академік НАН України, почесний директор Інституту проблем міцності ім. Г.С. Писаренка НАН України

ЗІНЬКОВСЬКИЙ

Анатолій Павлович — доктор технічних наук, професор, заступник директора з наукової роботи Інституту проблем міцності ім. Г.С. Писаренка НАН України



Валентин Володимирович Матвєєв

ЗАВЖДИ НА ВІСТРІ НОВИХ ІДЕЙ ТА В ПОШУКУ ОРИГІНАЛЬНИХ РІШЕНЬ

**До 90-річчя академіка НАН України
В.В. Матвєєва**

10 листопада 2019 р. виповнюється 90 років видатному українському вченому-механіку, заслуженому діячу науки УРСР (1982), лауреату Державної премії СРСР в галузі науки і техніки (1982), премій ім. О.М. Динника (1985) та ім. Г.С. Писаренка (2008) НАН України, доктору фізико-математичних наук (1976), професору (1982), академіку НАН України (2006) Валентину Володимировичу Матвєєву.

Валентин Володимирович Матвєєв народився 10 листопада 1929 р. в м. Тростянець Сумської області. Дитячі роки провів у м. Харків, де пішов до школи, але війна перервала його регулярне навчання. Батько, Володимир Іванович, як кадровий офіцер від самого початку бойових дій перебував у діючій армії, був поранений, а наприкінці війни загинув. Разом з мамою, Анфісою Іванівною, Валентин Володимирович опинився в тяжкому становищі на окупованій фашистами території. Проте, маючи неабиякі здібності, він самотужки опанував шкільний курс і в 1946 р. екстерном склав іспити на атестат зрілості. Того ж року вступив до Київського інституту цивільних інженерів, однак невдовзі виявилось, що техніка приваблювала його набагато більше. Демонструючи дивовижну наполегливість і цілеспрямованість, Валентин Володимирович надіслав прохання на ім'я Голови Президії Верховної Ради СРСР про переведення до Київського автомобільно-дорожнього інституту, і отримав такий дозвіл. З 1947 р. В.В. Матвєєв навчався вже на механічному факультеті КАДІ, який і закінчив з відзнакою в 1952 р.

Після завершення навчання В.В. Матвєєва направили на роботу до Міністерства внутрішніх справ УРСР. Однак ставати професійним держслужбовцем він не збирався. В 1956 р. Валентин Володимирович розпочинає педагогічну діяльність у закладах вищої освіти. Спочатку працює викладачем, а згодом старшим викладачем фізико-математичного факультету



Дирекція Інституту проблем міцності АН УРСР. Зліва направо: заступник директора з наукової роботи доктор фізико-математичних наук В.В. Матвеев; вчений секретар кандидат технічних наук Р.І. Куріат, заступник директора з наукової роботи академік В.Т. Трощенко, директор Інституту академік Г.С. Писаренко. 1980 р.

Київського педагогічного інституту, а в 1958–1959 рр. — старшим викладачем кафедри механіки, в.о. доцента кафедри опору матеріалів Київського вищого артилерійського інженерного училища.

Великий вплив на подальшу долю В.В. Матвеева справив почутий ним у 1958 р. виступ всесвітньо відомого вченого-механіка, одного з фундаторів Академії, академіка Степана Прокоповича Тимошенка. Наступного року Валентин Володимирович вступає до аспірантури на кафедру опору матеріалів Київського політехнічного інституту, професором якої раніше був С.П. Тимошенко, і відтоді його наукова та науково-організаційна діяльність нерозривно пов'язана зі створеною академіком Георгієм Степановичем Писаренком широко відомою школою з вивчення міцності матеріалів і конструкцій в екстремальних умовах термосилового навантаження. В аспірантурі під керівництвом Г.С. Писаренка Валентин Володимирович займається вирішенням актуальної як у науковому, так і в прикладному плані задачі з вивчення демпфірування ко-

ливань одного з найбільш відповідальних і високонапружених елементів турбомашин — робочих лопаток. За результатами виконаних розрахунково-експериментальних досліджень у 1964 р. він успішно захистив кандидатську дисертацію «Дослідження демпфірування коливань лопаток турбін, зумовленого втратами енергії в замковому з'єднанні».

Після аспірантури В.В. Матвеев працював асистентом кафедри опору матеріалів КПП, а в 1963 р. став співробітником сектору міцності Інституту металокераміки та спецсплавів АН УРСР (нині — Інститут проблем матеріалознавства ім. І.М. Францевича НАН України), і відтоді його наукова діяльність пов'язана з Академією та створеним у 1966 р. на базі зазначеного сектору Інститутом проблем міцності АН УРСР, який зараз названий ім'ям його засновника Г.С. Писаренка. Тут Валентин Володимирович спочатку працював старшим науковим співробітником відділу міцності матеріалів і конструкцій за імпульсних і вібраційних навантажень, керівником якого також був Георгій Степанович. З 1975 по 2006 р.



Валентин Володимирович Матвєєв і Анатолій Петрович Яковлев біля експериментальної установки Д6-М для дослідження дисипативних властивостей конструкційних матеріалів. 2001 р.

В.В. Матвєєв завідував цим відділом, а зараз є його головним науковим співробітником. Одночасно в 1977–1988 рр. він був заступником директора Інституту з наукової роботи.

Формування та становлення Валентина Володимировича як провідного науковця, знаного фахівця у своїй галузі відбувалося, ще починаючи з навчання в аспірантурі, в доброзичливій і творчій атмосфері, що панувала в колективі Г.С. Писаренка, серед талановитих колег і товаришів, які згодом стали відомими вченими.

Розвиток теорії демпфірування коливань механічних систем стає одним з основних напрямів наукової діяльності Валентина Володимировича. У другій половині 1960-х років нагальні потреби машинобудування та накопичений досвід з вивчення демпфівальної здатності елементів турбомашин спонукали В.В. Матвєєва до проведення робіт з розроблення оригінальних методів та експериментальних засобів визначення дисипативних властивостей конструкційних матеріалів і характеристик демпфірування коливань моделей та натурних елементів машин як нелінійних систем гістерезисного типу. Разом з колегами під керівництвом Г.С. Писаренка він створив мето-

ди та експериментальні засоби, які потім було захищено багатьма авторськими свідоцтвами і які здобули визнання як в Україні, так і за її межами. Так, у 1970 р. першу його установку для дослідження коливань лопаток турбін і компресорів, у технічному забезпеченні якої значну допомогу надав академік Б.Є. Патон, було продемонстровано на ВДНГ СРСР. Експериментальну установку Д6-М для дослідження дисипативних властивостей конструкційних матеріалів, розроблену за безпосередньої участі В.В. Матвєєва з використанням запропонованої ним коливної системи, було удостоєно золотої медалі Міжнародного Лейпцигського ярмарку (1987). Сьогодні ці установки входять до «золотого фонду» унікальної експериментальної бази Інституту.

З використанням зазначеного експериментального обладнання вперше у світовій практиці було проведено дослідження дисипативних властивостей широкого кола конструкційних матеріалів, результати яких Г.С. Писаренко, В.В. Матвєєв та А.П. Яковлев узагальнили у виданому в 1971 р. довіднику «Вибропоглощаючі свойства конструкционных материалов» (у 1976 р. його було перевидано в Польщі). До речі, тільки зараз стало відомо, що в 1974 р. без

погодження з авторами цей довідник було опубліковано в США англійською мовою.

У 1974 р., за результатами комплексу проведених досліджень з глибоким аналізом стану проблеми В.В. Матвеев захищає докторську дисертацію «Механічний гістерезис та демпфірування коливань тіл, що деформуються». Слід зазначити, що хоча Валентин Володимирович подавав роботу на захист з технічних наук, ВАК СРСР з огляду на глибоку теоретичну обґрунтованість його напрацювань присудив йому науковий ступінь доктора фізико-математичних наук.

На цей час навколо В.В. Матвеева вже згуртувався творчий колектив молодих науковців, які допомагали йому в розробленні експериментальних засобів та проведенні науково-дослідних робіт з вивчення як дисипативних властивостей матеріалів з урахуванням конструктивно-технологічних та експлуатаційних факторів, так і демпфірування коливань елементів машин, зокрема робочих лопаток газотурбінних двигунів у полі відцентрових сил. До того ж окремі дослідження здійснювалися у творчій співдружності з колегами з інших науково-дослідних інститутів, університетів та підприємств машинобудівної галузі. Враховуючи актуальність і практичну значущість започаткованого Валентином Володимировичем наукового напрямку, в 1975 р. в Інституті було створено новий відділ вібраційної надійності (з 1996 р. — відділ коливань та вібраційної надійності), який і очолив В.В. Матвеев.

Результати з вивчення коливань неконсервативних механічних систем, отримані в цей період Валентином Володимировичем та його учнями і колегами, стали частиною фундаментальної колективної двотомної монографії «Прочность материалов и элементов конструкций в экстремальных условиях» (1980), яку в 1982 р. було удостоєно Державної премії СРСР в галузі науки і техніки. Подальше узагальнення результатів досліджень, способів опису механічного гістерезису та його врахування в розрахунках коливань, методів визначення характеристик демпфірування коливань нелінійних систем гістерезисного типу, оригі-



Зліва направо: В.В. Матвеев, Генеральний конструктор авіаційних двигунів М.Д. Кузнецов, Г.С. Писаренко. 1979 р.

нальних методик і даних з визначення демпфівальної здатності матеріалів та елементів конструкцій, а також методів підвищення їх вібраційної надійності було здійснено в монографії В.В. Матвеева «Демпфирование колебаний деформируемых тел» (1985).

Велику увагу Валентин Володимирович приділяє практичній спрямованості досліджень. Розроблені ним методи і випробувальні засоби широко використовують у заводських лабораторіях, науково-дослідних організаціях, у промисловості при аналізі динамічної напруженості елементів конструкцій та пошуку шляхів підвищення їх надійності і довговічності. Особливо це стосується лопаткового апарату турбомашин. Так, Генеральний конструктор авіаційних двигунів академік В.О. Лотарев у 1985 р. в листі до Президії АН УРСР зазначав, що «розроблені В.В. Матвеевим рекомендації щодо підвищення демпфівальної здатності і зниження динамічної вібронпруженості робочих лопаток було використано з його участю при виробленні заходів з підвищення вібраційної надійності ряду сучасних газотурбінних двигунів».

Про прикладну значущість виконаних В.В. Матвеевим досліджень свідчить той факт, що його розробки активно використовували

такі провідні науково-промислові організації СРСР, як ЗМКБ «Прогрес» імені академіка О.Г. Івченка, ВО «Моторобудівник», ЦІАМ ім. П.І. Баранова, Всесоюзний інститут авіаційних матеріалів, ВО «Ленінградський металічний завод», ВО «Кіровський завод», ЦНДІ «Прометей» та ін. У співавторстві з колегами вийшла його монографія «Несущая способность рабочих лопаток ГТД при вибрационных нагружениях» (1981).

Валентин Володимирович не обмежується вирішенням сформульованих вище завдань, він — невтомний генератор нових ідей, перебуває в постійному пошуку актуальних напрямів досліджень. Так, у середині 1970-х років разом з Г.С. Писаренком він став ініціатором розвитку в Інституті досліджень з вивчення коливань регулярних механічних систем за наявності частотно-дисипативної неоднорідності їх однотипних елементів, зокрема систем з конструктивною циклічною або поворотною симетрією. Типовим прикладом таких систем є лопаткові вінці турбомашин, а тому відділ під керівництвом В.В. Матвеева плідно співпрацює з провідними підприємствами в галузі авіаційного газотурбобудування України, такими як ЗМКБ «Прогрес» імені академіка О.Г. Івченка та ПАТ «Мотор Січ».

У відділі вібраційної надійності Валентин Володимирович започаткував і очолив роботи з вивчення опору втомі сталей та їх зварних з'єднань в екстремальних умовах циклічного навантаження під дією низьких температур. Результати цих комплексних експериментальних досліджень було використано при розробленні та виготовленні залізничного транспортера вантажопідйомністю 500 т та кар'єрних екскаваторів, призначених для роботи в умовах Крайньої Півночі. На основі аналізу результатів дослідження взаємозв'язку процесів непружного циклічного деформування та виникнення мікротріщин втомі він запропонував нові варіанти деформаційного та енергетичного критеріїв втомного пошкодження.

При цьому В.В. Матвеев не припиняв дослідження дисипативних властивостей матеріалів та демпфірування коливань елементів

конструкцій. Разом з учнями і колегами він розробив способи визначення характеристик демпфірування коливань пружних елементів систем з багатьма ступенями вільності, продовжив теоретичні та експериментальні дослідження впливу експлуатаційних та конструктивно-технологічних факторів на демпфірувальну здатність попарно бандажованих турбінних лопаток. Під його керівництвом і за безпосередньої участі проводилися ґрунтовні дослідження впливу статичного та бігармонічного навантаження та напруженого стану на дисипативні властивості конструкційних матеріалів. Результати досліджень зі створення високодемпфірувальних сплавів, виконаних спільно з фахівцями ВО «Кіровський завод», було узагальнено в монографії «Сплавы высокого демпфирования на медной основе» (1986).

Валентин Володимирович постійно цікавиться й дослідженнями аеродинамічного демпфірування коливань лопаткового апарату турбомашин та прогнозуванням його динамічної стійкості до дозвукового флатеру. Отримані з цього напрямку результати частково було відображено в колективних монографіях. В.В. Матвеев був відповідальним редактором тематичної монографії «Аэродинамическое демпфирование лопаток турбомашин» (1991).

Значну увагу В.В. Матвеев приділяє також організації виконання Інститутом завдань з дослідження міцності матеріалів і елементів конструкцій аерокосмічної та ракетної техніки. Так, Генеральний конструктор КБ «Південне» академік В.Ф. Уткін в 1987 р. зазначав, що «В.В. Матвеев проводить велику роботу з організації виконання досліджень з різних аспектів міцності матеріалів і конструкційних елементів за технічними завданнями нашого підприємства».

Наступним кроком у діяльності Валентина Володимировича стало започаткування наприкінці 1990-х років та інтенсивний розвиток у 2000-х роках досліджень зі встановлення вібродіагностичних показників наявності локальних поверхневих пошкоджень типу тріщин втомі у стрижневих елементах конструк-

цій. Було запропоновано наближені аналітичні й чисельні методи досліджень коливань таких об'єктів та визначення закономірностей впливу параметрів дихаючих тріщин різної форми на амплітудний спектр коливань стрижнів різних поперечних перерізів. Результати досліджень В.В. Матвеева та його школи в галузі коливань неконсервативних механічних систем узагальнено в колективній монографії «Прочность материалов и конструкций» (2006).

У 2006 р. Валентин Володимирович передав керівництво відділом своєму учню, залишившись на посаді головного наукового співробітника. Він продовжує активно розвивати започатковані наукові напрями, є співкерівником наукових тем, які виконуються у відділі за відомчою тематикою.

Незаперечні наукові здобутки В.В. Матвеева та його учнів свідчать, що на сьогодні він є лідером української школи з вивчення коливань неконсервативних механічних систем і розроблення методів вібродіагностики їх пошкоджень, забезпечення вібраційної надійності високонавантажених елементів конструкцій. Значною мірою цьому сприяв притаманний йому високий рівень аналітичного мислення та оригінальність підходу до постановки експериментальних досліджень. До речі, ще в 1985 р. директор Інституту проблем механіки АН СРСР академік О.Ю. Ішлінський наголошував, що «професор В.В. Матвеев — один з найвизначніших експертів з вібраційної міцності в нашій країні».

Багатогранну наукову роботу Валентин Володимирович успішно поєднує з педагогічною діяльністю, яку розпочав ще в 1950-х роках. Своїми знаннями він щедро ділиться зі студентами, аспірантами, колегами. В 1977–1983 рр. за сумісництвом був професором кафедри динаміки і міцності машин та опору матеріалів Київського політехнічного інституту, де читав курси лекцій з опору матеріалів, теорії коливань і стійкості руху. Його лекції були настільки популярні серед студентства, що про це неодноразово писали в пресі. З 1986 по 1991 р. В.В. Матвеев очолював державну екзаменаційну комісію КПП зі спеціальності «Динаміка



Вчитель та учень: В.В. Матвеев і А.П. Зіньковський. 2001 р.

і міцність машин». Використовуючи свій багаторічний досвід викладання курсу «Опір матеріалів», разом з Г.С. Писаренком та А.П. Яковлевим він підготував найповніший серед усіх подібних видань «Справочник по сопротивлению материалов», який неодноразово перевидавався російською (1975, 1988, 2008), іспанською (1979, 1985, 1989), французькою (1979, 1985) та португальською (1985) мовами.

В.В. Матвеев бере активну участь у підготовці наукових кадрів. Протягом майже 40 років він є членом спеціалізованої вченої ради при Інституті. Під його керівництвом та за його консультаціями підготовлено 5 докторів і 18 кандидатів наук, які посилили створену ним наукову школу.

Поряд з плідною науковою діяльністю Валентин Володимирович здійснює й велику науково-організаційну роботу. Починаючи з 1983 р., коли в АН УРСР було створено Відділення механіки, і до 2009 р. він незмінно був заступником академіка-секретаря Відділення. За його безпосередньої участі вирішувалися практично всі питання функціонування Відділення.

У 1988 р. через велику завантаженість науково-організаційною роботою у Відділенні механіки Валентин Володимирович залишив посаду заступника директора Інституту з наукової роботи. Однак і досі він не перестає думати про розвиток Інституту та його майбутнє.



Зустріч у Президії НАН України. Зліва направо: Президент НАН України академік Б.Є. Патон, академік-секретар Відділення механіки академік А.Ф. Булат, заступник академіка-секретаря Відділення академік В.В. Матвеев, Президент – Генеральний конструктор ДП «Антонов» член-кореспондент НАН України Д.С. Ківа. 2008 р.

Особливо це проявилось в складні з фінансової точки зору часи на початку 2000-х років. Валентин Володимирович завжди приходив на допомогу дирекції Інституту, його слухні поради та рекомендації сприяють збереженню колективу і підвищенню ефективності його наукової роботи. І зараз він, як головний науковий співробітник і член ученої ради, є одним з найавторитетніших працівників Інституту і бере участь у вирішенні складних питань життєдіяльності колективу.

Неоціненна роль Валентина Володимировича і в координації наукових досліджень. Він входив до складу секції машинобудування і транспорту Комітету з Державних премій України в галузі науки і техніки (1982–2000), був заступником голови Комісії з космічних досліджень АН УРСР (1977–1984) та Координаційної комісії із загальних проблем машинобудування при Президії НАН України (1988–2000), віце-президентом Асоціації «Надійність машин і споруд» та заступником голови технічного комітету зі стандартизації «Надійність техніки», членом Міжвідомчої науково-технічної ради з підвищення надійності і довговічності машин і споруд при Президії АН УРСР (1979–1984) та Координаційної ради

МАП СРСР і АН УРСР з програми «Підвищення надійності і довговічності газотурбінних двигунів» (1986–1990), а також ряду інших наукових та науково-технічних комісій і рад при НАН України. Особливо слід відзначити його активну участь у формуванні державної науково-технічної програми «Підвищення надійності, ресурсу та виключення небезпечних руйнувань транспортних газотурбінних двигунів», яка виконувалася протягом 1992–1996 рр. по лінії ДКНТ України. Важливе значення для практичної реалізації завдань цієї програми мало проведення на провідних підприємствах галузі газотурбобудування ПАТ «Мотор Січ» (1993) та НВП «Машпроект» (1994) робочих нарад, одним з модераторів яких зазвичай був В.В. Матвеев. Нині він є заступником голови Національного комітету України з теоретичної та прикладної механіки, членом Національної ради України з машинознавства, наукової ради НАН України з проблеми «Механіка деформованого твердого тіла».

У плані координації наукових досліджень велике значення має організація та проведення наукових форумів. Без перебільшення можна сказати, що В.В. Матвеев брав активну участь в організації практично всіх наукових конференцій, які проводилися Інститутом. Але деякі моменти в цьому контексті хотілося б відзначити особливо. В період 1958–1992 рр. було проведено 16 науково-технічних конференцій «Розсіювання енергії при коливаннях механічних систем». В.В. Матвеев, як один з найближчих соратників Г.С. Писаренка, ініціатора проведення цих конференцій, безпосередньо займався їх організацією, формуванням програм та виданням збірників праць. Особливо значним був внесок Валентина Володимировича в організацію IV Всесоюзного з'їзду з теоретичної та прикладної механіки, вченим секретарем оргкомітету якого він був. Так, академік О.Ю. Ішлінський у листі до Президії АН УРСР писав: «Я вважаю за необхідне спеціально підкреслити його величезну плідну діяльність з організації і проведення IV Всесоюзного з'їзду з механіки. Цей з'їзд був безсумнівно найкращим за організацією з усіх з'їздів

з механіки». А президент АН СРСР академік А.П. Александров, висловлюючи «глибоку подяку за підготовку та забезпечення успішного проведення в м. Київ найбільшого наукового форуму радянських учених-механіків», зазначав, що «...чіткість підготовки з'їзду, продуманість та ефективність його роботи заслуговують на найвищу оцінку».

Значне місце в житті Валентина Володимировича посідає редакційна діяльність та його прагнення зберегти історію Інституту для майбутніх поколінь. Деякою мірою це, можливо, пов'язано з тим, що його дружина Леся Василівна Матвєєва — знаний український історіограф науки, яка відкрила багато невідомих фактів з історії НАН України та біографій багатьох учених. В.В. Матвєєв бере активну участь у виданні всіх узагальнюючих монографій та книг з історії Інституту. Не можна не згадати й титанічну роботу, проведenu Валентином Володимировичем як заступником головного редактора, з видання вибраних праць свого вчителя Георгія Степановича Писаренка з нагоди 100-річчя від дня його народження. В.В. Матвєєв входить також до складу редколегій журналів «Проблеми міцності» та «Вібрації в техніці і технологіях».

Наукові досягнення В.В. Матвєєва високо оцінено державою та науковою громадськістю. В 1990 р. його було обрано членом-кореспондентом, а в 2006 р. — академіком НАН України. Як уже зазначалося, в 1982 р. йому присуджено Державну премію СРСР в галузі

науки і техніки. За досягнення в розвитку науки нагороджено орденами «Знак Пошани» (1971), «За заслуги» III ступеня (2004) та багатьма медалями; у 1982 р. присвоєно почесне звання «Заслужений діяч науки України». Президія НАН України нагородила В.В. Матвєєва відзнаками «За наукові досягнення» (2014) та «За підготовку наукової зміни» (2016), а також Ювілейною пам'ятною відзнакою з нагоди 100-річчя заснування НАН України (2018). Він — лауреат премій НАН України імені О.М. Динника (1985) та імені Г.С. Писаренка (2008).

Свідченням міжнародного визнання наукових досягнень В.В. Матвєєва стало нагородження його Президією Чехословацького товариства механіків АН Чехословаччини медаллю «*Za zásluhy o rozvoj mechaniky*» за досягнення в галузі динаміки і міцності машин (1987), обрання членом Національного комітету Росії з теоретичної та прикладної механіки (1983), Нью-Йоркської академії наук (1996) та Європейського товариства цілісності конструкцій (2012).

Наукова спільнота, колеги та учні Валентина Володимировича Матвєєва висловлюють ювіляріві щиру вдячність за його відданість науці, мудрість та об'єктивність, готовність завжди поділитися багатим життєвим досвідом та знаннями, прийти на допомогу у вирішенні нагальних питань. Бажаємо Вам, дорогий Валентине Володимировичу, міцного здоров'я, нових творчих здобутків та великого людського щастя!