

## МАТВЄЄВ

**Валентин Володимирович** — академік НАН України, головний науковий співробітник 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



Георгій Степанович Писаренко (1910–2001)

# ЗАСНОВНИК УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ З МІЦНОСТІ МАТЕРІАЛІВ ТА КОНСТРУКЦІЙ В ЕКСТРЕМАЛЬНИХ УМОВАХ НАВАНТАЖЕННЯ

До 110-річчя від дня народження  
академіка Г.С. Писаренка

*12 листопада 2020 р. наукова громадськість відзначає 110 років від дня народження всесвітньо відомого українського вченого в галузі механіки деформівного твердого тіла, заслуженого діяча науки України, засновника Інституту проблем міцності НАН України, доктора технічних наук (1949), професора (1950), академіка НАН України (1964) Георгія Степановича Писаренка.*

Георгій Степанович Писаренко народився 12 листопада 1910 р. на хуторі Скрильники Білицької волості Кобеляцького повіту Полтавської губернії. Його батьки, Степан Петрович Писаренко і Єфросинія Петрівна Скрильник, — нащадки представників українського козацтва. Вони виховували своїх дітей, яких у сім'ї було десятеро, в дусі любові до рідної землі та працелюбства. Батьківські настанови стали для Георгія Степановича дороговказом на все життя. «На цій землі століттями жили виключно роботящі люди, які злилися з землею, не мислили свого існування без неї», — писав він у своїх спогадах.

«Самородок з полтавського хутора» — під такою назвою десять років тому в газеті «Урядовий кур'єр» вийшла стаття, присвячена 100-річчю від дня народження Г.С. Писаренка. І ця художня метафора цілком відповідає дійсності.

У 1926 р. юний Георгій успішно складає екстерном іспити за шість років, стає учнем семирічної школи в с. Білики і після 10 місяців навчання отримує атестат. Але на досягнутому рівні освіти він не зупиняється і в 1927 р., подолавши конкурс у 7 чоловік на місце, вступає до Полтавської індустріальної профшколи. Однак уже наступного, 1928, року за порадою рідних він залишає Україну і переїздить на Урал. Там, уже маючи досвід роботи в ремонтній бригаді в Полтаві, Георгій одразу влаштовується працювати в ковальський цех Златоустівсько-

го механічного заводу. Згодом, у 1930 р., коли розпочалося будівництво Нижньгородського автомобільного заводу, він переїхав у Нижній Новгород, де працював на 1-му Автоскладальному заводі. В колективі помітили здібності молодого робітника, який тоді вже мав кваліфікацію слюсаря шостого розряду, і в 1931 р. комсомольська організація заводу рекомендувала його до навчання в Нижньгородському механіко-машинобудівному інституті. Успішно склавши вступні іспити, Г.С. Писаренко став студентом.

Профіль інституту за період навчання в ньому Георгія Степановича неодноразово змінювався. Так, спочатку він навчався за спеціальністю «автоконструктор», потім його перевели на спеціальність «двигуни внутрішнього згоряння», а після її ліквідації — на спеціальність «обробка металів тиском». З четвертого курсу він перейшов на кораблебудівний факультет, який і закінчив з відзнакою (диплом першого ступеня) в 1936 р. за спеціальністю «механічне устаткування суден». У цей час Нижньгородський механіко-машинобудівний інститут об'єднали з Хіміко-технологічним інститутом, і він став називатися Горьківський індустріальний інститут.

Після закінчення інституту Г.С. Писаренко протягом року працює на посаді конструктора в конструкторському бюро суднобудівного заводу «Червоне Сормово» в Нижньому Новгороді. Однак бажання продовжити навчання перемагає, і в жовтні 1937 р. його без іспитів було зараховано до аспірантури Київського індустріального інституту (нині — НТУУ «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського») за спеціальністю «парові турбіни». У лютому 1941 р. Георгій Степанович успішно захищає кандидатську дисертацію «Визначення прогинів і напружень у роз'ємних діафрагмах парових турбін».

Без перебільшення можна стверджувати, що період аспірантури став початком створення Г.С. Писаренком української наукової школи з міцності матеріалів та конструкцій в екстремальних умовах навантаження. Так, працюючи над кандидатською дисертацією, Георгій



З академіком С.В. Серенсенем. 1973 р.

Степанович неодноразово консультувався з академіком АН СРСР Б.Г. Гальоркіним, членами-кореспондентами АН СРСР П.Ф. Папковичем, А.І. Лур'є та іншими відомими вченими-механіками. Це дало йому змогу істотно поповнити свої знання з теорії пластин. З використанням методу Гальоркіна він розв'язав задачу про згин пластини півкільцевої форми з обпиранням по зовнішньому контуру при вільних інших краях як моделі роз'ємної діафрагми. Причому в цій роботі результати аналітичних досліджень було підтверджено даними проведених експериментальних випробувань, що стало надалі характерною особливістю наукової діяльності Георгія Степановича — комплексне поєднання аналітичних та експериментальних методів при вирішенні актуальних науково-технічних завдань.

Визначальним моментом у виборі подальшого напрямку наукових досліджень стало знайомство Георгія Степановича з академіком АН УРСР Сергієм Володимировичем Серенсенем, який тоді був директором Інституту будівельної механіки АН УРСР (нині — Інститут механіки ім. С.П. Тимошенка НАН України). На початку 1939 р. С.В. Серенсен запросив його працювати в Інституті за сумісництвом, і відтоді вся творча діяльність Г.С. Писаренка була нерозривно пов'язана з Академією наук України.

Працюючи в Інституті будівельної механіки, Г.С. Писаренко на базі Центрального науково-дослідного інституту ім. О.М. Крилова



Академік Г.С. Писаренко в робочому кабінеті

виконав комплекс досліджень з вивчення напруженого стану багатоопорних колінчастих валів суднових двигунів з урахуванням піддатливості їхніх опор. С.В. Серенсен, як провідний фахівець у галузі циклічної міцності лопаток турбомашин, звернув увагу Георгія Степановича на необхідність розроблення методів зниження їх динамічної напруженості за рахунок демпфування коливань. Розмірковуючи над цією проблемою, Г.С. Писаренко ознайомився з роботою академіка АН УРСР М.М. Давиденкова «Про розсіяння енергії при вібраціях», опублікованою в 1938 р. в журналі «Технічна фізика». Ця стаття стала поштовхом до формування нового наукового напрямку з вивчення розсіювання енергії в циклічно деформівному матеріалі.

З початком війни Академію наук УРСР було евакуйовано до Уфі. Г.С. Писаренка разом з академіком АН УРСР С.В. Серенсеном, членами-кореспондентами АН УРСР Ф.П. Белянкіним (пізніше став академіком АН УРСР) і Б.Д. Грозіним, а також старшим науковим співробітником А.Д. Коваленком (згодом також академіком АН УРСР) було направлено на Уфимський моторобудівний завод. Під керівництвом С.В. Серенсена ця група вчених займалася пошуком можливості підвищення міцності та надійності авіаційних двигунів, які тоді були недостатніми при форсуванні їх

потужності. В цей період Георгій Степанович виконував важливі дослідження, пов'язані, зокрема, з вивченням напруженого стану найбільш навантажених конструктивних елементів двигуна, що мали недостатні запаси міцності при форсуванні його потужності. Пізніше аналогічні дослідження він проводив у лабораторіях Центрального інституту авіаційного моторобудування ім. П.І. Баранова, куди в 1942 р. було переведено групу вчених АН УРСР у складі С.В. Серенсена, Г.С. Писаренка і А.Д. Коваленка.

Після повернення наприкінці 1943 р. до Києва Георгій Степанович активно займається розміщенням реєвакуйованих установ і співробітників АН УРСР, організацією діяльності лабораторій Інституту будівельної механіки АН УРСР, ученим секретарем якого він став у квітні 1944 р.

Незважаючи на велике навантаження, пов'язане з науково-організаційною роботою, Георгій Степанович продовжує розвивати розпочаті ще до війни дослідження коливань неконсервативних механічних систем. З використанням підходів М.М. Давиденкова до опису розсіювання енергії в матеріалі та асимптотичного методу Крилова–Боголюбова Г.С. Писаренко вперше виконав фундаментальні дослідження з розрахунку коливань механічних систем з урахуванням гістерезисних втрат у циклічно деформівному матеріалі в нелінійній постановці. При цьому він не обмежувався тільки розрахунковими дослідженнями, а плідно працював над створенням експериментальних установок для вивчення розсіювання енергії в матеріалі при коливаннях. Уперше у світовій практиці Георгій Степанович запропонував метод підвіски системи у вузлах її коливань на тонких струнах для уникнення небажаних втрат енергії при дослідженні розсіювання енергії в матеріалі, який надалі було використано при створенні багатьох експериментальних установок. Так, експериментальну установку Д6-М для дослідження дисипативних властивостей конструкційних матеріалів при згинних коливаннях у 1987 р. було удостоєно золотої медалі міжнародного Лейпцизького ярмарку.

За результатами проведених розрахунково-експериментальних досліджень з вивчення коливань неконсервативних механічних систем у 1948 р. Г.С. Писаренко захистив докторську дисертацію «Вимушені коливання пружних систем з урахуванням розсіювання енергії в матеріалі». Цю роботу високо оцінили офіційні опоненти — відомі вчені в галузі механіки академіки АН УРСР М.М. Давиденков, М.М. Боголюбов, Г.М. Савін.

Наприклад, М.М. Давиденков написав у відгуку: «Дисертацію... присвячено питанню, необхідність вирішення якого давно назріла, а тим часом через математичні труднощі на нього досі не було відповіді. Г.С. Писаренко не побоявся математичних труднощів і розв'язав задачу до кінця. Застосувавши методи нелінійної механіки М.М. Крилова, М.М. Боголюбова, дисертант не обмежився лише розв'язанням задачі для найпростішої системи ..., а докладно розглянув технічно більш важливий і набагато складніший випадок вигину консольного бруса і навіть поширив цей випадок на бруси змінного перерізу, що має ще більше практичне значення... Обсяг теоретичної частини дисертації такий великий, а зміст такий насичений, що дисертацію можна було б визнати гідною докторського ступеня і за відсутності експериментальної частини. Проте автор не пошкодував зусиль і побудував цікаву вібраційну установку, виконав низку дослідів, які слугували для перевірки його теорії...».

Академік М.М. Боголюбов зазначав: «У теоретичній частині автору вперше вдалося розробити ефективний метод побудови резонансних кривих за наявності нелінійного загасання в матеріалі... Особливо зручним для цілей практичного застосування виявилось знайдене ним перше наближення... З огляду на необхідність тісної взаємодії між теорією і практикою Г.С. Писаренко не обмежився лише теоретичною частиною роботи, хоча вона і становить визначний самостійний інтерес і відкриває перспективи для подальших плідних досліджень».

Дослідження коливань механічних систем, зокрема лопаток турбомашин, з урахуванням

розсіювання енергії, які Г.С. Писаренко та його численні учні розвинули в наступні роки, здобули широке світове визнання. Так, у 1955 р. вийшла друком перша монографія Георгія Степановича «*Колебания упругих систем с учетом рассеяния энергии в материале*», яку в 1962 р. було перевидано в США. У передмові до цієї книги М.М. Боголюбов писав: «З огляду на нелінійності диференціальних рівнянь, що утворюються при цьому, автор скористався ідеями теорії асимптотичних розкладів нелінійної механіки і розробив оригінальну методику розрахунку резонансних кривих, яка виявилася досить ефективною. За допомогою цієї методики автор вирішив низку практично важливих питань, пов'язаних, зокрема, з вібрацією турбінних лопаток... Взагалі слід зазначити, що в книзі повністю розв'язано і доведено до чисельного розрахунку кілька типових задач, на яких продемонстровано ефективність запропонованого автором методу, і показано достатню точність першого наближення. Ця обставина дозволяє рекомендувати метод Г.С. Писаренка для практичного використання у відповідних конструкторських бюро».

За результатами комплексних експериментальних досліджень у 1971 р. Георгій Степанович разом зі своїми учнями В.В. Матвєєвим та А.П. Яковлєвим видав перший у світовій практиці довідник «*Вибропоглощающие свойства конструкционных материалов*», який у 1976 р. було перевидано в Польщі. Крім того, лише зараз стало відомо, що в 1974 р. без відома авторів довідник було перевидано в США. У період з 1958 по 1992 р. Г.С. Писаренко провів 16 науково-технічних конференцій «Розсіювання енергії при коливаннях механічних систем». Усе це загалом свідчить про те, що Україна стала світовим лідером з вивчення коливань неконсервативних механічних систем, і натхненником цього напряму був Георгій Степанович, а його учні та послідовники продовжили справу.

У науковій діяльності Г.С. Писаренка 1950 рік став переломним. Це був час бурхливого розвитку новітньої техніки, передусім у тих галузях промисловості, які забезпечували



Зустріч з академіком С.П. Тимошенком. 1958 р.

обороздатність країни (ракетно-космічна, авіаційна, газотурбобудування, кораблебудування, атомна енергетика тощо). Прогрес був зумовлений створенням нових матеріалів, придатних до експлуатації в екстремальних умовах: за високих і низьких температур, під дією високотемпературних газових потоків, нейтронного опромінення, за нестаціонарних теплових і силових впливів високої інтенсивності, високих швидкостей навантаження тощо. Враховуючи нагальну потребу в інтенсифікації таких досліджень в АН УРСР, академік АН УРСР І.М. Францевич, який очолював відділ спеціальних сплавів в Інституті чорної металургії АН УРСР, звернувся за допомогою до Інституту будівельної механіки щодо проведення досліджень механічних властивостей нових конструкційних матеріалів за високих температур. Виконання цього завдання було доручено Г.С. Писаренку.

У 1951 р. Георгія Степановича переводять у відділ спеціальних сплавів, де було створено групу міцності, а в 1952 р. він стає керівником відділу міцності Лабораторії спеціальних сплавів АН УРСР. У 1955 р. на її базі було організовано Інститут металокераміки і спецсплавів АН УРСР (нині — Інститут проблем матеріалознавства ім. І.М. Францевича НАН України), в якому Г.С. Писаренко очолив відділ, а згодом став завідувачем сектору міцності і одночасно заступником директора з наукової роботи.

У цей період Георгій Степанович не припиняє педагогічну діяльність, яку він розпочав ще в 1939 р. в Київському політехнічному інституті. Після повернення з евакуації, з 1944 р. він відновив свою викладацьку роботу за сумісництвом на кафедрі опору матеріалів спочатку на посаді доцента, а з 1950 р. — на посаді професора. У 1952–1982 рр. він очолював кафедру і до 1956 р. був проректором КПП з наукової роботи.

Свого часу Георгій Степанович залучив до наукової діяльності молодих талановитих випускників Київського політехнічного інституту В.Т. Троценка, Г.М. Третьяченка, В.Г. Тимошенка, В.М. Руденка, а згодом А.О. Лебедева, М.В. Новікова, В.О. Стрижала та багатьох інших, які стали в подальшому відомими вченими-механіками. З огляду на важливість забезпечення академічних інститутів висококваліфікованими кадрами за ініціативою Г.С. Писаренка на кафедрі опору матеріалів КПП розпочалася підготовка інженерів-механіків-дослідників за фахом «динаміка і міцність машин». При цьому базовою установою для їх підготовки став Інститут проблем міцності.

Окремо слід відзначити пам'ятні для Георгія Степановича зустрічі та активне листування зі Степаном Прокоповичем Тимошенком — всесвітньо відомим ученим-механіком, одним з перших академіків Української академії наук, засновником і першим директором Інституту технічної механіки (нині — Інститут механіки ім. С.П. Тимошенка НАН України) та одним з перших завідувачів кафедри опору матеріалів Київського політехнічного інституту. Перебуваючи з 1920 р. в еміграції, С.П. Тимошенко двічі приїжджав до Києва у 1958 і 1967 рр.

Подальший розвиток досліджень міцності матеріалів та елементів конструкцій, що працюють в екстремальних умовах, а також створення потужного наукового колективу потребувало нових науково-організаційних форм. Тому за ініціативою Г.С. Писаренка та за активної підтримки президента АН УРСР академіка Б.Є. Патона і президента АН СРСР академіка М.В. Келдиша у вересні 1966 р. згідно з рішенням Президії АН УРСР, прийнятим на

підставі Постанови Ради Міністрів УРСР від 30 липня 1966 р., на базі сектору міцності Інституту проблем матеріалознавства АН УРСР було створено Інститут проблем міцності АН УРСР, директором якого призначили Г.С. Писаренка. Георгій Степанович очолював Інститут до травня 1988 р., і нині установу названо його ім'ям.

Основними науковими напрямками Інституту проблем міцності на етапі його створення були такі:

- міцність керамічних матеріалів за різних видів навантаження в умовах впливу високих (до 3300 К) температур;
- міцність і твердість тугоплавких матеріалів у вакуумі за температур до 2300 К;
- циклічна міцність і дисипативні властивості матеріалів, що використовуються в турбомашинобудуванні;
- міцність теплозахисних матеріалів, що застосовуються в космічній техніці.

Результати досліджень міцності матеріалів і елементів конструкцій за високих температур (до 3000 °С) було узагальнено у фундаментальній монографії Г.С. Писаренка, написаній у співавторстві з В.Т. Троценком, Г.М. Третьяченком і В.М. Руденком «Прочность материалов при высоких температурах» (1966). У 1969 р. її було перевидано за кордоном, і ця праця здобула високу оцінку багатьох відомих учених світу, зокрема С.П. Тимошенка, а також була відзначена Державною премією УРСР у галузі науки і техніки.

Особливість наукових досліджень, які проводилися в Інституті під керівництвом Г.С. Писаренка, полягала в поєднанні теоретичних і експериментальних досліджень міцності з урахуванням впливу різних факторів, що супроводжують реальні умови експлуатації найбільш напружених елементів конструкцій і зумовлюють, як правило, надійність та довговічність усієї конструкції. При цьому особливу увагу в Інституті приділяли розвитку досліджень міцності матеріалів і конструкцій, пов'язаних з найважливішими галузями сучасної техніки, які визначають технічний прогрес країни в цілому, зокрема з атомною енергетикою, га-



З президентом АН УРСР академіком Б.Є. Патоном і президентом АН СРСР академіком М.В. Келдишем. 1969 р.

зотурбобудуванням, авіа- і суднобудуванням, хімічним машинобудуванням, кріогенною технікою, будівництвом магістральних трубопроводів, глибоководних апаратів для вивчення Світового океану тощо. Слід відзначити і великий інтерес Г.С. Писаренка до розроблення методів підвищення надійності авіаційних газотурбінних двигунів. Він підтримував тісні дружні зв'язки з видатними авіаконструкторами М.Д. Кузнецовим, А.М. Люлькою, О.К. Антоновим, О.Г. Івченком, В.О. Лотаревим та ін.

Теоретичні та експериментальні дослідження поведінки реальних матеріалів в умовах складного напруженого стану з урахуванням впливу температури, режиму навантаження, часу, анізотропії матеріалу та інших факторів було узагальнено в книзі Г.С. Писаренка і А.О. Лебедева «Сопротивление материалов деформированию и разрушению при сложном напряженном состоянии», виданій у 1969 р. і в розширеному та доповненому варіанті — в 1976 р.

Унікальні результати щодо короткочасної і довготривалої міцності матеріалів в умовах реакторного опромінення, які дали можливість сформулювати критерії міцності матеріалів в умовах радіаційного опромінення, було викладено у виданій у 1979 р. монографії Г.С. Писаренка і В.М. Киселевського «Прочность и пластичность материалов в радиационных



З авіаконструктором М.Д. Кузнецовим, В.В. Матвеевим і В.Т. Трощенком. 1979 р.



З авіаконструктором А.М. Люлькою. 1969 р.

*потоках*». Докладний опис наявних методів експериментального дослідження міцності, деформування та руйнування твердих тіл при характерних для сучасної техніки умовах було наведено в першому (1986) та другому

(2018) виданнях монографії Г.С. Писаренка і В.О. Стрижала «*Экспериментальные методы в механике деформируемого твердого тела*».

Багато зусиль Георгій Степанович докладав до написання підручників і довідників з опору матеріалів, у яких було відображено сучасні досягнення науки і техніки. У співавторстві з колегами в 1969 р. він видав підручник «*Сопротивление материалов*», який потім було неодноразово перевидано: у 1967, 1973, 1979 і 1986 рр. Четверте видання цього підручника в 1980 р. було удостоєно Державної премії УРСР. Останні три видання отримали гриф Міністерства вищої і середньої спеціальної освіти СРСР як підручник для студентів машинобудівних спеціальностей вищих навчальних закладів країни. В 1993 р. було видано підручник «*Опір матеріалів*», перевиданий у 2004 р. Разом зі своїми учнями А.П. Яковлевим і В.В. Матвеевим Г.С. Писаренко підготував найбільш повний серед усіх подібних видань «*Справочник по сопротивлению материалов*», який неодноразово перевидавався російською (1975, 1988, 2008), французькою (1979, 1985), іспанською (1979, 1985, 1989) та португальською (1985) мовами.

Від початку заснування і дотепер Інститут проблем міцності залишається єдиною спеціалізованою науковою установою в галузі експериментальної механіки деформівного твердого тіла і міцності матеріалів та елементів конструкцій і продовжує втілювати в життя традиції, закладені його засновником академіком НАН України Г.С. Писаренком. Сьогодні загальна концепція діяльності установи полягає в розвитку фундаментальних і прикладних досліджень за такими науковими напрямками:

- граничний стан і критерії міцності матеріалів та конструкцій;
- розрахункові та експериментальні методи дослідження напружено-деформованого стану;
- механіка руйнування і живучість конструкцій;
- коливання неконсервативних механічних систем.

Розвиток цих наукових напрямів зумовлений необхідністю вирішення актуальних науко-

во-технічних завдань з визначення граничного стану і критеріїв міцності елементів конструкцій енергетичного і транспортного машинобудування, авіаційної і ракетно-космічної техніки, теплової і атомної енергетики, що експлуатуються в екстремальних умовах; цілісності і живучості конструкцій з тріщиноподібними дефектами при статичному і циклічному термо-механічному навантаженні; вібраційної надійності механічних систем, а також розроблення методів розрахунку і дослідження напружено-деформованого стану елементів конструкцій з урахуванням впливу технологічних, експлуатаційних та інших факторів, що супроводжують їх експлуатацію, дослідження методами неруйнівного контролю технічного стану конструкцій і розроблення розрахункових та інструментальних методів визначення їх залишкового ресурсу на стадіях розвитку розсіяного і локалізованого пошкодження.

Досить повне уявлення про результати творчої діяльності колективу, очолюваного Г.С. Писаренком, дає підготовлена за його особистої участі та видана за його редакцією фундаментальна двотомна монографія «*Прочность материалов и элементов конструкций в экстремальных условиях*» (1980), яку в 1982 р. було відзначено Державною премією СРСР в галузі науки і техніки.

Велику увагу Георгій Степанович приділяв вихованню молодих вчених. Він надзвичайно доброзичливо і тепло ставився до своїх учнів, допомагав їм на всіх етапах виконання робіт, щедро ділився з ними своїми ідеями. Під керівництвом Г.С. Писаренка підготовлено 185 кандидатських і 49 докторських дисертацій. У кожному з цих робіт вкладено працю і душу вимогливого керівника, досвідченого консультанта, вченого, який турбується про зростання наукової зміни. Так, на основі сформованої Г.С. Писаренком наукової школи з вивчення міцності матеріалів та конструкцій в екстремальних умовах згодом утворилися нові наукові школи під керівництвом уже його учнів, а саме:

- з вивчення розсіювання енергії при коливаннях механічних систем; ця школа, започаткована Г.С. Писаренком, згодом перетворилася



З академіком В.Т. Троценком. 2000-ні роки

на школу теорії коливань неконсервативних механічних систем, яку очолив академік НАН України В.В. Матвеев;

- з втоми металів та розроблення критеріїв руйнування і статистичних теорій міцності матеріалів при циклічному навантаженні, керівником якої став академік НАН України В.Т. Троценко;

- з визначення критеріїв міцності і вивчення закономірностей деформування та руйнування матеріалів і конструкцій при складному напружено-деформованому стані, яку започаткував академік НАН України А.О. Лебедев.

Слід відзначити і науково-організаційну спадкоємність учнів Г.С. Писаренка. Завершуючи каденцію директора Інституту, він рекомендував на цю посаду свого талановитого учня академіка НАН України В.Т. Троценка, який успішно керував установою з 1988 по 2011 р. і передав естафету вже своєму учневі, тоді члену-кореспонденту НАН України, а нині академіку НАН України В.В. Харченку. Однак до останніх років життя Георгій Степанович продовжував активну наукову і науково-організаційну діяльність як у Президії НАН України, так і в Інституті: був радником Президії НАН України та почесним директором Інституту проблем міцності.

Дослідження, виконані як особисто Г.С. Писаренком, так і співробітниками під його керівництвом, дали змогу отримати принципо-





Меморіальна дошка Г.С. Писаренка на будівлі Інституту проблем міцності ім. Г.С. Писаренка НАН України

во нові важливі результати з розвитку теорії коливань з урахуванням гістерезису, з демпфувальних властивостей механічних систем і методів підвищення вібраційної надійності високонапружених елементів конструкцій в умовах інтенсивного резонансного збудження коливань, з різних аспектів міцності за високих і низьких температур, у тому числі при складному напруженому стані, в умовах опромінення, з конструкційної міцності роторів у полі відцентрових сил, механіки руйнування, міцності при імпульсних навантаженнях, впливу захисних покриттів на міцність і несучу здатність елементів конструкцій під дією на них високих температур і агресивних середовищ. Біль-

шість з цих результатів було опубліковано у науково-технічному журналі «Проблеми прочності», видання якого в 1969 р. ініціював та організував Георгій Степанович. Цей журнал від першого номера і донині перевидається англійською мовою в США під назвою «Strength of Materials».

У творчому доробку Г.С. Писаренка понад 800 наукових праць, зокрема більш як 50 монографій, підручників, довідників, багато з яких перекладено різними мовами світу, а також 50 авторських свідоцтв на нові експериментальні установки та методи досліджень.

Крім зазначених раніше конференцій з питань розсіювання енергії при механічних коливаннях, під головуванням Г.С. Писаренка Інститут регулярно проводив республіканські і всесоюзні конференції з питань термоміцності матеріалів і елементів конструкцій, міцності за низьких температур, міцності при складному напруженому стані, міцності матеріалів в умовах нейтронного опромінення та ін. Розпорядженням Президії АН СРСР Г.С. Писаренка було призначено головою оргкомітету найбільшого наукового форуму вчених-механіків Радянського Союзу – IV Всесоюзного з'їзду з теоретичної та прикладної механіки, в роботі якого взяли участь близько 3500 вчених зі 135 міст СРСР.

Відаючи глибоку шану своїм учителям, Г.С. Писаренко постійно піклувався про перевидання їхніх праць. У 1976 р. за його участю як відповідального редактора було видано вибрані праці видатного вченого академіка АН УРСР А.Д. Коваленка. В 1981 р. за редакцією Г.С. Писаренка вийшов друком двотомник вибраних праць видатного вченого-механіка академіка АН УРСР М.М. Давиденкова. За його ініціативою та активною участю в 1985 р. було видано в трьох томах вибрані праці засновника вітчизняної школи з конструкційної міцності в машинобудуванні академіка АН УРСР С.В. Серенсена. В 1979 р. Г.С. Писаренко опублікував книгу про життя, наукову і педагогічну діяльність всесвітньо відомого вченого-механіка С.П. Тимошенка, присвячену 100-річчю від дня народження вченого.

Крім наукової та викладацької діяльності Г.С. Писаренко проводив величезну науково-організаційну роботу. З 1962 по 1988 р. був членом Президії АН УРСР, головним ученим секретарем АН УРСР (1962–1966), віцепрезидентом АН УРСР (1970–1978), головою Північно-Західного наукового центру АН УРСР (1981–1988).

Георгій Степанович брав також активну участь у координації наукових досліджень в Україні як член координаційних рад і керівник семінарів з окремих проблем і наукових напрямів. Він був членом наукової ради АН УРСР «Наукові основи міцності й пластичності» (1963–1974), очолював наукову раду з проблеми «Народногосподарське використання вибуху» при Президії АН УРСР (1968–1985), а з 1973 по 1984 р. — Комісію з космічних досліджень при Президії АН УРСР; був головою наукової ради АН УРСР з проблеми «Механіка деформівного твердого тіла» (1974–2001), членом наукової ради АН СРСР «Наукові основи міцності й пластичності». З 1966 р. Г.С. Писаренко був членом Національного комітету СРСР з теоретичної та прикладної механіки, а з 1982 р. — членом його Президії. Тривалий час він був членом наукової ради з проблеми конструкційної міцності й руйнування при Державному комітеті СРСР з науки і техніки, членом Республіканської ради з координації наукових досліджень у галузі природничих і суспільних наук, членом експертної ради з машинобудування і машинознавства Вищої атестаційної комісії при Раді Міністрів СРСР (1977–1988), членом Комітету з Державних премій Української РСР (1969–1989).

Очолюючи кафедру опору матеріалів Київського політехнічного інституту з 1952 по 1984 р., Г.С. Писаренко органічно поєднував наукову діяльність кафедри з вирішенням актуальних проблем міцності матеріалів і елементів конструкцій, продиктованих потребами промисловості, підтримував традиційні творчі зв'язки співробітників кафедри з Інститутом проблем міцності АН УРСР, постійно залучаючи талановитих випускників до наукової роботи.

Багатогранною була діяльність Г.С. Писаренка з розвитку наукових контактів із закордонними вченими та організаціями. У 1977 р. його було обрано членом Американського товариства випробувань і матеріалів. Як член Міжнародної академії астронавтики (з 1974 р.) він був доповідачем і співголовою секції «Матеріали і конструкції» багатьох міжнародних конгресів з аеронавтики. Георгій Степанович неодноразово очолював делегації радянських учених, які виїжджали на різні наукові форуми за кордон. Зокрема, в 1982 р. він був керівником делегації України на II Конференції ООН з дослідження та використання космічного простору в мирних цілях.

Г.С. Писаренко був багатогранною творчою особистістю: талановитим вченим-механіком, організатором науки, вихователем наукових та інженерних кадрів, носієм культури у найвищому розумінні цього слова, знавцем історії і дбайливим захисником творчої спадщини відомих вчених-механіків.

Постановою Президії НАН України в 2007 р. в Академії засновано премію імені Г.С. Писаренка за видатні наукові роботи в галузі міцності матеріалів і конструкцій. На честь Георгія Степановича у 2004 р. Міжнародний астронавтичний союз назвав малу планету 20963, відкриту в Кримській астрофізичній обсерваторії М.С. Черних. Від жовтня 2002 р. Інститут проблем міцності НАН України названий ім'ям свого засновника — Георгія Степановича Писаренка. На території Інституту функціонує кабінет-музей Г.С. Писаренка, а до 100-річчя від дня його народження було видано його вибрані праці.

На завершення наведемо слова незабутнього президента НАН України академіка Б.Є. Патона, якими він схарактеризував діяльність Г.С. Писаренка: «Небагато у нас таких дійсно видатних людей, видатних учених, які все своє життя присвятили науці та освіті, і мене дуже і дуже радує те, що Георгій Степанович створив наукову школу, яка сьогодні в Інституті проблем міцності продовжує розвивати його ідеї, продовжує працювати над новими проблемами в галузі міцності матеріалів і конструкцій».

*Valentin V. Matveev*

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7473-4176>

Pisarenko Institute for Problems of Strength  
of the National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

*Anatoliy P. Zinkovskii*

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0803-7054>

Pisarenko Institute for Problems of Strength  
of the National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

FOUNDER OF THE UKRAINIAN SCHOOL FOR THE STRENGTH  
OF MATERIALS AND STRUCTURES IN EXTREME LOAD CONDITIONS

To the 110th anniversary of the birth of Academician G.S. Pisarenko

On November 12, 2020, the scientific community celebrates 110th anniversary of the world-famous Ukrainian scientist in the field of deformable solid mechanics, Honored Scientist of Ukraine, founder of the Institute for Problems of Strength of the NAS of Ukraine, Doctor of Technical Sciences (1949), Professor (1950), Academician of the NAS of Ukraine (1964) G.S. Pisarenko.