

## 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 Інституту проблем міцності ім. Г.С. Писаренка НАН України

# СКЛАДНИЙ НАПРУЖЕНИЙ СТАН МАТЕРІАЛІВ І ЕЛЕМЕНТІВ КОНСТРУКЦІЙ ТА КРИТЕРІЇ МІЦНОСТІ – НАУКОВА ВІЗИТІВКА АКАДЕМІКА А.О. ЛЕБЕДЄВА

*1 лютого наукова громадськість відзначає 90 років від дня народження видатного українського вченого в галузі механіки деформівного твердого тіла, лауреата Державної премії СРСР (1982), Державної премії України в галузі науки і техніки (1997), заслуженого діяча науки і техніки України (2001), лауреата премій НАН України ім. С.П. Тимошенка (2004) та ім. Г.С. Писаренка (2011), доктора технічних наук (1972), професора (1976), академіка НАН України (1988) Анатолія Олексійовича Лебедева.*

Анатолій Олексійович Лебедев народився 1 лютого 1931 р. у сім'ї військовослужбовця в с. Сущево на Смоленщині, де бере свій початок головна водна артерія України – річка Дніпро. Незабаром родина переїхала до Києва.

Після закінчення в 1949 р. середньої школи Анатолій Олексійович вступив на механічний факультет Київського політехнічного інституту (нині – Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»). Відтоді все його подальше життя певною мірою було пов'язане з цим славетним закладом вищої освіти, в якому він пройшов шлях від студента до професора.

Після отримання в 1954 р. диплома про вищу освіту А.О. Лебедев залишився працювати в КПП на посаді асистента кафедри «Деталі машин, теорія механізмів та підйомно-транспортні машини». Одночасно, усвідомивши потребу в поглибленні теоретичних знань, він навчався на вечірньому відділенні фізичного факультету Київського державного університету ім. Т.Г. Шевченка за спеціальністю «фізика металів».

У 1959 р. А.О. Лебедева переводять до Київського вищого артилерійського інженерного училища з метою підсилення в ньому викладацького складу з інженерних дисциплін. Там він працював старшим викладачем, в.о. доцента і читав курси «Опір матеріалів» та «Деталі машин». Однак згодом, у 1971 р.,



Анатолій Олексійович Лебедев  
(01.02.1931–28.03.2012)



А.О. Лебедев зі своїм вчителем академіком НАН України Г.С. Писаренком (в центрі). 1978 р.

вже будучи відомим ученим, Анатолій Олексійович повернувся до alma mater — після того, як у Київському політехнічному інституті було організовано кафедру динаміки та міцності машин і опору матеріалів, він за сумісництвом був її професором і до останніх років життя готував майбутніх інженерів, читаючи їм курси «Динаміка і основи проектування машин», «Міцність і руйнування елементів конструкцій». У 2001 р. його було обрано почесним доктором НТУУ «Київський політехнічний інститут».

Слід зазначити, що саме за підготовку підручників та навчальних посібників з механіки деформівного твердого тіла та механіки матеріалів у 2011 р. А.О. Лебедеву було присуджено премію ім. Г.С. Писаренка НАН України.

Однак, приділяючи велику увагу педагогічній справі, Анатолій Олексійович завжди чітко усвідомлював, що його покликання — це наукова діяльність. Уже в перші роки після здобуття вищої освіти він починає займатися дослідженням механічних і технологічних властивостей пластмас, а також можливостей їх використання в різних галузях техніки.

У 1960 р. А.О. Лебедев вступає до аспірантури Інституту металокераміки та спецсплавів АН УРСР (нині — Інститут проблем матеріалознавства ім. І.М. Францевича НАН

України) за спеціальністю «опір матеріалів та будівельна механіка». Він стає членом молодого, але потужного наукового колективу, який сформувався під керівництвом відомого вченого тоді ще члена-кореспондента АН УРСР, а згодом, з 1964 р., академіка Георгія Степановича Писаренка — засновника і першого директора Інституту проблем міцності АН УРСР, що нині названий його ім'ям. Відтоді вся наукова та науково-організаційна діяльність Анатолія Олексійовича була пов'язана з Національною академією наук України.

Основним науковим напрямом, у якому працював А.О. Лебедев, стає така важлива проблема механіки деформівного твердого тіла, як встановлення закономірностей деформування і руйнування матеріалів при складному напруженому стані в екстремальних умовах термосилового навантаження.

Отримані в період навчання в аспірантурі результати експериментально-розрахункових досліджень з вивчення особливостей впливу виду напруженого стану за високих температур на міцність перспективних для використання в ракетно-космічній техніці жароміцних сталей та крихких металокерамічних матеріалів заклали підґрунтя для розроблення критеріїв їх граничного стану. Так, було запропоновано узагальнені критерії короточасної та тривалої статичної міцності конструкційних матеріалів різних класів, що характеризуються високою фізичною достовірністю. Результати проведених Анатолієм Олексійовичем досліджень було покладено в основу кандидатської дисертації «Дослідження міцності жароміцних матеріалів при складному напруженому стані в умовах нормальних та високих температур», яку він успішно захистив у 1963 р.

У 1966 р. на базі сектору високотемпературної міцності Інституту металокераміки і спецсплавів АН УРСР було створено Інститут проблем міцності АН УРСР, в якому Анатолій Олексійович працював від часу заснування установи і до останніх днів свого життя. За роки натхненної творчої праці А.О. Лебедев виконав значний обсяг експериментально-розрахункових досліджень у галузі міцності мате-

ріалів та елементів конструкцій, результати яких увійшли до скарбниці наукових здобутків Інституту. Його по праву вважають засновником усесвітньо відомої наукової школи з розроблення критеріїв міцності та встановлення закономірностей деформування і руйнування матеріалів та конструкцій при складному напружено-деформованому стані.

У 1969 р. А.О. Лебедев разом зі своїм учителем Г.С. Писаренком видали монографію «Опір матеріалів деформуванню та руйнуванню при складному напруженому стані»<sup>1</sup>, в якій було узагальнено результати теоретичних і експериментальних досліджень пластичності та міцності конструкційних матеріалів при багатовісному навантаженні з урахуванням впливу температури, режиму і часу навантаження, анізотропії властивостей та інших чинників.

На момент організації Інституту проблем міцності Анатолій Олексійович працював у відділі міцності за низьких температур, який очолював кандидат технічних наук Микола Васильович Новиков (згодом — академік НАН України, директор Інституту надтвердих матеріалів ім. В.М. Бакуля НАН України). Актуальність цього наукового напрямку була зумовлена інтенсивним розвитком ракетно-космічної та криогенної техніки, освоєнням родовищ і збільшенням видобутку нафти та газу в Сибіру і на крайній Півночі. Це потребувало розроблення науково обґрунтованих методів розрахунку на міцність елементів конструкцій, що експлуатуються в умовах низьких температур. Оскільки для вирішення цього завдання потрібна була відсутня на той час експериментальна та нормативна база, велику увагу А.О. Лебедев приділив розробленню нових методів та експериментальних засобів для визначення характеристик міцності, пластичності та тріщиностійкості матеріалів і елементів конструкцій за низьких та високих температур, які найбільш адекватно моделюють експлуатаційні умови, в тому числі умови двовісного навантаження.

<sup>1</sup> Писаренко Г.С., Лебедев А.А. Сопротивление материалов деформированию и разрушению при сложном напряженном состоянии. Киев: Наук. думка, 1969.



А.О. Лебедев і М.В. Новиков. 1973 р.

Більшість розроблених ним методів і дотепер не мають аналогів у світовій практиці.

До таких засобів випробувань передусім належить комплекс автоматизованих установок типу СНТ для дослідження характеристик матеріалів на трубчастих зразках при комбінованому навантаженні осьювою силою, внутрішнім тиском та крутильним моментом у діапазоні температур від 77 до 1400 К. Слід зазначити, що створені випробувальні установки, які неодноразово експонувалися на вітчизняних та міжнародних виставках, характеризуються оригінальним конструктивним виконанням, а їх новизну та корисність підтверджено багатьма авторськими свідоцтвами.

Розроблені методики та обладнання дозволили науковому колективу під керівництвом Анатолія Олексійовича провести унікальні випробування широкого класу конструкційних матеріалів. Основні результати було узагальнено в монографіях «Механічні випробування конструкційних матеріалів за низьких температур»<sup>2</sup> (згодом перевидано в Японії) та

<sup>2</sup> Новиков Н.В., Лебедев А.А., Ковальчук Б.И. Механические испытания конструкционных материалов при низких температурах. Киев: Наук. думка, 1974.



А.О. Лебедев разом зі своїм учнем М.Р. Музикою в лабораторії статичної міцності та пластичності

«Методи механічних випробувань матеріалів при складному напруженому стані»<sup>3</sup>.

Основні фундаментальні результати, отримані Анатолієм Олексійовичем Лебедевим під час вивчення впливу низьких температур на характер деформаційного зміцнення та граничний стан матеріалів різних класів при складному напруженому стані, можна розподілити на дві групи:

1) на основі даних випробувань пластичних, квазікрихких, структурно-неоднорідних, метастабільних та інших матеріалів, одержаних разом з учнями Б.І. Ковальчуком, В.П. Ламашевським і Ф.Ф. Гігіняком, уперше було встановлено, що ступінь впливу умов температурно-силового навантаження на кінетику деформаційного зміцнення матеріалу за низьких температур залежить від природи та структурного стану матеріалу. Вивчення характеру зміни граничних поверхонь текучості та руйнування матеріалів під дією температури дало змогу встановити, що з її зниженням зростає вплив шарового тензора та виду девіатора напружень на опір деформуванню, а тому змінюються параметри, що визначають форму граничної поверхні;

2) спільно з А.Я. Красовським і Ф.Ф. Гігіняком проведено всебічне вивчення зв'язку

<sup>3</sup> Лебедев А.А. *Методы механических испытаний материалов при сложном напряженном состоянии*. Киев: Наук. думка, 1976.

міцності та пластичності сталей з їх структурою (розмір зерна), механізмами деформації (ковзання та двійникування) і руйнування (зародження і розвиток тріщин). Отримано нові дані, що характеризують вплив на форму граничних поверхонь текучості і руйнування матеріалу, особливості мікромеханізмів пластичної течії і руйнування, встановлено основоположні принципи впливу виду напруженого стану на критичну температуру крихкості.

Важливе місце в науковій діяльності А.О. Лебедева цього періоду посідає вирішення актуальної проблеми механіки деформівного твердого тіла — встановлення критерію граничного стану або критерію міцності матеріалу при складному напруженому стані.

Анатолій Олексійович вперше зробив глибокий аналіз відомих критеріїв з точки зору їх геометричної інтерпретації в просторі напружень та обґрунтував вимоги, яким має задовольняти геометрія граничної поверхні, і, відповідно, достовірність тих чи інших критеріїв. Використовуючи результати теоретичного узагальнення відомих та власних експериментальних даних, а також наявних на той час фізичних уявлень про кінетику процесу руйнування, А.О. Лебедев разом з Г.С. Писаренком розробили узагальнені критерії граничного стану матеріалів. Ці критерії, а також запропоновані рівняння кривих граничних амплітуд при циклічному навантаженні було використано в нормах розрахунку відповідальних об'єктів нової техніки на втому та циклічну довговічність.

Фундаментальні дослідження з розроблення методів опису процесів пружнопластичного деформування та критеріїв граничного стану конструкційних матеріалів стали основою докторської дисертації «Пластичні деформації та руйнування конструкційних матеріалів при складному напруженому стані у широкому діапазоні температур», яку А.О. Лебедев успішно захистив у 1971 р. Результати досліджень цього періоду узагальнено також у виданій спільно з Г.С. Писаренком монографії «Деформування і міцність матеріалів при складному напруженому



стані»<sup>4</sup>. Наведені у ній вичерпні фактичні дані щодо властивостей матеріалів зумовили популярність цієї книги серед фахівців науково-дослідних та проектно-конструкторських організацій не лише в СРСР, а й за кордоном.

Того самого, 1971, року молодого доктора наук А.О. Лебедева було призначено на посаду завідувача відділу статичної міцності та пластичності конструкційних матеріалів, що стало початком нового етапу в його науковій діяльності.

Анатолій Олексійович згуртує у відділі творчий колектив, до якого увійшли Б.І. Ковальчук, Ф.Ф. Гігіняк, В.П. Ламашевський та інші молоді вчені, для вирішення проблеми теоретичного та експериментального обґрунтування норм розрахунків на міцність несучих елементів конструкцій, що експлуатуються в різних умовах термосилового навантаження. Особливу увагу при цьому він приділяв подальшому розвитку методик, вдосконаленню випробувальної техніки та автоматизації проведення експериментальних досліджень.

Під керівництвом та за безпосередньої участі А.О. Лебедева було виконано значний обсяг досліджень з експериментального обґрунтування математичних моделей, які описують механічну поведінку конструкційних матеріалів з урахуванням впливу температури, виду напруженого стану та режиму навантаження. В цьому аспекті слід відзначити результати досліджень з визначення придатності фундаментальних законів теорії пластичності в низькотемпературній області, зокрема постулату ізотропії, принципів запізнення та градієнтності, законів зміцнення. Це, крім іншого, дозволило внести відповідні корективи в математичні моделі деформування матеріалів за низьких температур та звузити обсяг необхідної інформації про них при проведенні інженерних розрахунків.

Велике наукове значення мають роботи А.О. Лебедева з розроблення моделей пружнопластичного деформування та критеріїв міцності матеріалів, які враховують специфіку

<sup>4</sup> Писаренко Г.С., Лебедев А.А. *Деформирование и прочность материалов при сложном напряженном состоянии*. Киев: Наук. думка, 1976.



А.О. Лебедев з колегами, відомими вченими-механіками д.т.н. В.Г. Піскуновим, чл.-кор. НАН України А.Я. Красовським, д.т.н. Б.І. Ковальчуком та чл.-кор. НАН України В.С. Гудрамовичем. 2005 р.

їх реальних властивостей, а саме: анізотропію, структурну неоднорідність та метастабільність, неоднаковість опору розтягу і стиску та ін. Він запропонував критерій міцності анізотропних тіл з різним опором розтягу та стиску.

Анатолій Олексійович є автором досліджень з вивчення деформаційної анізотропії конструкційних сталей з урахуванням рівня пластичної деформації і температури. Він експериментально встановив ефект повороту головних осей анізотропії матеріалу при зниженні температури. У творчій співдружності з Б.І. Ковальчуком та В.В. Косарчуком було розроблено визначальні співвідношення деформаційних теорій пластичності початково анізотропних і структурно нестабільних середовищ; конкретизовано структуру функцій, що описують вплив температури, кінетики фазових перетворень та виду напруженого стану на поведінку матеріалів криогенної техніки в пружнопластичній області.

Великий цикл досліджень з розроблення фізично обґрунтованих методів оцінки циклічної довговічності конструкційних матеріалів Анатолій Олексійович виконав разом із Ф.Ф. Гігіняком, що дозволило розробити та експериментально підтвердити новий деформаційно-кінетичний підхід до прогнозування довговічності матеріалів в умовах пульсуючого багатовісного навантаження.



У президії виїзної сесії Наукової ради з проблеми «Механіка деформівного твердого тіла» (зліва направо): академіки НАН України В.Т. Трощенко, А.О. Лебедев і В.В. Панасюк. Тернопіль, 2004 р.

У рамках розвитку започаткованого в Інституті проблем міцності наукового напрямку з вивчення тріщиностійкості матеріалів у 1980-х роках науковий колектив у складі А.В. Бойка, Л.М. Карпенка і М.Р. Музики під керівництвом А.О. Лебедева провів комплексні експериментальні дослідження з визначення граничного стану елементів тонкостінних конструкцій з дефектами типу тріщин складної форми, що експлуатуються в умовах двовісного розтягу. Для їх реалізації було розроблено принципово новий метод випробувань листових матеріалів та створено відповідне обладнання для вивчення різних аспектів тріщиностійкості конструкційних матеріалів при двовісному статичному та циклічному розтязі, що дало змогу вивчати кінетику розвитку тріщин, доволіно орієнтованих відносно головних напружень.

До пріоритетних напрямів наукової діяльності А.О. Лебедева належить впровадження принципово нових методів та випробувальних засобів для дослідження механічних властивостей конструкційних матеріалів на стадії знеміцнення (остаточна стадія деформування, яка передуює руйнуванню). За результатами проведених досліджень разом з М.Г. Чаусовим розроблено експрес-методи оцінки тріщиностійкості матеріалів на малогабаритних зразках за параметрами спадаючих ділянок діаграм деформування, встановлено постадійність процесу руйнування та визначено дані кількіс-

ної оцінки опору матеріалів розвитку тріщин на різних стадіях.

Перебуваючи в постійному пошуку актуальних напрямів досліджень, А.О. Лебедев ініціював розроблення і впровадження нових методів неруйнівного контролю поточного стану конструкційних матеріалів у процесі їх експлуатації. Він розробив модель, у якій вперше як основний параметр поточного стану середовища, що деформується, використано ступінь «розпушення», запропонував нові способи оцінки кінетики накопичення пошкоджень середовища в процесі напрацювання внаслідок зміни кількості окремих хімічних елементів у матеріалі, за результатами його робіт було внесено окремі корективи в методики оцінки деградації властивостей матеріалів за зміною характеристик пружності та ін. Особливо слід відзначити розроблення і впровадження нового ефективного методу визначення пошкоджуваності матеріалу, який ґрунтується на визначенні параметрів розсіяння значень твердості при масових випробуваннях і здобув назву «метод LM-твердості».

Поряд з проведенням комплексних розрахунково-експериментальних досліджень у різних напрямках міцності матеріалів і елементів конструкцій велику увагу А.О. Лебедев приділяв узагальненню їх результатів. Він є автором понад 500 наукових праць, серед яких досить велику частку становлять монографічні видання (три з них опубліковано за кордоном). Про деякі монографії вже йшлося вище, але хотілося б відзначити ще декілька з них:

- двотомна колективна монографія «Міцність матеріалів і елементів конструкцій в екстремальних умовах»<sup>5</sup>, у якій наведено результати досліджень міцності та деформування матеріалів при складному напруженому стані в широкому діапазоні температур. За цю монографію в 1982 р. А.О. Лебедеву у складі авторського колективу було присуджено Державну премію СРСР;

<sup>5</sup> *Прочность материалов и элементов конструкций в экстремальных условиях*. В 2 т. Под ред. Г.С. Писаренко. Киев: Наук. думка, 1980.

- унікальний довідник «Механічні властивості конструкційних матеріалів при складному напруженому стані»<sup>6</sup>, який не має аналогів не лише в Україні, а й за кордоном (його було перевидано в США). У довіднику наведено характеристики опору деформуванню і руйнуванню матеріалів з урахуванням впливу різних факторів, які діють у реальних умовах експлуатації матеріалів, а також інформацію про їх аналоги в різних країнах (США, Великій Британії, Німеччині, Франції, Японії);

- монографія «Механіка непружного деформування матеріалів і елементів конструкцій»<sup>7</sup>, у якій систематизовано моделі структури та механічних властивостей матеріалів, проведено аналіз результатів досліджень процесів деформування сталей та сплавів при складному напруженому стані, наведено фізичні рівняння, що описують непружне деформування конструкційних матеріалів різних класів, а також критерії міцності.

Результати наукових досліджень Анатолій Олексійович постійно доповідав на численних міжнародних конференціях і симпозиумах в Японії, Німеччині, Польщі, Угорщині, Чехії.

Характерною особливістю наукової діяльності А.О. Лебедева була практична спрямованість досліджень. У цьому аспекті слід відзначити розроблення високоефективних алгоритмів розрахунку на міцність несучих елементів конструкцій сучасної техніки (кріогенне обладнання, об'єкти ракетно-космічної та авіаційної техніки, посудини високого тиску та ін.), що експлуатується за високих та низьких температур, а також оптимізації процесів складних технологічних операцій, пов'язаних з виготовленням виробів та створенням матеріалів з наперед заданими властивостями. Вперше отримані дані про властивості сучасних конструкційних матеріалів істотно доповнили

<sup>6</sup> Лебедев А.А., Ковальчук Б.И., Гигиняк Ф.Ф., Ламашевский В.П. *Механические свойства конструкционных материалов при сложном напряженном состоянии*. Киев: Наук. думка, 1983.

<sup>7</sup> Ковальчук Б.И., Лебедев А.А., Уманский С.Э. *Механика неупругого деформирования материалов и элементов конструкций*. Киев: Наук. думка, 1987.



А.О. Лебедев на заходах зі святкування 100-річчя від дня народження Г.С. Писаренка в с. Дрижина Гребля Полтавської області. 2010 р.

інформацію для розрахунків та оптимального конструювання виробів нової техніки, що експлуатується у складних температурно-силових умовах. За розроблення новітніх методів оцінки міцності та довговічності елементів конструкцій у 1997 р. А.О. Лебедеву у складі творчого колективу було присуджено Державну премію України в галузі науки і техніки.

Про практичну важливість наукових досліджень А.О. Лебедева свідчить його діяльність з нормативно-технічного забезпечення розроблених методів визначення механічних характеристик конструкційних матеріалів при складному напруженому стані та методик розрахунку на міцність і довговічність елементів конструкцій, їх закріплення в державних нормативних документах.

Помітне місце в науковій діяльності Анатолія Олексійовича посідало виховання молодого покоління вчених та розвиток створеної ним наукової школи. Під його керівництвом підготовлено 7 докторів і 36 кандидатів наук, які нині працюють у різних наукових організаціях та закладах вищої освіти України, а також у закордонних наукових центрах. Як член спеціалізованих вчених рад при Інституті проблем міцності ім. Г.С. Писаренка НАН України та НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського» він брав активну участь в атестації наукових кадрів.

Слід згадати і плідну діяльність Анатолія Олексійовича як голови Наукової ради з про-

блеми «Механіка деформівного твердого тіла» при Відділенні механіки НАН України, яку він очолював з 2001 р. За його ініціативою з метою забезпечення ефективного виконання основного завдання Ради — сприяння розвитку та координації фундаментальних досліджень в Україні із зазначеної проблеми, щороку на базі провідних науково-дослідних інститутів та закладів вищої освіти, проєктно-конструкторських організацій та промислових підприємств різних міст України проводилися виїзні сесії Ради. На цих засіданнях глибоко та всебічно обговорювали актуальні проблеми в галузі механіки деформівного твердого тіла, вирішення яких спрямоване на технічне переозброєння вітчизняного виробництва, розвиток нових технологій і створення конкурентоспроможних об'єктів техніки, підвищення їх ресурсу.

Наукові здобутки Анатолія Олексійовича високо оцінено державою та науковою спільнотою. У 1978 р. його було обрано членом-кореспондентом, а в 1988 р. — дійсним членом (академіком) НАН України. Його удостоєно звання «Заслужений діяч науки і техніки

України», відзначено Державними преміями СРСР та України, нагороджено багатьма іншими відзнаками.

А.О. Лебедев був членом національних комітетів з теоретичної і прикладної механіки України, Російської Федерації, Нью-Йоркської академії наук, Європейського товариства цілісності конструкцій (ESIS), Американського товариства металів (ASM International), Міжнародної ради з фізики міцності та пластичності матеріалів, технічного комітету Європейської асоціації з експериментальної механіки (EURASEM), експертом INTAS, членом редакційних колегій журналів «Проблеми міцності», «Проблеми машиностроєння и автоматизации», «Технічна діагностика і неруйнівний контроль».

Інститут проблем міцності ім. Г.С. Писаренка НАН України пишається, що в його колективі працював Анатолій Олексійович Лебедев — видатний вчений, який зробив значний внесок у розвиток вітчизняної і світової науки, добра і сердечна людина, завжди готова прийти на допомогу.

*Valentin V. Matveev*

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

*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

COMPLEX STRESS STATE OF MATERIALS AND STRUCTURAL  
ELEMENTS AND STRENGTH CRITERIA: THE SCIENTIFIC BUSINESS  
CARD OF ACADEMICIAN A.O. LEBEDEV

On February 1, the scientific community celebrates the 90th anniversary of a prominent Ukrainian scientist in the field of deformable solid mechanics, laureate of the USSR State Prize (1982), the State Prize of Ukraine in Science and Technology (1997), Honored Worker of Science and Technology of Ukraine (2001), laureate of S.P. Tymoshenko (2004) and G.S. Pysarenko (2011) Prizes of the NAS of Ukraine, Doctor of Technical Sciences (1972), Professor (1976), Academician of the NAS of Ukraine (1988) Anatoliy O. Lebedev.

**Keywords:** A.O. Lebedev, history of science, mechanics of deformable solid, strength criteria.