

БОГДАНОВ

Вячеслав Леонідович — академік НАН України, віцепрезидент НАН України, завідувач відділу Інституту механіки ім. С.П. Тимошенка НАН України

НАЗАРЕНКО

Володимир Михайлович — академік НАН України, в.о. директора Інституту механіки ім. С.П. Тимошенка НАН України

РУЩИЦЬКИЙ

Ярема Ярославович — член-кореспондент НАН України, завідувач відділу Інституту механіки ім. С.П. Тимошенка НАН України



Олександр Миколайович Гузь

ФАКТИ І ВІХИ НАУКОВОГО ШЛЯХУ ВИДАТНОГО ВЧЕНОГО-МЕХАНІКА

До 85-річчя академіка НАН України О.М. Гузя

29 січня виповнюється 85 років видатному українському вченому й організатору науки, засновнику наукової школи в галузі лінеаризованої механіки деформівних тіл і суміжних напрямів, лауреату Державної премії СРСР (1985), двічі лауреату Державної премії України в галузі науки і техніки (1979, 1988), заслуженому діячеві науки і техніки України (2016), лауреату Золотої медалі ім. В.І. Вернадського НАН України (2014), премій імені видатних учених НАН України: імені О.М. Динника (1979), імені М.К. Янгеля (1983), імені С.П. Тимошенка (2000), імені Г.С. Писаренка (2014), імені В.М. Глушкова (2016), імені О.К. Антонова (2017), багаторічному директору Інституту механіки ім. С.П. Тимошенка НАН України (1976–2022), доктору технічних наук (1965), професору (1969), академіку НАН України (1978) Олександр Миколайовичу Гузю.

Олександр Миколайович Гузь народився 29 січня 1939 р. в м. Ічня Чернігівської області. Його предки-українці мешкали в Ічні з діда-прадіда. Від 1956 до 1961 р. він навчався на механіко-математичному факультеті Київського державного університету ім. Т.Г. Шевченка, який закінчив із відзнакою.

Ще в студентські роки Олександр Миколайович розпочав наукові дослідження у провідній науковій установі України в галузі механіки — в Інституті механіки АН УРСР і пов'язав із цим інститутом усю свою подальшу творчу діяльність.

Принагідно нагадаємо, що Інститут механіки (у час заснування він називався Інститутом технічної механіки) було створено 30 листопада 1918 р., майже одночасно із заснуванням Української академії наук (УАН). Першим директором інституту став один із фундаторів УАН і перших її академіків Степан Прокопович Тимошенко — всесвітньо відомий учений-механік. Інститут був першою у країні установою технічного профілю, і з ним пов'язана діяльність багатьох видатних вітчизняних учених. Досить згадати славетні імена фундаторів нового наукового напрямку — нелінійної механіки: М.М. Крилова і М.М. Боголюбова, а також знаних фахівців у галузі механіки та міцності матеріалів і конструкцій: О.М. Динника, М.В. Корно-

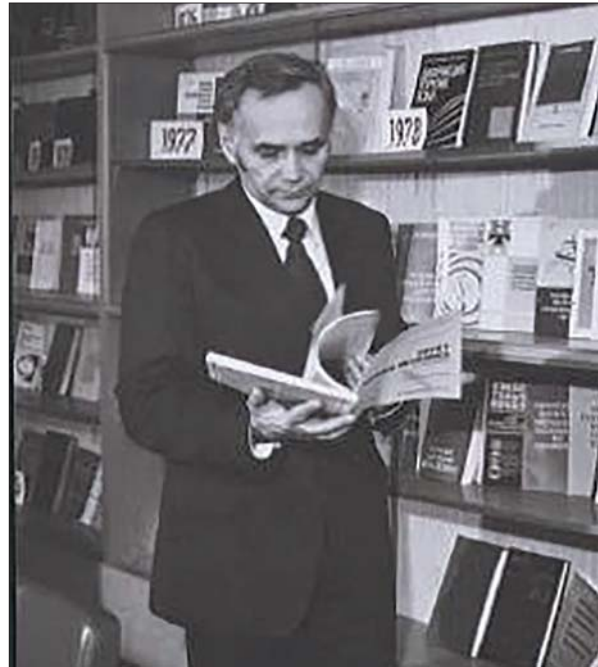
ухова, Є.О. Патона, С.В. Серенсена, Г.В. Карпенка, А.Д. Коваленка, М.О. Кільчевського і багатьох-багатьох інших. Тривалий час в інституті працював академік АН УРСР Г.М. Савін, учень академіка АН УРСР О.М. Динника, який починав наукову діяльність у всесвітньо відомій науковій школі з механіки професора Мюнхенської політехніки А. Зоммерфельда. Саме Гурій Миколайович Савін зумів оцінити обдарованість О.М. Гузя і в 1959 р. залучив його, тоді ще студента 4-го курсу університету, до дослідницької роботи. Відтоді історія Інституту механіки почала переплітатися з життєвим і творчим шляхом О.М. Гузя.

Зазвичай шлях ученого в науці описують в анкетно-об'єктивний спосіб, без якихось особливих коментарів і оцінок. Є ще й інший спосіб — суб'єктивний, коли автори, які ближче знайомі з предметом свого аналізу, доповнюють сухі факти власними судженнями і міркуваннями. Ми ж використаємо обидва способи, але, на наш погляд, почати доцільно з першого.

О.М. Гузь захистив кандидатську дисертацію в 1962 р., докторську — в 1965 р., у 1969 р. став професором, у 1973 р. його було обрано членом-кореспондентом АН УРСР, а в 1978 р. — академіком АН УРСР. Все життя він працює в Інституті механіки: у 1960–1967 рр. на посадах інженера, аспіранта, старшого наукового співробітника; з 1967 по 2023 р. очолював створений ним відділ динаміки та стійкості суцільних середовищ; у 1976–2022 рр. був директором інституту; від 2022 р. — радник при дирекції Інституту механіки ім. С.П. Тимошенка НАН України. Одночасно в 1983–1988 рр. він був академіком-секретарем новоствореного у структурі Академії Відділення механіки.

О.М. Гузь — автор 76 монографій (з них 22 без співавторів) і близько 1000 наукових публікацій (зокрема понад 400 без співавторів). Він підготував цілу плеяду вчених-механіків. Серед його учнів 40 докторів наук і понад 100 кандидатів наук.

Здобутки О.М. Гузя в науковій, науково-організаційній та науково-педагогічній діяльності відзначено багатьма вітчизняними і міжнародними нагородами. Він є лауреатом



Молодий директор Інституту механіки О.М. Гузь в інститутській бібліотеці

найвищої наукової відзнаки НАН України — Золотої медалі імені В.І. Вернадського (2014), Державної премії СРСР (1985), Державної премії УРСР (1979, 1988), іменних премій НАН України (1979, 1983, 2000, 2014, 2016, 2017), премії Ленінського комсомолу для молодих учених (1967), премії Ленінського комсомолу України для молодих учених (1973), медалі Блеза Паскаля Європейської академії наук (2008), медалі Міжнародної конференції з обчислювальної і експериментальної інженерії та науки (International Conference on Computational and Experimental Engineering and Sciences — ICCES) «За досягнення впродовж життя» (2012), диплома якості та європейської золотої медалі Європейської науково-промислової палати (European Scientific-Industrial Chamber) за високу якість управління інститутом (2013).

О.М. Гузь є членом Академії Європи (Academia Europaea, London), Нью-Йоркської академії наук (Fellow of the New York Academy of Sciences), Європейської академії наук, а та-



О.М. Гузь проводить нараду із заступниками директора інституту

кож Fellow of the World Innovation Foundation (London).

Як редактор він організував видання багатотомних колективних фундаментальних монографій (і особисто підготував низку томів): «Методы расчета оболочек» (Методи розрахунку оболонок) у 5 томах (1980–1982), «Механика композитных материалов и элементов конструкций» (Механіка композитних матеріалів і елементів конструкцій) у 3 томах (1982–1983), «Трёхмерные задачи теории упругости и пластичности» (Тривимірні задачі теорії пружності та пластичності) у 6 томах (1984–1986), «Механика связанных полей в элементах конструкций» (Механіка зв'язаних полів в елементах конструкцій) у 5 томах (1987–1989), «Неклассические проблемы механики разрушения» (Некласичні проблеми механіки руйнування) у 4 томах (1990–1994), «Механика композитов» (Механіка композитів) у 12 томах (1993–2003), «Advances of Mechanics» (Успіхи механіки) у 6 томах (2005–2011), «Сучасні проблеми механіки» у 3 томах (2016–2018). Певний огляд основних наукових праць О.М. Гузя станом на 2006 р. міститься в книзі «Olexander M. Guz», яка є 11-м томом серії «Classics of World Science»¹.

¹ Rushchitsky J.J. Olexander M. Guz. Series: Classics of World Science. Vol. 11. Timpani, Ukraine, 2006.

Наступна частина статті відповідатиме другому способу опису біографії вченого. Передусім слід зауважити, що коли хтось зустрічає в своєму житті обдаровану й дуже успішну особистість і чимало часу спілкується з нею, фіксує окремі віхи її життєвого шляху, то часто у нього мимоволі постає запитання: як можна було досягти такого успіху в далеко не завжди сприятливих умовах?

Поза сумнівом, вирішальним чинником успіху в творчій праці на кшталт наукової діяльності є вроджений талант людини. Але для становлення особистості науковця, безумовно, надзвичайно важлива його базова освіта. Тому навчання у школі й університеті слід вважати **першою віхою** наукового шляху О.М. Гузя. Перші сімнадцять років Олександр Миколайович прожив із матір'ю в Ічні (його батько помер у 1944 р. дуже молодим, після повернення з фронту), де в 1956 р. закінчив місцеву середню школу № 5. Того самого року він вступив до провідного українського вишу — Київського державного університету ім. Т.Г. Шевченка.

Зауважимо, що в цей період у країні активно розвивалися різні галузі промисловості, насамперед військово-промисловий комплекс, що постійно потребувало нових наукових ідей і технологічних рішень. Тому перед тими студентами і випускниками вишів, які цікавилися наукою і мали здібності до неї, відкривалися доволі широкі можливості долучитися до дослідницької діяльності. Скажімо, в галузі механіки від 1950-х років регулярно відбувалися з'їзди, конференції, симпозіуми і школи з механіки, які збирали чи не всіх провідних механіків країни. Зазвичай школи для молодих учених організовували в курортних місцях, до читання лекцій на них запрошували корифеїв науки, і молоді дослідники дуже охоче долучалися до таких заходів. Упродовж року могло відбуватися близько десяти наукових форумів у галузі механіки, але держава виділяла на це гроші, і наукова молодь могла брати участь у всіх таких школах і конференціях. Це створювало атмосферу творчої співпраці та конкуренції. Саме в такому кліматі й формувалася особистість Олександра Миколайовича як вченого.

З 1960 р. він почав працювати в Інституті механіки як штатний співробітник відділу академіка АН УРСР Г.М. Савіна і долучився до досліджень за новим тоді науковим напрямом із концентрації напружень в оболонках. Це була **друга віха** на науковому шляху О.М. Гузя.

Закінчивши університет, уже за рік, в 1962 р., Олександр Миколайович захистив кандидатську дисертацію на тему «Наближені розв'язки задач концентрації напружень навколо отворів в ізотропних і ортотропних оболонках». Це була **третьою віхою**.

Ще за три роки (в 1965 р.) О.М. Гузь захищає докторську дисертацію на тему «Тонкі пружні оболонки, ослаблені отворами». І цей факт біографії Олександра Миколайовича можна зафіксувати як **четверту віху** на його науковому шляху. Йому тоді було всього 26 років, і він став наймолодшим доктором наук у Радянському Союзі.

Захист докторської дисертації О.М. Гузя став помітною подією в науковому житті київських механіків. Дисертацію підтримали багато видатних учених того часу, зокрема професори А.І. Лур'є (Ленінград), Х.А. Рахматулін (Москва), Н.Х. Муштарі (Казань) та ін. Вчена рада із захисту дисертацій, членами якої були найвідоміші тогочасні київські науковці-механіки, засвідчила факт народження нової потужної постаті в українській механіці. Це був другий за всю сторічну історію Інституту механіки випадок, коли ступінь доктора наук присудили дуже молодому науковцеві. Перший випадок — присудження в 1930 р. докторського ступеня Миколі Миколайовичу Боголюбову, який згодом здобув світове визнання як механік, математик і фізик.

П'ята віха на науковому шляху О.М. Гузя пов'язана з тим, що в 1967 р. він організував в Інституті механіки відділ динаміки та стійкості суцільних середовищ. Майже одразу співробітники відділу отримали низку вагомих результатів у галузі механіки матеріалів і елементів конструкцій, які згодом було опубліковано в численних монографіях і завдяки яким постала нова наукова школа. Про її здобутки ще йтиметься далі.



В Інституті механіки. Справа наліво: Б.Є. Патон, О.М. Гузь, Ю.О. Митропольський

Шостою віхою можна вважати затвердження 37-річного О.М. Гузя (в 1976 р.) на посаді директора Інституту механіки АН УРСР. Не всі знають, що Інститут механіки був тоді найбільшим інститутом СРСР у галузі механіки.

У 1980 р. штатний розпис установи налічував більш ніж 1500 співробітників, зокрема 60 докторів наук і 150 кандидатів наук, які працювали здебільшого в галузі механіки матеріалів і елементів конструкцій.

Новий директор інституту дещо змінив організацію наукової діяльності установи і представлення результатів цієї діяльності. Зокрема, результати фундаментальних досліджень почали оформлювати як багатотомні монографічні видання, а прикладні роботи стали комплекснішими і їх виконували спільно із замовниками. Яскравим прикладом якості фундаментальних досліджень інституту може слугувати опублікована у 1980–1982 рр. серія монографій «Методы расчета оболочек» (Методи розрахунку оболонок) у 5 томах, одразу ж перекладена англійською мовою у США як допоміжні технічні тексти для NASA. Цей 5-томник вийшов за загальною редакцією О.М. Гузя, а перший та п'ятий томи повністю написали Олександр Миколайович та його учні. Надалі видання багатотомних колективних монографій з актуальних проблем механіки стало в інституті системною практикою. Усвідомлення важливості таких монографічних серій



Президент НАН України Б.Є. Патон вручає О.М. Гузу Золоту медаль імені В.І. Вернадського НАН України. Травень 2014 р.

для розвитку механіки і початок їх видання у 1980 р. можна вважати *сьомою віхою* творчого життя О.М. Гузя. Зовсім нещодавно, наприкінці минулого року, відоме видавництво «Springer» опублікувало монографію «Advances in Mechanics: Current Research Results of the NAS of Ukraine»², що свідчить про продовження практики, яку започаткував О.М. Гузь.

Не менш успішною стала співпраця Інституту механіки з Інститутом електрозварювання ім. Є.О. Патона. Близько 50 років тому науковці цих двох установ розпочали спільні дослідження з розроблення засад і розвитку ультразвукового неруйнівного методу дослідження напружено-деформованого стану матеріалів та елементів конструкцій. Співпрацю організували так, що теоретичні роботи виконували здебільшого в Інституті механіки за участю вчених Інституту електрозварювання, а експериментальні роботи — в Інституті електрозварювання за участю фахівців Інституту механіки. У підсумку було розроблено методи визначення напружень у товстостінних і тонкостінних елементах конструкцій та у приповерхневих шарах матеріалів. Характерною особливістю дослідження елементів конструкцій

² Guz A.N., Altenbach H., Bogdanov V., Nazarenko V.M. (eds). *Advances in Mechanics: Current Research Results of the NAS of Ukraine*. Series: Advanced Structured Materials. Vol. 191. Cham: Springer, 2023.

стало створення ультразвукового методу визначення тривісних напружень, який передбачає як частинні випадки визначення двовісних і одновісних напружень (більшість розробок закордонних науково-технічних центрів за цим напрямом були пов'язані зі створенням ультразвукових методів визначення лише одновісних напружень). На основі виконаних спільно робіт було опубліковано дві монографії: «Основи ультразвукового неруйнівного методу визначення напружень у твердих тілах»³ (1974) та «Вступ до акустопружності»⁴ (1977).

Ще одним прикладом комплексних прикладних досліджень О.М. Гузя є його багаторічна співпраця з провідними вченими і конструкторами КБ «Південне», яку частково висвітлено в монографії⁵, що вийшла друком 1980 р. Основний зміст книги становлять комплекс задач про визначення напружено-деформованого стану і надійності вузлів конструкцій, результати дослідження закономірностей пружнопластичного деформування конструкційних матеріалів в умовах роботи ракетних двигунів на твердому паливі та здійснення відповідних експериментальних досліджень.

Третім прикладом внеску О.М. Гузя у розв'язання прикладних проблем механіки можуть слугувати його роботи з механіки гірничих порід. Побудований ним загальний підхід до аналізу задач механіки в лінеаризованій постановці відкрив нові можливості теоретичного аналізу в прикладній для механіки деформівного твердого тіла галузі механіки гірничих порід. Результатом звернення Олександра Миколайовича до проблем механіки гірничих порід і, зокрема, до одного з основних об'єктів досліджень у механіці гірничих порід — гір-

³ Гузь А.Н., Махорт Ф.Г., Гуца О.И., Лебедев В.К. *Основы ультразвукового неразрушающего метода определения напряжений в твердых телах*. Киев: Наукова думка, 1974.

⁴ Гузь А.Н., Махорт Ф.Г., Гуца О.И. *Введение в акустопружность*. Киев: Наукова думка, 1977.

⁵ Гузь А.Н., Макаренко А.Г., Чернышенко И.С. *Прочность конструкций РДТТ*. Москва: Машиностроение, 1980.

ничих виробок — стало створення теорії стійкості стану рівноваги матеріалу біля гірничих виробок. Цю точну з погляду механіки теорію було створено на основі більш загальної теорії, розробленої О.М. Гузем раніше, а саме, тривимірної лінеаризованої теорії стійкості деформівних тіл. Слід зазначити, що доти існували лише наближені теоретичні підходи. Важливо також, що втрату стійкості матеріалу біля виробок розуміють як початковий етап руйнування (вичерпання тривкості) і вважають однією з можливих причин виникнення викидів, які були й досі є надзвичайно актуальною проблемою для вітчизняної гірничовидобувної галузі. О.М. Гузь створив теорію стійкості гірничих виробок за малих докритичних деформацій, викладену в монографії «Основи теорії стійкості гірничих виробок»⁶. Чимало уваги в ній приділено загальним питанням теорії для різних моделей (пружного, пружнопластичного та в'язкопружного деформування) для випадків горизонтальних і вертикальних виробок, а також для підземних порожнин.

Отже, налагодження тісної наукової співпраці з Інститутом електрозварювання ім. Є.О. Патона, а потім і з іншими установами знаменувє **восьму віху** на творчому шляху Олександра Миколайовича Гузя.

Дев'ята віха на науковому шляху академіка НАН України О.М. Гузя пов'язана з його міжнародною активністю, зокрема обранням до складу двох європейських академій: в 1992 р. — до Академії Європи (Academia Europaea, London) і в 2002 р. — до Європейської академії наук (European Academy of Sciences, Brussels). У 1995 р. його обрали членом Генеральної асамблеї Міжнародного союзу з теоретичної та прикладної механіки (General Assembly of the International Union of Theoretical and Applied Mechanics — IUTAM). Слід особливо відзначити, що європейське наукове співтовариство вже давно вирізнило О.М. Гузя як механіка світового рівня. Наприклад, у 2008 р. Європейська академія наук присудила йому най-



Урочисте засідання з нагоди 100-річчя від часу заснування Інституту механіки. Грудень 2018 р.

вищу європейську наукову нагороду — Медаль Блеза Паскаля.

Уже будучи директором інституту, незважаючи на інтенсивну науково-організаційну діяльність та відповідальність за роботу всього інститутського колективу, О.М. Гузь не зменшив темпів власної науково-дослідної роботи і залишався надзвичайно продуктивним ученим. Працюючи над монографіями і статтями, він завжди дотримувався правила наукової новизни. Варта уваги ще одна особливість наукової творчості Олександра Миколайовича — він пише книги і статті здебільшого сам, без учнів. У спільних же публікаціях лівова частка праці завжди належить особисто О.М. Гузю, а решту Олександр Миколайович ініціює та обговорює зі співавторами. Ці книги затребувані у механіці, їх часто перекладають англійською мовою. Цікаво, що про переклад книги «Диф-

⁶ Гузь А.Н. *Основи теорії устойчивости горных выработок*. Киев: Наукова думка, 1977.

ракція пружних хвиль у багатозв'язних тілах»⁷ у США в інституті дізналися лише через 40 років після її опублікування⁸.

Починаючи з 1967 р. О.М. Гузь працює у новому науковому напрямі — лінеаризованій механіці деформівного твердого тіла. Діяльність Олександра Миколайовича у цій галузі дістала заслужене визнання у світовій механіці, і тепер бельгійця Моріса Біо (Maurice A. Biot, 1905—1985) й українця Олександра Миколайовича Гузя слушно вважають основоположниками лінеаризованої механіки деформівного твердого тіла. Образно кажучи, Біо делікатно започаткував лінеаризовану теорію, а Гузь потужно її завершив.

Результати досліджень О.М. Гузя в цьому та суміжних напрямках (у тривимірній теорії стійкості деформівних тіл, теорії стійкості гірничих виробок, теорії поширення пружних хвиль у тілах із початковими напруженнями, неklasичних проблемах механіки руйнування, контактних задачах для тіл із початковими напруженнями, проблемах динаміки у стисливій в'язкій рідині) викладено в 40 монографіях, виданих від 1971 р. (першою в цій серії була монографія «Стійкість тривимірних деформованих тіл»⁹) як в Україні, так і за кордоном. Останні три видані монографії: «Вісім неklasичних проблем механіки руйнування»¹⁰, «Руйнування матеріалів при стисканні вздовж тріщин»¹¹ і видання першої з них англійською мовою¹² засвідчують, що зараз Олександр Миколайович активно

працює над дослідженням нових проблем механіки руйнування, які не можуть бути описані в рамках класичних підходів.

Загалом науковий внесок академіка НАН України О.М. Гузя в розвиток механіки зіставний із внесками окремих наукових установ з численним штатом наукових співробітників (доречно згадати, що Олександр Миколайович є автором чи співавтором 76 книг і більш як 1000 інших наукових публікацій). Це дає підстави оцінювати постать О.М. Гузя як унікальне явище в українському та європейському науковому співтоваристві.

Будь-яка інформація про видатного вченого-механіка буде неповною, якщо вона не міститиме переліку нових механічних ефектів, які він уперше спостеріг і прокоментував. У працях О.М. Гузя (одноосібних і спільних з учнями) теоретично виявлено нові механічні ефекти. До того ж цих ефектів так багато, що виникає необхідність не просто їх перелічити, а класифікувати за науковими напрямками механіки. Наводимо лише основні з них.

1. Концентрація напружень біля отворів:

- немонотонне збільшення концентрації напружень при зближенні отворів у багатозв'язних тілах у задачах статички оболонок і динаміки пластин.

2. Дифракція пружних хвиль:

- існування умовних резонансів у пружних багатозв'язних тілах;
- існування резонансів типу Вуда в пружних тілах періодичної структури з отворами.

3. Тривимірна теорія стійкості деформівних тіл:

- асимптотична точність прикладних двовимірних теорій стійкості оболонок і пластин, побудованих із застосуванням гіпотези Кірхгофа—Лява;

- стійкість або нестійкість однозв'язного пружного ізотропного тіла з пружним потенціалом довільної структури за всебічного рівномірного стискання залежно від різних граничних умов на окремих частинах граничної поверхні.

4. Поширення пружних хвиль у тілах із початковими напруженнями:

⁷ Гузь А.Н., Головчан В.Т. *Дифракція упругих волн в многосвязных телах*. Київ: Наукова думка, 1972.

⁸ Guz A.N., Golovchan V.T. *Diffraction of Elastic Waves in Multiply Connected Bodies*. Ohio: Foreign Technology Div. Wright-Patterson AFB, 1973.

⁹ Гузь А.Н. *Устойчивость трехмерных деформируемых тел*. Київ: Наукова думка, 1971.

¹⁰ Гузь А.Н. *Восемь неклассических проблем механики разрушения*. Київ: Академперіодика, 2020.

¹¹ Guz A.N., Bogdanov V.L., Nazarenko V.M. *Fracture of Materials under Compression along Cracks*. Series: Advanced Structure Materials. Vol. 138. Cham: Springer, 2020.

¹² Guz A.N. *Eight Non-Classical Problems of Fracture Mechanics*. Series: Advanced Structure Materials. Vol. 159. Cham: Springer, 2022.

- закономірності поширення можна описати лише в межах пружних потенціалів, які залежать від першого, другого і третього інваріантів тензора деформацій;

- у деяких випадках величини швидкостей поширення хвиль у нескінченних, напівнескінченних та обмежених тілах зростають при розтягуванні та зменшуються при стисканні;

- існування для кожного шару і кожного циліндра таких значень частот, коли величини швидкостей поширення окремих мод не залежать від початкових напружень.

5. *Механіка композитних матеріалів:*

- у континуальному наближенні композитні матеріали з початковими напруженнями не можна описати в межах класичної лінійної теорії пружності;

- для односпрямованих волокнистих композитів не реалізується форма втрати стійкості за спіральною кривою;

- для шаруватих композитних матеріалів можуть збігатися явища поверхневої та внутрішньої нестійкості залежно від співвідношень між механічними і геометричними параметрами компонент.

6. *Контактні задачі для пружних тіл із початковими напруженнями:*

- виникнення «резонансних явищ», коли значення початкових напружень наближаються до величин, що відповідають поверхневій нестійкості.

7. *Гідропружність кількох оболонок у рідині:*

- немонотонна зміна динамічних процесів при зближенні оболонок.

8. *Неруйнівні ультразвукові методи визначення напружень у твердих тілах:*

- основні закономірності й ефекти у випадку двовісних напружень.

9. *Механіка крихкого руйнування матеріалів із початковими (залишковими) напруженнями:*

- для плоских і антиплоских статичних і динамічних задач для матеріалів із пружними потенціалами довільної структури порядок особливості у вершині тріщини збігається з відповідним результатом класичної лінійної механіки крихкого руйнування;

- суттєвий вплив початкових (залишкових) напружень на параметри руйнування матеріалів (коефіцієнти інтенсивності напружень в околах тріщин, величини розкриття тріщин);

- існування «резонансних явищ», коли значення початкових напружень наближаються до величин, що відповідають поверхневій нестійкості;

- існування «резонансних явищ», коли швидкість поширення тріщини наближається до величини швидкості хвиль Релея в матеріалі з початковими напруженнями.

10. *Механіка руйнування при стисканні вздовж паралельних тріщин:*

- початок руйнування збігається з появою поверхневої нестійкості матеріалу.

11. *Динаміка твердих тіл у стисливій в'язкій рідині:*

- радіаційна сила у стисливій в'язкій рідині, яка виникає внаслідок взаємодії тіла з акустичною хвилею, може перевищувати на кілька порядків величину радіаційної сили у стисливій ідеальній рідині.

12. *Механіка руйнування композитних матеріалів із тріщинами на поверхні поділу компонентів:*

- при стисканні вздовж поверхні поділу, що містить тріщини, початок процесу руйнування збігається з появою поверхневої нестійкості одного з матеріалів;

- під час розтріскування поверхні поділу двох матеріалів із початковими напруженнями виникають критичні явища, за яких швидкість поширення тріщини наближається до швидкості хвилі Релея для одного з матеріалів із початковими напруженнями.

О.М. Гузь створив одну з найбільших наукових шкіл України. Під його керівництвом, як було вже зазначено вище, захищено 40 докторських і більш як 100 кандидатських дисертацій. Серед його учнів – троє академіків НАН України (В.Л. Богданов, В.Д. Кубенко, В.М. Назаренко), академік НАН Азербайджану (Г.Г. Кулієв), троє членів-кореспондентів НАН України (Ю.М. Неміш, І.С. Чернишенко, М.О. Шульга) та член-кореспондент НАН Азербайджану (С.Д. Акбаров).

Академік НАН України О.М. Гузь є єдиним серед вітчизняних учених-механіків лауреатом найвищої відзнаки НАН України — Золотої медалі імені В.І. Вернадського.

Олександр Миколайович Гузь досі залюблений у науку і цікавиться новими напрямками

розвитку механіки. А тому, ми певні, ще прислужиться своїм талантом світовій і українській науці.

Насамкінець побажаємо академіку О.М. Гузю нових творчих успіхів і доброго здоров'я!

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>

Volodymyr M. Nazarenko

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

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0197-5091>

Jeremiah J. Rushchitsky

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

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0839-5030>

FACTS AND MILESTONES OF THE SCIENTIFIC PATH OF THE OUTSTANDING SCIENTIST-MECHANICIAN

To the 85th anniversary of Academician of NAS of Ukraine O.M. Guz

January 29 marks the 85th birthday of an outstanding Ukrainian scientist and organizer of science, founder of a scientific school in the field of linearized mechanics of deformable bodies and related directions, laureate of the State Prize of the USSR (1985), twice laureate of the State Prize of Ukraine in the field of science and technology (1979, 1988), Honored Worker of Science and Technology of Ukraine (2016), laureate of the V.I. Vernadskyi Golden Medal of the National Academy of Sciences of Ukraine (2014), prizes of the National Academy of Sciences of Ukraine: O.M. Dynnik Prize (1979), M.K. Yangel Prize (1983), S.P. Tymoshenko Prize (2000), G.S. Pisarenko Prize (2014), V.M. Glushkov Prize (2016), O.K. Antonov Prize (2017), long-time director of the S.P. Timoshenko Institute of Mechanics of the National Academy of Sciences of Ukraine (1976–2022), doctor of technical sciences (1965), professor (1969), academician of the National Academy of Sciences of Ukraine (1978) Oleksandr M. Guz.

Cite this article: Bogdanov V.L., Nazarenko V.M., Rushchitsky J.J. Facts and milestones of the scientific path of the outstanding scientist-mechanician (to the 85th anniversary of Academician of NAS of Ukraine O.M. Guz). *Visn. Nac. Akad. Nauk Ukr.* 2024. (1): 94–102. <https://doi.org/10.15407/visn2024.01.094>