

II. АНКЕТА ПІДРОЗДІЛУ УСТАНОВИ

[Заповнюється для кожного основного структурного наукового підрозділу Установи (див. Основні принципи організації та діяльності наукової установи НАН України, затверджені постановою Президії НАН України від 14.09.2016 № 180, <http://www.nas.gov.ua/legaltexts/DocPublic/P-160914-180-1.pdf>).]

Підрозділ ... (назва) [вказати номер підрозділу]

Відділ 3. Відділ обчислювальної механіки та техніки

1. Основні відомості про підрозділ

[Організаційна структура. Основні напрями діяльності, галузі дослідження. Вказати про внесення будь-яких змін до організаційної структури чи основних напрямів діяльності підрозділу від часу останнього оцінювання.]

Відділ обчислювальної механіки та техніки займається науковими дослідженнями, а також програмно-технічною підтримкою функціонування обчислювальної техніки Інституту.

Відділ здійснює наукові дослідження в галузі механіки деформівного твердого тіла, зокрема проводяться дослідження тривимірної стійкості деформівних тіл, дослідження їх напружено-деформованого стану, а також руйнування; значна увага приділяється вивченню деформування і руйнування композитних матеріалів і елементів конструкцій з них, прогнозуванню макрохарактеристик композитів стохастичної та регулярної структури. Крім того, у відділі розроблено на основі методу скінчених різниць пакет для дослідження втрати стійкості матеріалів в рамках точної лінеаризованої тривимірної теорії стійкості деформівних тіл для неоднорідних докритичних деформацій, який підтримується та постійно доповнюється. За звітний період дослідження були сфокусовані на таких конкретних напрямках:

1. Чисельне дослідження крайових ефектів та тривимірної стійкості матеріалів (в тому числі композитних) із використанням високопродуктивних обчислень.
2. Дослідження руйнування високоеластичних та композитних матеріалів при стиску вздовж дископодібних тріщин, в тому числі у випадку малої відстані між тріщиною та вільною поверхнею (тріщинами).
3. Дослідження стійкості та руйнування напівобмежених шаруватих композитів з міжфазними тріщинами за умови стиску вздовж тріщин.
4. Дослідження нелінійного деформування композитних оболонок з урахуванням початкових геометричних та структурних недосконалостей.

Від часу останнього оцінювання додався науковий напрям

5. Дослідження стохастичних композитних матеріалів різної структури: побудова моделі, визначення ефективних деформативних властивостей та напружено-деформованого стану.

Діяльність відділу в сфері програмно-технічною підтримки функціонування обчислювальної техніки пов'язана із запровадженням нових програмних та інструментальних засобів для забезпечення обчислювальних вимог наукових підрозділів та служб інституту, з підтримкою та супроводженням локальної обчислювальної мережі інституту, мережі Internet та електронної пошти, забезпеченням доступу до онлайн-інформаційних ресурсів та ін.

2. Відомості щодо кадрового складу підрозділу

[Стисло проаналізуйте стан кадрового потенціалу підрозділу та визначте тенденції щодо змін]

Колектив відділу обчислювальної механіки та техніки на початок звітнього періоду налічував 12 осіб: 3 доктора наук (з них 1 – чл.кор. НАН України), 4 кандидати наук, 4 провідних інженера та 1 технік; на кінець звітнього періоду - 14 осіб: 4 доктора наук (з них 2 – акад. НАН України та 1 працює за сумісництвом), 5 кандидатів наук, 4 провідних інженера та 1 технік.

2.1. Кількість працівників, задіяних у виконанні НДР (з урахуванням сумісників)

№ з/п	Кадровий склад підрозділу	Кількість							Структура кадрового потенціалу на кінець останнього звітнього року, %	
		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023		
1.	Працівники, задіяні у виконанні НДР, всього (сума рядків 2+3+4)	12	12	12	13	13	13	14	100%	X
<i>у тому числі:</i>										
2.	Дослідники*(крім докторантів та аспірантів) (сума рядків 2.1 – 2.10)	7	7	7	8	8	8	9	64,29 %	100 %
<i>з них за посадами**:</i>										
2.1.	Завідувач	1	1	1	1	1	1	1	X	7,14 %
2.2.	Заступник(и) завідувача	-	-	-	-	-	-	1	X	7,14 %
2.3.	Головні наукові співробітники	1	1	1	1	1	-	-	X	**** *
2.4.	Провідні наукові співробітники	1	1	1	1	1	2	3	X	21,43 %
2.5.	Старші наукові співробітники	4	4	4	5	5	5	4	X	28,57 %
2.6.	Наукові співробітники	-	-	-	-	-	-	-	X	**** *
2.7.	Молодші наукові співробітники	-	-	-	-	-	-	-	X	**** *
2.8.	Головні конструктори / інженери / технологи	-	-	-	-	-	-	-	X	**** *
2.9.	Провідні конструктори / інженери / технологи	-	-	-	-	-	-	-	X	**** *
2.10.	Провідний науковий редактор наукового видавництва, періодичного наукового видання								X	
2.11.	Докторанти***								X	**** *
2.12.	Аспіранти***								X	**** *
3.	Техніки	1	1	1	1	1	1	1	7,14 %	X

4.	Допоміжний персонал	4	4	4	4	4	4	4	28,5 7%	X
5.	Працівники, задіяні у виконанні НДР, за сумісництвом	-	-	-	-	-	1	2		X
5.1.	у % до загальної кількості працівників, задіяних у виконанні НДР(рядок 5/рядок 1)						7,69%	14,28%		X
6.	Працівники, які працюють на громадських засадах									X
7.	Працівники, які перебувають у довгостроковому стажуванні закордоном тощо	-	-	-	1	1	1	1		X

* Категорія «дослідники» (визначення надано у Додатку 5 Методики), що використовується у національній статистиці України відповідно до міжнародних стандартів зі статистики науки («Керівництво для збирання та представлення даних щодо наукових досліджень і експериментальних розробок, вимірювання науково-технічної та інноваційної діяльності», або «Керівництво Фраскати», Париж, 2015 р.) відповідає категорії «науковий працівник», що визначено в ЗУ «Про наукову і науково-технічну діяльність».

** Відповідно до ст. 31 ЗУ «Про наукову і науково-технічну діяльність» <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/848-19?find=1&text=%D0%BD%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%B9+%D1%81%D0%BF%D1%96%D0%B2%D1%80%D0%BE%D0%B1%D1%96%D1%82%D0%BD%D0%B8%D0%BA#Text>

*** До дослідників можуть бути включені аспіранти та докторанти, якщо вони здійснюють НДР за тематикою підрозділу та включені як виконавці до наукових звітів.

**** Алгоритм розрахунку: значення рядків 2 (3, 4) поділити на відповідне значення рядка 1 та помножити на 100%.

***** Алгоритм розрахунку значення рядків 2.1-2.12 поділити на відповідне значення рядка 2 та помножити на 100%.

2.2. Кількість дослідників підрозділу за статтю, науковим ступенем та їх середній вік

Роки	Кількість дослідників			з них мають науковий ступінь					
	Всього/ середній вік	у тому числі жінок		доктора наук			доктора філософії (кандидата наук)		
		осіб/ середній вік	у % до загальної кількості	Всього/ середній вік	у тому числі жінок		Всього/ середній вік	у тому числі жінок	
					осіб/ середній вік	у % до загальної кількості		осіб/ середній вік	у % до загальної кількості
2017	7(60 p)	1 (62 p)	14,3%	3	-	-	4 (60 p)	1 (62 p)	25%
2018	7(61 p)	1(63 p)	14,3%	3	-	-	4(61 p)	1(63 p)	25%
2019	7(62 p)	1(64 p)	14,3%	3	-	-	4(62 p)	1(64 p)	25%
2020	8(59 p)	1(65 p)	12,5%	3	-	-	5(55,6p)	1(65 p)	20%
2021	8(60 p)	1(66 p)	12,5%	3	-	-	5(56,6p)	1(66 p)	20%
2022	8(58,6p)	2(65,5p)	25,0%	3	1(64 p)	33,3%	5(57,6p)	1(67p)	20%
2023	9(59,4p)	2(66,5p)	22,2%	4	1(65 p)	25%	5(58,6p)	1(68 p)	20%
Зміни	+2	+1		+1			+1	0	

[Зверніть увагу! У таблицях №.2.1. та №.2.2. кількість дослідників повинна бути однаковою.]

2.3. Список дослідників підрозділу

[Позначити зірочкою молодих вчених: докторів філософії (кандидатів наук) до 35 років включно; докторів наук до 40 років включно. Сумісників позначити літерою «с» у дужках.]

№ з/п	П.І.Б.	Посада	Науковий ступінь; вчене звання	Напрямок наукової діяльності, спеціальність*	Рік початку роботи в установі	Електронні посилання на авторські профілі дослідника у наукометричних базах даних**
1	Назаренко В.М.	Зав. відділом	Д.т.н. акад.	Механіка деформівного твердого тіла 113 Прикладна математика	1978	https://www.scopus.com/authorid/detail.uri?authorId=7101883788 https://orcid.org/0000-0002-0197-5091
2	Декрет В.А.	Пров.н.с.	Д.ф.-м.н.	Механіка деформівного твердого тіла 113 Прикладна математика	2005	https://www.scopus.com/authorid/detail.uri?authorId=6508334559 https://orcid.org/0000-0001-6590-6426
3	Зеленський В.С.	С.н.с.	К. ф.-м.н., с.н.с.	Механіка деформівного твердого тіла 113 Прикладна математика	1991	https://www.scopus.com/authorid/detail.uri?authorId=7006773370 https://orcid.org/0009-0001-5089-1257
4	Бистров В.М.	С.н.с.	К. ф.-м.н., с.н.с.	Механіка деформівного твердого тіла 113 Прикладна математика	1992	https://www.scopus.com/home.uri?authorId=7005072262 https://orcid.org/0000-0001-6648-8449
5	Жукова Н.Б.	С.н.с.	К. ф.-м.н., с.н.с.	Механіка деформівного твердого тіла 113 Прикладна математика	1978	https://www.scopus.com/authorid/detail.uri?authorId=7006147628 https://orcid.org/0000-0002-2699-3771 https://www.webofscience.com/wos/author/record/HJY-7670-2023 https://scholar.google.com/citations?hl=ru&pli=1&user=O7K7Sx8AAAAJ
6	Довжик М.В. *	С.н.с.	К. ф.-м.н.	Механіка деформівного твердого тіла 113 Прикладна математика	2009	https://www.scopus.com/authorid/detail.uri?authorId=54419875600 https://orcid.org/0009-0004-9667-126X https://scholar.google.com.ua/citations?user=ntJiUgwAAAJ&hl=en
7	Кіпніс О.Л. *	С.н.с.	К. ф.-м.н.	Механіка деформівного твердого тіла	2017	https://www.scopus.com/authorid/detail.uri?authorId=58194358600

				113 Прикладна математика		https://orcid.org/0000-0001-6747-8584 https://scholar.google.com/citations?user=jZNpSwgAAAAJ&hl=uk
8	Шикула О.М. (с)	Пров.н.с.	Д.ф.-м.н., проф.	Механіка деформівного твердого тіла 113 Прикладна математика	2022	https://www.scopus.com/home.uri?uri=7004891775 https://orcid.org/0000-0002-7385-2816
9	Богданов В.Л. (с)	Пров.н.с.	Д.ф.-м.н.	Механіка деформівного твердого тіла 113 Прикладна математика	2008	https://orcid.org/0000-0001-9864-9120 https://www.scopus.com/authorid/detail.uri?authorId=7102093164 https://scholar.google.com/citations?user=sMc8DA8AAAAJ&hl=ru&oi=ao

*Перелік галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти (Затверджено постановою Кабінету Міністрів України від 29 квітня 2015 р. № 266) <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-%D0%BF#Text>

**Авторський профіль – це сукупність інформації в наукометричній базі даних щодо: місця роботи автора, його публікацій та їх цитованості, років публікаційної активності, галузі досліджень, співавторства, наукометричних показників.

Приклади наукометричних баз: ScopusAuthorID <https://www.scopus.com/home.uri>; OpenResearcherandContributor ID (ORCID) <https://orcid.org>, Publons (ResearcherID) <https://clarivate.com/products/scientific-and-academic-research/research-discovery-and-workflow-solutions/researcher-profiles/>, GoogleАкадемія (GoogleScholar) <https://scholar.google.com/>, ResearchGate <https://www.researchgate.net/>, Mendeley <https://www.mendeley.com/>

2.4. Забезпечення молодими вченими

	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Молоді вчені всього, осіб	1	1	1	1	1	1	1
у % до загальної кількості дослідників підрозділу	14,29	14,29	14,29	12,5%	12,5%	12,5%	11,1%
Доктори філософії (кандидати наук) до 35 років включно, осіб	1	1	1	1	1	1	1
у % до загальної кількості дослідників підрозділу	14,29	14,29	14,29	12,5%	12,5%	12,5%	11,1%
Доктори наук, віком до 40 років включно, осіб	-	-	-	-	-	-	-
у % до загальної кількості дослідників підрозділу	-	-	-	-	-	-	-

Співробітники відділу отримували стипендію Президента України для молодих вчених в 2018–2019р. - Довжик М.В.
в 2020–2022р. - Кіпніс О.Л.
та стипендію НАН України для молодих вчених в 2022–2024р. - Кіпніс О.Л.

3. Результати роботи підрозділу

3.1. Наукові дослідження і розробки(НДР)

3.1.1. Виконані НДР*

№ з/п	Показники	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Всього
1	Кількість завершених НДР, <i>всього</i>	-	-	1 НДР 400	-	2 НДР 421+409	1 НДР 440	-	4
	<i>з них</i>								
1.1.	немає аналогів у світі або краща за існуючі у світі аналоги			1		2	1		
1.2.	немає аналогів в Україні								
1.3.	краща за існуючі в Україні аналоги за всіма основними показниками								
1.4.	перевищує існуючі в Україні аналогічні розробки за окремими показниками								
2.	Кількість розробок, що впроваджено у виробництво та/або практично використані на підприємствах і в установах, закладах, організаціях, <i>всього</i> <i>у тому числі:</i>	-	-	-	-	-	-		-
2.1.	в Україні	-	-	-	-	-	-		-
2.2.	за кордоном	-	-	-	-	-	-		-

* Рівень НДР визначається у відповідності зі зазначеним у «Запиті на відкриття наукової роботи за відомчою тематикою».

3.1.2. Результати виконання НДР

[Стисло описати найвагоміші (не більше 10) досягнення підрозділу в своїй галузі, виокремивши виняткові результати, визначити за можливості їх соціальні, економічні, політичні та практичні наслідки. Інформацію про виконання НДР надати за схемою: назва НДР – замовник – термін виконання – науковий керівник – результат виконання НДР – форма визнання результатів НДР – наслідки. Використовувати табл. 2 та 3 Додатку 6 Методики або надати електронне посилання на сайт, де розміщено цю інформацію.]

Найвагоміші досягнення

З використанням основних співвідношень тривимірної лінеаризованої теорії стійкості у рамках моделі кусково-однорідного середовища отримано розв'язок задачі стійкості шаруватого композитного матеріалу при стисканні поверхневим навантаженням. Розглянуто випадок неоднорідного докритичного стану, пов'язаного з крайовим ефектом в області навантаження.

Розроблено процедуру аналітичного розв'язку задачі про нелінійне деформування композитних циліндричних оболонок, поверхні яких мають початкові недосконалості у вигляді прогинів різного виду, а волокнистий матеріал оболонки має недосконалості у вигляді порушень ідеального зв'язку між армуючою речовиною та волокнами. Досліджено вплив вказаних факторів на критичні навантаження та характер закритичного стану оболонок при осьовому стиску.

На основі застосування моделі коротких волокон встановлено вплив вільної поверхні композитного матеріалу, слабоармованого короткими волокнами, на форми втрати стійкості волокон із врахуванням їх взаємодії.

Досліджено вплив маломасштабних міжфазних тріщин біля кутових точок межі поділу середовищ кусково-однорідних композитів на напружено-деформований стан в цих тілах.

Досліджено руйнування композитних та високоеластичних матеріалів з приповерхневою дископодібною тріщиною в півпросторі при стиску вздовж площини тріщини. Отримано загальні рекомендації, що до застосування "балочного наближення" в цих випадках.

Здійснено вибір моделі нелінійного деформування просторово-армованих волокнистих матеріалів з фізично нелінійною матрицею та побудовано криві деформування матеріалу.

Розроблені обчислювальні алгоритми та програмне забезпечення для дослідження стійкості та руйнування композитних матеріалів на основі чисельного розв'язку задач великої розмірності із використанням паралельних обчислень та суперкомп'ютерних технологій.

Досліджено вплив заповнювача на критичні навантаження і початкову закритичну поведінку тришарової оболонки з трансверсально пружним легким заповнювачем.

Побудовано методичку прогнозування макрохарактеристик армованих волокнами композитних матеріалів з врахуванням фізичної нелінійності матриці.

НДР 1.3.1.400 – 16 № держ. реєстрації 0115U005702 «Стійкість та закритична поведінка волокнистих і шаруватих композитних матеріалів та елементів конструкцій з локальними дефектами і недосконаlostями при різних умовах навантаження».

Замовник – НАН України. Термін виконання 2016-2019 рр. Наук. керівник - чл.-кор. НАНУ, д.т.н. Назаренко В.М.

Результат виконання:

Сформовано новий напрям досліджень, а саме створені моделі та розроблені чисельні алгоритми для визначення параметрів згасання крайових ефектів та критичних параметрів стійкості композитів при неоднорідному докритичному стані. Досліджено його вплив, пов'язаний з крайовими ефектами, на форми втрати стійкості і критичні навантаження шаруватих композитів при поверхневому стиску.

Виявлено нові важливі властивості впливу геометричних недосконаlostей композитних циліндричних оболонок на їх стійкість та закритичну поведінку при стискаючих навантаженнях. Розглянуто локальні вигини у вигляді випуклих та увігнутих ділянок поверхні, досліджено вплив їх розміру та розташування на поверхні оболонки. Показано, що врахування вказаних недосконаlostей призводить до більш точного визначення несучої здатності оболонкових елементів конструкцій.

Звіт про НДР схвалено на засіданні Вченої ради Інституту механіки ім. С.П. Тимошенка НАН України 24 грудня 2019 р., протокол № 7.

Отримані в роботі результати мають фундаментальне значення для розвитку структурної механіки композитів та механіки конструкцій з композитів. З практичної точки зору проведені дослідження дають можливість удосконалити розрахункові методики при проектуванні елементів конструкцій із композитних матеріалів в таких галузях промисловості як машинобудування, суднобудування, літакобудування, що буде сприяти підвищенню економічної та технологічної ефективності створюваних конструкцій.

За результатами роботи опубліковано 1 колективну монографію в зарубіжному виданні та 2 розділи в колективній монографії у вітчизняному виданні, 13 наукових статей у вітчизняних фахових виданнях та 7 – у закордонних, а також 27 тез доповідей, зроблених на міжнародних наукових конференціях.

НДР 1.3.1.421– 20 № держ. реєстрації 0120U101775 «Дослідження стійкості армованих композитних матеріалів та оболонкових елементів конструкцій з них з різними типами геометричних та структурних недосконаlostей».

Замовник – НАН України. Термін виконання 2020–2021 рр. Наук. керівник - акад. НАНУ, д.т.н. Назаренко В.М.

Результат виконання:

Розроблено методи досягнення наукових результатів, спрямованих на розвиток подальших досліджень, а саме з використання моделі кусково-однорідного середовища та рівнянь тривимірної лінеаризованої теорії стійкості розроблено розрахункову модель для дослідження приповерхневої втрати стійкості у структурі шаруватих композитних матеріалів при неоднорідному докритичному стані, що дозволяє проводити аналіз сумісного впливу структури композиту та складних умов поверхневого навантаження на критичні параметри його стійкості. Також представлено розрахункову модель для дослідження внутрішньої та приповерхневої втрати стійкості у структурі композитних матеріалів, слабоармованих

короткими волокнами при стисканні вздовж напрямку армування паралельно вільній поверхні, що дозволяє проводити аналіз впливу вільної поверхні композита на критичні параметри його стійкості.

Сформовано новий напрям дослідження стійкості та закритичного стану композитних циліндричних оболонок з недосконаlostями різного типу, побудований на основі асимптотичного методу Біскова-Хатчінсона з використанням уточнених рівнянь теорії оболонок Тимошенка-Міндліна. Він дає можливість досліджувати вплив локальних дефектів поверхні оболонки та загальних у вигляді моди випучування, що має місце при втраті стійкості ідеальної оболонки, а також вплив недосконалостей матеріалу оболонки у вигляді неповного контакту компонентів волокнистого композиту на критичні навантаження та характер початкової закритичної поведінки.

Звіт про НДР схвалено на засіданні Вченої ради Інституту механіки ім. С.П. Тимошенка НАН України 28 грудня 2021 р., протокол № 12.

Проведені дослідження поведінки композиційних матеріалів та оболонкових конструкцій з них при стискаючих навантаженнях становлять як теоретичний, так і практичний інтерес. Результати можуть бути використані при створенні сучасних конструкцій в машино- та приладобудуванні, авіа- та космічній техніці.

За результатами роботи опубліковано 4 наукові статті у вітчизняних фахових виданнях та 4 – у закордонних, що індексуються Scopus, а також 1 тези доповідей міжнародної наукової конференції.

НДР 1.3.1.440– 21 № держ. реєстрації 0120U101775 «Чисельне моделювання задач стійкості та руйнування композитів із використанням високопродуктивних обчислень» .

Замовник – НАН України. Термін виконання 2021-2022 рр. Наук. керівник – д.ф.-м.н. Декрет В.А.

Результат виконання:

Розроблено методи досягнення наукових результатів, спрямованих на розвиток подальших досліджень задач стійкості і руйнування композитних матеріалів, що потребують великих обчислювальних ресурсів, а саме - на базі паралельних обчислень із використання ресурсів суперкомп'ютера СКІТ Інституту кібернетики ім. В.М. Глушкова НАН України і серверу Інституту механіки ім. С.П. Тимошенка НАН України створено розподілене комп'ютерне середовище для чисельного розв'язання таких задач. В рамках тривимірної лінеаризованої теорії стійкості досліджені нові механізми руйнування армованих композитних матеріалів, пов'язані із втратою стійкості у їх структурі та втратою стійкості матеріалу у околі міжфазних дефектів.

Звіт про НДР схвалено на засіданні Вченої ради Інституту механіки ім. С.П. Тимошенка НАН України 26 грудня 2022 р., протокол № 10.

Розроблені обчислювальні алгоритми і створена технологія проведення розрахунків у розподіленому комп'ютерному середовищі дають можливість отримувати більш якісні і точні результати при визначенні механізмів руйнування композитів. Крім того, це дозволяє заощадити значні кошти, потрібні на проведення експериментальних досліджень. Отримані результати можуть бути використані для удосконалення розрахункових методик при проектуванні елементів конструкцій із композитних матеріалів в таких галузях промисловості як машинобудування, суднобудування, літакобудування, та ін.

За результатами роботи опубліковано 4 наукові статті у вітчизняних фахових виданнях та 2 – у закордонних, що індексуються Scopus.

НДР №409-17 № держ. реєстрації 0117U000699 "Сучасні проблеми механіки матеріалів і елементів конструкцій з внутрішньою структурою та дефектами".

Комплексна тема на 4 відділи

Розділ, що виконувався в відділі – «Дослідження фундаментальної поведінки структурованих на макро- та мікрорівні матеріалів та оболонкових конструкцій при стиску за наявності та відсутності дефектів: втрата стійкості, руйнування, крайові ефекти».

Замовник – НАН України. Термін виконання 2017–2021рр. Науковий керівник – академік НАН України Гузь О.М.

Результат виконання:

Розроблено методи досягнення наукових результатів, спрямованих на розвиток подальших досліджень крайових ефектів та приповерхневої втрати стійкості у структурі композитних матеріалів при неоднорідному докритичному стані, а також досліджень втрати стійкості у структурі композитних матеріалів, слабкоармованих короткими приповерхневими волокнами при стисканні.

Узагальнено рішення окремих наукових проблем, а саме показано, що задачі механіки руйнування матеріалів з навантаженням вздовж дефектів типу тріщин з початковими напруженнями та при стисканні вздовж тріщин можуть розглядатися в рамках єдиного об'єднаного підходу.

Розроблено методи досягнення наукових результатів, спрямовані на розвиток подальших досліджень задач про нелінійне деформування композитних циліндричних оболонок з недосконаlostями різного виду при стискаючих навантаженнях.

Звіт про НДР схвалено на засіданні Вченої ради Інституту механіки ім. С.П. Тимошенка НАН України 29 грудня 2021 р., протокол № 10).

Отримані результати можуть бути використані при дослідженні стійкості композитних матеріалів та елементів конструкцій з них у різних галузях промисловості, зокрема в машинобудуванні, виробництві літальних апаратів та суднобудуванні.

За результатами роботи опубліковано 8 наукових статей, а також 1 тези доповідей міжнародної наукової конференції.

3.2. Публікаційна активність дослідників підрозділу

[Стисло проаналізуйте стан публікаційної активності дослідників підрозділу та визначте тенденції щодо змін].

За звітний період у відділі було опубліковано 116 наукових робіт, серед яких 36 статей – у виданнях, що індексуються провідними наукометричними базами даних (Scopus, Web of Science). Співробітники відділу були авторами 3 монографій. Серед робіт є дві колективні монографії, серед авторів яких є співробітники відділу:

1. *Богданов В.Л., Гузь А.Н., Назаренко В.М.* Объединенный подход в неклассических проблемах механики разрушения. — Саарбрюккен: LAP Lambert Academic Publishing, 2017. - 528 с.

2. Aleksander N. Guz, Viacheslav L. Bogdanov, Vladimir M. Nazarenko. Fracture of Materials Under Compression Along Cracks. Springer Series: Advanced Structured Materials. Vol. 138. – Springer Nature Switzerland AG. Part of Springer Nature, 2020. - 504 pp.

3. *Guz A.N., Altenbach H., Bogdanov V., Nazarenko V.M.* Advanced in Mechanics: Current Research Results of the NAS of Ukraine. Advanced Structured Materials, vol.191. Springer, Cham. – 560 p.

Серед робіт є 2 розділи в колективній монографії, авторами яких є співробітників відділу:

1. *Богданов В.Л., Гузь А.Н., Назаренко В.М.* Пространственные задачи механики разрушения материалов при действии направленных вдоль трещин усилий / В кн. Современные проблемы механики: В 3-х т. Т.3.- К.: Літера ЛТД, 2018. – С.145-229.

2. *Гузь А.Н., Декрет В.А.* Модель волокон конечных размеров в трехмерной теории устойчивости композитных материалов / В кн. Современные проблемы механики: В 3-х т. Т.3.- К.: Літера ЛТД, 2018. – С.230-303.

Кількість публікацій на 1 дослідника								*****	X
загальна кількість	2,0	3,14	3,28	1,38	1,0	1,25	3,22	15,18	X
статей у вітчизняних наукових виданнях, включених до Переліку наукових фахових видань України	0,57	0,71	1	0,25	0,38	0,63	0,11	3,50	X
статей у провідних базах даних (Web of Science, Scopus)	0,29	0,57	0,71	1	0,25	0,62	1,11	4,67	X
інші публікації*****	1,14	1,86	1,57	0,13	0,37	0	2	7,01	

** 1. Science and Education a New Dimension. National and Technical Sciences. – 2017. – Index Copernicus, Google Scholar,

2. Acta Sci. Pol. Architectura. – 2021 – Index Copernicus

[Якщо публікація підпадає під кілька описів (наприклад, фаховий журнал індексується в декількох базах даних), її слід зарахувати тільки у 1 рядок.]

* Перелік наукових фахових видань України <http://nfv.ukrintei.ua/>

**Після таблиці наведіть, будь ласка, перелік фахових журналів і фахових міжнародних баз даних, статті у яких включено до цього рядка.

***Після таблиці наведіть, будь ласка, стислу інформацію про збірники наукових праць (або закордонні видання) відповідно.

**** Установи, що відносяться до секції суспільних і гуманітарних наук НАН України, можуть самостійно визначити, які бази даних є провідними, фаховими за їх профілем.

***** Показник розраховується як відношення кількості публікацій за 5 років до середньої кількості дослідників за 5 років.

*****Враховуючі специфіку публікацій Установи, можна надати інформацію по кількості публікацій у розрахунку на 1 дослідника за додатковими видами публікацій (статті у збірках наукових праць; статті у закордонних виданнях; публікації у науково-довідкових виданнях (енциклопедії, довідники, наукові каталоги, огляди); публікації, які оприлюднені на фахових модернованих інтернет-ресурсах тощо).

Публікації та виступи в засобах масової інформації

Типи публікацій	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Усього
Статті про окремих науковців та інститут, у т.ч. інтерв'ю								
Аналітичні, публіцистичні, просвітницькі та інші статті науковців інституту, у т.ч. інтерв'ю							2 (*_**)	2
Статті на електронних ресурсах (крім науково-популярних)							2 (***- ****)	2
Аналітичні, публіцистичні, просвітницькі та інші виступи на радіо, телебаченні та в онлайн-медіа							2 (*****- *****)	2

* Богданов В.Л. Булат А.Ф. Розвиток механіки в Національній академії наук України крізь призму установ Відділення механіки НАН України «Вісник Національної академії наук України» (№10, 2023 рік)

<https://doi.org/10.15407/vism2023.10.057>

**Богданов В.Л. Про діяльність установ Секції фізико-технічних і математичних наук НАН України під час воєнного стану «Вісник Національної академії наук України» (№3, 2023 рік) <https://doi.org/10.15407/vism2023.03.003>

***Богданов В.Л. Про роль академіка Степана Тимошенка у становленні й розвитку досліджень у галузі механіки в Україні

<https://www.nas.gov.ua/UA/Messages/Pages/View.aspx?MessageID=10814>

<https://files.nas.gov.ua/PublicMessages/Documents/0/2023/11/231130193805881-8596.pdf>

****Руцицький Я.Я., Богданов В.Л., Назаренко В.М. Українці в світовій механіці. О.М.

Гузь – основоположник лінеаризованої теорії пружності

<https://www.nas.gov.ua/UA/Messages/Pages/View.aspx?MessageID=10814>

<https://files.nas.gov.ua/PublicMessages/Documents/0/2023/11/231130212257532-6682.pdf>

****Богданов В.Л. Науковий щит незламних

Стаття про роль академіка Бориса Патона у розвитку досліджень для безпеки й оборони нашої держави в академічних установах. Джерело: сайт інформаційного телеканалу «Ми–Україна»

<https://www.nas.gov.ua/UA/Messages/Pages/View.aspx?MessageID=10799>

*****Виступ Богданова В.Л. про масштабність постаті Віктора Глушкова, його вплив на розвиток кібернетики, теорії програмування, електронно-обчислювальної техніки на засіданні вчених рад установ Відділення інформатики НАН України та Кібернетичного центру НАН України, присвячене 100-річчю від дня народження академіка Віктора Глушкова (1923–1982), 5 вересня 2023

<https://www.nas.gov.ua/UA/Messages/Pages/View.aspx?MessageID=10483>

3.2.2. Перелік найважливіших публікацій дослідників підрозділу (до 10)

[якщо немає URL або посилання на сайт, де розміщено публікацію, надати копії публікацій у додатках до анкети підрозділу.]

№ з/п	Назва	Видавництво, журнал (назва, номер, рік, сторінки), URL або посилання на сайт, де розміщено публікацію	Прізвища авторів	К-сть цитув.	Імпакт фактор*
1	<u>Fracture of materials under compression along cracks</u>	Book Springer Nature Switzerland AG 2020 https://doi.org/10.1007/978-3-030-51814-1	Aleksander N Guz, Viacheslav L Bogdanov, Vladimir M Nazarenko	10	
2	Investigation of the fracture of a semibounded body compressed along a near-surface interface crack	Journal of Mathematical Sciences, 253 , 2021. - P.99–107 https://doi.org/10.1007/s10958-021-05214-8	Bogdanov V.L, Kipnis A.L.	3	
3	Stability and Initial Post-Buckling Behavior of Orthotropic Cylindrical Sandwich Shells with Unidirectional Elastic Filler	Int. Appl. Mech. – 2019. – 55 , N 6. – P. 636 – 647. https://doi.org/10.1007/s10778-019-00985-9	Semenyuk N.P., Trach V.M., Zhukova N.B.	7	0,6
4	Stability of a Sandwich Cylindrical Shell with Core Subject to External Pressure and Pressure in the Inner Cylinder	Int. Appl. Mech.– 2020. – 56, №1 – P. 40-53. https://doi.org/10.1007/s10778-020-00995-y	Semenyuk N.P., Zhukova N.B.	9	0,6

5	Influence of interface shear cracks located near the angular point of the interface in a bi-homogeneous body on the stress state formed in the vicinity of this point	J. Math. Sci. – 2022. – 261, No. 1. – P. 151–161. doi.org/10.1007/s10958-022-05743-w	Nazarenko V. M., Kipnis A. L.	2	
6	Fracture of Composite Material at Compression Along Near-Surface Crack	Proceedings of the Second International Conference on Theoretical, Applied and Experimental Mechanics– 2019. – P. 114-118. https://doi.org/10.1007/978-3-030-21894-2_23	Dovzhyk M.V. Bogdanov V.L., Nazarenko V.M.	2	
7	Loss of Stability in a Composite Laminate Compressed by a Surface Load	International Applied Mechanics.- 2017, 53(2), С. 156–163 https://doi.org/10.1007/s10778-017-0801-y	Bystrov V.M., Dekret V.A., Zelenskii V.S.	4	0,6
8	Numerical study of the stability of composite materials on computers of hybrid architecture	Journal of Automation and Information Sciences, 2018, 50(7). - P. 7–24 DOI: 10.1615/JAutomatInfScien.v50.i7.20	Khimich A.N., Dekret V.A., Popov A.V., Chistyakov A.V.	6	
9	Numerical Analysis of the Buckling of Near- surface Short Fibers in a Weakly Reinforced Composite Material	International Applied Mechanics – 2021. – 57, N 6.- P. 687–699.	Dekret V.A., Bystrov V.M., Zelenskii V.S.	1	0,6

* Імпакт-фактор журналу, де опубліковано статтю, за базою даних «JournalCitationReports» за рік, у який її опубліковано. Журнал може не мати імпаکت-фактора.

3.2.3. Перелік наукових видань, в яких дослідники підрозділу публікувалися найчастіше за звітний період(не більше 10)

[Будь ласка, впорядкуйте їх за зменшенням кількості опублікованих статей. Вкажіть, до яких наукометричних баз даних входить видання. Якщо видання входить до Переліку наукових фахових видань України, зазначте, до якої категорії його віднесено. Позначити «*» видання, засновником (співзасновником) яких є Установа.]

Назва видання, рік, сайт видання	Наукометрична база даних, до якої входить видання/ категорія за Переліком наукових фахових видань України*	Кількість опублікованих статей
<u>International Applied Mechanics</u> , 2017 – 2023 https://link.springer.com/journal/10778 * Міжнародний науковий журнал "Прикладна механіка", 2017–2023 http://pm.inmech.kiev.ua/	Scopus Наукові фахові видання України – категорія А	10
Доповіді НАН України	Наукові фахові видання України – категорія Б	7

2017-2022 https://www.dopovidi-nanu.org.ua/uk		
Journal of Mathematical Sciences – 2018 – 2023 https://link.springer.com/journal/10958	Scopus	4
Проблеми обчислювальної механіки і міцності конструкцій. Сб. наук. праць, 2019-2021 https://pommk.dp.ua/index.php/journal	Наукові фахові видання України – категорія Б	3
Mechanics of Composite Materials, 2023 https://link.springer.com/journal/11029	Scopus	2
Proceedings of the First International Conference on Theoretical, Applied and Experimental Mechanics, 2018 https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-91989-8	Scopus	2
Proceedings of the Second International Conference on Theoretical, Applied and Experimental Mechanics, 2019 https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-030-21894-2	Scopus	2
Proceedings of the Third International Conference on Theoretical, Applied and Experimental Mechanics, – 2020 https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-030-47883-4	Scopus	2

* Перелік наукових фахових видань України <http://nfv.ukrintei.ua/>

3.3. Підготовка наукових кадрів та підвищення кваліфікації дослідників.

3.3.1. Підготовка наукових кадрів дослідниками підрозділу.

[Стисло проаналізуйте інформацію.]

Показники	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Всього
Кількість дослідників підрозділу, які здійснювали керівництво:								
<i>аспірантами</i>							1	1
у % від загальної кількості дослідників підрозділу							11,11	11,11
<i>докторантами</i>								
у % від загальної кількості дослідників підрозділу								

З 2023 р. акад. НАН України Богданов В.Л. здійснює керівництво 2 аспірантами – Селівановим Д.М. і Лесиком О.І.

3.3.2. Підвищення кваліфікації дослідників підрозділу *[Стисло проаналізуйте інформацію.]*

Немає.

У 2021 р. д.т.н. Назаренко В.М. був обраний академіком НАН України

У 2023 році д.ф.-м.н. Декрет В.А. обраний членом Національного комітету з теоретичної та прикладної механіки

3.4. Співпраця дослідників підрозділу з закладами освіти

[Описати співпрацю підрозділу з ЗВО та іншими навчальними закладами (навести інформацію про кількість дослідників, які викладали в ЗВО, спільну наукову діяльність, освітні програми, лекції, керування дисертаціями, дипломними роботами, підготовку дослідниками підрозділу підручників, навчальних посібників тощо).]

Професор кафедри комп'ютерних наук (з 2020 року) Державного університету інформаційно-телекомунікаційних технологій (ДУІКТ), м. Київ, О.М. Шикула працює в відділі за сумісництвом.

О.М. Шикула читає лекції та проводить практичні і лабораторні заняття для студентів та аспірантів денної та заочної форм здобуття вищої освіти з дисциплін:

1. Хмарні технології (ч. 1, 2) – для студентів-бакалаврів 3–4 курсу з інститутів (факультетів) інформаційних технологій, захисту інформації, телекомунікацій, менеджменту та підприємництва.

2. Технології хмарних обчислень – для студентів-магістрів 5 курсу з інституту (факультету) інформаційних технологій.

3. Концепції розвитку хмарних обчислень – для аспірантів з інституту (факультету) інформаційних технологій.

О.М. Шикула була керівником дипломних робіт студентів

1. Гомонюк Дмитро Сергійович (магістр 2022)
2. Пожар Вадим Віталійович (магістр 2023)
3. Бондаренко Кирило Ігорович (магістр 2023)
4. Іваниця Євгеній Ігорович (магістр 2023)
5. Тищенко Сергій Вікторович (бакалавр, 2022)
6. Кривобок Олександр Олександрович (бакалавр, 2022)
7. Вальдовський Андрій Володимирович (бакалавр, 2022)
8. Єсаф'єв Андрій Дмитрович (бакалавр, 2022)
9. Ігнатенко Ілля Олегович (бакалавр, 2022)
10. Пожар Вадим Віталійович (бакалавр, 2022)
11. Грищенко Дмитро Андрійович (бакалавр, 2022)
12. Бойчук Сергій Олександрович (бакалавр, 2023)
13. Філоненко Микита Олександрович (бакалавр, 2023)
14. Попелнуха Дар'я Олексіївна (бакалавр, 2023)
15. Хаврел Михайло Олегович (бакалавр, 2023)
16. Шевченко Владислав Сергійович (бакалавр, 2023)
17. Крещанов Михайло Олександрович (бакалавр, 2023)
18. Гавор Артур Станіславович (бакалавр, 2023)
19. Сенченко Антон Олегович (бакалавр, 2023)

О.М. Шикула є керівником аспірантів

1. Поляков Дмитро Андрійович
2. Скопа Андрій Сергійович

О.М. Шикула в ДУІКТ підготувала та опублікувала наукові роботи:

1. Шикуча О.М., Рижаків М. М., Білоусова С. В., Литвинець В. В. Розробка сайту автосервісу з можливістю виклику евакуатора по даним геопозиціонування // Наукові записки Державного університету телекомунікаційно-інформаційних технологій. – 2022. – № 1-2. – С. 54–62.
<https://journals.dut.edu.ua/index.php/sciencenotes/article/view/2756>
2. Крещанов М.О., Шикуча О. М., Білоусова С. В., Гаманюк І. М. Розробка системи електронного навчання для автоматизації освітнього процесу // Наукові записки Державного університету телекомунікаційно-інформаційних технологій. – 2023. – № 1. – С. 86-97. <https://journals.dut.edu.ua/index.php/sciencenotes/article/view/2847>
3. Шикуча О. М., Фесенко М. А., Гаманюк І. М., Іваниця Є. І. Аналіз інформаційних систем обліку активності здобувачів вищої освіти // Наукові записки Державного університету телекомунікаційно-інформаційних технологій. – 2023. – № 2. – С. 91–95. <https://journals.dut.edu.ua/index.php/sciencenotes/article/view/2879>

3.5. Співпраця дослідників підрозділу з виробничим сектором

[Описати співпрацю підрозділу з підприємствами, бізнесом тощо). Навести приклади найвагоміших впроваджень].

В 2018 р. за договором з Державним підприємством «Конструкторське бюро «Південне» ім.М.К.Янгеля» співробітники відділу приймали участь в роботах за темою «Разработка методик расчета динамики и прочности оболочек вращения»

В 2019 р. за договором з Державним підприємством «Конструкторське бюро «Південне» ім. М.К. Янгеля» співробітники відділу приймали участь в роботах за темою «Разработка методики расчета разрушения конструкционных материалов и конструкций в условиях сжатия вдоль трещин и оценка применимости приближенных расчетных схем на основе прикладных теорий балок, пластин и оболочек».

В 2021 р. за договором з Державним підприємством «Конструкторське бюро «Південне» ім. М.К. Янгеля» співробітники відділу приймали участь в роботах за напрямом досліджень «Проблематика конструкційних матеріалів» на тему «Руйнування волокнистих композитів при стисканні» .

В 2023р. в рамках договору про науково-технічне співробітництво з Державним підприємством «Конструкторське бюро «Південне» ім. М.К. Янгеля» у відділі виконувався І етап досліджень за напрямом «Розробка обчислювальних алгоритмів та створення програмних засобів на основі паралельного алгоритмічно-програмного забезпечення для чисельного дослідження алгебраїчних задач з розрідженими матрицями великої розмірності в процесі математичного моделювання і розрахунку елементів ракетної техніки». Результати цієї роботи були оприлюднені у вигляді спільної доповіді співробітників відділу та співробітника ДП «Конструкторське бюро «Південне» ім. М.К. Янгеля» на міжнародній науковій конференції "Актуальні проблеми механіки" – 2023 до 145-річчя від дня народження С.П. Тимошенка 14 - 16 листопада 2023р: Декрет В.А., Бистров В.М., Зеленський В.С., Донов С.В. Чисельне дослідження на основі високопродуктивних обчислень стійкості композитних матеріалів із урахуванням їх структурної неоднорідності та наявності дефектів у структурі.

Крім того, відділ приймає участь у співпраці з Державним науково-дослідним інститутом випробувань і сертифікації озброєння та військової техніки МОУ, Українським науково-дослідним інститутом спеціальної техніки та судових експертиз СБУ та Центральним науково-дослідним інститутом озброєння та військової техніки Збройних Сил України в рамках укладених між цими інститутами та Інститутом механіки ім. С.П. Тимошенка НАНУ угод про науково-технічне співробітництво.

Акад. НАНУ, д.ф.-м.н. Богданов В.Л. є:

- співголовою Спільної робочої групи з реалізації завдань, визначених Генеральною угодою про науково-технічну співпрацю між НАН України та АТ «Мотор Січ»;

- співголовою Спільної робочої групи з реалізації завдань, визначених Генеральною угодою про науково-технічне співробітництво в галузі створення двигунів авіаційного і промислового призначення між Національною академією наук України та Державним підприємством «Запорізьке машинобудівне конструкторське бюро «Прогрес» імені академіка О.Г. Івченка, керівником робочої групи НАН України;
- співголовою Спільної робочої групи з реалізації завдань, визначених Генеральною угодою
- про науково-технічне співробітництво в галузі авіації між Національною академією наук України та Державним підприємством «АНТОНОВ»;
- членом Координаційної ради з організації спільних робіт ДП "КБ "Південне" і наукових установ НАН України, визначених Генеральною угодою про науково-технічне співробітництво між Національною академією наук України та Державним підприємством «Конструкторське бюро «Південне» ім. М.К. Янгеля» в галузі створення ракетно-космічної техніки.

Організовує участь установ НАН України, в тому числі Інституту механіки ім. С.П. Тимошенка НАН України, у практичній реалізації вищезазначених угод.

3.6. Об'єкти права інтелектуальної власності

3.6.1. Кількість об'єктів права інтелектуальної власності за 5 років

Об'єкти права інтелектуальної власності		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Всього
Патенти на винаходи та корисні моделі, промислові зразки, сорти рослин	Отримані	-	-	-	-	-	-	1	1
	Поставлені на баланс	-	-	-	-	-	-	-	-
Інші об'єкти права інтелектуальної власності	Отримані	-	-	-	-	-	-	-	-
	Поставлені на баланс	-	-	-	-	-	-	-	-
Права на використання/ліцензії	Надані	-	-	-	-	-	-	-	-
	Отримані та поставлені на баланс	-	-	-	-	-	-	-	-

3.6.2. Перелік (до 10) найвагоміших отриманих документів на об'єкти права інтелектуальної власності

[Вид документу на об'єкт права інтелектуальної власності] – [рік] – [назва] – [номер].

Богданов В.Л., Григоренко О.Я., Лось В.В., Маланчук В.О., Сороченко Г.В., Тормахов М.М., Хоменко Л.О. Ортопедична конструкція зі зростаючою жорсткістю. Рішення про державну реєстрацію корисної моделі А61С 8/00 А61С 13/00 // Рішення ДО «Український національний офіс інтелектуальної власності та інновацій» від 18.12.2023, №13052/ЗУ/23.

3.7. Наукові заходи та зв'язки з громадськістю

3.7.1. Перелік основних конференцій, інших наукових та публічних заходів, в яких брали участь дослідники підрозділу за звітний період

[Надати інформацію про основні заходи (до 10) або надати електронне посилання на сайт, де розміщено цю інформацію.]

Дата	Назва та тип заходу, ПІБ дослідника	Місце проведення (місто, співорганізатор)
16– 19 квітня 2018	Міжнародна наукова конференція МАТЕМАТИЧНІ ПРОБЛЕМИ ТЕХНІЧНОЇ МЕХАНІКИ – 2018, Зеленский В.С., Быстров В.М., Декрет В.А.	Київ–Черкаси–Кам'янське

17-20 June 2018	First International Conference on Theoretical, Applied and Experimental Mechanics, <i>Dovzhyk M., Bogdanov V.L., Nazarenko V.M.</i>	Paphos, Cyprus
2019	DSMSI: XIX International Conference: Modeling and Stability: <i>Богданов В.Л., Назаренко В.М., Кипніс А.Л.</i>	Kyiv
2019	Second International Conference on Theoretical, Applied and Experimental Mechanics <i>Dovzhyk M.V., Bogdanov V.L., Nazarenko V.M.</i>	Corfu, Greece
2020	Third International Conference on Theoretical, Applied and Experimental Mechanics <i>Nazarenko V.M., Kipnis A.L.</i>	Athens, Greece
2023	XXIII МНТК Прогресивна техніка, технологія та інженерна освіта 2023. <i>Шукула О.М., Жукова Н.Б.</i>	Київ
14–16 листо пада 2023р	МІЖНАРОДНА НАУКОВА КОНФЕРЕНЦІЯ «АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ МЕХАНІКИ–2023» до 145-річчя від дня народження С.П. Тимошенка <i>Назаренко В.М., Кипніс О.Л.</i>	Київ
18–23 June 2017	14 th International Conference on Fracture <i>Bogdanov V.L., Guz A.N., Nazarenko V.M.</i>	Rhodes, Greece
29 травня – 9 червн я 2023 р	Виставка-презентація наукових досягнень установ НАН України «Наука – обороні та безпеці держави» Богданов В.Л.	Київ
24 травня 2023 року	Акад. НАНУ А.Г. Загородній та акад. НАНУ В. Л. Богданов відвідали Інститут проблем безпеки атомних електростанцій (ІПБ АЕС) НАН України у Чорнобилі та Державне спеціалізоване підприємство (ДСП) «Чорнобильська АЕС». https://www.nas.gov.ua/UA/Messages/Pages/View.aspx?MessageID=10153	Київ

3.8. Перелік найважливіших (до 10) наданих науково-експертних послуг за звітний період по роках [Стосується наданих з власної ініціативи та на замовлення органів державної влади, бізнесу рецензій, експертних висновків, зауважень, коментарів, погоджень проєктів документів, прогнозно-

аналітичних матеріалів, рекомендацій. Позначають зірочкою експертні відгуки, зроблені спільно з іншими підрозділами.]

Рік	Назва, ПІБ виконавців	На замовлення від
2023	Рецензія запиту на фінансування наукових досліджень за темою «Деформування, динаміка та стійкість конструктивно-анізотропних оболонок з функціонально-градієнтних матеріалів під термо-силовою дією» В.М. Назаренко	Національного університету водного господарства та природокористування

Акад. НАНУ, д.т.н. Назаренко В.М.

Член бюро Відділення механіки НАНУ

Член Науково-координаційної ради Секції фізико-технічних і математичних наук НАН України

Член секції математичних наук комітету з державних премій України в галузі науки і техніки

Член Національного комітету з теоретичної та прикладної механіки

Член Вченої ради Інституту механіки ім. С.П. Тимошенка НАН України

Член спеціалізованої вченої ради Д 26.166.01 Інституту механіки ім. С.П. Тимошенка НАН України

Заступник голови Національного Комітету з теоретичної та прикладної механіки.

3.9. Міжнародна співпраця підрозділу

[Навести ПІБ дослідників, які є членами чи експертами міжнародних наукових рад, комітетів, експертних комісій, редколегій наукових видань тощо, а також міжнародних наукових об'єднань (академій, асоціацій, товариств тощо). Надати інформацію про дослідників, які отримали міжнародні нагороди (медалі, премії та ін.), іменні стипендії в зарубіжних наукових установах, університетах та фондах; перебувають на стажуванні в інших наукових установах/університетах закордоном тощо. Вказати, в яких спільних міжнародних науково-дослідних проєктах брали участь дослідники підрозділу, зазначити окремо проєкти з ЄС.]

- Акад. НАНУ, д.т.н. Назаренко В.М. та акад. НАНУ, д.ф.-м.н. Богданов В.Л. - члени редакційної колегії Міжнародного наукового журналу “Прикладна механіка”.
- Акад. НАНУ, д.ф.-м.н. Богданов В.Л. - член редакційної колегії міжнародного наукового журналу «Математичні методи та фізико-механічні поля».
- Акад. НАНУ, д.ф.-м.н. Богданов В.Л. та акад. НАНУ, д.т.н. Назаренко В.М. були у складі редакторів колективних монографій, виданих у міжнародному видавництві Springer:
 1. Guz A.N., Bogdanov V.L., Nazarenko V.M. Fracture of Materials Under Compression Along Cracks. In: Advanced Structure Materials, vol. 138. – Cham: Springer, 2020. – 490 p. - <https://doi.org/10.1007/978-3-030-51814-1>
 2. Guz, A.N., Altenbach, H., Bogdanov, V., Nazarenko, V.M. (eds) (2023). Advances in Mechanics: Current Research Results of the NAS of Ukraine.
- Акад. НАНУ, д.ф.-м.н. В.Л. Богданов є представником України в Міжнародному союзі з теоретичної і прикладної механіки (IUTAM) (<https://iutam.org/about-iutam/adhering-organisations>).
- Акад. НАНУ, д.ф.-м.н. Богданов В.Л. – співкерівник спільного проєкту НАН України та Міжнародного інституту прикладного системного аналізу (IIASA, Австрія).
- Пров.н.с., д.ф.-м.н. Назаренко Л.В. перебуває на стажуванні в Institut für Mechanik, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg (Німеччина).

3.10. Фінансування підрозділу

3.10.1. Співвідношення статей фінансових надходжень, у %

Показники	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Надходження, <i>всього</i>	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Надходження загального фонду	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Надходження спеціального фонду							

3.10.2. Проекти підрозділу, що фінансуються на конкурсній основі з національних джерел та обсяги їх фінансування

[Надати інформацію про загальну кількість проєктів, НФДУ, НАН України, наукових програм МОН України та інших відомств тощо по роках та навести приклади найвагоміших, вказати обсяги їх фінансування.]

1. Науково-технічна робота “Модернізація установки ударна труба датчиком динамічного тиску” (№ д.р. № 0118U003948; П.2018 – IV.2018), що виконувалася згідно із «Програмою наукового приладобудування» за розпорядженням Президії НАН України від 30.03.2018 № 182 та угоди від 02.04.2018р. № 25 - обсяг фінансування 150000 грн.
2. Науково-технічна робота «Модернізація тарувального столика для перевірки тензорезисторів та тензостанції LMS SCADAS MOBILE» (№ д.р. № 0119U102013, П.2019 – IV.2019), що виконувалася згідно із «Програмою наукового приладобудування» за розпорядженням Президії НАН України від 05.03.2019 № 146 та угоди від 14.03.2019 р. № 28. – обсяг фінансування 120 000 грн.
3. НДР 421-20 № держ. реєстрації 0120U101775 «Дослідження стійкості армованих композитних матеріалів та оболонкових елементів конструкцій з них з різними типами геометричних та структурних недосконалостей» — обсяг фінансування 2 231 629 грн
4. НДР 440 -21 № держ. реєстрації 0120U101775 «Чисельне моделювання задач стійкості та руйнування композитів із використанням високопродуктивних обчислень» – обсяг фінансування 254 724 грн

№ з\п	Джерела фінансування	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
1.	Національний фонд досліджень України							
2.	Конкурси НАН України в рамках бюджетної програми 6541030 <i>у тому числі</i>							
2.1	Цільові програми наукових досліджень НАН України					1 (НДР 440)	1 (НДР 440)	
2.2	Цільові проєкти наукових досліджень НАН України							
2.3	Науково-технічні проєкти НАН України		1	1				
2.4	Спільні конкурси наукових проєктів НАН України з міжнародними та зарубіжними науковими організаціями							
3.	Конкурси НАН України в рамках бюджетної програми 6541230							
3.1	Підтримка пріоритетних для держави наукових досліджень і науково-технічних (експериментальних) розробок				1 (НДР 421)	1 (НДР 421)		
3.2	Проведення наукових досліджень і науково-технічних (експериментальних) розробок молодими вченими шляхом створення на конкурсних засадах дослідницьких лабораторій (груп) молодих вчених							
3.3	Проведення на конкурсній основі спільних міжнародних наукових досліджень							

3.10.3. Проекти підрозділу, фінансовані на конкурсній основі із зарубіжних джерел, та

обсяги їх фінансування

[Надати інформацію про загальну кількість проєктів, програм ЄС, наукових програм НАТО, зарубіжних та міжнародних наукових фондів, організації тощо та навести приклади найвагоміших. Вказати обсяги їх фінансування.]

Немає.

4. Відповідність устаткування, обладнання та кадрового забезпечення підрозділу потребам, необхідним для виконання НДР

[Стисло описати стан устаткування, зазначити наявність унікального обладнання, колекцій тощо. Зазначити забезпечення підрозділу кваліфікованими кадрами для виконання НДР. Визначити найбільш важливі потреби у матеріально-технічному забезпеченні підрозділу, виходячи з наукових завдань, які необхідно реалізувати.]

Відділ в достатній мірі забезпечений кваліфікованими кадрами для успішного виконання НДР. Але успішна реалізація наукових завдань, що стоять перед відділом, в значній мірі залежить від якісної роботи обчислювальної техніки. З врахуванням викликів, які спричинені військовим станом, для забезпечення її надійної роботи виникає потреба в придбанні додаткових технічних засобів, таких як зарядні станції, повербанки, джерела безперебійного живлення та ін.

5. Реалізація рекомендацій, отриманих за результатами останнього зовнішнього оцінювання

[Описати рекомендації, отримані під час останнього зовнішнього оцінювання, і поточний стан їхнього виконання.]

Немає

6. Планування роботи підрозділу на наступні 5 років

[Описати основні сфери досліджень і цілі підрозділу, зазначити потенціал розвитку галузі досліджень, стратегії підрозділу щодо збільшення публікаційної активності та покращення якості публікацій, підготовки наукових кадрів, підвищення кваліфікації наукових працівників, співпраці з ЗВО, міжнародними інституціями та окремими іноземними дослідниками тощо.]

Враховуючи зростаюче використання конструкцій з структурно-неоднорідних матеріалів в машинобудівній, суднобудівній, авіабудівній галузях, на будівництві, в медичній інженерії та ін. значний інтерес при їх проєктуванні виникає до теоретичного прогнозування явищ, що мають місце в самих матеріалах при різних умовах навантаження. Тому в відділі плануються наступні дослідження стану структурно-неоднорідних матеріалів під дією різних навантажень

- побудова моделі нелінійного деформування волокнистих матеріалів з розподіленими в просторі трансверсально-ізотропними волокнами і фізично нелінійною матрицею для різних випадків просторового армування та побудова кривих деформування матеріалу;
- розробка чисельно-аналітичної моделі розв'язання задач руйнування матеріалів при стиску вздовж близько розташованої приповерхневої тріщини у випадку плоскої задачі;
- побудова методики дослідження процесу руйнування шаруватих композитних матеріалів та конструкційних матеріалів з шаром покриття при стиску вздовж дефектів на межі поділу середовищ;
- побудова методики дослідження впливу структурної неоднорідності матеріалів та наявності міжфазних дефектів у їх структурі на критичні параметри стійкості композитів при їх стисканні.

З метою забезпечення відповідності виконуваних досліджень тенденціям розвитку світової науки та оприлюднення результатів власних наукових досліджень планується розширення участі співробітників відділу у міжнародних наукових заходах (конференціях, семінарах, симпозіумах), а також збільшення публікацій у міжнародних наукових і фахових журналах, що входять до науково-метричних платформ Web of Science і Scopus.

В відділі планується захист докторської дисертації. (Кіпніс О.Л.)

В сфері діяльності, пов'язаної з програмно-технічною підтримкою функціонування обчислювальної техніки планується оновлення комп'ютерної техніки та устаткування для наукових підрозділів та служб Інституту, запровадження нових програмних засобів, вдосконалення комп'ютерної мережі Інституту, доступу до Internet та забезпечення надійної роботи техніки з врахуванням викликів, що спричинені військовим станом.