

Міжнародна науково-технічна співпраця

У 2014 році міжнародна науково-технічна співпраця Фізико-механічного інституту ім. Г.В. Карпенка Національної академії наук України проводилася на підставі двосторонніх угод в галузі науки, виконувалися дослідження у рамках грантів УНТЦ, а також окремі спільні експериментальні дослідження з провідними науковими центрами зарубіжних країн. Налагоджено співпрацю з науковими закладами Центральної Європи (Франції, Німеччини, Польщі, Іспанії, Росії), а також з Мексикою.

Наукові доробки вчених інституту були представлені на міжнародних наукових конференціях і опубліковані у міжнародних наукових журналах.

Дані про тематику наукових досліджень, які проводилися згідно двосторонніх угод між ФМІ та зарубіжними науковими організаціями подані нижче у таблиці 1.

Таблиця 1

№	Країна	Установа–партнер	Тема співробітництва (назва проекту)	Документ в рамках якого здійснюється співроб., термін його дії	Результати роботи у звітному році та публікації
1.	Польща	Воєнно-технічна академія ім. Я.Домбровського, Варшава	Розвиток та поглиблення співробітництва в галузі науково-технічного прогресу	Договір про співпрацю від 30.11.2006 р.	Спільна публікація з проф. Д. Коцандою у журналі "Solid State Phenomena. – Fatigue Characteristic of S355J2 Steel After Surface Frictional-Mechanical Treatment in Corrosive -Environment", 2014. – Vol. 224. – P. 21–26.
2.	Мексика, Маябський Університет	Університет м. Маяб, Мексика (Universidad de Mayab, SC de Merida, Yucatan, Mexico)	Проблеми корозії та корозійно втомного руйнування конструкційних металів та сплавів в умовах впливу тропічного морського клімату (об'єкт дослідження: нафтогазовидобувне устаткування та офшорна інфраструктура)	Угода про співробітництво на 2009–2014 . (підписано: 20 липня 2009 р)	З 1 вересня по 15 грудня 2014 року ст. наук. співроб. відділу № 10 О.Л. Білий перебував на стажуванні в Університеті міста Меріди (м. Меріда, Мексика)
3.	Польща	Білостоцький технологічний університет	Проблеми механіки руйнування твердих тіл з вирізами і тріщинами	Угода про співпрацю, безстрокова	Установлено особливості локалізації зсувних і розривних тріщин в зоні контакту елементів фретинг-пар, залежно від їх експлуатаційних параметрів, в рамках моделі оцінювання довговічності твердих тіл за контактної взаємодії фретинг-втоми з використанням розв'язків контактних задач теорії пружності для тіл з тріщинами та характеристик циклічної тріщиноустійливості матеріалів.
4.	Франція	Університет Ман, Акустична Лабораторія м. Ле-Ман, Франція	Проект "Методи цифрової голографії та цифрової кореляції для дослідження конструкційних матеріалів".	Договір М/82-2014 від 16.06.2014 р. Замовник – Міністерство освіти і науки України,	Проведено спільний франко-український семінар в Акустичній Лабораторії Університету м.Ле-Ман та заслухано доповідь проф. Паскаля Пікара у ФМІ,

					Спільні тези на 2 міжнародні конф.
5	Нідерланди	Eindhoven University of Technology	Дистанційне навчання (он-лайн курс) "Process Mining: Data science in Action"	Угода на 6 місяців 2014-2015 рр.	Навчання з методів математичного моделювання процесів
6	Китай	Компанія Цзянсу Шен-Лі Зондуючі інструменти	Наково- технічні розробки апаратурного забезпечення обстежень підземних трубопроводів	Договір про науково-технічну співпрацю. Додаткова угода від 28.11.2008 .	Підготовлено Договір про розробку технічної документації на виготовлення портативного приладу ОРТ+В для обстежень підземних трубопроводів і надання ліцензії на використання патенту
7	Польща	Центр космічних досліджень Польської Академії наук (СВК PAN) м. Варшава	Спільні наукові та експериментальні дослідження, а також розробка і виробництво наукового обладнання для космічних і наземних експериментів.	Угода про наукову співпрацю між Центром космічних досліджень ПАН (м.Варшава, Польща) та Фізико-механічним інститутом НАНУ (м.Львів) від 25.12.2012	Участь у виготовленні наукових приладів для космічних та наземних експериментів
8	Польща	Фірма IZOPUR Polska Sp. z o.o.	Сертифікаційні випробування труб теплоізолюваних виробництва фірми IZOPUR Polska Sp. z o.o.	Контракт № 1245 від 10.06.2014	Протокол сертифікаційних випробувань
9	Російська Федерація	ЗАТ «Промізоляція»	Сертифікаційні випробування полімерно-бітумної стрічки «ЛИТКОР-НН»,	Контракт № 1223 від 07.07.2014	Протокол сертифікаційних випробувань
10	Російська Федерація	ЗАТ «Промізоляція»	Сертифікаційні випробування праймера (грунтівки) ПЛ-М	Контракт № 1226 від 24.04.2014	Протокол сертифікаційних випробувань
11	Іспанія	Університет Саламанки	Стажування н.с. М.І. Греділь	Контракт стажера Q-3718001-Е, 07.12.2013–31.10.2014	Публікація: 1. Hredil M., Toribio J. Corrosion resistance of prestressing steel wires // Фізико-хімічна механіка матеріалів. – 2014. – № 5. – С. 39–43.



Інститут співпрацює з університетом м. Маяб, Мексика (Universidad de Mayab, SC de Merida, Yucatan, Mexico), де згідно двосторонньої угоди проводяться дослідження з проблеми корозії та корозійно втомного руйнування конструкційних металів та сплавів в умовах впливу тропічного морського клімату (об'єкт дослідження: нафтогазовидобувне устаткування та офшорна інфраструктура). У рамках угоди на 2009-2014 рр. підписаної

20 липня 2009 р. з науковцями університету м. Маяб створено спільну групу, до складу якої з української сторони увійшли І.М.Дмитрах та А.М. Сиротюк, а з мексиканської – Нарцісо Акунья та Джордж Гонзалес.

З 11 по 13 червня 2014 р. на базі Львівського будинку вчених відбулася XII Міжнародна конференція “Проблеми корозії і протикорозійного захисту матеріалів” (КОРОЗИЯ-2014), яку організували Українська асоціація корозіоністів, Фізико-механічний інститут ім. Г.В.Карпенка НАН України, Івано-Франківський національний технічний університету нафти і газу під патронатом Європейської корозійної федерації, Національної академії наук України, Міністерства освіти і науки України.

На конференції було представлено понад 130 секційних і стендових доповідей науковців і виробників з України, а також з Казахстану, Литви, Німеччини, Польщі, Туреччини та інших країн. Доповіді були присвячені фундаментальним аспектам корозії та корозійно-механічного руйнування, водневій та газовій корозії, новим корозійно-тривким матеріалам і покриттям, інгібіторам корозії, біоцидному та електрохімічному захисту, методам досліджень і корозійному контролю, протикорозійному захисту трубопроводів і резервуарів. Найбільша увага була приділена корозійно-механічному руйнуванню матеріалів як одному з найнебезпечніших видів корозії металоконструкцій, розробці методів корозійного моніторингу обладнання, зокрема, магістральних нафтогазопроводів та створенню захисних покриттів. На конференції працювали два круглі столи: корозія зварних з'єднань, наплавки і газотермічних покриттів, а також протикорозійний захист обладнання нафтогазової, хімічної та енергетичної промисловості, де були присутні представники галузевих інститутів Польщі Institute of Welding (Gliwice), BOSMAL Automotive Research & Development Institute (Bielsko-Biala) та виробничих підрозділів УМГ “Львівтрансгаз”, ПАТ “Укртрансгаз” та “Укртрансгаз” НАК “Нафтогаз України”; УМГ “Київтрансгаз”, УМГ “Харківтрансгаз”, ГалРемЕнерго ПрАТ “ДТЕК Західенерго”, ДП “Дашавський завод композиційних матеріалів”. Доповідачі відзначали низьку захищеність металофонду в ряді галузей промисловості, дефіцит високоякісних вітчизняних засобів протикорозійного захисту, кваліфікованих кадрів-корозіоністів тощо.

З 29 червня по 4 липня 2014 р. у Тронгаймі (Королівство Норвегія) відбулася щодворічна підсумкова вже 20-та конференція Європейського товариства з цілісності конструкцій (ESIS) під гаслом: “Руйнування на всіх масштабних рівнях” (“Fracture at all scales”). Її безпосередніми організаторами були ESIS (президент Леслі Бенкс-Силс, Ізраїль (Leslie Banks-Sills)) та Норвезький університет науки і технологій (голова оргкомітету конференції проф. Жілянг Жанг (Zhiliang Zhang)). Українська делегація подала шість сесійних та дві стендові доповіді від Фізико-механічного інституту ім. Г. В. Карпенка НАН України, Інституту проблем міцності ім. Г. С. Писаренка НАН України, Інституту металофізики ім. Г. В. Курдюмова НАН України та Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя. Чотири учасники отримали фінансову допомогу від ESIS, що дало їм можливість брати участь у роботі конференції. ФМІ НАНУ представляли проф. Никифорчин Г.М. та д.т.н. Дацишин О.П.



З 24 по 27 червня 2014 р. вже П'ята міжнародна конференція “Механіка руйнування матеріалів і міцність конструкцій”. Традиційно серед організаторів Конференції були Національна академія наук України (НАНУ), Міністерство освіти і науки України (МОНУ), Європейське товариство з цілісності конструкцій (ESIS), Українське товариство з механіки руйнування матеріалів (УТМРМ), Інститут електрозварювання ім. Є. О. Патона НАН України (ІЕЗ НАНУ), Інститут прикладних проблем механіки і математики ім. Я. С. Підстригача НАН України (ІППММ НАНУ), Львівський національний університет ім. Івана Франка (ЛНУ), Національний університет “Львівська політехніка” (НУ ЛП) та Фізико-механічний інститут ім. Г. В. Карпенка НАН України (ФМІ НАНУ). Загалом у роботі Конференції взяли участь

понад 190 учених. В основному – це представники різних наукових шкіл України, зокрема провідних академічних та освітніх установ Києва, Львова, Дніпропетровська, Харкова, Миколаєва, Умані, Тернополя, Івано-Франківська, Хмельницька, Луцька: 49 професорів та докторів наук і 88 кандидатів наук, 33 аспіранти та 27 інженерів-дослідників. На жаль, попри попередні заявки на участь у ній, було небагато науковців з Польщі, Франції, Російської Федерації, Німеччини, Угорщини, США, Греції та Білорусі. Заслухано та обговорено 26 пленарних, 39 секційних доповідей та представлено понад 40 стендових. Доповіді Конференції надруковані у збірнику праць “Механіка руйнування матеріалів і міцність конструкцій” (під заг. ред. В. В. Панасюка – Львів: ФМІ НАНУ, 2014. – 880 с.), який учасники отримали перед її закриттям.

Відомості про ґранти подані у таблиці 2.

Таблиця 2

Відомості про ґранти міжнародних та зарубіжних організацій

№	Джерело підтримки (фонд, програма, організація) (назва українською та англійською мовами)	Подані у 2013 р. заявки (назва проекту, програма, номер) (українською та англійською мовами)	Відібрані у 2013 р. проекти (назва, програма, номер) (українською та англійською мовами)	Український керівник проекту	Установи-партнери	Термін виконання
1	Міжнародний Центр Дифракційних даних, США Грант 03-05 “International Center of Diffraction Data, USA”.	“Рентгенівські довідкові дифрактограми інтерметалічних сполук та їх гідридів” (“X-ray informative diffractograms of intermetallic compounds and their hydrides”)	“Рентгенівські довідкові дифрактограми інтерметалічних сполук та їх гідридів” (“X-ray informative diffractograms of intermetallic compounds and their hydrides”)	Д.т.н. І. Ю. Завалій	International Center of Diffraction Data, USA.	2013-2014
2	Міжнародний Центр Дифракційних даних, США Грант 03-05 “International Center of Diffraction Data, USA”.	“Рентгенівські довідкові дифрактограми інтерметалічних сполук та їх гідридів” (“X-ray informative diffractograms of intermetallic compounds and their hydrides”)	“Рентгенівські довідкові дифрактограми інтерметалічних сполук та їх гідридів” (“X-ray informative diffractograms of intermetallic compounds and their hydrides”)	Д.т.н. І. Ю. Завалій	International Center of Diffraction Data, USA.	(продовжено) 2014–2015
3	Грант УНТЦ № 5965	Створення нових інгібіторів корозії металів для нафтогазової промисловості із застосуванням екологічно безпечних поверхнево-активних речовин	Створення нових інгібіторів корозії металів для нафтогазової промисловості із застосуванням екологічно безпечних поверхнево-активних речовин	Д.т.н. Похмурський В.І.	Фізико-механічний інститут ім. Г.В. Карпенка НАН У; Відділення фізико-хімії горючих копалин Інституту фізико-орг. хімії та вуглехімії ім. Л.М.Литвиненка НАН У.	.2014-2016 р.

У 2014 році Фізико-механічний інститут відвідали іноземні вчені з різних наукових установ світу, а саме:

- у червні 2014 року інститут відвідав заступник директора НТЦУ Віктор Корсун (США) для представлення доповіді «Комерціалізація результатів наукових досліджень»;
- у серпні 2014 року в інституті перебував старший викладач університету Школи механічної інженерії Університету Лаухбор (Великобританія) Др. Лі Зао для встановлення наукових контактів та співробітництва в галузі механіки руйнування за підвищених тисків водню;
- у вересні цього ж року інститут приймав працівників НТЦУ Олену Таберко (технічний аудитор НТЦУ) та Марини Дзюбинської (фінансовий аудитор НТЦУ) для проведення аудиту проекту № 5965;
- у листопаді 2014 року інститут відвідала аспірантка Бірмінгемського університету (Великобританія) Нікка Макдональд для встановлення наукових контактів та співробітництва у галузі водневої енергетики;
- у грудні 2014 року в інституті перебував Проф. Паскаль Пікар (університет м. Ле-Ман, Франція) в рамках спільного проекту “Методи цифрової голографії для досліджень конструкційних матеріалів” (договір М/ 82-2014/1255 (тема V-16-14)).

Загалом за звітний період Інститут відвідали шестеро закордонних гостей.

Науковці інституту були активним учасниками міжнародних конференцій, які проходили в Польщі, Туреччині, Мексики, Норвегії, Франції, Німеччини, Великобританії. Тут варто відзначити такі міжнародні форуми:

1. Третій Міжнародний семінар з проблеми фізично обґрунтованих моделей і експериментальних досліджень (Туреччина, м. Ізмір, червень 2014);
2. Двадцята Європейська конференція з проблем міцності матеріалів і конструкцій (Норвегія , м. Тротгайм, червень 2014р.);
3. XII Міжнародна конференція з високо азотних сталей та сплавів втілення (Німеччина, Гамбург, вересень 2014р.);
4. Міжнародна конференція “Metal-Hydrogen Systems:fundamental and applications” (МН-2014)(Великобританія , Манчестер, липень, 2014р.);
5. Перша Міжнародна конференція “Турбо- 2014”(Польща, м. Щецін, жовтень, 2014 р);
6. Міжнародна конференція “ Коррозія 2014 ” (Польща, м. Глівіце, листопад 2014 р);
7. VIII Міжнародна молодіжна наукова конференція “Технічні науки. Індустріальний менеджмент” (Болгарія, м. Варна, вересень, 2014 р.).

Загалом працівникам ФМІ було надано 16 міжнародних відряджень, з них 8 – для участі у конференціях. Один співробітник інституту перебував на стажуванні у м. Меріда, Університет м. Меріда, Мексика в рамках Угоди про співробітництво між Фізико-механічним інститутом ім. Г.В. Карпенка НАН України та Університетом м. Маяб, Мексика (Universidad de Mayab, SC de Merida, Yucatan, Mexico) на 2009-2014 рр. Ще один співробітник ФМІ стажувався протягом 2013-2014 рр. в Університеті Саламанки, Іспанія (Контракт стажера Q-3718001-E, 07.12.2013–31.10.2014).

Науковці інституту опубліковували наукові праці у міжнародних журналах. Це в основному журнали: “Protection of Metals”, “Corrosion Science”, “International Journal of Fracture”, “International Journal of Hydrogen Energy”, “Computational Science Fracture Mechanics of Materials and Structural Elements”, “Ochrona przed korozja”, “International Agrophysics”, “Optics and Lasers in Engineering”, “Structural Integrity and Life”, “Radio Science”, “Key Engineering Materials”.

Співробітники інституту є членами міжнародних організацій та комітетів:

- акад. НАН України, проф. В. В. Панасюк є членом ради ESIS та членом Європейської академії наук, головним редактором міжнародного журналу “Фізико-хімічна механіка матеріалів”;



– акад. НАН України З.Т. Назарчук – член міжнародної електромагнітної академії, ESIS, Міжнародного радіосоюзу (URSI), сеньйор Міжнародного інституту інженерів з електротехніки та радіотехніки (IEEE), співредактор міжнародної серії монографій з електромагнетизму (видавництво Science House, Tokyo);

– чл.-кор. НАН України, В. І. Похмурський – член міжнародної ради корозіоністів (ICC); міжнародного товариства електрохіміків (ISF); Європейської корозійної федерації (EFC); член редколегії журналів “Физикохимия поверхности и защита металлов” (Росія) та “Inżynieria Powierzchni” (Польща);

– чл.-кор. НАН України І. М. Дмитрах – член ESIS; член редколегії міжнародного журналу “Fatigue & Fracture of Engineering Materials & Structures”;

– чл.-кор. НАН України В. М. Федірко – член редколегії міжнародного журналу “Titan”;

– д.т.н. Г. М. Никифорчин – голова підкомітету з водневої деградації матеріалів ТК10 “Воднева деградація матеріалів” Технічного Комітету №10 “Розтріскування у середовищах” Європейського товариства з цілісності конструкцій (ESIS). В звітному році підкомітет брав участь в організації 20-ї Європейської конференції з руйнування, Трондгайм, Норвегія.

– д.т.н. Л. І. Муравський – член міжнародного товариства оптичних інженерів (Regular Member of International Society for Optical Engineering) (SPIE); Член редколегії журналу “Optoelectronic Information-Power Technologies”;

– д.т.н. І. М. Зінь – член редколегії журналу “Corrosion Engineering, Science and Technology” (Великобританія); журналів “International Journal of Corrosion and Scale Inhibition” (Росія) та “Фізико-хімічна механіка матеріалів”.

– д.т.н. І. Ю. Завалій – член редколегії міжнародного журналу “Chemistry of Metals and Alloys” (Україна); член Міжнародного центру дифракційних даних (США);

– д.т.н. Р. А. Воробель – член редколегій таких міжнародних журналів як “International Journal of Information Technology and Intelligent Computing” та “Journal of Applied Computer Science Methods”;

– д.т.н. О.І.Балицький є членом редакційної колегії журналу „Welding Technology Review – Przegląd Spawalnictwa”;

– к.т.н. І. Б. Івасенко – голова Західного осередку Міжнародного інституту інженерів електриків в Україні (IEEE West Ukraine Chapter).

24 співробітники інституту є членами Європейського товариства з цілісності конструкцій (ESIS), 16 – міжнародного товариства IEEE. Назагал – 48 представників інституту є членами міжнародних наукових організацій.



Статистичні дані щодо міжнародного науково-технічного співробітництва подані нижче у таблиці 3.

**Статистичні дані щодо міжнародного співробітництва
Фізико-механічного інституту ім. Г.В.Карпенка НАН України**

Проводилась робота по темах		Виїзди за кордон		Прийнято закордонних вчених та спеціалістів	Прямі зв'язки з закордонними партнерами (кількість)			Участь у роботі конференцій, симпозіумів, семінарів тощо		Участь у роботі міжнародних організацій, комісій, редакцій тощо	Публікації та лекційна діяльність за кордоном					Міжнародні відзнаки українських учених	Гранти	
Загальна кількість	Почато в 2014 р.	вїздів	Загальна кількість осіб	Загальна кількість	Угоди	Монографії	Спільні групи	За кордоном	На території України	Загальна кількість	Монографії	Статті	Лекції	Виступи на конференціях	Публікації тез	Загальна кількість	Загальна кількість	Отриманих у 2014 р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12					13	14	15
14	5	16	11	6	11	-	1	11	39	48	-	53	-	8	28	-	3	2