

УДК 621.762

О. Ю. Повстяной

**ВОЛИНСЬКИЙ МІСЦЕВИЙ ОСЕРЕДОК
УКРАЇНСЬКОГО МАТЕРІАЛОЗНАВЧОГО ТОВАРИСТВА:
СУЧАСНИЙ СТАН, ДІЯЛЬНІСТЬ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ**

Стаття присвячена огляду діяльності Волинського місцевого осередку УМТ, наукової роботи її членів та перспективи подальшої праці. Висвітлено основні тенденції організації співробітництва осередку з питань розробки та реалізації наукових проектів у промисловості Волинського регіону.

Ключові слова: *Волинський місцевий осередок УМТ, інтелектуальний потенціал Волині, матеріалознавчі товариства, співробітництво, промисловість.*

Матеріалознавство — найбільш потужний напрям сучасної науки в Україні, що став важливою частиною національного багатства і найближчим часом неухильно розвивається. Свідченням цього є сконцентрований у багатьох наукових академічних і галузевих інститутах та навчальних університетах інтелектуальний потенціал українських дослідників, який широко визнається у всьому світі. Це, безумовно, такі вчені, як Б. Патон, Г. Писаренко, М. Францевич, В. Скороход, С. Фірстов, А. Косторнов, Ю. Солонін, А. Рагуля, В. Рудь, Г. Баглюк, М. Штерн, Л. Чернишов та багато інших видатних українських науковців.

Загальновідомі і успіхи учених-матеріалознавців України у багатьох напрямках науки, які інтенсивно розвиваються, що сприяє збереженню солідного іміджу української науки.

Серед основних проблем, які вирішують українські матеріалознавці, — створення нових перспективних металевих, керамічних, композиційних, полімерних матеріалів з особливими властивостями, що застосовуються для використання в екстремальних умовах високих температур, корозійних середовищ, підвищених тисків тощо. Крім того, вчені-матеріалознавці України також працюють над створенням сучасних матеріалів для роботи в таких галузях, як машинобудування, авіаційно-космічна техніка, суднобудування, агротехніка та ін.

Учені постійно наголошують, що зараз і в майбутньому вирішальним фактором, який визначатиме рівень різних галузей економіки, є розробка та впровадження нанотехнологій та наноструктурних матеріалів. Це допомагає диверсифікувати економіку, сприяє заміні брудних виробництв сучасними чистими технологіями, становленню такої економіки, яка ґрунтується на знаннях.

Людство постійно потребує успішного розвитку матеріалознавчої науки, без якої неможливе вирішення таких складних проблем, як екологічне забруднення, зменшення природних ресурсів, перенаселення, боротьба з хворобами.

У зв’язку з розвитком цього наукового напрямку, появи великої кількості вчених, зумовило необхідність створення матеріалознавчих товариств. Прикладами таких товариств є *Федерація Європейських матеріалознавчих товариств* — *FEMS* (*The Federation of European Materials Societies* – www.fems.org); *Європейське матеріалознавче товариство* — *E-MRS* (*The European Materials Research Society* – www.emrs-strasbourg.com); *континентальні матеріалознавчі товариства* (Азія, США, Японія, Китай) та ряд інших.

Постало питання створення єдиного матеріалознавчого центру в Україні для успішного розвитку матеріалознавчих робіт, щоб учені різних спеціальностей здійснювали багатовекторний та багатофункціональний підхід при дослідженні і розробці нових матеріалів. На це направлена діяльність *Українського матеріалознавчого товариства* — *УМТ* (www.umrs.kiev.ua).

Реальна діяльність цього товариства розпочалася у 2004 році, коли ця громадська неприбуткова організація була затверджена в Міністерстві юстиції України. Так, його членами стали представники багатьох груп, зокрема академічних інститутів – проблем матеріалознавства ім. І. М. Францевича, електрозварювання ім. Є. О. Патона, надтвердих матеріалів ім. В. М. Бакуля, сцинтиляційних матеріалів, фізико-хімічного ім. О. В. Богатського, Харківського фізико-технічного низьких температур ім. Б. І. Веркіна, Донецького фізико-технічного інституту ім. О. О. Галкіна, а також навчальних закладів – Кіровоградського національного технічного університету, Житомирського державного технологічного університету, Миколаївського національного університету кораблебудування, Української державної академії залізничного транспорту, Київського національного медичного університету, Луцького національного технічного університету, НТУУ “Київський політехнічний інститут”, Черкаського державного технологічного університету, Київського національного університету ім. Т. Г. Шевченка, Івано-Франківського державного технічного університету, Кіровоградського університету економіки, інформаційних технологій і управління, Східноукраїнського університету ім. В. Даля. Крім того, членами УМТ є представники підприємств – ДП ДНТЦ “Порошкова металургія”, ДП НВКТ “Зоря-Машпром”, ПАТ “Ковельсьільмаш” та деяких інших.

У регіонах України створено первинні (місцеві) осередки УМТ, діяльність яких спрямована на вирішення основних завдань матеріалознавчого товариства. Згідно з останніми даними у товаристві нараховується близько 150 членів із 20 регіональних осередків. Пільгою для учасників УМТ є можливість 50%-ої оплати організаційного внеску за умови участі в роботі міжнародних конференцій, що проводить УМТ, безкоштовна публікація у фаховому виданні “Вісник Українського матеріалознавчого товариства”. Окрім того, надаються також пільги для участі у заходах, що проводить FEMS та E-MRS.

У 2006 році на базі Луцького державного технічного університету при кафедрі комп’ютерного проектування верстатів та технологій машинобудування було відкрито Волинський місцевий осередок УМТ, основним завданням якого стало сприяння пошуку, технічному і економічному обґрунтуванню перспективних ідей, програм та пропозицій в галузі сучасного матеріалознавства.

З самого початку існування Волинського місцевого осередку постійно зростає кількість його членів, а відповідно і самого УМТ. Кожного року товариство поповнюється новими членами, що свідчить про зацікавленість

у роботі над матеріалознавчими проблемами науковців Волині. Динаміка росту кількості членів УМТ від Волинського місцевого осередку представлена на рис. 1.

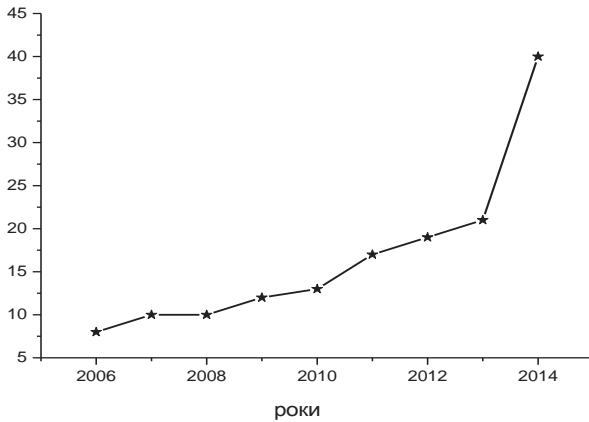


Рис. 1. Динаміка росту кількості членів УМТ від Волинського місцевого осередку в період із 2006 по 2014 роки

Наукова діяльність членів осередку багатогранна в контексті сучасного матеріалознавства, що дозволяє розв'язувати такі наукові завдання:

- експериментально обґрунтовувати вид поверхні текучості для пористих та структурно-неоднорідних середовищ;
- розроблено теорію, методику і апаратну реалізацію тривісного пресування виробів із порошкових та гранульованих матеріалів;
- запропоновано нову технологію утилізації відходів машинобудівного виробництва з метою отримання металевих порошоків для виготовлення деталей конструкційного та триботехнічного призначення;
- розроблено методики прогнозування властивостей матеріалів на базі комп'ютерно-імітаційного моделювання;
- розроблено покриття з комплексом керованих властивостей на основі плазмоелектролітних технологій;
- встановлення кореляційних зв'язків між параметрами синтезу і комплексом фізичних, механічних, корозійних та корозійно-механічних властивостей покриттів, що забезпечують їх надійність та довговічність;
- вдосконалено методи обробки та аналізу топології поверхонь пористих проникливих матеріалів;
- визначено структурні та морфологічні параметри матеріалів за допомогою прикладних комп'ютерних програм.

Також проводяться розробки лабораторного обладнання, устаткування для проведення різного роду досліджень, виготовляються дослідні та промислові зразки, а саме:

- вдосконалено відомі конструкції устаткування по дослідженню технології сухого ізостатичного радіального пресування порошкових та гранульованих середовищ (рис. 2);
- сконструйовано і виготовлено унікальне обладнання, що не має

- аналогів в Україні, для дослідження напружено-деформованого стану матеріалів у програмах пропорційного та непропорційного навантаження в умовах високих гідростатичних тисків (рис. 3);

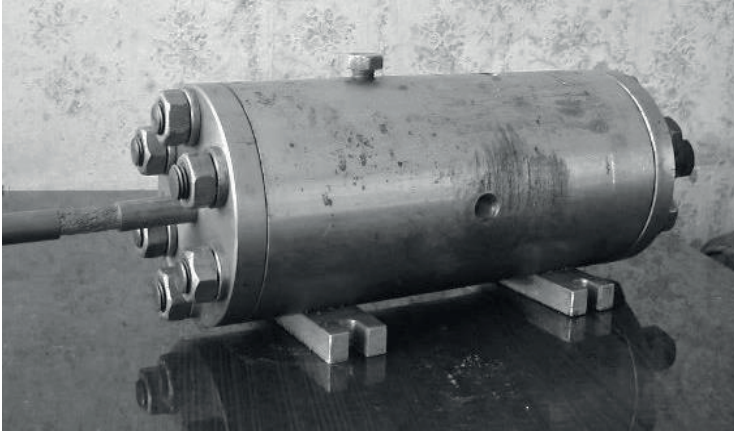


Рис. 2. Обладнання для сухого ізостатичного радіального пресування порошкових та гранульованих середовищ



Рис. 3. Обладнання для дослідження напружено-деформованого стану матеріалів

- розроблено експериментальну установку для отримання синтез-газу для відновлення порошків (рис. 4);



Рис. 4. Експериментальна установка для отримання синтез-газу для відновлення порошків

- вирішуються проблеми зносу деталей триботехнічного призначення та корозійного захисту виробів за допомогою плазмоелектролітного оксидування та створення покриттів з керованими властивостями за рахунок підбору хімічного складу поверхнево зміцнюваного сплаву (рис. 5);

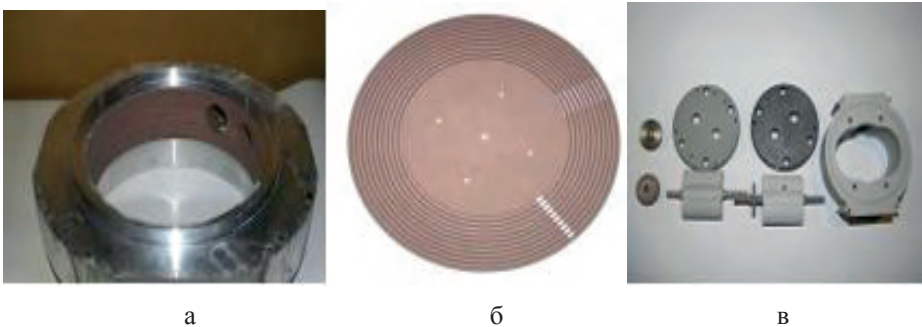


Рис. 5. Вироби з оксидокерамічними покриттями: а – сепаратора, б – диска, в – газового лічильника

Члени **Волинського осередку** матеріалознавчого товариства постійно підвищують свій професійний рівень та науковий потенціал, захищаючи дисертаційні роботи. Так з 2007 року захистили свої наукові роботи зі спеціальності “Матеріалознавство” 7 членів товариства. У цьому, 2014 році, до захисту підготовлені роботи ще 2 членів Волинського осередку УМТ.

Починаючи з 2007 року, під егідою УМТ та його **Волинського місцевого осередку** неодноразово в Луцьку проводиться Міжнародна науково-практична конференція “Теоретичні і експериментальні дослідження в технологіях сучасного матеріалознавства та машинобудування”, де були представлені понад 250 вчених та спеціалістів з України, Росії, Білорусі, Польщі, Німеччини, Великобританії та ін. (рис. 6).



Рис. 6. Учасники IV Міжнародної науково-практичної конференції “Теоретичні та експериментальні дослідження в технологіях сучасного матеріалознавства та машинобудування” (2–6 червня 2013 року, Світязь-Луцьк)

У час інтенсивного розвитку інформаційних технологій з метою висвітлення, обміну і нагромадження необхідної інформації про роботу і здобутки матеріалознавців Волині було створено web-сайт *Волинського місцевого осередку УМТ* (www.volyn-umrs.lntu.info) (рис. 7).

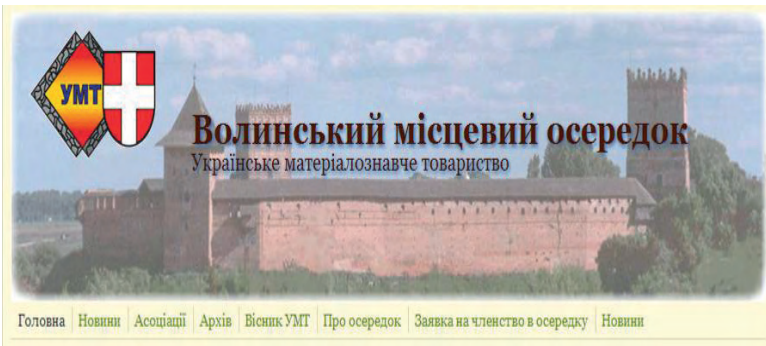


Рис. 7. Web-сайт Волинського місцевого осередку УМТ (www.volyn-umrs.lntu.info)

Інформація на сайті *Волинського місцевого осередку УМТ* постійно оновлюється корисною інформацією про сучасні аспекти розвитку матеріалознавства в Україні та світі, сприяє розповсюдженню наукових знань та передового досвіду в галузі матеріалознавства серед науковців.

Велика увага спрямована на налагодження зовнішніх наукових зв'язків та проведенню спільних досліджень в галузі матеріалознавства. Зокрема, в листопаді 2012 року керівник *Волинського місцевого осередку Українського матеріалознавчого товариства* Олександр Повстяной та член товариства Віктор Сичук відвідали університет Манчестера у Великобританії (The University of Manchester) для проведення наукових досліджень та організації співпраці у

галузі матеріалознавства та рентгенівської мікроскопії. Було проведено ряд металографічних досліджень на сучасному обладнанні, а саме проаналізовано топологію партії дослідних зразків сопел для піскоструменевої обробки, які виготовлені методами порошкової металургії (рис. 8).



Рис. 8. Члени УМТ Волинського осередку з співробітником матеріалознавчого наукового центру *Tristan Lowe* у Materials Science Center of University of Manchester під час проведення металографічних досліджень

Також було попередньо домовлено про майбутню співпрацю між згаданим університетом та **Волинським місцевим осередком Українського матеріалознавчого товариства** для подальшого проведення спільних досліджень у галузі матеріалознавства, обробки та аналізу зображень, визначенню структурних та морфологічних параметрів різних матеріалів за допомогою прикладних комп'ютерних програм.

Одним із найважливіших завдань **Волинського осередку УМТ** є постійна робота, спрямована на залучення до роботи в галузі матеріалознавства талановитої молоді: залучаються студенти та магістранти технічних спеціальностей. Зі своїми керівниками вони проводять різні матеріалознавчі дослідження, результати яких представляють у формі наукових статей, публікацій, захистів наукових дипломних проєктів та магістерських робіт (рис. 9). Випускники магістерських програм залюбки стають членами товариства і надалі майже всі займаються науковою діяльністю в аспірантурі.

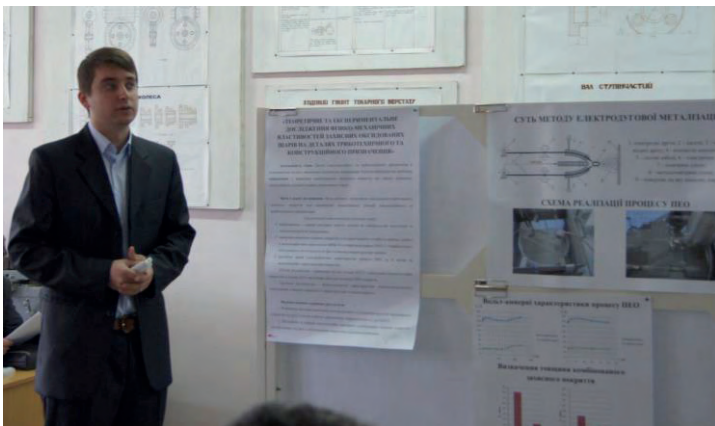


Рис. 9. *Анатолій Гаврилюк* – член УМТ – під час захисту магістерської роботи на тему: “Теоретичне та експериментальне дослідження фізико-механічних властивостей захисних шарів на деталях трибotechnічного та конструкційного призначення”

Крім того, у **Волинського місцевого осередку** є напрацювання у сфері налагодження зв'язків з підприємствами області та всього регіону. За ініціативи та сприяння члена бюро УМТ Віктора Рудя у грудні 2013 року було укладено

договір з товариством з обмеженою відповідальністю “Зібарт” (Рівненська обл., м. Остріг) на тему “Методологія виготовлення електродів на основі відходів підшипникового виробництва для зварювання твердопаливних котлів” щодо можливості розробки та впровадження методології виготовлення електродів для зварювання металів з використанням порошків сталі ШХ15, що вилучені із шліфувальних шламів підшипникового виробництва. Такі наукові дослідження дають можливість використовувати електроди на основі порошків сталі ШХ15 для виконання зварних робіт при виготовленні твердопаливних котлів.

На даний момент встановлюється співпраця з ПАТ “Ковельсільмаш” — потужним машинобудівним заводом сільськогосподарських машин Волині, що спеціалізується на виробництві техніки, комплектуючих та запасних частин для сільського господарства.

На жаль, мусимо констатувати, що в країні розірваний зв’язок між наукою та виробництвом через те, що багато підприємств закрито, а нові підприємства ще не досить потужні для фінансування науково-дослідних робіт. Однак для перспективного розвитку економіки і промисловості України, для зростання конкурентної спроможності українських товарів необхідно створити такі умови, щоб промисловість була зацікавлена у розвитку української науки. Тому і необхідно постійно дбати про організацію сучасних наукових лабораторій та підприємств, навіть приватних, спрямовувати зусилля на відродження та створення нових національних наукових шкіл. У науку необхідно вкладати кошти і контролювати їх цільове використання, ініціювати перспективи, зокрема, для обдарованої наукової молоді, щоб вона мала достойний заробіток, допомагати їй у вирішенні того ж таки житлового питання.

Волинський місцевий осередок УМТ знаходиться у науковому пошуку, постійній роботі з впровадження результатів своїх розробок у навчальній, виробничій та промисловій процесах, розробляє нові напрямки співробітництва з провідними науковими інституціями та промисловими підприємствами Волинського краю.

Статья посвящена обзору деятельности Волынской местной ячейки УМТ, представлена научная работа ее членов и дальнейшие перспективы. Показаны основные тенденции организации сотрудничества ячейки УМТ по вопросам разработки и реализации научных проектов в промышленности Волынского региона.

Ключевые слова: Волынская местная ячейка УМТ, интеллектуальный потенциал Волини, материаловедческие общества, сотрудничество, промышленность.

Article reviews the activities of the local cell Volyn UMRS, presented scientific work of its members and future prospects. The basic trends cooperation organization cell UMRS on the development and research projects in industry Volyn region.

Keywords: Volynskii local cell UMRS, intellectual potential Volyn, Materials Research Society, cooperation, industry.