

## Розширення Європейського співробітництва НТУ «ХПІ»

[Професор О. Соболю]

#5 от 15.04.2014

Розробляємо наноматеріали разом із французькими колегами



Кафедра матеріалознавства НТУ «ХПІ» (до 2007 року вона називалася «Металознавство та термічна обробка металів») була створена у 1932 році. Це одна з найстаріших в нашому університеті кафедр, що займається підготовкою інженерів-технологів-дослідників. Маючи сучасну матеріальну базу, вчені кафедри проводять науково-дослідну роботу з проблем інженерії поверхні (іонно-плазмова та лазерна обробки) та традиційних хіміко-термічних та термомеханічних методів обробки конструкційних і інструментальних матеріалів з метою підвищення їх експлуатаційних характеристик; працюють над створенням фольг з унікальними фізико-механічними властивостями і захисних покриттів для підвищення експлуатаційних характеристик деталей машин та інструменту; розробляють нові сплави і композити для електроніки, прецизійного приладобудування та авіакосмічної галузі. Ми зустрілися із завідувачем кафедри матеріалознавства, д. ф.-м. н., професором Олегом Валентиновичем Соболю, який нещодавно повернувся з відрядження до університету Пуатьє (Франція).

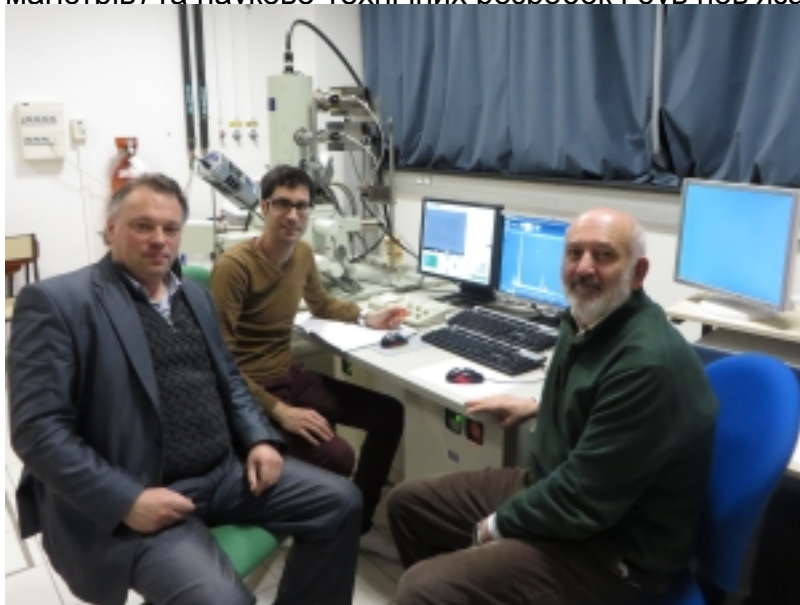
«В лютому-березні на запрошення французької сторони я побував із робочим візитом з метою встановлення довгострокового співробітництва в одному з найстаріших університетів Європи – університеті Пуатьє (Université de Poitiers, заснований у 1431 році). В цьому університеті зараз навчається більше 20 тисяч студентів на 6 факультетах.

Місто Пуатьє чисте та затишне, наповнене пам'ятками історії, із сучасною, добре розвиненою інфраструктурою. Тут декілька баз відпочинку, багато музеїв. Дуже сподобався мені Музей мистецтв Пуатьє, де проходила цікава, оригінальна виставка, яка представляла мистецтво Франції, починаючи з 14 сторіччя. На виставці була також представлена експозиція із зображеннями, висловлюваннями та предметами, які асоціюються з міфічними

драконами, які є одними із символів міста.

Мій науковий інтерес був пов'язаний з Факультетом фундаментальної та прикладної науки. Це навчально-науковий підрозділ університету Пуатьє, в рамках якого існує навчальний центр та науковий підрозділ – Інститут P' (Pprime інститут-L'Institut P' (Institut Pprime)), який є дослідницьким підрозділом Національного центру наукових досліджень (CNRS) Франції. Інститут P' - це одна з провідних організацій в області наноматеріалознавства у Франції, що визначає пріоритетне фінансування для оновлення науково-дослідної бази університету. Як навчальний підрозділ, він перебуває під контролем Міністерства вищої освіти і наукових досліджень Франції. Як науковий заклад, фінансується з коштів Національного центру наукових досліджень Франції (аналог існуючого раніше в Україні Держкомітету з науки і техніки). Це дозволяє студентам старших курсів (магістратура) та аспірантам самостійно працювати за пріоритетними напрямками наукових досліджень, схвалених Національним центром наукових досліджень Франції. Вони мають можливість отримати безцінний досвід самостійної роботи та оцінку своїх досліджень не тільки в університеті, а й на міжнародному рівні, тому що проекти CNRS фінансують доповіді учасників на різних міжнародних форумах, симпозиумах, конференціях.

Саме з визначенням напрямків для спільних робіт в області профільної освіти (наш рівень магістрів) та науково-технічних розробок і був пов'язаний мій візит до університету.



: .. («»), (), .. ( ) JEOL-JSM-7001F () EDX xford instruments ().

Французьких науковців зацікавили дослідження нашої кафедри, зокрема, отримані нові системи з унікальними властивостями – покриття, здатні витримувати дуже високі температури. Звичайно, ці надтверді зносостійкі наноматеріали необхідні промисловості, сьогодні ними зацікавився авіакосмічний комплекс Франції. Нам же представилася можливість скористатися найсучаснішою матеріальною базою університету Пуатьє. За час моєї роботи в цьому університеті були сформульовані пріоритетні напрямки спільних робіт в області наноматеріалознавства квазібінарних, квазітринарних, високоентропійних сплавів фаз впровадження. Спільно з колегами з університету Пуатьє ми виконали великий обсяг робіт з дослідження структурного стану покриттів перерахованих вище систем та

динаміки його зміни під впливом термо-радіаційного фактору на обладнанні D8 ADVANCE X-ray diffraction XRD-Bruker (Німеччина), Pекly herrmann moritz JF1013 (Франція) з вакуумним постом PFEIFFER HiCube 80 Eco (Німеччина), JEOL-JSM-7001F (Японія) з EDX Oxford instruments (Великобританія) та інше. Тепер наша кафедра матеріалознавства має унікальну можливість скорегувати свої останні дослідження на основі даних, отриманих у Франції. Стало можливим прогнозувати властивості існуючих матеріалів та розробляти нові, спираючись на останні технічні дослідження в галузі елементного аналізу, дослідження фазового складу матеріалів, структури, субструктури, напруженого стану у співставленні з їх фізико-механічними властивостями, які теж планується у майбутньому досліджувати спільно з колегами з Франції.

7 березня 2014 року було проведено семінар, де обговорювались результати спільних робіт, виконаних за час перебування в університеті, і шляхи подальшого співробітництва.

Підводячи підсумки семінару, керівник напрямку конденсованих наноматеріалів професор Грегорі Абадіас запропонував продовжити співпрацю як у науково-дослідній сфері, так і в справі підвищення кваліфікації молодих фахівців. Університет Пуатьє готовий приймати до 4 магістрів та аспірантів-матеріалознавців НТУ «ХПІ» щорічно, для здійснення цих намірів планується укладення договору між університетом Пуатьє та НТУ «ХПІ».