



# ЗАСНОВАНА 21 КВІТНЯ 1927 РОКУ

# НІВСЬНИЙ ПОЛІТЕХНІК

# ВИХОДИТЬ ЩОТИЖНЯ

ГАЗЕТА НАЦІОНАЛЬНОГО ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ УКРАЇНИ «КІЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»

Безкоштовно

26 жовтня 2006 року

№32 (2767)



## У центрі уваги – бізнес-освіта

На запрошення голови Ради Навчально-методичного комплексу НТУУ "КПІ-МУФ", ректора НТУУ "КПІ" М.З.Згурівського 12-14 жовтня 2006 року відбувся візит до КПІ керівників Європейської Ради з бізнес-освіти (ЕСВЕ) (Королівство Бельгія), Вишої комерційної школи (Російська Федерація, м. Москва) та Російської асоціації бізнес-освіти (Російська Федерація, м. Москва) до Навчально-методичного комплексу НТУУ "КПІ-МУФ". У складі делегації: Брайан Холден – виконавчий директор ЕСВЕ (Королівство Бельгія); В.А.Буренін – член Ради директорів ЕСВЕ, ректор Вишої комерційної школи; М.А.Світихієва – генеральний директор Російської асоціації бізнес-освіти (РАБО); В.В.Годін – голова Ради РАБО, перший вице-президент РАБО. 13 жовтня відбулася їх зустріч з керівництвом НТУУ "КПІ" та МУФ. Від НТУУ "КПІ-МУФ" у зустрічі взяли участь М.З.Згурівський – ректор НТУУ "КПІ", С.І.Сидоренко – проректор з міжнародних зв'язків НТУУ "КПІ", Г.С.Литвинов – ректор МУФ, Б.А.Циганок – начальник управління міжнародних зв'язків НТУУ "КПІ" та В.О.Омельяненко – проректор МУФ.

Мета зустрічі – обговорення і узгодження питань організації та проведення в травні 2007 р. на базі Навчально-методичного комплексу НТУУ "КПІ-МУФ" Міжнародної конференції з бізнес-освіти й щорічного засідання Ради директорів ЕСВЕ.

Інф. "КП"

## МІЖНАРОДНИЙ СТУДЕНТСЬКИЙ ФОРУМ

"Історію потрібно не лише знати і поважати, але й активно творити, прагнути залишити свій слід в науці та бізнесі" – такий лейтмотив студентського форуму, що 18-20 жовтня, пройшов у НТУУ "КПІ". Його учасники – представники самоврядних організацій університетів-партнерів КПІ: Варшавського технологічного, Санкт-Петербурзького та Вільнюського політехнічних університетів, Московського держуніверситету, Університету Малардален (м. Ескілстуна, Швеція) – зустрілися, щоб визначити подальші спільні дії щодо співпраці в освітньому, науковому та культурному напрямах у рамках Болонських домовленостей.

Зібрання привітав проректор з науково-педагогічної роботи Г.Б.Варламов. Він повідомив, що ректорат КПІ постійно підтримує студентські починання – в науці, самоврядуванні, навчанні. Болонський процес, додав проректор, надає широкі можливості для самореалізації творчої активності молоді. Адже саме в процесі навчання людина формує своє майбутнє. Саме у студентському середовищі закладаються основи майбутнього поступального руху вперед. Головне зав-

дання форуму, наголосив промовець, – налагодити дружнє спілкування, яке стане передумовою для подальшого обміну делегаціями, інших спільних справ (надання місця для практики, напрацювання спільних навчальних програм тощо). При цьому слід усвідомлювати свою відповідальність перед суспільством, адже сьогоднішні учасники форуму за кільканадцять років прийдуть у владу

та управління економікою, творитимут ізбагачуватимут історію власної країни та відносини між державами. "Усе має змінюватися на краще. Ваше майбутнє – у ваших руках", – оптимістично закінчив проректор.

На пленарному засіданні, яке мало назву "Входження в Болонський процес технічних університетів: досвід та особливості", голова Студради НТУУ "КПІ" Михайло Безуглий тепло привітав гостей та побажав, щоб студентське співтовариство відчуло реальні результати роботи форума в майбутніх спільних проектах.

Студенти із Вільнюса охарактеризували зустріч – обговорення проблем входження технічних уні-

Представники Варшавського технологічного університету нагадали у своєму вітанні, що студентське спілкування – то не лише реалізація навчальних програм, але й культурних та спортивних проектів.

Гости з Санкт-Петербурга розповіли про амбітні плани свого університету увійти до переліку елітних російських вузів. Вони сподіваються, що результати студентського форуму позитивно вплинутимуть на розвиток дружніх зв'язків, освітнє та культурне співбігництво.

Московські гости порадили можливості багатостороннього спілкування зі студентами з інших країн. Вони пишаються своїм вузом, що бурхливо розвивається і планує за кілька років навчити до 100 тис. студентів, та сподіваються на підінне продовження співпраці з вузами-партнерами.

Студенти із Вільнюса охарактеризували зустріч – обговорення проблем входження технічних уні-

верситетів до єдиного європейського освітнього простору в рамках Болонського процесу – як цікаву й корисну подію. Вони задоволені наданими можливостями бути мобільними і формувати свої знання із різних джерел у різних навчальних закладах.

У рамках роботи форуму відбулися робочі засідання: "Навчальний процес і наукова діяльність студентів – особливості Болонського процесу" та "Культура і спорт у навчально-виховному процесі", де обговорювалися нагальні проблеми сьогодення студенцького життя.

Крім знайомства з Кіївською політехнікою, участі у засіданнях Студради НТУУ "КПІ", відвідання ДПМ, НТБ, ЦКМ, гости мали насичену культурну програму – ознайомилися з красненем-Киевом, відвідали Києво-Печерську лавру та Софіївський собор, побували в музеї Пирогово та інших цікавих місцях.

На підсумковому засіданні, де було підписано угоди про подальшу співпрацю, учасники форуму одностайно підтвердили, що студентське спілкування і співпраця – запорука майбутніх успішних проектів навчальних закладів та країн у цілому.

Н.Вдовченко

## "Змагання ідей" – конкурс розпочато!



Виступає Ю. Костецька

18 жовтня в залі засідань Вченої ради відбулася презентація конкурсу "Змагання ідей", організованого ініціативною групою "Лабораторія ідей". Її створено на базі Навчально-методичного комплексу НТУУ "КПІ" Міжнародний університет фінансів в рамках міжнародного проекту "Університетський центр розвитку бізнесу" (UBDC).

Метою проекту є:

- створення атмосфери підприємництва в університетах;
- заохочення молоді до реалізації власних ідей та розвитку власного бізнесу;
- підтримка студентів, які праґнуть розпочати свою справу;
- розміщення інкубаторів ідей в університетах, які беруть участь у проекті;
- пошук шляхів зміцнення взаємозв'язків та співробітництва між університетами, промисловістю та суспільством.

Для реалізації поставлених цілей "Лабораторія ідей" проводить спеціалізовані бізнес-ігри, організовує конкурси, семінари, тренінги за участю провідних фахівців, залучає до співпраці партнерів, готових вкладати інвестиції в інноваційні проекти, допомагає талановитим студентам реалізувати себе (консультації фахівців, призи, гранти, поїздки, стажування, допомога у відкритті власного бізнесу, отриманні патенту, співпраці з провідними компаніями України і світу та багато іншого).

На презентацію були запрошенні студенти, співробітники та керівники НТУУ "КПІ", представники університетів Малардален (м. Ескілстуна, Швеція) та ім. І.Франка (м. Львів), спонсори, а також усі бажаючі.

Учасників зустрічі привітали начальник управління міжнародних зв'язків Б.А.Циганок та виконавчий директор Технополісу "Кіївська політехніка" В.А.Барбаш.

Керівник міжнародного проекту Стен Екман та студенти з Швеції розповіли про діяльність лабораторії ідей у себе на батьківщині. Вона (IdeaLab) існує вже 6 років. За цей час багато студентів отримали можливість втілити свої задуми, розпочати власну справу, влаштуватися на роботу в престижні компанії. Своїм досвідом організації аналогічного змагання (конкурс ідей "Іноходець") поділились і студенти зі Львова.

Конкурс передбачає виявлення цікавих, неординарних, іскравих ідей, реалізація яких допоможе змінити життя на краще. Можливо, хто винайде новий спосіб очистки води або вдосконалить крісло для сидіння – в добрий час! Учасники отримають можливість не лише здобути приз, а й реалізувати свою ідею за підтримки нашої лабораторії та спонсорів.

"Лабораторія ідей" прийматиме заповнені анкети до 10 листопада у кім. №244, корп. 1 або електронні варіанти за адресами: july\_kor@ukr.net, idealab@ukr.net.

Ю.О. Коростинська, менеджер проекту, асистент ФММ

СЬОГОДНІ  
В НОМЕРІ:  
**1 Міжнародний  
студентський  
форум**

•••••  
**Розпочато  
змагання ідей**  
М.Згурівський:  
**2 "Дослідницькі  
університети:  
шанс  
для Європи"**

•••••  
**3 До 125-річчя  
винаходу  
М.М.Бенарадосом  
електродугового  
зварювання**

•••••  
**Семінар  
з очистки  
води**  
Незабутня  
студентська  
практика

•••••  
**Українсько-  
японський  
центр**

•••••  
**Літо пройшло...**  
Конкурс  
авторської пісні

**Європейці по праву вважають себе високоосвіченими, культурними та обізаними людьми.** Однак ще зовсім недавно політичні лідери країн Західної Європи тільки між іншими згадували науку й освіту у своїх програмах і передвиборних виступах. За іншістю, вони дотримувалися поглядів, характерних для другої половини минулого століття, про другорядність зазначених сфер людської діяльності. Найбільш образно ці погляди висловив президент Франції початку 70-х років минулого століття Жорж Помпіду: «Найпростіший спосіб втратити гроши – вкласти їх у скриню, жіноч або в наукові дослідження».

На думку відомого польського вченого і політика Єжи М. Ленгера (Jerzy M. Langer), така філософія минулого вплинула на прийняття ряду помилкових рішень у сучасній Європі. Зокрема, майже половина бюджету Євросоюзу протягом тривалого часу спрямовувалася на субсидії аграрному сектору. Це вп'ятеро перевищувало інвестиції в дослідження та розвиток. Тим часом у країнах Європи тільки 3–5% ВВП створювалося за рахунок зазначеного сектора.

Неправильно вибрані пріоритети розвитку, помножені на традиційні європейські бюрократизм і перманентні корупційні скандали, загальмували темпи поступу об'єднаної Європи. Почали даватися знаки інші проблеми – демографія, фрагментация, базована на національному протекціонізмі, погане виконання соціальних програм, зниження якості освіти та охорони здоров'я. Ці та інші проблеми спричинили дедалі більше відставання Європи від США та Південно-Східної Азії.

#### Стратегія розвитку об'єднаної Європи

До часті Європи, вона прийняла виклик і вже на початку ХХІ століття запропонувала нову стратегію розвитку. Її суть – зводиться до підвищення конкурентоспроможності європейського ринку товарів та послуг, істотного збільшення кількості інтелектуально-наповнених робочих місць за рахунок гармонізованого розвитку трьох вершин так званого «трикутника знань», а саме – освіти, досліджень та інновацій. Можна виділити декілька складових цієї стратегії:

1. На початку 2000 року член Єврокомісії Філіп Бускін (Philippe Busquin) закликав до істотного підвищення дієвості Європейського наукового простору (European Research Area – ERA), започаткованого ще в 1984 році. Для цього було запропоновано підвищити мобільність людей інтелектуальної праці й поглибити багатосторонні кооперації між університетами та дослідницькими центрами на просторі Євросоюзу за прикладом Північної Америки і Японії.

2. Рада Європи у 2000 році в м. Лісабоні (Португалія) прийняла так звану Лісабонську стратегію (Lisbon Strategy) розвитку Євросоюзу, а в 2003-му в м. Барселона (Іспанія) цю стратегію було доповнено важливим рішенням, яке отримало назву «Барселонська мрія», про необхідність спрямування до 2010 року не менше 3% від ВВП на дослідження та інновації. Головною метою зазначеної стратегії стало забезпечення до 2010 року трансформації об'єднаної Європи в найбільшу у світі економіку, засновану на знаннях.

3. Паралельно напрацювала нова концепція взаємодії європейських університетів (Болонья, Італія, 1997 рік; Прага, Чехія, 2001 рік; Берлін, Німеччина, 2003 рік; Берген, Норвегія, 2005 рік). У результаті 45 країн Європи приєдналися до Болонського процесу, метою якого є формування до 2010 року спільного освітньо-наукового простору. Вже сьогодні дедалі більше студентів мають змогу подорожувати і навчатися за підтримки європейських програм мобільності Tempus, Socrates, Marie-Curie.

4. Заклики до здійснення науково-технологічного прориву Європи знайшли широку підтримку на початку 2005 року після заяви голови Європейської комісії Дурапу Баррозу щодо доцільності створення Європейського інституту технологій (European Institute of Technology). Причому цей інститут має бути не окремою новою установою, а певним чином організованою мережею передових (дослідницьких) університетів Європи. Він повинен відіграти роль «острова прориву» для Європи на зразок Массачусетського технологічного інституту технологій у США.

5. Суттєво було переглянуто стратегію наукових дослідень в об'єднаній Європі, яка вилилася у формування 7-ї рамкової програми (FP7) на 2007 – 2013 роки. Вперше було досягнуто величезного зростання спільних європейських ресурсів (на 40%) на дослідження й інновації та розширені часову шкалу цієї програми до 7 років. Її загальний бюджет становив 50,5 мільярда євро. Нова якість FP7 полягає в тому, що вона коригує ринкові невдачі Європи в галузі дослідень та доповнє і підсилює національні й регіональні дії на європейському рівні. Вона також зменшує фрагментацію наукових досліджень, стимулює міжнародну

важкі у навчанні, так і в наукових дослідженнях. Критичні технології не можуть створюватися без глибинного розуміння властивих їм фізичних, хімічних, біологічних процесів на молекулярному рівні та в наномасштабі. Нарешті, успішна ринкова реалізація наукової продукції потребує глибоких знань соціології, психології та економіки як фундаментальних дисциплін. Для створення таких знань належить побудувати принципово нові навчальні плани і програми наукових досліджень.

По-друге, дослідницькі університети мають бути міждисциплінними з менш вузькою спеціалізацією навчальних планів та з більш відкритою їх мобільною системою навчання для студентів і викладачів. Але при цьому всі традиційні цінності університетської освіти та наукової методології повинні залишатися недоторканними.

Незважаючи на гостру дискусію, яка виникла навколо СІТ, європейські політики налаштовані на дійові кроки одразу після прийняття офіційних рішень. Головна мета полягає в тому, щоб СІТ якомога швидше став потужним «стрендом». Він має активізувати університети на перетворення Євросоюзу в наймогутніший регіон світу за рахунок блискучої освіти, проведення передових наукових досліджень та інноваційного розвитку економіки.

#### Проекція на Україну

Започаткована Євросоюзом стратегія є як орієнтиром, так і викликом для України. З одного боку, вичерпавши можливості подальшого спортивнопереробного та низькотехнологічного розвитку, Україна могла б скористатися досвідом Євросоюзу й розпочати рух до економіки, побудованої на знаннях. За необхідності можуть бути швидко відроджені

стосунку до інноваційного, проривного розвитку вітчизняної економіки.

Щоб змінити стан речей, можна було б виділити з масової вищої освіти мережу провідних університетів, надавши їм статус дослідницьких (для України їх об'єктивно існує не більше десяти). Перед ними потрібно поставити завдання готувати кадри й проводити наукові дослідження для «проривного» розвитку економіки України за групою пріоритетів напрямів. Держава повинна висувати до таких університетів підвищенні вимоги, але має закріпити за ними відповідний статус на інституціональному рівні. Цим статусом мали б гарантуватися відповідні графіки роботи викладачів, які б дозволяли їм проводити наукові дослідження, адекватна оплата праці, необхідний соціальний пакет, можливо – підвищена стипендія студентам і т.п. Фінансове забезпечення цих університетів мало б бути достатнім, щоб уникнути платного навчання, яке призводить до зниження якості підготовки та застосування подвійних стандартів у оцінюванні знань студентів.

Навколо дослідницьких університетів у різних регіонах України могли б формуватися інтелектуально наповнені інноваційні середовища у формі наукових парків чи технополісів. У цих середовищах, на основі поєднання інтересів, співпрацювали б високотехнологічні компанії, що успішно конкурують зі своєю продукцією на внутрішніх і зовнішніх ринках, наукові колективи, що створюють конкурентоспроможні ноу-хау, факультети й кафедри університетів, що готовують якісний людський капітал для роботи у конкурентному середовищі, інвестиційні та венчурні фонди, що фінансово підтримують інноваційний процес. Синергетичний ефект від взаємодії зазначених учасників приводив би до створення якісно нової високотехнологічної продукції, трансферу технологій і прискореного економічного розвитку відповідного регіону та країни в цілому. Такі інноваційні середовища дуже чутливі до швидкого сприянням крашного світового досвіду. Вони були б «проривними острівцями» для піднесення економіки України та її входження в міжнародну систему освіти, науки та інновацій.

З іншого боку, сприятливі інноваційні середовища не можна створити без чіткої і послідовної політики держави (започаткування власної стратегії), яку в Україні поки що здійснюють нікому. Неготовність усіх гілок влади пояснюється відсутністю відповідної європейської освітності у певній більшості її представників. Мовні та ментальні бар'єри ускладнюють розуміння ними тенденцій розвитку цивілізованого світу. Заангажованість більшості політиків на вузькопартійні, вузькогрупові й комерційні інтереси не дозволяє їм підніматися на рівень державних діячів.

За таких умов складові трикутника знань – освіта, наука й інновації – в Україні залишаються принципово розділеними між собою. Вони функціонують незалежно одна від одної, без будь-якої координації і спільніх цілей. Вицім навчальним закладам відводиться другорядна роль у проведенні передових наукових досліджень, які є основою елітної університетської підготовки. Відповідно до цього вибудувалися системи державних пріоритетів і ставлення до університетської освіти як до просвітянської, допоміжної сфери, а не як до продуктивної та інноваційної. Такий стан спровадить і науці, і освіті. По-перше, тому, що підготовка якісного людського капіталу неможлива без розвиненої науки і без його занурення в реальні процеси розбудови економіки. По-друге, сама академічна наука, ізоловавшись від освіти, економіки та бізнесу, приречена на подальшу стагнацію, насамперед через відмежування від студентської молоді.

Багаторазові спроби реформувати вищу освіту залишилися і залишаються «косметичними», оскільки вони николи не мали цілісного міжгалузевого характеру. Вони жодним чином не пов'язували в единому комплексі сектори, які виробляють суспільні блага, товари та послуги, і які готують для цього фахівців та проводять наукові дослідження, тобто ринок праці та зміст і методи навчання. Неможливо примусити сучасного студента ефективно засвоювати складні знання, не відкриваючи перед ним можливостей їх використання у його професійній діяльності. Щоб мотивувати студента до якісної освіти, необхідно створити високотехнологічну економіку (економіку знань), яка робить запит на кваліфіковані кадри задля своєї конкурентоспроможності, переважно – на зовнішніх ринках. А це завдання входить за рамки власної системи освіти.

Сьогодні українські ВНЗ на порівняно низькому рівні забезпечують надання масової вищої освіти. Це, звичайно, є важливою соціальною функцією. Але вона не має жодного

## ДОСЛІДНИЦЬКІ УНІВЕРСИТЕТИ: шанс для Європи



М. Згуровський

«острівці» конкурентоспроможної науки і освіти. Переїшовши у приватні руки, головні сектори промисловості вже відчувають необхідність взаємодії з передовою науковою та освітою. Без швидкої переорієнтації на інноваційний і високотехнологічний характер розвитку вони можуть бути швидко витиснені з зовнішніх та внутрішніх ринків агресивними конкурентами, переважно з Китаю, Індії, країн Південно-Східної Азії.

З іншого боку, сприятливі інноваційні середовища не можна створити без чіткої і послідовної політики держави (започаткування власної стратегії), яку в Україні поки що здійснюють нікому. Неготовність усіх гілок влади пояснюється відсутністю відповідної європейської освітності у певній більшості її представників. Мовні та ментальні бар'єри ускладнюють розуміння ними тенденцій розвитку цивілізованого світу. Заангажованість більшості політиків на вузькопартійні, вузькогрупові й комерційні інтереси не дозволяє їм підніматися на рівень державних діячів.

За таких умов складові трикутника знань – освіта, наука й інновації – в Україні залишаються принципово розділеними між собою. Вони функціонують незалежно одна від одної, без будь-якої координації і спільніх цілей. Вицім навчальним закладам відводиться другорядна роль у проведенні передових наукових досліджень, які є основою елітної університетської підготовки. Відповідно до цього вибудувалися системи державних пріоритетів і ставлення до університетської освіти як до просвітянської, допоміжної сфери, а не як до продуктивної та інноваційної. Такий стан спровадить і науці, і освіті. По-перше, тому, що підготовка якісного людського капіталу неможлива без розвиненої науки і без його занурення в реальні процеси розбудови економіки. По-друге, сама академічна наука, ізоловавшись від освіти, економіки та бізнесу, приречена на подальшу стагнацію, насамперед через відмежування від студентської молоді.

Багаторазові спроби реформувати вищу освіту залишилися і залишаються «косметичними», оскільки вони николи не мали цілісного міжгалузевого характеру. Вони жодним чином не пов'язували в единому комплексі сектори, які виробляють суспільні блага, товари та послуги, і які готують для цього фахівців та проводять наукові дослідження, тобто ринок праці та зміст і методи навчання. Неможливо примусити сучасного студента ефективно засвоювати складні знання, не відкриваючи перед ним можливостей їх використання у його професійній діяльності. Щоб мотивувати студента до якісної освіти, необхідно створити високотехнологічну економіку (економіку знань), яка робить запит на кваліфіковані кадри задля своєї конкурентоспроможності, переважно – на зовнішніх ринках. А це завдання входить за рамки власної системи освіти.

Сьогодні українські ВНЗ на порі

## ДО 125-РІЧЧЯ ВИНАХОДУ ЕЛЕКТРОДУГОВОГО ЗВАРЮВАННЯ

13 жовтня згідно з планом роботи Державного політехнічного музею відбулися чергові наукові читання з циклу "Видатні конструктори України". Цього разу читання були присвячені вивченю життя та творчої діяльності Миколи Миколайовича Бенардоса з нагоди 125-річчя винаходу електродугового зварювання. В залі засідань Вченої ради зібралися викладачі та студенти зварювального факультету, декан та заступник декана кафедр цього факультету,

представники Інституту електрозварювання ім. Е.О.Патона, науковці та співробітники університету. Були присутні гости – ст. н. с. Музею М.М. Бенардоса Національного історико-культурного заповідника "Переяславський" М.І.Бойко, директор Фастівського краєзнавчого музею Т.В.Неліна.

Читання відкрив проректор з наукової роботи чл.-кор. НАН України М.Ю.Ільченко. У його вступному слові та в доповідях учасників

читань йшлося про значення і пріоритет електрозварювання для нашої країни та було підkreślено визначну роль М.М.Бенардоса – одного із найвидоміших російських електротехніків другої половини XIX ст., який був автором нового, на той час, способу поєднання металів за допомогою електричного струму, тобто методу електродугового зварювання.

Присутні із зацікавленістю заслушали доповідь зав. лабораторії історико-ретроспективного аналізу ІЕЗ ім. Е.О.Патона, к.т.н. О.М. Корніенко про життя та діяльність М.М.Бенардоса, подивилися фільм, присвячений М.М.Бенардосу, заслухали доповіді, присвячені наукові спадщині видатного вченого, яка на сьогодні пов'язана із науковими розробками усіх кафедр зварювального факультету. Зокрема, було заслушано доповідь проф. С.К.Фомічова про наукові розробки кафедри електрозварювальних установок, доповідь проф. В.М.Прохorenka про наукові розробки кафедри зварювального виробництва, доповідь проф. В.Д.Кузнецова про наукові розробки кафедри відновлення деталей машин.

За матеріалами читань буде видано збірник наукових праць. *Інф. "КП"*



## М.М.Бенардос і його знаменитий винахід

Ім'я Миколи Миколайовича Бенардоса (1842-1905) добре відоме фахівцям у галузі зварювання. Із самого початку використання способу електродугового зварювання металів вугільним (не плавким) електродом одержав назву "способу Бенардоса". Із методів електродугового зварювання способ Бенардоса першим набув широкого застосування і сьогодні є одним із найпоширеніших.

М.М.Бенардос свого часу був відомий не тільки як винахідник способу з'єднання металів безпосередньою дією електричного струму, але як автор оригінальних акумуляторів і способів їхнього виготовлення, проекту будівництва гідроелектростанції на р. Неві, способу передачі електроенергії на великих відстані, методу гальванізації великих площ, тигельного електроплавлення. Йому належать також оригінальні винаходи і проекти в галузі транспорту, у сільськогосподарському виробництві.

Розквіт творчої діяльності М.М.Бенардоса припадає на період інтенсивного розвитку електротехніки – 60–70-ті роки ХІХ століття, коли захоплення електрикою в Росії і в усьому світі було загальним. У ці роки М.М.Бенардос спочатку в Москві, а пізніше в Петербурзі і Кінешмі займається дослідженням електричної дуги.

Споруджуючи свій пароплав, що переходить міліни, Микола Миколайович спершу застосував електричну дугу для розігріву до пластичного стану краю сталевих листів, які потім зварювалися ударами молота. Таке ковальське зварювання з нагріванням кромок металу за допомогою дуги дало можливість винахіднику виготовити великих сталевих конструкцій у власних майстернях у садибі "Привільне", де не було печей для нагрівання великих конструкцій.

Незабаром М.М.Бенардос помітив, що іноді, при тривалому плавленні дуги, кромка металу оплавляється, рідкий метал двох кромок зливається в загальний шов і, застигаючи, утворює монолітне з'єднання навіть без наступного проковування. Так було винайдено електрозварювання.

Оскільки тоді не було генераторів, здатних виробляти великі струми, М.М.Бенардос застосував як основне джерело живлення батарею акумуляторів з підзарядкою від генератора.



М.М.Бенардос

У 1881 році М.М.Бенардос демонстрував новий спосіб з'єднання металів у Парижі – в лабораторії журналу "Електрисьєн", де застосував дугове зварювання при виготовленні акумуляторів.

Для організації виробництва необхідні були приміщення, дороге електротехнічне та інше устаткування. Значних коштів вимагало патентування. У 1885 році

фінансувати підприємство з виконання зварювальних робіт погодився інженер С.А.Ольшевський. Протягом 1885–1887 рр. спосіб електродугового зварювання й устаткування для його здійснення, і деякі типи зварених з'єднань були запатентовані в усіх промислових розвинених країнах. Усі закордонні патенти були видані на ім'я Бенардоса й Ольшевського. (Перший російський патент у 1885 р. Бенардос отримав одноосібно.)

До цього часу Бенардос настільки вдосконалів новий спосіб зварювання металів, що його можна було застосовувати при виготовленні й ремонті найвідповідальніших конструкцій. У Петербурзі було організовано товариство "Електрографест" (так Бенардос називав свій винахід) і відкриті показові майстерні, в яких виконувалися різноманітні зварювальні й допоміжні операції, а також виготовлялося майже все необхідне устаткування для монтажу зварювальних апаратів.

У 1887 році про зварювання за способом Бенардоса були зроблені доповіді в науково-технічних товариствах і на з'їздах



М.М.Бенардос за зварюванням котла, 1887 р.

фахівців різних галузей промисловості Франції, Англії, Німеччини, США. Як правило, доповідали ті, хто ознайомився з роботами Бенардоса безпосередньо в Петербурзі. Протягом декількох років новий спосіб з'єднання був упроваджений більш ніж на 100 заводах Західної Європи.

М.М.Бенардос особисто впроваджує свій спосіб на багатьох заводах Росії і за кордоном. Компанія "Електрографест", заводівші правами на винахід, нещадно експлуатує устаткування і технологію, усуває недоліки, шукає нові шляхи застосування дуги для обробки металів. З метою захисту зони зварювання і поліпшення якості шва винахідник запропонував використовувати горючі гази, розробив електроди, різноманітні за формою і конструкцією, у тому числі трубчасті електроди, заповнені різними сипучими компонентами, розробив ряд пристосувань для автоматичного регулювання довжини дуги в процесі зварювання, тримачі різних конструкцій для ручного зварювання неплавким (вугільним) і плавким (металевим) електродами, розробив багато типів зварювальних з'єднань.

Але широке застосування винахіду не принесло М.М.Бенардосу благасти. Не маючи коштів для проживання в столиці, у 1899 році він війхав з Петербурга і поселився у місті Фастові поблизу Києва. Важко хворів, але продовжував винаходити. У 1905 році, у 63-річному віці М.М.Бенардос помер.

Розвиток електрозварювання

на початку ХХ століття загальмувався, але в 30–40-х роках, коли

розробка нових методів з'єднання

була поставлена на наукову

основу, настало справжнє торжество зварювання над іншими

способами нероз'ємних з'єднань – клепанням і ковальським зварюванням – методам електрозварювання почали довіряти виготовлення будь-яких найвідповідальніших металоконструкцій.

Сьогодні є кілька десятків спо-

собів електрозварювання, що за-

стосовуються в промисловості й

будівництві. Але спосіб "Електро-

графест", створений 125 років тому

М.М.Бенардосом, по праву стоїть

під першим номером.

О.М. Корнієнко,

зав. лабораторії історико-

ретроспективного аналізу ІЕЗ ім.

Е.О.Патона, к.т.н.



Виступ Т.Е. Мітченко

Для необізнаних людей хімія часто асоціюється із словом "отрута". А в дійсності без сучасних хімічних технологій люди у містах не можуть прожити й дня. І не тому, що вживають продукти "з хімією", а тому, що без сучасних технологій очистки було б неможливим навіть водопостачання. Останніми роками технології очистки води стрімко розвиваються. Зростає попит на чисту воду – і ту, яку ми п'ємо дома, і ту, яку застосовують підприємства різних галузей промисловості. З'являються нові сорбції та мембрани, нове обладнання, використання яких дає можливість вдосконалювати методи водопідготовки, підвищити якість води, в тому числі і питної.

13–14 жовтня в НТУУ "КПІ" пройшов міжнародний семінар "Нові підходи до сорбційної очистки води". Науковців з Московського державного університету, Університету

## Семінар з очистки води

Карлсруе (Німеччина), Ізмірського університету (Туреччина), Вроцлавського технологічного центру (Польща), Барселонського університету (Іспанія) приймала лабораторія іонного обміну та адсорбції ХТФ, яку очолює д.т.н. Тетяна Євгенівна Мітченко.

НТУУ "КПІ" обрано місцем проведення семінару невипадково: наші науковці кілька років проводять спільні дослідження з науковцями згаданих університетів, з деякими виконують роботи з іонообміну згідно з грантом ІНТАС. Лабораторія іонного обміну та адсорбції ХТФ – одна з провідних в Україні. Її співробітники займаються всіма складовими підготовки води – від методів аналізу до технологій очистки. Розроблені в лабораторії технології очистки води із використанням нових сорбентів – унікальні в Україні і найсучасніші у світі. Вони застосовуються на підприємствах з виробництва безалкогольних та алкогольних напоїв, на ТЕС, АЕС.

Учасники семінару обговорили нові підходи до очистки води, розповіли про свої досягнення, обмінялися думками з приводу перспектив розвитку технології водопідготовки, а також відвідали одне з київських підприємств, яке на основі розробок лабораторії ХТФ випускає установки очистки води як для промислових підприємств, так і для побутових потреб.

В.Миколасенко



Учасники семінару

Сидячи на нескінченно довгих підлогах, студенти що довго згадують теплі літні дні. Мені і моїм однокурсникам, що навчаються за фахом «Спеціальна металургія», це літо стало незабутнім. Після виснажливої екзаменаційної сесії ми вирушили до славетного металургійного міста Маріуполь для проходження навчальної практики. Поїздка відбулась завдяки спільним зусиллям завідувача кафедри ФХОТМ (фізико-хімічні основи технології металів) Д.Ф.Чернеги та керівника «ММК ім. Ілліча» В.С.Бойка. Наша кафедра – єдина в КПІ, яка орга-



нізову війсьну практику за рахунок економічної підтримки підприємства.

У Маріуполі майбутніх інженерів-металургів, вже чекали в затишному робочому гуртожитку. Найбільше вражень залишилось від першого знайомства з різноманітними цехами комбінату.

Здійснилися про тонкоці роботи за свою спеціальністю, але й чудово відпочинили. Протягом двох тижнів ми насолоджувались красавицами південного міста та лагідними хвилями Азовського моря. Піщаний пляж (чистенький та прибраний), екстрим-парк (подарунок заводу мешканцям міста), історико-природоіздавчий музей, музей заводу ім. Ілліча та славетний маріупольський драмтеатр – усюди нас зустрічали з радістю.

Тепер протягом усього навчально-

го року – серед сумні осені й холодної зими – нас ще довго зігріватимуть цієї сердець працівників комбінату ім. Ілліча.

За н

Доброї дня, студентство КПІ! Я вітаю і співчуваю!!! Вітаю всіх з початком нового навчального року, а співчуваю з приводу того, що наступного літа нам треба чекати дуже довго. Адже літо – це.... літо. Пора відпочинку, захоплюючих подорожей та романтических пригод.

Особисто для мене це літо саме таким і було. Чому і як, запищете ви. Я відповім. Мені пощастило придбати путівку у профспілковій організації студентів нашого університету до бази відпочинку "Маяк", що знаходиться в смт. Лазурне, Херсонської обл. на узбережжі Чорного моря. Щоб не забути потім, хочу висловити велику подяку адміністрації нашого університету, профкому студентів та всьому колективу бази за незабутні враження від відпочинку на базі "Маяк".



## Літо проїшло... на жаль

Мені дуже важко описати свої емоції та пояснити, чому вони саме такі. Перефразуючи відому армійську приказку: "Хто не був – хай буде, хто був – той не забуде!"

Кожен, хто відпочивав у "Маяку", виніс звідти свої спогади, а для тих, хто ще не був, хочу зробити невеликий нарис. Щоб майбутні відпочивальники знали, на що можна сподіватися і чого можна очікувати.

Отже, комплекс "Маяк" поєднує в собі і базу відпочинку, і санаторій-профілакторій. База відпочинку – це невелика кількість дерев'яних будиночків по 4 кімнати в кожному. Хочу зауважити: деякі будиночки "на ладан дихають", іх давно треба знести. Перше враження – ти оселився в старому сараї, але згодом це враження проходить, і сприймаєш будиночок як свою рідну оселю. Кімнати не велика – не маленька, але від 4 до 8 відпочиваючих (хто ще не зрозумів, не боявся заспівати мешканці цієї кімнати) можуть там досить зручно розміститися. В кімнаті є необхідні меблі: ліжка, стіл і стільці. Не розкіш, зрозуміло, але невже цього не вистачить?! Ми ж студенти, отже практично спартани!!!

А для тих, хто потребує підвищеного комфорту, пропонується відпочити безпосередньо в санаторії "Маяк". Студенти, які оздоровлюються у військовому санаторії-профілакторії ОК "Маяк", розміщуються в корпусах дитячого табору (два з них передбувані) у чотирьох-, п'яти- та шестимісних кімнатах.

Сімейні студенти з дітьми можуть проживати в новому 6-поверховому корпусі з дво- – тримісними кімнатами, іх сміливо можна назвати апартаментами. У кожній кімнаті є санузол, нові меблі. З балкона можна милуватися панорамою морського узбережжя.

Хочу запевнити, що голодними там нікого не залишають. Триразове харчування з овочами, фруктами, йогуртами забезпечить вас необхідними калоріями і вітамінами. А кому не вистачає, може завітати до кафе. Ціни нижче, ніж у Києві. Поряд базар, на якому завжди є свіжі овочі та фрукти.

Також є кімнати відпочинку: більярд, настільний теніс, комп'ютерні ігри (недорого). На території нашої бази є кінотеатр, в якому можна подивитися найкращі фільми за останній період.

Якщо ж вам набридло знаходитися на території бази, можна відвідати центр "міста". До ваших послуг: диско-теки, бари, гральні автомати, караоке, навіть атракціо-

ни. Отже, розваги на будь-який смак, до того ж, майже всі вони не обмежуються в часі. Якщо ж і це вас не влаштовує, можна піти ввечері на узбережжя, скупатися в нічному морі або розпалити багаття та співати під гітару. А що ж є треба? Копо друзів, гарний настрій, гітара, шепт моря і зорянє небо. Ці незабутні враження залишаться з вами на все життя!

Море цього року побалувало всіх відпочиваючих. Чисте, тепле, а вночі ще й фосфорецирує! Іти до нього аж з хвилини! Великий пісканий пляжтягнеться на декілька кілометрів. А якщо звернути ліворуч, пройти берегом, перейти протоку, то потрапиш на острів. Саме тут можеш відчути себе Робінзоном! Нам, наприклад, вдалося наловити креветок і навіть крабів. Поласували морськими делікатесами, саме поласували, тому що, чесно кажучи, без сала та ковбаси ми залишилися голодними. А ще при бажанні тут можна влаштувати дикий пляж, про це я розповідати не буду (але це було!!!).

Можливо, я про щось забув, але це не важливо. Головне, що відпочинок вийшов на всі сто! І наступного літа, якщо пощастиТЬ, я сподіваюсь знов потрапити у це райське містечко.

До речі, відкрюю таємницю, щоб мої або ваші сподівання виправдалися, треба виконати дві умови. По-перше, протягом усього року гарно навчатися, щоб не лишалося "хвостів". А по-друге, вести активне громадське життя на факультеті, в університеті, у гуртожитку, що надасть вам необхідних бонусів при розподілі путівок до студентського табору.

Отже, не гайте часу. Працюйте вже сьогодні, щоб наприкінці навчального року ви змогли добре відпочити!

А.Іванов, студент ТЕФ

### Коротка статистика

У період оздоровчого сезону 2006 р. студенти НТУУ "КПІ"

відпочили та оздоровилися на базах університету:

– оздоровчий комплекс "Маяк" (смт. Лазурне, Херсонської області, Скадовського району) – 513 студентів;

– спортивно-оздоровчий табір "Політехнік" (Київське море, с. Глібовка, Київської області) – 151 студент;

– санаторій-профілакторій ОК "Маяк" (смт. Лазурне, Херсонської області, Скадовського району) – 470 студентів.



Всього на базах університету оздоровлено 1134 студента.

Завдяки співпраці профкому студентів НТУУ "КПІ" з іншими вищими навчальними закладами України студенти нашого університету оздоровилися у студентських спортивно-оздоровчих таборах:

– спортивно-оздоровчий табір "Олімп" (Азовське море, с. Юр'ївка, Донецької області) – 50 студентів;

– оздоровча база "Дельфін" (м. Ялта) – 112 студентів;

– спортивно-оздоровчий табір "Темеринда" (м. Бердянськ) – 178 студентів.

Отже, майже 1500 студентів нашого університету відпочили та оздоровилися протягом цього літа.

Інформація профкому студентів НТУУ "КПІ"



Зі сцени звучала і романтична лірика в індивідуальному виконанні під гітару, і досить жорсткий рок. Об'єднувало всіх те, що тексти й музика були написані безпосередньо виконавцями, а значить кожен виконував дійсно свою композицію.

В цілому, конкурс пройшов яскраво, а атмосфера в залі час від часу більше нагадувала великий рок-концерт, аніж конкурс молодих колективів.

Інф. департаменту навчально-виховної роботи



5 жовтня, Малий зал ЦКМ. Залишилось у минулому довгі репетиції, поперецьні відбіроки турнірі прослуховування. В залі зібралися чимало студентів та гостей університету. Тут пройшов конкурс авторської пісні в «КПІ».

Неординарний підхід організаторів заходу дозволив поєднати найрізноманітніші за жанром та манерою виконання творчі колективи в одну цікаву й динамічну програму.

## «Київський політехнік»

газета Національного технічного  
університету України  
«Київський політехнічний інститут»

03056, Київ-56  
проспект Перемоги, 37  
корпус № 1, кімната № 221  
тел. 241-66-95; ред. 454-99-29

Головний редактор  
В.ВЯНКОВИЙ

Провідний редактор  
В.М.ГНАТОВИЧ

Редактор  
Н.С.ЛІБЕРТ

Дизайн та комп'ютерна верстка  
І.Й.БАКУН

Комп'ютерний набір  
Л.М.КОТОВСЬКА

Коректор  
О.А.КЛІХЕВИЧ

РЕєстраційне свідоцтво Кі-130

від 21. 11. 1995 р.

Друкарня АТЗТ «Атопол»,  
м. Київ, пр. Московський, 9

Тираж 1500

Відповідальність за достовірність  
інформації несуть автори.  
Позиція редакції не завжди збігається  
з авторською.



## В Українсько-японському центрі

### "МІСЯЦЬ ЯПОНІЇ В УКРАЇНІ"

Триває "Місяць Японії в Україні". Активну участь у проведенні наукових, культурних і спортивних заходів у рамках цієї програми бере Українсько-японський центр НТУУ "КПІ". Як повідомляє його в.о. директора проф. Б.А.Циганок, за сприяння політехніків відбувся концерт японських барабанщиків у ЦКМ та було надано фаховий технічний супровід при виступі цієї групи в Національній опері України. На базі спортомплексу нашого університету прошов семінар та турнір на Кубок посла Японії з кендо. У турнірі з традиційного японського спортивного мистецтва взяли участь спортсмени з 6 міст України. Перемога дісталася донеччанам. На фінальні змагання завітав пан Мацуо Мацу – Надзвичайний і Повноважний Посол Японії в Україні. Переможці вітали пан посол та начальник управління міжнародних зв'язків Б.А.Циганок.

### НАВЧАЛЬНІ КУРСИ

Для бажаючих близьче познайомитися з культурою Японії та вивчити мову Країни Вранішнього Сонця в центрі організовано навчальні групи для вивчення мови та опанування давніх національних мистецтв (на комерційній основі).

З 2 жовтня розпочалися заняття в групах початкового рівня вивчення японської мови (працює 2 групи по 27 осіб, у тестуванні взяли участь близько 300 бажаючих вивчати мову); проходять заняття також у двох групах тих, хто продовжує вивчати японську (40 осіб); та тих, хто володіє нею професійно (20 осіб). Люди, які живуть і працювали в Японії – 13 осіб, – підтримують і повновіють рівень своїх знань також у центрі. Працює і дитяча група для молодих школярів (7 осіб).

Як повідомила співробітник відділу міжнародних зв'язків Київської політехніки Катерина Луговська, у центрі на курсах можна навчитися мистецтву ікебані, церемонії японського чаювання, каліграфії та оригамі, а ще тут навчають гри в го.

Заняття ведуть фахівці, які приїхали з Японії, зокрема, експерт Японської агенції міжнародного співробітництва (JICA) пані Моріто Норіко, та спеціалісти, що отримали сертифікати після навчання у японських майстрів.

"Така різноплановість програм сприяє залученню широкого українського загалу – тих, хто прагне долучитися до пізнання історії та культури Японії", – підсумував Борис Архипович.

### ПРОЕКТ JICA

Триває реалізація проекту JICA "Українсько-японський центр", що стартував у травні цього року. З японської сторони його втіленням опікується головний експерт JICA пані Томое Тамія. Проект передбачає низку заходів за участю японських експертів – проведення семінарів з трансферту технологій, чистих технологій, охорони навколошнього середовища, бізнес-освіти, енергозбереження, нових джерел енергії тощо. Метою діяльності центру є підготовка кадрів для розвитку бізнесу в Україні, а також поглиблення взаємовідносин і розвиток дружжів стосунків між нашими країнами шляхом донесення інформації, культури і мови Японії до мешканців України, яких підтримує ця країна.

Двері центру широко відкриті для відвідувачів – студентів, випускників, викладачів, бізнесменів і просто для охочих дізнатися щось нове про Японію та взяти участь в культурному обміні між нашими країнами.

На території вільного доступу центру розміщено інформаційні ресурси: бібліотека, відеотека, аудіотека, мережа-кітч, інтернет-куточок, тут же надаються консультації щодо користування ресурсами центру.

Завершилася стадія проектної розробки добудови до 35-го корпусу з метою майбутнього розташування там Українсько-японського центру. У поточному році виділено 2 млн 950 тис. грн на створення проектної документації т