

- prof. I. Holoubek z **Research Centre for Environmental Chemistry and Ecotoxicology (RECETOX)** (Faculty of Science), Brno, Czechy, z referatem: *Integrated approaches for determination of environmental and human risks of persistent toxic substances*;
- prof. Ph. Quevauviller z Vrije Universiteit Brussel, Dept. of Hydrology, Belgia, z referatem: *From risk assessment to evaluation of effective measures – implications of monitoring analyses in the implementation of EU environmental policies*;
- prof. F. H. Frimmel z Uniwersytetu w Karlsruhe, z referatem: *Water Analysis: Key for Understanding Aquatic Systems*;
- prof. D. Knopp z Uniwersytetu w Monachium, z referatem: *Immunoanalysis in environmental and food chemistry*;
- prof. J. Broekaert z Uniwersytetu w Hamburgu, z referatem: *Advanced miniaturized plasmas as atomic spectrometric detectors for elemental determinations and speciation in environmental sciences*.

W referatach zaproszonych gości, jak i w ponad 60 wystąpieniach prezentowanych przez pozostałych uczestników sympozjum, omawiane były najnowsze trendy w analizie zanieczyszczeń środowiska. Wzbudziły one duże zainteresowanie słuchaczy i ożywioną dyskusję. Odbyły się również 3 sesje posterowe, na których zaprezentowano ponad 250 posterów. Przyznano 3 nagrody za najlepsze posterki:

- Rolanda W. Frei Award za najlepszy poster zaprezentowany przez młodego pracownika naukowego otrzymał ze-

spół autorów posteru „*Monitoring of Inorganic Gaseous Pollutants in the Polish Region of the Black Triangle*” (Agnieszka Krata i inni);

- specjalną nagrodę za wybitny poster otrzymał zespół młodych naukowców z Politechniki Warszawskiej (R. Toczyłowska-Mamińska i inni) za poster zatytułowany „*Miniaturized Potentiometric sensor for environmental analysis*”;
- nagrodę ufundowaną przez firmę AB Applied Biosystems za najlepszy poster związany ze spektrometrią mas otrzymali młodzi naukowcy z Portugalii za poster pod tytułem „*Determination of several hormone disrupters in water by Solid-Phase Extraction, Liquid Chromatography and Electrospray Tandem Mass Spectrometry*”.

W czasie całej konferencji przygotowane były również stoiska dla 13 wystawców aparatury kontrolno-pomiarowej, odczynników chemicznych i literatury fachowej. Referaty zaproszonych gości w całości, a pozostałe wystąpienia i posterki w postaci streszczeń zostały opublikowane w liczącej prawie 400 stron *Book of Abstracts*, zaś najlepsze prace zostaną opublikowane w specjalnym wydaniu *International Journal of Environmental Analytical Chemistry* (www.informaworld.com/gaec).

Oprócz programu naukowego, sympozjum obfitowało w liczne imprezy towarzyszące. Na otwarcie konferencji organizatorzy zaprosili wszystkich uczestników do Katedry Oliwskiej, gdzie wysłuchano finału IX Symfonii Ludwiga van Beethovena i Exodusu Wojciecha Kilara. Orkiestrę Polskiej Filharmonii „Sinfonia Baltica” oraz połączone chóry: Politech-

niki Gdańskiej i Dziecięco-Młodzieżowy Chór „Fantazja” poprowadził Bohdan Jarzemołowicz. Honorowym gościem koncertu był Jego Ekscelencja Arcybiskup Sławoj Leszek Głódź – Metropolita Gdański. Trzeciego dnia konferencji organizatorzy zaprosili swoich gości na imprezę wyjazdową do „Wróblówki”, gdzie w sympatycznej atmosferze uczestnicy mogli oddać się zabawie i zapewnić sobie chwilę oddechu w nawale codziennej pracy i obowiązków. Niepowtarzalną atmosferę miejsca tworzył wystrój wnętrza, na który składają się ciekawie wykonane kominki, myśliwskie trofea w sali „myśliwskiej” oraz elementy wyposażenia kaszubskiej chaty rybackiej ze starymi sprzętami rybackimi znajdującymi się w sali „morskiej”. Zagraniczni goście mogli tu spróbować polskich specjalności, serwowano bowiem: żurek, dzika i pierogi. Wszyscy bawili się do białego rana przy akompaniamencie muzyki wykonywanej na żywo przez zespół „Detko Band”.

Trudno jest oczekiwać bezpośrednich efektów, ale takie spotkanie jest zazwyczaj doskonałym miejscem dyskusji i wymiany doświadczeń. Nawiązane kontakty służą często jako początek nowych programów międzynarodowych (w ramach programów ramowych finansowanych przez UE) oraz implementacji nowych rozwiązań w zakresie sieci monitoringu środowiska.

Szczegółowe informacje umieszczone są na stronie internetowej Sympozjum <http://www.pg.gda.pl/chem/iaeac/>.

Marek Biziuk
Patrycja Szpinek
Wydział Chemiczny

Znaczenie kształcenia matematycznego w świetle działalności SEFI

Matematyka w kształceniu przyszłych inżynierów zajmuje szczególne miejsce. Nie tyle jednak elitarne, raczej podstawowe, a w zasadzie wręcz elementarne. Dla każdego inżyniera matematyka powinna być podstawowym narzędziem pracy, i to w kwestii nie tyle nawet umiejętności wykonywania skomplikowanych obliczeń czy rozwiązywania zawiłych problemów, gdzie często wyręczyć nas mogą komputery, co w kwestii prawidłowego określenia problemu do roz-

wiązania, a następnie zrozumienia i skorygowania pod kątem warunków rzeczywistych otrzymanych w obliczeniach wyników.

To szczególne znaczenie matematyki w kształceniu inżynierów dostrzeżono również w SEFI (*Société Européenne pour la Formation des Ingénieurs*), międzynarodowej organizacji pozarządowej, powstałej w 1973 roku, służącej rozwojowi kształcenia technicznego w Europie i doskonaleniu kadry inżynierskiej.

Jest to największe tego typu stowarzyszenie europejskie, zrzeszające zarówno organizacje, jak i osoby fizyczne. SEFI jest i w Europie, i poza nią organizacją uznaną i cenioną, pełniąc m.in. istotną rolę opinio-twórczą przy tworzeniu strategii Unii Europejskiej i realizacji Procesu Bolońskiego.

W SEFI rozróżnia się cztery rodzaje członkostwa:

- indywidualne – skierowane do wszystkich osób uczestniczących lub zainteresowanych kształceniem inżynierów i doskonaleniem zawodów inżynierskich,
- instytucjonalne – otwarte dla instytucji edukacyjnych i innych placówek dydaktycznych, zaangażowanych w edukację i kształcenie inżynierów,

- przemysłowe – przeznaczone dla przedsiębiorstw, administracji i organizacji zatrudniających inżynierów lub zainteresowanych edukacją i szkoleniem inżynierów,
- stowarzyszone – otwarte dla organizacji zawodowych i innych instytucji zaangażowanych w działania związane z kształceniem inżynierów lub doskonaleniem zawodów inżynierskich, a także dla organizacji studenckich i instytucji edukacyjnych, które nie spełniają kryteriów członkostwa instytucjonalnego.

Członkami instytucjonalnymi SEFI jest obecnie prawie 180 szkół wyższych, głównie z Europy, ale także z Australii, Ameryki Łacińskiej i Afryki. Wśród członków instytucjonalnych jest także Politechnika Gdańska razem z 11 innymi polskimi uczelniami technicznymi.

Do głównych celów w działalności SEFI należą: upowszechnianie informacji o programach kształcenia inżynierów, ułatwianie kontaktów i wymiany poglądów między nauczycielami akademickimi, badaczami i studentami w Europie, promowanie współpracy uczelni z podmiotami gospodarczymi, a także pośredniczenie w kontaktach między członkami tej organizacji a innymi towarzystwami i organizacjami.

Podstawowa działalność SEFI obejmuje także wydawanie czasopism „*European Journal of Engineering Education*”, „*SEFI-News*” i „*SEFI-Guides on Engineering Education*” oraz organizowanie corocznych konferencji i seminariów.

Realizacja przedstawionych celów odbywa się w SEFI głównie poprzez działalność tzw. grup roboczych (WG). Obecnie w ramach stowarzyszenia działa osiem grup roboczych, zajmujących się: rozwojem programów nauczania (*Curriculum Development – CDWG*), kształceniem ustawicznym (*Continuing Engineering Education – WGCEE*), matematyką (*Mathematics – MWG*), technologiami informacyjnymi i komunikacyjnymi (*Information and Communication Technologies – ICT*), pozycją kobiet w inżynierii (*Women in Engineering – WGWE*), a także fizyką i etyką w edukacji inżynierów (*Physics and Engineering Education – PWG*; *Ethics in Engineering Education – EiEE*).

W ocenie SEFI nauczanie matematyki i sama ta dziedzina nauki zajmuje centralne miejsce wśród wszystkich przedmiotów z zakresu kształcenia przyszłych inżynierów, będąc zarówno językiem do wyrażania idei, jak i sposobem komuni-

kowania wyników. Zatem stworzenie efektywnego programu nauczania matematyki, wspólnego dla wszystkich studentów studiujących na kierunkach inżynierskich, jest niezbędnym wymogiem dla wykształcenia wykwalifikowanego inżyniera, zdolnego zarówno do innowacyjności, jak i adaptacji do szybko zmieniających się technologii.

Grupa robocza, zajmująca się problematyką nauczania matematyki w kontekście kształcenia przyszłych inżynierów, została założona w roku 1982. Główne cele jej działalności obejmują:

- zapewnienie istnienia forum dla wymiany poglądów i idei wśród osób zainteresowanych matematyką w inżynierii,
- promowanie pełniejszego zrozumienia roli matematyki w kształceniu inżynierów i jej znaczenia dla potrzeb przemysłu,
- wspieranie współpracy w zakresie rozwoju kursów i materiałów pomocniczych we współpracy z przemysłem,
- uznanie i stałe podkreślanie znaczenia matematyki w kształceniu ustawicznym inżynierów.

Forum wymiany poglądów i doświadczeń osób zainteresowanych nauczaniem matematyki w procesie kształcenia inżynierów stanowią międzynarodowe seminaria organizowane średnio co dwa lata, od 1984 roku. Ostatnie tego typu spotkanie, *14th European Seminar on Mathematics in Engineering Education*, zorganizowane zostało przez Loughborough University w Wielkiej Brytanii w dniach 6–8 kwietnia 2008 roku. Konferencja ta miała na celu przyjrzenie się postępowi, podsumowanie i wymianę doświadczeń, w tym tzw. dobrych praktyk, w zakresie podejmowanych inicjatyw w nauczaniu matematyki inżynierów w ostatnich latach. Głównymi tematami przewodnimi spotkania były: promowanie aktywnego uczenia się przez całe życie oraz dopasowywanie systemu oceniania do wyników nauczania w kształceniu inżynierów.

Więcej informacji na temat działalności MWG oraz materiały konferencyjne z ostatniego seminarium można znaleźć na stronie:

<http://www.fbm.fh-aalen.de/profumit/alpers/sefimwg/frameset.htm>

W dniach 2–5 lipca 2008 roku w Aalborg w Danii odbyła się kolejna doroczna konferencja SEFI. Temat *SEFI 36th Annual Conference* brzmiał „*Quality Assessment, Employability and Innovation*”.

Gospodarzem spotkania był Aalborg University – jeden z najmłodszych uniwersytetów w Danii. Program konferencji obejmował sesje tematyczne związane z określonymi hasłami przewodnimi. Tak więc w zakresie oceny jakości (*Quality Assessment*) mówiono o akredytacji, globalizacji i jej konsekwencjach dla jakości, zagadnieniach dotyczących jakości w edukacji inżyniera oraz strukturze kwalifikacji w procesie uczenia się przez całe życie. Przy omawianiu szans zatrudnienia (*Employability*) dyskutowano o modelu organizowania współpracy pomiędzy przemysłem i uczelniami oraz innymi organizacjami zajmującymi się kształceniem przyszłych inżynierów, o uczeniu się poprzez pracę i uczeniu się przez całe życie, a także o zdobywaniu nowych kompetencji technicznych. W zakresie innowacji (*Innovation*) poruszano problem zmian instytucjonalnych i organizacyjnych, zagadnienia stosowania nowych metod kształcenia, tworzenia nowych programów nauczania, kreatywności oraz międzykulturowego uczenia się.

Poza wystąpieniami zaproszonych gości, na konferencji przedstawiono ponad 140 referatów, z których większość wygłaszana była na równoległych sesjach tematycznych.

Politechnikę Gdańską na tej konferencji reprezentowała dr Barbara Wiekł, doc. PG – kierownik Studium Nauczania Matematyki – z referatem dotyczącym problemów związanych z nauczaniem matematyki w kształceniu inżynierów, zatytułowanym „*The evaluation of the effects of mathematical education in the context of examination skills*”. Dyskusja, jaka miała miejsce po wygłoszeniu referatu, potwierdziła, że kwestie związane ze słabym przygotowaniem kandydatów na studia z zakresu matematyki i konsekwencje tego zjawiska są wspólnym problemem nie tylko ogromnej większości krajów europejskich, ale także chociażby Australii. Jednocześnie zaproponowane sposoby poprawy tej sytuacji, m.in. poprzez wprowadzenie dodatkowych zajęć uzupełniających z matematyki dla studentów pierwszego roku, spotkały się z pełną aprobatą jako jedno z koniecznych i podstawowych działań uczelni technicznych, chcących sprostać potrzebom rynku pracy w zakresie kształcenia kandydatów na wysoko wykwalifikowanych inżynierów.

Barbara Wiekł
Studium Nauczania Matematyki