

O matematyce w Sztokholmie



Delegacja PG przed Rektoratem KTH. Od lewej: Prorektor ds. Kształcenia prof. Władysław Koc, Kierownik SNM dr Barbara Wikieł, JM Rektor prof. Janusz Rachoń i Prodziekan ds. Kształcenia WFTiMS prof. Jerzy Topp

W drugiej połowie października delegacja Politechniki Gdańskiej oraz Kuratorium Oświaty w Gdańsku pod przewodnictwem JM Rektora PG prof. Janusza Rachoń przebywała w Królewskim Instytucie Technicznym (KTH) w Sztokholmie. W skład delegacji weszli ponadto prof. Władysław Koc – Prorektor ds. Kształcenia PG, Adam Krawiec – Pomorski Kurator Oświaty, prof. Jerzy Topp – Prodziekan ds. Kształcenia Wydziału Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej oraz dr Barbara Wikieł – Kierownik Studium Nauczania Matematyki PG.

Pod względem liczby studentów i liczby pracowników obie uczelnie są podobne. KTH zatrudnia 3300 osób. Kształci się tam około 17 tys. studentów na studiach inżynierskich, magisterskich i licencjackich (licencjat w Szwecji jest stopniem pośrednim pomiędzy magistrem i doktorem) oraz około 1500 studentów studiów doktoranckich. W 2005 roku 224 osoby uzyskały stopień doktora, a następnych 177 osób uzyskało stopień licencjata.

KTH utworzono w 1827 roku i od 1917 roku najważniejsze obiekty uczelni znajdują się w najbardziej atrakcyjnych i wspaniale odnowionych budynkach w centrum Sztokholmu. Budżet KTH jest prawie dziesięć razy większy od budżetu

naszej uczelni. Ta różnica w budżecie jest powodem wielu innych różnic w funkcjonowaniu naszych uczelni.

KTH jest uczelnią o uznanej renomie. Zalicza się do dziesiątki najlepszych europejskich uczelni technicznych. Aktywnie uczestniczy w programach badawczych Unii Europejskiej, kierując wieloma z nich. Uczelnia ta współpracuje za-

również z tradycyjnym przemysłem szwedzkim (hutniczym, papierniczym, maszynowym, samochodowym i farmaceutycznym), jak i z nowoczesnym przemysłem związanym z biotechnologią, nanotechnologią i technologiami informacyjnymi. KTH jest współzałożycielem ponad trzydziestu szwedzkich centrów doskonałości.

KTH prowadzi również współpracę z wieloma najlepszymi uczelniami. W niektórych jej szkołach, będących odpowiednikami naszych wydziałów, jedna trzecia pracowników to obcokrajowcy. Przejawów globalizacji i szwedzkiego otwarcia się na świat można zaobserwować znacznie więcej. Bardzo szybko rośnie liczba obcokrajowców studiujących w KTH. W 2005 roku na uczelni studiowało 1365 obcokrajowców. Znaczną liczbę wykładów i kursów na starszych latach studiów prowadzi się w języku angielskim. Permanentnie rośnie obecność szwedzkich uczelni także w innych krajach. KTH posiada swoje biura i prowadzi działalność dydaktyczną w uczelniach chińskich w Pekinie i Szanghaju oraz w Singapurze. W najbliższym czasie będzie uczestniczył w budowie nowego uniwersytetu pod Islamabadem w Pakistanie. Uczelnia ta bardzo aktywnie pracuje w europejskich sieciach Cluster, TIME, CE-SAER oraz światowych SMILE i GE4.

Także współpraca z Politechniką Gdańską ma już swoją wieloletnią historię. Nowym jej elementem stała się obec-



Spacer po Sztokholmie. Od lewej: Pomorski Kurator Oświaty Adam Krawiec, JM Rektor prof. Janusz Rachoń, Kierownik SNM dr Barbara Wikieł i Prorektor ds. Kształcenia prof. Władysław Koc

nie współpraca w zakresie kształcenia matematycznego na obu naszych uczelniach. Ze strony Politechniki Gdańskiej jest ona wyrazem aktywności naszej uczelni w zakresie ciągłego poszukiwania nowych dróg prowadzących do poprawienia stopnia przygotowania absolwentów szkół ponadgimnazjalnych do podejmowania i kontynuowania studiów technicznych. W Szwecji, tak samo jak w Polsce a także w wielu innych krajach europejskich, obserwuje się podobne problemy na tym polu.

Testy z matematyki przeprowadzane w latach 1997–2006 na grupie nowo przyjętych do KTH studentów pokazują znaczące obniżenie się poziomu przygotowania matematycznego. Istnieje ogromna przepaść pomiędzy tym, co – zdaniem uczelni – powinien wiedzieć uczeń po ukończeniu szkoły średniej, a tym, z jaką wiedzą z tej szkoły rzeczywiście wychodzi.

W roku 2004 KTH zaproponował wszystkim uczniom starających się o przyjęcie na tę uczelnię **kurs wyrównawczy z matematyki** (ang. *Fundamental Notions of Mathematics*), prowadzony w formie zdalnego nauczania. Kursowi przydzielonych zostało 7,5 punktów ECTS, w tym 4,5 ECTS za część podstawową (ang. *Preparatory Course in Mathematics*) i 3 ECTS za część rozszerzoną kursu (ang. *Extended Preparatory Course in Mathematics*). Kurs prowadzony jest zarówno w języku szwedzkim, jak i w angielskim. Kurs umieszczony jest na serwerze Math.se (<http://www.math.se>), który jest w Szwecji wiodącym centrum dla kursów z matematyki prowadzonych przez Internet.

Celem kursu jest stworzenie „pomostu” pomiędzy matematyką na poziomie szkoły średniej a na poziomie szkoły wyższej oraz utrwalenie umiejętności matematycznych z zakresu arytmetyki, algebry i teorii funkcji jako przygotowania do dalszych studiów akademickich.

Kurs ten przygotowany jest całkowicie w formie nauczania na odległość, łącznie z częścią egzaminacyjną. Dla uczniów jest bezpłatny. W każdej chwili w trakcie kursu jego uczestnik ma możliwość otrzymania pomocy przez internet lub telefonicznie od swojego tutora. Przez cały okres trwania kursu równolegle na uczelni, pod kierunkiem nauczyciela akademickiego matematyki, pracuje grupa około 15 studentów starszych lat, służąca uczestnikom kursu swoją pomocą.



Z wizytą u Rektora KTH. Od lewej: Rektor KTH prof. Anders Flodström, Rektor PG prof. Janusz Rachoń, Prorektor ds. Infrastruktury Edukacyjnej KTH prof. Mats Hanson

Uczestnictwo w kursie jest dobrowolne. Kurs prowadzony jest w okresie wakacyjnym, poprzedzającym podjęcie przez absolwentów szkół średnich studiów na KTH. W pierwszym roku w kursie wzięło udział ok. 1000 potencjalnych studentów, w roku bieżącym było ich już 4000!

Jak widać, nie tylko my, w warunkach polskich uczelni, borykamy się z problemem niewystarczającego przygotowania absolwentów szkół ponadgimnazjalnych do podejmowania studiów technicznych z zakresu przedmiotów ścisłych. Powstało zatem pytanie, na ile przydatny byłby tego typu kurs w warunkach Politechniki Gdańskiej.

Władze Politechniki Gdańskiej i KTH podjęły współpracę m.in. w zakresie wykorzystania i zaadaptowania kursu wyrównawczego z matematyki przygotowanego przez szwedzką uczelnię dla naszych przyszłych studentów. Oczywiście kurs taki musiałby być przygotowany w języku polskim. Istnieje również wiele dodatkowych możliwości współpracy naszych uczelni. Należą do nich m.in. wymiana studencka, współpraca samorządów studenckich czy też współpraca młodych naukowców w zakresie wspólnego tworzenia projektów badawczych i pozyskiwania na cele badawcze środków z Unii Europejskiej.

Wszystkie te aspekty są obecnie przedmiotem rozważań polsko-szwedzkiej grupy roboczej przygotowującej ramowy

program współpracy pomiędzy naszymi uczelniami.

Jerzy Topp
Wydział Fizyki Technicznej
i Matematyki Stosowanej
Barbara Wikieł
Studium Nauczania Matematyki

Z teki poezji

Pierwszy śnieg

Pierwszy śnieg... a u nas w ogródku
jeszcze przed tygodniem
usiłowały zakwitnąć róże
po raz ostatni tego lata
na przekór chłodom
na przekór szronom
na przekór wszystkim roślin obyczajom
żeby przedłużyć Trwanie
żeby przedłużyć Piękno
bez świadomości, że patrzmy na nie...

Zima, choć ma być ostra
nie złamie róż które wiosną
zakwitną Nowym Życiem
jeszcze Piękniejszym
jeszcze barwniejszym
czekamy cierpliwie
na pierwsze kwiaty
i nowe kolce

Marek Koralun
Absolwent PG