



ASSOCIATION of POLISH ENGINEERS in CANADA  
STOWARZYSZENIE INŻYNIERÓW POLSKICH W KANADZIE  
ASSOCIATION des INGÉNIEURS POLONAIS au CANADA

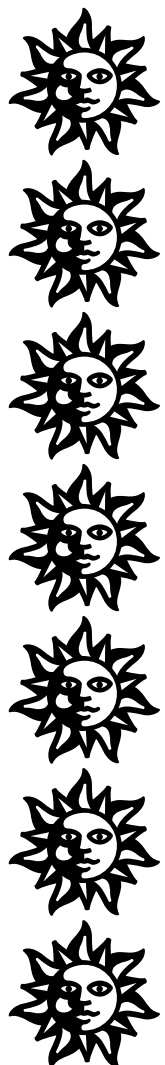


# BIULETYN SIP

Nr.147

ODDZIAŁ OTTAWA

KWIECIEŃ 2006 r.



W. Borowiecki

*Życzenia z okazji Świąt Wielkiej Nocy  
składa Zarząd*

Przewodniczący: B. Gajewski tel.: 259-5015  
Skarbnik: L. Cyfracki tel. 521-6228

Sekretarz: L. Zielińska tel.: 721-8238  
Redaktor: K. Styś tel.: 224-1707

Redakcja Techniczna: J. Taracha tel.: 225-4678

Association of Polish Engineers in Canada, P.O. Box 8093, Stn "T", Ottawa ON K1G 3H6

SIP Internet: <http://www.kpk-ottawa.org/sip/>

ISSN 1496-7251

Redakcja- e-mail: [af736@ncf.ca](mailto:af736@ncf.ca)

# NIM WESOŁO ZADZWONIĄ KAJDANY

Zawód inżyniera zawsze cieszył się na świecie uznaniem i szacunkiem. Najwcześniej tę nazwę zaczęli stosować Francuzi, którzy już w XVI w. budowniczych fortyfikacji określali *ingenieur* (albo *architectus militaris*). Warto zauważyć, że już w tej klasycznej nazwie inżyniera pojawia się ten sam źródłosłów, co w słowie geniusz, a zatem twierdzenie, że inżynierów od najdawniejszych czasów szanowano, znajduje tu swoje pełne potwierdzenie.

Niestety, my zawsze musimy wszystko robić inaczej, niż inne nacje, dlatego bywały w Polsce okresy, kiedy usiłowano zdyskredytować społeczną rolę inżynierów. Przypomnijmy chociażby ukute za komunistycznych czasów pogardliwe określenie „technokrata”. Osoby posługujące się tym wyrażeniem czyniły to, jak się wydaje, głównie z pobudek politycznych, zupełnie irracjonalnie wiążąc fakt, że niektórzy z partyjnych kacyków PRL mienili się inżynierami (którymi zresztą na ogół nie byli) z wprowadzoną przez nich „sufitową ekonomią” i represyjnymi działaniami politycznymi. Pozostawmy jednak ten wątek na uboczu i powróćmy do roli inżynierów w rozwoju cywilizacji. Jeśli obiektywnie i bez uprzedzeń rozejrzemy się dookoła, to stwierdzimy, że dzisiejszy świat został w ogromnym stopniu uformowany przez technikę, a technika jest bez wątpienia dziełem inżynierów. Co więcej, dobrobyt ekonomiczny większości zaawansowanych gospodarczo społeczeństw bierze się głównie z ich innowacyjności oraz umiejętności sprawnego wytwarzania pożądaných rynkowo dóbr materialnych – a zarówno innowacyjność gospodarki, jak i zdolności wytwórcze są w dużej mierze pochodną kreatywnej pracy inżynierów. Dlatego obserwując nasilającą się wśród naszych maturzystów tendencję do wybierania studiów na kierunkach atrakcyjnie się nazywających, a przy tym łatwych i przyjemnych, z niepokojem myślę, do czego nas to zaprowadzi? Czym będą zarządzać ci wszyscy coraz liczniejsi absolwenci Zarządzania, obecnego w niemal każdej wyższej uczelni, kiedy już z powodu braku kadry inżynierskiej zdemontujemy polski przemysł? Skąd się wezmą pieniądze, którymi chcą obracać masowo kształceni eksperci od bankowości, jeśli nie będziemy niczego wytwarzać? Jakie zjawiska będą rejestrowali przyszli psychologowie i socjologowie w społeczeństwie pogrążonym w biedzie, wy-

nikającej z cywilizacyjnego zacofania? Co zaobserwują humaniści kształceni w sferze kultury i języka narodu będącego w fazie upadku gospodarczego?

Zapewne czytając te słowa niejednen z Czytelników zachnął się albo wzruszył ramionami, uznając, że przesadzam. Niestety nie!

Przyszłość Polski kształtuje się dziś w wyższych uczelniach. Skoro świat zmierza do społeczeństwa informacyjnego, skoro Unia Europejska deklaruje jako swój cel gospodarkę opartą na wiedzy – to ilość i jakość wiedzy, jaką zdobędzie nasza młodzież w trakcie studiów, jest naszym głównym i jedynym atutem.

Nie każda jednak wiedza przekłada się na sukcesy gospodarcze. Nawet największe odkrycia w dziedzinie języka starocerkiewno-słowiańskiego nie stworzą nowych miejsc pracy. Demagogią jest twierdzenie, że dla rozwoju gospodarki ważniejsza jest wiedza ekonomiczna, niż technologiczna – bo nawet od najbardziej intensywnego mieszania herbata nie robi się słodsza. W gospodarce potrzebna jest produkcja – chociaż bez stosownej wiedzy ekonomicznej wyprodukowane dobra mogą nieprzyczynić się do wzrostu zamożności, jak to już przerabialiśmy w niezbyt odległej przeszłości.

## NIEFRASOBLIWOŚĆ czy SABOTAŻ?

Demagogią jest też twierdzenie, że trzeba głównie rozwijać dyscypliny podstawowe (biologię, fizykę, chemię) – bo nowe technologie rodzą się jako wyniki badań podstawowych. Bezsparnie każda nowa technologia powstawała kiedyś jako odkrycie naukowe w dziedzinie badań podstawowych (na przykład tranzystor odkryli fizycy, a nie inżynierowie). Jednak na to, żeby przetworzyć odkrycie naukowe w użyteczną (sprzedawaną!) technologię jest potrzebny odpowiedni poziom rozwoju przemysłu – i to przemysłu chłonnego na nowinki naukowe. Nie mamy w Polsce takiego przemysłu i nie zapowiada się, żebyśmy w najbliższym czasie byli w stanie taki przemysł zbudować, gdyż wiążą się z tym ogromne koszty. Dlatego jeśli nawet w laboratorium polskiego badacza odkryte zostanie zjawisko, które będzie zapowiedzią rewolucji przemysłowej, to nie przyniesie ono nic, absolutnie nic polskiej gospodarce. Szczęśliwy odkrywca pospiesznie opublikuje uzyskany wynik naukowy w zagranicznym

czasopiśmie naukowym, bo od takiej publikacji, zwłaszcza w czasopiśmie z tzw. listy filadelfijskiej, zależy jego awans naukowy i cała kariera. Opublikowany wynik nie może już być przedmiotem patentu. W związku z tym zagraniczne koncerny, mające środki na to, żeby przetworzyć naukowe odkrycie w użyteczną technologię, uruchomią na tej podstawie produkcję nowego wyrobu, który potem sprzedadzą po wygórowanych cenach polskiemu podatnikowi, za pieniądze którego wyposażone było laboratorium, w którym dokonano odkrycia. To nie jest scenariusz fikcyjny, takie zdarzenia miały i mają miejsce, więc gdy słyszę mędrców twierdzących, że dzisiaj w Polsce trzeba kształcić więcej fizyków, biochemików, biologów, astronomów, ekonomistów, psychologów, socjologów, teatrologów, etnografów, prawników, archeologów, filologów, filozofów - ale broń Boże nie inżynierów, to zastanawiam się, czy jest to wynik braku orientacji, czy celowy sabotaż?

#### POMOC DEDYKOWANA

Zauważmy, że inni mają w tym zakresie o wiele bardziej realistyczne i precyzyjne poglądy, co więcej, są to poglądy przekładające się na praktyczne działania. Od roku jesteśmy w Unii Europejskiej i obowiązek kochania Unii jest dziś dla wielu ugrupowań politycznych takim samym dogmatem, jak niegdyś wpisana do Konstytucji PRL przyjaźń ze Związkiem Radzieckim. Tymczasem działania UE nie pozostawiają cienia wątpliwości co do tego, kogo oni chętnie widzą jako wykształconych Polaków - a kogo nie.

Jako rektor dużej uczelni technicznej, i to rektor najdłużej w Polsce urzędujący, miałem okazję dokładnie przyjrzeć się mechanizmom dystrybucji unijnej pomocy dostarczanej do polskich uczelni w ramach dostosowywania ich do wymogów "jednolitej przestrzeni edukacyjnej" propagowanej w Zjednoczonej Europie. Istotnie, pomoc ta była duża, ale ściśle dedykowana. Mogły z niej skorzystać klasyczne uniwersytety, bo Eurokratom wygodniej mieć w Polsce możliwie wielu wykształconych humanistów, z którymi łatwo się dogadać (znają języki!), którzy odwołują się do tego samego (wspólnego) dziedzictwa kulturowego, którzy wyznają te same systemy wartości itp. Z pomocy unijnej mogły łatwo korzystać wydziały prawa i administracji, bo niesprawności polskiej legislacji i urzędów mogły się rykoszetem odbijać na działaniu struktur unijnych. Chętnie oferowano stypendia wyjazdowe dla studentów ekonomii, bo w końcu

z kimś trzeba będzie w Polsce robić interesy.

Na życzliwość Unii mogą liczyć studia nauczycielskie, bo nikt nie chce mieć we wspólnym domu analfabetów. Natomiast nigdy żaden z unijnych programów pomocowych nie przewidywał żadnej pomocy dla polskich uczelni technicznych. Nigdy.

Wynika to z prostego i łatwego do przesłедzenia faktu. Otóż polski prawnik, pracownik administracji albo handlowiec nie są dla swoich zagranicznych kolegów konkurentami, ale partnerami. Im więcej wykształconych ludzi w Polsce - tym integracja z naszym krajem jest łatwiejsza, a jej skutki korzystniejsze.

Polski inżynier to jednak co innego. Jeśli uda mu się rozwinąć w Polsce produkcję, to wytwarzane wyroby będą konkurowały na polskim (i być może nie tylko na polskim...) rynku z wyrobami przemysłu zachodniego, i tak cierpiącego na kryzys nadprodukcji i kłopoty ze zbytem towarów. Jeśli wynajdzie coś epokowego - to może zagrozić bytowi całych koncernów. Lepiej, żeby go nie było - wtedy zakłady przemysłowe w Polsce, będące we władaniu zagranicznego kapitału, będą produkowały na chłonny rynek Polski (oraz być może krajów za naszą wschodnią granicą) przy wykorzystaniu zdolnych i pracowitych polskich robotników, ale pod pełną kontrolą zagranicznych, całkowicie dyspozycyjnych wobec centrali, inżynierów.

Dlatego na stypendia unijne mógł liczyć student uniwersytetu - ale nie politechniki (nieliczne wyjątki potwierdzają regułę!). Dlatego na unijne środki przeznaczone na adaptację i doskonalenie procesu dydaktycznego miała szanse mała szkółka ekonomiczna w miejscowości, którą trudno nawet znaleźć na dokładnej mapie - ale nie duża akademia techniczna w królewskim Krakowie. Od razu zaznaczę, że Politechnika Warszawska była tu w wyjątkowo uprzywilejowanej sytuacji - ale jak zawsze wyjątki potwierdzają regułę, a nie stanowią jej zaprzeczenia.

Nie chcę rozwijać tego wątku, bo piszę artykuł problemowy, a nie interwencyjny. Jednak stwierdzam w oparciu o setki faktów: nastawienie UE wobec polskich uczelni technicznych było i jest eksploatacyjne. Oni chętnie przyjmą od nas zdolnych polskich studentów, bo wśród zepsutej dobrobytem młodzieży na Zachodzie prawie nikt już nie chce podejmować trudu ciężkich i wymagających studiów technicznych. Natomiast oni nie pomogą nam w doskonaleniu naszych politechnik, bo wiedzą, że są

one dla nich wytwórniami konkurentów.

ZANIM BĘDZIE za PÓŹNO

Wynika z tego dla nas, w Polsce, konkretne zobowiązanie, wręcz nasz nowy patriotyczny obowiązek: musimy rozwijać i doskonalić polskie szkolnictwo techniczne na przekór wszystkim przeciwnościom. Musimy dawać jak najlepsze kwalifikacje naszym absolwentom, przyszłym inżynierom Zjednoczonej Europy. Musimy dążyć do tego, żeby to właśnie polski inżynier był najlepszym europejskim inżynierem: mającym nowoczesną wiedzę, ale zdolnym także do samodzielnego myślenia i kreatywnego podejmowania trudnych zadań.

Absolwent polskiej uczelni technicznej musi więc być człowiekiem twórczym na gruncie techniki, zorientowanym w zagadnieniach ekonomicznych i wsłuchanym w potrzeby społeczne, bo technika bez społecznej aprobaty nie ma sensu. Taki jest dzisiaj absolwent kierowanej przeze mnie AGH i wielu innych znanych mi polskich uczelni technicznych. Jeśli uda się nam to utrzymać i ochronić, jeśli potrafiemy nadal takich inżynierów kształcić, jeśli nie dopuścimy do degradacji i upadku polskich wyższych uczelni technicznych – to będziemy mogli patrzeć w przyszłość z optymizmem.

Jeśli jednak zaakceptujemy usłużnie nam podsuwane wzorce rozwijania badań naukowych i kształcenia, w ramach których nauki techniczne i uczelnie techniczne są skazane na marginalizację – to sami zaprzędamy się w intelektualną niewolę.

Właśnie w Unii Europejskiej naszej gospodarce potrzebne są polskie zakłady przemysłowe, dające miejsca pracy polskim pracownikom i pozwalające na rozwijanie kreatywności polskich inżynierów. Konieczne dla realizacji tego celu zasoby intelektualne tworzą i rozpowszechniają rodzime uczelnie techniczne. Brońmy ich, bo to jest dzisiejszy "wóz Drzymały", ostoja tych wartości, na których nominalnie tak bardzo nam wszystkim zależy, a które tak łatwo sprzedajemy za perkal i paciorki nowoczesnych kolonizatorów...

Ryszard Tadeusiewicz

Przegląd Techniczny nr 08/2005 r.

Autor, profesor doktor habilitowany, inżynier cybernetyk, jest rektorem Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie, w bieżącym roku w Plebiscycie Czytelników Przeglądu Technicznego otrzymał tytuł "Złoty Inżynier Pięciolecia 1999-2004".

Tytuł i śródtytuły pochodzą od redakcji.

## CENNIJSI OD HYDRAULIKÓW

Młodzi mechanicy i elektrotechnicy, jeśli tylko znają angielski, mogą przebierać w ofertach pracy. Na politechnikach do łask wracają klasyczne kierunki związane z produkcją

- W Polsce zaczyna brakować inżynierów. Za chwilę w Polsce będzie tak jak w Niemczech, Anglii czy Czechach - mówi Radosław Knap z Banku Danych o Inżynierach. - Niemieckiemu przemysłowi już brakuje 70 tysięcy elektroników i informatyków. Gwałtownie rozwijające się firmy brytyjskie gorączkowo poszukują fachowców nad Wisłą. Czesi właśnie zorientowali się, że nie nadążają z przygotowywaniem kadr technicznych.

### Firmy łowią studentów

W Polsce młodzi inżynierowie dawno już nie byli tak poszukiwani jak obecnie. W zeszłym roku dużą grupę absolwentów politechnik zatrudniła amerykańska firma TRW. Pracują w częstochowskim centrum rozwoju samochodowych systemów bezpieczeństwa. W tym roku TRW przyjmie kolejnych inżynierów. Ogromne zapotrzebo-

wanie na kadrę zgłasza koreański koncern LG, który rozbudowuje fabrykę telewizorów w Mławie i tworzy od podstaw wielki zakład w Kobierzycach na Dolnym Śląsku. Tysiąc pracowników chce zatrudnić w ciągu dwóch lat producent sprzętu AGD Wroza-met, który buduje zakład we Wrocławiu. Inżynierów poszukuje rozrastający się Sanitec Koło, producent ceramiki sanitarnej. Na absolwentów technicznych uczelni liczą jeszcze w tym roku coraz większe zakłady światowych potęg: Volkswagena, Volvo, General Electric, Whirlpool.

Prorektora Politechniki Warszawskiej prof. Andrzeja Jakubiaka cieszy wyraźny powrót zainteresowania absolwentami tradycyjnych kierunków politechnicznych. Wzięcie, po latach posuchy, zaczynają mieć mechanicy. - Przemysł długo nie potrzebował ludzi, więc na klasycznych kierunkach wciąż brakowało kandydatów i nie trafiali tam najzdolniejsi. To się zmienia - przyznaje profesor Jakubiak. Zdaniem prof. Tadeusza Lutego, rektora Politechniki Wrocławskiej, kierującego Konferencją Rektorów



## KONGRES POLONII KANADYJSKIEJ – OKRĘG STOŁECZNY KALENDARZ SPOTKAŃ i IMPREZ – Kwiecień 2006 r.

Jednym z zadań Kongresu Polonii Kanadyjskiej jest koordynowanie działalności Organizacji Terenowych. Okręg stołeczny KPK wspólnie z Stowarzyszeniem Inżynierów Polskich postanowił prowadzić i publikować Kalendarz Spotkań i Imprez w formie drukowanej i na Internet pod adresem [www.kpk-ottawa.org/sip/kalendarz](http://www.kpk-ottawa.org/sip/kalendarz). Powinien on pomóc w planowaniu aktywności i zapobiec konfliktom dat. Kalendarz internetowy będzie uaktualniony w przeciągu 24 godzin po zgłoszeniu nowej imprezy, a w formie drukowanej każdego miesiąca. Dla uniknięcia nieporozumień, kalendarz drukowany zawiera TYLKO imprezy zgłoszone przez organizatorów do 19-go każdego miesiąca na powyższej stronie internetowej, lub telefonicznie do:

Lidia Zielińska tel. 721-8238;

Zbigniew Pierścianowski tel. 739-3629

### REGULARNE SPOTKANIA

Dzień tygodnia	Organizacja	Kontakt	Telefon
Poniedziałek	Chór im. Paderewskiego	W. Garlicka	731-6376
Poniedziałek	Grupa taneczna „Polanie” - próba	E. Pohl	722-4951
Wtorek	ZHP Szczep „Jutrzenka” - zbiórka	K. Rudak	248-8590
Wtorek	ZHP Drużyna harcerzy „Turnia” - zbiórka	M. Gorzkowski	823-6649
Wtorek (1-szy lub 2-gi)	SPK, pogadanki historyczne	J.A. Dobrowolski	733-5161
Wtorek (3-ci)	Stowarzyszenie Inżynierów Polskich (SIP)-referat / wykład	L. Zielińska	721-8238
Wtorek (4-ty)	Polski Instytut Naukowy w Kanadzie (PINK)-referat / wykład	J. Leśniak	226-8944
Środy	Ottawski Klub Teatralny (O. Klub Teatr.)	S. Kielar	828-0225
Środa (1-sza)	Klub „Białe Orły” – zebranie zarządu	I. Kotecki	828-6367
Środa (1-sza)	Stowarzyszenie Twórców w Ottawie (Stow. Twórców)	B. Gajewski	259-5015
Środa (2-ga)	SPK, zebranie zarządu	P. Nawrot	820-7582
Środa (3-cia)	SPK, pogadanka krajoznawcza	J. Dubiel	829-8309
Środa (4-ta)	Chór im. Paderewskiego – zebranie zarządu	A. Michałowska	226-6793
Czwartek	Stowarzyszenie Polskich Seniorów „Ognisko”	J. Rudowicz	237-2663
Czwartek	Gimnastyka dla seniorów – REGINA	R. Gil	228-6263
Czwartek (1-szy lub 2-gi)	Kongres Polonii Kanadyjskiej - Ottawa	K. Stefański	842-7269
Czwartek (3-ci lub 4-ty)	SPK, film historyczny	J. Rudowicz	237-2663
Piątek (4-ty)	Fundacja Dziedzictwa Polskiego (Fund. Diedz. Pol.)	J. Semrau	741-5465

Po bliższe informacje prosimy kontaktować się z organizatorami

### IMPREZY PLANOWANE NA ROK 2006

Data	Impreza	Organizatorzy	Kontakt	Telefon
<b>2 kwiet</b>	Msza Św. w 1-szą rocz. śmierci Ojca Św. Jana Pawła II	Parafia Św. Jacka	Sekretariat	230-0804
2	XXIV Konkurs Recytatorski dla dzieci i młodzieży	Fed. Polek Ogniwo 8	E. Zadarnowska	739-8663
4	„Walka Kościoła Katolickiego z reżimem komunistycznym” - Mgr H. Brzeziński	Koło SPK Nr 8	J.A. Dobrowolski	733-5161
19	Koncert gitary klasycznej: G. Krawiec i Penderecki String Quartet	Wandering Minstrel	H. Waluzyniec	228-3552
20	„300 mil do nieba” film fabularny oparty na faktach	Koło SPK Nr 8	J. Rudowicz	237-2663
22	Wieczór Pamięci Ojca Św. Jana Pawła II	Parafia Św. Jacka	Sekretariat	230-0804
22	Spotkanie Wrocławian	Koło	B. Rudak	248-8590
22	Zabawa Sportowa na Rozpoczęcie Sezonu	K.S. Białe Orły	I. Kotecki	828-6367
30	V Konkurs Talentów Polskich	Fund. Dziedzictwa Pol.	E. Michałowska	739-7003
<b>2 maj</b>	„Polacy w Indiach 1942-1948”: p. Z. Zawadzka	Koło SPK Nr 8	J.A. Dobrowolski	733-5161
7	Święto 3-go Maja – Msza Święta i Akademia	Szkoła Zachodnia	T. Wodkowska	825-0146
12	Recital fortepianowy w wykonaniu Adama Osińskiego	Fed. Polek Ogniwo 8	E. Zadarnowska	739-8663
18	Film: „Kapitan Schreier – jeden lot, a tak wiele dla historii”	Koło SPK Nr 8	J. Rudowicz	237-2663
28	Pierwsza Komunia Święta	Parafia Św. Jacka	Sekretariat	230-0804
<b>4 czer</b>	Wiosenny Koncert Chóru	Chór J. Paderewskiego	W. Garlicka	731-6376
6	„Losy okrętów i statków, które powróciły do Polski po II Wojnie Światowej” – p. M. Rzucidło	Koło SPK Nr 8	J.A. Dobrowolski	733-5161
7	Koncert Jazzowy: Jan Jarczyk Quartet	Fund. Dziedzictwa Pol.	A. Gołębiowski	825-7774
18	Święto Bożego Ciała	Parafia Św. Jacka	Sekretariat	230-0804
22	Film: „Tajemnicza śmierć żołnierza AK ps Anoda”	Koło SPK Nr 8	J. Rudowicz	237-2663
<b>12 sier</b>	Bankiet z okazji Święta Wojska Polskiego	Koło SPK Nr 8	P. Nawrot	820-7582
13	Msza Święta z okazji Święta Wojska Polskiego	Koło SPK Nr 8	P. Nawrot	820-7582

Dom Polski SPK, 379 Waverley St., Ottawa K2P 0W4 : tel. 594-5948

Gospodarze Domu Polskiego SPK: pp. Grażyna i Jerzy Daszczyński, tel. 260-0665

## SPK KOŁO NR 8

zaprasza na pogadankę

**mgra Henryka**

**Brzezińskiego**

**Walka Kościoła**

**Katolickiego z reżimem  
komunistycznym**

Data: 4 kwietnia (wtorek) 2006 r.

Godz.: 19.30

Miejsce: Dom Polski SPK, 379 Waverley St

Po programie Koło Pań przy SPK

zaprasza na kawę i ciastka

Akademickich Szkół Wyższych, już niedługo inżynierów będzie coraz bardziej brakować. Obecnie uczelnie wypuszczają ich rocznie 60 tys. Przemysł potrzebuje ich więcej, ale nie ma chętnych do studiowania trudnych kierunków z matematyką jako podstawą. Nie zwiększa się też liczba miejsc na inżynierskich wydziałach.

Jeszcze na studiach stara się wyłowić pracowników giełdowy Prochem, który projektuje instalacje dla przemysłu - m.in. dla największych rafinerii, norweskich platform wiertniczych, a także nowych fabryk LG. - Oferujemy pracę na budowach za granicą, ostatnio w fabryce nawozów na Węgrzech. Dajemy możliwość projektowania przy zastosowaniu unikatowych technologii - mówi Marek Kiersznicki, dyrektor ds. marketingu i sprzedaży Prochemu.

Krzysztof Kuliński, odpowiedzialny za rekrutację w polskim oddziale Siemens, przyznaje, że firma, która w zeszłym roku przyjęła 500 nowych pracowników do swego centrum projektowego we Wrocławiu, intensywnie szuka najzdolniejszych ludzi. Funduje nagrody za oryginalne opracowania, sugeruje tematy prac dyplomowych. Na podstawie umowy z Politechniką Wrocławską menedżerowie Siemensu prowadzą zajęcia ze studentami.

### Liczy się znak firmowy

Siemens, Skanska, PKN Orlen, Budimex, Delphi to ścisła czołówka najbardziej pożądanym pracodawców dla inżynierów. Tak wynika z opinii ponad 5 tysięcy przedstawicieli kadry technicznej i inżynierów stawia-

## SPK - KOŁO NR.8

zaprasza na pokaz filmu fabularnego

opartego na faktach

### 300 mil do nieba

Data: 20 kwietnia (czwartek) 2006 r.

Godz. 19.30

Miejsce: Dom Polski, SPK 379 Waverley St.

jących pierwsze kroki w zawodzie. Wśród dziesięciu najbardziej pożądanym pracodawców najwięcej jest przedsiębiorstw: budowlanych, związanych z przemysłem motoryzacyjnym, telekomunikacją. - To głównie duże, zagraniczne koncerny, które rozwijają w Polsce swoje centra badawcze i dają możliwość włączenia się w innowacyjne, międzynarodowe projekty - mówi Małgorzata Orłowska z Banku Danych o Inżynierach.

Firmy czysto informatyczne, które jeszcze kilka lat temu dominowały w rankingach, ustąpiły miejsca przedstawicielom branży motoryzacyjnej i budowlanej. Budownictwo kusi dziś inżynierów różnych specjalności, bo to nie tylko wznoszenie murów, ale także skomplikowane instalacje, automatyka, zarządzanie wyszukanymi systemami i wyposażeniem. Widoczny rozwój firm związanych z branżą motoryzacyjną, tworzenie sieci poddostawców dla największych światowych producentów samochodów spowodowały w zeszłym roku wzrost zapotrzebowania na mechaników, elektrotechników, speców od zarządzania produkcją i jakością.

ZBIGNIEW LENTOWICZ

Rzeczpospolita nr 69-2006 r.

SKŁADKI  
SKŁADKI  
SKŁADKI  
SKŁADKI  
SKŁADKI

# CYBERMIGRACJE

Bez fałszywej skromności mogę się poszczycić tym, że wykształciłem "polskiego hydraulika" najnowszej generacji.

Jeden z moich współpracowników podjął po doktoracie dodatkową pracę na brytyjskim uniwersytecie. Nie korzysta jednak z usług tanich linii lotniczych, aby dojeżdżać do pracy na Wyspy. O ile mi wiadomo, nigdy tam nawet nie był. Zajęcia dla grupy kilkudziesięciu studentów prowadzi ze swego laptopa, czyli gdziekolwiek się właśnie znajduje.

Jego studenci rozrzucony są po całym świecie, od Meksyku po Estonię i od Islandii po RPA. Zajęcia obejmują nie tylko przekazywanie materiałów przez wykładowcę i konsultacje, ale także testy i zbiorowe seminaryjne dyskusje. Mam nadzieję, że zazdrośne związki zawodowe starej Unii nie zdążyły jeszcze odnotować tego gorszącego wydarzenia, bo nie rozpoczęły gwałtownej kampanii piętnującej bezczelnego młodzieńca i domagającej się wydania przez Brukselę odpowiednio restrykcyjnych przepisów, podobnie jak to się dzieje wobec polskiego hydraulika w wersji klasycznej.

Stara Europa, zajęta obroną tradycyjnie pojmowanych "narodowych tożsamości", "narodowych interesów", "sprawiedliwości społecznej" i innych pojęciowych zabytków XIX wieku, wydaje się nie zauważać kolejnej fali przemian zachodzących w globalnej gospodarce. Określę je mianem "cybermigracje". Chodzi o masowe zjawisko telepracy wykonywanej przez dobrze wykształconych pracowników na "nowych" rynkach na rzecz przedsiębiorstw i instytucji działających na rynkach najlepiej rozwiniętych.

W relacjach między Indiami a USA w grę wchodzi już setki tysięcy, a może nawet miliony pracowników i obroty rzędu dziesiątków miliardów dolarów. Niemal wszystkie call centers, czyli biura telefonicznej obsługi klientów, firm amerykańskich (m.in. producentów i dystrybutorów sprzętu gospodarstwa domowego, banków i instytucji finansowych, biur podróży, firm informatycznych itp., itd.) zlokalizowane są w hinduskiej "dolinie krzemowej" w stanie Bangalore. Osoby odpowiadające na dziwaczne niekiedy pytania amerykańskich konsumentów uczone są nawet specyficznego akcentu różnych regionów USA. Amerykańscy doradcy podatkowi i księgowi zlecają hinduskim podwykonawcom obliczanie podatków swoich klientów (skutecznie chroniąc ich tożsamość). Analizy i opisy badań wy-

konywanych w amerykańskich szpitalach przygotowywane są - w czasie gdy Amerykanie śpią - przez hinduskich lekarzy. Za granicą odbywają się testy leków, rozrysowywane są projekty architektoniczne, przygotowywana jest dokumentacja techniczna i technologiczna.

Centra księgowe wielkich firm międzynarodowych z reguły lokalizowane są w krajach, gdzie cena średnio wykwalifikowanej pracy jest umiarkowana, a morale i dyscyplina - dobre. Indie od dawna znane są jako "software'owe zagłębienie", w którym w całości lub w części przygotowuje się projekty oprogramowania i i gdzie następuje rozwój systemów komputerowych.

Coraz więcej amerykańskich przedstawicieli wolnych zawodów (m.in. prawników, architektów, doradców, pośredników handlowych itp.) oraz menedżerów i przedsiębiorców ma w Indiach "niewidzialnych asystentów". To oni przygotowują wystąpienia i przemówienia, zbierają dokumentację, materiały dowodowe, informacje, analizy stanu prawnego. To oni przeszukują sieć i wszelkie dostępne zbiory danych w poszukiwaniu potrzebnych informacji. Tak się szczęśliwie składa, że pracują wtedy, gdy ich zleceniodawcy śpią, mogą zresztą pracować o każdej porze.

Cybermigranci uważają się za szczęśliwców. W krajach o niskim poziomie dochodu na głowę mieszkańca udaje im się osiągać płace równe 25, a niekiedy 30 lub nawet 50 proc. wynagrodzenia za równorzędną pracę w USA i w państwach najwyżej rozwiniętych. W USA pracownik call center lokuje się w najniższej warstwie klasy średniej, w Indiach to praca prestiżowa i poszukiwana. Często traktowana jest jako odskocznia do dalszego awansu - większość wykonujących ją osób studiuje zaocznie lub wieczorowo i marzy o odpowiedzialnej posadzie w międzynarodowych korporacjach. Cybermigracja jest podstawą dynamicznego rozwoju sektorów średniej i niższej, a także niekiedy najwyższej, technologii.

Jeśli na zjawisko cybermigracji patrzeć z twardego, związkowego punktu widzenia, wypada je ocenić jako jednoznacznie negatywne dla interesów krajów i gospodarek najwyżej rozwiniętych: miejsca pracy "uciekają" za granicę. Nic bardziej błędnego. Cybermigracje pozwalają na kolosalny wzrost

efektywności działania i rentowności międzynarodowych przedsiębiorstw zlokalizowanych w USA i w innych matecznikach światowego biznesu. To z kolei stwarza podstawę do zwiększonego popytu na jeszcze bardziej zaawansowaną wiedzę i jeszcze wyższe kwalifikacje. Rośnie zamożność i dzięki niższym kosztom, a także konkurencji spada inflacja w tych krajach, wzrasta też zapotrzebowanie na wszelkie lokalnie świadczone usługi o niższej i wyższej wartości dodanej. Dzięki cybermigracjom czołowe międzynarodowe firmy mają uprzywilejowany dostęp do najszybciej rozwijających się rynków wschodzących, zwiększa się też ich zdolność do tworzenia miejsc pracy w krajach macierzystych. Potwierdzają to zarówno dane dotyczące rozwoju gospodarki amerykańskiej, jak i malejącej roli związków zawodowych w tym kraju.

Cybermigracjom towarzyszą oczywiście fizyczne przemieszczenia ludności, zwane niekiedy drenażem mózgow. Ocenia się, że od 1953 roku ponad 25 tys. absolwentów wiodących indyjskich uczelni technicznych (takich jak sławny Indian Institute of Technology IIT, porównywany z czołowymi uczelniami USA) osiedliło się w Stanach. Do tego trzeba doliczyć kolejne dziesiątki tysięcy lekarzy, ekonomistów, księgowych, biologów i innych znakomicie wykształconych specjalistów. Można zaryzykować twierdzenie, że indyjscy podatnicy, którzy z niskiego PKB na osobę z wielkim wysiłkiem opłacają

bardzo wysoko notowany w świecie system edukacji, subwencjonują gospodarkę amerykańską. Na pierwszy rzut oka oburzające. Ale tylko na pierwszy rzut oka. To właśnie "hinduska diaspora" w USA umożliwia cybermigracje, zapewnia kompatybilność dostawców i odbiorców świadczonych usług. Hindusi, Koreańczycy, Chińczycy, którzy zrobili pieniądze i karierę w Stanach, często wracają do krajów pochodzenia i tworzą tam firmy działające w symbiozie z gospodarką amerykańską, a nawet jeżeli nie wracają, to umożliwiają i wspomagają taką współpracę.

Cybermigracje to ważne i charakterystyczne zjawisko kolejnego etapu globalizacji. Nikt nie może sobie pozwolić na jego ignorowanie. Umożliwiają je trzy wspólne platformy o globalnym zasięgu: teleinformatyczna, edukacyjna i językowa. Ta ostatnia jest szczególnie ważna, bo warunkuje dwie pozostałe. Dlatego pozwalam sobie wobec moich studentów na pewną świadomą prowokację, powtarzając na wykładach, że "człowiek, który nie mówi po angielsku, nie jest człowiekiem".

ANDRZEJ K. KOŹMIŃSKI,

Autor jest profesorem ekonomii  
Uniwersytetu w Berkeley

RZECZPOSPOLITA Nr 061/2006 r.

(Nota redakcyjna. Polska staje się następnym krajem, gdzie zachodnie firmy lokują swoje "call centers".)

## Z AGH DO DOLINY KRZEMOWEJ

Na politechnikach, o jedno miejsce, na studiach dziennych starało się dwóch kandydatów. Dwukrotnie mniej niż na uniwersytetach. Mimo że, z dyplomem technicznym łatwiej o pracę niż z tytułem uczelni humanistycznej

Absolwentów Politechniki Warszawskiej nie ma wśród bezrobotnych zapewne rektor Włodzimierz Kurnik.

Najlepszą polską uczelnią techniczną jest bezapelacyjnie Politechnika Warszawska. W naszym rankingu obejmującym wszystkie szkoły wyższe niezmiennie zajmuje ona trzecie miejsce, tuż po uniwersytetach Warszawskim i Jagiellońskim. Na czym polega jej siła? - Nasi absolwenci są doskonale przygotowani do wymagań rynku pracy, często rozchwytywani przez pracodawców jeszcze w czasie studiów. Kształcimy na bardzo wysokim poziomie, co potwierdzają zdobyte akredytacje państwowe i środowiskowe - podkreśla rektor politech-

niki Włodzimierz Kurnik i wylicza: - Mamy 32 tysiące studentów i 2500 nauczycieli akademickich, w tym około 500 mianowanych profesorów. Dla zdecydowanej większości politechnika jest pierwszym i jedynym miejscem pracy, któremu poświęcają cały swój czas. Prowadzimy 25 kierunków studiów, ciągle poszerzając ofertę. Politechnika prowadzi m.in. studia przez Internet, tak zwane OKNO. Skończy je w tym roku pierwszych kilkudziesięciu absolwentów.

Drugie miejsce w rankingu uczelni technicznych zajmuje Akademia Górniczo-Hutnicza. W AGH informatykę można studiować aż na czterech wydziałach, ale najwyższe oceny dostaje ta, prowadzona na wydziałach Elektrotechniki, Automatyki, Informatyki i Elektroniki, gdzie powstają nowe rozwiązania informatyczne. Wydział ma kontakty ze światowymi potentatami w dziedzinie informatyki, np. firmą SUN z Doliny Krzemowej, która bezpłatnie udo- 8



stąpiła uczelni sprzęt.

Informatyka AGH z tego wydziału otrzymała ocenę wyróżniającą od Państwowej Komisji Akredytacyjnej, która bada jakość kształcenia na polskich uczelniach. Wśród zdobywców 21 ocen wyróżniających, przyznawanych przez PKA uczelniom z europejską klasą, są cztery politechniki. Przy czym Politechnika Warszawska zdobyła najwyższą ocenę aż dla trzech kierunków (budownictwo, technologia chemiczna, inżynieria chemiczna i procesowa). Tuż za nią jest Politechnika Wrocławska z dwiema ocenami wyróżniającymi (technologia chemiczna i budownictwo). Jedną notę wyróżniającą (za informatykę) otrzymała też Politechnika Poznańska.

Politechniki zachęcają kandydatów, jak tylko mogą. Na przykład Politechnika Łódzka aż na sześciu kierunkach studiów kształci w obcych językach.

Co roku w uczelniach technicznych czeka na studiach dziennych około 60 tysięcy miejsc. Teraz kształci się w nich około 350 tysięcy osób. Ponieważ także na politechnikach najpopularniejszym kierunkiem jest zarządzanie i marketing, to faktycznie studentów kierunków technicznych (technika, przemysł, budownictwo) jest mniej - około 230 tysięcy. Mają do wyboru 22 państwowe uczelnie. Tylko nieliczne niepaństwowe szkoły wyższe prowadzą niektóre kierunki techniczne, bo nie stać ich na drogie laboratoria i pracownie.

Uczelnie techniczne utworzyły też własną komisję akredytacyjną, która od 2003 roku wyróżnia najlepsze studia. W przeciwieństwie do obowiązkowej oceny PKA, której podlegają wszystkie uczelnie, akredytacja środowiskowa jest dobrowolna. Występują po nią tylko te wydziały, które sądzą, że mają się czym pochwalić. Informacje o ocenionych w ten sposób kierunkach studiów na politechnikach można znaleźć na stronie <http://www.kaut.uci.agh.edu.pl/>

ANNA PACIOREK

Rzeczpospolita nr 69/2006 r.

### **NAJLEPSZE UCZELNIE TECHNICZNE**

1. Politechnika Warszawska, 2. Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie, 3. Politechnika Wrocławska, 4. Politechnika Śląska w Gliwicach, 5. Politechnika Gdańska, 6. Politechnika Poznańska, 7. Politechnika Krakowska, 8. Politechnika Łódzka, 9. Wojskowa Akademia Techniczna w Warszawie, 10. Akademia Marynarki Wojennej w Gdyni, źródło: ranking "Rzeczpospolitej" i "Perspektyw" 2005

## **Sekunda do poprawki**

Zegary atomowe mogą być jeszcze bardziej precyzyjne niż dotychczas, choć dziś mierzą czas z dokładnością do milionowej części sekundy.

Naukowcy z amerykańskiego National Institute of Standards and Technology wspólnie z rosyjskimi kolegami z Nowosybirsk opracowali zegar wykorzystujący drgania atomów pierwiastka iterb w sieci krzyżujących się wiązek laserowych. To pierwsze wykorzystanie promieniowania światła widzialnego w zegarach atomowych. Dotychczas stosowano promieniowanie elektromagnetyczne o dłuższej fali. Dzięki poddaniu atomu iterbu działaniu promieni laserowych udało się uzyskać znacznie większą częstotliwość drgań tego pierwiastka, a to z kolei zapewniło dokładniejsze obliczanie czasu.

### **Wymierne korzyści**

W używanych dzisiaj bardzo dokładnych zegarach atomowych wykorzystywane jest zjawisko wymuszania zmiany stanu cząsteczki, atomu bądź jądra atomowego pod wpływem promieniowania elektromagnetycznego. Fizycy nazywają je przejściem kwantowym, ponieważ przy każdej zmianie uwolniona lub pochłonięta zostaje porcja energii w postaci promieniowania mikrofalowego, zwana kwantem.

Działanie zegarów atomowych najczęściej oparte jest na przejściach kwantowych atomu cezu w polu elektromagnetycznym. Cez o masie atomowej 133 drga z częstotliwością 9,19 Ghz, a więc wysyła kwant energii ponad dziewięć miliardów razy w ciągu sekundy. Drgania są zliczane przez układ elektroniczny, a to pozwala obliczać sekundy i ich bardzo małe ułamki.

Im wyższa częstotliwość promieniowania, tym zegar dokładniejszy. Dlatego zegar wykorzystujący drgania iterbu ma szansę za kilka lat zastąpić najbardziej precyzyjne, stosowane obecnie, masery wodorowe, służące do mierzenia czasu.

Dlaczego potrzebna jest jeszcze większa niż uzyskiwana dziś dokładność? Korzyści będą czerpać nie tylko naukowcy, borykający się na co dzień z problemem pomiaru czasu, na przykład sprawdzający teorię względności Einsteina. Skorzystamy wszyscy, bo większa precyzja zegarów oznaczać będzie dokładniejszy system lokalizacji, oparty na technologiach komórkowych, o satelitarnym GPS nie wspominając.

### **Sześćdziesiąt minut na godzinę**

Skala czasu jest wynikiem umowy, porozumienia zainteresowanych mierzeniem i poró-

wnywaniem czasu. Współcześnie są to ustalenia międzynarodowe.

Wszystkie skale czasu posługują się pojęciem sekundy, minuty, godziny, doby i roku. W każdym przypadku minuta ma 60 sekund, godzina 60 minut, a doba 24 godziny. Rzecz w tym, że w zależności od sposobu mierzenia, jednostki te trochę się od siebie różnią.

Dla potrzeb astronomii stworzono szereg skal czasu na bazie różnych zjawisk, związanych z ruchem Układu Słonecznego. Na przykład: czas gwiazdowy, którego jednostką jest doba. To długość trwania okresu jednego obrotu Ziemi w odniesieniu do układu gwiazd stałych. Nieco inaczej mierzony jest czas słoneczny. Tu doba to czas, jaki upływa między jednym a drugim górowaniem Słońca na niebie. Ze względu na nieregularności w ruchu Ziemi wokół Słońca długość doby zmienia się w ciągu roku. Uśredniając dobę dla okresu rocznego, otrzymujemy średni czas słoneczny.

Na jedną dobę gwiazdową przypada około 1,00274 doby słonecznej.

#### **Obrót Ziemi niepewny**

Czas uniwersalny (naukowcy stosują angielski skrót UT) to średni czas słoneczny, odniesiony do południka przechodzącego przez miasto Greenwich w południowej Anglii. Ale wraz z rozwojem wiedzy wprowadzono poprawki i ten uściślony czas określono jako UT2.

Ale zmiany w prędkości ruchu obrotowego Ziemi powodują niejednostajność czasu uniwersalnego, nawet po uwzględnieniu poprawek. Stworzono dokładniejszą skalę czasu atomowego. Dokonała tego XIII Konferencja Miar w 1967 r., przyjmując podstawową jednostkę czasu: sekundę - jako czas równy 9 192 631 770 okresów promieniowania atomu cezu.

Czas atomowy naukowcy uzyskują przez ciągłe zliczanie sekund od 1 stycznia 1958 według UT2.

Najdokładniejsze zegary są podstawą atomowej skali czasu. Ponieważ każdy generuje swoją własną skalę (nie ma urządzenia idealnego), zachodzi konieczność koordynacji rachuby czasu. Zajmuje się tym Sekcja Czasu Międzynarodowego Komitetu Miar i Wąg (BIPM) w Sevres pod Paryżem. Rezultatem jest międzynarodowa skala czasu atomowego (TAI). Oparta jest na pomiarach ponad 200 zegarów cezowych i maserów wodorowych, znajdujących się w około 40 laboratoriach na całym świecie.

#### **Czas atomu**

W ten sposób dochodzimy do wzorca czasu, którym jest czas uniwersalny koordynowany

(UTC), generowany przez zegary atomowe. Powstał z potrzeby powiązania czasu atomowego ze zmianami w ruchu obrotowym Ziemi. UTC jest dopasowywany do czasu UT1 przez dodawanie lub opuszczanie sekund w celu zapewnienia przybliżonej z nim zgodności.

Ostatnia interwencja miała miejsce 1 stycznia 2006 roku, kiedy trzeba było dodać jedną sekundę.

Dokładniejsza skala czasu jest potrzebna również, aby w przyszłości zrezygnować ze sposobów obliczania sekund, minut i godzin na podstawie ruchu Ziemi, a pozostawić jedynie wzorzec czasu atomowego.

KRZYSZTOF URBAŃSKI

Rzeczpospolita nr 70/2006 r.

## **WIEŚCI z KRAJU**

◆ Według sondażu przeprowadzonego dla "Gazety Wyborczej" Platforma Obywatelska cieszy się większym poparciem niż Prawo i Sprawiedliwość. Z kolei w sondażu przeprowadzonym dla "Rzeczpospolitej" nadal przewodzi PiS.

W badaniu przeprowadzonym przez PBS na zlecenie "Gazety Wyborczej" Platforma Obywatelska cieszy się 35-procentowym poparciem. O dwa procent mniej respondentów oddałoby swój głos na Prawo i Sprawiedliwość. Gdyby wyniki tego sondażu się sprawdziły, do Sejmu weszłyby jeszcze Samoobrona i SLD, które uzyskały po 9%, oraz LPR z 5-procentowym poparciem.

Badanie dla "Gazety Wyborczej" przeprowadzono między 4 i 5 marca na grupie 1033 osób.

W sondażu przeprowadzonym dla Rzeczpospolitej w dniach 17-19 marca br. na PO zamierzało głosować 35% wyborców a na PiS 29%. Oprócz nich do Sejmu weszłyby jeszcze tylko dwa ugrupowania: SLD z 8%. poparciem (wzrost o 1%) oraz Samoobrona z 6%. (spadek o 1%). Ani Liga Polskich Rodzin, ani PSL nie przekroczyłyby pięcioprocentowego progu wyborczego. Chęć głosowania na nie deklaruje po 2%. pytanym przez GfKPolonia.

GfKPolonia przeprowadziła badanie na losowej, reprezentatywnej próbie 975 osób.

◆ Na początku marca br. działalność prezydenta L. Kaczyńskiego źle oceniało 37% Polaków. W lutym oceniało ją źle tylko 29%. Sejm jest znacznie gorzej oceniany, ale nieco zwiększyła się liczba przychylnych ocen. W lutym br. negatywnie wypowiadało się o sejmie 65% Polaków. W marcu liczba ta zmniejszyła się do 62% O 3% poprawiły się również pozytywne oceny Senatu.

◆ Według badania CBOS w rankingu uczciwości i rzetelności zawodowej przewodzą naukowcy (68%), pielęgniarki (60%) nauczycielach (50%) oraz dziennikarze (49%). Politycy i posłowie zamykają stawkę. Cieszą się zaufaniem 7 - 8% badanych.