

Na temat

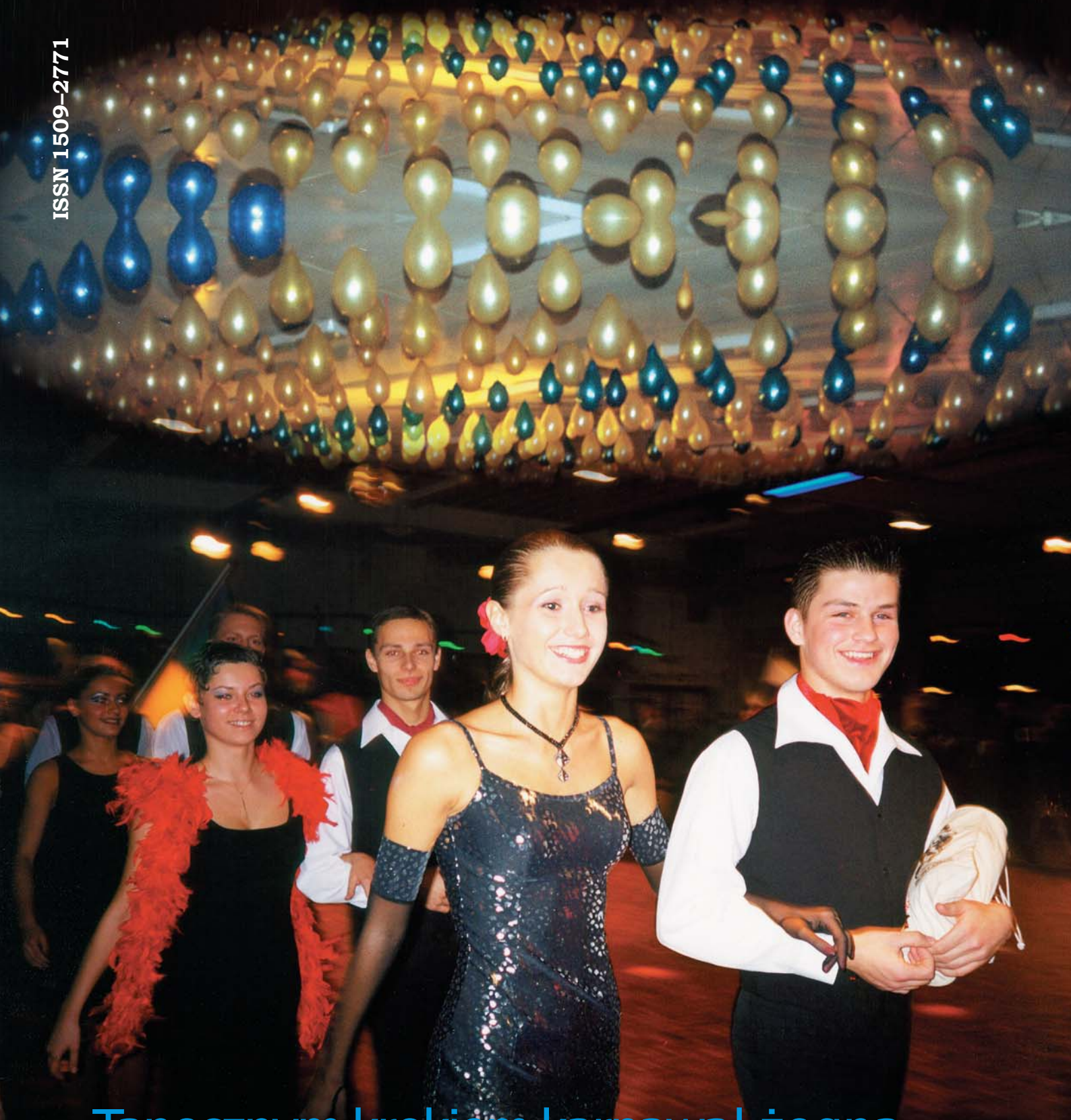
Pismo

Politechniki Koszalińskiej

Nr 1 (28)

luty
2002

ISSN 1509-2771



Tanecznym krokiem karnawał żegna
Akademicki Klub Tańca Politechniki



Uroczyście otwarta została najnowsza aula



Nowa aula na Wydziale Ekonomii i Zarządzania

21 grudnia 2001 roku o godz. 12 na Wydziale Ekonomii i Zarządzania przy ul. Kwiatkowskiego dokonano uroczystego otwarcia nowoczesnego audytorium. Przemówienie wstępne wygłosił JM Rektor Politechniki Koszalińskiej prof. nadzw. dr hab. inż. Krzysztof Wawryn. Na początku podkreślił, iż budowa i oddanie do użytku auli to finał prac na Wydziale Ekonomii i Zarządzania. Następnie powitał licznie przybyłych gości reprezentujących władze miejskie w osobach Małgorzaty Rodek – posła na Sejm, Henryka Rupnika – wicemarszałka Województwa Zachodniopomorskiego, Henryka Sobolewskiego – prezydenta Miasta, Tadeusza Zycha – wiceprzewodniczący Rady Miejskiej; władze powiatowe, władze kościelne w osobie Księdza Rektora Seminarium Duchownego dr. Zdzisława Kroplewskiego; dyrektorów szkół; pracowników Politechniki i studentów. Całą uroczystość miała uświetnić obecność Pani Minister Edukacji Narodowej i Sportu Krystyny Łybackiej, która jednak z przyczyn niezależnych nie mogła przybyć – musiała uczestniczyć w posiedzeniu Sejmu; przysłała jedynie list, w którym podkreślała zasadność podejmowania nowych inwestycji, przyczyniających się do poprawy studiowania na uczelni.

Inauguracja roku akademickiego 2001/2002 odbyła się już w nowej auli, mieszczącej 360 osób. Było to zwieńczenie trwającej od 1.04.1995 roku budowy obiektu powstałego dzięki pomocy Fundacji Współpracy Polsko-Niemieckiej, środkom Ministerstwa Edukacji Narodowej i własnym PK. Oddane audytorium wyposażone jest w bezprzewodowy system umożliwiający tłumaczenia symultaniczne (jedyne na Pomorzu), natomiast całość zarządzana jest za pomocą specjalnego komputera. JM Rektor PK

prof. nadzw. dr hab. inż. Krzysztof Wawryn stwierdził, iż nie musimy mieć kompleksów w porównaniu z uczelniami zagranicznymi. W przyszłości planowana jest natomiast budowa Domu Studenta, obiektów przy ul. Śniadeckich, centrum komputerowe, biblioteki. Tak więc warunki studiowania na uczelni, które są dobre, będą jeszcze lepsze. Na zakończenie JM Rektor PK podziękował szczególnie zasłużonym w budowie nowych obiektów i wręczył dyplomy wraz z nagrodami pieniężnymi. Wśród nich byli: prof. dr hab. inż. Wojciech Kacalak, prof. dr hab. inż. Zdzisław Piątek, inż. Bogumił Grycner, dyrektor Michał Małatyński, kwestor mgr Irena Ciesielska, inż. Alina Zarębska, mgr Elżbieta Bednarska, mgr Danuta Fligiel, inż. Janina Jakubowska, mgr Alina Jedlińska, mgr inż. Wanda Porębska, mgr inż. Ryszard Grzybowski, inż. Tadeusz Kisłowski.

Reprezentant władz miasta Prezydent Henryk Sobolewski przyznał, iż Politechnika Koszalińska jest dumą i chlubą regionu, a nowa aula będzie służyć całemu miastu. Uroczystego przecięcia wstęgi dokonali Prezydent Miasta Henryk Sobolewski, prof. dr hab. inż. Zdzisław Piątek, prof. dr hab. inż. Wojciech Kacalak. Całość imprezy uświetnił pokaz pracy dyplomowej z kierunku Wzornictwo Przemysłowe. Była to wizja architektoniczna dotycząca Starego Miasta w Koszalinie, którą wraz z autorką prezentował i przybliżał prof. dr inż. Tadeusz Karpiński. Następnie goście w otoczeniu gospodarzy udali się na zwiedzanie obiektu, zaczynając oczywiście od „bohatera dnia” – czyli auli. Natomiast ostatnim punktem programu był poczęstunek w stołówce Wydziału Ekonomii i Zarządzania.

mgr Monika Pieniak

Przede wszystkim – jakość kształcenia

Prof. dr hab. inż. Zdzisław F. Piątek, dziekan Wydziału Budownictwa i Inżynierii Środowiska Politechniki Koszalińskiej, odebrał 11. stycznia 2002 roku z rąk ministra edukacji narodowej i sportu, w obecności Prezydenta RP, nominację na członka Państwowej Komisji Akredytacyjnej.

Panie Profesorze, proszę przyjąć serdeczne gratulacje z okazji nominacji. Sądzę, że to jest wspaniałe ukoronowanie jubileuszu 40-lecia Pańskiej pracy w szkolnictwie wyższym.

Prof. Z. F. Piątek: – Dziękuję za gratulacje. Wyróżnienie traktuję jako wyraz uznania dla naszej Uczelni oraz mojego dotychczasowego dorobku naukowego i pracy organizacyjnej. Jubileusz 40-lecia, oczywiście, nie ma żadnego związku z moim wyborem do Komisji.

Dlaczego doszło do powstania Państwowej Komisji Akredytacyjnej?

– W ostatnich dziesięciu latach nastąpił znaczący rozwój szkolnictwa wyższego, co związane jest z żywiołowym wzrostem liczby studentów. Brać studencka powiększyła swoje grono prawie pięciokrotnie, a stało się to możliwe m.in. dzięki powstaniu wyższych uczelni niepaństwowych oraz państwowych wyższych szkół zawodowych. Prawdopodobnie liczba szkół wyższych waha się obecnie w granicach 300 – 350, a są już następne wnioski o utworzenie dalszych. W tak dużym zbiorze, zgodnie z rozkładem Gaussa, są szkoły bardzo dobre, ale i są słabe. Dlatego, od dłuższego czasu, środowiska akademickie postulowały unormowanie tej kwestii. Stąd w nowelizacji ustawy o szkolnictwie wyższym z 20 lipca 2001 roku pojawił się zapis o Państwowej Komisji Akredytacyjnej.

Jak Pan Profesor objaśni w tym kontekście znaczenie słowa „akredytacja”?

– Akredytacja to proces, w którym określa się, czy program edukacyjny (lub uczelnia) spełnia kryteria jakości, które gwarantują poziom kształcenia uznany za minimalny poziom satysfakcjonujący. Efektem akredytacji jest opinia, czy program, bądź uczelnia, spełnia standardy jakości. Innymi słowy – jest to uzyskanie pozwolenia na prowadzenie procesu dydaktycznego na danym kierunku studiów lub, w przypadku nowo powstającej uczelni, na rozpoczęcie działalności dydaktycznej.

Czym będą się różnić kompetencje Państwowej Komisji Akredytacyjnej od istniejących dotychczas takich gremiów, jak: Rada Główna Szkolnictwa Wyższego i Komitet Badań Naukowych? Jakie wobec tego są cele i zadania PKA?

– Rada Główna Szkolnictwa Wyższego współdziała z ministrem edukacji narodowej i sportu oraz innymi organami władzy publicznej w ustalaniu polityki edukacyjnej państwa w zakresie szkolnictwa wyższego. A więc opiniuje m. in.: projekty aktów prawnych (projekty ustaw o utworzeniu, przekształceniu, zniesieniu i zmianie nazwy uczelni), projekt budżetu państwa w zakresie części, której dysponentem jest minister edukacji narodowej i sportu, zasady przyznawania uczelniom dotacji z budżetu państwa oraz projekty statutów uczelni. Komitet Badań Naukowych zajmuje się wyłącznie finansowaniem

nauki polskiej poprzez przyznawanie dotacji na badania statutowe i granty. Natomiast Państwowa Komisja Akredytacyjna przedstawia ministrowi edukacji narodowej i sportu opinie i wnioski dotyczące utworzenia uczelni, przyznania uczelni uprawnienia do prowadzenia studiów wyższych na określonym kierunku i poziomie kształcenia oraz utworzenia przez uczelnię filii, a także dokonanej oceny kształcenia na danym kierunku.

Czy Państwowa Komisja Akredytacyjna będzie oceniać poziom nauki czy nauczania? Wiadomo bowiem, że jedno często nie idzie w parze z drugim. Wybitny naukowiec wcale nie musi być wspaniałym pedagogiem i odwrotnie.

– PKA będzie oceniać przede wszystkim jakość kształcenia. Ocenie zostanie poddana więc liczebność kadry, w tym udział profesorów i doktorów habilitowanych w realizacji programu zajęć. Istotny będzie również wskaźnik liczby studentów do sumy liczby profesorów, doktorów habilitowanych i doktorów, prowadzących zajęcia na akredytowanym kierunku. Komisja przyjrzy się również organizacji procesu dydaktycznego – strukturze kształcenia, minimom programowym, planom i programom studiów, zgodności prowadzonych zajęć ze specjalnością naukową i dorobkiem badawczym prowadzących zajęcia nauczycieli akademickich, powiązaniu programów nauczania ze współczesnymi osiągnięciami naukowymi, realizacji praktyk studenckich i stosowanym metodom nauczania. Oceniana będzie również infrastruktura dydaktyczna, a więc: baza lokalowa dydaktyczna, techniczne wspomaganie dydaktyki, wyposażenie laboratoriów i pracowni komputerowych oraz charakterystyka zasobów bibliotecznych. Brana pod uwagę będzie również współpraca krajowa i międzynarodowa oraz charakterystyka badań naukowych.

Czy PKA będzie wydawać wyłącznie opinie i oceny, czy też będzie decydować o jakichkolwiek pieniądzach?

– Jak już wspominałem wcześniej, Komisja będzie przedstawiać ministrowi wnioski o jakości oraz warunkach kształcenia. Na tej podstawie minister będzie podejmował odpowiednie decyzje finansowe. Akredytacja będzie przyznawana na pięć lat i po tym okresie – aktualizowana. Jeżeli nie będą spełnione odpowiednie standardy kształcenia, kierunek (lub uczelnia) może zostać zamknięty lub otrzymać warunkowe przedłużenie akredytacji na dwa lata, celem wypełnienia stawianych wymogów.

Jaka jest struktura Państwowej Komisji Akredytacyjnej i kto zasiada w Komisji?

– Prezydium stanowią: przewodniczący Komisji, którym został prof. dr hab. Andrzej Jamiołkowski, sekretarz (prof. dr hab. Kazimierz Przybysz) oraz przewodniczący zespołów. W skład Komisji wchodzi 10 zespołów kierunków studiów: humanistycznych, przyrodniczych, matematyczno-fizyczno-chemicznych, rolniczych, leśnych i weterynaryjnych, medycznych, wychowania fizycznego, technicznych, ekonomicznych, społecznych i prawnych oraz artystycznych. W każdym zespole są co najmniej trzy osoby posiadające tytuł naukowy profesora lub stopień naukowy doktora habilitowanego w dziedzinie nauki lub dyscyplinie naukowej związanej z danym kierunkiem studiów. Pozostali muszą posiadać co najmniej stopień naukowy doktora. Komisja ma liczyć nie mniej niż pięćdziesięciu i nie więcej niż siedemdziesięciu członków. Obecnie w PKA zasiada 65 członków. Kadencja Komisji trwa trzy lata.

Wynika stąd, że nie wszystkie uczelnie mają swoich przedstawicieli w PKA?

– Tak. Powołując członków Komisji minister kierował się przede wszystkim doświadczeniem organizacyjnym kandydatów. W Komisji znalazły się więc osoby, będące wcześniej lub obecnie rektorami lub dziekanami. Innym kryterium było geograficzne usytuowanie uczelni.

Czy Pan Profesor reprezentuje Politechnikę Koszalińską, czy też znalazł się tam Pan w uznaniu swoich zasług naukowych i organizacyjnych?

– Członków Komisji powołuje minister spośród kandydatów

zgłoszonych przez senaty uczelni, stowarzyszenia naukowe, zawodowe, twórcze oraz organizacje pracodawców. W tym roku zgłoszono ogółem ponad sześćset kandydatur, wśród nich było pięć, zaproponowanych przez Senat Politechniki Koszalińskiej, jestem więc jej przedstawicielem. Biorąc udział w pracach Komisji, oczywiście, nie będę mógł oceniać naszej Uczelni.

Jak będzie działać PKA? Czy członkowie danego zespołu będą osobiście wizytować uczelnie?

– Ogółem jest ponad sto kierunków kształcenia, z tego na nauki techniczne przypada 22. Ja, naturalnie, pracuję w zespole nauk technicznych. W mojej kompetencji, oprócz budownictwa, znalazły się również: architektura i urbanistyka, geodezja i kartografia oraz górnictwo i geologia. Nasze grono liczy osiem osób. Znajduje się w nim przedstawiciel reprezentujący inżynierię środowiska, trzech mechaników, jeden chemik, jeden elek-

tronik i jeden informatyk. Zespoły będą działać poprzez ekspertów. Każdy z nas może zgłosić kilkanaście kandydatur, które następnie muszą być zatwierdzone przez prezydium PKA. Zadaniem ekspertów będzie przygotowywanie raportów. Wspólnie z ekspertami będziemy wizytować poszczególne uczelnie.

Czy potrzebna jest jeszcze jedna komisja do wydawania opinii o poziomie kształcenia studentów? Mamy wolny rynek pracy, niech więc o poziomie kształcenia studentów decydują pracodawcy, zatrudniając absolwentów uczelni X, a rezygnując z absolwentów uczelni Y.

– Państwo, finansując szkolnictwo wyższe, powinno wiedzieć, czy dana uczelnia spełnia określone standardy. Rosną również oczekiwania ze strony uczelni niepublicznych na dotacje państwowe. Jeżeli więc daje się pieniądze, to należy również wymagać. Państwo musi dbać o młodego człowieka i o jego edukację, a więc wymagany być musi odpowiedni poziom kształcenia. W kontekście tego pytania chciałbym dodać, że w Komisji znajdują się również przedstawiciele pracodawców.

Dlaczego o jakości kształcenia ma decydować liczba profesorów i doktorów habilitowanych? Wiadomo przecież, że niektórzy profesorowie niezbyt garną się do dydaktyki, preferując natomiast pracę naukową. Może jakąś propozycją byłby ogólnopolski test na zakończenie studiów, sprawdzający wiedzę absolwentów?

– Sądzę, że nie jest to dobry pomysł, uruchamiający jednocześnie całą maszynę biurokratyczną – układających testy, przeprowadzających egzamin i sprawdzających. Poza tym, każde środowisko ma wypracowane własne oceny w tym zakresie. Dlatego wydaje mi się, że lepszym rozwiązaniem jest ustalenie czytelnych, precyzyjnych i jednolitych kryteriów oceny jakości kształcenia. Powołanie PKA spełnia powszechne oczekiwania.



Prof. dr hab. inż. Z. F. Piątek

Czy praca w PKA jest społeczna, czy też będzie wynagradzana?

– Praca w Komisji przynosi bardziej splendor niż dochód. Za każdy dzień posiedzenia członek Komisji otrzymuje dietę. Do tego dochodzi honorarium za wykonane opracowania. Wynagradzana jest wyłącznie konkretna praca.

Zaczynał Pan Profesor swoją karierę naukową od stanowiska studenta-asystenta na Politechnice Warszawskiej. Czy

przyjęcie nominacji na członka PKA jest może pierwszym krokiem zrobionym w celu powrotu do Warszawy?

– Absolutnie nie! Po zebraniu doświadczeń trzydziestu dwu lat pracy, gdybym miał jeszcze raz podjąć decyzję o wyjeździe z Warszawy i osiedleniu się w Koszalinie, postąpiłbym identycznie.

Dziękuję za rozmowę i życzę owocnej pracy w Komisji.

Rozmowę przeprowadził: dr inż. Mariusz Meller

Doceniono poziom naukowy

Czwarta obrona doktoratu na Wydziale Elektroniki



W dniu 17 grudnia 2001, na Wydziale Elektroniki odbyła się publiczna dyskusja nad rozprawą dokorską mgr inż. Leszka Bychty zatytułowaną „**Metody fotoakustyczne w pomiarach parametrów cieplnych i optycznych materiałów stosowanych w elektronice**”. Dyskusję otworzył Dziekan Wydziału Elektroniki prof. dr hab. inż. Henryk Budzisz i prowadzenie jej przekazał dziekanowi ds. nauki profesorowi dr hab. inż. Włodzimierzowi Janke. Promotorem pracy jest prof. dr hab. Aleksy Patryn z Politechniki Koszalińskiej, natomiast recenzentami byli prof. dr hab. Mieczysław Danilkiewicz z Politechniki Koszalińskiej i prof. dr hab. inż. Władysław Kalita z Politechniki Rzeszowskiej. Obronę pracy, która była czwartą obroną pracy doktorskiej na Wydziale Elektroniki Politechniki Koszalińskiej, zaszczytli swoją obecnością Jego Magnificencja Rektor Politechniki Koszalińskiej prof. dr hab. Krzysztof Wawryn, Prorektor Politechniki ds. Nauki prof. dr hab. Borys Storch, prof. dr hab. inż. Witold Precht, Rada Naukowa Wydziału Elektroniki, rodzina dyplomanta oraz licznie przybyli pracownicy wydziału.

Po przedstawieniu sylwetki doktoranta przez promotora prof. dr hab. A. Patryna, mgr inż. Leszek Bychto zaprezentował główne tezy i wyniki rozprawy doktorskiej. Praca doktorska poświęcona była bardzo aktualnym zagadnieniom, w dobie coraz bardziej wzrastającej gęstości upakowania elementów w układach sca-

lonych, a mianowicie problemom termicznym. Dotyczyła ona metod fotoakustycznych, pozwalających wyznaczać parametry cieplne materiałów elektronicznych, takich jak monokryształy i polikryształy krzemu, pasty przewodzące, czy kryształy mieszanne krzem-german, oraz nowej generacji kryształy mieszanne na bazie półprzewodników AII-BVI.

Praca obejmowała zagadnienia zarówno teoretyczne, dotyczące modelowania zjawisk termicznych, a w tym opracowanie teoretycznych procedur wyznaczania parametrów cieplnych z pomiarów częstotliwościowych amplitudy i fazy sygnału fotoakustycznego, jak i typowo projektowe. W aspekcie projektowym doktorant zaprojektował i wykonał skomputeryzowane stanowisko do badań termicznych i optycznych parametrów materiałów półprzewodnikowych. W części eksperymentalnej mgr inż. Leszek Bychto wykonał serie badań na znanych, jak również na zupełnie nowych materiałach elektronicznych. Badania te wykazały zarówno słuszność podejścia teoretycznego, jak i sprawność stanowiska pomiarowego wykonanego przez doktoranta. Wyniki prac L. Bychto opublikował w wielu zarówno krajowych, jak i międzynarodowych czasopismach naukowych. Jedną z tych prac uzyskała wyróżnienie jako *Outstanding Paper of a Year*; nadawane przez Amerykańskie stowarzyszenie elektryków i elektroników USA. Wyniki badań były również prezentowane na wielu konferencjach międzynarodowych, w tym i o zasięgu światowym.

Po prezentacji głównych tez pracy odbyło się czytanie recenzji. Jako pierwszy swoją recenzję odczytał prof. M. Danilkiewicz. Recenzję prof. W. Kality pod nieobecność recenzen-



Gratulacje doktorowi składa promotor pracy – prof. dr hab. Aleksy Patryn

ta odczytał prodziekan dr inż. Z. Suszyński. Obie recenzje bardzo wysoko oceniły pracę doktorską L. Bychty i w obu też wnioskowano o wyróżnienie pracy jako daleko wykraczającej ponad poziom przeciętny. Po części publicznej Rada Naukowa Wydziału udała się na część niejawną posiedzenia. Po krótkiej przerwie wyniki głosowania przedstawił prof. W. Janke. Rada Naukowa postanowiła nadać mgr. inż. L. Bychcie stopień doktora w dziedzinie elektroniki. Rada postanowiła również wyróżnić pracę doktorską mgr inż. L. Bychty doceniając w ten sposób jej wysoki poziom naukowy.

Krótko o doktorancie

Doktorant urodził się w 1969 roku w Szczecinku. Od 1984 związał swe życie z Koszalinem, w którym ukończył Techni-

kum Elektroniczne i Wydział Elektroniki Politechniki Koszalińskiej. Był pierwszym absolwentem tego Wydziału. Po ukończeniu studiów, w październiku 1994 rozpoczął pracę jako asystent, jeszcze wtedy Instytutu Elektroniki Politechniki Koszalińskiej. Początek jego zainteresowań fotoakustyką sięga jeszcze czasów studenckich, kiedy to realizując pracę magisterską pracował w zespole dr. inż. Zbigniewa Suszyńskiego. Właśnie w tym zespole, m.in. z dr. Mirosławem Malińskim zdobywał swoje pierwsze doświadczenia oraz pierwsze sukcesy w dziedzinie fotoakustyki. Dr inż. L. Bychto jest pracownikiem Katedry Elektroniki Ciała Stałego PK. Jest żonaty i ma dwójkę dzieci – syna oraz córkę.

(MM)

W dniu 14 grudnia 2001 roku odbyła się publiczna obrona rozprawy doktorskiej i nadanie stopnia naukowego doktora nauk technicznych pracownikowi Katedry Techniki Ciepłej i Chłodnictwa Panu Krzysztofowi Dutkowskiemu w dyscyplinie Budowa i Eksploatacja Maszyn.

Czy można coś jeszcze zintensyfikować?

Pod przewodnictwem Dziekana Wydziału Mechanicznego Politechniki Koszalińskiej prof. dr. hab. inż. Wojciecha Kacalaka odbyło się posiedzenie Rady Wydziału poświęcone publicznej obronie rozprawy doktorskiej nt. „Badanie intensyfikacji wymiany ciepła w warunkach konwekcji swobodnej od płaskiej izotermicznej płyty w przestrzeni częściowo ograniczonej”. Autorem rozprawy był mgr inż. Krzysztof Dutkowski, a jej promotorem prof. dr hab. inż. Jarosław Mikieliewicz z Instytutu Maszyn Przepływowych Polskiej Akademii Nauk w Gdańsku. Wszczęcie przewodu doktorskiego nastąpiło na Wydziale Mechanicznym uchwałą Rady Wydziału z dnia 8 grudnia 1998 roku. Recenzentami rozprawy byli: prof. dr hab. inż. Władysław Nowak z Politechniki Szczecińskiej oraz prof. dr hab. inż. Zbigniew Bilicki z Politechniki Koszalińskiej.

O doktorancie...

Urodził się 5 listopada 1969 roku w Elblągu. Tu ukończył w 1984 roku szkołę podstawową. Jest absolwentem Technikum Mechanicznego w specjalności Mechanika i Budowa Maszyn, w którym zdał egzamin dojrzałości w 1989 roku. W roku 1990 rozpoczął studia na Wydziale Mechanicznym Wyższej Szkoły Inżynierskiej w Koszalinie, które ukończył w 1995 roku z wynikiem bardzo dobrym, uzyskując dyplom magistra inżyniera mechanika w specjalności Maszyny i Urządzenia Przemysłu Chemicznego i Spożywczego na kierunku dyplomowania Urządzenia Chłodnicze. Na ostatnim roku studiów był asystentem-stażystą w Zakładzie Termomechaniki i Chłodnictwa, a od października 1995 roku pracował na stanowisku asystenta w Katedrze Techniki Ciepłej i Chłodnictwa. Jest żonaty, ma dwie córki.

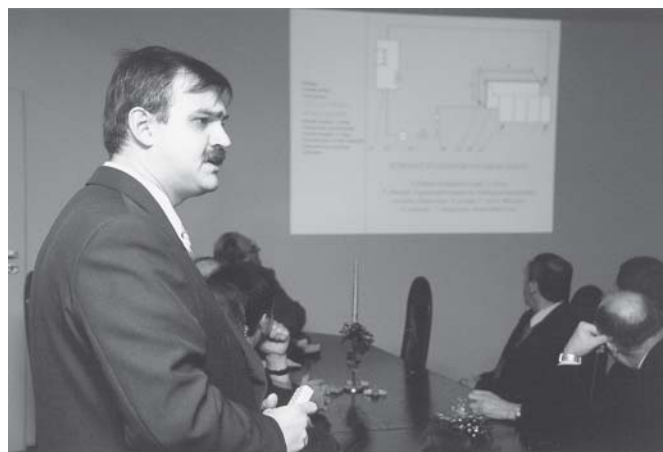
Dr inż. Krzysztof Dutkowski jest autorem lub współautorem 1 monografii, 2 skryptów dydaktycznych oraz 8 artykułów i referatów opublikowanych w materiałach konferencyjnych polskich i zagranicznych. Brał czynny udział w 5 konferencjach i sympozjach krajowych oraz w 1 konferencji międzynarodowej (1998 r. – Lyon Francja). W 1996 roku był członkiem Komitetu Organizacyjnego XVI Zjazdu Termodynamicznych w Koszalinie. Uczestniczył również w pracach Wydziałowej i Uczelnianej Komisji Rekrutacyjnej. Prowadzi zajęcia dydaktyczne (ćwiczenia i laboratoria) na studiach dziennych i zaocznych z przedmiotów Termodynamika (Technika Ciepła) i Hydromechanika.

Rozprawa doktorska dotyczy...

...intensyfikacji wymiany ciepła w warunkach konwekcji swobodnej w przestrzeni częściowo ograniczonej. Trudne? A więc po kolei.

Konwekcja to szczególny rodzaj wymiany ciepła występujący w płynach (ta nazwa obejmuje łącznie ciecze i gazy) polegający na przekazywaniu energii przez cząstki płynu o różnych poziomach energetycznych będących w ruchu. Jeżeli ruch płynu (np. powietrza) odbywa się w warunkach, gdy występuje zmiana jego gęstości wskutek zmiany temperatury, wówczas mamy do czynienia z konwekcją swobodną. Konwekcja stanowi bardzo istotną część mechanizmu wymiany ciepła pomiędzy powierzchnią (np. nagrzanej metalowej płyty) a płynem noszącym nazwę przejmowanie (wnikanie) ciepła. Chyba teraz tytuł rozprawy jest już łatwiejszy do zrozumienia; dalsza treść tego rozdziału ułatwi zrozumienie sedna sprawy. Jeżeli do tego wszystkiego dodamy, że ruch płynu – powietrza odbywa się w przestrzeni częściowo ograniczonej, z jednej strony ogrzewaną powierzchnią płyty metalowej, a z drugiej – płytą ekranującą nieogrzewaną i cieplnie izolowaną, wtedy powietrze porusza się od dołu do góry w kanale utworzonym przez powstałą szczelinę (o przekroju prostokątnym).

Należy podkreślić, że intensywność odbioru ciepła od ogrze-



Dr inż. Krzysztof Dutkowski wygłasza autoreferat

wanej płyty do powietrza w warunkach konwekcji swobodnej jest bardzo mała. Przykładem niech będzie konwekcyjny grzejnik centralnego ogrzewania umieszczony zwykle pod parapetem okiennym. Co zrobić, aby w niemechaniczny sposób (z wykluczeniem stosowania np. dodatkowych wentylatorów lub innych generatorów ruchu powietrza) zwiększyć intensywność ogrzewania powietrza w pomieszczeniu? Na to pytanie odpowiada treść rozprawy doktorskiej. Autor proponuje umieścić taki grzejnik w kanale o odpowiednio dobranych wymiarach i wykorzystać powstający tam „ciąg kominowy” intensyfikujący konwekcję swobodną. Uzyskuje się wzrost ilości ciepła przekazywanego od grzejnika do powietrza płynącego w kanale.

Ten wydawałoby się bardzo prosty zabieg konstrukcyjny wymaga jednak skomplikowanej analizy warunków wymiany ciepła. Autor rozprawy doktorskiej przeprowadził nie tylko badania eksperymentalne na specjalnie zbudowanym stanowisku laboratoryjnym, ale podał teoretyczny model zjawiska i zweryfikował go. Na podstawie jego wyników badań można określić optymalne energetycznie położenie ekranu wyznaczające szerokość szczeliny powietrznej, przy której istnieją najkorzystniejsze warunki wymiany ciepła.

Przedstawiona rozprawa doktorska ma nie tylko istotne walory aplikacyjne, ale również wyjaśnia w sposób jakościowy i ilościowy mechanizm intensyfikacji wymiany ciepła w warunkach konwekcji swobodnej.

Co powiedzieli recenzenci rozprawy...

... wybitni specjaliści z dziedziny termodynamiki i wymiany ciepła profesorowie prof. dr hab. inż. Władysław Nowak i prof. dr hab. inż. Zbigniew Bilicki. Sięgnijmy do recenzji:

Prof. dr hab. inż. Władysław Nowak: „*Na podkreślenie zasługuje fakt, że autor wykorzystując proste ale skuteczne sposoby pomiaru poszczególnych wielkości uzyskał interesujące wyniki eksperymentalne... Były one podstawą do weryfikacji*



Od lewej: prof. dr hab. inż. Wojciech Kacalak – dziekan Wydziału Mechanicznego, prof. dr hab. inż. Jarosław Mikieliewicz – promotor, prof. dr hab. inż. Władysław Nowak – recenzent rozprawy i prof. dr hab. inż. Zbigniew Bilicki – recenzent rozprawy

przedstawionego prostego modelu teoretycznego... Otrzymane wyniki badań są interesujące i oryginalne oraz stanowią ważny element udowodnienia tezy pracy.”

Prof. dr hab. inż. Zbigniew Bilicki: „*Autor pokazał, że transport energii od pionowej płyty do otoczenia może być zintensyfikowany za pomocą prostego zabiegu polegającego na umieszczeniu ekranu w niewielkiej odległości od płyty... Stanowi to wkład do lepszego poznania mechanizmu konwekcyjnego transportu energii w ośrodku o skończonych wymiarach”.*

A potem...

... było ogłoszenie wyników głosowania członków Rady Wydziału i uchwała o wpisaniu dr inż. Krzysztofa Dutkowskiego jako szesnastego doktora wypromowanego przez Radę Wydziału Mechanicznego Politechniki Koszalińskiej.

Dalej były zasłużone gratulacje od Rektorów, Dziekana, członków Rady Wydziału, koleżanek i kolegów oraz rodziny i przyjaciół. Przyłączając się do gratulacji nowo wypromowanemu doktorowi będę zapewne wyrazicielem całej społeczności akademickiej Uczelni, zwłaszcza Wydziału Mechanicznego, życząc dalszych sukcesów naukowych i powodzenia w życiu osobistym.

mgr inż. Henryk Charun

Szczęśliwa trzynastka

III Ogólnopolska Olimpiada Języka Angielskiego Wyższych Uczelni Technicznych

Aż 13 studentów Politechniki Koszalińskiej zakwalifikowało się do finału III Ogólnopolskiej Olimpiady Języka Angielskiego Wyższych Uczelni Technicznych. Olimpiada, organizowana przez Politechnikę Poznańską, pozwala sprawdzić znajomość języka angielskiego i kultury krajów anglosaskich wśród studentów z całego kraju. Rezultaty pokazały, że poziom językowy młodzieży studiującej w Koszalinie jest porównywalny, a często nawet lepszy, niż na innych, renomowanych uczelniach w Polsce.

Ogólnokrajowa Olimpiada jest dwustopniowa. 24 listopada studenci pisali jednakowy test we wszystkich Wyższych Uczelniach Technicznych. W Koszalinie pierwszy etap przeprowadziło **Studium Języków Obcych PK** pod kierunkiem pani **kierownik SJO mgr Jadwigi Specjał**. Stroną organizacyjną konkursu zajęli się **mgr Piotr Trojanek**.

Na Politechnice Koszalińskiej odważyło się sprawdzić swoje możliwości 24 uczestników z różnych wydziałów. To znacznie więcej niż w poprzednim roku, co miało wpływ na rezultaty. Podczas gdy w drugiej edycji konkursu do finału zakwalifikowały się dwie osoby z PK, obecnie mamy aż 13 finalistów –

studentów Ekonomii, Elektroniki, IZK i ZiM mgr. Dla porównania Politechnika Warszawska ma 3 finalistów, Krakowska – 5, Szczecińska – 8, Gdańska – 14, Wrocławska – 17 i tylko Politechnika Poznańska, gospodarz Olimpiady, jest bezkonkurencyjna i wprowadziła do finału aż 43 uczestników.

Drugi etap czeka studentów w maju 2002 r. w Poznaniu: 10 maja – eliminacje pisemne i 11 maja finał ustny. Wszystkich finalistów czeka bankiet z udziałem J.M. Rektora Politechniki Poznańskiej, Konsula Honorowego Zjednoczonego Królestwa, sponsorów, zaproszonych gości i mediów. Najlepsza piętnastka otrzyma nagrody. Dla laureatów przewidziano kursy ję-

zykowe w kraju i za granicą, kursy komputerowe, nagrody książkowe i upominki oraz, co też jest nie bez znaczenia, bardzo dobrą ocenę z egzaminu z języka angielskiego w indeksie.

A oto lista naszych studentów, którzy zakwalifikowali się do finałowych zmagania w Poznaniu (według uzyskanej punktacji):

Tomasz Pilżys (45) – Elektronika I r., **Paulina Budzyńska** (45) – Ekonomia I r. (lektoraty języka angielskiego z **mgr Iwoną Sznajderską**)

Arkadiusz Kisiel (44,5) – IZK (ukończył lektorat w grupie **mgr Anny Muszyńskiej-Szymańskiej**)

Elżbieta Kubisz (44,5) – Ekonomia I r., **Anna Kowalska** (44) – Ekonomia I r., **Joanna Filipowicz** (42,5) zeszłoroczna finalistka – Ekonomia II r. (lektoraty z **mgr Iwoną Sznajderską**)

Piotr Sadowski (42,5) zeszłoroczny laureat – IZK III r. (lektorat z **mgr Piotrem Trojankiem**)

Kamil Kuriata (41) – ZIM mgr II r. (lektorat z **mgr Tomaszem Ignatowskim**)

Agnieszka Łaszcz (40) – Ekonomia II r., **Kamila Majchrzyk** (37) – Ekonomia I r., **Kamila Synak** (35,5) – Ekonomia II r., **Fryderyk Darnowski** (34) – Elektronika I r., **Marek Sochocki** (33) – Elektronika I r. (lektoraty z **mgr Iwoną Sznajderską**)

Wszystkim uczestnikom serdecznie gratulujemy i życzymy powodzenia w maju!

mgr Iwona Sznajderska

Najlepsze prace dyplomowe na Wydziale Budownictwa i Inżynierii Środowiska

Zarząd Oddziału Polskiego Związku Inżynierów i Techników Budownictwa w Koszalinie wspólnie z Wydziałem Budownictwa i Inżynierii Środowiska Politechniki Koszalińskiej ogłosił, jak co roku, konkurs na wyróżniające się prace dyplomowe, opracowane na WBiŚ w roku akademickim 2000/2001.

Konkurs ten ma przyczyniać się do promowania najlepszych absolwentów Wydziału oraz do podnoszenia poziomu prac dyplomowych. Jak powiedziała dr H. Nowak-Knyrowicz – Prodziekan ds. Nauczania i członek jury: „Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska jako jedyny w Politechnice Koszalińskiej organizuje corocznie konkurs na najlepsze prace dyplomowe.” Ostatnia jego edycja była już piątą. Dotychczasowymi laureatami konkursu byli: 1997 r. – mgr inż. Z. Kamiński i mgr inż. M. Kawa (promotor: dr inż. H. Dondelowski), 1998 r. – mgr inż. K. Kinasiwicz i mgr inż. J. Szczudra (promotor: dr inż. K. Gajewski), 1999 r. – mgr inż. J. Tumielewicz (promotor: dr inż. W. Borjaniec), 2000 r. – mgr inż. M. Pacek (promotor: dr inż. M. Meller).

Komisja konkursowa, w skład której wchodziła również m. in.: prof. dr hab. inż. Z.F. Piątek – Dziekan WBiŚ, mgr inż. A. Kaczorowski – przedstawiciel PZITB, dr inż. Z. Cierpisz – przedstawiciel PZITS, oceniła prace dyplomowe w oparciu o następujące kryteria: stopień trudności, aktualność i oryginalność tematu pracy, możliwość praktycznego zastosowania przedstawionych rozwiązań, poprawność pracy od strony formalnej (układ jej treści, styl, szata graficzna).

W roku akademickim 2000/2001 jury przyznało dwie równorzędne nagrody pierwszego stopnia (puchar, dyplom uznania i nagroda pieniężna) następującym absolwentom WBiŚ: mgr inż. Mariuszowi Mazurkowi za pracę na temat: „Materia-

łochłonność elementów zginanych, wymiarowanych wg PN-84/B-03264 i PN-B-03264: 1999” oraz mgr inż. Arkadiuszowi Borjańcowi za pracę pt.: „Stan graniczny zarysowania konstrukcji żelbetowych w ujęciu norm PN-84/B-03264 i PN-B-03264:1999”. Promotorem obu tych prac był dr inż. Waldemar Bierut.

Praca wykonana przez M. Mazurka dotyczy wymiarowania żelbetowych elementów zginanych w zakresie stanów granicznych nośności i użytkowania, w aspekcie różnic, występujących w metodach normy poprzedniej i obecnie obowiązującej. Zawsze przy zmianie norm powstaje pytanie, czy nowe metody i zasady wymiarowania elementów spowodują oszczędności w zużyciu materiałów? W pracy ograniczono się do żelbetowych elementów zginanych, rozpatrując nośność przekroju zginanego, nośność strefy przypodporowej (ściananie), zarysowanie ukośne i prostopadłe oraz ugięcia. Obliczenia, będące podstawą do późniejszej analizy materiałochłonności przeprowadzono dla trzech rodzajów stropów żelbetowych płytowo-żebrowych. Wyniki przeprowadzonej następnie analizy wykazały, że zużycie materiałów będzie większe przy wymiarowaniu elementów wg nowej normy. Omawiana praca jest opracowaniem interesującym dla osób zajmujących się projektowaniem, którzy obecnie muszą przejść na nową metodykę wymiarowania.

Praca A. Borjańca ma charakter monograficzny i przygotowana była jako

materiał źródłowy dla projektantów oraz studentów budownictwa, w zakresie zagadnień dotyczących zasad określania do-
rażnej i reologicznej odkształcalności betonu oraz wpływu tych czynników na szerokość rozwarcia rys prostopadłych, wywołanych obciążeniem bezpośrednim oraz rozwojem wymuszonych naprężeń skurczowych. Podjęte w opracowaniu zagadnienia przedstawione zostały w nawiązaniu do dwóch norm, tj.: PN-84/B-03264, bazującej na metodzie stanów granicznych oraz PN-B-03264: 1999, której podstawą jest liniowa teoria żelbetu. Praca ujęta została w czterech rozdziałach, które w sposób kompleksowy przedstawiają porównanie założeń i metodyki obliczeń szerokości rozwarcia rys prostopadłych w aspekcie dwóch porównywanych norm. Dużą zaletą pracy jest jej wysoki poziom edytorski i komunikatywność. Przedstawione wywody teoretyczne oraz wnikliwe i krytyczne ujęcie porównywanych metod obliczeniowych stanowi nowe i twórcze ujęcie problemu o znacznym stopniu trudności. Praca może być przedmiotem publikacji, a ponadto będzie wykorzystywana przy opracowywaniu nowego skryptu dla studentów budownictwa przez pracowników Katedry Konstrukcji Betonowych.

Nagroda drugiego stopnia (dyplom uznania oraz nagroda pieniężna) przypadła mgr inż. Magdalenie Sobczyńskiej za pracę pt.: „Wpływ metody kompostowania na właściwości nawozowe produktu”, której promotorem była dr inż. Zofia Ewertowska. Tematem pracy jest ocena istniejących w Polsce kompostowni z punktu widzenia możliwości wykorzystania produktu finalnego, jakim jest kompost. Autorka zebrała dane dotyczące procesu technologicznego pięciu kompostowni, przeprowadziła analizę odpadów, stanowiących surowiec oraz właściwości fizyko-

chemicznych uzyskiwanego kompostu.

Nagrodę trzeciego stopnia (dyplom uznania oraz nagroda pieniężna) jury przyznało mgr. inż. Tomaszowi Fabianiakowi i mgr. inż. Michałowi Gulowi za pracę pt.: „Wpływ wybranych frakcji żwirowych na niektóre cechy betonów grupy BDSW”,

wykonaną pod kierunkiem dra inż. Henryka Dondelewskiego. W pracy rozwiązywano dyskusyjny problem znaczenia wybranych frakcji żwirowych na niektóre wytrzymałościowe i reologiczne parametry kompozytów drobnokruszywowych betonów. Autorzy udowodnili, że w badanych beto-

nach (BDSW) udziały frakcji żwirowych do 10 mm nie zawsze powodują korzystne efekty techniczne.

Gratulujemy autorom nagrodzonych prac i ich promotorom, a obecnym dyplomantom życzymy wysokich lotów.

dr inż. Mariusz Meller

Dobra praca po fińsku

Praca studentki Politechniki Koszalińskiej Agnieszki Łaszcz została opublikowana w języku fińskim w wydawnictwie poświęconym koncepcji Dobrej Pracy. Międzynarodowy program „Good Work Project” prowadzony jest z inspiracji Finów przez European Contact Group (Europejską Grupę Kontaktową), z którą współpracuje nasza uczelnia. Pracę nad zagadnieniami zawartymi w tym programie studenci podjęli, pod moim kierunkiem, w ramach lektoratów Studium Języków Obcych Politechniki Koszalińskiej.

Wysoko rozwinięte społeczności krajów europejskich stopniowo zaczynają postrzegać pracę jako wartość wyższą niż ważne narzędzie do pomnażania dochodu narodowego. Organizacje pozarządowe, związki zawodowe i pracownicy nauki w wielu krajach zastanawiają się nad sposobami przywrócenia pracy cech zgodnych z naturą człowieka.

Wśród kryteriów wyróżniających „dobrą pracę”, autorzy programu podkreślają: wytwarzanie dóbr o rzeczywistej wartości, szansę na spełnienie swojego powołania, służenie własnym sąsiadom i szacunek dla środowiska naturalnego (ograniczanie zanieczyszczeń i eksploatacji surowców). Istotą jest respektowanie godności człowieka jako obrazu Boga i do wartościowanie każdego pracownika w jego społeczności zawodowej. Niemniej, nie można zapominać o właściwych warunkach zatrudnienia i uczciwych zarobkach, możliwości oddziaływania na tryb pracy,

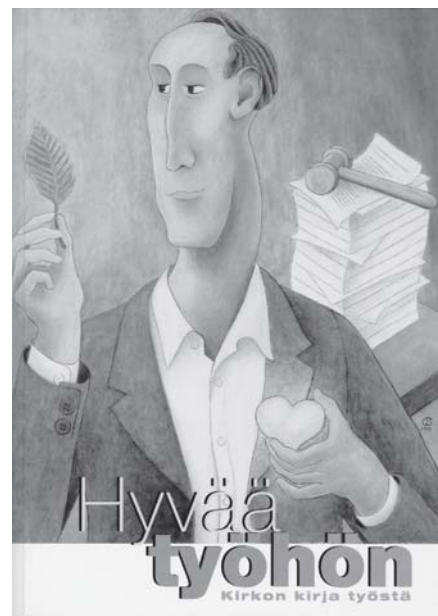
jej rytm, metody i zakres czynności. Ważna jest również równowaga między życiem rodzinnym a zarobkowym oraz czas na odpoczynek.

Ten ostatni aspekt wiąże się z ruchem dążącym do zachowania wolnej niedzieli. Bardzo aktywni są w tym względzie mieszkańcy Wielkiej Brytanii, Niemiec i Austrii (szczególnie związki zawodowe i kościoły). Rezultatem tych kampanii są wcześniej zamykane sklepy i punkty usługowe, a w niedziele pracują niemal wyłącznie służby niezbędne dla funkcjonowania kraju.

Autorzy programu podkreślają, że w krajach Europy Centralnej i Wschodniej panuje odwrotna tendencja. Sklepy i firmy pracują jak najdłużej, bywa, że 24 godziny na dobę, a rodziny spędzają weekendy robiąc zakupy w supermarketach. Obserwatorzy wyrażają obawę, że na dyskusję o dobrej pracy jest w krajach dopiero wkraczających w kapitalizm za wcześnie.

Tymczasem odpowiedź naszych studentów zaprzecza tym obawom. Młodzi ludzie, z którymi przeprowadziłam elementy programu, bardzo dojrzałe i dalekowzrocznie podeszli do tematu, postrzegając w odpowiednich proporcjach kryteria intelektualne, społeczne i duchowe pracy, nie lekceważąc przy tym wartości materialnych. W wielu pracach przebiegał jednak niepokój, że presja pracodawców w dobie bezrobocia jeszcze długo będzie wymuszać na pracownikach wyczerpującą pracę od poniedziałku do niedzieli, tak aby każdy dzień mnożył majątek właściciela. Zdaniem studentów, polskie społeczeństwo jeszcze nie jest przygotowane na zmianę stosunku do pracy.

Zajęcia poświęcone tej problematyce przeprowadzone były w języku angielskim. Zainteresowani mogli wyrazić swoje opinie w formie esejów. Choć esaje nie



były obowiązkowe ani nie podlegały ocenie, otrzymałam około trzydziestu interesujących rozpraw w języku angielskim. Zostały one wysoko ocenione przez autorów programu. Redaktorzy fińskiej publikacji wybrali i przetłumaczyli pracę Agnieszki Łaszcz z II roku Ekonomii – ich zdaniem, najbardziej reprezentatywną. Pozostałe esaje ukażą się w Internecie na specjalnej stronie poświęconej projektowi.

mgr Iwona Sznajderska

Agnieszka Łaszcz

Hyvä työ puolalaisin silmin

On vaikeaa sanoa, millaista hyvän työn pitäisi olla. Jokaisella on oma vastauksensa. Toisille työssä on tärkeintä raha, toisille työttyys. Minun mielestäni työn pitäisi olla sopivaa, antaa monia mahdollisuuksia täyttää kutsunsa, näyttää ihmisen parhaat puolet. Hyvän työn pitäisi olla myös koulutuksen mukaista. Ansoiden pitäisi näyttää normaalin elämän: ja vähän pitäisi jäädä säästöönkin kaikkea tarpeellista varten ilman, että tarvitsee ajatella lainanottoa ja velkaantumista. Työn pitäisi kunnioittaa jokaisen ihmisen arvokkuutta. Ketään ei saa kohdella orjana tai alempana. Työssäkin ihmisellä on oikeus osoittaa tunteensa. Heidän ei pidä pelätä saavansa rangastuksen siitä, jos jokin pitää tästä hyvät työkäytännöt, joilla ei ole negatiivisia vaikutuksia fyysisen tai psyykkisen terveyteen. Puolassa, jossa ei vielä ole todellisia työmarkkinoita, ihmiset ovat usein stressaantuneita ja elävät työn menettämisen paineen alla. He pelkäävät, etteivät täytä johtajien vaatimuksia. Nykyään monet johtajat odottavat työntekijöiden toteuttavan heidän vaatimuksensa ilman vastalauseita. Se ei mahdollista ihmisten luovuutta ja itseluottamusta työssä. Heidän pitäisi myös tehdä yllätyksiä ja olla keytettävissä. Haluaisin, että työn mahdollistaa levin ja tasapainoin perhe-elämän kanssa. Haluaisin tehdä työtä tehokkaasti. Työn pitäisi mahdollistaa sen, että vietän lomani ja vapaat sunnuntait ajattelematta työn ongelmia. Minun kannattani osa-aikatyö ja tauot naisille, jotka hoitavat lapsiaan, oli-

Studenci o Unii Europejskiej

W przeprowadzonym w styczniu 2002 roku przez Katedrę Nauk Humanistycznych i Stosunków Międzynarodowych Wydziału Ekonomii i Zarządzania anonimowym sondażu wśród 279 studentów Politechniki Koszalińskiej (studenci dzienni, zaoczeni, w Koszalinie i w Chojnicach), na pytanie: „Czy jesteś za przystąpieniem Polski do Unii Europejskiej?”

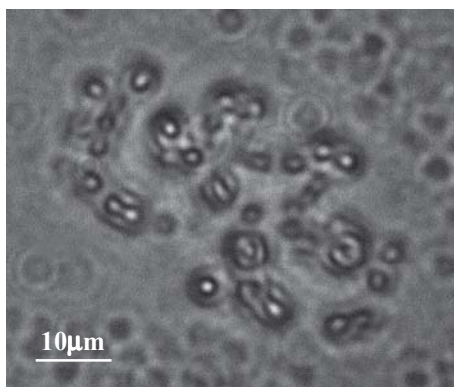
79,56% zaków odpowiedziało tak
20,43% – nie.

O wynikach lutowego sondażu poinformuję w następnym numerze.

(MaS)

Liczenie chromosomów w Katedrze Biologii Środowiskowej

Na przełomie września i października 2001 r. w Katedrze Biologii Środowiskowej Politechniki Koszalińskiej zapadła decyzja o rozpoczęciu badań cytogenetycznych. Od tego czasu zaczęto gromadzić sprzęt niezbędny do analiz oraz studiować fachową literaturę. Już po miesiącu byliśmy gotowi do odwiedzin jednego z najlepszych laboratoriów cytogenetycznych w Polsce. Rozpoczęto ścisłą współpracę z panem profesorem Mirosławem Łuczyńskim oraz z panią dr hab. Małgorzatą Jankun-Woźnicką z Zakładu Genetyki Ewolucyjnej Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego.



Chromosomy z komórek nerki główowej płoci w stadium anafazy

Zdobytą wiedzę na stażu odbytych w listopadzie 2001 przynieśliśmy na nasz warsztat badawczy. W grudniu 2001 r. w Laboratorium Toksykologii Katedry Biologii Środowiskowej wyizolowano po raz pierwszy chromosomy z nerki główowej płoci, ryby powszechnie znanej. Właściwy obraz chromosomów uzyskuje się po zatrzymaniu ich podziałów w stadium metafazy podziału mitotycznego komórki. Jest to druga faza podziału jądra komórkowego, podczas której maksymalnie skondensowane chromosomy ustawiają się w środkowej płaszczyźnie wrzeciona podziałowego. W tym celu do jamy ciała ryby wstrzykuje się kolchicynę, alkaloid otrzymywany z bulw, kwiatów i nasion zimowitu jesiennego, który wywołuje zaburzenia w przebiegu mitozy. Idealny obraz uzyskuje się po miesiącach żmudnej pracy. Jednym z naszych pierwszych wyników jest wyizolowanie chromosomów w anafazie (stadium rozdzielania chromatyd potomnych do dwóch biegunów wrzeciona podziałowego), co widać na zdjęciu. Preparat obserwowano pod mikroskopem Nikon Eclipse E 400 przy powiększeniu 1000 x. Zdjęcie wykonano aparatem Nikon Coolpix 950.

Obecnie trwają prace nad doskonaleniem metody, by w końcu określić kariotyp płoci (charakterystyczny dla tego gatunku kompleks chromosomów). Nie będzie to oczywiście mapa genów, gdyż opracowanie jej wymagałoby zastosowania zupeł-

nie innej metody (związanej z sekwencjonowaniem zasad DNA, czyli dokładnym wyznaczeniem kolejności nukleotydów w cząsteczce DNA). Jeśli badania się powiodą, będziemy mogli zrobić kolejny krok, ponieważ naszym zamierzeniem jest ocena wpływu różnych ksenobiotyków (substancji obcych wywierających szkodliwe działanie) na chromosomy. Chcemy określić wpływ toksyn sinicowych na żywe komórki. Toksyny te uwalniają się z komórek sinic tworzących zakwity w jeziorach. Mogą one wywoływać uszkodzenia wątroby, a także działać neurotoksycznie. Technika badawcza

pozwała określić, czy mechanizm podziału materiału genetycznego nie jest zakłócony, a jeśli tak, to w jakim stopniu, np. poprzez utratę części chromosomu lub jego rozszczepienie.

Do wykrywania zmian mutagennych stosuje się obecnie trzy testy cytogenetyczne, tj.:

- 1) aberacji chromosomowych (CA) – zmiany ułożenia genów w chromosomach powstałe w wyniku:
 - wzajemnej translokacji (przemieszczenia odcinka między dwoma chromosomami najczęściej homologicznymi),
 - delecji (ubytku odcinka chromosomu),
 - inwersji (odwrócenia odcinka w obrębie jednego chromosomu),
 - duplikacji (podwojenia odcinka chromosomu),
 - insercji (dodatkowego umieszczenia jakiegokolwiek zaskady w łańcuchu polinukleotydowym);
- 2) na wykrywanie wymiany siostrzanych chromatyd (SCE) – zmiany w strukturze chromosomów;
- 3) mikrojądrowy – wykrywanie pęknięć chromosomów i uszkodzeń wrzeciona podziałowego.

Chcielibyśmy w przyszłości kontynuować badania cytogenetyczne na hodowlach komórek *in vitro*.

mgr inż. Elżbieta Włodarczyk

U wrót cywilizacji

Tadeusz Bohdal

Pracownicy Katedry Techniki Ciepłej i Chłodnictwa zaprezentowali wyniki swoich badań na Światowej Konferencji Naukowej: „5th World Conference on Experimental Heat Transfer, Fluid Mechanics and Thermodynamics”, która odbyła się w Salonikach w Grecji.

W dniach 23–28 września 2001 roku odbyła się w Salonikach w Grecji Światowa Konferencja Naukowa pn.: „5th World Conference on Experimental Heat Transfer, Fluid Mechanics and Thermodynamics”.

W konferencji tej wzięło udział 316 uczestników z 42 państw ze wszystkich kontynentów. Przedstawiono 373 referaty. Najliczniej przybyli naukowcy z Japonii (65 osób), Niemiec (27), Włoch (25), Korei (21), Polski (21), Francji (20), Rosji (18), USA (14) i Wielkiej Brytanii (12). Pozostałe kraje reprezentowały mniej liczne grupy lub pojedyncze osoby. Z udziału w konferencji zrezygnowało dużo Amerykanów,

w obawie o ataki terrorystyczne. Jest to zrozumiałe, ponieważ konferencja odbywała się niecałe dwa tygodnie po tragicznych wydarzeniach w Stanach Zjednoczonych, a akcja odwetowa na Afganistan była już głośno zapowiadana w telewizji.

Polskę reprezentowali m.in. przedstawiciele politechnik: Białostockiej (prof. Teodor Skiepmo, dr Roman Mosdorf), Gdańskiej (prof. Janusz Cieśliński, prof. Jan Stąsiek, dr Dariusz Mikieliewicz, mgr Przemysław Domoniczak), Koszalińskiej (prof. Zbigniew Bilicki, prof. Jarosław Mikieliewicz, dr Tadeusz Bohdal), Poznańskiej (prof. Lubomira Broniarz-Press), Szczecińskiej (dr Zbigniew Zapalowicz), Warszawskiej (prof.

Roman Domański) oraz Instytutu Maszyn Przepływowych PAN w Gdańsku (prof. Brunon Grochal, prof. Marian Trela, dr Dariusz Butrymowicz).

Organizatorem konferencji był *The Assembly of World Conference on Experimental Heat Transfer, Fluid Mechanics and Thermodynamics* oraz *Enea Institute of Thermal-Fluid dynamics Department of Mechanical Engineering, Aristototle University of Thessaloniki* jak również *Department of Energetics, University of Pisa*. Konferencję zorganizowano przy współudziale *International Centre for Heat and Mass Transfer (ICMT)* oraz *Italian Union of Thermal-Fluid-Dynamics (UIT)*.

Program konferencji obejmował następujące główne tematy: 1. Podstawowe zagadnienia termodynamiki, 2. Wymiana ciepła podczas przemian fazowych, 3. Wymienniki ciepła, 4. Metody eksperymentalne, 5. Techniki pomiarowe, 6. Metody numeryczne, 7. Przepływy wielofazowe, 8. Zjawiska falowe, 9. Fale uderzeniowe, 10. Przepływy konwekcyjne, 11. Dynamika płynów, 12. Chłodzenie i zamrażanie.

Celem podróży przedstawicieli Politechniki Koszalińskiej był czynny udział w konferencji oraz prezentacja trzech referatów nt.:

1. Bilicki Z.: *Thermodynamic aspects in modelling the wave phenomena in a liquid-vapour system*
2. Bohdal T., Bilicki Z., Czapp M.: *Development of nucleate boiling in an annular clearance*
3. Mikieliewicz J.: *A 'thin layer' model of heat transfer in a laminar liquid film formed by impinging jet.*

Prezentowane przez nas wystąpienia zostały przygotowane na podstawie uzyskanych wyników prac teoretycznych i badań eksperymentalnych realizowanych w Katedrze Techniki Ciepłej i Chłodnictwa Politechniki Koszalińskiej w ramach grantów KBN oraz prac własnych i statutowych.

W referacie nr 1 przedstawiono wyniki badań teoretycznych i eksperymentalnych zjawisk falowych podczas przepływów mieszanin dwufazowych w kanałach rurowych o zmiennych przekrojach poprzecznych. Model teoretyczny tych zjawisk oparto na równaniach zachowania energii, pędu i masy, które uzupełniono dodatkowymi równaniami uwzględniającymi czas relaksacji. Wyniki obliczeń teoretycznych porównano z wynikami badań eksperymentalnych własnych i innych autorów.

W referacie nr 2 podano wyniki badań zerowego kryzysu wrzenia w kanałach rurowych o przekroju pierścieniowym. Potwierdzono fakt, że wrzenie rozpoczyna się w miejscu największego przegrzania cieczy, to jest na końcu ogrzewanego kanału i przemieszcza się w postaci frontu wrzenia w kierunku przeciwnym do przepływu czynnika. Przejściu frontu wrzenia towarzyszy przejście fali ciśnieniowej i temperaturowej, a ich prędkość zależy od stopnia zapelnienia i lokalnego przegrzania czynnika w kanale rurowym. W pracy podano opracowaną przez autorów zależność empiryczną, pozwalającą określać prędkość przemieszczania się frontu wrzenia w szczelinie pierścieniowej.

Referat nr 3 zawiera model teoretyczny dotyczący wymiany ciepła w laminarnym filmie cieczy na powierzchni omywanej jednofazowym strumieniem płynu. Analiza i rozwiązanie modelu pozwoliły uzyskać rozkłady temperatury dla różnych założeń brzegowych. Wyniki obliczeń porównano z wynikami badań eksperymentalnych uzyskując zadawalającą zgodność.

Referaty spotkały się z dużym zainteresowaniem uczestników konferencji i zostały ocenione bardzo pozytywnie. Pełny tekst referatów został opublikowany w materiałach konferencyjnych, których objętość wynosi blisko 2500 stron formatu A4 a waga wynosiła przeszło 10 kg.

Udział w konferencji sprzyjał nawiązywaniu bezpośrednich



Prof. Jarosław Mikieliewicz i dr Tadeusz Bohdal

kontaktów oraz wymianie doświadczeń pomiędzy uczestnikami. Pracownicy Politechniki Koszalińskiej przeprowadzili szereg rozmów na tematy związane z badaniami eksperymentalnymi z przedstawicielami różnych ośrodków naukowych. Nawiązano wstępną współpracę z kilkoma ośrodkami.

Wielu uczestników konferencji nie ukrywało, że oprócz celu naukowego przyświecał im również cel turystyczny. Słoneczna i ciepła Grecja jest magnesem przyciągającym wielu podróżników z całego świata. Również starożytne zabytki są godne zobaczenia i podziwu.

Nowoczesne arterie, strzeliste wieżowce, eleganckie dzielnice i wytworne sklepy oraz nadmorska promenada i kompleks Międzynarodowych Targów to tylko fasada, za którą ukrywa się prawdziwy bizantyjski charakter Salonik (Thessalonik), miasta, które na miejscu wcześniejszego osiedla założył w 316 roku p.n.e. Kassander – jeden z generałów Aleksandra Wielkiego. Kassander poślubił przyrodną siostrę króla i na cześć swej Thessalonikei nadał nowemu miastu jej imię. W czasach Cesarstwa Bizantyjskiego miasto otrzymało potężne fortyfikacje i pręźnie się rozwijało. Saloniki urosły wtedy do rangi wielkiej metropolii, drugiej po Konstantynopolu. Liczne budowle z tamtych czasów przetrwały szczęśliwie w niezmienniej postaci, niektóre zostały pieczołowicie odrestaurowane, odzyskując dawną świetność architektoniczną. Pięć wieków niewoli tureckiej również pozostawiło w mieście charakterystyczne ślady, lecz budowle wznoszone z drewna i cegły doszczętnie spłonęły w czasie czterech niszczycielskich pożarów w XIX wieku. W 1917 roku ogromny pożar strawił większą część miasta. Na ogołoconych pożogą terenach wznoszono później nowoczesne dzielnice, liczące dziś ponad 600 tysięcy mieszkańców. Miasto położone jest nad zatoką Termajką i wznosi się amfiteatralnie na południowym stoku góry Chortiatis. Korzystne położenie i ruchliwy



Prof. Zbigniew Bilicki z żoną i dr Tadeusz Bohdal

port stanowią od wieków źródło zamożności Salonik i ich mieszkańców. Turystów odwiedzających miasto interesują jednak głównie zabytki, a najbardziej ruiny z czasów rzymskich i piękne bizantyjskie kościoły. Wśród starożytnych zabytków zwraca uwagę **Luk Tryumfalny Galeriusa**, który został wzniesiony dla upamiętnienia jego zwycięstwa nad Persami w 297 roku n.e. Obok znajdował się okazały zespół pałacowy. Poniżej Łuku Tryumfalnego Galeriusa znajduje się **rotunda św. Jerzego**, obszerna okrągła budowla, najstarsza spośród zachowanych w Salonikach. Charakterystycznym symbolem Salonik jest również **Biała Wieża**, szarobiała budowla wysokości 30 m, która niechym ogromna szachowa wieża dominuje nad portem. Wieżę zbudowali w XV wieku Wenecjanie włączając ją do wcześniejszych fortyfikacji portu. O jej przeznaczeniu najlepiej świadczy nazwa, którą nadano jej później: Krwawa Wieża. Była ciężkim więzieniem, w którym w latach dwudziestych XIX wieku wymordowano wielu buntowników. Później turecki sułtan, chcąc zatrzeć złą sławę Wieży, kazał pomalować ją wapnem. Dziś nie budzi już ona w nikim złych skojarzeń, wręcz przeciwnie – jest lubiana przez wieczornych spacerowiczów i przez turystów, gdyż stanowi doskonałe tło dla prezentowanej tam historii miasta od czasów wczesnochrześcijańskich po bizantyjskie. Można tu obejrzeć plany miasta, ryciny, wczesnochrześcijańskie nagrobki, freski oraz wiele innych pamiątek archeologicznych.

Na wchód od Wieży rozciągają się tereny targowe. Pierwsza międzynarodowa wystawa odbyła się tam w 1926 roku i od tam jest powtarzana każdego roku we wrześniu przy okazji Demetrii, tradycyjnego święta kupców ustanowionego przez świętego Demetriosa, patrona Salonik. Mieszkańcy Salonik wierzą, że święty Demetrios, patron ich miasta, przychodzi im zawsze z pomocą. To on rozpętał burzę, gdy nieprzyjacielskie

okręty próbowały wejść do portu i strącał wrogów, którzy wdarli się już na mury. Postać świętego w białej błyszczącej szacie była postrachem wszystkich najeźdźców. Wierni nadali mu przydomek „boskiego wojownika” i „opiekuna miasta”, wierzą też do dzisiaj w jego moc uzdrawiania. Relikwie świętego wydzielają podobno boską, cudowną woń. Przysięga na imię św. Demetriosa ma dla Greków najwyższą wagę. Warto nadmienić, że armia grecka wyzwoliła Saloniki z tureckiej niewoli 25 października 1912 roku, czyli w wigilię święta patrona miasta. Kapitulacja podpisana w dzień odpustu przysporzyła świętemu Demetriosowi dodatkowego splendoru.

Wrześniowy pobyt w Grecji sprzyjał wypoczynkowi. Dla Polaków dopiero teraz jest tutaj odpowiednio niska temperatura powietrza (w południe tylko około 30°C w cieniu). Cały czas świeciło też słońce, co zachęcało do plażowania. Niestety, w Salonikach jest brak piaszczystych plaż. Aby móc poleżeć na plaży trzeba odbyć godzinną podróż autobusem lub własnym samochodem wzdłuż brzegu morza. Wielu uczestników konferencji poświęciło jeden dzień obrad i odbyło taką podróż. Niektórzy udali się na inną wycieczkę do górskiej miejscowości Meteora, gdzie znajduje się zespół klasztorny. Mniisi pełnią tam żywot pustelników o ścisłej regule zakonnej.

Liczne sklepy i stragany kuszą i zachęcają turystów do robienia zakupów. Przyjezdni chętnie kupują greckie ikony. Można je nabyć w postaci od bardzo małych do bardzo dużych formatów. Są tanie, wykonywane metodą „przemysłową”, i droższe malowane ręcznie. Niektóre przypominają portrety, a inne sceny z życia świętych. Polakom polecają Grecy ikonę Czarnej Madonny z Częstochowy. Turyści chętnie kupują także chałwę i grecką brandy metaxa, która dla Polaków jest względnie tania, a równocześnie bardzo lubiana. Ogólnie mówiąc, przy naszej mocnej złotówce ceny towarów w Grecji są dla Polaków przystępne, a wiele produktów jest tańszych niż u nas w kraju. Zachęca to do spędzenia prywatnego urlopu w Grecji, gdzie słońce „zawsze” świeci i pogoda jest plażowa. Miła jest też obsługa w hotelach, sklepach, restauracjach i kawiarniach. Goście z Polski byli bardzo mile obsługiwani przez Greka, który od urodzenia przez 20 lat wychowywał się w Polsce na Ziemi Lubuskiej. Tutaj przyjechali jego rodzice na początku lat sześćdziesiątych i mieszkali przeszło ćwierć wieku. Powitał nas piękną polszczyzną i z sentymentem do „rodzinnego” kraju. Prosił o polskie czasopisma, nowiny i dłuższe rozmowy. Z podtekstu dało się odczuć, że ma żal do swoich rodziców, że zabrali go z powrotem do Grecji, gdy był już studentem pierwszego roku studiów na Politechnice Krakowskiej. W Grecji nie podjął studiów i pracuje już kilka lat jako kelner w luksusowej restauracji hotelowej. Tęskni jednak do swojej drugiej ojczyzny i pod koniec lat dziewięćdziesiątych udał się z wizytą do przyjaciół w Polsce. Z przejęciem opowiadał, że gdy zobaczył swój dom rodzinny, w którym się wychował, to łzy same napłynęły mu do oczu. Nas też wzruszyła ta historia. Oddaliśmy mu wszystkie polskie „pamiątki” i utwierdziliśmy się w przekonaniu, że każdy ma swoje korzenie, do których chętnie wraca i ciągle tęskni. Jednocześnie było nam bardzo miło, że my Polacy mamy wszędzie swoich ludzi.

Na marginesie historyczno-geograficznej części naszego pobytu nasuwa się pewna uwaga, która wydaje się być ważna dla Polaków. Wprawdzie nie świeci u nas słońce tak długo jak w Grecji, jednak atrakcji historycznych i geograficznych na polskim Wybrzeżu nie brakuje. A może byśmy zaadoptowali sposoby, którymi Grecy „kupują” swoich turystów?

dr inż. Tadeusz Bohdal

O przyszłości węgla i stali w UE

Mgr Tadeusz Sznajderski z Wydziału Ekonomii i Zarządzania uczestniczył w międzynarodowej konferencji, która dotyczyła perspektyw rozwoju górnictwa i przemysłu stalowego w krajach Unii Europejskiej: „Future of the coal and steel industries in the European Union”. Była to kontynuacja wcześniejszych międzynarodowych sympozjów w Moście (Czechy) w 1998 r., w Yorku (Wlk. Brytania) w 1999 r. i w Norberg (Szwecja) w 2000 r. Na spotkaniu obecni byli przedstawiciele ośrodków naukowych i społecznych z pięciu krajów europejskich. T. Sznajderski przedstawił temat: „The transition of the coal industry in Poland – reforma górnictwa w Polsce”.

Badania Unii Europejskiej wskazują, że wykorzystanie węgla do produkcji energii, przy respektowaniu ochrony środowiska, spowoduje dwukrotny wzrost cen energii. Polska transformacja tego resortu budzi niekłamany entuzjazm w gremiach kierowniczych Unii Europejskiej. Polskie reformy trwają dopiero trzy i pół roku, a podobne w Niemczech, Francji, czy Belgii trwały po kilkanaście lat.

Przeanalizowanie wyników ekonomicznych tych zmian pokazuje, że nie są one już tak pozytywne. Do tej pory górnictwo otrzymało około 5 mld zł dotacji budżetowej, jego długi zaś przekroczyły już 20 mld zł. W sumie daje to prawie jedną szóstą wpływów budżetu państwa polskiego w obecnym roku. Bank Światowy pożyczył Polsce, na cele transformacji branży węglowej, 400 mln dolarów.

Na początku reformy w 1998 r. średni jednostkowy wynik na sprzedaży 1 t węgla przynosił stratę w wysokości 22,6 zł. A więc do każdej wydobytej i sprzedanej 1 t węgla budżet państwa dopłacał 22,6 zł. W sierpniu 2001 r. wynik na sprzedaży przynosił zysk w wysokości 7,8 zł na 1 tonie.

Strata netto na początku reformy w 1998 r. wynosiła 2578 mln zł (więcej niż planowano o 368 mln zł), w sierpniu 2001 r. wynosiła 536 mln zł (mniejsza niż planowano o 260 zł).

Wzrosła średnia cena eksportowanego węgla do 119 zł w sierpniu 2001 r., wobec przewidywanej w programie 86 zł.

Jednakże koszty reformy były duże. Na likwidację nadmiernych zdolności wydobywczych ok. 28 mln ton węgla budżet państwa wydał prawie 5 mld zł, z tego 3 mld przeznaczono na osłony dla odchodzących z kopalń. Całkowicie zlikwidowano 12 kopalń, a 10 częściowo.

Koszt likwidacji jednej kopalni, przy założeniu, że produkuje ona rocznie 1 mln ton węgla, wyniósł około 68 mln zł (bez pakietu socjalnego). Warto porównać, że eksperci Banku Światowego analizując sytuację Polski wycenili koszt likwidacji kopalni na 9 mln dolarów, tj. około 36 mln zł.

Z górnictwa odeszło od 1998 r. ponad 88 tysięcy osób, z czego z górniczego pakietu socjalnego skorzystało 63,9 tys. pracowników. Słynny górniczy pakiet socjalny to około 50 tysięcy zł. Za te pieniądze można kupić dobrej klasy auto na polskim rynku. Przy tym nie wymaga się od pracownika, który otrzymuje pakiet socjalny, by poczynił jakiegokolwiek starania związane z uzyskaniem nowych kwalifikacji zawodowych.

Należy zaznaczyć też, że przy średnim krajowym wynagrodzeniu miesięcznym, wynoszącym około 2350 zł, pracownik górnictwa dostaje średnio 4231 zł, a więc zdecydowanie więcej od przeciętnego uposażenia w kraju.

Obecnie w górnictwie węgla kamiennego pracuje 149200 osób (stan w sierpniu 2001 r.). Generalnie, wyniki (netto) ośmiu spółek węglowych można ocenić jako straty.

Jedynie grupa kopalni samodzielnych (tj. takich, które są poza spółkami – w tym „Bogdanka”) przynoszą zyski w kwocie + 433,2 mln zł.

Zobowiązania ogółem wzrosły od 13346 mln zł w 1997 r. do 20130 mln zł w czerwcu 2001 r. Żadna ze spółek węglowych nie jest rentowna. Jedynie lubelska kopalnia „Bogdanka” posiada rentowność 2,53%.

Trudno jest ocenić w kategoriach sukcesu reformę górnictwa polskiego. Transformacja przemysłu węglowego udała się w pewnych aspektach: ograniczenie zatrudnienia, ograniczenie wydobycia węgla kamiennego. Nie ma pełnej restrukturyzacji finansowej, występuje znaczące finansowanie reformy z budżetu państwa. W gminach regionu górniczego nastąpił wzrost bezrobocia, nie ma programu aktywizacji zawodowej, nie ma nowych miejsc pracy, nie ma polityki proinwestycyjnej w tym regionie Polski.

Uczestnicy konferencji zapoznali się z aktualną sytuacją przemysłu stalowego w Holandii, zwiedzili też kompleks zakładów hutniczych, stanowiących własność międzynarodowej korporacji Corus, w Beverwijk.

mgr Tadeusz Sznajderski



Grupa dyskusyjna konferencji. Drugi od lewej mgr Tadeusz Sznajderski

Urszula Żurek-Pysz

„Myśleć globalnie – działać lokalnie” dla zrównoważonego rozwoju



„Żyjemy w świecie,
w którym nic nie jest dane
raz na zawsze”

(Ryszard Kapuściński)

Człowiek zawsze próbował naśladować przyrodę. Zachwycał się jej pięknem, fascynował potężnymi siłami natury, ale także korzystał z jej zasobów. Wywieramy wpływ na przyrodę budując domy, wycinając lasy, eksploatując złoża kopalin i przekształcając ogromne tereny na wiele jeszcze innych sposobów. Ingerencja w środowisko nasila się coraz bardziej. Jest już najwyższy czas, by powstrzymać degradację środowiska naturalnego, a nasz rozwój cywilizacyjny nie może odbywać się kosztem przyrody.

Ekorozwój – to podporządkowanie potrzeb i aspiracji społeczeństw możliwościom, jakie daje środowisko. Jak dokonać rozwoju ekonomicznego, aby we wszystkich krajach nastąpił wzrost gospodarczy bez zniszczenia zasobów przyrodniczych. Dlatego celem edukacji ekologicznej jest przygotowanie i przekonanie społeczeństwa do idei zrównoważonego rozwoju, czyli właśnie ekorozwoju.

Od kilku lat w Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie odbywają się cykliczne konferencje pod wspólnym hasłem EuroEco. Podstawowym celem, jaki postawili przed sobą organizatorzy jest zainspirowanie współpracy naukowców (w tym: przedstawicieli nauk przyrodniczych, technicznych, społecznych, eko-

nomicznych i in.) z reprezentantami organizacji rządowych, pozarządowych, administracji państwowej i lokalnej, służb proekologicznych, członkami Parlamentu oraz z przedstawicielami kadry kierowniczej firm na rzecz promocji trwałego i zrównoważonego rozwoju. Istotnym elementem tych konferencji jest propagowanie przyjaznych dla środowiska energo- i materiałoozczędnych techno-

logii i systemów zarządzania w kontekście integracji europejskiej. Stanowią one twórczą kontynuację interdyscyplinarnych spotkań międzynarodowych, organizowanych w latach 1989–2000. Przewodniczącym Komitetu Organizacyjnego jest prof. dr hab. Jan W. Dobrowolski z Katedry Biotechnologii Środowiskowej AGH.

Większość prezentacji w czasie obrad EuroEco 2000 i 2001 koncentrowało się na



Eksploracja marmuru w Kletnie, w masywie Śnieżnika, przyczyniła się do odkrycia unikatowej w skali kraju Jaskini Niedźwiedziej



Odkrywka w Kopalni Węgla Brunatnego w Belchatowie (największa „dziura w ziemi” w Polsce)

zagadnieniach prawa, edukacji i ekologii, związanych z przynależnością do Unii Europejskiej. Zwracano uwagę na nowe perspektywy naukowej i technicznej współpracy. Wiele tematów, na których koncentrowały się obrady, dotyczyło rolnictwa, rekultywacji terenów zdegradowanych działalnością górniczą, nowoczesnego monitoringu wody, powietrza, gleby oraz zagadnień, związanych z rozwojem świadomości ekologicznej. W kontekście tego istotne wydaje się pytanie, jak powinniśmy kształcić inżynierów i ukierunkowywać ich działalność, by ingerencja techniki w naturalne środowisko była przyjazna. Edukacja powinna rozwijać się w czterech podstawowych dziedzinach: *nauka – technika – środowisko – społeczeństwo*.

Na pierwszej z wymienionych konferencji w Krakowie autorka tekstu w sesji posterowej przedstawiła zagadnienia zwią-

zane z geologicznymi aspektami ochrony środowiska w prezentacji pt.: „The effects mining on environment of selected geological regions of Poland”. Szczególnie cenne obiekty geologiczne muszą podlegać ochronie, a eksploatacja licznych surowców naturalnych powinna odbywać się wyłącznie z zachowaniem prawa górnictwa i poszanowaniem środowiska naturalnego.

W 2002 roku (11–13 marca) odbędzie się w Krakowie trzecia konferencja z cyklu EuroEco, pt. „**Promotion of Sustainable Development on Global Scale in the Context of the Forthcoming Earth Summit**”, o rozpowszechnieniu idei zrównoważonego rozwoju na skalę globalną. Ta konferencja wpisuje się w cykl spotkań związanych ze Szczytem Ziemi (Earth Summit), który będzie w tym roku, we wrześniu w Johannesburgu, w Południowej Afryce. Został on zaplanowany w dziesiątą rocznicę przełomowego spotkania w Rio de Janeiro, gdzie określono globalny plan odbudowy środowiska i zrównoważonego rozwoju, znany pod nazwą Agenda 21.

Na konferencji EuroEco 2002 będą też przedstawione zagadnienia związane z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii w naszym regionie. Prezentacji będzie towarzyszyła projekcja filmu, zrealizowanego dla Centrum Edukacji Nauczycieli w Koszalinie, pt. „*Energetyczne żywioły na Pomorzu; zamiast węgla – słońce, wiatr, woda...*”, w wersji angielskiej, którego autorką scenariusza jest niżej podpisana, a konsultantem naukowym prof. dr hab. Ryszard Wyrwicki z Uniwersytetu Warszawskiego.

Problemy klimatyczne zwracają uwagę na konieczność przechodzenia na odnawialne, czyste źródła energii. W przeciwnym wypadku ludzkość zostanie dotknięta już w tym stuleciu zmianami ekologicznymi o niewyobrażalnych rozmiarach. Im więcej ludzi na Ziemi (jest nas sześć miliardów, a co roku przybywa 80 milionów – 73 miliony w krajach biednych, 7 – w krajach zamożnych), tym większe potrzeby energetyczne. A przecież zasoby, z których możemy korzystać, są wspólne i ograniczone. W Polsce energetyka (łącznie z górnictwem) odpowiada za emi-



Zakład eksploatacji bazaltu „Wilcza Góra” (Pogórze Kaczawskie) współlegzystuje z rezerwatem przyrody



sję zanieczyszczeń do powietrza ok. 60% gazowych, 30% pyłowych, 85% ścieków przemysłowych oraz jest odpowiedzialna za wytwarzanie odpadów, stanowiących połowę wszystkich wytwarzanych w kraju. Jeśli efekt cieplarniany będzie narastał w dotychczasowym tempie, to już u schyłku naszego wieku średnioroczna temperatura powietrza może wzrosnąć nawet o 5 stopni Celsjusza. A 15000 lat temu temperatura była zaledwie 3–5 stopni niższa niż obecnie, a więc tempo ocieplania atmosfery ziemskiej wzrosło około 100 razy. Czy efekt cieplarniany jest to przede wszystkim skutek działalności antropogenicznej, czy przeciwnie – jest to właściwie naturalny proces cykliczny, związany z krążeniem Ziemi wokół Słońca, powodujący okresowe zmiany globalnego klimatu? Na tak postawione pytanie nie ma jeszcze dzisiaj jednoznacznej odpowiedzi. Być może narastający efekt cieplarniany wydłuża naturalny ciepły okres międzylodowcowy, trwający już 12000 lat. Jednak interglacjał ten powoli się kończy i nadejdzie kolejne zlodowacenie.

Trudno sobie wyobrazić życie współczesnego człowieka bez możliwości korzystania z różnych rodzajów energii. Jednak gwałtowna eksploatacja zasobów paliw kopalnych przyniosła zaburzenie stanu równowagi – globalne ocieplenie i zniszczenie środowiska. Dlatego nie ma alternatywy dla rozwoju energetyki odnawialnej. Biała Księga Komisji Europejskiej zakłada osiągnięcie w Unii do 2010 roku dwunastoprocentowego udziału energii odnawialnej w całkowitym bilansie energetycznym. Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii niesie szereg pozytywnych następstw. Wpływa na rozwój społeczności lokalnych, na tworzenie miejsc pracy, na bezpieczeństwo energetyczne kraju. Ale najważniejsze z nich, także z uwagi na zdrowie nasze i przyszłych pokoleń – to powstrzymanie procesów degradacji przyrody.

dr inż. Urszula Żurek-Pysz

Transformacja gospodarki turystycznej

Dnia 22 listopada 2001 roku na Wydziale Ekonomii i Zarządzania Politechniki Koszalińskiej odbyła się II Ogólnopolska Konferencja Naukowa pt. „Efekty dziesięciolecia transformacji nadbałtyckiej gospodarki turystycznej”. Organizatorami była Katedra Turystyki oraz Komisja Kształtowania Polski Pn. przy Gdańskim Oddziale PAN w Szczecinie. Patronat nad konferencją objął JM Rektor PK prof. dr hab. inż. Krzysztof Wawryn oraz Marszałek województwa zachodniopomorskiego Józef Jerzy Faliński. Przybyłych gości i uczestników powitał dziekan WEiZ Politechniki Koszalińskiej a otwarcia dokonał kierownik Katedry Turystyki Prof. dr hab. Aleksander Schwichtenberg. Całość obrad podzielona była na cztery podsumowujące bloki tematyczne: I. Transformacja funkcji turystycznej w polskiej strefie nadmorskiej, II. Przekształcenia planistyczne i architektoniczne, III. Działania marketingowe na Wybrzeżu, IV. Wybrane problemy turystyki w Polsce i za granicą. Szkoda tylko, iż nie przybyli na konferencję zaproszeni przez organizatorów przedstawiciele gmin i powiatów, nie było zatem oczekiwanej konfrontacji środowiska naukowego i praktyków zajmujących się problemami nadbałtyckiej gospodarki turystycznej. Warto odnotowania jest na



koniec pionierskie podejście do tematu, a prezentowane referaty można znaleźć w materiałach pokonferencyjnych.

mgr Monika Pieniak

Książka o migracji w Polsce

Eugeniusz Zdzisław Zdrojewski *Wpływ migracji definitywnych na przyrost rzeczywisty i zmiany struktur ludności w Polsce w latach 1975–1996*, Politechnika Koszalińska, Koszalin 2000

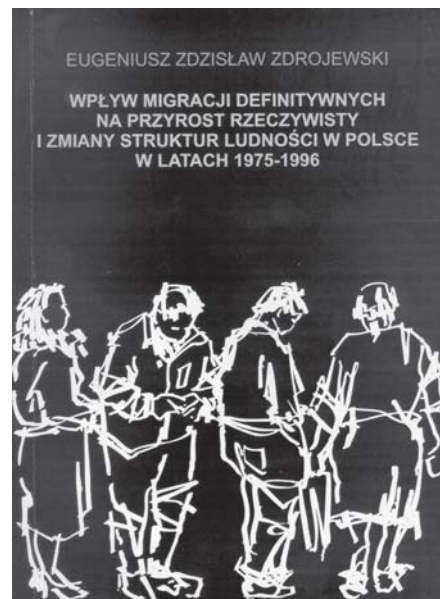
Utarło się przekonanie, że jedynie książki wydane przez centralne wydawnictwa, takie jak np. PWN czy WNT, jest coś warta. Wynika to z zaszczości, kiedy rzeczywiście publikacje wydawane w małych ośrodkach wyglądały, mówiąc delikatnie, nieefektywnie, chociaż niejednokrotnie były to książki bardzo wartościowe. Szata podobno nie zdoła, a jednak w dużej mierze wpływała ona na ocenę książki. To, że autorzy często wolą publikować w centralnych oficynach, jest również „zasługą” przyznawaną przez KBN punktacji.

Czasy się jednak zmieniły, teraz publikacje „prowincjonalne” w niczym nie ustępują tym centralnym, a częstokroć biją je na głowę. Świetnym przykładem na to, że jeśli praca jest dobra, nie musi koniecznie ukazywać się w wydawnictwach ogólnopolskich, żeby być zauważona i doceniona przez specjalistów w całym kraju, jest książka prof. Eugeniusza Zdrojewskiego, wydana nakładem naszego Wydawnictwa. Środowisko demograficzne Polski nie tylko ją zauważyło – ukazało się wiele recenzji w fachowych czasopiśmie i wszystkie są znakomite. Oto fragmenty niektórych z nich:

„Struktura pracy i różnorodność dotykanych problemów sprawia, że praca jest bardzo interesująca i to nie tylko dla demografa, ale każdego, kogo interesuje rozwój ludnościowy w Polsce. Chodzi głównie o kontekst planowania różnych działań w zakresie polityki społecznej. Migracje ludności, choć są zjawiskiem demograficznym, skutkują w różnych przejawach życia społecznego i gospodarczego kraju.

(...) recenzowana książka jest warta polecenia zarówno analitykom szukającym związków pomiędzy wędrownkami ludności a przemianami jej struktury demograficznej i społeczno-zawodowej w naszym kraju, jak i zainteresowanym życiem społeczno-gospodarczym powojennej Polski, kształtowanym pod wpływem zachodzących w niej zmian demograficznych.” (E. Grzegorzewska-Mischke, „Wiadomości Statystyczne” Nr 6, 2002, s. 100).

„... dla wszystkich osób zajmujących się bądź chcących zajmować się tym zagadnieniem niniejsza pozycja stanowi doskonały przewodnik po polskiej literaturze problemu.” (D. Kałuża, „Studia Demograficzne” 2/138, 2000, s. 124).



„Ma ona niepowtarzalny charakter i z pewnością w piśmiennictwie demograficznym współczesnej doby zajmuje szczególne miejsce. Uogólnione rezultaty badań E. Z. Zdrojewskiego będą zapewne przydatne dla wielu placówek naukowych, szeroko pojętej praktyki, jak i dla potrzeb dydaktycznych. (...)

Książka E. Z. Zdrojewskiego pod wieloma względami jest dziełem niezwykłym i zasługuje na szczególne uznanie. Tym bardziej, że stanowi ona z jednej strony podsumowanie wieloletnich badań nad migracjami i ich wpływem na przemiany ludnościowe, a z drugiej – dotyczy byłego

układu administracyjnego, który z początkiem 1999 r. został gruntownie zmodernizowany. Sądzę, że służyć ona będzie pracownikom naukowym, działaczom społecznym i gospodarczym oraz studentom jako modelowe ujęcie problematyki, godny naśladowania sposób analiz i formułowania uogólnień różnych stopni.” (E. Rydz, PAP)

„... książka prof. Zdrojewskiego jest cennym wkładem naukowym, zarówno pod względem metodycznym i merytorycznym w dziedzinie demografii i geografii ludności. Okazuje się, że prace o wysokim poziomie naukowym mogą powstawać i być wydawane również poza dużymi miastami, o ile władze poszczególnych uczelni i wydziałów stworzą sprzyjające warunki pracy.

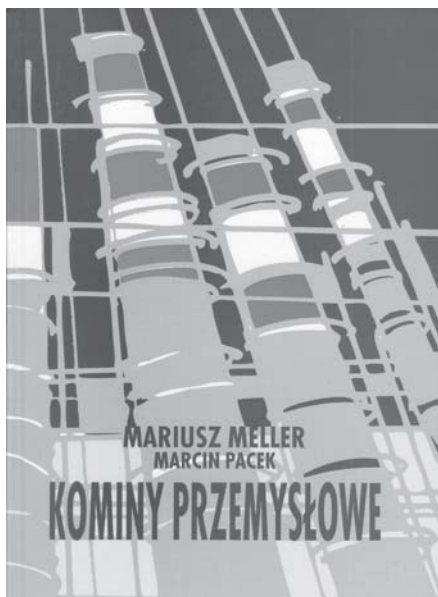
Gratuluje zatem Autorowi dzieła, które na trwale zapisze się złotymi zgłoskami w literaturze przedmiotu, a Wydziałowi Ekonomii i Zarządzania Politechniki Koszalińskiej życzę dalszych monografii o takim poziomie naukowym jak prezentowana książka.” (W. Rakowski, SGH)

Redakcja

0 kominach po polsku i angielsku

Skrypty dr. inż. Mariusza Meller

Do rąk czytelnika trafił właśnie kolejny, już siódmy, skrypt dr. inż. Mariusza Meller pt. „Kominy przemysłowe”. W dostępnej literaturze technicznej brak jest podręcznika omawiającego kompleksowo zasady projektowania i konstruowania kominów przemysłowych. Zarówno w podręcznikach akademickich, jak i wydawnictwach naukowo-technicznych, dotyczących budownictwa przemysłowego, omawiane są jedynie zagadnienia kominów murowanych i żelbetowych, zaś informacje dotyczące kominów stalowych można odnaleźć w podręcznikach traktujących o konstrukcjach stalowych. Tę lukę uzupełnia omawiany skrypt. Materiał zawarty w publikacji odpowiada zakresowi wykładów i ćwiczeń projektowych z „Budownictwa przemysłowego”, który to przedmiot, od wielu lat, autor prowadzi na Wydziale Budownictwa i Inżynierii Środowiska PK.



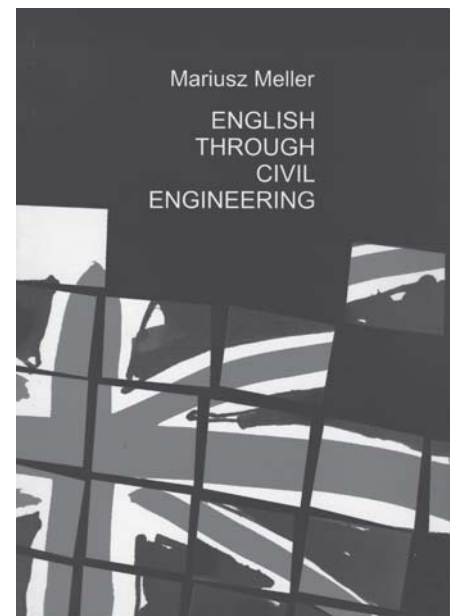
Treść książki jest zawarta w czterech rozdziałach, poprzedzonych przedmową i zakończonych wykazem piśmiennictwa, zawierającego 71 pozycji. Zasadniczą część skryptu stanowią rozdziały drugi

i trzeci. Rozdział drugi zawiera wytyczne wymiarowania i wykonywania kominów murowanych i żelbetowych. Natomiast w rozdziale trzecim omówiono zagadnienia związane z projektowaniem wolno stojących kominów stalowych. Istotnymi fragmentami tych rozdziałów są przykłady obliczeniowe, mające pomóc studentom w wykonywaniu ćwiczeń projektowych. Ostatni rozdział stanowi uzupełnienie części zasadniczej skryptu. Znalazły się w nim m. in. podrozdziały, przedstawiające wybrane fragmenty norm łączących się z tematyką skryptu, a mianowicie: normy „wiatrowej”, „murowej”, „betonowej i żelbetowej”, „stalowej” i „gruntowej”. Należy dodać, iż wiele omawianych kwestii, to zagadnienia interdyscyplinarne, które w poszczególnych normach ujęte są w sposób niespójny. Dlatego zaletą omawianego skryptu jest to, że został napisany z uwzględnieniem aktualnie obowiązujących norm, bazujących na przepisach Eurocodu. Całość została tak pomyślana, aby wykonujący dane ćwiczenie projektowe nie musiał poszukiwać wzorów, tablic współczynników, bądź stałych materiałowych w innych publikacjach i aby wszystkie niezbędne informacje znalazł w skrypcie.

Książka, wydana przez Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Koszalińskiej, jest dobrze napisana i zredagowana. Liczne rysunki z przykładami rozwiązań projektowych, tablice, odniesienia do norm oraz przykłady liczbowe ułatwiają zrozumienie treści tej wartościowej i praktycznie użytecznej książki. Omawiany skrypt stanowi źródło informacji o projektowaniu kominów przemysłowych, a jak napisał w recenzji wydawniczej prof. Z. Mendera z Politechniki Krakowskiej: „Jego poziom zasługuje nawet na wydanie w wydawnictwie centralnym”.

Kominy przemysłowe stanowią również temat jednego z dwunastu rozdziałów podręcznika przeznaczonego do nauki języka angielskiego dla studentów bu-

downictwa lądowego, a zatytułowanego: „English through Civil Engineering”, autorstwa dr. inż. Mariusza Meller, również absolwenta Nauczycielskiego Kolegium Języka Angielskiego w Koszalinie. Inne kwestie przedstawione w książce to m. in.: prawa dynamiki Newtona, zagadnienia wytrzymałości materiałów i mechaniki budowli, podstawowe materiały budowlane i elementy konstrukcyjne, budowle specjalne takie jak: mosty, drapacze chmur i, wymienione wcześniej, kominy. Wszystkie teksty umieszczone w książce, łącznie z zamieszczonymi ćwiczeniami, są oryginalnymi tekstami angielskimi. Książka jest również bogato ilustrowana, co bardzo pomaga w zrozumieniu i utrwaleniu materiału. Różnorodne ćwiczenia gramatyczne i leksykalne mają ułatwić uczącemu się wyrobienie właściwych nawyków językowych i poprawną komunikację językową po angielsku.



Na uwagę zasługują również niezwykle efektowne i oryginalne okładki obu książek, które zaprojektował znany koszaliński malarz i grafik – Tadeusz Walczak.

Gratulujemy dr. M. Mellerowi interesujących publikacji książkowych i życzymy kolejnych.

Redakcja

Fachhochschule Neubrandenburg

Neubrandenburg, to słowo kojarzące się mieszkańcom Koszalina z nazwą jednej z tutejszych dyskotek, to jednak coś więcej niż miejsce rozrywki. Jest to miasto położone w niemieckim Landzie Mecklenburgii i Pomorza Przedniego, graniczącym z województwem zachodniopomorskim. Dla Koszalina jest to jednak bardzo bliskie miasto, bo miasto partnerskie.

Jak na dobrą partnerską współpracę przystało, nie kończy się ona tylko na poziomie administracji miejskiej, ale obejmuje również współpracę naukową. Tak jest w przypadku Fachhochschule Neubrandenburg (FH NB) i Politechniki Koszalińskiej (PK). Umowa bilateralna między tymi uczelniami, podpisana została w połowie 2000 roku. Od tamtego czasu obie szkoły wyższe współpracują w zakresie pracy naukowej, wymiany studentów i wykładowców.

W dniu 19 listopada 2001 roku, na zaproszenie prof. Theodora Focka, odpowiedzialnego za kontakty zewnętrzne FH NB, dziekan Wydziału Ekonomii i Zarządzania prof. zw. Bogusław Polak i prodziekan ds. studentów tegoż Wydziału dr Czesław Partacz odwiedzili owo niemieckie miasto akademickie. Wizyta rozpoczęła się od spotkania z dziekanem tamtejszego Wydziału Gospodarki Rolnej prof. Heinzem Große Hokampem. Po wstępnym przedstawieniu dokonań uczelni i prezentacji wydziałów, obie strony przeszły do wyszukiwania wspólnych dziedzin, w których możliwa będzie wymiana doświadczeń, a przede wszystkim wymiana naukowa studentów. Bez trudu udało się takie płaszczyzny zlokalizować. Najprawdopodobniej już w przyszłych semestrach można spodziewać się semestralnych wymian studentów, uczestnictwa koszalińskich żaków w tzw. Sommerakademie – letnich spotkaniach akademickich w Neubrandenburgu, czy też kilkudniowych wyjazdów w celu wzajemnego poznania się i nawiązania kontaktów na płaszczyźnie studenckiej.

Następny miły przystanek, na trasie swojej wizyty, dziekani z Koszalina mieli w gabinecie Rektora Fachhochschule Neubrandenburg prof. Roberta Northoffa. Tam potwierdzona została chęć współpracy i przypieczętowana otwartość obu stron na dalsze wspólne inicjatywy. Później nastąpiło zwiedzanie obiektów uczelni.

Wspomnieć należy, że inicjatorami wizyty w Neubrandenburgu byli dwaj absolwenci Politechniki Koszalińskiej, Paweł Brzozowski i Grzegorz Światała, którzy przebywali tam realizując program na Wydziale Gospodarki Rolnej jako „Gaststudenten”.

Dla lepszego zobrazowania tego, co dzieje się na naszej partnerskiej uczelni, warto przedstawić ją – słowa „mała” i „młoda” pasują do niej bardzo dobrze, ale nie można zastąpić tych słów określeniami „prowincjonalna”, czy też „nieprofesjonalna”. W październiku tego roku Fachhochschule Neubrandenburg obchodziła swoje dziesięciolecie powstania. Zbudowana została w latach przełomu w Niemczech. Studenci dzienni, bo tylko taki tok studiów jest tam prowadzony, stanowią 2-tysięczną społeczność. Przy takiej liczbie żaków oraz 203 pracownikach, z których około 100 to nauczyciele akademicy (82 profesorów), można mówić wyłącznie o nastawieniu na jakość produktu – absolwenta. Na Uczelni prowadzonych jest dziesięć kierunków studiów na czterech wydziałach. Do naj-

licniejszych kierunków należą: Praca Socjalna, Architektura Krajobrazu i Projektowanie Środowiska Naturalnego oraz Inżynieria Budowlana. Inne to Pielęgniarstwo i Zdrowie, Miernictwo, Gospodarka Rolna i Technologia Żywności. Najmłodsze i najmniejsze to Wiedza o Zdrowiu, Informatyka w Geodezji oraz Wiedza Pielęgniarska wraz z Menagmentem Pielęgniarskim (polski odpowiednik to Zarządzanie Służbą Zdrowia).

Trzeba zaznaczyć, że wyżej wymienione kierunki studiów są doskonale dopasowane do potrzeb regionu. Gospodarka Landu Mecklenburgii jest zdominowana przez rolnictwo i budownictwo, którego ożywienie nastąpiło za pośrednictwem inwestycji z Unii Europejskiej. Tematyka związana ze zdrowiem i praca socjalna ukierunkowana jest na szybko starzejące się niemieckie społeczeństwo i idące za tym potrzeby.

Każdy z pracowników PK chętnych do współpracy z niemiecką uczelnią znajdzie coś dla siebie. Rolnictwo jest również w województwie zachodniopomorskim dużym problemem, a może i pomysłem na dobry interes – pieniądze. Ludzi starszych, według obecnych europejskich trendów, przybywa także i w Polsce, w większym tempie aniżeli dzieci. Międzynarodowe studia, dające studentom możliwość równoległej obrony dyplomów w kraju i za granicą, to w Polsce żadna nowość. Wystarczy spojrzeć na Politechnikę Gdańską, która prowadzi takie projekty z Fachhochschule Stralsund, leżącą niedaleko Neubrandenburga, umożliwiając zdobycie podwójnego dyplomu. Czy Koszalińska Politechnika jest gorsza?

Ze strony Fachhochschule Neubrandenburg można odczuć bardzo dużą chęć otwarcia się na wspólne inicjatywy. Czy ze strony Politechniki Koszalińskiej też? Jedyną odpowiedzią będzie działanie!

*mgr Grzegorz Światała
zdjęcie: mgr Paweł Brzozowski*



Spotkanie w gabinecie Rektora, od lewej: mgr Grzegorz Światała, prof. Heinz Große Hokamp (dziekan Wydziału Gospodarki Rolnej), prof. Robert Northoff (rektor), prof. Bogusław Polak, dr Czesław Partacz, prof. Theodor Fock

Co nowego wśród hydrobiologów?

Dnia 15.11.2001 roku w siedzibie Koszalińskiego Oddziału Polskiego Towarzystwa Hydrobiologicznego odbyło się seminarium inaugurujące działalność Katedry Biologii Środowiskowej w nowych pomieszczeniach. Referat na temat: „Zmiany jakości wody pod wpływem małych zbiorników retencyjnych” wygłosił dr hab. Ryszard Gołdyn z Zakładu Ochrony Wód Uniwersytetu im. A. Mickiewicza w Poznaniu. Prelegent przedstawił wyniki swoich badań mających na celu ocenę zmian biologicznych i fizyczno-chemicznych cech jakości wody rzecznej pod wpływem jej piętrzenia w małych nizinnych zbiornikach zaporowych na rzece Cybinie w Poznaniu. Głównym celem utworzonych zbiorników wstępnych była ochrona Zbiornika Maltańskiego przed nadmiernym obciążeniem pierwiastkami biogennymi dostarczającymi z wodami Cybiny. Pomimo iż zastosowane rozwiązania dały znacznie słabsze rezultaty niż osiągane we wstępnych zbiornikach retencyjnych na dopływach do górskich zbiorników zaporowych, to mogą one być praktykowane w zmniejszaniu zanieczyszczeń przestrzennych pochodzących z pól upraw-



Goście rozpoczęli zwiedzanie od pomieszczeń dydaktycznych Katedry

nych i oczyszczania wód deszczowych. Zainteresowanych tą problematyką odsyłam do lektury monografii autora pt: „Zmiany biologicznych i fizyczno-chemicznych cech jakości wody rzecznej pod wpływem jej piętrzenia we wstępnych, nizinnych zbiornikach zaporowych” wydanej przez Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań 2000.

Na seminarium obecne były władze naszej uczelni w osobie Prorektora ds. Nauki prof. dr hab. inż. Borysa Storcha oraz przedstawiciele władz Wydziału Budownictwa i Inżynierii Środowiska Prodziekani: dr Halina Nowak-Knyrowicz i dr inż. Waldemar Bierut.

Tematyka seminarium wzbudziła zainteresowanie przedstawicieli różnych instytucji z całego regionu, przybyli m.in.: dr inż. Jerzy Kamiński Dyrektor Koszalińskiego Oddziału Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska i jego współpracownicy: mgr Izabella Berendt i mgr Alicja Zakościelna. Z zaproszenia skorzystali: Wojciech Wachowiak reprezentujący Koszalińskie Elektrownie Wodne, mgr inż. Czesław Krystkiewicz z Zarządu Melioracji Urządzeń Wodnych Oddział w Koszalinie, mgr Jan Sachs z Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oraz mgr inż. Feliks Kaczanowski Dyrektor Słowińskiego Parku Narodowego i mgr inż. Marek Sobocki pracownik parku. W seminarium udział wzięli wszyscy pracownicy Katedry Biologii Środowisko-

wej oraz studenci IV roku Inżynierii Środowiska specjalności Ochrona i Kształtowanie Środowiska.

Podczas zebrania przewodniczący Oddziału dr Wojciech Puchalski wystąpił z inicjatywą zorganizowania konkursu na najlepszą pracę magisterską z zakresu ekologii i ochrony wód. Znajomość ekosystemów wodnych obszaru Pomorza jest jeszcze ciągle zbyt słaba w porównaniu z innymi regionami kraju. Ładunki obszarowe dochodzące do Morza Bałtyckiego są szczególnie wysokie w odniesieniu do obszaru zlewni, dlatego niezbędna wydaje się potrzeba lepszej znajomości procesów tu zachodzących, co w efekcie może przyczynić się do pełniejszej i skuteczniejszej ochrony. Tematy prac magisterskich poruszające zagadnienia związane z tym problemem niewątpliwie pozwalają na lepsze poznanie naszego regionu, dlatego Koszaliński Oddział PTH wystąpił z inicjatywą powołania Kapituły Konkursu, która wyłoni Sąd Konkursowy reprezentowany przez specjalistów z różnych ośrodków naukowych. Pierwsza edycja konkursu zostanie przeprowadzona jesienią 2002 roku. Konkurs otwarty jest również dla absolwentów innych uczelni spoza Koszalina. Dla finalistów konkursu przewidziane są atrakcyjne nagrody.

Po części oficjalnej zaproszeni goście zwiedzili nowe pomieszczenia laboratoryjno-dydaktyczne, które wzbudziły powszechny podziw.

mgr Katarzyna Lewicka



W pracowni biologicznej zaprezentowano program kształcenia w zakresie „ochrony i kształtowania środowiska”

Czy erę zanieczyszczeń mamy za sobą?

Bioróżnorodność – kaprys ekologów czy klucz do przyszłości

Termin „bioróżnorodność” (równoznaczny z różnorodnością biologiczną) już na trwałe wszedł do polskiej terminologii w ochronie środowiska naturalnego. Od końca lat osiemdziesiątych na świecie lawinowo zaczęła narastać liczba publikacji naukowych podejmująca tę problematykę. W Polsce temat ten został w praktyce przybliżony dopiero po Konferencji „Szczyt Ziemi” w Rio de Janeiro w 1992. Bioróżnorodność dotyczy zjawisk, które obejmują dwa aspekty życia: rozmaitość form i ich zmienności. Natomiast rozpatrywana na poziomie globalnym czy lokalnym dotyczy trzech podstawowych poziomów organizacji życia: genetycznego, gatunkowego i ekosystemowego. Obecnie na świecie, ale również w Polsce, opracowywane są Regionalne Czerwone Księgi gatunków zagrożonych i wymarłych. Te inicjatywy mają na celu zwrócenie uwagi na ochronę bioróżnorodności w regionach. Ma to bardzo ważne znaczenie dla ochrony danego gatunku. Dowody na taką tezę przynoszą badania genetyczne. Drastyczne ograniczenie zasięgów występowania nieuchronnie prowadzi do zmniejszenia różnorodności genetycznej. Można to porównać do zagłady gatunku na raty!

Nasza troska o różnorodność biologiczną nie jest podyktowana kaprysem ekologów, ale jeśli obecne społeczeństwa nie chcą być krótkotrwałą cywilizacją, to zachowanie największego skarbu żywej przyrody, czyli jej bioróżnorodności, jest koniecznością. Dziko rosnący wysoko w Andach ziemniak okazał się wspólnym sojusznikiem w walce z zarazą ziemniaczaną, pasożytniczym grzybem odmian hodowlanych. Te andyjskie dziko rosnące ziemniaki okazały się odporne na zmodyfikowaną formę grzyba, który pojawił się w efekcie oprysków fungicydami w minionym stuleciu. Dzięki odpowiednim zabiegom hodowlanym można odporność z odmian dzikich przenieść na odmiany hodowlane, by je uodpornić. Podobnych przykładów jest wiele. Poważnym zagrożeniem jest zanik bliskich krewniaków roślin uprawnych (człowiek z 250 tys. znanych gatunków roślin produkuje większość żywności w oparciu jedynie o 100 gatunków). Metody hodowli nowych odmian zubożają je genetycznie i tylko dzikie odmiany mogą dać możliwość wyhodowania nowych odmian lub zwiększenia zróżnicowania genetycznego obecnie uprawianych. Dotyczy to na przykład kukurydzy, której dziki przodek jest na granicy wymarcia w wyniku niszczenia jego siedlisk.

Rośliny służą człowiekowi jako leki, dostarczają substancji wzmacniających. Jedną czwartą lekarstw zapisywana pacjentom w Ameryce Północnej i Europie zawiera substancje roślinne. Obserwuje się wzmożone zainteresowanie nauką zwaną etnobotaniką. Ludzie na nowo poznają znaczenie naturalnej medycyny ludowej. Profesjonalni botanicy na całym świecie prowadzą wyścig z czasem, by spisać wiedzę znachorów i zielarzy przekazywaną przez pokolenia. Problemem numer jeden w zachowaniu bioróżnorodności całych zespołów roślin są gatunki introdukowane, celowo lub przypadkowo zawleczone przez człowieka. Warto wspomnieć o zaangażowaniu i poniesionych kosztach na usuwanie gatunków obcych w Afryce Południowej. W celu ochrony endemicznej flory zatrudniono ponad 40 tys. osób do usuwania australijskich euka-

liptusów, śródkowoamerykańskich sosn i wiele innych obcych gatunków. Jest to jak dotąd największy program robót publicznych w Południowej Afryce.

Rodzime gatunki zwierząt, podobnie jak roślin, też są pod silną presją gatunków wprowadzonych, a szczególnie dotyczy to najliczniejszej grupy kręgowców, tj. ryb. Według danych sprzed kilkunastu lat (na pewno już dalece nieaktualnych) na świecie dokonano 1354 introdukcji dotyczących 237 gatunków ryb. Do powodów, dla których takie zabiegi wykonywano, należą: akwakultura, wędkarstwo, akwarystyka, gospodarka rybacka, czy też kontrola liczebności organizmów niepożądanych. Przypadkowe wsiedlenia to aż 10% i o nieznanych motywach aż 23%! Na przykład do europejskich wód słodkowodnych i przybrzeżnych morskich wprowadzono 113 nowych gatunków. Do podstawowych zagrożeń dla rodzimej ichtiofauny należy drapieżnictwo, zmiany siedlisk i tempa obiegu materii, konkurencja o zasoby pokarmu, hybrydyzacja (krzyżowanie się z gatunkami blisko spokrewnionymi), pasożyty i choroby.

Do Polskich rzek nowe gatunki dostają się różnymi drogami: sztuczne kanały, „przylatują” samolotami wraz z materiałem zarybieniowym kupowanym w odległych krajach. Dobrym przykładem jest ekspansja niewielkich rozmiarów ryby karpionowej, czebaczka amurskiego, który do Polski dostał się wraz z materiałem zarybieniowym narybku karpia z Węgier lub Ukrainy. Drogę wprowadzenia było prawdopodobnie kilka, gdyż obecnie występuje licznie w zlewisku Odry i Wisły. Wiadomo, że czebaczka amurska został zawleczony do Europy aż z Chin w czasach mody na produkcję ryb roślinożernych amura i tołpyg. Trasą przemieszczania były dorzecza wielkich europejskich rzek lub... autostrady (transport samochodowy materiału zarybieniowego dla stawów i wód otwartych). Terminarz pojawień był następujący: Rumunia (1960), Albania (1960?), Węgry (1963), Litwa (1965?) Ukraina (1973), Czechy (1974), Bułgaria (1975), Austria (1982), Niemcy (1984), Grecja (1987) i Polska (1990).

Apokaliptyczny rozmiar wymierania endemicznych gatunków z Jeziora Wiktorii został spowodowany wprowadzeniem dużego drapieżnika okonia nilowego. Badania oceniające po latach stan liczebny rodzimych gatunków z rodzaju *Haplochromis* i pokrewnych należących do pielęgnicowatych potwierdziły zanik 70% znanych wcześniej taksonów. Co do przyczyn badacze są zgodni – presja dużego drapieżnika obcego pochodzenia.

Inny, prawdopodobnie równie dramatyczny, aczkolwiek mniej znany przypadek wymierania gatunków dotyczy endemicznego rodzaju *Orestias* z Jeziora Titicaca. Po wprowadzeniu ryb łososiowatych obserwuje się szybki zanik tych gatunków. Dodatkowo razem z nowymi mieszkańcami dostarczono autochtonicznym rybam jeszcze jeden prezent – nowe pasożyty, jak np. pierwotniaka kulożęska. Głównym powodem takich introdukcji zarówno w Jeziorze Wiktorii czy Titicaca miało być dostarczenie cennego białka lokalnej społeczności, choć wcześniej mieszkańcy nadbrzeżnych wiosek Ugandy czy Peru żywili się z powodzeniem lokalnymi gatunkami. Nie jest też tajemnicą, że pstrągi z Jeziora Titicaca samolotami docierają do konsumenta w USA, Japonii i Europie, a wprowadzony do Jeziora Wiktorii okień nilowy jest w Niemczech szeroko znany jako Victoria Barsch (okoń z Wiktorii).

Kompleksowa ochrona ekosystemów – rola ekologów

Chroniąc ekosystem chronimy siedliska, a razem z nimi gatunki fauny i flory. By w sposób kompleksowy realizować ochronę danego ekosystemu, trzeba najpierw dobrze poznać zasady jego funkcjonowania. Rzeką jest tu bardzo dobrym przykładem. Dla hydrologa będzie to tylko liniowy obiekt hydrograficzny. Dla ekologów będzie to obszar badań procesów pobierania i transformacji materii w wyniku aktywności biologicznej organizmów. Nadal jednak i tu dominuje jednostronne patrzanie na rzekę jako ograniczoną do koryta i będącą wyłącznie pod wpływem czynników zewnętrznych. Nowsze podejście zmusza nas do innego patrzania na rzekę, już nie na taką, jaką widzimy z mostu czy utwardzonego brzegu. Rzekę należy postrzegać wraz z jej doliną. Ten cały obszar uznaje się za najbogatsze siedlisko życia. Bogactwo gatunkowe roślin i zwierząt jest efektem zróżnicowania siedlisk, jakie oferuje dolina rzeczna oraz wynika z olbrzymiej złożoności procesów tu zachodzących. Ciągłe zmieniający się charakter rzeki od jej źródeł po ujście jest uzależniony od dopływu materii allochtonicznej ze zlewni, kierunku i intensywności przepływu wód podziemnych i ich wzajemnych powiązań z wodami rzeki, dostępności światła i wielu jeszcze innych czynników. Rzeką stanowi ciągle w sposób dynamiczny zmieniający się ekosystem, zgodnie z zasadami kontinuum rzecznej. Można ją w każdym miejscu opisać procesami o charakterze abiotycznym i biotycznym. To następnie warunkuje, czy mamy do czynienia z procesami autotroficznymi czy heterotroficznymi, lub różnymi formami pośrednimi, z przewagą jednych bądź drugich. Charakter środowiska będzie więc tłem dla świata ryb. Będzie decydować o różnorodności gatunkowej. To w efekcie ukazuje, jak dalece ryby rzek są przystosowane do specyficznych środowisk na przykład bystrzych potoków czy mętnych wolnopłynących rzek.

Tak więc nie można porównać rzeki do rury drenarskiej, której zadaniem jest odprowadzenie wody poza dany system. Rzeki w swych górnych biegach są zwykle zasilane wodami podziemnymi (odcinki erozyjne), w biegach środkowych wymiana pomiędzy wodą rzeki a wodami podziemnymi jest zrównoważona i zależy od morfologii samego koryta, zaś w dolnych partiach rzeki przeważają procesy zasilania wód podziemnych wodami powierzchniowymi. Dzięki procesom zachodzącym w strefie styku wód powierzchniowych z wodami podziemnymi zwanej strefą hyporeiczną możliwe jest ograniczenie dopływu biogenów odprowadzanych z wysoczyzn, ale też znajdujących się w wodach rzecznych.

Stąd wynika bardzo ważny wniosek praktyczny, gdyż tylko naturalne, silnie zróżnicowane morfologicznie rzeki mają najlepsze właściwości samooczyszczania się i redukcji ładunków biogenów. Warunkiem stabilnego funkcjonowania ekosystemu rzeki jest właśnie ta zmienność czasowa i przestrzenna procesów ekologicznych zachodzących w całej dolinie rzecznej.

A jednak optymistycznie

Kryzys środowiska wynikający z rozwoju cywilizacyjnego człowieka będzie prawdopodobnie opanowany. Ceną za to jest uszczuplenie globalnej różnorodności biologicznej oraz degradacja wielu ekosystemów wodnych i leśnych. Dysponujemy dobrymi możliwościami ochrony środowiska przed naszymi zgubnymi efektami działalności poprzez stosowanie różnych technik oczyszczania ścieków, utylizacji odpadów oraz oczyszczania gazów z różnych procesów technologicznych. Mimo poważnych zagrożeń ze strony wirusów i innych patogenów, wzrostu ludności świata, erozji gleb, zaniku lasów, kurczących się zasobów wody pitnej możemy patrzeć w przyszłość optymistycznie. Bo nowa era przyjdzie, choć kształtujący się obecnie ład świata jest taki, jakiego prawie nikt nie chce.

Czy nowa era będzie erą budowaną przez społeczeństwa przyjazne środowisku? Sygnały docierają z różnych stron, choć największą rolę upatruje się w rynku. To dzięki rynkowi możliwa była rewolucja przemysłowa i informatyczna. Wszystko wskazuje na to, że tym razem odpowiednio zaprzęgnięty wprowadzi nową erę przemysłową i będzie to era zrównoważonego gospodarowania zasobami. Zapowiedzią takich zmian jest stopniowe wycofywanie dotacji do węgla, zmiany systemu podatkowego zwiększające obciążenia za szkody w środowisku. Ale najczęściej nadziei pokłada się w wykształceniu. Dla przykładu w krajach takich jak Tajlandia, Pakistan czy Kolumbia odnotowuje się mniejszą rozrodczość przy wzrastającym poziomie kształcenia kobiet. Edukacja ekologiczna jest nadal podstawowym sposobem przekazywania wiedzy o środowisku naturalnym, o tym, jak jesteśmy od niego zależni, jak funkcjonuje i jak na nie wpływamy. Na zakończenie przytoczę tu cztery zasady pozwalające przejść z gospodarki konsumenckiej do gospodarki zachowawczej:

- **nie zgadzać się** na produkty, które są bezużyteczne, nie trwałe lub bez których można się obyć,
- **używać** rzeczy możliwie często, zanim się ich pozbędziemy,
- **naprawiać** rzeczy, żeby przedłużyć ich funkcjonowanie,
- **przetwarzać** zużyte rzeczy, żeby zamknąć pętlę surowcową.

prof. dr hab. inż. Tomasz Heese



Ilustrował Grzegorz Soja

O ewolucji metod obliczeniowych w projektowaniu i eksploatacji maszyn energetycznych

Henryk Charun

Jak to w Politechnice Koszalińskiej dawniej bywało...

Nie ulega żadnej wątpliwości, że ostatnie lata charakteryzują się dynamicznym rozwojem metod obliczeniowych w każdej dziedzinie nauki i techniki. Jest to również bezpośrednio związane z ogromną skalą rozwoju sprzętu komputerowego, na którym dokonuje się tych obliczeń.

Spróbujmy spojrzeć na ten problem w zakresie mikro i makro. W mikroczasie obejmującym naszą Uczelnię w okresie od jej powstania w 1968 roku, to jest od daty powołania Wyższej Szkoły Inżynierskiej w Koszalinie, do dnia dzisiejszego. Przeszło 30 lat to dużo w życiu człowieka, a jednak bardzo mało w historii, a jak wiele może się wydarzyć? Łatwiej zauważyć te zmiany, jeśli na świadków powoła się rodziców lub krewnych studiującej obecnie młodzieży w Politechnice Koszalińskiej. Dotyczy to zwłaszcza tych, którzy kończyli studia w naszej Uczelni w okresie 1973–1980. Wspomnienia rozpoczniemy od definicji bardzo prostego przyrządu obliczeniowego, jakim był wówczas *suwak logarytmiczny*. Jeżeli studenci będą mieli jakieś trudności w rozpoznaniu tego przedmiotu, proponuję zwrócić się do rodziców. A był to przed około trzydziestu laty podstawowy przyrząd do obliczeń inżynierskich, stosowany przez studentów oraz nauczycieli akademickich w polskich uczelniach. W drugim etapie usprzętowania obliczeń szczęściem było posiadanie *kalkulatora*. Kto miał możliwość pozyskania bonów PKO (zapytajcie również rodziców, co oznaczało wówczas pojęcie bon PKO) lub krewnych na Zachodzie, mógł, w wiadomy sobie tylko sposób, wejść w posiadanie tej cudownej maszynki obliczeniowej. Wykres wykonany na arkuszu *papieru milimetrowego* formatu A4 (linie wykresu pociągnięte kolorowym flamastrem lub tuszem za pomocą *rapidografu* i opisane *piórkiem technicznym* lub *redisówką*) niech będzie przykładem doskonałości grafiki z tamtych lat, stosowanej dla celów dydaktycznych i naukowo-badawczych. Mniej więcej równoległe z wejściem w życie kalkulatorów pojawiła się możliwość dojścia do pierwszych *maszyn cyfrowych typu Odra 1300*. Do Uczelnianego Ośrodka Obliczeniowego (ETO) zmierzali codziennie coraz większe grupy użytkowników ze stosami kart perforowanych. Niezwykle częstą informacją, którą otrzymywał wtedy interesant, po kilku dniach, było stwierdzenie, że nastąpił *ERROR* – błąd w programie, który to należało odszukać, poprawić i przyjść ponownie. Dopiero po wielu latach zaczęły docierać pierwsze egzemplarze *komputerów PC*.

Patrząc z poziomu dnia dzisiejszego młody człowiek powie zapewne, że pierwsi absolwenci Wyższej Szkoły Inżynierskiej w Koszalinie na pewno byli niedouczeni, bo nie mogli zastosować bezpośrednio po studiach efektywnych metod obliczeniowych (w rozumieniu dzisiejszym). Założenie takie jest u podstaw fałszywe. Pierwszym absolwentom przyszło pracować w takim zakresie możliwości obliczeniowych, jakie były na tym etapie w Polsce. Nauczyciele zatrudnieni w Uczelni też oglądali z goryczą i złością zdjęcia i opisy katalogowe różnych przyrządów pomiarowych i obliczeniowych, które nie były im wówczas dostępne, z różnych, niezależnych od nich powodów. A jednak absolwenci naszej Uczelni projektowali w swoich miejscach pracy nowe maszyny i urządzenia, prowadzili procesy technologiczne w różnych gałęziach przemysłu, a pracownicy Uczelni kontynuowali badania naukowe w ramach swoich możliwości. Obie te grupy

rozszerzały na bieżąco wiedzę, oczekując lepszych czasów. W praktyce zawodowej przyzwoitego inżyniera następuje bowiem naturalna symbioza zdobytej wiedzy i możliwości jej generowania, w czym może być pomocna obliczeniowa baza sprzętowa.

Chciałbym być dobrze zrozumiany stawiając na pierwszym miejscu wiedzę, a na drugim sprzęt obliczeniowy. Powszechny dostęp do sprzętu komputerowego, jaki obserwuje się obecnie, cieszy i zachwyca, ale niekiedy wzbudza pewne obawy. Cieszy, bo nie tylko zbliżamy się wielkimi krokami do krajów wysoko uprzemysłowionych odrabiając lata zacofania. Projektuje się doskonalsze maszyny i urządzenia wykorzystując pełną analizę techniczno-ekonomiczną. Oszczędzamy także własne zdrowie i czas, które można wykorzystać pożytecznie inaczej.

Niestety, trzeba zwrócić uwagę na pewne obawy związane ze stosowaniem przez niektórych inżynierów (a właściwie pseudo-inżynierów) daleko idących uproszczeń w stosowaniu metod obliczeniowych. W skrócie można to zdefiniować następująco: *po co mam sięgać do pokładów wiedzy inżynierskiej dotyczących danego problemu, wystarczy że zdobędę odpowiedni program obliczeniowy i komputer; reszta jest już poza mną i mogę odpocząć!* Okazuje się niezwykle często, że uzyskane w ten sposób wyniki obliczeń nie przystają w żaden sposób do rzeczywistości. Tragicznie jest wtedy, gdy inżynier nie zdaje sobie z tego sprawy i próbuje takie wyniki obliczeń wcielić w życie. Trzeba, niestety, mieć zasób wiedzy z dziedziny, w której wykonuje się obliczenia i weryfikować wyniki obliczeń. Nie chcę już poruszać drastycznych przypadków, gdy prowadząc pilne obliczenia komputerowe wyłączony zostanie prąd elektryczny zasilający te urządzenia – słychać tragiczny płacz „inżyniera”. Ponownie zapłacze wtedy, gdy na podstawie wyników pomiarów lub obliczeń trzeba wykonać wykres, a brak jest „dojścia” do komputera. Przypomina mi się w tym miejscu zagadka z lat dziecinnych: *Co to jest – wisi na ścianie i płacze?* Oczywiście tatelnik, a płacze dlatego, że nie może zejść ze ściany. To po co wszedł, skoro nie wiedział jak się schodzi. Jak się nauczy, wówczas na pewno przestanie płakać.

Mam nadzieję, że takie dylematy nigdy nie dotkną absolwentów Politechniki Koszalińskiej, zwłaszcza Wydziału Mechanicznego.

A jak wygląda obecnie problem metod obliczeniowych w energetyce?...

Problemy obliczeniowe w mikroskali, podane na wstępie, dotyczą również wykorzystania najnowszych trendów obliczeniowych w szeroko pojętej energetyce. Konieczność racjonalnego gospodarowania zasobami energetycznymi prowadzi do stosowania wielu analiz zmierzających do zmniejszenia energochłonności maszyn i urządzeń, a w konsekwencji całego przemysłu. Projektowanie wysoko sprawnych maszyn energetycznych wymaga zastosowania metod optymalizacyjnych nie tylko podstawowych elementów układu, ale również poszczególnych węzłów instalacji. Trudno sobie dzisiaj wyobrazić przeprowadzenie wielowymiarowej analizy optymalizacyjnej obiektów energetycznych bez wykorzystania szeroko pojętej symulacji komputerowej zagadnień dotyczących termodynamiki, mechaniki płynów i wymiany ciepła w ramach CTM (*Computational Thermo Mechanics*). Zastosowanie metod numerycznych w kodach obliczeniowych typu CFD (*Computational Fluid Dyna-*

mics) lub CFM (*Computational Flow Mechanics*) jest bezwzględnie koniecznością. Do tego typu obliczeń symulacyjnych stosuje się obecnie komercyjne, kosztowne oprogramowanie, opracowywane przez wieloosobowe zespoły autorskie.

Jak szeroki jest zasięg możliwości wykorzystania tego typu programów, jak wyniki obliczeń korespondują z wynikami eksperymentalnymi oraz jakie są obecne i przyszłościowe trendy rozwoju metod obliczeniowych w energetyce? Wydaje się, że takie problemy są interesujące. Kompetentnych odpowiedzi może udzielić tylko kompetentna osoba, posługująca się tymi metodami na co dzień.

Z pytaniami zwracam się do wybitnego specjalisty w tej dziedzinie dr. hab. inż. Janusza Badura – Kierownika Zakładu Przepływów z Reakcjami Chemicznymi w Instytucie Maszyn Przepływowych Polskiej Akademii Nauk w Gdańsku, a jednocześnie profesora nadzwyczajnego w Katedrze Techniki Ciepłej i Chłodziwa Wydziału Mechanicznego Politechniki Koszalińskiej.

– Panie Profesorze, wydaje mi się, że rozwój metod obliczeniowych w energetyce zależy od poziomu naukowego jej dyscyplin składowych. W jaki sposób wzrost zainteresowania metodami obliczeniowymi odzwierciedla aktualny poziom danej dyscypliny naukowej?

Główną siłą napędzającą rozwój narzędzi obliczeniowych są zadania stawiane przez trzy podstawowe branże techniki: przemysł militarny, lotnictwo i energetykę. Zadania stawiane przez producenta ścierającego się z prawdziwą konkurencją i globalizacją są niezwykle trudnym wyzwaniem dla nauki, w tym również dla termomechaniki eksperymentalnej i numerycznej. Przemysł żąda bowiem, aby w czasie, w którym nie wyprzedzi go konkurencja, przedstawić konkretną analizę nowej technologii, wskazać optymalny jej przypadek lub zmodernizować urządzenie, które i tak jest doskonałe. Chodzi o to, aby podwyższyć niekiedy o kilka dziesiątych procenta sprawność układu, jego żywotność i dyspozycyjność, przy tych samych lub niższych kosztach eksploatacyjnych.

Pełnoskalowe eksperymenty nad prototypami są drogie i długotrwałe, tak więc coraz częściej w laboratoriach badawczych wielkich koncernów sięga się po wirtualne symulacje komputerowe pracy urządzenia. Symulacje te mogą być dwójakiego typu: pierwsze – najważniejsze, to symulacje na poziomie integralnym zero-wymiarowym (0D) pracy całego urządzenia typu np. parowy blok energetyczny 370MW, składający się z czterech głównych urządzeń, to jest: kotła, turbiny, kondensatora i pomp, w skład których wchodzi około 200 aparatów i urządzeń przepływowych. Po dobraniu optymalnego ustawienia urządzeń można za pomocą symulacji kodami 0D (CFM) wykonywać symulacje drugiego typu, odnoszące się do trójwymiarowych wirtualnych symulacji wewnątrz poszczególnych aparatów. Symulacje te przeprowadza się za pomocą kodów 3D (CFD). Profesjonaliści na całym świecie używają żargonu „0D” i „3D”, który nieco razi, ale jak dotychczas dobrze oddaje istotę sytuacji. Ostatnio żargon ten zdyfundował również do codziennego języka, nie tylko technicznego,

i w reklamach pojawiły się na przykład hasła: „szczoteczka do zębów 3D” lub „maszynka do golenia 3D”.

Skala trudności problemu, jaki stawia konkurencyjny przemysł, przerosła klasycznie zorganizowane zachodnie instytuty badawcze. Toteż naprzeciw tym zadaniom wyszły międzynarodowe firmy produkujące *software*, zatrudniające od kilkuset do kilku tysięcy najprężniejszych uczonych całego świata.

Dzięki takim firmom, jak: CD-Star, CFX-TASCflow, FIDAP, SPARC, FlowER, **globalizacja w nauce** stała się faktem. Na przykład firma CFX-TASCflow, zatrudniając ponad 2400 profesorów i doktorów, jest aktualnie jednym z najpotężniejszych w świecie instytutów badawczych. Jest to ogromny instytut, w którym nie ma woźnych, list obecności pracowników, spotkań towarzyskich i bibliotek – każdy zaś badacz pracuje w swoim własnym kraju, a wszyscy razem utrzymują się ze sprzedaży produktu swojej pracy, czyli „kodu komercyjnego”.

Podobny przykład globalizacji nauki ma miejsce w Eksperymentalnej TermoMechanice, gdzie międzynarodowe firmy prywatne, opierając się na zdobyczach fizyki i wiedzy swoich pracowników produkują profesjonalny sprzęt pomiarowy dwójakiego typu: pierwszy do pomiarów cieplno-przepływowych na poziomie wielkości uśrednionych (0D), oraz drugi, do pomiarów lokalnych 3D. Wiele wysiłku wkłada się obecnie, aby narzędzia eksperymentów 3D (anemometria laserowa, *Laser Doppler Velocimetry*, *Particle Image Velocity*, etc.) były kompatybilne z narzędziami obliczeniowymi (3D) i aby się nawzajem sprawdzały.

– Obecnie można uznać, że najwyższy poziom rozwoju komputerowych metod obliczeniowych w energetyce wykazują tak zwane kody obliczeniowe. Czy mógłby Pan przybliżyć pojęcie kodu obliczeniowego?

Gdy w latach 1975–85 powstały na świecie setki programów naukowych do obliczeń przepływów z turbulentną wymianą ciepła, radiacją, spalaniem, przemianami fazowymi etc. zauważono, iż pewne elementy tych programów są wspólne, a większość z nich posiada trójczłonową budowę: *preprocessor* – *solwer* – *postprocesor*. Liczące się dziś firmy sprzedające *software* produkują głównie *solwer*, czyli „rozwiązywacz” modelu matematycznego danego zjawiska. *Preprocesory* produkują firmy wyspecjalizowane w dyskretyzacji obszaru obliczeniowego siatkami dyskretyzacyjnymi, zarówno do Metody Elementów Skończonych (MES), jak i do Metody Objętości Skończonych (MOS), niezależnie od tego, czy *solwer* dotyczy ciał płynnych, czy też ciał stałych. Produkcją *postprocesorów* zajmują się firmy specjalizujące się w graficznej prezentacji oraz obróbce wyników obliczeń i to od nich biorą się prawdopodobnie reklamy z użyciem („3D”).

Zazwyczaj każdy kod komercyjny posiada kilka *solwerów*, które użytkownik może wybrać w zależności od typu zadania (np. przepływ poddźwiękowy, transsoniczny, naddźwiękowy). Liczba modeli matematycznych, jaką przeciętnie zawiera kod, waha się od 50 do 500. Jak trafnie zauważył jeden z Dziekanów naszego Wydziału – **obecnie zakup kodu komercyjnego, to tak jak gdyby zatrudnienie średnio około 200 profesorów dobrej światowej klasy. To**



prof. nadzw. dr hab. inż. Janusz Badura

wszystko jest prawdą, ale trzeba pamiętać, iż prawidłowe posługiwanie się kodem wymaga, aby badacz miał doświadczenie co najmniej na poziomie doktora. On bowiem wybiera model, ustala poprawność i rodzaj siatek, kalibruje stałe, sprawdza wiarygodność wyników. Pomoc technika jest bezcenna w przypadku wielokrotnych żmudnych obliczeń dla parametrycznie zmieniających się obciążeń lub warunków brzegowych.

– Panie Profesorze, prosiłbym o krótką charakterystykę aktualnie stosowanych w energetyce metod i kodów obliczeniowych.

W ogólnym rozumieniu energetyka, pod którym występują takie podmioty jak: koncerny i fabryki, ale również elektrownie zawodowe, elektrociepłownie i elektrownie przemysłowe, używa na co dzień kodów 0D (CFM) do nowocześnie rozumianej diagnostyki. W celu zdiagnozowania aktualnej pracy urządzenia trzeba prowadzić „on line” pomiary przed i za każdym ważnym aparatem oraz równoległe wykonywać „on line” obliczenia cieplno-przepływowe (0D). Obliczone w każdym momencie parametry, takie na przykład jak: ciśnienie, temperatura, masowe natężenie i prędkość średnia tworzą tak zwany *stan referencyjny*, do którego operator w sterowni porównuje wyniki pomiarów. W przypadku na przykład długotrwałej różnicy ciśnienia obliczonego i pomierzonego występującej tylko w jednym aparacie, powiedzmy w kondensatorze, można diagnozować o uszkodzeniu lub błędnym prowadzeniu jego eksploatacji.

Kody (0D), oprócz wyznaczania stanu referencyjnego, mogą służyć również do modelowania dynamiki urządzenia, ważnej dla jego optymalnego startu, regulacji i odstawienia. Modelowanie dynamiki na przykład bloków gazowo-parowych natrafia jednak na organizacyjne, nie do pokonania przeszkody i trudności w kalibracji stałych określających „bezwładność” obiegu. Stąd, dziś już chętnie korzysta się z doświadczeń „sieci neuronalnych” i „algorytmów genetycznych”

Symulacje wirtualne 3D (CFD) dokonuje się głównie w laboratoriach badawczych najpoważniejszych producentów kotłów, turbin, kondensatorów i wymienników oraz pomp i sprężarek, do których przykładowo zalicza się firmy: ALSTOM Power, ABB, Siemens, Westinghouse, RAFAKO, General Electric, Sulzer, Ansaldo.

– Jedną z przyczyn rozwoju komputerowych metod obliczeniowych jest to, że alternatywne badania eksperymentalne są na ogół bardzo kosztowne i mają ograniczony zakres. Jaką obecnie rolę odgrywają modelowe badania eksperymentalne w ocenie wyników obliczeń komputerowych?

Bardzo ważne pytanie. Obecnie uważa się, że termomechanika numeryczna i eksperymentalna powinny, tak jak przysłowiowy ślepy z kulawym, wspólnie podejmować najtrudniejsze, jeszcze dziewicze zadania. O ile na poziomie integralnym (0D) panuje od dawna consensus co do tego, że na przykład pomierzone i obliczone ciśnienie oznacza to samo, tak na poziomie trójwymiarowym (3D) kompromis i współpraca nie jest dziś możliwa. Przyczyną jest dotychczasowy monopol eksperymentatorów oraz utrwalony sposób myślenia, który najlepiej oddaje anegdota: „gdy eksperymentator prezentuje wyniki wszyscy w nie wierzą oprócz niego, gdy numeryk prezentuje wyniki obliczeń nikt w nie nie wierzy oprócz niego”

– Czy nie uważa Pan, że aktualnie poważną barierą w szerokim zastosowaniu najnowszych profesjonalnych programów obliczeniowych jest ich wysoki koszt. Czy jest szansa na jego obniżenie?

Koszt kodów komercyjnych podlega prawom ekonomii –

gdy popyt spada do zera, do zera zmierza również cena. Przykładem są kody obliczeniowe 2D (dwuwymiarowe), które dziś za darmo możemy „ściągnąć” z Internetu – wystarczy „wystukać „CFD”, a pokazuje się 60–80 kodów, które często w wersji źródłowej można mieć we własnym komputerze. Kody (2D) odgrywają podstawową rolę w szeroko pojętym nauczaniu IZK (Inżynierskie zastosowanie komputerów) i prawdopodobnie posłużą jako przynęta dla komercyjnych kodów (3D), których koszt waha się obecnie od 30–100 tysięcy dolarów.

– Czy mógłby Pan podać niektóre przykładowe praktyczne zastosowania komputerowych metod obliczeniowych w maszynach i urządzeniach energetycznych?

Biorąc przykładowo pod uwagę tylko rok 2000 wykonaliśmy w zespole badawczym Instytutu Maszyn Przepływowych PAN w Gdańsku w obszarze obliczeń 0D (CFM) bardzo dużo prac, a wśród ważniejszych można wymienić wielowariantowe obliczenia obiegu gazowo-parowego dla elektrociepłowni Nowa Sarzyna. Warianty dotyczyły zgazowania paliwa, kotłów fluidalnych, kotłów odzysknicowych i pyłowych wraz z najnowszymi turbinami parowymi i gazowymi.

W zakresie obliczeń (3D), w ramach współpracy z ALSTOM Power w Elblągu wykonaliśmy obliczenia w zakresie: wyznaczenia charakterystyk przepływowo-siłowych zaworów odcinających turbiny 13K235, modernizacji króćców upustowych i wylotowych turbiny 18K370, wyznaczenia charakterystyk przepływowo-siłowych stopnia regulowanego ST24 turbiny ciepłowniczej UCK80. W ramach współpracy z RAFAKO dokonaliśmy pełnoskalowych obliczeń kotła pyłowego z nisko emisyjnymi palnikami, pełnoskalowej symulacji cyklonu kotła fluidalnego bloku nr1 Elektrowni Turów oraz obliczenia modelowe procesu erozyjno-korozyjnej degradacji rurki podgrzewacza międzystopniowego kotła nadkrytycznego. Dla Centrum Techniki Okrętowej wykonaliśmy trójwymiarowe symulacje pól prędkości wokół kadłubów trzech projektowanych transportowców. W ramach badań własnych opracowano model trójwymiarowego spalania sekwencyjnego gazu czadnicowego w turbinie gazowej ABB – GT26 oraz bezpłomieniowego spalanie w palniku Matrix Viessmanna.

Z tego krótkiego przeglądu rocznej działalności prowadzonego przeze mnie zespołu badawczego można zauważyć konkretną praktyczną przydatność obliczeń w dziedzinie energetyki.

– Panie Profesorze, czy można obecnie przewidywać, jakie trendy w rozwoju komputerowych metod obliczeniowych w energetyce będą dominujące w najbliższych latach?

Producenci oferują dziś energetyce zawodowej sprzęt, który równie dobrze może pracować w stanie obciążeń nominalnych, jak i przy częściowych obciążeniach. Właśnie stany pozanominalne są źródłem nowych wyzwań, wymagają łącznego spojrzenia na klasyczną wytrzymałość i przepływy – bowiem zachodzą w nich oddziaływania między ciałem stałym a przepływem nie tylko opisane przez równanie pędu, ale również przez równanie energii. Wynika stąd, iż niebawem prace poświęcone CFD+CSD będą lepiej widziane i finansowane. Taka unifikacja Numerycznej Termomechaniki Ciał Stałych i Ciał Płynnych oznacza, iż pewnemu połączeniu ulegnie również Metoda Elementów Skończonych (głównie CSD) i Metoda Objętości Skończonych (dziś głównie CFD).

– Panie Profesorze, bardzo dziękuję za niezwykle interesujące wyjaśnienia trudnych problemów współczesnej techniki obliczeniowej w dziedzinie energetyki.

Dziękuję.

rozmawiał mgr inż. Henryk Charun

Wykształcenie wyższe mieć...

Bronisław Słowiński

Zapytano kiedyś Melchiora Wańkowicza, jak najlepiej poznać ten najbardziej cenny dla mężczyzny obiekt, jakim jest kobieta? On odpowiedział: „*trzeba ją potraktować głębiej i na szerszym podłożu*”. Muszę przyznać, że tym lapidarnym określeniem trafił w sedno sprawy, a co ważniejsze, to jest sedno każdej innej sprawy, każdego innego obiektu poznania.

Aby więc widzieć więcej, nie wystarczy poprzestać na tym: „co mi się wydaje”, ale należy potraktować ją w szerszym kontekście i zgłębić to, co wymaga zgłębienia.

Nas interesuje tym razem zwrot „wyższe wykształcenie”, do którego zaistnienia sami przykładamy swoją rękę w tej instytucji, w której pracujemy. Do jego uzyskania dąży obecnie w Europie ponad 15 mln młodych ludzi, z czego 10% w Polsce na prawie 300 uczelniach.

„*Nauczyli nas mnóstwo mądrości: logarytmów, wzorów, formulek...*” – nie podaje autora tych słów, stanowiących motto tych rozważań, bowiem ich autorem może być każdy człowiek mający wyższe wykształcenie. Co ono jednak oznacza? Co się kryje pod tą formą fleksyjną: „wyższe wykształcenie”? Panując nad „formą”, możemy panować i nad „treścią”, zgodnie z poglądem, że: „rzeczywistość ma zawsze ograniczenia wynikające z formy”!

Czy wykształcenie wyższe to: „*zasób wiedzy zdobyty przez kogoś w wyższej uczelni*” (jak określa to słownik j. polskiego), czy jednak coś innego? Załóżmy, że jest to określenie prawdziwe. Nie ma jednak w dowolnej uczelni ani w Polsce, ani na świecie nawet dwóch osób, które miałyby identyczny zasób wiedzy (przypomnę tylko, że zasób – to pewna nagromadzona ilość czegoś). Nagromadzona przez nich wiedza może być zbliżona, ale nigdy nie taka sama. Jak np. może się równać zasób wiedzy studenta studiów dziennych i zaocznych, kiedy w tym drugim przypadku dostaje on tego „dobra” zaledwie $\frac{1}{3}$ tego, co na studiach dziennych. I tak, jak 3 nie równa się 4, tak zasób wiedzy jednego człowieka nie równa się zasobowi drugiego człowieka, studiującego nawet w tej samej uczelni i w tej samej grupie studenckiej. Zasób – jako ilość – nie może więc świadczyć o wykształceniu takim czy innym, bo musiałoby być milion, a nawet miliardy różnych wykształceń. Jeżeli więc wyższe **wykształcenie** nie jest zasobem – to czym jest?

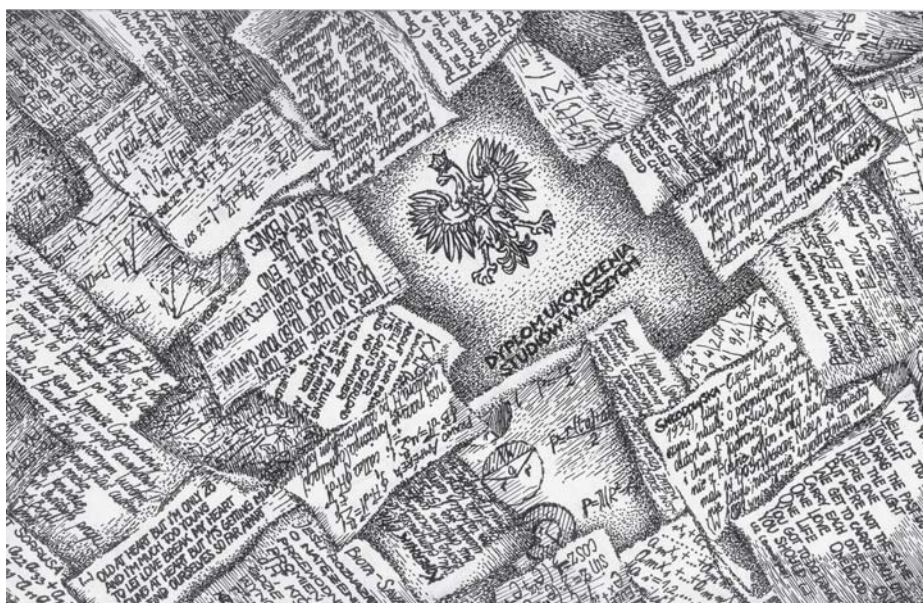
Najpewniej jest opisem typu ukończonej szkoły (wyższe – wyższej, średnie – średniej itp.), pozwalającym ubiegać się o określoną pracę. Współcześnie, przy gwałtownym zwiększeniu się liczby szkół wyższych i traktowaniu studiów jako: „przechowalni przed bezrobociem”, nastąpiła deprecjacja tego określenia „wyższe”. Czy np. człowiek, który nie potrafi napisać poprawnie swojego CV lub listu motywacyjnego do pracodawcy, ma wyższe wykształcenie, czy nie? Nie ma tego „zasobu informacji” (jak to napisać) – więc nie ma wyższego wykształcenia, a przecież w tym swoim CV pisze właśnie, że je ma. Trzeba więc poszukać innej jego treści.

Sądzę, że popularne amerykańskie powiedzenie, iż „**wyższe wykształcenie jest tym, co pozostaje, gdy zapomnimy już wszystkiego tego, o czym uczono nas w szkole wyższej**” – mimo, że żartobliwe – jest może sednem sprawy (tak, jak to powiedzenie M. Wańkowicza). Żartobliwe – dzisiaj bowiem (w dobie Internetu): „istotą wykształcenia nie mogą być owe techniczne szczegóły, którymi są wypełnione wykłady, ćwiczenia i seminaria w uczelni akademickiej, bo owe szczegóły pójdą w niepamięć i tracą na aktualności, być może okażą się też niepotrzebne” (Prof. A. Niederliński – Wykład Inauguracyjny w Instytucie Automatyki PŚ w Gliwicach 2.10.2000 r.). Jeżeli zatem zapomnimy te wszystkie „techniczne szczegóły”, to nadal pozostaje prawo zapisu (np. w kwestionariuszu osobowym) „wykształcenie wyższe”. Jeżeli jednak spojrzeć poważnie, to (jak stwierdza dalej prof. Niederliński): „owe techniczne szczegóły, którymi są wypełnione wykłady, ćwiczenia i seminaria w uczelni akademickiej, stanowią swojego rodzaju medium, środowisko, zespół ograniczeń, w świecie których **uczymy się sztuki rozwiązywania problemów i sztuki twórczego myślenia**”. To jest właśnie „to coś”, co winno pozostawać, gdy zapomnimy tego, o czym uczono nas w szkole wyższej. Potrafimy rozwiązywać problemy na wyższym poziomie. Problem jest to bowiem zadanie, którego nie można rozwiązać przy danym poziomie wiedzy i nawyków. Aby zamienić problem w zadanie (na które znany jest algorytm rozwiązania), musi więc dopłynąć wyższa wiedza. To jest właśnie kwintesencja „wykształcenia wyższego” – umiejętność rozwiązywania bardziej złożonych problemów. Do tego nie wystarczy jednak samo poznanie wyższej matematyki. Potrzebne jest jeszcze, zwłaszcza absolwentowi wyższych szkół technicznych, twórcze, czyli samodzielne myślenie.

Należy jednak zauważyć, że ten drugi aspekt wykształcenia wyższego, czyli samodzielność myślenia, nie jest właściwie rozwijany w większości szkół wyższych w Polsce. Jest to pochodną starego systemu społeczno-ekonomicznego, w którym nie potrzeba było „sukcesmenów”, a jedynie „sukceso-

„*Nauczyli mnie mnóstwa mądrości: logarytmów, wzorów, formulek...*”

(–)



Ilustrował Grzegorz Soja

rów” jedynie słusznej idei. Nie należało za dużo myśleć po swojemu (odbiegać od dogmatów) – bowiem z tego rodzi się schizma i odmiennosc działania. Przyjmowanie myśli innych za „jedynie słuszne” prowadzi też w prostej linii do tego, co nazywamy pułapką inteligencji. Oznacza ona, że nadmiar wykształcenia „oślepia” i nie widzimy prawdy. Przykładowo: przez wszystkie media przewija się sprawa ułaskawień przestępców, dokonywanych przez byłego prezydenta Lecha Wałęsę. Dziennikarze biją na alarm: jak on tak mógł? Pułapka inteligencji nie pozwoliła im zrozumieć tego, co on mówił: „*puszczę gangsterów w skarpetkach*” – i puszczał ich... 3 codziennie przez całą swoją pięcioletnią kadencję.

Wyższe wykształcenie winno dawać umiejętność „czytania między wierszami”. A jak z tym czytaniem (nawet normalnym) jest? „W ubiegłym roku: 18% osób z wykształceniem wyższym nie stało się klientem księgarni i nie wydało grosza na książkę, obojętnie, jakakolwiek by była: fachowa, szmirowata, dla dzieci” (jak podaje St. Bortnowski „Dziennik Polski” 40/2001). Znane porzekadło mówi:

„Podaj mi, co czytasz, a powiem Ci, kim jesteś”

Osoby te zatraciły więc nawet swój „instynkt stadny” przynależności do pewnej grupy nazywającej siebie inteligencją. Dla tej grupy osób, „wykształcenie wyższe mieć” oznacza właśnie nic innego, jak tylko „zapis w kwestionariuszu osobowym”. Ktoś może tu jednak zaprotestować: „*nie muszą czytać książek, kiedy wszystko mają w Internecie*”. Zgodziłbym się

z tym, tylko jedno „ale” – co tam czytają? I czy w ogóle mają Internet. Jak bowiem podaje wiceminister pracy Elżbieta Sobotka: w Polsce na 100 mieszkańców zaledwie 3,6% posiada komputer, a 1,2% Internet”. Jeżeli już nawet mają, to czy z tego „e-smietniska” wybierają te informacje, które rzeczywiście im są do czegoś potrzebne. Czy te ich: „klik, klik, klik” prowadzi tam, gdzie idzie większość, czyli do trzech S (sport, sex, samochody), że tak jest, wystarczy popatrzeć na liczniki odwiedzin. Kto i kiedy miał ich bowiem nauczyć tego: jak grzebać na tym „wysypisku informacji”, jakim jest Internet? Żeby móc efektywnie korzystać z niego, trzeba umieć wykonywać nieprawdopodobną pracę selekcyjną, trzeba umieć zamykać swój umysł na pokusy milionów bajtów atrakcyjnych śmieci, „trzeba umieć oślepnąć na prawie wszystko: po to, by zobaczyć tę jedną, czy dwie rzeczy ważne” (A. Leder „E-edukacja” ResPublica 2/2001). Należy mieć nadzieję, że osoby po studiach mają w najwyższym stopniu wyrobioną tę umiejętność „mądrego zapominania” (zamykania oczu na to, co nieważne), bowiem: wykształcenie wyższe to nie zasób tego, co zostało w pamięci, ale wszystko to, co pozostało po mądrym zapomnianiu. Jeżeli tego człowiek po studiach nie potrafi, to słuszne może być powiedzenie byłego prezydenta Lecha Wałęsy, który powiedział: „**można mieć wyższe wykształcenie i nie mieć podstaw wykształcenia**”. Zgadzam się z nim w tym względzie, bo on, jako praktyk, ma w tym przypadku 100% racji.

dr inż. Bronisław Słowiński

Sylwester z Rektorem

„*Jest czas łowienia ryb i czas suszenia sieci*” – jak głosi stare chińskie powiedzenie. Jest więc czas pracy, ale musi być też czas odpoczynku (balowania). W każdym roku takim szczególnym czasem balowania jest ostatni dzień roku, kiedy imieniny świętuje Sylwester. W ten dzień dobrym zwyczajem każdej „władzy” (rodzinnej, społecznej, czy państwowej) jest dać „swoim” ludziom zabawę. W domach odbywają się więc „prywatki”, w miastach pokazy sztucznych ogni, a w lokalach bale. Taki bal po patronatem JM Rektora naszej Uczelni (i z Jego obecnością) już kolejny rok z rzędu zorganizowany był w lokalu stołówki studenckiej i klubu „Kwadrans”. **Ponad 200 osób miało okazję „tańczyć” na balu z JM Rektorem PK prof. Krzysztofem Wawrynem.** Tańczyć w przenośni i dosłownie, bowiem Pan Rektor w większości tańców z wdziękiem i energią 20 latka – kręcił piruety po sali ze swoją małżonką, ale dał też możliwość wszystkim zgromadzonym na sali wspólnego tańczenia razem z nim, prowadząc uroczystego poloneza. Można powiedzieć, że w tym roku Pan Rektor to miał szczęście, że było to tylko 200 osób, bowiem w ubiegłym roku musiał wieść przez mostki, tunele i inne figury poloneza ponad 400 osób. Na tego pierwszego Sylwestra III tysiąclecia ludziom bowiem w dużym stopniu odeszła ochota do hucznego witania Nowego Roku na balach. Być może przyczyniło się do tego dubeltowe świętowanie zakończenia II tysiąclecia w Sylwestra 1999 i 2000 roku być może dała znać o sobie „belka” w oku, że 500 zł – to za dużo za 10 godzin zabawy. Belka (nie tylko w oku) mocno przesłania Polakom świat, bo statystyki podają, że rok 2002 na balach witało tylko 9% dorosłych Polaków. Jakkolwiek jednak by nie liczyć uczestników świętujących zakończenie starego roku i powitanie nowego na zabawach (9, 19 czy nawet

90%), współczesnego świętowania nie ma co się porównywać do tego co było kiedyś. A jak było kiedyś?

Pierwsze wzmianki mówią o obchodach noworocznych już 4000 lat temu w Babilonii. Babilońskie obchody Nowego Roku trwały 11 dni, z których każdy miał inny charakter świętowania. Według obowiązującego kalendarza Nowy Rok obchodzono 23 marca. Wiązało się to z nastaniem wiosny i rozkwitem roślin. Na czas obchodów noworocznych pozbawiano króla szat i odsyłano, a wszyscy mieszkańcy mogli robić to, czego zapragnęli. Powrotowi króla, ubranego w piękne szaty, towarzyszyła wielka procesja. Od powrotu króla znowu należało zachować się odpowiednio i wrócić do pracy. Współcześnie oznaką dobrego obyczaju „króla” jest bawienie się wraz ze swymi „podwładnymi” i nikt już mu nie zdiera szat, a co najwyżej narzuca jeszcze serpentynki (w przypływie źle rozumianej „akcji bratania się władzy z ludem”).

W Europie wigilię Nowego Roku, popularnie zwaną Sylwestrem i związane z tym dniem, a zwłaszcza nocą, zabawy, tańce, palenie ogni i wnoszenie o północy noworocznych toastów, obchodzi się od X wieku. W Polsce zabawy, bale, tańce i hulanki sylwestrowe zaczęto obchodzić stosunkowo niedawno. Jeszcze w XIX wieku należały do rzadkości, a urządzano je w miastach, i to w najbogatszych domach. W przeszłości wieczór sylwestrowy przypominał nieco wieczór wigilijny, chociaż nie był tak uroczysty i nie obchodzono go z taką powagą jak wigilię Bożego Narodzenia (wyłowione z sieci www.karnawał.com/tradycje).

Tradycja mówiła, że to co się robiło, jadło lub mówiło pierwszego dnia nowego roku mogło wpłynąć na szczęście człowieka przez cały następny rok. Z tego powodu ludzie zaczęli święto-

wać pierwsze minuty nowego roku wnosząc toasty i składając sobie różne życzenia. Tak też i było na balu z którego składam niniejszą relację. Nie miałem zupełnie zamiaru tego robić (byłem tam prywatnie) i dlatego odpowiedziałem: „nie” koledze z pracy (a mniemam, że przyjacielowi), gdy podczas jednej z figur poloneza spotkały się nasze pary i spytał mnie „*napiszesz o tym*”? Jednak po kilkunastu godzinach nowego 2002 roku przyszła refleksja, że powinienem to zrobić. Od 1 stycznia weszła przecież w życie ustawa o udostępnianiu informacji publicznej, a po wtóre „ten, który podpatruje życie” nigdzie nie jest całkowicie prywatnie, z każdego miejsca czerpie materiał do swej pracy. Informuję więc, że noworocznym zwyczajem kilka minut przed nastaniem Nowego 2002 roku JM Rektor złożył wszystkim uczestnikom po staropolsku życzenia **DO SIEGO ROKU** (który to zwrot oznacza: *szczęśliwego i dostatniego roku oraz doczekania sędziwych lat*), nie tylko dla tych, którzy byli na balu, ale i dla ich najbliższych. Nie będzie więc w tym dużej przesady jeśli napiszę, iż te życzenia: **DO SIEGO 2002 ROKU wypowiedziane przez Rektora prof. K. Wawryna, dotyczą wszystkich tych osób, które mają jakkolwiek więź z Uczelnią**, bo tworzą one pewną bliską wspólnotę (interesów).

Wraz z wybiciem godziny 12 strzeliły korki od szampana, trunku, który współcześnie stał się symbolem uświetniania najdonioślejszych wydarzeń. Spożywanie tego najszlachetniejszego z win, znanego od XII stulecia, stało się wręcz obligatoryjne na powitanie nowego roku. Docenia się go bowiem za jego smak, finezję bąbelków, a przede wszystkim za wystrzałowe otwarcie. Wraz z szampanem popłynęły życzenia do bliskich sobie osób, będących na balu (i nie tylko). Wiele osób bowiem szybko sięgało do swoich „komórek”, by dać znać innym, że im dobrze życzą (nowa tradycja sylwestrowa!). Organizatorzy balu nie zapomnieli też o starej tradycji sylwestrowej – palenia ogni, i zaserwowali zebranym pokaz ogni (sztucznych) ale to już na dziedzińcu za salą. Istotą balu sylwestrowego nie jest jednak ani ta nowa, ani stara tradycja, ale tańce. Bal bowiem – to (z definicji) wielka zabawa taneczna. W Koszalinie panuje pogląd, że na bal sylwestrowy organizowany przez Politechnikę chodzą ci, któ-

rzy chcą sobie potańczyć; dużo miejsca do tańczenia, spokojne „towarzystwo”, dobra muzyka (za wyjątkiem ubiegłorocznej), a na dodatek możliwość zatańczenia z Rektorem – czyż potrzeba czegoś więcej? Były więc tańce i przed północą i po północy do 6 rano. Organizatorzy po ubiegłorocznej wpadce z zespołem w tym roku wynajęli zespół muzyczny, który rzetelnie wypełniał swoje zadanie, grając w stylu lat 60. i 70. Płynęły więc evergreeny krajowe i zagraniczne w rytmach: tanga, walca, foxtrota czy szybszego quckstepta. Pomiędzy nimi czasami przemknął się współczesny hit w stylu „*Prawy do lewego*”, czy też „*Takie tango*”. Ogólnie jednak przeważały melodie nastrojowe i do tańczenia przez wszystkich. Ci jednak uczestnicy balu, którzy chcieli bawić się przy nowoczesnych rytmach dyskotekowych, mieli taką możliwość przechodząc na parkiet klubu Kwadrans (każdemu więc wedle upodobań). Dla tych, którzy niezbyt dobrze rozpoznają różnice w poszczególnych tańcach, zorganizowano pokaz tańców standardowych i latynoamerykańskich w wykonaniu wielokrotnych uczestników mistrzostw Polski w tańcach towarzyskich: Anny Gut i Sławomira Korbusa z Akademickiego Klubu Tańca w Koszalinie

Dla wytnienia pomiędzy tańcami organizatorzy przygotowali występ mistrza białej magii (v-ce prezesa klubu iluzjonistów z Łodzi), który wyczarowywał panom kulki srebra, a paniom kwiatki do uzupełnienia strojów balowych. Dla podratowania zaś sił tancerek i tancerzy przygotowano jadło i napitki: były ananasy i różne inne sylwestrowe frykasy bez ekstrawagancji, ale nie do przejedzenia.

To był dobry bal, bo ludzie kończyli go w dobrym nastroju, a żegnając się życzyli sobie: „spotkania za rok”. I nie były to zwykłe, banalne życzenia, ale realna chęć powtórzenia tego co się dopiero skończyło. Oczekują więc, że za rok znów odbędzie się Bal Rektorski na Politechnice, a gdy przyjdzie czas poloneza zacząć – w pierwszą parę ruszy Jego Magnificencja wraz z małżonką. Miejmy nadzieję, że tak, bowiem dla wszystkich jest czas pracy i czas odpoczynku: „*jest czas łowienia ryb i czas suszenia sieci*” – jak głosi stare chińskie powiedzenie.

dr inż. Bronisław Słowiński



Cicha noc

Marek Bohuszewicz

Minął okres Świąt Bożego Narodzenia – mroźnej zimy najcieplejszych świąt, najbardziej rodzinnych, które towarzyszą nam przez całe życie. Podczas tych paru jedynych dni w roku zwalniamy tempo życia codziennego. Czysty, biały śnieg na polach i lasach, wioskach i miastach wycisza gwar cywilizacji. Jak mile wspominać są wówczas lata młodości, lata dziecięce, do których chętnie wracamy myślami, marzeniami – często z rozrzewnieniem, z nostalgiczną tęsknotą za czymś utraconym na zawsze, gdy przy choince, za wigilijnym stołem, przy zapalonych świecach siedziała matka, ojciec, wszyscy najbliżsi. Śpiewało się kolędy, a tradycja ta (jak wiele innych) zanika.

Każdego roku czas śpiewania kolęd rozpoczyna się 24 grudnia, a kończy 2 lutego roku następnego. Styczeń jest miesiącem, w którym wszystkie działające chóry mają za punkt honoru wystąpić chociaż w jednym koncercie kolęd. W ogólnopolskim czasopiśmie „Życie Muzyczne”, wydawanym w Warszawie od 54 lat, a będącym miesięcznikiem Polskiego Związku Chórów i Orkiestr, można przeczytać o festiwalach, konkursach – krajowych i międzynarodowych, organizowanych przez prężne ośrodki chóralne w Polsce, o życiu chóralnym w Polsce i za granicą w ogóle. Nie brak tam informacji o przeglądach, przesłuchaniach, koncertach poświęconych wyłącznie kolędom, organizowanym w wielkich salach koncertowych, katedrach i kościołach całej Polski. Telewizja i radio nadają kolędy w wykonaniu najlepszych zespołów.

W to ogólnopolskie śpiewanie kolęd nie mógł się nie włączyć Chór Akademicki Politechniki Koszalińskiej. Odbił się już pierwszy koncert, a planowane są następne – w koszalińskiej katedrze 20 stycznia, w kościele pw. Ducha Świętego w Koszalinie 27 stycznia, w Chojnicach w tamtejszej farze 25 stycznia, oraz w Białogardzie i Sławnie. Ten pierwszy w tym roku odbył się 7 stycznia w sali kinowej Koszalińskiej Biblioteki Publicznej z inicjatywy Pani Józefy Mellerowej – prezes zarządu Uniwersytetu Trzeciego Wieku, oraz Pana Mariusza Mellera – adiunkta Politechniki Koszalińskiej. Podczas koncertu wygłosiłem przed słuchaczami Uniwersytetu Trzeciego Wieku prelekcję na temat kolęd. Oto jej treść.

Wspólne śpiewanie polskich kolęd, uznawanych za jedno z najpiękniejszych na świecie i teologicznie najgłębszych, służy ubogaceniu naszej religijnej świadomości i wrażliwości. Nade wszystko kolędy przypominają prawdę, dlaczego gromadzimy się przy świątecznym stole, dlaczego zgromadziliśmy się tutaj, dziś w tej sali. Coroczne świętowanie przyjścia na świat naszego Odkupiciela skłania nas do konfrontacji oczekiwań Boga – Człowieka z naszą odpowiedzią na Jego wezwanie. Przywoływane z dzieciństwa obrazy pięknie przybranej choinki, wigilijnego stołu, opłatka, zapalonych świec, a za oknem trzaskającego mrozu, nigdy nie będą dla poddających się takiej konfrontacji skojarzeniową „atrapą” zastępującą głębokie pojmowanie Świąt Bożego Narodzenia.



Kolędy, to pieśni związane tematem z Bożym Narodzeniem, śpiewane od 24 XII do 2 II. W okresie staropolskim słowo „kolęda” oznaczało podarek lub datek z okazji Nowego Roku. Wywodzi się ono od łacińskiego słowa „calendae” – czyli dzień Nowego Roku. Kalenda, to także w kalendarzu rzymskim pierwszy dzień miesiąca. Ponieważ Grecy, posługując się innym kalendarzem, nie znali kalendy, mówiono w Rzymie ad kalendas Graecas – co znaczyło „do greckich kalend”, a oznaczało odłożenie sprawy na bliżej nieokreślony termin.

Pierwsze utwory bożonarodzeniowe, zwane pieśniami, kantykami, rotulami czy symfoniami, powstawały w klasztorach bernardynów, franciszkanów, benedyktynów i klarysek. Były one dopełnieniem liturgii Bożego Narodzenia. Spotykamy je przed XV w. w misteriach i dialogach. Najstarsze zabytki pochodzą z I połowy XV w. Do nich należy Kancjonał Jana z Przeworska z 1435 roku, który zawiera hymn „Chrystus się nam narodził”. Ogółem znanych jest z XV w. 9 kolęd. Z XVI w. pochodzi już około 100 kolęd. Melodii do kolęd zachowało się jednak mało. Znajdują się one w tabulaturze Jana z Lublina, pochodzącej z lat 1537–1548, a przede wszystkim w rękopiśmiennym Kancjonał staniąteckim z 1586 r. (Staniątki to miasto niedaleko

Krakowa). Począwszy od XVI w. kolędy powstawały w językach wszystkich niemal narodów europejskich.

Polski poeta okresu baroku – Jan Żabczyc napisał w Krakowie w 1630 r. wiele tekstów kolęd, które ujął w zbiór zwany „Symfonie anielskie abo kolęda”. Zawierał on 84 teksty i 36 melodii, m.in. „Przybieżeli do Betlejem”. Kancjonał staniątecki z 1705 r. zawierał 130 kolęd, wreszcie rękopis „Kapela generalna” z 1721 r. zawierał 378 tekstów i 80 melodii. Wierna kopia tego rękopisu zrobiona w 1722 r. znaj-

duje się u karmelitanek krakowskich. Z kolei powstanie pastorałek jest związane z XVII – wieczną modą na sielanki, panującą w kręgach dworskich, która doskonale wkomponowywała się w ewangeliczny przekaz o pasterzach witających Jezusa. Powstające wówczas pastorałki krakowskie mają cechy wspólne ze słowackimi. Natomiast pastorałki mazowieckie przynoszą liczne wiadomości o wsi polskiej: imiona pasterzy, dary, instrumenty wiejskie – ludowe.

Forma kolęd jest dość różnorodna: jedne są uroczystymi hymnami czy chorałami, inne marszami lub zamaszystymi polonezami; dość przytoczyć jedną z najstarszych „W żłobie leży”. Niektóre mają rytmy kujawiaka, mazura, oberka, czy krakowiaka. Kujawiak, mazur, oberek, krakowiak. Któż dziś pamięta, jak wyglądają te tańce, nie mówiąc już o tym, kto by je dzisiaj zatańczył. Gdyby nie Zespół Pieśni i Tańca Mazowsze, czy „Śląsk”, gdyby nie inne zespoły ludowe – tańce te zaginęłyby bezpowrotnie. Pamiętam wypowiedź przez radio starego grajka ludowego, który opowiadał, że podczas wiejskiego wesela chwycił do ręki skrzypce i zagrał od ucha do ucha siarczystego mazura. Liczył na to, że z podłogi drzazgi polecą. Tymczasem młodzież wraz z parą młodą wyszła z sali na znak protestu. Ach disco polo! Co cię zastąpi?

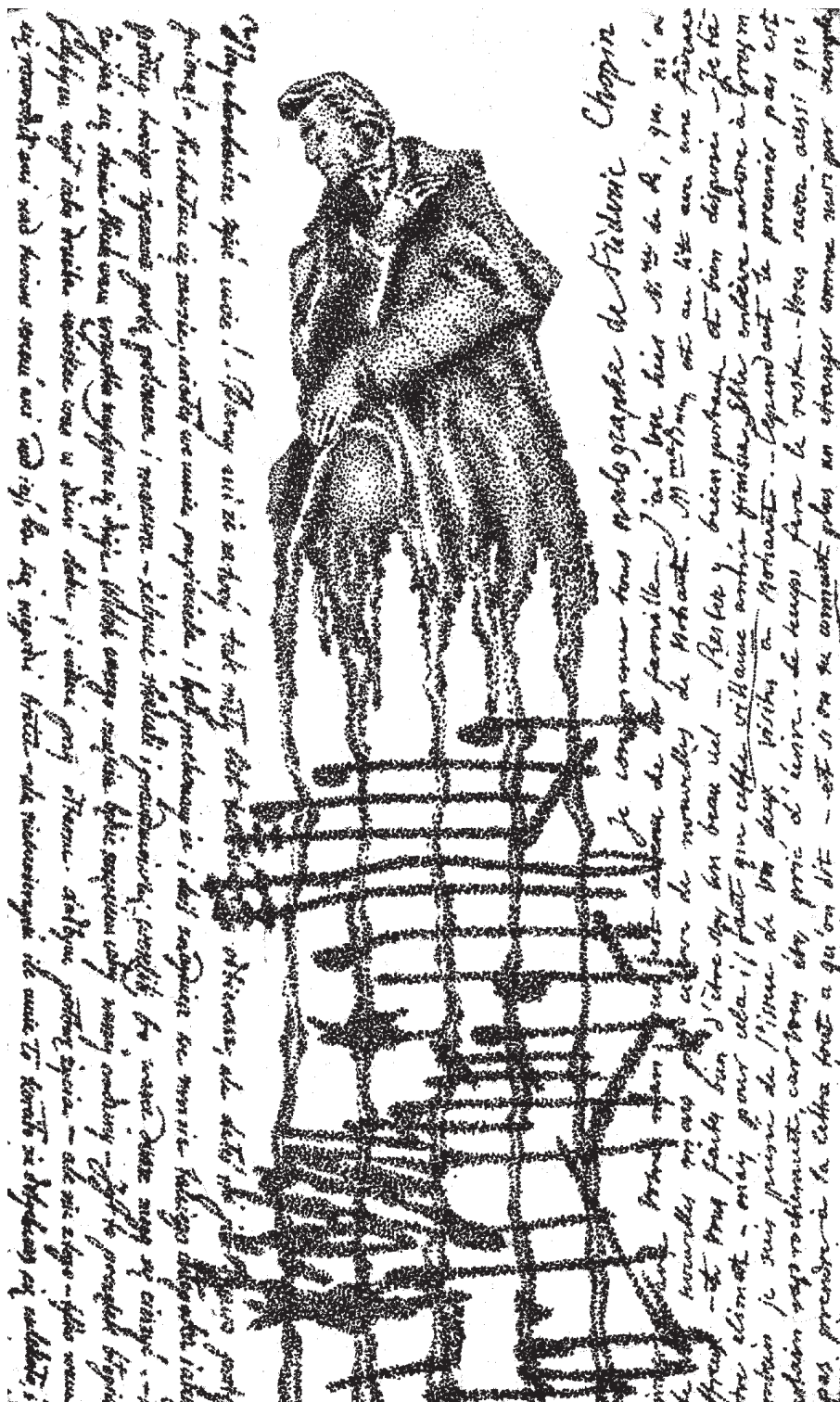
Nazwa „kolęda” upowszechniła się w 1843 r., gdy ks. Michał Marcin Mioduszeński wydał swój zbiór pieśni pt. „Pastorałki i kolędy wraz z melodiami”. Słowo „kolęda” ma wiele znaczeń:

1. Pieśń religijna. o tematyce związanej z Bożym Narodzeniem;
2. W okresie staropolskim „kolęda” to podarek lub datek z okazji Nowego Roku;
3. Składanie życzeń pomyślności przez kolędników (stąd kolędowanie). Jest ono połączone ze śpiewaniem kolęd i pastorałek oraz inscenizowaniem przedstawień o tematyce bożonarodzeniowej, często wzbogacanej motywami z lokalnego folkloru. Kolędnicy chodzą z kozą, gwiazdą, turoniem, szopką. W zamian za życzenia kolędnicy otrzymują poczęstunek lub datki;
4. Doroczna wizyta księdza w mieszkaniu parafian.

W okresie baroku nastąpiło unarodowienie treści ewangelicznej – często przenoszono akcję kolędy z Palestyny do Polski. Przedstawione w polskich kolędach czy szopkach sceny bożonarodzeniowe

często nie zgadzają się ani z krajobrazem, ani z klimatem osady leżącej w starożytnej Palestynie, na południe od Jerozolimy. Wydarzenia opisane przez dwóch ewangelistów, św. Mateusza i św. Łukasza, od wieków nabierały kolorytu Mazowsza, Pomorza, Kujaw, Podhala, Wileńszczyzny czy innego regionu naszego kraju. W odgrywanych jasełkach, w śpiewanych kolędach i pastorałkach droga z pastwiska na miejsce, „gdzie się spełnił cud” nie była ocieniona palmami, ale

naszymi wszędobylskimi sosnami i smukłymi topolami. Była taka sama jak ta, którą jeździło się z małej, zapadłej w lasach wioski do odległego miasteczka, gdzie huczał zimowy jarmark. Możemy nawet powiedzieć, że przypominała szlak, którym narciarz, walcząc z wichurą i pokonując zasy, przebija się do przytulnego, ciepłego schroniska. A gdzie znajdował się opisany przez św. Łukasza żłobek z sianem? Nie w skalnej grocie betlejemskiej, ale w dobrze nam znanej dREW-



Ilustrował Grzegorz Soja

nianej, krytej słomą oborze gdzieś z Podlasia, z Kieleckiego czy Lubelszczyzny albo w pasterskim szałasie z Tatr, Beskidów czy Huculszczyzny. W oborze stały, oczywiście, polskie woły, krowy i owce, a ustępstwem na rzecz fauny Bliskiego Wschodu był jedynie osioł.

Niedgdyjszych kolęd, w których Betlejem leży nad Wisłą, Narwią, Wartą lub Sanem, zapisano mnóstwo. Ich polski charakter podkreślał m.in. Adam Mickiewicz w swoich wykładach w College de France w Paryżu oraz Zygmunt Głogier (1845–1910), historyk, etnograf, zamiłowany turysta, pierwszy prezes Polskiego Towarzystwa Krajoznawczego.

W wydanym w 1900 r. „Roku polskim” tego wybitnego syna Podlasia czytamy: „Pasterze zbudzeni przez aniołów i śpieszący do szopy, to są polskie parobki, także szopa jest taka sama, jak każda stajnia przy wiejskiej naszej zagrodzie”. Dalej pisał, że w ludowych kolędach żyje cały wiejski świat ze swoimi zwyczajami i sposobem mówienia. W kolędzie kujawskiej – jednej z wielu zanotowanych w XIX w. przez naszego wybitnego etnografa Oskara Kolberga – do szopki zlatują się polskie ptaki: „Słowik zaczyna dyszkantem, / szczygieł mu do-biera altem, / szpak tenorem krzyknie czasem, / a gołąbek gruchnie basem”. W ślad za ptakami pojawiają się w stajence pasterze z nadwiślańskich równin, a każdy niesie w darze jakąś część swoich pługów, swojego dobytku: „Masła, serki, gomuleczki / dla tej czystej Panienczki, / a gruszczyki i jabłuszka / dla Józefa staruszka”. Z kolei w jednej z kolęd kurpiowskich śpiewa się, że niebo popełniło pewien błąd: gdyby Dzieciątko narodziło się nie w Betlejem, ale w Puszczy Myszynieckiej, byłoby „serdecnie uccone”, przyszłoby na świat nie w zimnej stajni, lecz w ogrzanej izbie i otrzymało wszystko, co na biednej Kurpiowszczyźnie daje pole i las: „Kosulki, pieluski z płótna cieniuchnego, / sukienkę do kolan z sukna puscańskiego, / chlebek z kartoflami, mlyko z jagielkami, / z miodem wódki flaseckie”. Radość w niebiosach wyobrażano sobie tak samo jak wiejską hulankę. Oto jak twórca z XVII w. opisuje uciechę aniołów na wieść o narodzeniu Chrystusa: „Aniołowie święci / radością objęci / wyśpiewują, wykrzykują / Już i skrzydła połamali, / kiedy z radości latali. / Michał ponad budę / lecąc spadł na grudę, / w bok się ubił, / skrzydła zgubił. / Gabriel, który zwiastował Boga, / także przelatował, / natrafił na dudy, / zbił biodra i udy...”.

Podobne kolędy rozbrzmiewały podczas jasełek – widowisk o Bożym Narodzeniu odgrywanych już w XVI stuleciu w polskich kościołach, a po dwóch wiekach przeniesionych do wiejskich chałup, dworskich sieni, na miejskie place i śródkamieniczne podwórka. Z czasem w XIX w. wytworzyły się regionalne formy takich widowisk. Ich twórcy zaczęli wyznaczać główną rolę już nie figurkom, ale bogatej architekturze szopek, początkowo przypominających dwory i ratusze, dopiero później kościoły. Zasłynęły (i słyną do dziś) zwł. szczy z szopki krakowskiej, które – jak przypomniiał etnograf Tadeusz Seweryn – „upodobniały swój wygląd do zabytkowych budowli Krakowa, a szczególnie gotyckiej wieży kościoła Mariackiego i kopuły kościołów barokowych”.

W widowiskach jasełkowych występowały często, oprócz osób z Biblii, postacie mające przypominać dzieje naszego narodu. Patriotyczny charakter miały też kolędy układane i śpiewane po rozbiorach Polski, w dniach powstań narodowych, podczas dwóch wojen światowych oraz po ogłoszeniu w grudniu 1981 r. stanu wojennego. Do kolęd odnoszących się do uczuć patriotycznych, do troski o Ojczyznę należy zaliczyć

kolędę „Bóg się rodzi”, napisaną przez polskiego poetę Franciszka Karpińskiego 1741–1825.

Ostatnia zwrotka mówi: „Podnieś rękę, Boże Dziecię, / błogosław Ojczyznę miłą, / w dobrych radach, w dobrym bycie / wspieraj jej siłę Swą siłą, / dom nasz i majątność całą, / i Twoje wioski z miastami. / A Słowo Ciałem się stało i mieszkało między nami”. O naszych walczących żołnierzach opowiadała m.in. kolęda śpiewana na melodię „Serca w plecaku”: „Żołnierz drogą maszerował, / poprzez góry, lasy, polem, / pastuszkowie go spotkali, / do Betlejem wiedli społem. / A choć był zmęczony bardzo, / ale śpieszył się on wielce, / bo w plecaku niósł Dzieciątko / z Warszawy żołnierskie serce?”. Dalsze zwrotki mówiły, że gdy w betlejemskiej szopce zebrali się mnóstwo ludzi z darami dla Jezusa, znalazł się między nimi ów żołnierz AK w zniszczonym mundurze. I wtedy: „Dzieciąteczko go poznało, / uśmiechnęło się do niego / i spośród darów wybrało / serce żołnierza polskiego”. Tak dobrze było tylko w piosence – rzeczywistość okazała się zupełnie inna, tragiczna. Byli żołnierze i inni polscy patrioci trafiali w czasach stalinowskich nie do Betlejem, ale do więzień. Smutną sławę zdobyło wówczas więzienie mokotowskie w Warszawie, gdzie funkcjonariusze UB szczególnie znęcali się nad więźniami. Właśnie tam powstała ok. 1950 r. „Kolęda X Pawilonu” mówiąca o Panu Jezusie, który wszedł do celi, usiadł między Polakami, jadł z nimi gliniasty więzienny chleb, a potem trafił do karceru. Ale Polacy jak to Polacy – nie tracili nadziei. Więzienna pieśń bożonarodzeniowa kończyła się słowami: „Między nas Pan Jezus wszedł, / skinie rączką swą Bożą, / między nas Pan Jezus wszedł, / wszystkie drzwi się otworzą”.

Gdy mowa o patriotyzmie i kolędach, nie sposób nie wspomnieć o Fryderyku Chopinie, który do swojego jakże wspa-niałego Scherza h-moll włączył w 1832 roku melodię jednej z najpiękniejszych kolęd na świecie: „Lulajże Jezuniu” – pochodzącą z XVIII wieku.

W XX w. popularność kolęd pobudziła wielu kompozytorów polskich do artystycznego ich opracowania, zwłaszcza w układzie chóralnym: Stanisław Niewiadomski, Feliks Nowowiejski, Jan Adam Maklakiewicz, czy żyjący Marek Jasiński, ks. Józef Łaś, Józef Świder, Stefan Stuligrosz. Proszę wysłuchać kolędy skomponowanej przez Feliksa Nowowiejskiego „Noc cicha w śnie”.

Jeszcze o jednej tylko kolędzie chcę powiedzieć: „Cicha noc”. Niemiecka kolęda „Stille Nacht” stała się własnością ogółu, rodzajem hymnu śpiewanego z okazji Bożego Narodzenia. Przez ostatnie dziesięć dni ostatniego miesiąca roku ta radosna pieśń rozbrzmiewa na całej kuli ziemskiej. Przetłumaczono ją na ponad 300 języków świata. Słowa kolędy napisał salzburski proboszcz Joseph Mohr, a muzykę skomponował organista Franz Xaver Gruber w 1818 r. Wokół powstania tej kolędy krąży legenda. Powiada, że Gruber napisał ją, kiedy urodził mu się syn, i po raz pierwszy zagrał ją na gitarze, bo wiejskie organy były zepsute. Podobno też podczas I wojny światowej walczący przeciw sobie żołnierze włoscy i austriaccy śpiewali ją razem, objęci, przy okazji bożonarodzeniowego rozejmu. Kolędę tę wielokrotnie słyszałem w różnych interpretacjach – od rock’u do murzyńskiego gospel. Dla mnie jednak pozostanie ona na zawsze tajemniczym motywem z dzieciństwa, muzyką, która otwierała przede mną duchowe perspektywy w czasach, kiedy myślałem, że świat to kolorowa łąka, odurzające zapachami bujne pole.

dr inż. Marek Bohuszewicz

Jan Szumański

Z Nowego Yorku

napisał absolwent naszej uczelni

Nie odzywałem się długo, ale mam usprawiedliwienie. Niestety moja praca całkowicie przesłoniła moje prywatne życie, które sprowadza się ostatnio do jedzenia i spania. Miesiąc temu nastąpiła zmiana w prowadzeniu odgruzowywania WTC. Miasto, które do tej pory prowadziło całkowity nadzór nad pracami, odsunęło się i oddało je w ręce prywatnych firm. Głównym menadżerem została firma Bovis, a głównym wykonawcą moja firma. Tak więc od miesiąca mam pod nadzorem cały teren WTC. Oczywiście mamy dużo firm małych, które pracują pod moim nadzorem, i niektóre, wykonujące specjalistyczne prace, są dobrze zorganizowane i nie muszą się martwić o ich prowadzenie, a jedynie koordynować ich prace z moją firmą.

Prace posuwają się w bardzo szybkim tempie. Wszyscy myśleli, że zakończenie oczyszczania terenu z gruzów będzie trwało do końca lata, ale udało nam się przyspieszyć i myślę, że uda mi się to przynajmniej trzy miesiące wcześniej. Na południowej stronie, która była zawsze moją stroną jesteśmy już na samym dole, czyli sześć pięter w dół. Północna strona jeszcze jest pełna gruzów.

Zakotwiczenie ściany otaczającej WTC idzie nam bardzo dobrze. Są nieraz poważne przecieki wód gruntowych, ale dotychczas udało nam się je wszystkie zablokować. Zachodnia ściana została bardzo poważnie uszkodzona i musi być dodatkowo wzmacniana specjalnymi konstrukcjami.

Zaczynamy także budować metalowy most – wjazd, który zastąpi drogę dla maszyn i ciężarówek wjeżdżających do wnętrza budynku. Do tego momentu korzystamy z gruzów, które w trakcie prac uformowaliśmy w naturalną drogę. Oczywiście są tam dalej części budynków i spodziewamy się odnaleźć wielu z ludzi, którzy tam zginęli. Dwa tygodnie temu zaczęliśmy rozkopywać inną drogę (mieliśmy ich dwie) i tylko w pierwsze trzy dni wydobyliśmy ciała 25 strażaków.

(...) Pracujemy w dalszym ciągu 24 godziny na dobę. Wszyscy mieliśmy nadzieję, że się to skończy, bo władze miasta nam to przyrzekały, ale niestety, prawdopodobnie do końca będziemy pracowali w takim tempie. Fizycznie więc jesteśmy wszyscy w rozpaczliwym stanie. Każdego dnia, kiedy budzę się o 4 rano,



Tak wyglądał teren WTC 20 stycznia



Woda gruntowa na głębokości 15 m



Wzmocnienia ścian zagrożonych zawaleniem

wyłączam budzik przynajmniej trzy razy i za każdym razem przyrzekam sobie, że rzucam pracę. No i potem jakoś tam ciągnę do następnego poranka. Psychicznie natomiast czuję się dużo lepiej. To już taka natura ludzka, dzięki której ludzkość przetrwała wiele kataklizmów, że potrafimy się przyzwyczaić do każdej sytuacji i żyć normalnie. Musieliśmy się do tego miejsca dostosować, albo trzeba by było z pracy zrezygnować, a ktoś to musi zrobić.

Miałem nadzieję, że jeszcze może ze dwa miesiące i koniec, ale dzisiaj moja firma wygrała prace na tymczasowe odbudowanie metra Path, które łączy Nowy York ze stanem New Jersey pod rzeką Hudson. Praca została wyceniona na 300 milionów i po przekazaniu nam planów (jeszcze nie wiemy dokładnie, kiedy) zaczniemy prace. Główna stacja tego metra znajduje się jedno piętro pod WTC, czyli siedem pięter pod ziemią. Mój szef dzisiaj zawiadomił mnie, że ja mam zostać kierownikiem budowy. Oczywiście prace mają się odbyć też w takim samym zawrotnym tempie jak odgruzowywanie. Co mnie przeraża, że za tydzień w piątek ma odbyć się przebijanie metra linii 1 i 9, które też zostało częściowo zburzone i tylko dwie firmy walczą o tą pracę, w tym jedna z nich jest moja.

Gdybyśmy ją wygrali, ona też ma być oddana w moje ręce. To by oznaczało, że moje prywatne życie na cały następny rok, jak już pisałem, ograniczy się do spania. Oczywiście jest to też dla mnie duże wyróżnienie, więc postaram się z zadań wywiązać jak najlepiej. To na razie tyle. Wysłałem też kilka zdjęć z ostatnich tygodni. Pozdrawiam serdecznie.

Jan Szumański



Południowa ściana – zakotwiczenia



Samochody wyciągnięte z podziemnych parkingów WTC



Pojedyncze zakotwiczenie i woda gruntowa 15 m pod ziemią

Euro. Unia Europejska w twojej dłoni

Maciej Majewski

Dzień 1 stycznia 2002 stał się historyczną datą dla 300 milionów ludzi w Europie. W tym właśnie dniu w 12 europejskich krajach wprowadzono banknoty i monety euro. Wprowadzenie euro znaczy wiele więcej niż tylko wymiana jednej waluty na inną. Proces ten dotyczy każdego obywatela i przedsiębiorcy, nie tylko w krajach strefy wspólnej waluty, lecz całego świata. Więc niezależnie od tego, czy jesteśmy w Europie, czy też gdzieś indziej na świecie, warto odbyć tę fascynującą podróż, aby odkryć, jak rozwijało się euro.

We wszystkich 12 krajach banknoty są jednakowe. Monety mają stronę wspólną (awers) i stronę narodową (rewers). Wprowadzono siedem banknotów o nominałach 5, 10, 20, 50, 100, 200, 500, które można łatwo odróżnić od siebie wzrokiem i dotykiem. Każdy z nich ma inny rozmiar. Przednia strona przedstawia okna i bramy, które symbolizują europejskiego ducha otwarcia, natomiast odwrotna strona przedstawia mosty, będące symbolem współpracy i komunikacji nie tylko z krajami europejskimi, lecz również z resztą świata. Umieszczone z każdej strony 12 gwiazd Unii Europejskiej reprezentuje dynamizm i harmonię pomiędzy europejskimi państwami. Monety również różnią się znacznie pod względem wzoru, wielkości i koloru. Wprowadzono osiem monet euro – 1 cent, 2 centy, 5, 10, 20 i 50 centów, 1 euro i 2 euro. Jedno euro dzieli się na 100 centów. Awers każdej z monet przedstawia geograficzny zarys obszaru Unii Europejskiej w jednym z trzech wariantów graficznych, umiejscowiony pośród 12 gwiazd. Awersy wszystkich monet są takie same. Rewersy monet są stronami narodowymi, które są charakterystyczne dla danego kraju. Każde z dwunastu państw strefy euro ustala swój wzór rewersu.

Wszystkie banknoty i monety mogą być używane w strefie euro, do której jak na razie należą: Austria, Belgia, Finlandia, Francja, Grecja, Hiszpania, Holandia, Irlandia, Luksemburg, Niemcy, Portugalia i Włochy.



Szkolenie kasjerów

Banknoty euro drukowane są na papierze wykonanym z włókien bawełnianych, który jest charakterystyczny w dotyku. Niektóre ich fragmenty dają efekt wyczuwalny w dotyku. Ponadto posiadają znak wodny, nitkę zabezpieczającą, pasek holograficzny lub hologram, pasek opalizujący, oraz farbę optycznie zmienną.

Banknoty i monety euro mają wiele cech pozwalających na rozpoznanie ich nominału przez osoby niedowidzące.

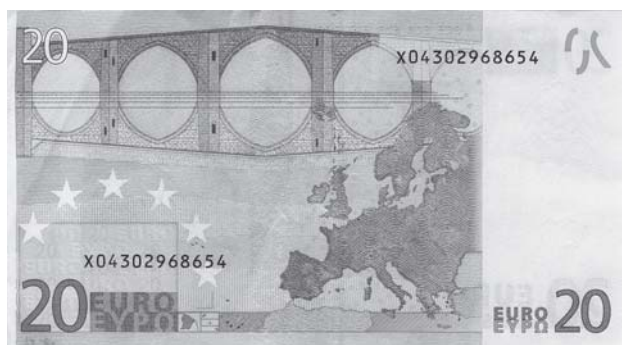
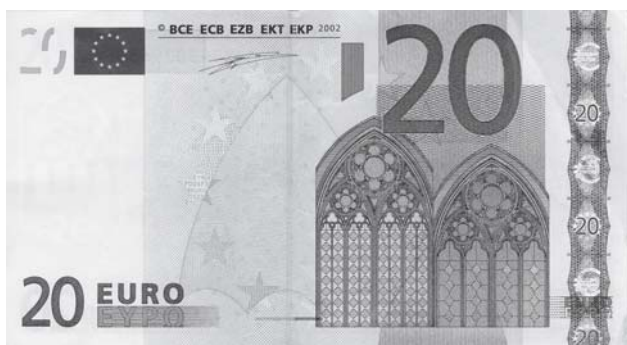
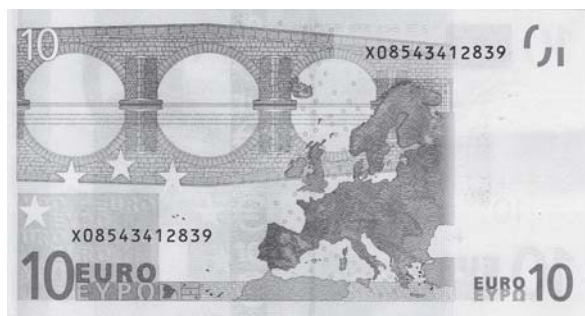
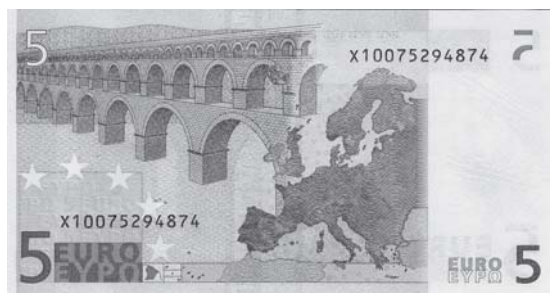
Najważniejsze korzyści z utworzenia Unii Walutowej jest jej stabilizujące działanie na systemy gospodarcze krajów członkowskich. Wprowadzenie euro wyeliminowało ryzyko walutowe, charakteryzujące się niepewnością kształtowania się kursów między walutami narodowymi państw członkowskich.



Kostka prasowana z dotychczas używanych posiekanych banknotów



Przechowywanie monet euro



Zredukowano koszty transakcji wymiany tych walut oraz koszty związane z operacjami zabezpieczającymi przed ryzykiem walutowym. Wyeliminowanie niepewności kształtowania się kursów walutowych ułatwia podejmowanie racjonalnych, długoterminowych decyzji ekonomicznych. Euro powoduje zwiększenie płynności rynków finansowych, oraz ich integrację. W efekcie wzrasta konkurencja na rynkach kapitałowych. Wprowadzenie euro dokonuje rewolucji na europejskich rynkach akcji, oraz ma duży wpływ na rynek obligacji. Najważniejszym jednak celem wprowadzenia euro było ujednolicenie cen w państwach Unii Walutowej.

Wprowadzenie euro eliminuje potrzebę wymiany jednej waluty narodowej na inną, co znacznie oszczędza czas i pieniądze podczas podróży po krajach Wspólnoty. Ekspansja na rynki zbytu w państwach sąsiadujących będzie ułatwiona na skutek zniesienia konieczności posługiwania się różnymi walutami narodowymi. Unia Gospodarcza i Walutowa tworzy jedną z największych poza USA i Japonią potęg gospodarczych świata.

*mgr inż. Maciej Majewski
na podstawie dokumentów Komisji Europejskiej oraz Europejskiego Banku Centralnego we Frankfurcie opublikowanych na serwerach:
<http://europa.eu.int/euro/html/entry.html>; www.euro.ecb.int*

Piłka Ręczna Kobiet przed rundą rewanżową – wiosna 2002

Piłkarki ręczne KU AZS Politechnika Koszalińska w I rundzie rozgrywek jesień 2001 nie przegrały meczu u siebie i to jest ich wielkim sukcesem. Niestety, na wyjazdach także nie wygrały meczu. Gdyby ułożyć tabelę końcową rundy jesień 2001 wg liczby najmniej straconych przez zespoły bramek, to nasza drużyna byłaby wiceliderem rozgrywek, natomiast gdyby ułożyć taką tabelę wg liczby zdobytych bramek, to nasza drużyna zajmowałaby miejsce ostatnie. Nic się nie dzieje jednak bez powodu, przyczyną marnej skuteczności w grze ofensywnej jest głównie i przede wszystkim brak w zespole naszych najlepszych strzelczyń ubiegłego sezonu rozgrywkowego 2000/2001, króla i wicekróla strzelców naszego zespołu, tj. rozgrywającej Katarzyny Nowak i skrzydłowej Marty Czarneckiej. Kierownictwo Sekcji doceniło jednak ogromny wysiłek zawodniczek w rundzie I jesień 2001, gdzie tak naprawdę w drużynie grało ich 9 jako tych podstawowych, tworzących wartość drużyny na parkiecie, w tym 2 bramkarki Agnieszka Janko oraz Ilona Hauzer oraz 7 zawodniczek z pola Joanna Chmiel, Anna Tałaj, Karolina Kadlec, Anna Grzesik, Marta Szołakowska, Jadwiga Perzyńska i Barbara Zaremba. Dlatego 14 grudnia 2001 roku zorganizowano dla dziewcząt tradycyjne spotkanie przedwigilijne, gdzie wszystkie 21 zawodniczek posiadających licencje otrzymało torby z prezentami noworocznymi, przy czym dodatkowo szczególnie wyróżniono właśnie ww. 9 zawodniczek za największy wkład w zdobycie punktów w I rundzie rozgrywek i grę we wszystkich meczach rundy I jako zawodniczki podstawowe. Równocześnie w sposób szczególny wyróżniono 6 zawodniczek bardzo poważnie kontuzjowanych, które w skutek kontuzji nie miały szans grać w ogóle lub prawie nie grały, a zdrowe stanowiłyby o wartości drużyny, są to Katarzyna Nowak, Marta Czarnecka, Małgorzata Pokorowska, Kamila Sudnik, Katarzyna Mataczyńska oraz Iwona Marcisz. Równocześnie, zgodnie z rankingiem trenera, dodatkowo szczególnie cenne nagrody otrzymały zawodniczki, które w tym rankingu zajęły pierwsze miejsca, tj. Joanna Chmiel, Anna Tałaj, Karolina Kadlec, Agnieszka Janko, Anna Grzesik i Jadwiga Perzyńska. Wszystkie nagrody ufundowali prywatnie członkowie Zarządu Sekcji Piłki Ręcznej Kobiet KU AZS Politechnika Koszalińska, a w szczególności wiceprezes ds. Piłki Ręcznej Zarządu Klubu KU AZS Politechnika Ko-



Bramkarka Agnieszka Janko – uznana najlepszą zawodniczką drużyny w roku 2001 otrzymuje nagrodę z rąk wiceprezesa klubu – prof. Tadeusza Piecucha

szańska prof. Tadeusz Piecuch, Przewodniczący Zarządu Sekcji i jej kierownik Dariusz Chanulak oraz członkowie Zarządu Sekcji Wiesław Suszycki i Jacek Gawluk. Uroczyste spotkanie wigilijne uświetnili swą obecnością JM Rektor Politechniki Koszalińskiej prof. dr hab. inż. Krzysztof Wawryn, Prorektor ds. Studentów prof. dr hab. inż. Leon Kukielka, Kwestor Politechniki Koszalińskiej mgr Irena Ciesielska, a władze miasta reprezentowała wiceprezydent mgr Krystyna Kościńska.

Piłkarki ręczne KU AZS Politechnika Koszalińska przed rundą rewanżową rozgrywek I ligi państwowej mają przede wszystkim na głowie sesję egzaminacyjną, a dopiero potem treningi i przygotowanie się do rozgrywek. Zdecydowana większość zawodniczek to studentki, oraz kilka to maturzystki, zatem trener Cudzik nie miał przypadku treningu, na którym obecnych byłoby więcej niż 60% podstawowych zawodniczek zespołu. Plaga kontuzji, których nabawiły się kluczowe zawodniczki drużyny jeszcze w sierpniu 2001 roku podczas meczy o Puchar JM Rektora, a potem w pierwszych meczach rundy I jesień 2001 do dzisiaj nie pozwalają im grać i trenować.

Pani wiceprezydent mgr Krystyna Kościńska w okolicznościowym wystąpieniu w trakcie kolacji. Dalej widoczny JM Rektor prof. Krzysztof Wawryn



Dnia 17 lutego do Poznania na operację rekonstrukcji ścięgien kolanowych u prof. Tadeusza Trzaski udają się Kamila Sudnik oraz Marta Czarnecka. Katarzyna Nowak od meczu ze „Słupią” Słupsk w Słupsku we wrześniu 2001 roku po kilku tygodniach gipsu na prawym kolanie, przechodzi długi okres rekonwalescencji i lekko trenuje. Katarzyna Matczyńska od ośmiu miesięcy nie trenuje i walczy z chorobami. Natomiast bramkarka Iwona Marcisz w styczniu br. przeszła operację kolana także rekonstrukcji zerwanego ścięgna. Niestety w ostatnich dniach ujawniła się bolesna kontuzja kręgosłupa Karoliny Kadlec – także była faulowana na meczu w Słupsku – która co prawda trenuje na obciążeniu 30% ale w dalszym ciągu brak jest ostatecznej decyzji o możliwości dalszego uprawiania tej wyuczynowej dyscypliny sportu.

W ramach przygotowań do rundy rewanżowej nasze dziewczęta rozegrały w styczniu br. i na początku lutego br. mecze sparingowe tzw. szkolne z Łącznościowcem Szczecin i dwukrotnie z zespołami AZS AWF NATA Gdańsk oraz AKS Gdynia. Spośród 22 licencjonowanych zawodniczek, ze względu na kontuzje, choroby oraz sesję egzaminacyjną w meczach tych uczestniczyło tylko 12 zawodniczek zespołu, w tym 2 nasze bramkarki.

Zatem trzeba stwierdzić, że każdy zdobyty punkt w rundzie rewanżowej, przy tym stanie kadrowym zespołu, który przystąpi



Od lewej: Karolina Kadlec, Agnieszka Kowalska, Joanna Chmiel, Ilona Hauzer, Jadwiga Perzyńska (stoi), Agnieszka Janko, Iwona Marcisz

do rozgrywek jeszcze w trakcie sesji egzaminacyjnej wielu zawodniczek – będzie bezcenny. Można zaprognozować, iż zwycięstwo w rundzie rewanżowej 3 punktów, tj. wygranie przynajmniej jednego meczu oraz zremisowanie jednego – będzie dużym sukcesem naszej drużyny w jej obecnym stanie kadrowym.

Z ostatniej chwili. W inauguracyjnym meczu rundy rewanżowej wiosna 2002 koszalinianki niespodziewanie zwyciężyły we Wrocławiu zespół wielokrotnego mistrza Polski AZS AWF (24:21). (AP)



Najlepsza zawodniczka rundy jesień 2001 – Joanna Chmiel, otrzymuje statuetkę i magrody z rąk wiceprezesa klubu – prof. Tadeusza Piecucha (z prawej) i trenera – mgr Józefa Cudzika (z lewej)

Menedżer sportu roku 2001 – profesor T. Piecuch

W dorocznym IX konkursie „Sportowy Sukces Roku” dziennika „Głos Koszaliński-Głos Słupski” oraz Radia Koszalin, czytelnicy i wysoka kapituła, w skład której wchodziło wielu działaczy sportowych, samorządowców oraz dziennikarzy naszego regionu, wybrali sportowca roku, trenera roku i menedżera roku w regionie śródkowopomorskim, obejmującym byłe województwo słupskie i koszalińskie.

W regionie koszalińskim sportowcem roku na zakończenie swojej bogatej kariery został 13-krotny mistrz polski i 2-krotny mistrz Europy w kikkoksingu – Józef Warchoń, trenerem roku – szkoleniowiec piłkarzy koszalińskiej Gwardii mgr Mirosław Skórka, a menedżerem roku – prof. Tadeusz Piecuch, wiceprezes klubu uczelnianego AZS, który w latach 1990–1996 był prezesem KSPN Gwardia Koszalin. Od jesieni 1998 roku opiekuje się na-

szymi szczypiornistkami. Zawodniczkom zostały stworzone dobre warunki socjalno-bytowe i po 2 latach awansowały do pierwszej ligi. Prof. Piecuch „przeniósł” były zarząd Gwardii Koszalin do KU AZS PK, i ludzie ci tworzą zarząd piłki ręcznej: Dariusz Chanulak, Roman Janus, Marian Jusza i Wiesław Suszycki.

Prof. Piecuch wcześniej był odznaczony złotym medalem Janusza Kusocińskiego za pracę na rzecz sportu akademickiego, złotą i srebrną odznaką Okręgowego Związku Piłki Nożnej w Koszalinie oraz złotym medalem Akademickiego Zrzeszenia Sportowego w Polsce. Obecnie jest członkiem zarządu wojewódzkiego Zachodniopomorskiego Związku Piłki Ręcznej w Szczecinie.

Pod promotorstwem prof. Piecucha prace dyplomowe na kierunku inżynieria środowiska wykonali i obronili tak znani w regionie podstawowi zawodnicy swych drużyn, jak piłkarz KSPN „Gwardia Koszalin” mgr inż. Grzegorz Kubiak, siatkarz „Astry Super Fish Ustronie Morskie” mgr inż. Grzegorz Czachorowski,

czy też koszykarz AZS „BWSH” Zagaz Koszalin mgr inż. Piotr Kondraciuk.

Prof. T. Piecuch jest zaangażowanym menadżerem sportowym, który swoją wiedzę wykorzystuje do rozwiązywania problemów również w tej dziedzinie. Opracował i opublikował w roczniku „Zeszyty Naukowe” Akademii Wychowania Fizycznego w Poznaniu 1996 równanie analityczno-empiryczne na obliczanie kwoty transferowej dla zawodników piłki nożnej lig polskich. Równanie to jest stosowane oficjalnie w okręgowym związku piłki nożnej w Koszalinie, jako kwota rozjemcza, gdy kluby nie mogą dogadać się co do ceny kupna-sprzedaży piłkarzy.

W dniu 8 lutego br., w klubie garnizonowym w Koszalinie, odbyła się IX Wielka Gala Sportu, na której to nagrody w postaci statuetek Nike z brązu wręczali laureatom: marszałek sejmiku województwa zachodniopomorskiego Józef Faliński oraz poseł RP Edward Wojtalik i senator RP Tadeusz Niski.

(AP)

Trzeci sezon IKARA

Akademicki Klub Lotniczy IKAR przy Politechnice Koszalińskiej powstał w 1999 roku. Założony został z inicjatywy studentów i pracowników naszej uczelni zainteresowanych sportami lotniczymi. Od początku opiekunem klubu jest dr inż. Adam Romanowski. Studenci należący do klubu to pasjonaci lotnictwa pragnący uprawiać czynnie sporty lotnicze. Członkowie klubu spotykają się co jakiś czas na zebraniach w świetlicy domu studenckiego nr 3 aby dyskutować na tematy związane z lotnictwem i planować szkolenia w aeroklubach. Do sekcji wstępują osoby, które chcą poznać od podstaw lotnictwo ale także już wyszkoleni piloci i skoczkowie spadochronowi. Główną atrakcją Ikara jest możliwość szkoleń i podwyższania kwalifikacji lotniczych dofinansowywanych przez naszą uczelnię. Dzięki temu głównie w okresie letnich wakacji umożliwiono praktyczną zabawę w ten ekscytujący sport wielu naszym studentom. Były to głównie kursy spadochronowe i paralotniowe ponieważ są to najtańsze z dostępnych dziedzin lotniczych ale zdarzały się także sporadycznie droższe szkolenia jak np. motolotniowe. Oczywiście nasi klubowicze posiadający już jakieś uprawnienia prywatnie z własnych środków kontynuowali przygodę z lotnictwem. Co roku działalność Ikara wgląda podobnie. Można powiedzieć, że jest dyktowana przez pory roku. Wygląda to mniej więcej tak:

- jesień jest okresem sprawozdawczym z poprzedniego sezonu,
- zimą planujemy szkolenia na sezon letni,
- wiosna to okres szczegółowych badań lekarskich (spadochroniarze, motolotniarze i paralotniarze powinni otrzymać zaświadczenie od odpowiedniego lekarza sportowego natomiast piloci muszą pofatygować się po odpowiednie orzeczenie na badania do Głównego Ośrodka Badań Lotniczo-Lekarskich Aeroklubu Polskiego znajdującego się we Wrocławiu),
- lato czyli to co najlepsze czas na praktykę w wybranych wcześniej aeroklubach.

Oczywiście nic nie stoi na przeszkodzie aby bawić się w wymienione sporty w inne pory roku niż lato ale bardzo ważnym czynnikiem dla lotników jest pogoda. Dlatego okres między-



letni jest wykorzystywany na przygotowania lub na wyjazdy na różnego typu targi i imprezy lotnicze. Ikar podczas szkoleń współpracuje najczęściej z Aeroklubem Bałtyckim z siedzibą w Kołobrzegu. W tym roku nasi klubowicze odbywali szkolenia podstawowe oraz doskonalące spadochronowe i paralotniowe. Szkolenia spadochronowe podstawowe jak i doskonalące członkowie IKARA odbywają zawsze w Aeroklubie Słupskim, ze względu na znajdujący się tam przyjazny teren dla tej dyscypliny, szczególnie dla niedoświadczonych skoczków (brak betonowego pasa startowego więc znacznie trudniej jest położyć nogi przy lądowaniu). Inne rodzaje sportów w naszym klubie nie mają przypisanego takiego miejsca. Kończąc artykuł chciałbym zachęcić studentki (szczególnie) i studentów naszej uczelni do przystąpienia do Ikara w celu przeżycia dużych emocji podczas skoków spadochronowych jak i przyjemności latania w innych dyscyplinach, których mogłem doświadczyć podczas ostatnich trzech sezonów mojego uczestnictwa w dającej najwięcej wrażeń organizacji w ramach Politechniki Koszalińskiej. Oczywiście to tylko moja opinia bo na pewno są i tacy, w których więcej radości wyzwalają inne zajęcia np. sztybelkowanie.

Marcin Ruszczyński
student WEiZ

Zakopane zasypane... „papierówkami”

Słowo „papierówka” może się kojarzyć z powszechnie znaną nazwą jabłek. Nabiera ono jednak innego znaczenia, jeśli udamy się na wypoczynek do Zakopanego, które nie odbiega cenowo od zimowych kurortów europejskich, jednak standard usług pozostawia wiele do życzenia. Nie wiadomo jednak do końca czyja to jest zasługa, miejscowego czy obcego kapitału. Otrzymując bowiem rachunek z kasy fiskalnej, przekonujemy się, że właścicielem jest ktoś np. z Wrocławia lub Warszawy.

Słowo „targowisko”, jak sama nazwa wskazuje, jest to miejsce, gdzie należy się targować – jednak nie w Zakopanem. Tu próby „zbić” ceny napotykać na opór i zdziwienie sprzedawcy, który stwierdza, że „wy przecież pieniądze macie”. Macie albo i nie macie, gdyż w bankomatach ciągle ich brakuje, a wydatki w Zakopanem są duże. Po pierwsze trzeba coś zjeść, a same pieniądze nie wystarczą – znalezienie wolnego miejsca w lokalu graniczy z cudem. Kalorie można stracić np. na stoku narciarskim, ale najpierw trzeba odstać swoje w długiej kolejce do wyciągu, żeby raz zjechać z góry. Mniej wprawni narciarze mogą skorzystać z nauki jazdy z instruktorem za jedynie 50 złotych za godzinę.

Sylwestrowy bal „Warszawiaka” (za niemałe pieniądze) zrównał w Zakopanem wszystkich turystów – artystę, dyrektora i jego asystenta. Uczestnicy imprezy dostali taki sam karnet na przydział alkoholu i pokornie stali w długiej kolejce po „kolejkę”.

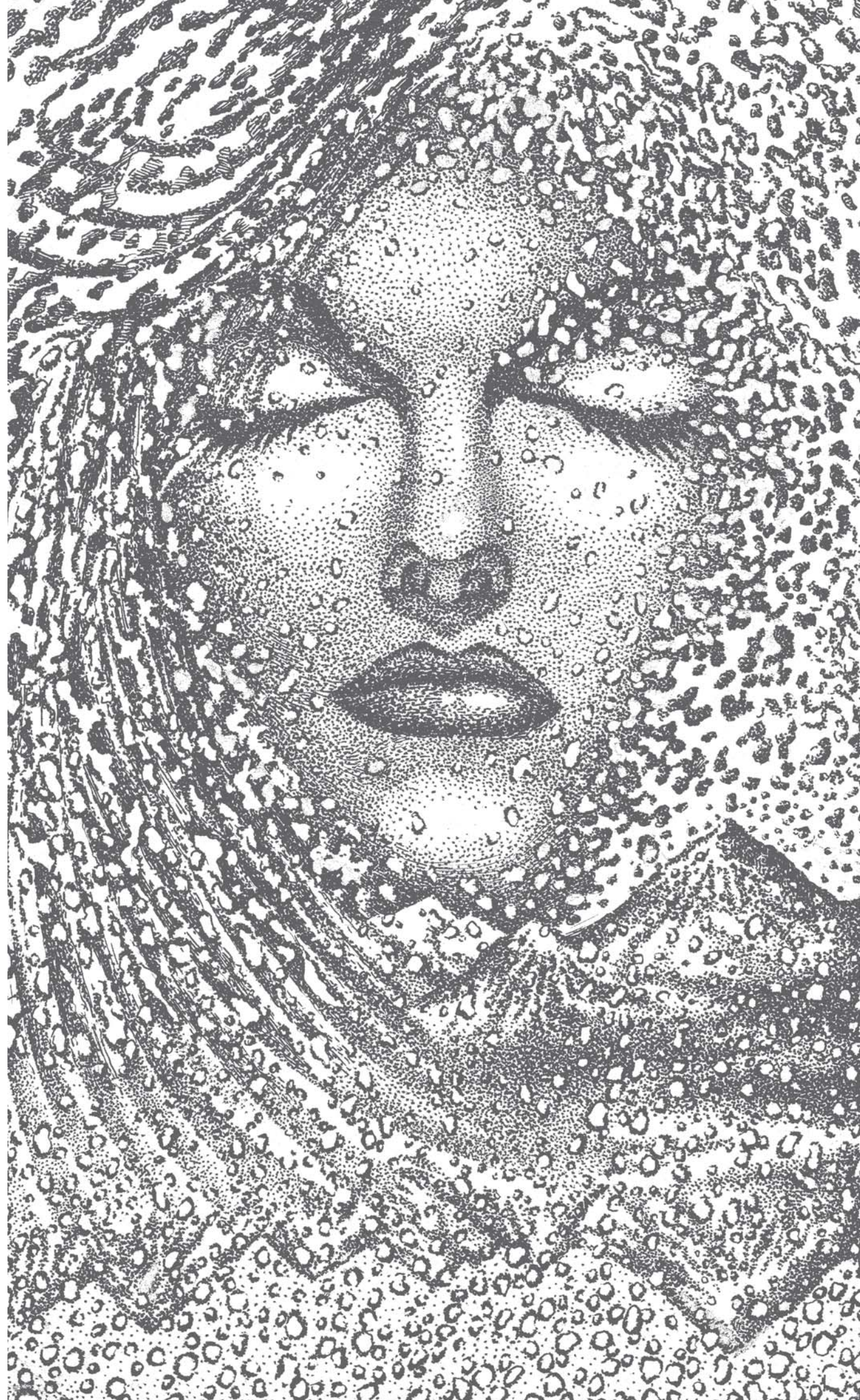
Wszystko co dobre jednak szybko się kończy i czas wracać do domu, a tu na stacji PKP i drogach paraliż komunikacyjny.



Jednym słowem logistyka fatalna – i jak tu robić olimpiadę?! Górale jednak wiedzą, że wszyscy narzekają, ale do Zakopanego wracają. Teraz pozostaje nam tylko cierpliwie czekać na wakacje, kiedy to kapitał z południa Polski „spłynie” nad morze.

Monika Pieniak, Katarzyna Waraksa







Nasz absolwent w Nowym Yorku

"Life goes on"

Kieruj¹cy pracami w rejonie WTC – Jan Szumañski
– w towarzystwie aktorów odwiedzaj¹cych miejsce katastrofy

czytaj str. 34