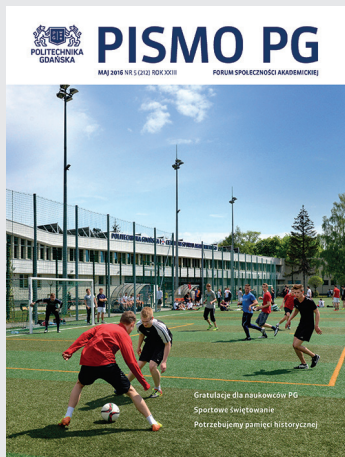




Gratulacje dla naukowców PG

Sportowe świętowanie

Potrzebujemy pamięci historycznej



Dzień Sportu na PG

www.pg.edu.pl/pismo



„Pismo PG” powstało w kwietniu 1993 roku i wydawane jest za zgodą Rektora na zasadzie pracy społecznej Zespołu Redakcyjnego. Autorzy publikacji nie otrzymują honorariów oraz akceptują jednocześnie ukazanie się artykułów na łamach „Pisma PG” i w Internecie. Wszelkie prawa zastrzeżone

Adres kontaktowy

Politechnika Gdańska
Redakcja „Pisma PG”, Dział Promocji,
budynek przy bramie głównej,
ul. G. Narutowicza 11/12, 80-233 Gdańsk,
tel. (+48) 58 347 17 09,
e-mail: pismopg@pg.gda.pl, www.pg.edu.pl

Zespół redakcyjny

Adam Barylski, Justyna Borkowska,
Krzysztof Goczyła, Iwona Golecka,
Ewa Jurkiewicz-Sękiewicz,
Michał Piekarz, Jerzy M. Sawicki,
Waldemar Wardencki (redaktor prowadzący)

Skład i opracowanie graficzne

Ewa Niziołekiewicz

Fotografie na okładce

Krzysztof Krzempek

Współpraca

Jan Buczkowski

Korekta

Teresa Moroz-Kunicka

Druk

Drukarnia „Expol”, Włocławek

Zespół Redakcyjny nie odpowiada za treść ogłoszeń i nie zwraca materiałów niezamówionych. Zastrzegamy sobie prawo zmiany, skracania i adiacji tekstów. Wyrażone opinie są sprawą autorów i nie odzwierciedlają stanowiska Zespołu Redakcyjnego lub Kierownictwa Uczelni.

Numer zamknięto 16 maja 2016 r.
Teksty do następnego wydania „Pisma PG”
przyjmujemy do 31 maja 2016 r.

Z ŻYCIA UCZELNI

Kolejny etap uczelnianych wyborów za nami

Regina Stawnicka

s. 4

Narodowe Centrum Nauki uruchomi tzw. małe granty

Rozmawia Ewa Lach

s. 5

Wizyta dyrektora Narodowego Centrum Nauki prof. Zbigniewa Błockiego na PG była okazją do przekazania społeczności akademickiej informacji o nowych inicjatywach, a szczególnie o nowych możliwościach finansowania badań, w formie tzw. małych grantów, mogących być pierwszym krokiem na drodze uzyskania pełnych grantów z NCN.

Gratulacje dla naukowców PG

Ewa Lach

s. 6

18 projektów badawczych z Politechniki Gdańskiej zostało zakwalifikowanych do finansowania w ramach konkursów Narodowego Centrum Nauki. W poniedziałek 9 maja NCN opublikowało listy rankingowe dotyczące konkursów OPUS 10, PRELUDIUM 10 oraz SONATA 10.

Naukowcy z Pomorza pogłębiają ponad 30-letnią współpracę

Hubert Jando

s. 8

Kolejne porozumienie o współpracy zawarte między Politechniką Gdańską a Centrum Techniki Morskiej SA szansą na poprawę bezpieczeństwa morskiego naszego kraju.

Studia MBA uczą o zmianie i same ją przechodzą

Regina Stawnicka

s. 9

Politechnika Otwarta zaprasza

Bożena Hakuć

s. 11

Politechnika w mediach

Ewa Lach

s. 60

Sportowe świątowanie

Krzysztof Kaszuba

s. 62

NAUKA, BADANIA, INNOWACJE

Artykuł naukowca z PG w prestiżowym czasopiśmie

Regina Stawnicka

s. 12

Kolejny publikacyjny sukces naszego pracownika – prof. Pawła Horodeckiego.

Praca w sektorze nowych technologii czeka na... kobiety

Regina Stawnicka

s. 14

Co to jest bezpieczeństwo? (na przykładzie statków)

Mirosław K. Gerigk

s. 17

Bezpieczeństwa złożonych systemów technicznych, np. statków, nie można uzyskać tylko odpowiednimi przepisami. Praktyka wykazuje, że do tego potrzebne są metody oceny bezpieczeństwa oparte na ocenie ryzyka.

EDUKACJA

Pomorskie wyniki XXIII Olimpiady Informatycznej

Marek Kubale, Marcin Jurkiewicz,
Krzysztof Turowski

s. 22

Dziejowe oblicze matematyki. Cz. 1

Henryk Samplawski

s. 24

STUDENCI

Dotknąć robota

Anna Golijanek-Jędrzejczyk

s. 27

Zobaczyć robota przemysłowego i... przekonać się do automatyki.

Warsztaty „Jak żyć razem, nie obok siebie?”

Monika Bucała

s. 28

wyKOMBinuj mOst 2016 – ogólnopolski konkurs budowy mostów z papieru

Magdalena Rucka

s. 30

„Czy w dwa dni można zwiedzić cały świat?” – czyli Gdańska Akademia Podróży

Magdalena Piotrowska, Ewelina Grynia

s. 32

Gdańsk, Gdynia, Sopot... Studencki start-up rowerowy

Ewa Lach

s. 33

Czy pasję rowerową można przekuć w biznes? Okazuje się, że tak. Wystarczy smykałka do mechaniki, studia na PG i... rodzinna tradycja.

VARIA

Potrzebujemy pamięci historycznej

Rozmawia Danuta Siemińska

s. 34

Tematyka Westerplatte nie tylko w Trójmieście ciągle budzi żywe emocje i to nie tylko z okazji ostatniego sporu o budujące się Muzeum II Wojny Światowej. O ciągłej potrzebie badań historycznych i związkach obrony Westerplatte z polskimi studentami Politechniki opowiada znany historyk dr Andrzej Drzycimski.

Zmiana warty w Klubie Seniora PG

Gizella Bober

s. 37

Święto Wielkiej Alei

Anna Golędzinowska

s. 40

Zabytkowy układ zieleni na Alei Zwycięstwa, będący najstarszą w Polsce czterorzędową aleją śródmiejską, ma fascynującą, ponad dwustuletnią historię. Dobrą okazją do jej poznania będzie pierwsze Święto Wielkiej Alei, na które zapraszają organizatorzy – popularyzatorzy tego niezwykłego fragmentu Gdańska. 28 maja odbędzie się okolicznościowy wykład „Wokół Wielkiej Alei”, a następnego dnia na spacer przez Wielką Aleję.

WSPOMNIENIE

Odszedł najwybitniejszy biskup naszych czasów

Edmund Wittbrodt, Janusz Rachoń

s. 43

Ks. abp Tadeusz Gołtowski był wielkim przyjacielem naszej uczelni. Dwaj byli rektorzy PG, a zarazem senatorowie RP, wspominają Jego główne zasługi.

Prof. Romuald Kolman (1922–2016) – wspomnienie

Adam Barylski

s. 45

Pozytywnie zakręcony, kompletny profesor. Wspomnienie o prof. Andrzeju Stołyhwie

Zdzisław Sikorski

s. 51

Jego pasją było wędkarstwo

Henryk Strzelecki

s. 53

FELIETON

Obiecane procenty

Krzysztof Goczyła

s. 55

Nie ma nic bardziej praktycznego niż dobra teoria

Jerzy M. Sawicki

s. 56

Czy zostanie laureatem międzynarodowego konkursu przez studenta jest gwarancją sukcesów w dorosłym życiu zawodowym?

NOWOŚCI WYDAWNICTWA PG

Iwona Golecka

s. 59



prof. dr hab. inż. arch.
Lucyna Nyka
Wydział Architektury



prof. dr hab. inż.
Sławomir Milewski
prof. zw. PG
Wydział Chemiczny



prof. dr hab. inż.
Janusz Nieznański
Wydział Elektrotechniki
i Automatyki



dr hab. inż.
Jerzy Wtorek
prof. nadzw. PG
Wydział Elektroniki,
Telekomunikacji
i Informatyki



prof. dr hab. inż.
Wojciech Sadowski
prof. zw. PG
Wydział Fizyki Technicznej
i Matematyki Stosowanej



prof. dr hab. inż.
Krzysztof Wilde
Wydział Inżynierii Lądowej
i Środowiska



prof. dr hab. inż.
Dariusz Mikielwicz
prof. zw. PG
Wydział Mechaniczny

Fot. Krzysztof Krzempek



dr hab. inż. Janusz Kozak
prof. nadzw. PG
Wydział Oceanotechniki
i Okrętownictwa



dr hab. Julita Wasilczuk
prof. nadzw. PG
Wydział Zarządzania
i Ekonomii

Regina Stawnicka

Dział Promocji

Kolejny etap uczelnianych wyborów za nami

Znamy nazwiska dziekanów wydziałów Politechniki Gdańskiej, wybranych na kadencję 2016–2020. Czworo z nich będzie pełnić tę funkcję ponownie. Nowych dziekanów będzie miało zaś pięć wydziałów. Dziekani elekcji obejmą stanowiska 1 września 2016 roku.

Zwycięzcami wyborów są:

- prof. dr hab. inż. arch. Lucyna Nyka – Wydział Architektury;
 - prof. dr hab. inż. Sławomir Milewski, prof. zw. PG – Wydział Chemiczny (reelekcja);
 - prof. dr hab. inż. Janusz Nieznański – Wydział Elektrotechniki i Automatyki;
 - dr hab. inż. Jerzy Wtorek, prof. nadzw. PG – Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki;
 - prof. dr hab. inż. Wojciech Sadowski, prof. zw. PG – Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej (reelekcja);
 - prof. dr hab. inż. Krzysztof Wilde – Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska;
 - prof. dr hab. inż. Dariusz Mikielwicz, prof. zw. PG – Wydział Mechaniczny;
 - dr hab. inż. Janusz Kozak, prof. nadzw. PG – Wydział Oceanotechniki i Okrętownictwa (reelekcja);
 - dr hab. Julita Wasilczuk, prof. nadzw. PG – Wydział Zarządzania i Ekonomii (reelekcja).
- Zostali oni wyłonieni 26 i 27 kwietnia br.

(oraz w ponownych wyborach przeprowadzonych 11 maja na WILiŚ). Do głosowania uprawnione były Wydziałowe Kolegia Elektorów, w skład których weszli wytypowani w odrębnych głosowaniach przedstawiciele kadry naukowej, studentów, doktorantów oraz pracowników administracyjnych wydziałów.

Narodowe Centrum Nauki uruchomi tzw. małe granty

Rozmawia
Ewa Lach
Dział Promocji

Dyrektor Narodowego Centrum Nauki, **prof. Zbigniew Błocki**, odwiedził Politechnikę Gdańską. Spotkanie, które odbyło się 20 kwietnia, było m.in. pretekstem do prezentacji zamierzeń NCN na najbliższy czas. Przy tej okazji z szefem agencji rozmawiała Ewa Lach.

EWA LACH: Jaki był cel pańskiej wizyty na naszej uczelni?

ZBIGNIEW BŁOCKI: Spotkałem się z pracownikami Politechniki Gdańskiej, by przekazać im informacje dotyczące naszej aktualnej działalności – w szczególności chciałem opowiedzieć o możliwościach finansowania badań podstawowych z funduszy NCN, a także o nowych inicjatywach, które podejmujemy.

Proszę zdradzić, jakich nowości możemy się spodziewać w najbliższym czasie.

Jest kilka nowych programów, które rozpoczną się najprawdopodobniej w 2017 roku. Po pierwsze będą to tzw. małe granty (konkurs *MINIATURA*) o bardzo uproszczonej procedurze wnioskowania i rozliczania, przeznaczone do realizacji mniejszych przedsięwzięć badawczych. Liczymy, że małe granty będą zachętą dla osób, które właśnie budują swoje naukowe CV, a którym trudno jest otrzymać granty w NCN. Uruchomienie małych grantów jest swoistym wyjściem naprzeciw potrzebom środowiska naukowego. Mimo że grupa osób, które otrzymują granty, jest spora, wszak sukcesywnie wzrasta współczynnik sukcesu w konkursach (obecnie sięga on 25 proc.), to i tak niemało osób owych grantów nie dostaje. Konkurs na małe granty może być traktowany jako jeden ze „szczelbi” na drodze do pozyskania pełnych grantów z NCN.

Ponadto przejmujemy z Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego program *Luventus Plus*. W związku z tym przeorganizujemy nasze konkursy dla młodych, powstanie nowy konkurs – głównie na staże podoktorskie – *SONATINA*. W przyszłym roku wystartuje także program dotyczący kilkumiesięcznych staży zagranicznych, który będzie realizowany wspólnie z *European Research Council Fellowships*. Skorzystają z nie-



Fot. Krzysztof Krzempek

go osoby, które chcą się ubiegać o finansowanie badań w ERC. Poza tym NCN przeznaczy w tym roku dodatkowe środki na humanistykę, które zostaną przekazane nam przez ministerstwo.

Niedawno NCN świętowało piątą rocznicę działalności. Patrząc z tej perspektywy, proszę powiedzieć, jaki jest największy sukces centrum?

Nie jestem w tej kwestii obiektywny, ale trudno nie zgodzić się z faktem, iż największym sukcesem NCN jest wprowadzenie do Polski standardów stosowanych w zachodniej nauce. Mam na myśli: konkurencyjność, transparentność i jakość. Jakość, a nie ilość.

Wydaje mi się, że w polskiej nauce wciąż zdecydowanie za duży akcent kładzie się na kryterium ilościowe, jeśli chodzi np. o hierarchizowanie, parametryzowanie, finansowanie etc. NCN stara się, by to jednak jakość była najważniejsza. Dlatego wybieramy najlepsze prace i osiągnięcia.

Powinny być wspanięte, niekoniecznie musi być ich dużo.

W ten sposób NCN wzmacnia konkurencyjność nauki.

NCN jest zdecydowanie najbardziej konkurencyjnym elementem finansowania polskiej nauki, znacznie bardziej niż finansowanie działalności dydaktycznej czy statutowej. Oceniając wnioski, korzystamy z wiedzy wybitnych recenzentów zagranicznych, cały czas staramy się wzmacniać kontakty międzynarodowe. Oprócz tego mamy wiele programów dla młodych naukowców, którzy są w pewnym sensie nadzieją polskiej nauki. Jestem gotów postawić nawet tezę mówiącą, że NCN to jedyny element finansowania polskiej nauki, który jest tak całkowicie zgodny z zachodnimi standardami.

Dodam na zakończenie, że w ciągu ostatnich pięciu lat NCN ogłosiło 59 konkursów, do których zakwalifikowało się 11 tys. projektów na łączną kwotę 4,5 mld zł.

PG na 13. pozycji w zestawieniu liderów w konkursach NCN

W roku 2015 NCN rozstrzygnęło 12 konkursów, na które wpłynęło ok. 11 tys. wniosków. Niemal 2040 z nich zostało zakwalifikowanych do finansowania. Na ten cel przeznaczono ponad 958 mln zł. Średni współczynnik sukcesu we wszystkich konkursach wyniósł 19 proc. Dyrektor NCN wskazał również liderów w konkursach NCN – wg liczby przyznanych grantów. W tym zestawieniu Politechnika Gdańska uplasowała się na 13. pozycji z 30 wnioskami zakwalifikowanymi do finansowania (współczynnik sukcesu na poziomie 17 proc.).



NARODOWE CENTRUM NAUKI

Gratulacje dla naukowców PG

18 projektów badawczych z Politechniki Gdańskiej zostało zakwalifikowanych do finansowania w ramach konkursów Narodowego Centrum Nauki.

W poniedziałek 9 maja NCN opublikowało listy rankingowe dotyczące konkursów OPUS 10, PRELUDIUM 10 oraz SONATA 10.

Ewa Lach
Dział Promocji

OPUS to konkurs na projekty badawcze, w tym na finansowanie zakupu lub wytworzenia aparatury naukowo-badawczej niezbędnej do realizacji tychże projektów. W konkursie tym finansowanie otrzymało 8 projektów:

- Współzawodnictwo między falami gęstości ładunku i uporządkowaniem magnetycznym w RNiC₂ (R = Nd, Sm, Gd); Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej, kierownik: dr hab. inż. Tomasz Klimczuk, 1 068 520 zł;
- Ocena przydatności oznaczania w smółce biologicznych markerów spożywania alkoholu przez kobiety ciężarne do wykrywania prenatalnej ekspozycji na alkohol; Wydział

Chemiczny (w konsorcjum), kierownik:

prof. dr hab. inż. Marek Biziuk, 961 180 zł;

- Instrumentalizacja pomiaru zapachu z zastosowaniem elektronicznego nosa; Wydział Chemiczny, kierownik: prof. dr hab. inż. Jacek Namieśnik, 548 400 zł;
- Wpływ globalnych sieci produkcji na zatrudnienie, płace i alokację zasobów w warunkach heterogeniczności pracowników, firm i zadań; Wydział Zarządzania i Ekonomii, kierownik: dr hab. Joanna Wolszczak-Derlacz, 442 225 zł;
- Monitorowanie rozwoju uszkodzeń w połączeniach klejonych i śrubowych poddanych degradacji mechanicznej za pomocą

nieliniowej propagacji fal Lamba; Wydział Inżynierii Łądowej i Środowiska, kierownik: dr hab. inż. Magdalena Rucka, 400 000 zł;

- Opracowanie nowatorskiej i wszechstronnej syntezy funkcjonalizowanych niesymetrycznych sulfanów alkinylowych oraz ich zastosowanie do pierwszej totalnej syntezy Ajoene; Wydział Chemiczny, kierownik: dr hab. inż. Dariusz Witt, 393 400 zł;
- Ścieżki dyfuzji nowych technologii – determinanty oraz implikacje dla procesu rozwoju gospodarczego. Nowe ujęcie teoretyczne i wyniki badań empirycznych; Wydział Zarządzania i Ekonomii, kierownik: dr Ewa Lechman, 153 240 zł;
- Trajektorie życia i upadku przedsiębiorstw w Polsce i na świecie – identyfikacja, ocena i prognoza; Wydział Zarządzania i Ekonomii, kierownik: dr hab. inż. Tomasz Korol, 139 440 zł.

Siedmiu młodych naukowców otrzymało granty w ramach **PRELUDIUM**. Konkurs ten dotyczy projektów badawczych realizowanych przez osoby rozpoczynające karierę naukową, które jeszcze nie posiadają stopnia naukowego doktora.

- Wykorzystanie techniki olfaktometrii terenowej i techniki GCxGC-TOFMS do oceny uciążliwości zapachowej powietrza atmosferycznego w województwie pomorskim; kierownik: mgr inż. Paulina Lewkowska, opiekun: prof. dr hab. inż. Jacek Namieśnik, 150 000 zł;
- Projektowanie, synteza oraz badanie aktywności biologicznej nowych inhibitorów sulfatazy steroidowej (STS) na bazie amidosiarczanowych pochodnych zawierających

wiązania C-F; kierownik: mgr inż. Mateusz Daśko, opiekun: prof. dr hab. inż. Janusz Rachoń, 149 600 zł;

- Właściwości transportowe kompozytów dla jednowarstwowych ogniw paliwowych; Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej, kierownik: mgr inż. Krzysztof Zagórski, opiekun: dr hab. inż. Maria Gazda, 99 998 zł;
- Bezcujnikowa identyfikacja uszkodzeń mechanicznych w wielofazowym układzie napędowym z filtrem sinusoidalnym; Wydział Elektrotechniki i Automatyki, kierownik: mgr inż. Patryk Strankowski, opiekun: dr hab. inż. Jarosław Guziński, 99 400 zł;
- Metody automatycznej syntezy optymalnych komórek kompaktowych dla potrzeb projektowania zminiaturyzowanych układów mikrofalowych; Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki, kierownik: mgr inż. Piotr Kurgan, opiekun: prof. dr inż. Sławomir Koziół, 94 480 zł;
- Określenie kinetyki procesów korozji lokalnej za pomocą nowego zmiennoprądowego trybu Elektrochemicznej Mikroskopii Skaningowej; Wydział Chemiczny, kierownik: mgr inż. Łukasz Burczyk, opiekun: prof. dr hab. inż. Kazimierz Darowicki, 93 600 zł;
- Porównanie potencjału chemoprewencyjnego różnych odmian wybranych owoców jadalnych; Wydział Chemiczny, kierownik: mgr inż. Izabela Koss-Mikołajczyk, opiekun: dr hab. inż. Agnieszka Bartoszek, 49 800 zł.

Z kolei w konkursie **SONATA** (na projekty badawcze realizowane przez osoby rozpoczynające karierę naukową posiadające stopień naukowy doktora) doceniono 3 projekty:

- Nowe elektrody paliwowe dla tlenkowych elektrolizerów wykorzystywanych do produkcji gazu syntezowego; Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej, kierownik: dr inż. Jakub Karczewski, 396 800 zł;
- Intensyfikacja wymiany ciepła w dwufazowym obiegu termosyfonowym z miniszczelinowym parownikiem; Wydział Mechaniczny, kierownik: dr inż. Michał Klugmann, 385 440 zł;
- *Exchange traded funds* jako innowacyjne produkty na rynkach finansowych: determinanty rozwoju i wpływ na system finansowy. Doświadczenia krajów europejskich, implikacje dla Polski; Wydział Zarządzania i Ekonomii, kierownik: dr Adam Marszk, 198 000 zł.

STRATEGMED

W III edycji konkursu Narodowego Centrum Badań i Rozwoju „Profilaktyka i leczenie chorób cywilizacyjnych” – STRATEGMED – finansowanie (19,6 mln zł) otrzymał projekt, który będzie realizowany przez Wydział Chemiczny PG. Projektem pt. „Nowe związki o działaniu przeciwnowotworowym zaburzające funkcje telomerów” będzie kierował prof. Maciej Bagiński.

Badania będą realizowane w konsorcjum. Obok lidera, którym jest Politechnika Gdańska, w projekcie uczestniczyć będą: Uniwersytet Gdański, Gdański Uniwersytet Medyczny, Instytut Immunologii i Terapii Doświadczalnej im. Ludwika Hirszfelda PAN, Instytut Biologii Doświadczalnej im. Marcelego Nenckiego PAN, Szpitale Wojewódzkie w Gdyni Sp. z o.o., Innovabion Sp. z o.o. oraz EU-CONSULT Sp. z o.o.

Konkurs rozstrzygnięto 9 maja br.

Naukowcy z Pomorza pogłębiają ponad 30-letnią współpracę

Hubert Jando

Rzecznik prasowy
Centrum Techniki
Morskiej

15 kwietnia 2016 roku przedstawiciele władz Politechniki Gdańskiej oraz Ośrodka Badawczo-Rozwojowego Centrum Techniki Morskiej SA (CTM) podpisali porozumienie o współpracy. Celem umowy jest podjęcie kooperacji w zakresie projektowania, budowy i wdrażania: szerokopasmowych systemów transmisji danych, systemów przetwarzania informacji, systemów wykorzystujących energię skierowaną, morskich systemów bezzałogowych oraz systemów pomiaru pól fizycznych i demagnetyzacji okrętów.



Dokument zaparafowali: JM rektor PG prof. Henryk Krawczyk oraz prezes zarządu – dyrektor naczelny CTM dr inż. Andrzej Kilian

Fot. Krzysztof Krzempek

Porozumienie stanowi kontynuację współpracy obu instytucji, trwającej nieprzerwanie od ponad 30 lat. Została ona zainicjowana w trakcie wspólnych prac podjętych przy projektowaniu i wdrożeniach wyspecjalizowanych systemów okrętowych dostarczonych Marynarce Wojennej Rzeczypospolitej Polskiej.


Obecnie zarówno CTM, jak i Politechnika Gdańska prowadzą m.in. prace związane z dostawą wyspecjalizowanych systemów przeznaczonych dla nowoczesnego niszczyciela min „Kormoran”, który pod koniec 2016 roku zostanie dostarczony MW RP. Gdyński CTM,

jako członek konsorcjum budującego okręt, w projekcie odpowiedzialny jest za dostawę i integrację systemu dowodzenia i kierowania środkami walki, dostawę systemu obrony biernej oraz wyspecjalizowanych sensorów (stacji hydrolokacyjnych SHL-101/TM i SHL-300), a także efektorów (m.in. ładunków do niszczenia min „Toczek”). Politechnika Gdańska natomiast dostarcza na okręt elementy systemu obrony przeciwminowej w postaci wielomisyjnego pojazdu głębinowego „Morświn” oraz pojazdów jednorazowego użytku „Głuptak”.

– Na przestrzeni lat naukowcy Politechniki Gdańskiej zrealizowali wiele prac badawczych i wdrożeniowych na rzecz i we współpracy z Marynarką Wojenną. Dzisiejsze porozumienie jest kolejnym etapem naszej współpracy i mam nadzieję, że zaowocuje następnymi innowacyjnymi przedsięwzięciami – skomentował inicjatywę prof. Henryk Krawczyk. – Trzeba jednak zaznaczyć, iż ogromne znaczenie dla poziomu innowacyjności i rozwoju szeroko rozumianego przemysłu morskiego ma kształcenie inżynierów, którzy projektują, konstruują i wyposażają polskie statki i okręty.

Natomiast dr inż. Andrzej Kilian podkreślił: – Porozumienie to oczywiście następstwo zacieśniania współpracy trójmiejskich instytucji w obliczu wyzwań technologicznych w obszarze bezpieczeństwa morskiego naszego państwa.

– Ścisła współpraca i budowanie bezpośrednich relacji pomiędzy naszymi zespołami bez wątplenia zaowocuje zdolnością do realizacji jeszcze bardziej skomplikowanych i innowacyjnych projektów, w tym przede wszystkim na potrzeby Marynarki Wojennej – stwierdził dr Kilian.



Studia MBA uczą o zmianie i same ją przechodzą

Regina Stawnicka
Dział Promocji

Jedyną stałą rzeczą w organizacji jest zmiana. Realizatorzy studiów MBA na Politechnice Gdańskiej dobrze o tym wiedzą, dlatego regularnie doskonalą program tego prestiżowego kierunku. Potwierdzają to wysokie miejsca w rankingach oraz liczne wyróżnienia i certyfikaty, w tym przyznana temu kierunkowi w 2015 roku akredytacja AMBA. Dziś dowiadujemy się, jakich zmian dokonano w zakresie tych studiów i jak zmieniają one swoich słuchaczy.

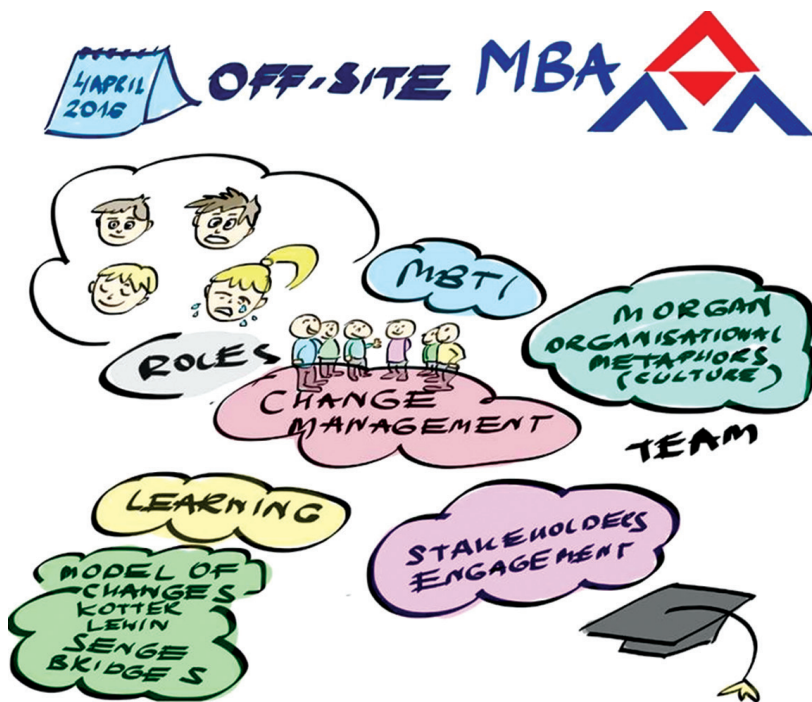
Studia MBA na Politechnice Gdańskiej to dziś inne studia

Od momentu uruchomienia studiów MBA na PG w 2008 roku zmieniło się wiele. Przede wszystkim wzrosły oczekiwania rynku wobec menedżerów szcycących się dyplomem studiów MBA, a tym samym ich percepcja zarówno wśród studentów, jak i firm delegujących swoich pracowników. W odpowiedzi na te oczekiwania program studiów zdecydowanie ewoluował. Nie tylko zwiększono liczbę godzin dydaktycznych (z 430 do 530), ale też poszerzono listę obligatoryjnych przedmiotów kursu. Dodano m.in. moduł akredytowany dotyczący strategicznego zarządzania portfelem projektów w organizacjach, a także zagadnienia związane z rozwojem osobistym,

diagnozą talentów, kreatywnością i innowacyjnością.

– Okazało się, że dzisiejsi menedżerowie potrzebują także biegłości w zakresie tzw. umiejętności miękkich, jak sztuka negocjacji, komunikacji i coachingu – mówi Barbara Geniusz-Stepnowska, dyrektor MBA Politechniki Gdańskiej. – Najbardziej potrzebna słuchaczom studiów MBA w ostatnich latach stała się zaś kluczowa umiejętność lidera, jaką jest zarządzanie zmianą. Tej kompetencji rynek zaczął wymagać w wyniku globalnego kryzysu gospodarczego, który rozpoczął się w 2008 roku. I tak jest do dziś.

Według specjalizującej się m.in. w tematyce zarządzania zmianą Doroty Pec, wykładającej na politechnicznych studiach MBA, zmiany dostrzec można także w realizacji prac dyplomowych. Dziś nie są to już zwykłe praktyczne



Zarządzanie zmianą było jednym z tematów omawianych podczas ostatnich warsztatów kadry dydaktycznej studiów MBA na PG

opracowania, ale gotowe studia przypadków, powstałe na bazie autentycznych projektów. Często stają się one przyczynkiem do wdrożenia usprawnień organizacyjnych w firmach, w których pracują uczestnicy programów MBA, i stanowią swoisty zwrot z inwestycji, jaką jest wykształcenie menedżera na tych studiach.

Studia MBA na Politechnice Gdańskiej zmieniają ludzi

Dzisiejszy menedżer powinien być przygotowany do zarządzania innymi, jednak zmianę powinien zacząć od samego siebie. Studia MBA PG pomagają w przejściu przez ten proces.

– Program daje możliwość spojrzenia na siebie, dokonania audytu własnego potencjału oraz opracowania indywidualnego planu działań rozwojowych – wyjaśnia Dorota Pec. – W efekcie nasi absolwenci stają się menedżerami o wysokiej samoświadomości i świadomości społecznej, przygotowanymi do stawiania czoła wyzwaniom różnorodnej natury we własnych organizacjach, gotowi do dalszego samorozwoju.

U wielu osób prowadzone na PG studia MBA przyczyniają się do rozwoju cechy, którą Dorota Pec nazywa „polikompetencją”. Chodzi tu nie tylko o twarde umiejętności organizacyjne i administracyjne czy też znajomość technicz-

nych aspektów zarządzania, procesów i procedur zarządczych, ale także o posiadanie szeregu kompetencji miękkich, koniecznych do zarządzania zespołami ludzkimi.

Opinię tę potwierdzają osoby, które ukończyły studia na tym kierunku.

– Na studia MBA na Politechnice Gdańskiej wybrałam się z chęci usystematyzowania wiedzy i poszerzenia horyzontów. Oprócz tych dwóch rzeczy studia te dały mi dużo więcej – wyznaje jedna z absolwentek, Alina Angielczyk. – Wspaniali wykładowcy, których miałam okazję poznać, ukierunkowali moją opinię w wielu kwestiach zawodowych, dając mi wielką inspirację do działania i dalszego rozwoju. Dodatkowo studia te umożliwiają nawiązanie nowych kontaktów z osobami z różnych branż i z różnym bagażem doświadczeń.

Pewne rzeczy pozostają niezmiennie

– Zapewnienie odpowiedniej jakości studiów MBA na PG było dla nas najważniejsze – dodaje Barbara Geniusz-Stepnowska. – Nasz program stworzyliśmy, opierając się na kryteriach wyznaczanych przez międzynarodową instytucję akredytacyjną AMBA. Dziś jakość oferowanego przez nas programu jest potwierdzona przyznaniem przez tę organizację certyfikatem, który posiadają zaledwie cztery programy MBA oferowane przez polskie uczelnie (na świecie ok. 2 proc.). Gwarantuje to uczestnikom kierunku MBA na PG, że są to studia wysokiej jakości.

Od początku stawiano też na dobrze wykwalifikowaną kadrę dydaktyczną, znającą realia krajowego i europejskiego otoczenia biznesowego. Często dzieje się tak, że zajęcia prowadzone są wspólnie przez przedstawiciela kadry akademickiej oraz praktyka biznesu. Spotykają się oni regularnie podczas warsztatów organizowanych w celu wspólnego wypracowania strategii nauczania i planów wdrażania nowych elementów do rozkładu zajęć.

Program MBA na PG od samego początku cieszy się dużym zainteresowaniem, mimo iż Politechnika nie jest jedynym ośrodkiem w Trójmieście oferującym tego typu studia. W ciągu 8 lat studia na tym kierunku podjęło na Politechnice Gdańskiej łącznie 169 osób. Satysfakcja absolwentów, wyrażana w przeprowadzanych wśród nich ankietach, utrzymuje się niezmiennie na wysokim poziomie. I niech tak pozostanie.

Politechnika Otwarta zaprasza

czerwiec

KONCERT	<p>14 czerwca – „Pejzaż polski” – spektakl muzyczny o różnorodnej stylistycznie lirycie wokalne. Przywołuje prawdę o niezmienności pragnień kobiecej duszy, jej tęsknotach i niezależności od czasu i przestrzeni</p> <p>W programie m.in. pieśni Stanisława Niewiadomskiego, Ignacego Jana Paderewskiego, Franciszka Maklakiewicza, Ludomira Różyckiego, Stanisława Moniuszki, Fryderyka Chopina i Piotra Perkowskiego</p> <p>Wykonawcy: Les Femmes w składzie: Joanna Sobowiec-Jamioł – sopran liryczno-koloraturowy Natalia Krajewska-Kitowska – sopran liryczny Emilia Osowska – mezzosopran Sebastian Godziński – fortepian</p> <p>Aula PG, Gmach Główny, godz. 18.00</p>
WYSTAWA I WYKŁAD	<p>7 czerwca – wernisaż wystawy „Magia w kamieniu zaklęta...”</p> <p>Organizator wystawy: Katedra Geotechniki, Geologii i Budownictwa Morskiego WILiŚ PG</p> <p>Kuratorki wystawy: dr hab. Małgorzata Pruszkowska-Caceres i mgr inż. Daria Bieńkuńska</p> <p>Hol przed biblioteką, Gmach Główny, parter, godz. 18.00</p> <p>Po wernisażu wystawy zapraszamy na wykład – Sala Multimedialna Biblioteki Głównej, Gmach Główny, parter, pok. 100/4</p>
KONFERENCJA NAUKOWA	<p>1 czerwca – VII Międzynarodowa Konferencja Naukowa dla Dzieci organizowana przez Polską Akademię Dzieci pod honorowym patronatem JM Rektora PG prof. Henryka Krawczyka</p> <p>Wydział ETI, budynek B, audytorium 1, godz. 11.00</p>



Wstęp wolny
Więcej informacji na stronie internetowej Politechniki Otwartej
www.pg.edu.pl/otwarta

Opracowała
Bożena Hakuć
Koordynator Politechniki Otwartej

Artykuł naukowca z PG w prestiżowym czasopiśmie

Regina Stawnicka
Dział Promocji

Prestiżowe czasopismo naukowe PNAS opublikowało artykuł współtworzony przez naukowca z Politechniki Gdańskiej – **prof. Pawła Horodeckiego** z Katedry Fizyki Teoretycznej i Informatyki Kwantowej na Wydziale Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej. Praca pt. „Quantum communication complexity advantage implies violation of a Bell inequality” dotyczy złożoności komunikacyjnej.

Artykuł zawiera opis rezultatów badań, wykazujących nieznaną wcześniej związek pomiędzy tzw. efektem redukcji złożoności komunikacyjnej a fundamentalną cechą filozoficzną układów kwantowych, jaką jest brak lokalnego realizmu, określane za pomocą nierówności Bella.

Czym jest rzeczona złożoność komunikacyjna?

– *Mamy z nią do czynienia np. wtedy, gdy dwie osoby pozostające w odległych miejscach mają obliczyć wartość pewnej funkcji w sytuacji, gdy każda z osób posiada jedynie część danych wejściowych* – wyjaśnia prof. Horodecki. – *Powstaje wtedy pytanie, ile informacji muszą wymienić między sobą te osoby, aby znaleźć szukaną wartość. Popularnym wariantem tego problemu jest znalezienie wolnego terminu spotkania przez dwie bardzo zapracowane osoby, które mając bardzo wypełnione kalendarze, rozmawiają przez telefon. Liczba wymienionych pomiędzy nimi informacji to tzw. złożoność komunikacyjna.*

Od dawna wiadomo, że dzięki wykorzystaniu cząstek kwantowych obliczenie wspomnianej funkcji staje się efektywniejsze.

– *Ilość wymienianej informacji kwantowej, tj. wymienianych bitów kwantowych, w porównaniu z liczbą bitów klasycznych, z jakimi mamy do czynienia w przypadku tradycyjnych protokołów informacyjnych, może być zmniejszona* – dodaje prof. Horodecki. – *W niektórych przypadkach zysk ten jest olbrzymi.*

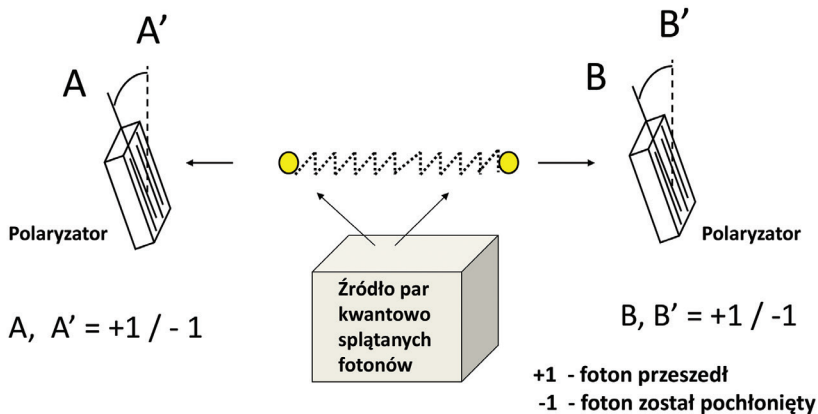
Nierówność Bella jest zaś silnie związana z filozofią dotyczącą mechaniki kwantowej. Zachodzi ona najczęściej w procesie obserwacji bądź pomiaru kwantowego, wykonanego na

danych cząstkach, które są kwantowo silnie skorelowane. Umożliwia wykrycie sytuacji, kiedy obserwacja nie obrazuje rzeczywistości. Dana właściwość obserwowanej cząstki, zarejestrowana podczas pomiaru, nie oznacza bowiem, że cząstka ta występowała przed pomiarem. Według naukowców czasami to sam fakt obserwacji kształtuje rzeczywistość. Osiągnięty w obserwacjach dotyczących mechaniki kwantowej wynik niższy niż 2 oznacza, że nierówność Bella jest spełniona, a tym samym obserwacja pokazuje rzeczywistość, która istniała przed dokonaniem pomiaru. Ale kiedy to pomiar wykreował rzeczywistość – nierówność ta spełniona już nie jest.

Autorzy pracy udowodnili, że koncepcję nierówności Bella można w nowy sposób powiązać z tzw. efektem redukcji złożoności informacyjnej, mającym znaczenie w zupełnie innym dziale nauki o świecie cząstek – w informatyce kwantowej. Komputery kwantowe, wyposażone w nowe protokoły komunikacyjne i wykorzystujące w przetwarzaniu informacji m.in. zjawisko superpozycji, pozwalają na ograniczenie ilości przesyłanych informacji, czyli redukcję złożoności komunikacyjnej.

Co nowego wynika z badań autorów pracy?

Do tej pory było wiadomo, że jeżeli mamy silnie skorelowane cząstki, które łamią nierówność Bella, to jest możliwe ich wykorzystanie z zyskiem w alternatywnym (tj. bez fizycznej wymiany cząstek) protokole obliczania pewnych, zazwyczaj dość dziwnych, funkcji. Naukowcy odpowiedzieli na pytanie dotyczące odwrotności tego zjawiska: jeśli mamy tradycyjny protokół kwantowy (z wymianą cząstek), obliczający jakąś funkcję, to czy istnieje jego



Kwantowa wartość średnia $\langle AB + AB' + A'B - A'B' \rangle = 2\sqrt{2}$

Nierówność Bella $\langle AB + AB' + A'B - A'B' \rangle \leq 2$

Najprostszy eksperyment testujący nierówność Bella. Źródło wysyła pary fotonów, których polaryzacje wykazują silne kwantowe korelacje – tzw. kwantowe splątanie (symboliczna linia przerywana). Dwaj eksperymentatorzy w odległych laboratoriach losowo ustawiają polaryzatory w jednym z dwóch położeni i zapisują wynik z detektora umieszczonego za polaryzatorem (nieuwidocznionego na rysunku). Założmy, że każdy foton „wie” ze sobą oba wyniki i „pytany” z pomocą polaryzatora jedynie ujawnia określoną wartość. Oznaczałoby to, że wszystkie cztery wartości A, A', B, B' współistnieją przed pomiarem. Jak łatwo sprawdzić, stworzona z nich wielkość $AB + AB' + A'B - A'B'$ może wynosić jedynie 2 lub -2. Wartość średnia obliczona na podstawie wielokrotnego powtórzenia eksperymentu musi zatem się zawierać pomiędzy tymi dwoma liczbami, a więc nie może przekroczyć dwójki, co stanowi treść tzw. nierówności Bella (widocznej na rysunku). Kwantowa wartość średnia łamie tę nierówność, co ma poważne konsekwencje filozoficzne: fotony nie mogły mieć zakodowanych wartości możliwych wyników przed pomiarem. Cechy te nie istnieją przed pomiarem, lecz są przezeń generowane.

Międzynarodowemu zespołowi z udziałem gdańskich fizyków udało się w nowy sposób powiązać kwantowy fenomen redukcji złożoności komunikacyjnej z eksperymentami powyższego typu, tj. testującymi nierówność Bella. Każdy dostatecznie wydajny protokół redukujący złożoność za pomocą mechaniki kwantowej ma swój odpowiednik w postaci eksperymentu powyższego typu, oczywiście bardziej skomplikowanego

Rys. Paweł Horodecki

„filozoficzna” alternatywa, wyrażana nierównością Bella? Okazuje się, że odpowiedź jest zawsze twierdząca, o ile zysk w pierwotnym protokole jest odpowiednio duży. W takim przypadku ów protokół ma w sobie wręcz zakodowany zapis silnego „wykrywacza” zagadkowych właściwości, które posiadają cząstki kwantowo skorelowane.

Artykuł jest rezultatem współpracy naukowców z ośrodków zrzeszonych w ramach Krajowego Centrum Informatyki Kwantowej (Uniwersytetu Gdańskiego, Uniwersytetu Adama Mickiewicza w Poznaniu, Uniwersytetu Jagiellońskiego oraz Politechniki Gdańskiej), a także Uniwersytetu w Cambridge i Centrum Wiskunde & Informatica w Amsterdamie. Są to: Harry Buhrman, Łukasz Czekaj, Andrzej Grudka, Michał Horodecki, Paweł Horodecki, Marcin Markiewicz, Florian Speelman i Sergii Strelchuk.

PNAS (Proceedings of the National Academy of Sciences) to jedno z najczęściej cytowanych czasopism naukowych, publikujące rocznie ponad 3800 prac naukowców z całego świata. Wskaźnik prestiżu i siły oddziaływania tego czasopisma, tzw. *impact factor*, wyniósł w 2014 roku 9,674.

– *Należy pokazywać przydatność technologii oraz to, że jej rozwój i praca nad wynalazkami jest interesująca i daje satysfakcję* – powiedziała prof. Krawczyk.

Głównym elementem projektu „Dziewczyny w Nowych Technologiach” jest konkurs skierowany do studentek kierunków ścisłych i technicznych, w którym można wygrać staż w jednej z największych firm technologicznych. Laureatki poprzednich edycji konkursu oraz przedstawiciele firm, które oferują staże w tegorocznej jego edycji, wzięli udział w zorganizowanym podczas konferencji panelu dyskusyjnym pt. „IT to nie tylko programowanie”. Pracownicy firm: Huawei Polska, Microsoft Poland, Motorola Solutions Polska, CISCO Systems, Ericpol, Sygnity, SAS Institute oraz Telewizja Polska SA mówili m.in. o tym, dlaczego warto skorzystać z oferty stażu w firmach związanych z nowymi technologiami. Dyskutowali także o preferencjach, oczekiwaniach i aspektach, na które zwracają uwagę pracodawcy u świeżo upieczonych absolwentów. Były stażystki, a dziś pracownice tych firm dzieliły się zaś swoimi doświadczeniami i opowiadały o drodze, jaką przeszły od stażu do obecnego miejsca w swojej karierze zawodowej.

Konferencji towarzyszyły warsztaty praktyczne prowadzone przez partnerów projektu. Na ich stoiskach firmowych dziewczyny mogły zaś poznać szczegóły dotyczące warunków oferowanych przez nich programów stażowych.



Fot. 1. Przedstawiciele firm oferujących konkursowe staże przekonywali, że warto pracować w branży ICT

Fot. Piotr Niklas

W trakcie przeprowadzonej po konferencji rozmowy prezes Urzędu Komunikacji Elektronicznej podzieliła się swoimi spostrzeżeniami dotyczącymi sytuacji kobiet w branży ICT oraz realizacji akcji „Dziewczyny w Nowych Technologiach”.

REGINA STAWNICKA: Czy brak kobiet w branży ICT to dziś problem społeczny?

MAGDALENA GAJ: *Myślę, że można nazwać go problemem społecznym. Fakt, że zajęto się tą kwestią na szczepku ONZ, która ustanowiła Światowy Dzień Kobiet i Dziewcząt w ICT, tylko potwierdza wagę i skalę tego problemu. W akcji tej chodzi o zwrócenie uwagi ludzi na brak kobiet w nowych technologiach, nie tylko tutaj, w Gdańsku, w Polsce, ale na całym świecie. Oczywiście w skali całego świata ta kwestia jest znacznie szersza, bo w pewnych krajach kobiety mają problem z dostępem do nowoczesnych technologii codziennego użytku, typu telefon czy Internet, często uwarunkowany kulturowo.*

Na szczęście nas to nie dotyczy...

Dokładnie. U nas mamy z kolei do czynienia ze zbyt niską liczbą kobiet będących programistkami, projektantkami stron internetowych, inżynierami czy analitykami w sektorze nowoczesnych technologii. To wynika z niskiej liczby kobiet studiujących na takich kierunkach. A przecież telekomunikacja i informatyka to krwiobieg każdej gospodarki, bo nie ma dziś firmy, w której nie są wykorzystywane nowe technologie. Branża ICT to dużo miejsc pracy, często bardzo dobrze płatnych. Dlaczego mają więc być dostępne tylko dla mężczyzn?

Kobiety nie chcą pracować w takich zawodach?

Często kobiety nie mają wyboru, bo nawet jak chcą, to nie mają takich możliwości. Rządziej bowiem podejmują techniczne kierunków studiów. Bywa też, że rodzice w wychowaniu swych córek kierują się stereotypami, nie wspierają ich w wyborach ścieżki kariery. A wystarczyłoby, żeby zachęcali je do studiowania choćby matematyki. Ale nie po to, żeby zostać nauczycielką matematyki, a po to, by mieć bazę do podejmowania pracy w branży ICT.



Fot. 2. Magdalena Gaj, prezes UKE, w przemówieniu do uczestników konferencji zwracała uwagę na niski odsetek kobiet pracujących w firmach wytwarzających nowe technologie

Fot. Piotr Niklas

Magdalena Gaj jest radcą prawnym i ekspertem w dziedzinie prawa telekomunikacyjnego. Od 2001 roku nieprzerwanie zajmuje się sprawami rynku telekomunikacyjnego, w szczególności sferą regulacji i tworzenia prawa z tego obszaru. W latach 2009–2011 pełniła funkcję Podsekretarza Stanu w Ministerstwie Infrastruktury i była odpowiedzialna za sprawy telekomunikacji oraz poczty. Swoją działalność w Rządzie RP skoncentrowała przede wszystkim na nowelizacji prawa, doprowadzając do zmian zgodnych z prawodawstwem unijnym, a także wprowadzaniu zapisów ułatwiających rozwój usług telekomunikacyjnych oraz ochronę konsumenta. Od 2012 roku pełni funkcję prezesa Urzędu Komunikacji Elektronicznej.

Jednym z ważniejszych obszarów działania Magdaleny Gaj były prace związane z procesem cyfryzacji naziemnej telewizji w Polsce. Jest także współautorką przepisów, dzięki którym w ciągu jednego dnia i bez opłat można przenieść numer telefonu do innego operatora. Doprowadziła też do nowelizacji prawa telekomunikacyjnego, która zakazuje organizowania oszukańczych loterii SMS. W efekcie jej starań na rzecz powołanej przez nią inicjatywy o nazwie Okrągły Stół Szerokopasmowy w Polsce podpisano memorandum o współpracy pomiędzy stroną rządową a przedsiębiorcami na rzecz budowy infrastruktury telekomunikacyjnej w Polsce. Również dzięki niej Polska została członkiem Rady Międzynarodowego Związku Telekomunikacyjnego (ITU) i przyspieszyła proces zawierania porozumień międzynarodowych w zakresie transgranicznej koordynacji wykorzystania pasma 800 MHz.

To jest powód, dla którego zainicjowała Pani tę akcję?

Pracuję w branży telekomunikacyjnej już 15 lat i widzę ogromny popyt na inżynierów. Chciałabym, żeby kobiety mogły uszczknąć dla siebie większy kawałek tego tortu. Dlatego pokazuję dziewczynom, że branża ICT to nie jest męski świat czarnych garniturów. Pomaga w tym konkurs organizowany przez UKE oraz partnerów – firmy z tej branży, które zaoferowały płatne staże dla studentek uczelni technicznych. W przeprowadzonych dotąd trzech edycjach konkursu odbyło je już 25 młodych kobiet. Często po odbyciu stażu otrzymują one w tych firmach atrakcyjne oferty pracy, o których wcześniej mogłyby tylko marzyć.

Czy firmy z branży ICT chętnie zatrudniają kobiety?

Tak, bardzo chętnie – jak cała branża nowych technologii. Klienci tych firm są bardzo wymagający, poszukują niezawodnych produktów i usług. A takich są w stanie dostarczyć tylko zespoły mieszane, gwarantujące różnorodność podejścia, dobrą komunikację z klientem, zwracanie uwagi na szczegóły. Niestety, w tej branży pracuje dziś zaledwie 20–25 proc. kobiet.

Co jeszcze musiałoby się stać, aby możliwe było osiągnięcie pożądanego udziału kobiet w branżach technologicznych?

Niezbędne jest wsparcie inżynierek po studiach w momencie ich wejścia na rynek pracy. Mogą tego dokonać same firmy technologiczne, m.in. poprzez tworzenie przyjaznych kobietom standardów pracy, szerszej informacji o możliwościach kariery oraz zacieśnianie współpracy z uczelniami technicznymi. Ponadto dziewczyny, które osiągnęły sukces w tym konkursie, powinny stać się advokatami tej sprawy i zachęcać inne na bazie swoich doświadczeń. Potrzebne byłoby również wsparcie większej liczby mężczyzn w roli ambasadorów tej akcji, żeby do pracy w sektorze ICT nie zachęcały kobiet tylko inne kobiety.

Co to jest bezpieczeństwo? (na przykładzie statków)



W artykule przedstawiono podstawowe informacje na temat bezpieczeństwa rozumianego z zawodowego punktu widzenia jako bezpieczeństwo złożonych systemów technicznych, jakimi są statki. Elementy wiedzy przedstawionej poniżej wynikają z wieloletniego doświadczenia zdobytego podczas badań własnych nad bezpieczeństwem statków.

Miroslaw K. Gerigk
Wydział Mechaniczny
Wydział Oceanotechniki
i Okrętownictwa

Autor zdaje sobie sprawę z tego, że wiedza podana w artykule jest niekompletna. Mimo to zdecydował się na skrótowe przedstawienie tematyki bezpieczeństwa, gdyż orientacja w kwestiach pojęcia bezpieczeństwa, modelowania bezpieczeństwa, metod oceny bezpieczeństwa, modeli ryzyka czy kryteriów oceny ryzyka jest w dużym stopniu wiedzą o charakterze utylitarnym.

W dobie trwających dyskusji na temat bezpieczeństwa w ruchu drogowym, w lotnictwie, na morzu czy bezpieczeństwa z militarnego punktu widzenia warto stale pogłębiać znajomość tej dziedziny, gdyż jest ona przydatna nie tylko w czasie akademickich dyskusji.

Złożone systemy techniczne – statki

Zanim podana zostanie definicja bezpieczeństwa, należy wyjaśnić pojęcie systemu, którego ta definicja może dotyczyć. Pojęcie systemu budowane jest zazwyczaj wokół podstawowych idei, jak idea wyodrębnienia systemu z otoczenia, budowy systemu z elementów, funkcji spełnianej przez system czy ograniczonej zmienności systemu w czasie.

Definicja systemu może być przyrodnicza, matematyczna lub cybernetyczna. Korzystając z definicji przyrodniczej, można powiedzieć, że system to zbiór współdziałających ze sobą elementów, połączonych w całość wspólną funkcją, niesprowadzalną do funkcji poszczególnych elementów (J. Gutenbaum, Instytut Badań Systemowych PAN, 2003).

Do grupy złożonych systemów należą np. obiekty kosmiczne (rakiety kosmiczne, stacje kosmiczne), obiekty lotnicze (samoloty, bezzałogowe systemy lotnicze), obiekty kolejowe (szybkie pociągi, lokomotywy), obiekty drogowe (samochody ciężarowe, samochody osobowe) czy obiekty pływające. Do złożonych systemów technicznych zalicza się systemy komunikacyjne, systemy nawigacyjne i wiele innych. Życie ludzi związane jest z funkcjonowaniem złożonych systemów technicznych.

Jeśli chodzi o obiekty pływające, do grupy złożonych systemów technicznych należą statki, okręty, obiekty oceanotechniczne czy też bezzałogowe obiekty pływające. Co więcej, są to złożone systemy antropotechniczne, w których jednym z podstawowych elementów (lub elementem kontrolującym system) jest

człowiek – czynnik ludzki. Ocena bezpieczeństwa tak złożonych systemów jest zadaniem trudnym, zarówno na etapie ich projektowania, jak i w czasie eksploatacji. Jeszcze trudniejsza jest ocena bezpieczeństwa takich systemów w czasie wypadku lub po katastrofie. Znalezienie zdarzenia lub zdarzeń inicjujących i następnie sekwencji zdarzeń prowadzących do wystąpienia zdarzenia „zagrożenie” oraz następującej po nim sekwencji zdarzeń prowadzących do zdarzenia lub zdarzeń końcowych (konsekwencje wypadku) jest czasami zadaniem tak trudnym, że ostateczne ustalenie przyczyn wypadku trwa od kilku do kilkudziesięciu lat. Dobitym tego przykładem jest tragedia Titaniaca, która wydarzyła się w roku 1912.

Koncepcje bezpieczeństwa. Bezpieczeństwo statku – definicje

Koncepcje bezpieczeństwa

Z ewolucyjnego punktu widzenia, jeśli chodzi o statki, można wyróżnić następujące koncepcje bezpieczeństwa: koncepcja polegająca na ustalaniu zasad wymiarowania i konstrukcji systemu (metodą prób i błędów), koncepcja polegająca na określaniu fizycznych właściwości systemu, podejście prawno-nakazowe (preskrypcyjne) – zbiór reguł zawartych w przepisach, deterministyczna koncepcja normowania bezpieczeństwa (model deterministyczny), probabilistyczna koncepcja normowania bezpieczeństwa (model stochastyczny), podejście „formalne” polegające na zorientowaniu przepisów na osiągnięcie celu (odpowiedni poziom bezpieczeństwa systemu) oraz podejście „formalne” ukierunkowane na ocenę zachowania się systemu i ocenę ryzyka.

Definicje bezpieczeństwa

Interpretacja bezpieczeństwa w potocznym języku jest niedokładna i może być wieloznaczna. Zasadnicze znaczenie ma poczucie bezpieczeństwa. Jednak istnieją ogromne kontrowersje, jak to poczucie bezpieczeństwa wytworzyć i mierzyć. Z czysto teoretycznego punktu widzenia poczucie bezpieczeństwa powinno być duże, jeśli prawdopodobieństwo wypadku ma wartość małą lub pomijalną. W praktyce jest inaczej. Ludzie podejmują działania często obarczone dużym ryzykiem i nie mają poczucia braku bezpieczeństwa. Zdarzają się też sytu-

acje przeciwne, wówczas gdy zjawiska o niezmiernie małym prawdopodobieństwie wystąpienia mogą wywołać poważne konsekwencje, np. panikę prowadzącą do katastrofy. Do uniwersalnych definicji bezpieczeństwa można zaliczyć następujące: brak zagrożenia (*freedom from danger*), brak nieakceptowalnego ryzyka lub brak ludzkiego cierpienia (*freedom from unacceptable risks or personal harm*), brak strat finansowych (*not losing money*).

W roku 1990 prof. Chengi Kuo z Wielkiej Brytanii wprowadził definicję bezpieczeństwa, z której wynika, że bezpieczeństwo może być charakterystyką jakościową lub ilościową, trójwymiarową, zależną od inżynierii, eksploatacji i zarządzania systemem (statkiem). Nieco później podobną definicję sformułował w odniesieniu do statków znany na świecie specjalista od bezpieczeństwa statków, prof. Dracos Vassalos: „Bezpieczeństwo statku jest to właściwość, która odzwierciedla stan akceptowanego ryzyka z uwagi na statek, człowieka, otoczenie i organizację”.

Autor w opublikowanej w 2010 roku monografii PG przyjął następującą definicję bezpieczeństwa statku (statku jako systemu): bezpieczeństwo (def.) to charakterystyka (zależna na każdym etapie życia statku od czynników: projektowego, eksploatacyjnego, organizacyjnego, ludzkiego), która odzwierciedla poziom akceptowanego ryzyka z uwagi na ludzi (zranienia, ofiary), mienie (statek, ładunek), środowisko naturalne (zanieczyszczenie, skażenie).

Normowanie bezpieczeństwa. Metody oceny bezpieczeństwa

Wymagania i przepisy

System przepisów bezpieczeństwa składa się najczęściej z następujących elementów: standardów międzynarodowych (konwencje), wymagań i przepisów organizacji międzynarodowych, wymagań i przepisów stowarzyszeń międzynarodowych, przepisów uzgodnionych regionalnie, standardów narodowych, innych standardów o charakterze technicznym.

Metody oceny bezpieczeństwa

Obecnie metody oceny bezpieczeństwa systemów (statków) można podzielić na metody oparte na probabilistycznej koncepcji normowania bezpieczeństwa oraz metody



Fot. 1. Ilustracja z badań dotyczących oceny bezpieczeństwa statku w stanie uszkodzonym przy użyciu modelu fizycznego zbiornikowca, jezioro Jeziorak, ława 2011

Fot. Mirosław K. Gerigk

ekwiwalentne. Probabilistyczna koncepcja normowania bezpieczeństwa bazuje na założeniu, że bezpieczeństwo z natury rzeczy ma charakter stochastyczny, a jego najlepszą miarą jest prawdopodobieństwo. Do metod ekwiwalentnych zalicza się metody oparte na analizie danych statystycznych, analizie wypadków, symulacji komputerowej (obliczenia numeryczne), badaniach na modelach fizycznych lub badaniach w skali rzeczywistej. Kilka lat temu autor opracował podstawy metody ekwiwalentnej, która oparta jest na ocenie osiągnięć i zachowaniu się systemu (statku) w stanie uszkodzonym oraz na ocenie ryzyka. Określił ją mianem metody alternatywnej w stosunku do zawartej w obowiązujących przepisach.

Metoda oceny bezpieczeństwa statków oparta na ocenie ryzyka

W różnych dziedzinach gospodarki i przemysłu (przemysł chemiczny, nuklearny czy kosmiczny) metody oceny bezpieczeństwa systemów są od wielu lat oparte na ocenie ryzyka. W przypadku okrętownictwa wprowadzenie takiej metody w sposób bezpośredni było przez wiele lat utrudnione głównie z uwagi na preskrypcyjny charakter wymagań zawartych w przepisach normujących bezpieczeństwo statków. Przepisy te opierały się na

doświadczeniu zdobytym w czasie eksploatacji statków. Obecnie zarysowuje się tendencja do coraz szerszego zastosowania metod opartych na ocenie ryzyka także w okrętownictwie.

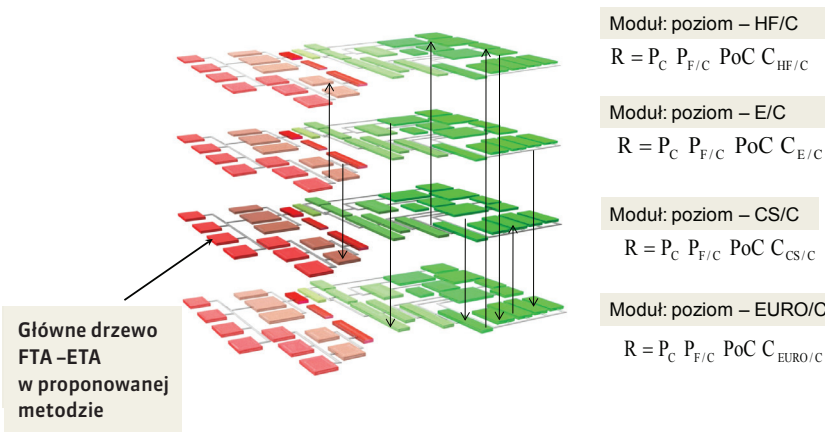
Celem badań własnych przeprowadzonych na Politechnice Gdańskiej w latach 2005–2012 było opracowanie podstaw metody oceny bezpieczeństwa statków bazującej na ocenie ryzyka. Elementem tych prac były m.in. badania dotyczące zachowania się statku w stanie uszkodzonym przy użyciu modelu fizycznego zbiornikowca. Na fot. 1 przedstawiono model fizyczny zbiornikowca podczas badań na jeziorze Jeziorak w roku 2011.

Miarą bezpieczeństwa systemu (statku) w proponowanej metodzie jest ryzyko lub jego poziom, szacowane w procesie analizy ryzyka nieprzetrvania katastrofy przez statek. Analiza ryzyka związana jest z identyfikacją wszystkich możliwych zagrożeń dla bezpieczeństwa systemu (statku), oceną tych zagrożeń, identyfikacją możliwych scenariuszy wypadku, obliczaniem ryzyka wypadku oraz oceną ryzyka na podstawie kryteriów oceny ryzyka. Dodatkowy element to zarządzanie ryzykiem poprzez zastosowanie miar kontroli ryzyka o charakterze prewencyjnym i/lub redukcyjnym. Spełnienie lub niespełnienie kryteriów oceny ryzyka jest odpowiedzią na pytanie o akceptowalność bądź nieakceptowalność tego ryzyka. Miary kontroli ryzyka stanowią integralną część analizy ryzyka, gdyż umożliwiają jego kontrolę (obniżenie jego wartości) poprzez modyfikację projektu systemu (statku) i ponowne obliczenie ryzyka.

Pojęcia „zagrożenia” i „ryzyka” są często mylnie używane jako pojęcia jednoznaczne. Zagrożenie należy utożsamiać z nieoczekiwanym (niepożądanym) zdarzeniem w procesie osiągnięcia celu, który to proces związany jest z sekwencją następujących po sobie zdarzeń. W tej sekwencji zdarzeń zagrożenie jest zdarzeniem potencjalnie zagrażającym bezpieczeństwu systemu.

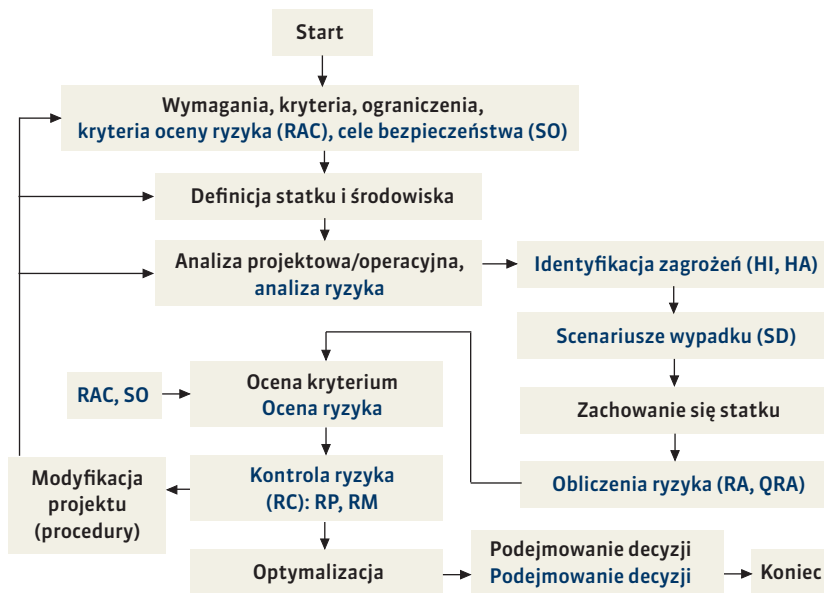
W przypadku statków można wymienić następujące zagrożenia, na skutek których woda zaburtowa może się dostać do wnętrza kadłuba statku: kolizje (uderzenie o przeszkodę, wejście na mieliznę), uszkodzenia poszycia kadłuba od wewnątrz, zatapanie statku poprzez otwory konstrukcyjne, utrata integralności/wodoszczelności kadłuba, pożar, eksplozja ładunku, działania o charakterze terrorystycznym, działania o charakterze militarnym, czynnik ludzki.

W praktyce ryzyko szacuje się dla różnych przewidywanych scenariuszy wypadku. Ogólnie, ryzyko wypadku jest funkcją trzech elementów i można je przedstawić w sposób następujący: $R=R_{isk} = R_{isk} (\{S_i, P_i, C_i\})$, dla $i = 1, 2, 3, \dots, n$, gdzie: n – liczba scenariuszy wypadku, która w najprostszym (liniowym) modelu drzewa zdarzeń odpowiada liczbie zagrożeń



Rys. 1. Schemat przedstawiający stopień komplikacji analizy ryzyka w przypadku uwzględnienia wpływu czynnika ludzkiego, środowiska i zarządzania ryzykiem na ocenę ryzyka wypadku (patrz główne drzewo zdarzeń – poziom 3 od góry): $R = P_C P_{F/C} PoC C_{CS/C}$

Rys. Mirosław K. Gerigk



Rys. 2. Struktura metody oceny bezpieczeństwa statków w stanie uszkodzonym opartej na ocenie ryzyka

Rys. Mirosław K. Gerigk

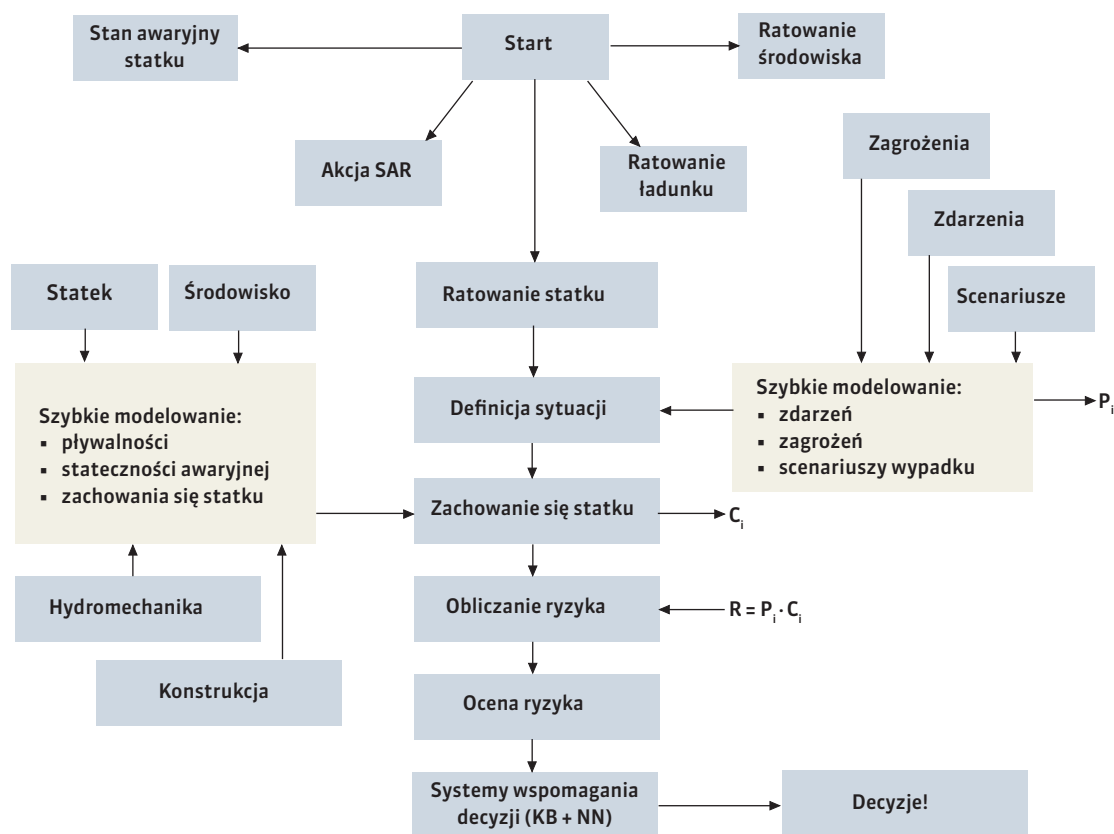
i liczbie konsekwencji; S_i – scenariusze zdarzeń prowadzących od pojawienia się i -tego zagrożenia do wystąpienia i -tych konsekwencji (dla tzw. drzewa konsekwencji w proponowanej metodzie); P_i – prawdopodobieństwo pojawienia się i -tego zagrożenia; C_i – konsekwencje spowodowane wystąpieniem i -tego zagrożenia. W przypadku gdy interesuje nas zmiana entropii, ryzyko związane z uszkodzeniem systemu można obliczyć, wykorzystując logarytm z ryzyka, czyli tzw. indeks ryzyka.

Z praktycznego punktu widzenia analiza ryzyka w proponowanej metodzie polega najpierw na ocenie zachowania się systemu (statku) na podstawie obliczonych charakterystyk (będących zazwyczaj procesami stochastycznymi) dotyczących np. kołosań bocznych i podłużnych statku w stanie uszkodzonym. Następnie oblicza się prawdopodobieństwa warunkowe dotyczące kolejno: zdarzeń inicjujących ZI_i , zdarzeń głównych ZG_i (w drzewie zdarzeń to „zagrożenia”), zdarzeń pośrednich ZP_k i zdarzeń końcowych ZK_i (konsekwencje wypadku). W przypadku gdy w danej sekwencji zdarzeń, na etapie zdarzeń pośrednich, występują jeszcze tzw. zdarzenia dodatkowe ZD_i , wyznaczenie prawdopodobieństwa warunkowego wystąpienia konsekwencji C_i (zdarzeń końcowych) znacznie się komplikuje. Stopień komplikacji związanych z oceną ryzyka wypadku, przy uwzględnieniu wpływu czynnika ludzkiego, środowiska i zarządzania (podejście całościowe do bezpieczeństwa), przedstawiono schematycznie na rys. 1.

Łącząc standardowy proces projektowania takiego systemu, jakim jest statek – co wiąże się np. z oceną osiągnięć i zachowania się statku w stanie uszkodzonym – z analizą ryzyka, można było zbudować strukturę proponowanej metody tak, by miała charakter użyteczny. Schemat struktury metody przedstawiono na rys. 2.

Co dalej z bezpieczeństwem i oceną bezpieczeństwa – podsumowanie

Najtrudniejsze zadanie związane z oceną bezpieczeństwa dotyczy szybkiego modelowania samego bezpieczeństwa, w tym modelowania drzewa zdarzeń, a także szacowania ryzyka oraz oceny tego ryzyka, w przypadku złożonych systemów w warunkach rzeczywistych, także w czasie rzeczywistym (*on-line*). W celu ilustracji problemu można się posłużyć



Rys. 3. System oceny bezpieczeństwa statku w stanie uszkodzonym w czasie katastrofy
Rys. Mirosław K. Gerigk

przypadkiem oceny bezpieczeństwa statku w czasie katastrofy na morzu.

Takie zadanie wymaga szybkiej definicji sytuacji (katastrofy) na morzu, czyli szybkiego modelowania zdarzeń, zagrożeń i możliwych (przewidywanych) scenariuszy wypadku. Następnie należy ocenić zachowanie się statku poprzez szybkie modelowanie jego podstawowych charakterystyk hydromechanicznych. Potem można przystąpić do oszacowania (obliczenia) i oceny ryzyka, zanim zostanie dokonana ocena bezpieczeństwa statku przy użyciu systemów wspomagania decyzji w centrum koordynacji akcji ratowniczej (rys. 3).

Szybka ocena zachowania się systemu (statku) wymaga szybkiego modelowania jego zachowania się przy użyciu zaawansowanych metod i modeli. Szybka ocena ryzyka wypadku wymaga szybkiego modelowania scenariuszy wypadku (modelowanie dynamicznych drzew zdarzeń) wraz z modelowaniem i obliczaniem ryzyka. Prace nad opracowaniem nowych modeli ryzyka oraz nowych kryteriów i miar oceny ryzyka mają charakter permanentny.

Szybka ocena zachowania się systemu oraz szybka ocena ryzyka i zarządzanie ryzykiem umożliwiają szybką, stałą w czasie ocenę bezpieczeństwa systemu.

Opracowywanie nowych metod oceny bezpieczeństwa złożonych systemów technicznych jest niezbędne dla dalszego rozwoju poszczególnych dziedzin gospodarki oraz ogólnie pojętej obronności. Dobrym przykładem związanym z zastosowaniem przedstawionej powyżej metody jest ocena bezpieczeństwa bezałogowych systemów morskich składających się z dwu- i trzystanowych bezałogowych pojazdów pływających, które autor przedstawił w poprzednich numerach „Pisma PG”.

Niniejszy artykuł skłania do napisania kilku uwag na temat bezpieczeństwa, które mają charakter ogólny. Brak możliwości dokonania oceny ryzyka wypadku na podstawie oceny zachowania się systemu dla przewidywanych sekwencji zdarzeń (scenariuszy wypadku) może skutkować niemożliwością dokonania oceny bezpieczeństwa systemu. Jednym z powodów takiego stanu rzeczy w praktyce

może być brak systemowego i całościowego podejścia do oceny bezpieczeństwa, brak tzw. procedur (algorytmów) oceny bezpieczeństwa czy też brak kompetentnych osób i zespołów odpowiedzialnych za przeprowadzenie oceny bezpieczeństwa. Brak jednego lub kilku elementów z wymienionych powyżej może prowadzić do wzrostu poczucia braku bezpieczeństwa. W przypadku nagłego wystąpienia sekwencji zdarzeń prowadzących do wystąpienia „zagrożenia”, może prowadzić do wystąpienia scenariuszy wypadku, których konsekwencje w czasie wypadku trudno przewidzieć. Oczywiście, niektóre ze scenariuszy mogą prowadzić do konsekwencji o wymiarze katastrofy. Dlatego tak istotna jest umiejętność przewidywania tych scenariuszy.

Osobliwym systemem jest także społeczeństwo. Oceniając zachowanie się społeczeństwa w przypadku danej sekwencji zdarzeń oraz oceniając ryzyko, można określić „poczucie bezpieczeństwa”. Poczucie bezpieczeństwa społeczeństwa najlepiej jest budować krok po kroku, poprzez konsultacje. Konsultacje są szansą na wzajemne zrozumienie się i upewnienie, że ludzie (elementy systemu składające się na społeczeństwo) są gotowi do kompromisu. Osiągnięcie kompromisu powoduje wzrost zaufania pomiędzy ludźmi, co skutkuje wzrostem poczucia bezpieczeństwa. Podobnie jest w sprawach ponadnarodowych.

Rację mają ci, którzy stawiają „bezpieczeństwo na pierwszym miejscu” (*safety first*). Poczucie bezpieczeństwa to wspólna sprawa, nie ma ono wymiaru branżowego, sektorowego czy osobistego. Ogólnie, czujemy się bezpiecznie, gdy systemy nas otaczające to bezpieczeństwo nam zapewniają.

Bezpieczeństwa nie można zapewnić, spełniając wymagania zawarte w przepisach. Można je zapewnić, oceniając zachowanie się systemu dla wszystkich możliwych (przewidywanych) sekwencji zdarzeń (scenariuszy) wypadku, szacując ryzyko, oceniając je i zarządzając nim (monitorując, kontrolując), w warunkach rzeczywistych lub zbliżonych do rzeczywistych. Tak przeprowadzona analiza i ocena ryzyka umożliwi dokonanie oceny bezpieczeństwa systemu. Powyższego doświadczyłem, pracując przez wiele lat, teoretycznie i praktycznie, nad opracowaniem metody oceny bezpieczeństwa statków na podstawie oceny ryzyka.

Marek Kubale
Marcin Jurkiewicz
Krzysztof Turowski

Wydział Elektroniki, Telekomunikacji
i Informatyki



Pomorskie wyniki XXIII Olimpiady Informatycznej

W dniach 9–11 lutego 2016 roku w laboratoriach Wydziału Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki odbył się drugi etap XXIII Olimpiady Informatycznej, czyli indywidualnych zawodów w programowaniu przeznaczonych dla uczniów szkół średnich.

Do finału XXIII Olimpiady Informatycznej zakwalifikowali się wszyscy zawodnicy, którzy w zawodach II stopnia uzyskali co najmniej 87 punktów. W okręgu pomorskim w zawodach uczestniczyło 38 uczniów reprezentujących 8 szkół z naszego województwa. Co ciekawe, aż 29 uczniów spośród 38 biorących udział w Olimpiadzie Informatycznej w okręgu pomorskim uczęszcza do III Liceum Ogólnokształcącego im. Marynarki Wojennej RP w Gdyni.

Warto wspomnieć, iż w zawodach uczestniczył również Piotr Pawlak z Ogólnokształcącej Szkoły Muzycznej im. Feliksa Nowowiejskiego w Gdańsku, który uzyskał szósty wynik w kraju. Drugi etap Olimpiady Informatycznej wygrał Jarosław Kwiecień z LO nr XIV im. Polonii Belgijskiej we Wrocławiu, uzyskując maksymalną liczbę punktów. On również wygrał w trzecim etapie Olimpiady Informatycznej, o którym piszemy poniżej. Z okręgu pomorskiego do finału zawodów zakwalifikowało się 14 uczniów, w tym 12 z III LO w Gdyni.

W dniach 12–14 kwietnia br. odbył się w Warszawie finał XXIII Olimpiady Informatycznej. W gronie laureatów znaleźli się również uczniowie III LO w Gdyni. I tak Paweł Burzyński oraz Juliusz Pham znaleźli się wśród laureatów I miejsca, zaś Piotr Kowalewski uplasował się w gronie laureatów II miejsca. Pięciu innych uczniów tego liceum znalazło się wśród laureatów III miejsca.

W trakcie trzech dni zawodów lutowych uczestnicy otrzymali do rozwiązania pięć zadań. Pełne treści zadań są dostępne na stronie internetowej olimpiady. W niniejszym artykule podamy jedynie wskazówki prowadzące do ich rozwiązania.

W dniu 9 lutego odbył się etap próbny zawodów. Tego dnia uczestnicy testowali sprzęt oraz dostępne oprogramowanie, rozwiązując zadanie „Świąteczny łańcuch” o sygnaturze SWI. Zadanie to polegało na znalezieniu jak największej liczby różnych barw lampek przy warunkach, aby dla zadanych par ograniczeń (a, b, l) pary lampek (a, b) , $(a + 1, b + 1)$, ..., $(a + l - 1, b + l - 1)$ miały ten sam kolor. Najprostsze rozwiązanie polega na rozłożeniu każdego z ograniczeń na parę ograniczeń o długości $l = 2^k$. Następnie dla $k = \log_{2n} \dots, 2, 1, 0$, startując od pustego grafu, na każdym z bieżących etapów dokładamy nowe ograniczenia, a następnie pozostawiamy tylko las spinający. Na koniec wystarczy policzyć liczbę składowych spójności w grafie końcowym.

Pytanie w zadaniu „Drogi zmiennokierunkowe”, z pierwszego dnia oficjalnych zawodów, o sygnaturze DRO, sprowadzało się do problemu wyznaczenia liczby wierzchołków w składowych spójności, z których da się dojść do każdej innej składowej spójności albo w grafie zwykłym, albo z odwróconymi krawędziami. Najprościej to osiągnąć, budując graf składowych spójności i wyznaczając w nim porządek topologiczny, a następnie sprawdzając, idąc do końca powstałej sekwencji. Zadanie „Zajknięcia” o sygnaturze ZAJ, które również pojawiło się pierwszego dnia oficjalnych zawodów, było pewnym wariantem znajdowania najdłuższego wspólnego podciągu. Również i tu możliwe było ułożenie odpowiedniej formuły do użycia programowania dynamicznego. Trudność tego zadania polegała na dostosowaniu się do restrykcyjnego limitu pamięci, co wymagało sprytnego przechowywania wartości „po skosie”.

W zadaniu „Wcale nie Nim” z drugiego dnia oficjalnych zawodów, o sygnaturze WCA, problem polegał na znalezieniu zasad ograniczających optymalną strategię graczy. Jak się okazuje, graczowi A opłaca się zabierać kamienie z większego z pary stosów, więc B powinien zrównywać liczbę kamieni na każdym ze stosów w parze. Na tej podstawie możemy skonstruować inną grę, która jest łatwiejsza do rozwiązania. Zadanie „Arkanoid”, również z drugiego dnia zawodów, o sygnaturze ARK, polegało na wyznaczeniu czasu, w jakim zostaną zbite wszystkie klocki w znanej i lubianej grze Arkanoid. Wstępnym krokiem przetwarzania jest wyznaczenie listy cyklicznej, a następnie przemieszczanie się po tej liście i wykonywanie 2 operacji: usuwania zbitych klocków oraz przeskakiwania (np. z użyciem wyszukiwania binarnego) w przypadku odbić.

Konkurs został zorganizowany przez pracowników Katedry Algorytmów i Modelowania Systemów WETI, pod nadzorem Pomorskiego Komitetu Okręgowego Olimpiady Informatycznej.

W „Piśmie PG” nr 2/2016 Małgorzata Ilkiewicz, Barbara Wikieł i Regina Stawnicka podsumowały Rok Matematyki na Pomorzu. W tym numerze ukazuje się pierwsza część szkicu społeczno-filozoficznego zatytułowanego *Dziejowe oblicze matematyki*, poświęcona hasłowo-informacyjnemu rysowi historii matematyki od początku aż po jej współczesność. Autorem jest dr Henryk Samplawski, nauczyciel akademicki, emeritus PG. W części drugiej zostaną przedstawione egzotyczne tezy egzystencjalne, czyli ogólnopoznawcze wyniki natury pozaplikacyjnej oraz okołomatematyczne problemy społeczno-filozoficzne.

Autor kieruje tekst głównie do rąk i umysłów młodzieży zainteresowanej matematyką i jej zastosowaniem. Według autora to ona poprowadzi sztafetę ludzką *ad futurum*, troszcząc się o zachowanie ładu, tradycji i dróg rozwoju. W układzie społecznym obowiązuje bowiem prawo następstwa (pokoleń) oraz zasada wzajemności: środowisko kształci i wychowuje osobę, jednostka oddziałuje na zbiorowość. W tej pulsacji istotna rola przypada (przypadać powinna!) tym, którzy posiadli wiedzę i umiejętności – *Felix qui potuit rerum cognoscere causas*. Wiadomo, że zainteresowania naukowe młodzieży budzą się w nauce szkolnej, pod wpływem predyspozycji osobistych oraz pracy (napędzanej ciekawością i sukcesem). Ta prawidłowość odnosi się również do matematyki. W tym procesie walny udział ma humanistyka, która wznosi człowieka na wyższy etap kultury. Młody człowiek – podatny na dobro – często pozostaje pod urokiem aforyzmów, „które kształtują jego postawę oraz decyzje wyboru”.

Dziejowe oblicze matematyki część 1

Henryk Samplawski

Emerytowany pracownik naukowy Politechniki Gdańskiej

Wprowadzenie

Aforyzmy o „zimnej, odległej” matematyce są sporadyczne. Z tekstu artykułu można jednak odczytać myśli:

Matematyce, pędzącej ku nieskończoności, potrzebny jest geniusz – robotnik – odbiorca.

Matematyka tętni życiem człowieka, który u kresu swoich możliwości dedukcyjnych orzeka o jej
 – **mocy**, gdyż jest niezależna i niewyczerpalna,
 – **sile**, bo trwa w symbiozie z prawem natury,
 – **dobru**, nośniku wydobywania ukrywanych prawd.

Kultura matematyczna oświeśla
 – *godne kontemplacji* –
horyzonty poznawcze uporządkowanego świata życia.

Krążenie wokół matematyki

Etapy historii kierunkowane na kulturę bytowania (nie tylko materialną) stanowią kumulację aktywności właściwych nam darów – intelektu, woli, pracy poznawczej i pasji. Ich efektem są także postępujące nauka, wiedza,

umiejętności. Wśród nich jest matematyka – zespół nauk aksjomatycznych – która swoje tezy wydobywa u kresu możliwości percepcyjnych człowieka. Obecnie matematyka należy do najbardziej rozwijających się dyscyplin teoretycznych i aplikacyjnych. (Zastosowania idą w ślad badań podstawowych z opóźnieniem około dekady). Pracujący w nurcie matematyki wiedzą, że jej potencjał jest bezkresny, a ich możliwości ograniczone. Równocześnie jako jedyna spośród nauk dowodzi tezę o samej sobie, że ma ograniczone możliwości poznawcze (*vide* Kurt Gödel, cz. II). Matematyka przyszłego wieku pozostaje nieznaną, lecz jej obecny stan będzie znaczącą częścią wielkich teorii. Rozwiną się i upowszechnią zastosowania. Badania fundamentalne rozwiążą liczne dawne problemy, a nowe pouczą: *panta infinita*. (Jak dotąd istotny nurt poznawczy wiąże się z m.in. z badaniem nieskończoności, a w tym poznawczych procesów przejść granicznych, np. w analizie, probabilistyce i in.). Świadomość naszej niemocy poznawczej dziedziczona z daru praw natury zdaje się wskazywać, że w pewnej uniwersalnej skali **Wszechbytu** mają one swoje dopełnienie. To stawiane *per analogia* przeświadczenie można też rozpatrywać poprzez (bezdowodowe) uwiarygodnienie.

Wydaje się, że rygorystyczna matematyka ma pewne **obszary** wzbudzania zainteresowań (vide klub Banacha, cz. II). Na takiej podstawie – poprzez analogię i uwiarygodnienie – można z przeświadczeniem podchodzić do problemu **Alternatywy Podstawowej**.

Jesteśmy dziećmi kosmosu. Kosmos to układ praw oraz parametrów kosmicznych (materia, przestrzeń, czas), które ewoluują pod wpływem praw. Prawa natury sprzyjają człowiekowi, który je szanuje, lecz one pozostają przed nami utajnione. Odkrywamy je w małej skali, krok po kroku, z wielkim trudem, a co „wykradniemy”, to nasze, służy dobru powszechnemu. Dane nam *a priori* ograniczenia są dla nas dobrodziejstwem (tarczą ochronną). Istotnie, władając pełną znajomością praw przyrody, a dziedzicząc po przaprzodkach przewrotność charakteru, człowiek już dawno dokonałby aktu samozagłady. (Biblia mówi krótko – *Jestem Bogiem zazdrośnym*, Wj 20.5).

Niezwykła użyteczność matematyki w badaniu świata wiąże się z **prawem życia**: poznawczy umysł człowieka i prawa natury mają (w przybliżeniu) strukturę matematyczną i są powiązane na zasadzie oddziaływań elementów różnoimiennych. W tym sprzężeniu biopsychiczny człowiek, ze względu na intelekt, ma priorytet nad fizyko-żywym światem materii.

Z historii matematyki

Szkicujemy rys dziejów matematyki, poczynając od starożytności aż do naszych dni.

Początki. Księgi ludów starożytnych dowodzą, że tradycje w zakresie *Mathesis, Physis, Techné* nie były im obce; syciły głód poznawczy, były troską o kulturę bytowania. Sięgają one daleko wstecz, aż do... Adama [podstawowa idea matematyki jak odwzorowanie (bijektywne, albo nie-) pojawia się – w zakresie zbiorów skończonych – w Biblii (Gen 2.14, 2.20)]. Tak, z odległych epok przekazano nam chińskie twierdzenie o resztach, 6-cyfrowe (w naszej translacji) tablice trygonometryczne od Babilończyków.

Dziedzictwo kultury starożytnych Greków jest szczególnie imponujące. Pozostawili bowiem geometrię w ujęciu aksjomatycznym (Euklides), krzywe stożkowe, konstrukcje geometryczne, aproksymacje Archimedesza. Postawili i rozwinęli teorię liczb pierwszych. Znali twierdzenie o rozkładzie kanonicznym liczb

naturalnych, algorytm Euklidesa, metody sita. Wiedzieli, że liczb pierwszych jest nieskończenie wiele. Podchodzili do problematyki równań diofantycznych (liczby pitagorejskie).

Okres przełomu starożytności do końca XII stulecia był niestety czasem **zapomnienia** kultury greckiej. Ale... we wczesnym średniowieczu Hindusi z problemu kół zębatych wyprowadzili łańcuchowe. Arabowie powołali dziesiętny system liczenia. Leonardo Fibonacci (1202) wprowadził do matematyki ciągi liczbowe, Hieronim Cardano (1501–1576), rozwiązując równania wyższych stopni, zapoczątkował problematykę liczb zespolonych, François Viète (1540–1603) zainicjował symbolikę matematyczną.

Już w matematyce nowoczesnej. Elementy Euklidesa oraz wkład średniowiecza były podstawą edukacji młodzieży gimnazjów akademickich oraz studentów w Europie Zachodniej. W tym gronie znajdowali się Isaak Newton, Gottfried Leibniz, niezależni twórcy rachunku różniczkowego i całkowego (*calculus*). Były to początki analizy matematycznej – punkt zwrotny w przejściu od matematyki dawnej do nowoczesnej.

Isaak Newton i Gottfried Leibniz obrali za punkt wyjścia dotąd bliżej niesprecyzowane (intuicyjne) pojęcie granicy funkcji. Newton – również twórca mechaniki – wyposażył fizykę w podstawowy **aparat** badań teoretycznych. Leibniz rozwinął swoją teorię, wychodząc z pojęć geometrycznych, jak styczna do krzywej, pole obszaru. Wprowadzając symbol \int_a^b – całka funkcji $f(x)$ po przedziale $\langle a, b \rangle$ – genialną intuicją wyprzedził motywację tego symbolu o 100 lat (Augustin Cauchy, Bernhard Riemann). Leibniz jest także prekursorem idei równań różniczkowych, algebry liniowej (wyznaczniki) oraz zastosowania systemu dwójkowego do obliczeń w mechanicznych układach liczących.

Rozwijająca się w XIX stuleciu analiza (rzeczywista i zespolona) wymagała ugruntowania pojęć oraz nowych metod badawczych. W wyniku napotykanymi trudnościami kształtowały się użyteczne dla analizy fundamentalne dziedziny, takie jak: **teoria mnogości** CZF (Georg Cantor, Ernst Zermelo, Adolf Fraenkel), **topologia ogólna**, czyli mnogościowa (Georg Cantor, Maurice Fréchet, Felix Hausdorff i in.). Na zasadach wzajemności do analizy przenikały także idee algebry (Sophus Lie, Camille Jordan, Felix Klein, Georg Frobe-

nus i in) oraz geometrii (Bernard Reimann, Elie Tartan, Georgio Ricci i in.).

Istota w rozwoju analizy (i matematyki w ogóle) polegała na wprowadzeniu topologii w struktury algebraiczne, jak przestrzenie liniowe (Stefan Banach, John von Neumann, Israel Gelfand, Laurent Schwartz, Alexander Grothendieck), w struktury grup (Sophus Lie, Alfred Haar i in.) oraz na odkrywaniu topologii algebraicznej (Henri Poincaré, Norman Steenrod, Samuel Eilenberg, Saunders Mac Lane i in.).

Główne dziedziny matematyki: **podstawy** (teoria mnogości, logika matematyczna), **algebra** (liczne teorie systemów algebraicznych), **topologia** (ogólna i algebraiczna), **analiza** (liniowa, czyli funkcjonalna, oraz nieliniowa) mają budowę aksjomatyczną. Początkowo aksjomaty czerpano z obserwacji świata (Euklides), następnie już z potrzeb wewnętrznych teorii (David Hilbert, Ernst Zermelo, Adolf Fraenkel, John von Neumann, Kurt Gödel, A. Bernais, Samuel Eilenberg, Saunders Mac Lane, Nicolas Bourbaki i in.). Te główne dziedziny obejmują również teorię równań różniczkowych, geometrię i topologię różniczkową, geometrię niekomutatywną jako ich kompilację z teorią kwantów (Alain Connes). Także probabilistykę, statystykę matematyczną, teorię aproksymacji, liczne teorie wariacyjne (w warunkach deterministycznych bądź

losowych), metody numeryczne i przybliżone różnych dziedzin matematyki.

Badania z podstaw matematyki – funkcje obliczalne, teoria algorytmów i automatów, które w latach 30. XX stulecia wprowadził Alan Turing – podjął von Neumann, budując w 1944 roku pierwszy binarny komputer ENIAC, już wówczas użyteczny w atomistyce. (W układzie jego modułów pracowało aż 18 tys. lamp elektronowych!). To były prapoczątki **informatyki**. Dla potrzeb tej dziedziny wybrano z algebry, logiki, teorii liczb, kombinatoryki (teorii grafów), kryptologii i geometrii algebraicznej określone pojęcia, fakty i metody, rozwijając je do miana **matematyka dyskretna**. Współpraca matematyki i technologii dała nam współczesne dobro – powszechnie dostępny komputer (także Internet, telefon komórkowy, aparaturę medyczną).

Matematyka jest nauką abstrakcyjną. Poprzez swoje liczne modele, metody i wyniki służy procesom poznawczym nauk szczegółowych, humanistyce, sztuce. Pozostaje z nimi we wzajemnie konstruktywnej współzależności. Jednak ta symbioza nie jest symetryczna; liczne wyniki poznawcze dziedzin matematyki, jak np. teoria kategorii i funktorów czy też **problemy nieskończoności** albo badania algebro-topologiczne w strukturach nieskończonego bądź ułamkowego wymiaru, nie mają bezpośrednio związku z zastosowaniem. Wydaje się zatem, że matematyka jest nauką potencjalnie niewyczerpalną. Pytanie, dlaczego wykazuje tak wielką przydatność aplikacyjną, wynika zapewne stąd, że prawa przyrody oraz umysł człowieka mają (w przybliżeniu) strukturę matematyczną. Proces myślenia człowieka nie jest bowiem narzędziowy, zatem więcej w nim ducha niż materii. Tę myśl wyraża sentencja:

Między duchem a materią pośredniczy matematyka (Hugo Steinhaus).

Warto tu przypomnieć obiegowe powiedzenia o matematyce:

Matematyka jest królową nauk (Fizyka jej dorodną córą)

W każdym poznaniu tyle jest nauki, ile w nim matematyki (Immanuel Kant)

Matematycy mają luksus poznawania nieskończoności (Szkoda, że tylko matematycy i nieliczni inni)

Henryk Antoni Samplawski

Urodził się w 1932 roku. Studia matematyczne odbył na Uniwersytecie Adama Mickiewicza w Poznaniu, uzyskując tytuł magistra w 1956 roku. Stopień doktora nauk matematycznych otrzymał także na UAM, broniąc w kwietniu 1969 roku tezę „Zagadnienia multiplikatorów w przestrzeniach Banacha”. W latach 1956–2001 był nauczycielem akademickim na Politechnice Gdańskiej. Na Wydziale Elektrycznym, Chemicznym, Budownictwa Lądowego, Elektroniki prowadził ćwiczenia i/lub wykłady z następujących przedmiotów: analiza matematyczna, algebra liniowa, równania różniczkowe (zwyczajne), matematyka dyskretna, metody matematyczne fizyki. Przez kilka semestrów prowadził również wykłady z analizy funkcjonalnej dla studentów III roku matematyki Uniwersytetu Gdańskiego. Autor kilku opracowań dydaktycznych.



Dotknąć robota

Anna
Golijanek-Jędrzejczyk
Wydział Elektrotechniki
i Automatyki

Dnia 31 marca 2016 roku studenci ze Studenckiego Koła Inżynierii Pomiarowej (SKIP) działającego przy Wydziale Elektrotechniki i Automatyki, wraz z opiekunem koła dr inż. Anną Golijanek-Jędrzejczyk oraz dr. inż. Arielem Dzwonkowskim i mgr. inż. Stanisławem Szczesnym, wzięli udział w laboratorium wyjazdowym do dwóch wrocławskich firm: Balluff Sp. z o.o. oraz FANUC Polska.

Celem wyjazdu było pogłębienie wiedzy praktycznej i rozwój zainteresowań z zakresu budowy i zastosowania czujników pomiarowych, systemów identyfikacji przemysłowej, sterowań CNC (*computerized numerical control*) oraz robotów przemysłowych przez uzdolnionych studentów w firmach światowego formatu z długoletnią tradycją.

Firma Balluff to jeden z wiodących na świecie dostawców elementów z automatyki przemysłowej, takich jak sensoryka przemysłowa i systemy identyfikacji: czujniki elektroniczne i mechaniczne, obrotowe i liniowe przetworniki położenia, systemy identyfikacji kodów kreskowych i RFID (*radio-frequency identification*) oraz systemy połączeń i moduły I/O.

Studenci mogli się zapoznać z innowacyjnymi produktami, takimi jak interfejs IO-Link czy

technologia RFID, wykorzystywanymi zarówno w automatyce, jak i robotyce. Poznali je od strony teoretycznej, a także zobaczyli, jak działają te rozwiązania na nowoczesnych stanowiskach pokazowych. Uczestnicy wyjazdu mieli też niebywałą okazję zobaczyć, jak pracują na co dzień i czym się zajmują pracownicy Centrum Inżynieryjno-Aplikacyjnego firmy Balluff.

Drugim z odwiedzonych przedsiębiorstw była firma FANUC Polska (Factory Automation Numerical Control), światowy lider technologii CNC oraz robotyki, producent niezawodnych sterowań CNC, robotów przemysłowych oraz wysokowydajnych obrabiarek (Robodrill i Robocut) oraz całkowicie elektrycznych wtryszarek Roboshot.

Studenci mieli okazję zwiedzić Laboratorium Robotyki, w którym mogli dotknąć

Fot. 1. Pokaz urządzeń sieciowych IO-Link – showroom firmy Balluff
Fot. z archiwum Koła Naukowego SKIP



2



3

Fot. 2. Uczestnicy wyjazdu przed oraz...

Fot. 3. ...w Laboratorium Robotyki firmy FANUC Polska

Fot. z archiwum Koła Naukowego SKIP

i zobaczyć w działaniu takie rozwiązania firmy FANUC, jak panele sterowania numerycznego czy roboty przemysłowe, a także implementację rozwiązań przetwarzania obrazu, m.in. systemy wizyjne FANUC iRVision 2D/3D. W Centrum Szkoleniowym FANUC uczestnicy byli pod dużym wrażeniem potężnych robotów przemysłowych.

Laboratorium wyjazdowe było dla studentów bardzo interesujące i inspirujące – szczególnie możliwość rozmowy z inżynierami, którzy z pasją opowiadali o swojej pracy i zachęcali młodych ludzi do poszerzania wiedzy i umiejętności zarówno na uczelni, jak i podczas praktyk studenckich.

Monika Bucala

Sekretarz KN Projektowanie
Uniwersalne

Wydział Architektury

Warsztaty „Jak żyć razem, nie obok siebie?”

W tym jednym pytaniu zamyka się idea projektowania uniwersalnego. W środę 13 kwietnia 2016 roku próbowaliśmy zrozumieć, jak wykreować dobrą przestrzeń, która będzie komfortowa i dostępna dla wszystkich.

Było to możliwe dzięki seminarium wprowadzającemu, skierowanemu do studentów architektury, którzy (przy odrobinie skupienia) wyszli z Europejskiego Centrum Solidarności bardziej świadomi ludzkich problemów.

Zaczęliśmy o godzinie 9.00 rano. Na projektorze został wyświetlony wywiad z Heleną Urbaniak, która w zeszłym roku skorzystała z projektu opracowanego przez studentów, mającego na celu ułatwienie jej funkcjonowania we własnym mieszkaniu. Pani Helena jest osobą niewidomą i była zachwycona tym, jak wprowadzone zmiany poprawiły komfort jej życia.

Następnie rozpoczął się panel, w czasie którego grupa gości opowiadała o swoich codziennych torach przeszkód i oczekiwaniach wobec przyszłych pokoleń architektów. Historie z pierwszej ręki bez wątpienia poszerzają horyzonty, bo człowiek nie zdaje sobie sprawy, jak ważne są pewne elementy otoczenia, dopóki sam nie doświadczy niepełnosprawności.

Kolejno wypowiadali się:

- Jolanta Urbańska, która przybyła w towarzystwie psa asystującego, Iris (Fundacja Podróże bez Granic, Fundacja TUS): *Potrzeby osób z ograniczoną mobilnością ruchową oraz prawa i obowiązki psa asystującego;*



1

- Julka Pluwak – najmłodsza bohaterka warsztatów, niedowidząca dziewczynka;
- Ireneusz Pełka (Towarzystwo Pomocy Głuchoniewidomym – Pomorska Jednostka Wojewódzka): *Potrzeby osób głuchych i niedosłyszących w miejscu zamieszkania;*
- Danuta Kłopotcka i Agnieszka Wróblewska (Fundacja APAKA): *Organizacja przestrzeni a codzienne funkcjonowanie osób z autyzmem w miejscu zamieszkania;*
- Kamil Krajewski i Anna Nadratowska (Fundacja Oparcia Społecznego Aleksandry FOSA): *Potrzeby osób niepełnosprawnych z zaburzeniami psychicznymi.*

Następnie zachęceni przez dr. hab. inż. arch. Marka Wysockiego studenci zadawali pytania zaproszonym gościom. Zestawienie osób z różnymi rodzajami niepełnosprawności prowokuje dyskusję, ponieważ ich potrzeby nieraz wręcz wykluczają się wzajemnie i nie ulega wątpliwości, że dogodzenie wszystkim jest niezwykle trudne.

Na zakończenie każdy student na sali miał pokonać tor przeszkód, siedząc na wózku inwalidzkim, co okazało się nie lada wyzwaniem. Około 15.00 opuściliśmy Centrum Solidarności zainspirowani i pełni chęci do zmieniania otaczającej nas rzeczywistości. Oby nam się udało!



2



3

Fot. 1. Początek prelekcji prowadzonej przez dr. hab. inż. arch. Marka Wysockiego

Fot. Maciej Gwiazda

Fot. 2 i 3. Tor przeszkód przygotowany dla studentów Wydziału Architektury

Fot. Ewelina Kielak



wyKOMBinuj mOst 2016 – ogólnopolski konkurs budowy mostów z papieru

Magdalena Rucka

Opiekun Koła Naukowego
Mechaniki Budowli KoMBo
Wydział Inżynierii Lądowej
i Środowiska

W dniach 4–6 maja 2016 roku po raz kolejny odbył się ogólnopolski konkurs konstruktorski „wyKOMBinuj mOst 2016” organizowany przez Koło Naukowe Mechaniki Budowli KoMBo z Wydziału Inżynierii Lądowej i Środowiska. Była to już 9. edycja wydarzenia, które na przestrzeni lat zyskało renomę i prestiż w całej Polsce.

Impreza cieszy się dużym zainteresowaniem i z roku na rok przyciąga coraz więcej studentów kierunków technicznych, osób ze środowiska naukowego oraz największe firmy budowlane, które wspierają tę studencką inicjatywę.

W tegorocznym konkursie wzięło udział 39 drużyn reprezentujących uczelnie techniczne z całej Polski (Politechniki: Gdańska, Białostocka, Koszalińska, Krakowska, Lubelska, Łódzka, Rzeszowska, Śląska, Świętokrzyska, Warszaw-

ska, Wrocławska, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Krośnie) oraz szkoły średnie (Zespół Szkół Technicznych w Kartuzach oraz Zespół Szkół Zawodowych im. Stanisława Staszica w Barlewickach).

Pierwszego dnia konkursu obydwie dziedzińce Gmachu Głównego zamieniły się w arenę zmagania projektantów i konstruktorów. Uczestnicy zmierzli się z zadaniem pole-

gającym na wykonaniu przęsła mostowego z 8 arkuszy brystolu i 1000 ml kleju polimerowego. To na pozór proste zadanie wymagało od uczestników mnóstwa wyobraźni, kreatywności połączonej z wiedzą teoretyczną i techniczną. Dodatkowym utrudnieniem w tegorocznej edycji konkursu było zwiększenie rozpiętości przęsła z 80 cm do 100 cm.

W drugim dniu konkursu odbyła się KOMBOferencja – ogólnopolska konferencja naukowa, podczas której zostały wygłoszone referaty o tematyce związanej z szeroko pojętym budownictwem i projektowaniem konstrukcji. W konkursie na najlepsze prezentacje nagrodę zdobyły dwa referaty. Wyróżnienie uzyskał duet z Politechniki Poznańskiej, który współtworzyli Jan Dziurla oraz Joanna Falkowska („Porównanie mrozoodporności próbek rdzeniowych do próbek sześciennych”), a także Erwin Wojtczak z Politechniki Gdańskiej („Doświadczalny i matematyczny model zakładkowego połączenia klejonego”).

Ostatniego dnia konkursu miały miejsce próby wytrzymałościowe wykonanych konstrukcji. Most każdej drużyny, po uprzedniej weryfikacji wymiarów oraz pomiarze masy, został obciążony w maszynie wytrzymałościowej do uzyskania ugięcia równego 40 mm. Miejsce przyłożenia obciążenia zostało wylosowane po wykonaniu mostów i było zlokalizowane w odległości 7,5 cm wzdłuż oraz 2,5 cm w poprzek, mierząc od środka konstrukcji. Konkurs wygrała drużyna, której most osiągnął największy współczynnik K zdefiniowany jako iloraz maksymalnej siły do kwadratu masy konstrukcji.

Pierwsze miejsce w konkursie zajęła drużyna Magnaci Kleju z Politechniki Warszawskiej w składzie: Krzysztof Nowak, Wioleta Krześlak, Bartosz Olkowski, osiągając współczynnik $K = 2,2470$ przy przeniesionej sile 3150 N

i masie mostu 1184 g. Drugie miejsce zajęła drużyna Mostowiakowie ze Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie w składzie: Kornelia Wasiluk, Mariusz Bochenek oraz Wojciech Kardel. Ich obiekt przemieścił siłę 242 N przy masie równej 351 g, uzyskując wartość współczynnika $K = 1,9643$. Na trzecim miejscu uplasowała się drużyna Owsianka Team ze Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie w składzie: Maja Urbańska, Monika Flażyńska oraz Karol Żółnowski. Ich most o masie 454 g przemieścił siłę 360 N, co równało się wartości współczynnika $K = 1,7466$.

Poza główną klasyfikacją konkursową nagrody przyznano także w kategoriach dodatkowych. Nośność swojej konstrukcji najlepiej oszacowała drużyna Poklejone Nosy (Beata Młynarczyk, Piotr Sujka, Artur Solecki) ze Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, myśląc się jedynie o 6 N. Najtrafniejsze szacowanie masy konstrukcji wskazała drużyna Ptasię Mleczko (Aleksandra Przygoda, Bronisław Czaplewski, Krzysztof Galik) z Politechniki Wrocławskiej, której typowana masa odbiegała od rzeczywistej zaledwie o 3 g. Nagrodę za wykonanie konstrukcji o najlepszej sztywności, wyznaczonej przez najmniejsze ugięcie przy poziomie obciążenia 300 N zdobyła drużyna Baronowie Papieru z Politechniki Warszawskiej w składzie: Michał Swoboda, Piotr Rozwałka oraz Damian Romaniak. Najładniejszą papierową konstrukcję mostową wykonała drużyna Smarownicy z Politechniki Gdańskiej w składzie: Patrycja Piętka, Piotr Pieńkowski i Zbigniew Zieliński, która w plebiscycie publiczności uzyskała największą liczbę głosów.

Szczegółowe wyniki konkursu oraz zdjęcia udostępnione są na stronie internetowej KoMBo pod adresem <http://wilis.pg.edu.pl/kombo> oraz <https://www.facebook.com/komboPG/>.

Fot. 1. Uczestnicy konkursu wyKOMBinuj mOst 2016

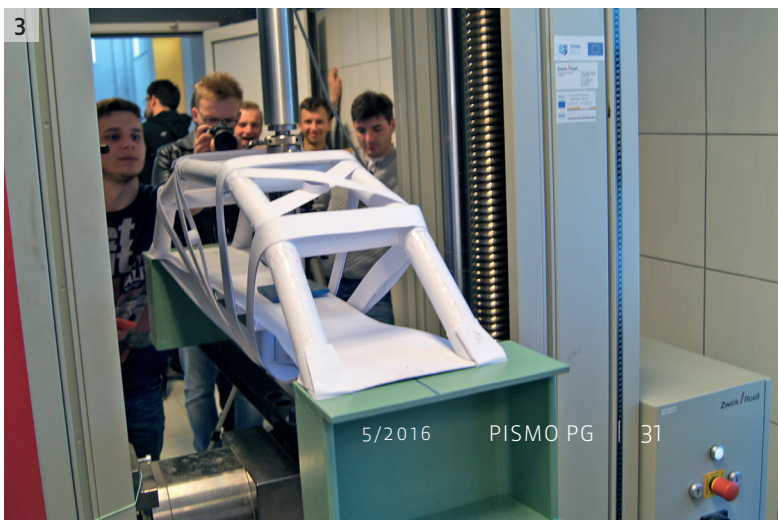
Fot. Kopter Studio

Fot. 2. Drużyna Smarownicy z Politechniki Gdańskiej w składzie: Patrycja Piętka, Piotr Pieńkowski i Zbigniew Zieliński

Fot. Karina Steindl

Fot. 3. Próba obciążeniowa

Fot. Edyta Marek



„Czy w dwa dni można zwiedzić cały świat?” – czyli Gdańska Akademia Podróży

GDAŃSKA
AKADEMIA
PODRÓŻY

*Magdalena Piotrowska
Ewelina Grynia*

Wydział Chemiczny

Gdańska Akademia Podróży, w skrócie GAP, to pierwsza konferencja podróżnicza, która odbyła się na Politechnice Gdańskiej w dniach 16–17 kwietnia br. Przez cały weekend można było wysłuchać prelekcji o przygodach z najróżniejszych zakątków świata oraz wziąć udział w warsztatach związanych z zagadnieniami dotyczącymi bezpieczeństwa i profilaktyki w podróży.

Pomysł stworzenia cyklicznego wydarzenia o charakterze podróżniczym na PG od dawna kiełkował w umysłach organizatorów Gdańskiej Akademii Podróży. Wydarzenie zostało zainicjowane przez studentów pasjonatów z WRS Wydziału Chemicznego oraz Akademickiego Klubu Kadry GDAKK. Jednak pomocy użyli także studenci innych wydziałów. Patronat honorowy nad konferencją objęli wojewoda pomorski Dariusz Drelich, prezydent Gdańska Paweł Adamowicz oraz dziekan Wydziału Chemicznego PG prof. Sławomir Milewski.

Otwarty festiwal globtroterski, promujący aktywny sposób spędzania wolnego czasu, spotkał się z bardzo dobrym przyjęciem przez odbiorców. 16 i 17 kwietnia 2016 roku na PG przybyły tłumy słuchaczy spragnionych opowieści z różnych zakamarków naszego globu. Podczas dwudniowej imprezy w Auditorium Novum wystąpiło 18 prelegentów, którzy podzielili się swoimi doświadczeniami i wspomnieniami z tras po Europie, Azji i gorącej Afryce oraz przybliżyli obraz

życia codziennego w Ameryce i dalekiej Australii. Wiedza z pierwszej ręki, cenne rady, niesamowite historie, warte zapamiętania sugestie, ale też przestrogi. Innymi słowy – świat oczami młodych ludzi, ale też doświadczonych globtrotersów.

Uczestnicy festiwalu mieli okazję przekonać się, że podróż poślubną można odbyć rowerem, kobieta może w pojedynkę przejechać autostopem Saharę, a szamanem jest się z zawodu! Odbywały się również warsztaty, m.in. z samoobrony, pierwszej pomocy i fotografii. Nie zabrakło niespodzianek, takich jak konkursy, loterie i losowanie nagród, np. przelotu widokowego samolotem.

Imprezę zwieńczyło wystąpienie znanego polskiego podróżnika, alpinisty i żeglarza, Michała Kočańczyka. Gdańska Akademia Podróży sama jest jak podróż – ona nigdy się nie kończy – zostają wspomnienia, emocje i inspiracje, których już za rok każdy miłośnik wypraw będzie mógł doświadczyć. Zapraszamy na kolejną edycję! Nie prze-GAPcie takiej okazji!

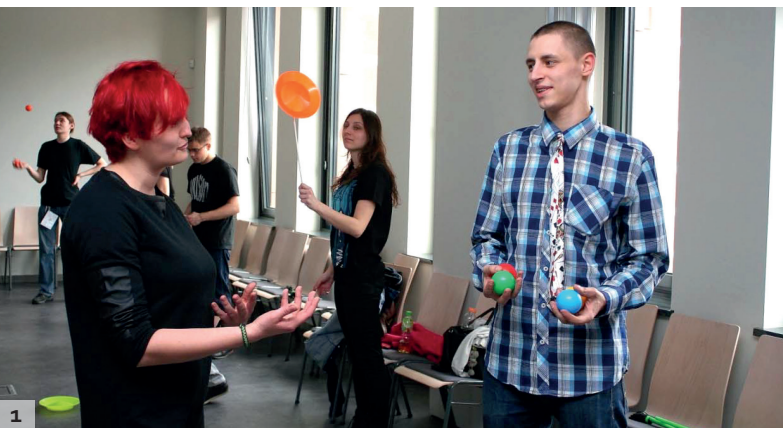
Fot. 1. Warsztaty z kuglarstwa

Fot. Karolina Gronkiewicz

Fot. 2. Warsztaty z samoobrony

Fot. Michał Miziarski

Fot. Michał Miziarski



Gdańsk, Gdynia, Sopot... Studencki start-up rowerowy



Ewa Lach
Dział Promocji

Inż. Jakub Polakowski, student mechaniki i budowy maszyn na Wydziale Mechanicznym, swoją wielką rowerową pasję przekuł w biznes. Założył start-up pod nazwą Baltica Bicycles i od kilku miesięcy łączy studia z pracą. Na razie – jak mówi – jest całkiem dobrze.

Wykonane z pasją. W Polsce – tak brzmi motto firmy Jakuba Polakowskiego, w której obok niego działają jeszcze dwie osoby. Rodzime korzenie podkreśla nie tylko miano firmy, ale i nazewnictwo produktów. „Gdańsk” to elegancki rower męski, „Gdynia” to damka, zaś „Sopot” jest klasyczną, jednobiegową szosówką.

– Rowery miejskie Baltica montowane są w Gdańsku. Składamy je samodzielnie. Ramy sprowadzamy z rowerowej mekki, czyli z Mediolanu. Są tam ręcznie produkowane w zakładzie z 40-letnim doświadczeniem. Koła, hamulce, siodełka, kierownice i pozostałe komponenty pochodzą z europejskich, głównie z polskich firm. Dzięki temu nasze rowery wyróżniają się nie tylko niepowtarzalnym stylem, ale i wysoką jakością. Przewyższają marki korzystające z dobrodziejstw rynku azjatyckiego – mówi Jakub Polakowski.

Jak rozpoczęła się współpraca z Włochami? Polakowski po prostu wysłał maila, w którym opisał swój pomysł. Chwyciło.

– Sprzedaż zaczęliśmy na początku kwietnia 2016 roku, choć Baltica działa od września minionego roku. Jednak z zamiarem założenia własnej działalności gospodarczej nosiłem się od kilku lat. Cieszę się, że robię to, co lubię, i to, co potrafię – mówi student, który na rowerach zna się jak mało kto.

Młody inżynier od dziesięciu lat amatorsko uprawia kolarstwo górskie, ma na swoim koncie nawet kilka sukcesów, w tym trzecie miejsce w klasyfikacji generalnej Skandia Maraton Lang Team (jeden z najpopularniejszych maratonów rowerowych w Polsce) czy też mistrzostwo Pomorza. Przez pewien czas należał do sekcji kolarskiej na naszej uczelni. W 2011 roku założył prężnie działający Tczew-

ski Klub Rowerowy. Jak tylko może, przyjeżdża rowerem na zajęcia.

Rowerów dotyczyła nawet jedna z jego prac zaliczeniowych, która powstała pod okiem dr. inż. Grzegorza Ronowskiego, adiunkta w Katedrze Konstrukcji Maszyn i Pojazdów. Jakub Polakowski skonstruował kompozytową, amortyzowaną ramę rowerową z autorskim systemem zawieszenia. Praca obejmowała też zaprojektowanie geometrii, modelowanie 3D oraz analizę wytrzymałościową. Tematykę tę planuje rozszerzyć w trakcie pracy magisterskiej. Opierając się na wcześniejszych wynikach, chciałby się zająć projektem sztywnej ramy rowerowej z włókna węglowego.

Polakowski przyznaje, że zawsze miał smykałkę do mechaniki, a studia na PG pozwoliły ją rozwinąć i dodały mu pewności siebie.

– *Marzę, aby każdy z Trójmiasta, kojarzącego się z dobrze zorganizowanymi ścieżkami rowerowymi, miał porządną miejski rower* – zaznacza.

Być może drogę do sukcesu utoruje konkurs Gdyński Biznesplan, w którym startuje w kategorii „Student”. Wiadomo już, że Baltica znajduje się w gronie półfinalistów.

Baltica to kolejny przykład studenckiej przedsiębiorczości na PG. Tylko w ostatnim czasie informowaliśmy o sukcesach studentów i absolwentów, założycieli dr Poket, SentiOne czy też Everytap.

Jakub Polakowski
i rower Sopot

Fot. z archiwum Baltica Bicycles



Rozmawia

Danuta Siemińska

Emerytowany pracownik
PG

Potrzebujemy pamięci historycznej

Rozmowa Danuty Siemińskiej z dr. Andrzejem Drzycimskim – historykiem, autorem i współautorem wielu publikacji, działaczem opozycji w okresie PRL, byłym rzecznikiem prezydenta Lecha Wałęsy

DANUTA SIEMIŃSKA: Pana wykłady w wypełnionej do ostatniego miejsca auli Politechniki Gdańskiej świadczyły nie tylko o zainteresowaniu słuchaczy tematem Westerplatte, ale także o dużym zapotrzebowaniu na rzetelnie udokumentowaną wiedzę historyczną.

ANDRZEJ DRZYCIMSKI: *Też to dostrzegam. Szczególnie tutaj, w Politechnice Gdańskiej, nie sposób nie wspomnieć studentów przedwojennej Politechniki, którzy wpisali się w historię Westerplatte. W Wolnym Mieście Gdańsku studenci Polacy byli drugą (po kolejarzach) silną grupą w środowisku polskim. Grupą niezwykle aktywną, różniącą się zdecydowanie od wszystkich innych środowisk poziomem wykształcenia, sposobem bycia, kontaktami itp.*

Należy także pamiętać o tym, że studentami Politechniki byli również Niemcy z Wolnego Miasta Gdańska oraz z Pomorza, Ukraińcy, Żydzi, Białorusini, Litwini i inni obcokrajowcy. Wielu z nich miało obywatelstwo polskie, co – prawdę mówiąc – nie zawsze przekładało się na ich świadomość i związki z polskością.

A czym przyciągała Polaków Politechnika?

Wprawdzie Rzesza Niemiecka traktowała tę uczelnię jako miejsce, w którym trzeba utrzymywać jej germanizacyjny charakter, oddziałujący nie tylko na Pomorze, a studenci niemieccy (najliczniej reprezentowani, o co dbały władze



Dr Andrzej Drzycimski podczas wykładu na Politechnice Gdańskiej, 13 stycznia 2015 r.
Fot. Tadeusz Szczęsny

uczelnii) cieszyli się wieloma przywilejami, nie brakowało jednak chętnych Polaków do studiowania w Gdańsku. Poza tym Komisarjat Generalny RP zawsze zabiegał o to, by polscy studenci mieli choćby podobne do niemieckich kolegów uprawnienia i możliwości.

Politechnika zaś przyciągała przede wszystkim wysokim poziomem kształcenia, dobrą działalnością kół naukowych, licznymi organizacjami z Bratnią Pomocą na czele, no i Wydziałem Budowy Okrętów i Maszyn Okrętowych, niedostępnym wówczas na polskich wyższych uczelniach technicznych. Po latach niewoli zapotrzebowanie na dobrze wykształconych fachowców dla dynamicznie rozwijającej się gospodarki, nie tylko morskiej, było naprawdę ogromne.

Zgodnie z decyzją Rady Ligi Narodów przyznającą Polsce półwysep Westerplatte jako miejsce składowania materiałów wojennych i wojskowych podjęto w marcu 1924 roku budowę basenu amunicyjnego, nadzorowaną przez polsko-gdańską Radę Portu i Dróg Wodnych, której z reguły przewodniczył obywatel Szwajcarii.

Scierały się przy tym dwie koncepcje: gdańska i polska. Spór dotyczył głównie ustaleń technicznych co do długości, szerokości i głębokości

basenu. Strona gdańska wspierała się ekspertami profesora przedwojennej Politechniki Ottona Schulzego, Polacy zaś – wiedzą i doświadczeniem inż. Włodzimiera Szawernowskiego, uznanego budowniczego portów w Rosji i Polsce. Obydwaj panowie, mimo dzielących ich różnic politycznych, potrafili znakomicie się porozumieć na poziomie eksperckim. Zwaśnione strony ostatecznie pogodził wezwany przez Radę Portu szwedzki ekspert inż. G. Hornel wspólnym opracowaniem szczegółów technicznych projektowanego basenu. Jeśli zaś chodzi o polskich absolwentów Politechniki pracujących w Radzie Portu – na różnych szczeblach – to przyjeżdżali oni na Westerplatte i współuczestniczyli w monitorowaniu wszelkich spraw i zagadnień technicznych związanych z prowadzonymi pracami. To z ich inicjatywy doszło do wykorzystania ziemi z wykopanego oraz pogłębionego i poszerzonego toru wodnego w kanale portowym, usypano wały ochronne wokół schronów amunicyjnych i wysoki wał na zapleczu dużych magazynów przy nabrzeżach basenu. Dzisiaj w pobliżu tego miejsca jest charakterystyczne wzniesienie, na którym stoi od 1966 roku pomnik Obrońców Wybrzeża.

W swojej dwutomowej monografii o Westerplatte pisze Pan m.in. o udziale polskich studentów Politechniki w pracach przygotowawczych do obrony Wojskowej Składnicy Tranzytowej na Westerplatte w latach 1926–1939.

Prawdopodobnie już od początku funkcjonowania Wojskowej Składnicy Tranzytowej polscy studenci byli kierowani na Westerplatte przez Powiatową Komendę Uzupelnień w Gdańsku, podlegającą szefowi Wydziału Wojskowego. Tam bowiem mieli odbywać szkolenia wojskowe i zajęcia sportowe. W pierwszej połowie lat 30. dowódcy kompanii wartowniczej, a zwłaszcza kpt. Wincenty Wierzejewski, dużą wagę przykładali do wyszkolenia wojskowego i fizycznego. Oprócz tradycyjnej musztry i zajęć terenowych studenci odbywali ćwiczenia w strzelaniu z małokalibrowego karabinu sportowego i w ostrym strzelaniu z broni maszynowej na poligonach w okolicach Tczewa i Wejherowa. Dużą rolę odgrywała w ich szkoleniu umiejętność orientacji w przestrzeni oraz odczytywanie i sporządzanie map terenowych. Niektórzy z nich zostali później instruktorami w gdańskich klubach sportowych, klubach przysposobienia wojskowego w ramach PKP i Poczty Polskiej w Gdańsku, w Związku

...nie sposób nie wspomnieć studentów przedwojennej Politechniki, którzy wpisali się w historię Westerplatte.





REKTOR I SENAT POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ zapraszają
na wykład w ramach POLITECHNIKI OTWARTEJ na temat:

WESTERPLATTE W DOKUMENTACJI ŹRÓDŁOWEJ

wykład wygłosi
dr Andrzej Drzycimski
historyk i publicysta

Wykład odbędzie się 13 stycznia 2015 roku o godzinie 18.00
w sali 300 w Gmachu Głównym Politechniki Gdańskiej

Zaproszenie na wykład
dr. Andrzeja Drzycimskiego
w ramach Politechniki
Otwartej

Harcerstwa Polskiego oraz w tajnych strukturach Związku Strzeleckiego.

I – o czym nie wszyscy wiedzą – pracowali również w strukturach polskiego wywiadu i kontrwywiadu w Gdańsku.

Ich nazwiska zaś, takie jak Edmund Henkel, Antoni Kucharski, Walerian Libura, Jerzy Budkowski, figurują już w pierwszych pełnych składach załogi na Westerplatte. Byli zatrudniani jako etatowi pracownicy składnicy, co niekiedy pozwalało ukryć ich faktyczną działalność w Wydziale Wojskowym. Niektórzy z nich, odpowiednio przeszkoleni informacyjnie, pracowali w Biurze Rejestracyjnym Powiatowej Komendy Uzupelnień w Gdańsku. Zaufanych natomiast i sprawdzonych przez kontrwywiad angażowano do prac technicznych, wywiadowczych i ochronnych w składnicy.

Czy historia przedwojennej Politechniki kryje w sobie jeszcze dużo tajemnic?

Z całą pewnością. Prawdopodobnie w Szwajcarii, w archiwum Ligi Narodów, jest jeszcze wiele interesujących materiałów dotyczących Politechniki. Co więcej, wielokrotnie na forum Ligi podejmowany był temat uczelni w kontekście jej przyszłości i funkcjonowania. Zapoznanie

się z tymi archiwaliami niewątpliwie wzbogaciłoby naszą wiedzę o uczelni, której historia w dwudziestoleciu międzywojennym tak mocno była wpleciona w relacje polsko-gdańskie i polsko-niemieckie.

Po pierwszej wojnie światowej Polska w ramach podziału mienia niemieckiego w Gdańsku miała 20 proc. kapitału w międzynarodowej spółce akcyjnej, którą była dawna Stocznia Cesarska. Pracowali w niej na pewno absolwenci Politechniki. Niewiele o nich wiemy, a przecież ta właśnie stocznia zapewniła Westerplatte nowoczesne urządzenia, choćby dobrze zaprojektowaną całą elektrownię z możliwością pracy na prąd lub ropę. Warto w tym miejscu wspomnieć Stefana Grodeckiego, obrońcę Westerplatte, który jeszcze jako student Politechniki wyróżniał się wiedzą, doświadczeniem wojskowym i technicznym, a później przeprowadził na zlecenie komendy składnicy dużą modernizację dotychczasowych urządzeń elektrycznych i telekomunikacyjnych. Nadzorował wykonanie podziemnej linii telefonicznej łączącej między sobą wartownie. Dodatkowo pod jego kierownictwem założono specjalne linie naziemne do poszczególnych stanowisk bojowych. Unowocześniono także połączenie telefoniczne z miastem i bezpośrednio z Komisariatem Generalnym. Zmodernizowano całą instalację elektryczną systemu ostrzegania, alarmów i oświetlenia. Jest to imponujący zakres prac, które możemy prześledzić w licznych jego szczęśliwie zachowanych notatkach odręcznych.

O wysokim, światowym, wręcz nowatorskim poziomie rozwiązań technicznych i obronnych zastosowanych na Westerplatte najlepiej świadczy to, że już po zdobyciu półwyspu przybywały tutaj delegacje wojskowe i cywilne sojuszników Hitlera, by zorientować się, jak na tak małym obszarze można było skutecznie się bronić; co znalazło potwierdzenie w październiku 1939 roku podczas narady sztabu generalnego Wehrmachtu podsumowującej kampanię w Polsce. Wówczas szef sztabu powiedział, że „Westerplatte to przykład, jak nie należy dowodzić!”. Szybko więc odstąpiono od prezentacji obrony Westerplatte, gdyż zbyt dobitnie świadczyła o znakomitym wykorzystaniu przez Polaków warunków terenowych, o odpowiednim usytuowaniu stanowisk obronnych, o ich świetnym maskowaniu i wreszcie, co było najważniejsze, o wyszkoleniu wojskowym i bohaterstwie naszych żołnierzy. W końcu był to jedyny oddział regularnego Wojska Polskiego poza granicami II RP.

Na czym zatem polega wartość badań historycznych? Czego należy się trzymać?

Wszelkie relacje i wspomnienia spisywane po latach, często kilkudziesięciu, mogą być sygnałem, ale nie muszą. Prof. Andrzej Paczkowski mówi nawet (a ja stale to cytuję), że niekiedy wspomnienia i relacje są pisane dla pieniędzy i sławy... Ocena mocna i ostra, jednak nie do końca ją podzielam. Wspomnienia po latach zacierają się, często nakładają jedne na drugie, dając obraz osobistych odczuć – barwny i ciekawy, ale mało wiarygodny. Dlatego trzeba sięgać do archiwaliów i materiałów źródłowych, trzymając się zasady, że mamy źródła pierwszorzędne i materiały źródłopodobne, które należy traktować ostrożnie i zawsze sprawdzać ich autentyczność. Ponadto często zdarza się, że interesujące nas materiały są niedostępne z różnych powodów bądź ich po prostu nie ma, co znacznie utrudnia dochodzenie do prawdy historycznej.

A ta prawda wymaga...

...dokładnych i rzetelnych badań, bo gdy ich nie ma, powstają legendy, do których trudno później wprowadzić wątki racjonalne. Historyk nie może ulegać emocjonalnej stronie opisywanych zdarzeń i osób, bo bardzo szybko staje się tylko ich piewcą, co jest wielce niebezpieczne. Badanie archiwaliów jest żmudną, ciekawą, zdarza się, że niewdzięczną pracą, która nie zawsze musi zakończyć się sukcesem. Dzisiejsza łatwość dostępu do informacji okazuje się niewystarczającą bez badań archiwalnych, szukania i wyjaśniania motywów zdarzeń, rzetelnie analizowanych, co przypomina niekiedy pracę detektywa. Podstawą jednak wszelkich nowych badań jest odnajdywanie źródeł, zwłaszcza międzynarodowych, i stałe weryfikowanie dotychczasowej naszej wiedzy, zwłaszcza w zakresie tematów wywołujących społeczne zainteresowanie. Potrzebujemy bowiem pamięci historycznej przechodzącej z pokolenia na pokolenie, gdyż bez pamięci nie ma narodu.

Gizella Bober

Przewodnicząca
Klubu Seniora

Zmiana warty w Klubie Seniora PG

Tradycyjne Spotkanie Wielkanocne okazało się tym razem nie do końca takie jak zawsze, ponieważ było ostatnim, które prowadziła dotychczasowa Przewodnicząca Klubu Seniora PG Gizella Bober. Jej skierowane do zebranych słowa podziękowań i wdzięczności spotkały się z życzliwym przyjęciem i aplauzem, wyrażonym odśpiewanym na stojąco, razem z artystami Opery Bałtyckiej, gromkim *Sto lat!* Prezentujemy tekst wystąpienia Pani Przewodniczącej wygłoszony 29 marca 2016 roku.

*Kto dla braci pracuje, ma moc za miliony
Maria Konopnicka*

Szanowni Państwo!

Uplętnęło 25 lat od założenia Klubu Seniora na Politechnice Gdańskiej. Byliśmy wtedy młodymi emerytami, pełnymi zapału do pracy, a odzyskana wolność dodawała nam skrzydeł i chęci do niesienia pomocy potrzebującym, których wtedy było tak wielu.

Minione 25 lat to najpiękniejszy okres w naszym życiu, niełatwy, ale piękny i szlachetny, bo bezinteresowne niesienie pomocy drugiemu człowiekowi to czyn wspianały. Ten bowiem, „kto dla braci pracuje, ma moc za miliony” – a tej mocy nigdy nam nie brakowało!

Grono seniorów związane na dobre i złe stało się sobie bliskie jak rodzina, dlatego że



Dotychczasowa Przewodnicząca Klubu Seniora Gizella Bober przekazuje szefostwo Elwirze Makowskiej

Fot. Piotr Niklas

ludzie, na których zawsze możemy liczyć, stają się z czasem częścią nas samych. My, seniorzy Politechniki Gdańskiej, stworzyliśmy jedną wielką wspólną rodzinę, nieśliśmy pomoc, radość, nadzieję i wiarę w ludzi wszystkim tym, którzy tego oczekiwali i potrzebowali.

Mam nadzieję, że czas, jaki z Państwem dzieliłam przez te 25 lat, będzie sprawiedliwie przez wszystkich oceniany jako czas dobrze pełnionych obowiązków, trafnych decyzji i dużego wysiłku dla osiągnięcia wyznaczonych celów. Wzajemna pomoc, wspólne wysiłki i sukcesy pozostaną świadectwem zmagania dla wspólnego dobra, drobne animozje – niech stopniowo bledną. Każda z minionych chwil była brzemienią w wydarzenia i skutki, które dotyczyły nie tylko nas samych, ale w mniejszym lub większym stopniu również naszego otoczenia.

W ciągu tych 25 lat wielu z nas odeszło do wieczności, ale pozostają z nami zapisani w pamięci, chlubnie i na stałe.

Gorące podziękowania kieruję do Pana Rektora prof. Edmunda Wittbrodta za zaufanie,

jakim obdarzył nas, inicjatorów, 25 lat temu, podpisując decyzję o powołaniu Klubu Seniora, i za opiekę, jaką rozciągał nad Klubem przez wszystkie lata.

Z całego serca dziękuję Panu Rektorowi prof. Aleksandrowi Kołodziejczykowi – Przewodniczącemu Rady Seniorów – za okazaną życzliwość, za wielokrotne poświęcenie nam swojego czasu i pomoc w rozwiązywaniu trudnych problemów.

Bardzo serdecznie dziękuję Panom Rektorom: prof. Januszowi Rachoniowi i prof. Henrykowi Krawczykowi, którzy zawsze byli blisko nas, służąc życzliwym wsparciem i pomocą.

Specjalne i gorące podziękowanie kieruję do moich Koleżanek i Kolegów z Zarządu Klubu Seniora, którzy niezmiennie byli gotowi do pomocy słabszym, a w najtrudniejszych chwilach wspierali mnie dobrą radą, by wspólnie rozwiązywać ludzkie problemy.

Pragnę dziś wymienić te osoby, które do końca mojej kadencji były obecne w życiu Klubu i mimo słabego niekiedy zdrowia zawsze starały się pomagać innym. Byli to: Irena Bertholz, Janina Grześkowiak, Janusz Górczak, Elwira Makowska, Bogumiła Makuch, Bogdan Maśnicki, Urszula Kentzer, Barbara Opolska, Władysława Płońska, Lidia Rynkiewicz, Danuta Siemińska, Klara Sakowska. To dzięki Wam, Moi Kochani, Klub mógł istnieć, nieść pomoc i cieszyć się z odnoszonych sukcesów – **DZIĘKUJĘ!**

Do najważniejszych naszych osiągnięć zaliczamy wspólne spotkania świąteczne z kierownictwem uczelni. Przynosiły one wszystkim wiele radości, a bywało że i wzruszeń podczas składanych wzajemnie życzeń.

Plany działalności dyktowało nam życie. Dużym sukcesem było załatwienie równego podziału funduszu socjalnego dla pracowników i emerytów, uzależnionego jedynie od wysokości dochodów. Dzięki wspólnej z innymi uczelniami interwencji pozytywnie w tej sprawie wypowiedział się Sąd Najwyższy. Obecnie złożyliśmy interwencję do Parlamentu RP w sprawie niewypłacenia zaległej waloryzacji w 2007 roku ustawowo przyznanej, a teraz należy nam wraz z odsetkami. Sprawa jest w toku, a o wyniku naszej interwencji poinformujemy.

Pozostawiliśmy też trwały ślad w Świątyni Licheńskiej, którą często odwiedzaliśmy. Wśród licznych tabliczek fundatorów widnieje i nasza, skromna, ale bardzo nam bliska, bo od serca.

Załatwialiśmy wiele spraw ludzkich, których nie sposób dziś wyliczyć. Zawsze naszym



Spotkanie Zarządu i przyjaciół Klubu Seniora

Fot. Krzysztof Krzempek

celem było niesienie pomocy tym najbardziej potrzebującym.

Należy też wspomnieć o uczelnianym pięknym ośrodku wypoczynkowym w Czarlinie. To, że do dziś istnieje, zawdzięczamy naszym rektorom, którzy nigdy nie wyrazili zgody na jego sprzedaż i likwidację. Długoletnia praca takich kierowników jak: Kazimierz Moczorąt, Józef Nowak, Henryk Matliński, którzy wraz z rodzinami wspólnie dbali o wygląd ośrodka i jego opinię, powodowała, że zawsze chętnie tam wracaliśmy.

Dziękuję wszystkim za życzliwe wsparcie i pomoc w minionych 25 latach naszej działalności.

Dziękuję z całego serca rektorom i prorektorom wszystkich kadencji, dyrektorom i kanclerzom, dyrekcji i pracownikom Biblioteki Głównej, pracownikom Działu Socjalnego i Pracowniczego, Kwesturze, Działowi Multimedialnemu, Działowi Promocji oraz Związkom Zawodowym: NSZZ „Solidarność” i Związkowi Nauczycielstwa Polskiego.

Goście i serdeczne podziękowania kieruję do sponsorów, którzy zawsze okazywali wielkie serce i wsparcie dla naszej działalności, na stałe znajdując miejsce w naszej pełnej wdzięczności pamięci. Są nimi: minister dr Henryk Majewski, prof. Jacek Namieśnik, dyrektor Zenon Filipiak.

Klub Seniora zawsze miał wielu Przyjaciół, którzy byli dla nas dużym wsparciem i pomocą. Dziś trudno wszystkich wyliczyć, tym bezimiennym przyjaciołom i sponsorom serdecznie dziękuję!

Z głębi serca dziękuję Państwu za wszystkie dni, które wspólnie przeżyliśmy. Jestem wdzięczna za każdą pogodną chwilę, za każdy uśmiech, miłość i dobrą radę. W ciągu tych wszystkich lat staliście się Państwo moimi Przyjaciółmi. Zawsze mogłam na Was liczyć, bo zawsze dawaliście mi wsparcie i siłę do dalszej pracy. Za dobro i okazywane serce, które będzie bić „do końca świata i jeden dzień dłużej” dla dobra seniorów – serdecznie dzisiaj dziękuję!

Przyszły czas na zmianę warty, na młodsze pokolenie seniorów, które godnie nas zastąpi i przejmie „laseczkę sztafetową”, niosąc ją przez następne ćwierćwiecze. Dlatego zwracam się z gorącą prośbą do młodszych seniorów, którzy mają wiele energii do pracy i dużo nowych pomysłów co do dalszej działalności Klubu – aby zechcieli do nas dołączyć. Tylko od Państwa zależy, czy Klub doczeka następnego jubileuszu w dobrej kondycji, dalej niosąc dobro i radość następnym pokoleniom seniorów.

Jego Magnificencja Rektor powołał na funkcję Przewodniczącej Klubu Seniora naszą koleżankę – Elwirę Makowską, która od początku istnienia Klubu uczestniczyła w jego życiu i wspierała naszą działalność, pomagając w realizowaniu licznych przedsięwzięć. Dziś pragnę Jej wręczyć „laseczkę sztafetową”, która jest symbolem władzy w Klubie Seniora Politechniki Gdańskiej, pomaga wspierać potrzebujących i skutecznie odganiać problemy.

Elwirko! Życzę powodzenia w kontynuowaniu zadań, a także wdzięczności seniorów, kierownictwa uczelni i pracowników.



Święto Wielkiej Alei

Mijając samochodem bądź tramwajem szpalery drzew między Wrzeszczem a Śródmieściem, mało kto zdobywa się na refleksję dotyczącą pochodzenia i tożsamości tego założenia. Tymczasem Wielka Aleja, bo tak właściwie nazywa się zabytkowy układ zieleni na Alei Zwycięstwa, jest założeniem wartym zarówno uwagi, jak i zainteresowania jego przeszłością.

Fot. Krzysztof Krzempek

Anna Gołędzinowska
Przewodnicząca Zarządu
Dzielnicy Aniołki

Aleja – i cóż w tym niezwykłego?

Wielka Aleja, która przez prawie 200 lat była ulubioną trasą spacerową gdańszczyzan, z uwagi na swój monumentalizm oraz okoliczności powstania jest zabytkiem niezwykłym.

Aleję tworzą cztery rzędy lip, równo posadzonych na długości 2 km. Dla uzyskania lepszego efektu kompozycyjnego drzewa zostały specjalnie uformowane i rozmieszczone regularnie, co ok. 6 m, na tzw. mijankę (z przesunięciem rzędów wobec siebie o 3 m). Szerokość Alei – na którą składają się dwie 6-metrowe kontraleje i 23-metrowa aleja środkowa – wynosi ok. 35 m.

Pomysłodawcą utworzenia alei mającej ułatwić wjazd i podnieść prestiż Gdańska był burmistrz Daniel Gralath, który ponadto zapisał w testamencie na ten cel znaczne fundusze. Do

kosztów dołożyli się też mieszkańcy. W latach 1768–1770 można było sprowadzić z Holandii ok. 1400 lip holenderskich. Nad ich posadzeniem sprawował pieczę kapitan gdańskiego garnizonu Patzer, który wcześniej wyznaczył przebieg Alei.

Podczas oblężenia Gdańska w latach 1807 i 1813 Aleja ucierpiała, jednak w obu przypadkach, dzięki dobrowolnemu zaangażowaniu finansowemu gdańskiego mieszczaństwa, drzewostan został odtworzony. W 1822 roku koszty utrzymania tego założenia wzięło na siebie miasto.

Warta uwagi jest egalitarność tego przedsięwzięcia. Jak zauważyła dr hab. Katarzyna Rozmarynowska, w epoce baroku monumentalne aleje podkreślające podmiejskie ciągi komunikacyjne były dość często stosowane, jednak na ogół łączyły miasto z pozamiejską rezydencją władcy. Natomiast gdańska Aleja prowadziła

od Bramy Oliwskiej do Wrzeszcza i służyła wszystkim mieszkańcom.

Wiek XIX, czyli cmentarze i... knajpy

W drugiej połowie XIX wieku po obu stronach Alei zaczęły pojawiać się cmentarze. Nie stanowiły one jednak istotnej przeszkody dla znajdujących się obok licznych lokali rozrywkowych, m.in. nieistniejącej już dziś kawiarni Cztery Pory Roku (Vier Jahreszeiten) oraz kawiarni Połowa Alei (Cafe Halbe Allee), z ogródkiem na malowniczym dziedzińcu. Po II wojnie światowej lokal ten wznowił działalność jako Tivoli, a obecnie został zajęty na mieszkania, gabinet dentystyczny oraz sklep z kanapkami.

Wiek XX – oś nauki, kultury i sportu

Na początku XX wieku po zachodniej stronie Alei rozbudowały się dwa kampusy.

W latach 1900–1904 na granicy Wrzeszcza powstały pierwsze zabudowania Królewskiej Wyższej Szkoły Technicznej w Gdańsku – Königliche Technische Hochschule zu Danzig. Zespół obiektów w stylu renesansu północnego z elementami secesji, według projektu Hermanna Eggerta i Alberta Carstena, składał się z Gmachu Głównego oraz budynków Instytutu Elektrotechnicznego, Laboratorium Maszynowego i Wydziału Chemicznego. Układ ten połączono z Wielką Aleją nową ulicą. Oś widokową

w kierunku Gmachu Głównego podkreślono nową aleją lipową.

W latach 1908–1911 w połowie Alei (na wysokości dawnej Cafe Halbe Alle) powstał gdański szpital miejski według projektu miejskiego radcy budowlanego Karla Franza Fehlhabera. W 1935 roku senat Wolnego Miasta Gdańska postanowił przekształcić jednostkę w Akademię Medycyny Praktycznej – Die Staatliche Akademie für Praktische Medizin zu Danzig. Od 1950 roku uczelnia nosiła nazwę Akademii Medycznej w Gdańsku, a od 2009 roku – Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego. Zespół ten co prawda nie jest tak precyzyjnie związany kompozycyjnie z układem Wielkiej Alei jak Politechnika Gdańska, jednak jego powstanie i późniejszy rozwój miały decydujący wpływ na współczesną tożsamość dzielnicy Aniołki.

Między kampusami wzniesiono w 1927 roku stadion piłkarski, stanowiący obecnie fragment zespołu Miejskiego Ośrodka Sportu i Rekreacji przy ul. Traugutta.

Również po przeciwnej stronie rozpościerały się tereny rekreacyjne i sportowe. W 1915 roku, nieco na południe od nowo utworzonej uczelni technicznej, została otwarta hala sportowo-widowiskowa (Sporthalle), którą po II wojnie światowej zaadaptowano na siedzibę Filharmonii i Opery Bałtyckiej.

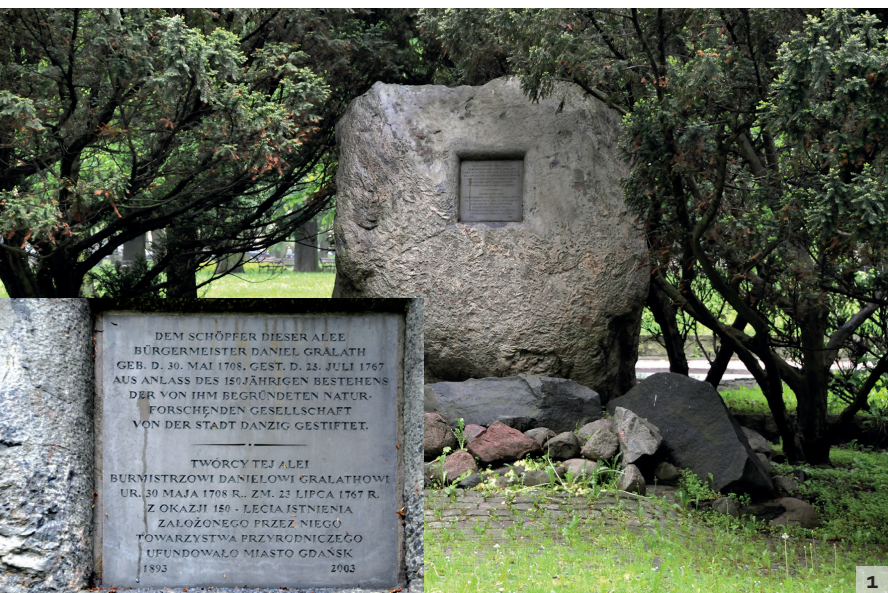
Od strony Gdańska układ ten zaczynał utworzony w latach 1896–1897 Park Steffensa. Przestrzeń pomiędzy, od końca XIX wieku, wypełniała należąca do wojska pruskiego tzw. Łąka Majowa (Maifeld). W latach 40. XX wieku na tym obszarze wzniesiono baraki na potrzeby przemysłu zbrojeniowego. Obecnie teren ten również pełni funkcję parku miejskiego, częściowo jest zajmowany przez Centrum Sportu Akademickiego Politechniki Gdańskiej.

Układ komunikacyjny

Ten unikatowy układ zieleni komponowanej ulegał przekształceniom w miarę rozwoju środków transportu. Pierwotnie łączna szerokość Alei wynosiła ok. 30 m. Następnie ukształtowano środkowy pas przeznaczony dla pojazdów i dwie promenady dla pieszych, o szerokości ok. 5 m każda.

W 1872 roku pojawiły się tramwaje konne, które w 1896 roku zastąpiono elektrycznymi. W latach 20. XX wieku w związku ze zwiększeniem ruchu samochodowego zdecydowano o modernizacji układu polegającej na wydzie-

Fot. 1. Pomnik Daniela Gralatha z 1900 r.
Fot. Krzysztof Krzempek





Fot. 2. Wielka Aleja w 1773 r.

Rycina Daniela Chodowieckiego

Fot. 3. Cafe Halbe Allee

około 1900 r.

Autor nieznanym

Święto Wielkiej Alei 2016

27 maja, godz. 17.30, Audytorium Chemiczne PG – „Wokół Wielkiej Alei” – wykład dr hab. inż. arch. Katarzyny Rozmarynowskiej

28 maja, godz. 12.00 – „Spacerem przez Wielką Aleję” – oprowadzają Jakub Szczepański, Katarzyna Rozmarynowska, Katarzyna Szczepańska, Jan Daniluk, Aleksander Masłowski, Piotr Samól, Klaudiusz Grabowski, Anna Gołędzinowska

Miejsce spotkania: Park Uphagena (za przystankiem autobusowym Teatr Miniatura – Radio Gdańsk)

leniu torowiska i pokryciu asfaltem dwóch oddzielnych jezdni, ale również utworzeniu dwóch ścieżek rowerowych oraz włączeniu do systemu komunikacyjnego równoległego Traktu Konnego.

W latach 1970–1976 przeprowadzono kolejną modernizację. Wtedy to kosztem terenów zielonych powstała nowa trzypasmowa jezdnia po wschodniej stronie.

Patroni

O znaczeniu tego układu w przestrzeni miasta mogą świadczyć nadawane jej przymiotniki i nazwiska, którym była przypisywana. Na początku XIX wieku zwano ją Aleją Wrzeszczańską (Langenfuhrtische Allee), później od lat 30. XIX wieku Wielką Aleją (Grosse Allee).

W 1934 roku, po śmierci prezydenta Rzeszy Paula von Hindenburga, alei nadano jego imię (Hindenburg Allee). W maju 1945 roku (jeszcze przed oficjalnym zakończeniem II wojny światowej!) alei nadano imię Marszałka Rokossowskiego. Na fali zmian 1956 roku wprowadzono dzisiejszą nazwę Aleja Zwycięstwa.

Wskazówką, z jakimi nazwami utożsamiać to założenie, może być wpis do rejestru zabytków dokonany w 1967 roku: „Wielka Aleja ze szpalerami drzew, ob. Aleja Zwycięstwa, Gdańsk”.

Święto Wielkiej Alei

Jak wspominałam na początku niniejszego tekstu, współcześnie fenomen Wielkiej Alei ulega zapomnieniu. Dlatego właśnie Rada Dzielnicy Aniołki podjęła współpracę z Cyfrowym Muzeum Wrzeszcza na rzecz popularyzacji tego niezwykłego fragmentu Gdańska.

Pierwsze „Święto Wielkiej Alei” odbędzie się w dniach 27–28 maja br. Wybór terminu nie jest przypadkowy. Maj jest miesiącem, w którym drzewostan prezentuje się najkorzystniej, to właśnie w maju 1900 roku przy Alei odsłonięto głaz narzutowy dedykowany Danielowi Gralathowi, a ponadto – jest to weekend poprzedzający rocznicę jego urodzin.

Serdecznie zapraszamy do udziału w tym wydarzeniu!

Zachęcamy również do kontaktu wszystkie osoby zainteresowane tematyką Wielkiej Alei oraz dysponujące pamiątkami z nią związanymi: wielka.aleja@gmail.com.



1



2



3

Fot. 1. Wspólne śpiewanie kolęd Fot. z archiwum Klubu Seniora

Fot. 2. Wręczenie Medalu za Zasługi dla PG Fot. Krzysztof Krzempek

Fot. 3. Uroczystość umieszczenia na budynku głównym wieży zegarowej Fot. Krzysztof Krzempek

Edmund Wittbrodt

Rektor PG (1990–1996),
minister edukacji narodo-
wej (2000–2001), senator
RP (1997–2015)

Janusz Rachoń

Rektor PG (2002–2008),
senator RP (2007–2011)

Odszedł najwybitniejszy biskup naszych czasów

Na prośbę rektora, prof. Henryka Krawczyka, w piątek 6 maja 2016 roku reprezentowaliśmy środowisko akademickie Politechniki Gdańskiej na uroczystości pogrzebowej **Jego Ekszelencji ks. Arcybiskupa Tadeusza Goćłowskiego**. Czyniliśmy to też z potrzeby serca, gdyż wiele nas z Nim łączyło nie tylko na płaszczyźnie zawodowej, ale i osobistej. Wpisaliśmy się do Księgi Kondolencyjnej wystawionej w Archikatedrze Oliwskiej.

Abp Tadeusz Goćłowski był dla Polski, Pomorza, Gdańska i środowiska akademickiego naszego regionu postacią wyjątkową. Współuczestniczył w wydarzeniach, które zmieniły naszą rzeczywistość. Jego otwarcie na ludzi, życzliwość, rozsądek i rozwaga powodowały, że lubiano Go i słuchano. Do tego był niezwykle skromny. Abp Tadeusz Goćłowski otworzył Kościół gdański dla żydów, muzułmanów, ewangelików, wyznawców Kościoła wschodniego, zielonoświątkowców, a także agnostyków. Był mistrzem mowy polskiej, a do tego dysponował wspaniałym głosem. Był człowiekiem odważnym, a przede wszystkim ciepłym. Umiał słuchać i zawsze zabierał głos w sprawach ważnych. Doskonale rozumiał, co



Fot. 4. Nabożeństwo ekumeniczne w Bazylice Mariackiej, 2004 r.
Fot. Krzysztof Krzempek



**POLITECHNIKA
GDAŃSKA**

Gdańsk, 6 maja 2016 roku

"Życie ludzkie jest przejściem (...) Nie tylko przez granice śmierci, ale i do nowego życia"

św. Jan Paweł II

Z niewysłowionym żalem przyjęliśmy wiadomość o śmierci Jego Ekscelencji Arcybiskupa księdza dr. Tadeusza Goćłowskiego. Odszedł od nas wielki Patriotą, wspaniały, ogromnej rozważliwości i życzliwości Człowiek, otaczający nas pełnią troski duszpasterskiej. Jego śmierć spowodowała pustkę w sercach wszystkich, którzy Go znali.

To ogromna strata dla społeczności akademickiej Politechniki Gdańskiej, dla której ks. Arcybiskup był wielkim autorytetem. Uczestniczył we wszystkich najważniejszych wydarzeniach naszej uczelni i podkreślał ich rangę. Swoim wyjątkowym głosem zwracał uwagę na znaczenie etyki w nauce oraz wartości ludzkie, decydujące o ich znaczeniu w kontekście historycznym.

Dziękujemy Ci Ekscelencjo, że zawsze służyłeś nam mądrą radą i cieszyłeś się z naszych osiągnięć. Modląc się za Twoją duszę, wierzymy, że – osiągając Bramy Nieba – będziesz żył w wiecznej szczęśliwości i nadal wspomagał Rzeczpospolitą, Gdańsk oraz naszą Alma Mater.

Prof. Edmund Wittbrodt
Rektor PG (1990-1996)

Prof. Henryk Krawczyk
Rektor PG

Prof. Janusz Rachoń
Rektor PG (2002-2008)

znaczy dobro wspólne. Odszedł najwybitniejszy biskup naszych czasów.

Po przemianach politycznych w Polsce abp Goćłowski towarzyszył we wszystkich najważniejszych wydarzeniach naszej Alma Mater. Na początku lat 90. ubiegłego stulecia włączył się do inicjatywy integracji środowiska akademickiego uczelni naszego regionu, współuczestnicząc m.in. w środowiskowych inauguracjach roku akademickiego rozpoczynanych mszą świętą w Archikatedrze Oliwskiej. Towarzyszył nam przy tworzeniu i uruchamianiu akademickiej sieci komputerowej TASK, informatyzacji Biblioteki Głównej. Był pomysłodawcą, animatorem i mecenasem Gdańskiego Areopagu – największej imprezy intelektualnej Europy. Wiele tysięcy osób z zapartym tchem słuchało debat prowadzonych przez wiele lat przez znakomite osoby, odbywających się w Polskiej Filharmonii Bałtyckiej i bezpośrednio transmitowanych przez telewizję.

Abp Tadeusz Goćłowski bardzo chętnie i często odwiedzał Politechnikę Gdańską, uczestnicząc w inauguracjach roku akademickiego, koncertach, „Kolędach na dobre święta”, spotkaniach ze studentami m.in. w Klubie Studentów PG Kwadratowa oraz z Klubem Seniora, którego był honorowym członkiem. Odwiedzał politechniczny ośrodek wypoczynkowy w Czarlinie, gdzie odbywały się długie nocne debaty. Był uczestnikiem wielkich jubileuszy naszej uczelni: dziewięćdziesięciolecia, stulecia i studziesięciolecia. Zwracał uwagę na znaczenie etyki w nauce oraz na wartości ogólnoludzkie, szczególnie w kontekście historycznym. To z Jego inicjatywy odbyło się niezapomniane nabożeństwo ekumeniczne w Bazylice konkatedralnej Wniebowzięcia Najświętszej Maryi Panny w Gdańsku z okazji inauguracji Jubileuszowego Roku Akademickiego 2004/2005. Jako wyraz wdzięczności Politechnika Gdańska w 2005 roku wręczyła Arcybiskupowi Medal za Zasługi dla PG.

Prof. Romuald Kolman (1922–2016) – wspomnienie

Adam Barylski
Wydział Mechaniczny

27 lutego na Cmentarzu Łostowickim z wielkim żalem i smutkiem pożegnaliśmy **prof. Romualda Kolmana**, twórcę gdańskiej szkoły jakości, związanego z naszą uczelnią i Wydziałem Mechanicznym od roku 1964.



Fot. 1. Inauguracja roku akademickiego 1967/1968 na Wydziale Mechanicznym Technologicznym PG

Fot. z archiwum Kroniki Studenckiej

Dzieciństwo i lata szkolne we Lwowie

Romuald Stanisław Antoni Kolman urodził się 17 czerwca 1922 roku we Lwowie, jako szóste dziecko Kazimiery z domu Cichockiej. Sam przyznawał, iż mówiono, że jest „wysoko urodzony” – bo na trzecim piętrze czynszowej kamienicy przy ul. Józefa Bema 12c. Z balkonu mieszkania obserwował gwar na Gródeckiej, która była drogą wypadową na zachód. Według „lwowskiego bałaku” można było powiedzieć – był „na Gródku urodzony”. Ojciec Romualda, Henryk, pracował wtedy jako urzędnik Zarządu Miejskiego z przydziałem do Miejskiej Ga-

zowni. Dziadek Nikodem Kolman jako młody człowiek przybył do Lwowa z okolic Tarnowa, w poszukiwaniu pracy.

W roku 1926 rodzice przenieśli się na ul. Polną. Częste zmiany mieszkania były dla państwa Kolmanów czymś charakterystycznym. W 1929 roku syn rozpoczął edukację w szkole podstawowej przy ul. Issakowicza, w której, tzw. ćwiczeniówce, odbywali praktykę słuchacze elitarnego seminarium nauczycielskiego. Ponieważ w 1930 roku nastąpiła przeprowadzka na Pełczyńską 15, został przeniesiony do szkoły im. Marii Konopnickiej przy ul. Zielonej, gdzie uczęszczał do drugiej, trzeciej i czwartej klasy. W drugiej klasie rozpoczął naukę języka ukraińskiego. Kolejną przeprowadzkę przeżył w roku 1933, na Krótką 2, rozpoczynając klasę piątą w szkole im. Stanisława Konarskiego przy ul. Leona Sapiehy. Uczęszczał też na prywatne lekcje języka niemieckiego. Jak przyznał w wydanych w 2007 roku wspomnieniach, pod koniec podstawowej edukacji polonistka pani Hoffmanówna wydała opinię: „Kolman – prędzej mi włosy na dłoni wyrosną, nim ty znajdziesz się w gimnazjum”. Powodem tej wypowiedzi była kiepska znajomość gramatyki języka polskiego. W okresie tym pojawiło się zamiłowanie do tramwajów, które spotęgowało się jeszcze mocniej, gdy w połowie lat 30. ojciec Romualda objął kierownicze stanowisko w Miejskiej Kolei Elektrycznej Lwowa. Mając bilet bezpłatnej jazdy na wszystkie 10 linii, potrafił spędzić po kilka godzin dziennie w tramwajach, jeżdżąc od stacji początkowych do końcowych. Marzył, by zostać lotnikiem, wczytując się w książki Janusza Meissnera. Interesował się też modelarstwem. W latach 1936–1939 mieszkał na obrzeżach miasta przy ul. Stryjskiej, blisko terenów rekreacyjnych, boisk klubów sportowych „Pogoń” i „Czarni” oraz terenów Targów Wschodnich. W domu była mandolina,

od babci Kolmanowej, zaś ojciec ofiarował mu swoje skrzypce, na których potrafił zagrać ze słuchu to, na co miał ochotę. Rola „muzyka” później wielokrotnie pozwalała Romualdowi podtrzymać prywatne potańcówki w gronie koleżanek i kolegów.

Jesienią 1935 roku rozpoczął naukę w VIII Gimnazjum Ogólnokształcącym. Jak sam wspominał, matematyka była czarną magią, łacina, jak twierdził, do niczego się nie przyda, a z historii też pojawiła się ocena niedostateczna, a więc i zagrożenie powtarzania drugiej klasy. Ostatecznie przeniósł się do Gimnazjum Mechanicznego na Snopkowską, gdzie przyswajanie wiedzy, nie tylko technicznej, dało już lepsze wyniki. O tej chwili praca stała się dla Romualda Kolmana, późniejszego profesora zwyczajnego, nieodłączną towarzyszką na całe długie twórcze życie.

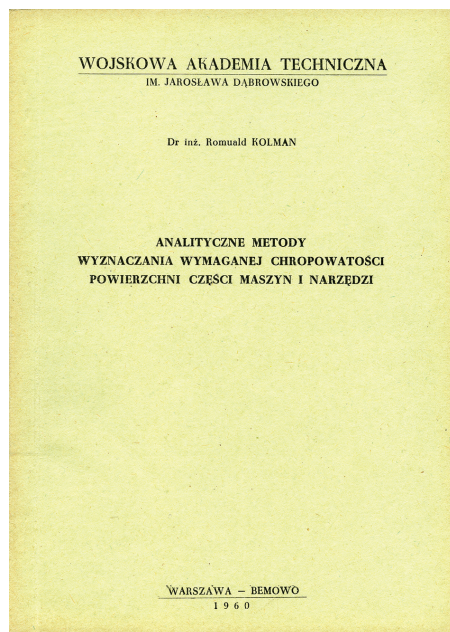
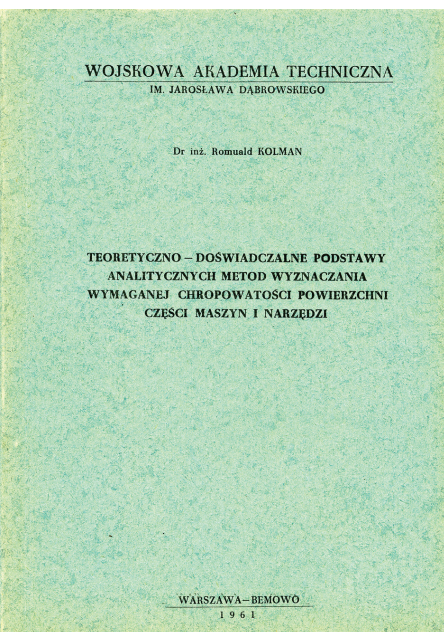
Po wkroczeniu do Lwowa we wrześniu 1939 roku Armii Czerwonej Państwowa Szkoła Techniczna, w skład której wchodziło Gimnazjum Mechaniczne, została przekształcona na Szkołę Kolejową. W końcu pierwszego kwartału 1940 roku, z powodu rozwiązania gimnazjum, Romuald wrócił do średniej szkoły ogólnokształcącej. Była to 28 Szkoła Koedukacyjna z polskim językiem nauczania, mieszcząca się u zbiegu ulic Dwernickiego i św. Zofii. We wrześniu 1941 roku, już po zajęciu Lwowa przez Niemców, podjął na kilka tygodni pierwszą w życiu pracę zawodową, jako pomocnik ślusarza w Przemysłowych Zakładach Instalacyjnych przy ul. Pełczyńskiego 32. Po uruchomieniu przy ul. Akademickiej 9 tzw. Staatliche Technische Fachschule uczęszczał przez dwa lata na Wydział Budowy Maszyn, na którym wielu ważnych przedmiotów specjalistycznych nauczali profesorowie nieczynnej wówczas Politechniki Lwowskiej. Szkołę ukończył jako technik budowy maszyn.

Przez następne dwa lata łączył pracę z działalnością w ruchu oporu, pokonując często pociągami trasę Lwów–Kraków. Jesienią 1944 roku został ujęty w łapance w Krakowie i wywieziony na roboty do Niemiec. Pracował w wojskowych i kolejowych zakładach samochodowych jako montażysta przy przerabianiu samochodów ciężarowych z napędu benzynowego na gazowy. Gaz ten otrzymywano przez spalanie drewna w kotłach zainstalowanych za kabiną kierowcy. Ciężka praca w warunkach zagrożenia życia i nieustanny głód pozostawiły trwałe ślady na zdrowiu. Koniec wojny zastał Ro-

mualda Kolmana w północnych Czechach, skąd pieszo dotarł na Dolny Śląsk, do Legnicy.

Studia i pierwsza praca na Politechnice Wrocławskiej

Romuald Kolman, w stosunkowo mało zniszczonej Legnicy, podjął 13 czerwca 1945 roku swoją pierwszą powojenną pracę jako technik w Wydziale Komunikacyjnym Urzędu Pełnomocnika Rządu RP na Okrąg Administracyjny Dolnego Śląska. Kiedy w październiku 1945 roku instytucja ta została przeniesiona do zrujnowanego Wrocławia, już jako Urząd Wojewódzki, otrzymał dwupokojowe mieszkanie przy placu Grunwaldzkim 82, gdzie zamieszkał z ojcem. Kiedy w listopadzie 1945 roku pojawiła się możliwość rozpoczęcia studiów na Uniwersytecie i Politechnice Wrocławskiej, skompletował dokumenty i wpisał się na listę Wydziału Elektromechanicznego, otrzymując tzw. tymczasowy akademicki dowód osobisty. Spełniły się więc wieloletnie marzenia dostania się na wyższe studia techniczne. Symbolem tego wyróżnienia było założenie granatowej aksamitnej czapki akademickiej z otokiem w kolorze srebrno-czarnym, przewidzianym dla mechaników. W grudniu 1945 roku w nieogrzewanej i pozbawionej szyb, ale wypełnionej szczelnie auli w gmachu głównym politechniki, w skupieniu i zgrabiętymi z zimna rękoma notował treść wykładu z fizyki prof. Henryka Niewodniczańskiego. Podczas studiów również pracował. Najpierw w laboratorium wytrzymałości materiałów jako laborant we Wrocławskiej Fabryce Wodomierzy, której dyrektorem był prof. Tadeusz Pełczyński – specjalista zasłużony przed wojną dla polskiego przemysłu zbrojeniowego i czasie okupacji dla ruchu oporu; zaś w kwietniu 1945 roku Kolman objął funkcję referenta w terenowych składach maszyn we Wrocławskim Oddziale Centralnego Biura Obrotu Maszynami. Konieczna weryfikacja świadectwa dojrzałości, uzyskanego w 1943 roku we Lwowie, przez Państwową Komisję Egzaminacyjną w zakresie przedmiotów: język polski, historia i geografia Polski, nastąpiła w kwietniu 1947 roku i formalnie usankcjonowała status prawnego studenta wyższej uczelni. W okresie studiów miał On szczęście spotkać wybitnych profesorów: Eugeniusza Kuczyńskiego – specjalistę obróbki skrawaniem, Henryka Kuczyńskiego – chemika, Tadeusza Pełczyńskiego – metaloznawcę, Henryka



Fot. 2. Habilitacja dr. Romualda Kolmana w WAT

Fot. ze zbiorów prywatnych

Niewodniczańskiego – fizyka, i wielu innych naukowców, którzy wywarli duży wpływ na Jego osobowość.

1 grudnia 1949 roku, będąc na IV roku studiów, rozpoczął za namową prof. Władysława Chowańca wymarzoną pracę akademicką w Katedrze Obróbki Metali jako młodszy asystent. Po podziale Wydziału Elektromechanicznego w roku 1950 trafił na Wydział Mechaniczny Politechniki Wrocławskiej. Po krótkim pobycie w Oficerskiej Szkole Samochodowej w Pile – już po absolutorium i otrzymaniu tematu dyplomu od prof. Ryszarda Podarewskiego – z zapałem realizował pracę dyplomową, by 26 lutego 1951 roku zdać egzamin końcowy i uzyskać tytuł magistra nauk technicznych oraz dyplom inżyniera mechanika nr 67/51 Politechniki Wrocławskiej. Po egzaminie dyplomowym pracował dalej w katedrze prof. Chowańca, już na etacie asystenta. Od swojego szefa, który wtedy był jeszcze adiunktem, znanego z wyjątkowej pedantyczności, nauczył się wielu cennych umiejętności. Pierwsze kilkumiesięczne zajęcia dydaktyczne mgr. inż. Romualda Kolmana to ćwiczenia laboratoryjne z metrologii warsztatowej.

Działalność wydawnicza i praca naukowa w Wojskowej Akademii Technicznej

16 sierpnia 1951 roku został służbowo przeniesiony jako pracownik cywilny na etat starszego asystenta do Katedry Metaloznawstwa i Technologii Metali, w tworzonej właśnie w Warszawie Wojskowej Akademii Technicznej. Katedrą kierował znany metaloznawca prof. Kornel Wesołowski, zaś mgr Kolman został przydzielony do laboratorium metrologii warsztatowej. Po kilku miesiącach intensywnej pracy dostał przydział na mieszkanie, w nowym bloku przy Okopowej na Woli. Aby utrzymać wcześniej założoną rodzinę, uzupełniał skromne zarobki, pracując także w latach 1951–1952 u prof. Pełczyńskiego w Katedrze Podstaw Przeróbki Plastycznej na Politechnice Warszawskiej oraz prowadząc wspólnie z inż. Stanisławem Perlińskim kursy z metrologii warsztatowej w Instytucie Mechaniki Precyzyjnej. W roku 1954 ukazała się ich książka *Technika pomiarów warsztatowych*, napisana wraz z Władysławem Ciesielskim. Artykuł *Opowieść o kole*, który ukazał się w „Młodym Techniku” w roku 1952, był pierwszą publikacją Romualda Kolmana.

W 1953 roku rozpoczął pracę na pół etatu jako redaktor naukowy w Państwowych Wydawnictwach Technicznych. Opracował tam redakcyjnie kilkadziesiąt książek; była to prawdziwa szkoła sztuki edytorskiej. Utrzymywał ścisły kontakt z redakcjami czasopism „Mechanik” i „Przegląd Mechaniczny”. Pisał teksty do różnych poradników i encyklopedii, skrypty uczelniane, podręczniki szkolne dla średniego szkolnictwa technicznego oraz książki popularzatorskie. Po uzyskaniu stopnia doktora awansował w WNT na zastępcę redaktora naukowego do spraw słownictwa technicznego, pracując już na całym etacie, a do WAT-u, po odbytych zajęciach dydaktycznych, przyjeżdżał po dr. Kolmana służbowy samochód. Gdy w roku 1962 weszły w życie przepisy zabraniające nauczycielom akademickim pracy na etacie poza uczelnią, wybrał WAT, po dziesięciu pracowitych latach w wydawnictwie.

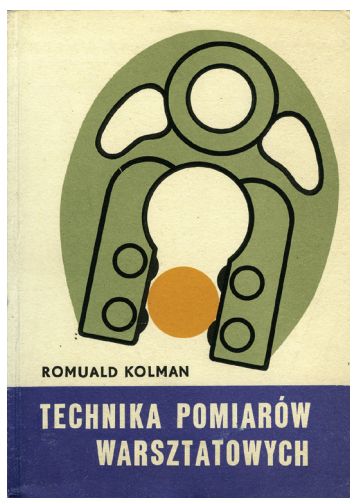
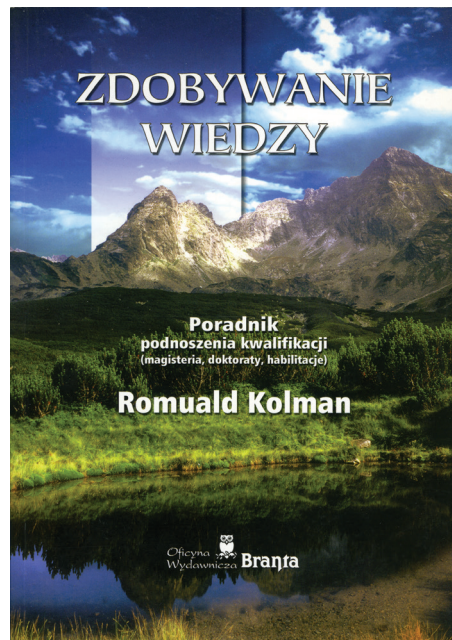
W wyborze zainteresowań naukowych utwierdził Go prof. Andrzej Sadowski z Instytutu Obróbki Skrawaniem w Krakowie. Na podstawie dorobku, już w roku 1954 otrzymał awans na kierownika Laboratorium Metrologii Warsztatowej. Typowy ówczesny dzień

Romualda Kolmana to: budzenie o godz. 6.00, śniadanie i wyjście na uczelnię na godz. 8.00, zajęcia dydaktyczne, 14.00 – wyjazd z WAT tramwajem. Na przystanku na rogu Okopowej żona przekazywała duży chiński termos z jedzeniem. Po dotarciu do wydawnictwa na Mazowiecką zjadał posiłek. Praca w redakcji trwała do 18.00. Potem przyjazd tramwajem do politechniki na Narbutta i znowu praca w laboratorium nad doktoratem do 21.30. Powrót do domu na Okopową, odgrzewana kolacja i następna robota – pisanie książki. Sen od 2.00. Sobota – załatwianie różnych spraw bieżących w mieście, wieczorem rozrywka kulturalna – seans w pobliskim kinie W-Z. Niedziela – z reguły w domu, nad wypożyczonym z WAT mikroskopem. Intensywna praca szybko dała rezultaty. 18 czerwca 1959 roku na podstawie obronionej rozprawy doktorskiej pt. „Metoda wskaźników przydatności powierzchni części maszyn” i złożonych egzaminów doktorskich uzyskał stopień naukowy doktora nauk technicznych, nadany uchwałą Rady Naukowej Wojskowej Akademii Technicznej (18 numer doktoratu WAT). Promotorem był doc. Jerzy Dmochowski. Fakt ten nie spowodował jednak oczekiwanego awansu, gdyż w przeddzień obrony weszła w życie ustawa, według której od docenta wymagana była habilitacja.

Widmo habilitacji nie dawało spokoju i zapadła decyzja – trzeba szybko podjąć to zadanie. Minęły trzy miesiące i maszynopis był gotowy. Pomimo wątpliwości ówczesnego komendanta rozprawę wydrukowano. Następnie pojawiały się kolejno wyznaczane i powtarzające się recenzje, by prawda wreszcie wyszła na jaw – czekano, aż to wojskowy złoży habilitację. Tego wymagał prestiż akademii. Ale chętnego wtedy nie było, więc dopuszczono cywila. Kolokwium odbyło się 11 stycznia 1962 roku. Dr Romuald Kolman dostał z WAT dyplom habilitacyjny o numerze 1, na podstawie oceny ogólnej dorobku i przedłożonej rozprawy pt. „Koncepcja analitycznego ujęcia czynników wpływających na wyznaczoną chropowatość powierzchni części maszyn i narzędzi”, uzyskując stopień naukowy docenta. Etat docenta przyznano Mu w roku 1960, co łączyło się z objęciem funkcji kierownika Zakładu Mechanicznej Technologii Metali.

Praca naukowa, dydaktyczna i organizacyjna na Politechnice Gdańskiej oraz twórcza emerytura

Pod koniec 1963 roku zaproponowano doc. Kolmanowi objęcie kierownictwa katedry na Politechnice Gdańskiej. Dziekanem Wydziału Technologii Maszyn był prof. Leon Dreher, który przed wojną uczył Go technologii metali w Gimnazjum Mechanicznym we Lwowie. W lutym 1964 roku na specjalnym posiedzeniu Rady Wydziału w wygłoszonym referacie zaprezentował, pozytywnie przyjęte, własne koncepcje badawcze. Zgoda na przeniesienie do Gdańska nie zapadła łatwo, bo po drugim raporcie do najwyższych władz wojskowych. Po podróży swoją octavią z Warszawy do Gdańska zamieszkał w domu studenckim przy ul. Wypiańskiego, gdzie przydzielono Mu pokój z łazienką i wnetką z kuchenką gazową. 16 sierpnia 1964 roku objął stanowisko kierownika Katedry Obróbki Skrawaniem na Politechnice Gdańskiej. Do ówczesnej katedry należało również, zlokalizowane w warsztacie mechanicznym, gospodarstwo pomocnicze o nazwie Zakład Obróbki Metali Skrawaniem. Pracowało w nim kilkunastu rzemieślników, a wśród nich kilku instruktorów zawodu, zatrudnianych do prowadzenia zajęć dydaktycznych w warsztacie. Doc. Kolman z pełnią sił i energii przystąpił do nowej pracy, wyznaczając przed zespołem katedry perspektywę działalności badawczej i realizacji doktoratów. Sam prowadził wykłady, które przypadały katedrze, na trzech wydziałach PG. Podczas sesji trzeba było przeegzaminować kilkuset studentów. Taka sytuacja wymagała wprowadzenia pewnych usprawnień. Zlecił np. umieszczenie w korytarzu nad drzwiami gabinetu sygnału świetlnego, który oznajmiał, że następny student może wejść na rozmowę. Duże zainteresowanie wzbudziła monografia *Mechaniczne wzmacnianie powierzchni części maszyn* (WNT, 1965), a także książki napisane wraz ze współpracownikami: *Obróbka skrawaniem tworzyw sztucznych* (WNT, 1967) oraz *Dokładność kształtu i położenia w procesach technologicznych* (WNT, 1969). Pełnił też funkcję prodziekana Wydziału Mechanicznego Technologicznego w kadencji 1966–1969. W 1968 roku ukończono *Encyklopedię techniki*, wydaną przez WNT, w której doc. Kolman miał swój autorski udział.



Fot. 3. Wybrane książki autorstwa prof. Kolmana
Fot. ze zbiorów prywatnych

W 1969 roku nastąpiła reorganizacja uczelni, powstały instytuty i doc. Kolman objął kierownictwo Zakładu Obrabiarek i Obróbki Skrawaniem. W roku 1971, a więc 20 lat po dyplomie i po 11-letniej docenturze, Romuald Kolman otrzymał tytuł profesora nadzwyczajnego. W 1977 roku przeniósł się na ul. Tkacką do centrum Gdańska, gdzie mieszkał do końca życia. Od kilku lat zaangażowany był już wtedy w rozwój problematyki jakości, a szczególnie dotyczącej ilościowego określenia poziomu jakości. Tym zagadnieniom poświęcił, klasyczną już dziś, monografię *Ilościowe określanie jakości*, wydaną przez PWE w roku 1973 i nagrodzoną przez Ministra NSzWiT. Był to przysłówiowy kij wbity w mrowisko. Dlaczego?

Odpowiedź oczywista – kwantyfikacja jakości była sprzeczna z istniejącym wtedy konserwatywnym przekonaniem, że jakości konkretyzować się nie da i nie można. Pojawili się skrajni oportuniści, ale i osoby przychylnie dla nowej metodyki badawczej.

W Encyklopedii Powszechnej PWN (1974), w tomie 2 na s. 655 pojawiło się opracowane przez prof. Kolmana hasło KWALITOLOGIA. Podejmowane były liczne prace badawcze z zakresu wartościowania jakości, a ich wyniki sukcesywnie publikowano w czasopismach „Problemy Jakości” oraz „Normalizacja” i w wielu innych. W roku 1976 prof. Kolman zainicjował na naszym wydziale przedmiot sterowanie jakością wytwarzania, unikatowy w skali kraju, oraz prowadził wiele prac magisterskich z tego zakresu. W latach 1975–1977 na Wydziale Ekonomiki Produkcji Uniwersytetu Gdańskiego prowadził również wykłady i ćwiczenia z przedmiotu organizacyjne aspekty sterowania jakością. Z inicjatywy prof. Romualda Kolmana, w latach 1976–1989, odbywały się w Gdańsku coroczne konferencje naukowe z cyklu „Kwalitologia”, na których szeroko prezentowano tematykę jakości z obszaru nauki, przemysłu i usług. Mimo że w tym okresie osoby zajmujące się w kraju problematyką jakości traktowano zazwyczaj z pewnym pobłażaniem, na konferencjach można było wymienić własne doświadczenia, rozwijać podstawy teoretyczne i terminologię, a głównie przygotowywać kadry na najbliższą przyszłość. Na gdańskie listopadowe konferencje kwalitologiczne zjeżdżali się naukowcy i praktycy z całej Polski. Swoistą tradycją cieszyły się koleżeńskie spotkania, odbywające się pierwszego dnia wieczorem w mieszkaniu Profesora na Tkackiej.

W 1977 roku został powołany w Instytucie TBM Zespół Dydaktyczny Inżynierii Jakości, jako załączek wyodrębnionego w 1979 roku Zakładu Jakości i Metrologii. W tym czasie dziennik „Głos Wybrzeża” wydrukował cykl artykułów prof. Kolmana pt. *Rozmowy o jakości*. Pod opieką Profesora zrealizowano też programy rządowe, w ramach CPBP i CPBR, z zakresu jakości i metrologii technicznej. Profesor nawiązywał liczne kontakty zagraniczne, z których najbardziej owocna była współpraca z Uniwersytetem w Rostocku, gdzie prowadził wykłady oraz recenzował doktoraty i habilitacje. Tylko w latach 1971–1989 brał czynny udział w 22 konferencjach w ZSRR, Bułgarii, NRD, Francji, Szwajcarii, Włoszech, Japonii, USA

i Korei Płd. Na Politechnice Gdańskiej utworzyła się pod kierunkiem prof. Romualda Kolmana GDAŃSKA SZKOŁA JAKOŚCI.

Od roku 1977 współpracował z Towarzystwem Naukowym Organizacji i Kierownictwa, zostając w roku 1991 prezesem Oddziału Gdańskiego i realizując liczne prace naukowe oraz zadania dydaktyczne i popularyzatorskie. W roku 1979 otrzymał kolejną nagrodę Ministra, tym razem za kształcenie kadry naukowej. Od 1 lutego 1984 do 31 stycznia 1985 roku był kierownikiem Studium Podyplomowego Jakości i Normalizacji na Wydziale MT PG. Wtedy też, staraniem Polskiego Towarzystwa Ekonomicznego, ukazała się *Mała encyklopedia jakości*, praca zbiorowa z udziałem Profesora. W roku 1985 otrzymał tytuł profesora zwyczajnego. Rosnące zainteresowanie problemami jakości w kraju dało prof. Kolmanowi dużą satysfakcję. Przez cały okres pracy na Politechnice Gdańskiej pełnił funkcję redaktora działu Mechanika „Zeszytów Naukowych” uczelni.

Za czynną działalność społeczną w różnych stowarzyszeniach otrzymywał wiele wyróżnień, m.in. Złotą Odznakę Honorową SIMP (1972) i NOT (1977), Odznakę Honorową „Za zasługi dla Gdańska” przyznaną przez Prezydium MRN w Gdańsku (1980), godność członka honorowego TNOiK (1983), Złotą Odznakę Honorową PTT (1995). Prof. Kolman od 1994 roku uczestniczył też w pracach Komitetu Jakości przy Krajowej Izbie Gospodarczej w Warszawie, zostając w roku 1998 przewodniczącym Podkomitetu Jakości Życia.

Po 43 latach pracy, w 1991 roku, prof. Romuald Kolman przeszedł na emeryturę, ale jego aktywność się nie zmniejszyła. Wydawał książki, realizował prace badawcze, prowadził zajęcia na kilku uczelniach w kraju, promował kolejnych doktorów, recenzował rozprawy doktorskie i habilitacyjne, działał w wielu miejscach społecznie. Powstała książka *Inżynieria jakości* (PWE, 1992), skrypt PG *Sterowanie jakością wytwarzania* (kolejne wyd.: 1977, 1980, 1986, 1994), poszukiwana pozycja *Poradnik dla doktorantów i habilitantów* (Oficyna Wydawnicza przy Oddziale TNOiK w Bydgoszczy, kolejne wyd.: 1994, 1996, 1998 z dodrukiem w 2000 r.), *Poradnik o jakości dla praktyków* (TNOiK, 1995), współautorski skrypt *Wybrane zagadnienia zarządzania jakością dla Wyższej Szkoły Administracji i Biznesu w Gdyni oraz Zarządzanie jakością dla PG* (1996) i wiele innych cennych poradników z obszaru szeroko pojętej

inżynierii jakości, a także obszerna pozycja *Zdobywanie wiedzy. Poradnik* (2004). Dziesiątą książką wydaną na formalnej emeryturze była publikacja *Przemiany w otaczającym świecie* (Częstochowskie Wydawnictwo Naukowe, 2005). Potem były następne, niektóre maszynopisy nie doczekały się już niestety wydania. Nie udało się uciec Profesorowi od tego, co robił latami, a więc od dydaktyki. Wymienić tu można Wyższą Szkołę Morską w Gdyni, Wyższą Szkołę Zarządzania w Olsztynie i Politechnikę Częstochowską, gdzie wykładał metodykę badań naukowych na studiach doktoranckich.

Dorobek zawodowy prof. Kolmana jest imponujący. Bogata i owocna była działalność naukowa i dydaktyczna Profesora. Dziesiątki książek, w wielu wydaniach, ponad 20 wypromowanych doktorów, ponad 200 artykułów i referatów naukowych, ponad 100 recenzji prac kwalifikacyjnych, prawie 300 dyplomantów i wiele innych działań związanych z promowaniem problematyki jakości. Miałem tę przyjemność i zaszczyt współorganizować na Politechnice Gdańskiej, jako przewodniczący komitetu organizacyjnego, wspólnie z prof. Zbigniewem Kłosem z Politechniki Poznańskiej, sesję naukową „Inżynieria Jakości '97” dla uczczenia 75. urodzin Profesora. Pełniłem wtedy funkcję prodziekana ds. nauki Wydziału Mechanicznego. W pamięci utkwiły mi nie tylko słowa wypowiedziane przez uczestników jubileuszowej sesji, ale i tekst wywiadu, który przeprowadziłem z Jubilatem, a który ukazał się w dodatku do „Rzeczpospolitej” w dniu urodzin Profesora i był m.in. rozpowszechniony 17 czerwca 1997 roku na Targach Poznańskich. Wszyscy uczestnicy jubileuszowej sesji dedykowali swoje prace prof. Kolmanowi, życząc Mu dobrego zdrowia i codziennej radości oraz zawsze trochę pracy, bez której, jak wiadomo, Profesor żyć nie mógł. Potem były następne jubileusze i kolejne konferencje jakościowe organizowane przez wychowanków z Katedry Technologii Maszyn i Automatykacji Produkcji. Niestety, w rocznicę 95. urodzin Profesora już z nami nie będzie.

Nie sposób przedstawić w jednym artykule wszystkich różnorodnych, nawet najistotniejszych osiągnięć akademickich Profesora. Przez lata pracy na Politechnice Gdańskiej pod opieką prof. Romualda Kolmana uczyliśmy się dobrej, jakościowej „roboty”. Dziękujemy Ci, Profesorze.

Pozytywnie zakręcony, kompletny profesor

Wspomnienie o prof. Andrzeju Stołyhwie

Zdzisław Sikorski

Wydział Chemiczny
Dziekan WCh w latach
1973–1975 i 1978–1981

W dniu 18 kwietnia zmarł **prof. Andrzej Stołyhwo**, określony przez Ewę Kowalską, znaną autorkę i Bedekera, a zarazem siostrzenicę zmarłego – jako pozytywnie zakręcony, a przez żegnającego Go na cmentarzu Srebrzysko w imieniu społeczności akademickiej PG dziekana WCh prof. Sławomira Milewskiego – jako kompletny profesor.



Fot. z archiwum Moniki Stołyhwo-Gofron

Andrzej Stołyhwo urodził się 2 stycznia 1939 roku w Wilnie w rodzinie Antoniego Stołyhwo, urzędnika skarbowego, i Wandy z Oświecimskich, absolwentki liceum handlowego. Po repatriacji z Czubejek k. Nowej Wilejki, gdy w Choszczynie na Ziemiach Zachodnich został zamordowany Antoni, Wanda przeprowadziła się z córką Krystyną i Andrzejem oraz krową karmicielką do rodziny Antoniego Gołubiewa w Zakopanem, a następnie do Biskupca Reszelskiego, gdzie znalazła pracę księgową. Tam, w roku 1956 Andrzej zdał maturę w liceum ogólnokształcącym, a po 5 latach ukończył studia magisterskie na Wydziale Chemicznym Politechniki Gdańskiej po uprzednim odbyciu 3-miesięcznego stażu zawodowego w zakładach Smith and Nephew Co. Ltd. Hull w Anglii. Rozpoczął pracę jako asystent w Katedrze Chemii i Technologii Tłuszczów kierowanej przez Henryka Niewiadomskiego. W roku 1968 uzyskał na macierzystym wydziale doktorat nauk technicznych i został adiunktem, w okresie 1971–1972 odbył 12-miesięczny staż naukowy w The Hormel Institute, University of Minnesota, Austin (USA), a w latach 1981–1985 w Laboratoire de Chimie Analytique Physique École Polytechnique, Palaiseau; w tym okresie pracował też jako nauczyciel akademicki na Université Pierre et Marie Curie Paris VI. W roku 1988 Andrzej Stołyhwo uzyskał na Wydziale Chemicznym PG stopień naukowy doktora habilitowanego, a w latach 1991 oraz 1993 odbył krótkoterminowe staże naukowe w Depart-

ment of Chemistry, San Jose State University, San Jose, CA (USA).

W 2004 roku Andrzej Stołyhwo zorganizował i wyposażył Zakład Analizy i Oceny Jakości Żywności na Wydziale Chemicznym oraz stworzył program studiów i zespół współpracowników do realizacji nowego kierunku dyplomowania. Laboratorium zakładu zostało wyposażone w aparaturę analityczną, bez finansowego udziału Politechniki Gdańskiej, ze środków wypracowanych przez Andrzeja Stołyhwo i jego stopniowo coraz liczniejszych asystentów i doktorantów w ramach grantów KBN oraz współpracy z jednostkami gospodarczymi.

Prace badawcze i konstruktorskie Andrzeja Stołyhwo dotyczyły przede wszystkim:

- opracowywania nowych metod i aparatury do analizy złożonych mieszanin lipidów i innych składników żywności;
- opracowywania i doskonalenia technologii otrzymywania oleju dziewiczego z wiesiołka;
- badania składu lipidów surowców roślinnych i zwierzęcych, w tym szczególnie olejów bogatych w reszty biologicznie czynnych kwasów tłuszczowych;
- badania składu chemicznie modyfikowanych tłuszczów zawartych w żywności;
- badania kwasów tłuszczowych jako czynnika ryzyka miażdżycy.

Wyniki swoich prac Andrzej Stołyhwo ogłosił w kilkudziesięciu publikacjach, cytowanych ok. 800-krotnie w światowym piśmiennictwie

naukowym. Charakterystyczną cechą jego publikacji jest wnikliwa i obszerna dyskusja wyników badań w aspekcie ich wiarygodności, wkładu w poznanie przemian lipidów wskutek chemicznych modyfikacji, znaczenia dla technologii przetwarzania i przechowywania żywności, a także bezpieczeństwa zdrowotnego. Niezależnie od tego, na którym miejscu jest nazwisko Andrzeja Stołyhwo w publikacjach wielu autorów, Jego wiodąca rola w badaniach

zespołowych wynika przede wszystkim z tego, że jest On autorem koncepcji badań opartej na dobrej znajomości zarówno możliwości analitycznych, jak i problematyki biologicznej roli kwasów tłuszczowych. Mimo że nigdy nie miał serca do pisania książek, uważając, że lepiej służy nauce i gospodarce żywnościowej, pracując z magistrantami i doktorantami w laboratorium oraz opracowując nową aparaturę, procesy technologiczne i ekspertyzy, jest On również autorem pięciu rozdziałów w książkach, a także licznych haseł w słowniku chromatograficznym wydanym w 2016 roku pod redakcją prof. Zygryfda Witkiewicza.

Bardzo istotnym elementem twórczego dorobku Andrzeja Stołyhwo są opracowane przez Niego, przy częściowym udziale Jego doktorantów, urządzenia i technologie:

- chromatograf gazowy N-502 (1968–1972) wdrożony w Zjednoczonych Zakładach Elektronicznej Aparatury Pomiarowej Elpo;
- gradientowy chromatograf ciekłowy (1978–1981) wdrożony w Zakładach Naprawczych Sprzętu Medycznego w Bydgoszczy;
- przepływomierz do pomiaru bardzo małych natężeń przepływu cieczy FLOW MONITOR (1979–1981) wdrożony w Zakładach Naprawczych Sprzętu Medycznego w Bydgoszczy;
- Evaporative Light Scattering Detector ELSD (1984–1986) wdrożony w Varex Corporation 12 221 Parklawn Drive, Rockville, Maryland (USA);
- detektor laserowy fotodyspersyjny LLSD do HPLC/SFC modele użytkowe (1996), wdrożony w Gdańsk Innovation Centre, Gdańsk;
- technologia preparatu Oeparol (olej z nasion wiesiołka) w kapsułkach żelatynowych (1990–1993) wdrożona w Agropharm Sp. z o.o., Tuszyń k. Łodzi.

Praca zespołu Andrzeja Stołyhwo nad tymi konstrukcjami i technologią nie tylko służyła rozwojowi gospodarczemu, lecz również była



1



2

Fot. 1. Prof. Andrzej Stołyhwo (pierwszy z lewej) w gronie najbliższej rodziny

Fot. z archiwum Moniki Stołyhwo-Gofron

Fot. 2. Ostatni kontakt prof. Andrzeja Stołyhwo z aparaturą naukową, instalacją do ekstrakcji CO₂ w stanie nadkrytycznym; Elbląski Park Naukowo-Technologiczny, 12 lutego 2016 r.

Fot. Ewa Kowalska

niezwykle cennym elementem kształcenia inżynierów technologów żywności. Andrzej Stołyhwo był promotorem 51 prac magisterskich i 6 rozpraw doktorskich, dotyczących głównie technologii i jakości lipidów jako składników żywności. Jego działalność naukowa i dydaktyczna została wyróżniona Nagrodą Sekretarza Naukowego PAN i 9 Nagrodami Rektora Politechniki Gdańskiej.

W dniu 2 września 2004 roku Andrzej Stołyhwo uzyskał na wniosek dziekana Wydziału Nauk o Żywności i Rybactwa Akademii Rolniczej w Szczecinie tytuł profesora nauk rolniczych, a 30 września stracił pracę w Politechnice Gdańskiej. Jego zakład został rozwiązany, kierunek dyplomowania zawieszony, a Jego doktoranci znaleźli się w zespołach naukowych innych profesorów Wydziału Chemicznego. Już po 2 miesiącach Andrzej Stołyhwo został zatrudniony jako profesor i kierownik Zakładu Analizy i Oceny Jakości Żywności na Wydziale Nauk o Żywieniu Człowieka i Konsumpcji SGGW w Warszawie. Zakład ten został zorganizowany przez Niego i nowocześnie wyposażony dzięki środkom przyznanych na ten cel przez warszawską uczelnię. W okresie kilkuletniej pracy w SGGW prof. Stołyhwo został wyróżniony Medalem Komisji Edukacji Narodowej, Krzyżem Kawalerskim Orderu Odrodzenia Polski, a także Medalem im prof. Andrzeja Waksmundzkiego za wybitny wkład w rozwój chromatografii w Polsce nadany przez Komitet Chemii Analitycznej PAN.

Działalność naukowa, zawodowa i dydaktyczna Andrzeja Stołyhwo, w tym również w zakresie kształcenia kadr naukowych, dotyczyła aktualnej i ważnej tematyki – analizy i technologii żywności oraz biologicznego działania lipidów. Dzięki publikacjom oraz licznym prezentacjom wyników badań na sympozjach i sesjach naukowych Jego prace są bardzo znane nie tylko w Polsce. Pełnił nieraz rolę eksperta analityka i znawcy technologii lipidów o uznanym, międzynarodowym autorytecie przy rozstrzyganiu sporów o dużym znaczeniu gospodarczym.

Prof. Andrzej Stołyhwo miał do ostatnich dni plany naukowe i prowadził wykłady z chemii żywności w Bydgoszczy. To duża strata, gdy przedwcześnie odchodzą twórcy ludzie. Pozostaje po Nim duży dorobek, a także serdeczna pamięć Jego bliskich oraz współpracowników i studentów.

Henryk Strzelecki

Emerytowany pracownik
Wydziału Chemicznego

Jego pasją było wędkarstwo

22 kwietnia 2016 roku pożegnałem na zawsze **Andrzeja Stołyhwę** – Przyjaciela i Towarzysza wędkarskich wypraw; świadka i uczestnika wielu sukcesów i porażek. Już w czasie studiów zbliżyło nas do siebie umiłowanie przyrody, czystej wody, ciszy i pragnienie odpoczynku w urokliwych miejscach.

Zamiłowanie do wędkarstwa Andrzej wyniósł z dzieciństwa, które spędził w Wilnie nad Wilejką. W Gdańsku, w domu mamy Andrzeja, zajadając się pysznymi domowymi konfiturami, planowaliśmy letnie wyprawy – spływy kajakowe na rzekach i jeziorach całej Polski z myślą o wędkarskich połowach ryb.

Poważniejsze wędkowanie zaczęło się po studiach, kiedy każdy z nas został dumnym posiadaczem motocykla. Pierwszym motocyklem Andrzeja była WFM-ka, a następnym – SHL-ka. Były to lata 60. ubiegłego wieku; posługiwaliśmy się wędziskami bambusowymi, a łowiliśmy głównie na Pojezierzu Kaszubskim. Do naszych ulubionych jezior należały: Raduńskie, Ostrzyckie, Przywidzkie, Potęgowskie, Głębokie.

Na początku lat 70. po powrocie Andrzeja ze Stanów Zjednoczonych przeszliśmy na muchową metodę połowu ryb, głównie pstrągów i lipieni. Stało się to możliwe dzięki unikalnemu jak na tamte czasy sprzętowi wędkarskiemu przywiezionemu przez Andrzeja. Od tego momentu rozpoczął się najbardziej pasjonujący okres w naszym życiu wędkarskim. Wyprawialiśmy się na tzw. rzeki górskie, takie jak Radunia, Wda, Łupawa, Słupia i inne.



Fot. 1. Lata 60. XX wieku. Dwaj przyjaciele – mgr Henryk Strzelecki i mgr Andrzej Stołyhwo (pierwszy z lewej) – wędkują na Kaszubach

Fot. 2. Mgr Andrzej Stołyhwo w towarzystwie żony autora wspomnienia – Hanny Strzeleckiej – obok popularnych w latach 60. motocykli (SHL i WFM)

Fot. z archiwum autora

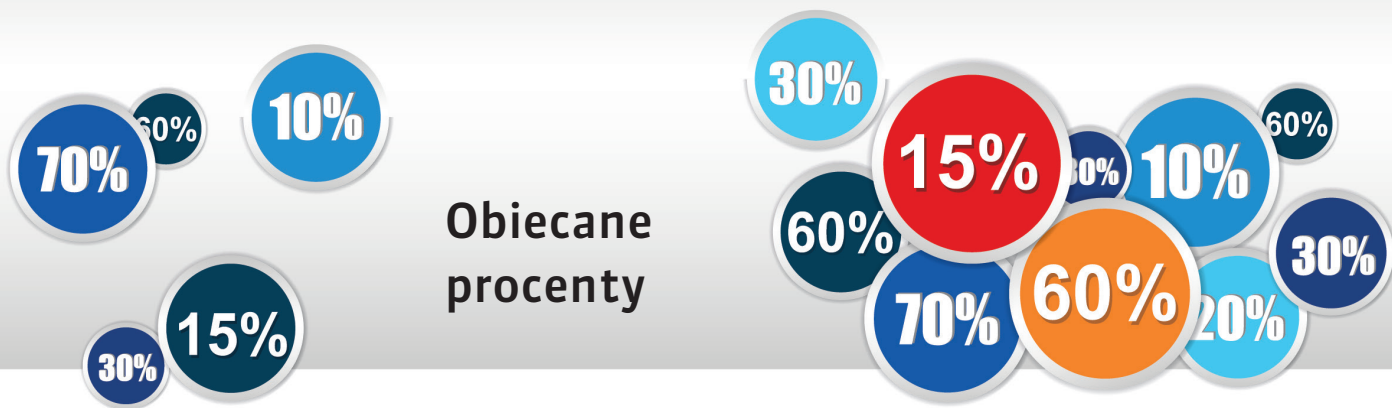
Co roku czekaliśmy z niecierpliwością na czerwową różkę jętki, gdyż jest to niezwykle zjawisko, polegające na tym, że w ciągu jednego dnia tysiące jętek wydostają się z wody i stają się pokarmem dla pstrągów i lipieni. Dla wędkarzy stanowi to możliwość zarówno obserwacji tego wodnego teatru, jak i złowienia dużych pstrągów.

Wielką atrakcją były jesienne wyprawy do pięknie wybarwionych Borów Tucholskich nad rzekę Wdę, na lipienie. Łowiliśmy je na „suchą muchę”. Oczekując na czas zauważalnego żerowania ryb, zajmowaliśmy się zbieraniem rydłów i gąsek. W tej dziedzinie Andrzej był mistrzem!

Nasi współpracownicy z Katedry Technologii Tłuszczów oraz z Katedry Chemii Fizycznej tak dalece utożsamiali nas ze wspólnym wędkowaniem, że gdy odbierali skierowany do nas telefon, informowali któregoś z nas, nie używając tytułu czy nazwiska osoby dzwoniącej, lecz mówiąc: „dzwonił wędkarz”.

Mój Przyjaciel był do przesady człowiekiem prawnym. Może o tym świadczyć zdarzenie, którego byłem świadkiem. W czasie jednej z wypraw na lipienie zatrzymaliśmy się nad Wdą, w okolicy Wdeckiego Młyna. Samochód Andrzej zaparkował na przydrożnej łączce. Po chwili pojawił się rozsierdzony leśniczy, który w wulgarnych słowach zganił nas, obciążając Andrzeja dość wysokim mandatem. Po jego odejściu zauważyliśmy przy naszym samochodzie niewypełniony bloczek mandatowy z wydrukowanymi już wysokimi kwotami kar. Bloczek należał do leśniczego. Radziłem pozostawić zgubę na miejscu, ale Andrzej mimo późnej pory podjął skuteczne w efekcie poszukiwanie leśniczego, któremu zwrócił zgubę. Mimo takiego wysiłku i poświęcenia – mandat nie został anulowany.

Mojemu Przyjacielowi i Towarzyszowi wypraw – „połamania wędek” na niebiańskich łowiskach.



Krzysztof Goczyła

Wydział Elektroniki,
Telekomunikacji
i Informatyki

Kilka razy w moich felietonach obiecywałem zająć się problemem procentów. Chodzi oczywiście o procenty językowe, a w szczególności o poprawną odmianę słowa *procent*. Nie jest to sprawa prosta, szczególnie w mowie, bo w piśmie dajemy sobie jakoś radę, stosując zapis liczbowy ze znakiem „%” (na marginesie: między liczbą a znakiem „%” nie należy robić odstępów; np. „27,4%”, a nie „27,4 %”). Problem z odmianą tego słowa polega na tym, że zachowuje się ono inaczej z liczebnikami, a inaczej, gdy występuje oddzielnie. „Naturalna” odmiana słowa *procent* jest prosta:

w liczbie pojedynczej: *procent, procentu* (nie: *procenta*), *procentowi, procent, procentem, procentie*
i w liczbie mnogiej: *procenty* (nie: *procenta*), *procentów, procentom, procenty, procentami, procentach*.

Taką odmianę stosuje się również wtedy, gdy słowo *procent* występuje z liczebnikiem *jeden*, np.:

Uwzględniono tylko jeden procent odwołań. Nie odliczyłem jednego procentu od podatku. Tę nagrodę przyznano tylko jednemu procentowi pracowników. Do tej pory wykorzystano tylko jeden procent budżetu.

Jeśli jednak liczebnik jest większy niż jeden i nie ma części ułamkowej, to w mianowniku, dopełniaczu i bierniku liczby mnogiej słowo *procent* należy pozostawić nieodmienne. W pozostałych przypadkach, czyli w celowniku, narzędniku i miejscowniku, rzeczownik *procent* deklinujemy zgodnie z przytoczoną wyżej odmianą naturalną. Najlepiej zilustrują to przykłady.

Limit wydatków na ten cel wynosi 5 procent. (mianownik)

Dziś na wykładzie nie było 30 procent studentów. (dopełniacz)

Poznałem do tej pory 50 procent uczestników kursu. (biernik)

Ale:

Stypendium socjalne przyznano 45 procentom studentów. (celownik)

Faktycznie dysponowano tylko 70 procentami budżetu. (narzędnik)

W 30 procentach wypadków przyczyną była nadmierna prędkość. (miejscownik)

Jeśli jednak liczebnik ma część ułamkową, to nieodmieniona forma rzeczownika *procent* obowiązuje we wszystkich przypadkach. A zatem poprawne formy powyższych przykładów z liczebnikami ułamkowymi są następujące (w nawiasie poprawne słowne formy liczebników):

Limit wydatków na ten cel wynosi 5,6 procent. (pięć i sześć dziesiątych)

Dziś na wykładzie nie było 30,3 procent studentów. (trzydziestu i trzech dziesiątych)

Poznałem do tej pory 50,1 procent uczestników kursu. (pięćdziesiąt i jedną dziesiątą)

Stypendium socjalne przyznano 45,4 procent studentów. (czterdziestu pięciu i czterem dziesiątym)

Faktycznie dysponowano tylko 70,7 procent budżetu. (siedemdziesięcioma i siedmiu dziesiątymi)

W 30,8 procent wypadków przyczyną była nadmierna prędkość. (trzydziestu i ośmiu dziesiątych)

Ta sama zasada obowiązuje w wypadku liczebników typu *pół, trzy czwarte*, a także

w sytuacji, gdy liczebnik nie ma części całkowitej, np.:

*W tym kwartale ceny wzrosły średnio o **pół procent**.
Egzaminu nie zdało tylko około **trzy czwarte procent** zdających.
Huragan spustoszył **siedem dziesiątych procent** powierzchni kraju.*

Dużo łatwiejsze jest poprawne użycie słowa *promil*. Wprawdzie wydawnictwa poprawnościowe dopuszczają alternatywne formy odmiany tego rzeczownika z liczebnikami, jednak szeregowemu użytkownikowi polszczyzny wystarczy prosta reguła, że słowo *promil* z liczebnikami możemy odmieniać zgodnie z jego naturalną odmianą, np.:

*We krwi kierowcy stwierdzono dwa **promile** alkoholu, choć analiza krwi wykazała mniej: jeden i osiem dziesiątych **promila**.*

Patrząc na tekst dzisiejszego felietonu, zastanawiam się, ilu spośród moich stałych czytelników będzie jeszcze chciało czytać moje kolejne felietony językowe... Mimo wszystko mam nadzieję, że będzie to ponad dziewięćdziesiąt procent. A ponaddziewięćdziesięciopięćcioipółprocentowy* wynik byłby już naprawdę niezły!

*Dla zaskoczonych: zob. *Inżynieria języka*, „Pismo PG” nr 4–5/2013

Jerzy M. Sawicki

Wydział Inżynierii
Lądowej i Środowiska

Nie ma nic bardziej praktycznego niż dobra teoria

Znużeni niełatwą nawałą informacji złych, kiepskich lub przynajmniej smutnych, dobiegającą z otaczającego nas świata, radzi szukamy wieści miłych i pocieszających. Na swój własny użytek wpisywałem wtedy do komputerowej wyszukiwarki hasła typu „studenci i uczniowie; konkursy i zawody w programowaniu; sukcesy”. Efekt był naprawdę pozytywny, bo zapis taki zawsze wywoływał na ekranie laptopa szereg doniesień o różnych nagrodach, medalach i dyplomach, które nasza młodzież zdobywa w takim współzawodnictwie, i to na arenie międzynarodowej! A to zespół z Politechniki Poznańskiej zwyciężył w mistrzostwach świata w kodowaniu „Hello World Open” w Helsinkach, a to student Uniwersytetu Warszawskiego wygrał w konkursie „Google Code Jam” organizowanym w Nowym Jorku, podczas gdy jego kolega z Politechniki Warszawskiej zajął pierwsze miejsce w imprezie „Code Hunt Challenge”. Sporo tego jest, a jeszcze więcej z pewnością będzie, bo na tych samych stronach aż kipi od zaproszeń do kolejnych zawodów.

Czytałem więc sobie o tych osiągnięciach, gdy ogarniała mnie melancholia specyficzna dla mieszkańca kraju, który wpadł w pułapkę średniego rozwoju, a ów prosty sposób niezawodnie poprawiał mi humor. Ale ucho dzbana, niosącego tak orzeźwiający napar sukcesu, niespodziewanie mi się urwało, gdy razu pewnego zadałem sobie pytanie: „No i co z tego?”.

Dlaczego byłem tak nieroztropnie dociekliwy? Sam nie wiem, co mnie wtedy ukąsiło. Czy przeczytałem kolejny artykuł jakiegoś natrętnego dziennikarza o ponownym przedłużeniu terminu oddania do użytku systemu komputerowego w jakimś „zusie”, „gusie” lub „krusie”? A może w dzienniku radiowym znów mówiono o n-tym zawieszeniu się kosztownej procedury

elektronicznego sterowania czymś-tam gdzieś-tam? Dość, że nagle zdałem sobie sprawę z zastanawiającej rozbieżności między radosnymi doniesieniami medialnymi o konkursowych sukcesach naszych programistów a żałośnie skrzypiącą w tychże środkach masowego przekazu rzeczywistością, dotyczącą informatyzacji i cyfryzacji naszego nadwiślańskiego świata.

Jeśli gdzieś taki nowoczesny system już instalowano, to pochodził z innego kraju i słono kosztował, a w dodatku ciągle się rozpadał lub zawieszał, gdy podejmowano kolejne próby jego – cóż za okropne słowo! – implementacji. A gdy już wśród twórców owego oprogramowania pojawiało się nazwisko absolwenta którejś z krajowych uczelni, to sprzedająca je firma krajową już nie była.

Nurtowało mnie to ważne pytanie: „I co z tego, że studenci, a nawet licealiści wygrywają międzynarodowe konkursy, gdy nie odnoszą widocznych sukcesów w dorosłym życiu zawodowym?“, toteż podjąłem próbę znalezienia na nie odpowiedzi. Rzecz jasna, nie miałem podstaw do sformułowania werdyktu końcowego w ujęciu ogólnym. Musiałem ograniczyć się do swej własnej dziedziny, czyli w skrócie mówiąc do zagadnień inżynierjno-budowlanych. Ale jest ta specjalność bardzo wdzięcznym polem do szeroko pojętej komputeryzacji, a że pracuję w zespole, który już niedługo będzie obchodził półwiecze aktywności w tym zakresie, to postanowiłem podzielić się z Drogimi Czytelnikami tym, co wykombinowałem.

Doszedłem mianowicie do konkluzji, że praprzyczyną kwestii, na którą tutaj utyskuję, jest niski poziom nauczania w naszych szkołach wyższych zagadnień teoretycznych, podstawowych. Co gorsza, pojawiło się tutaj pewne specyficzne zapętlenie związku przyczynowo-skutkowego. Już wyjaśniam, co przez to rozumiem.

Otóż stosowanie tego, co potocznie nazywa się metodami komputerowymi, uzasadnione jest wtedy, gdy niezbędny dla danego obiektu lub procesu tok postępowania, czyli algorytm, jest na tyle złożony i/lub czasochłonny, że nie da się lub nie warto realizować go „na piechotę“, bezpośrednio przez operatora. Oczywiście jest to tylko racjonalna zasada, której bardzo często się nie przestrzega.

W mojej branży dobrym tego przykładem są nośniki elektroniczne, z reguły zdobione barwami i symbolami producenta, a wręczane specjalistom jako drobne upominki rekla-

mowo-informacyjne, które zawierają coś, co nazywane jest systemem automatycznego doboru takiego czy innego wyrobu budowlanego lub jakoś podobnie. To górnolotne określenie stanowi pewną pułapkę na obdarowanego inżyniera, gdyż w istocie rzeczy maskuje nic innego, jak zwykły katalog wyrobów darczyńcy, wzbogacony o proste wzory pozwalające na obliczenie wielkości technicznych, niezbędnych przy doborze odpowiedniej jednostki z oferowanego typoszeregu. Niby dobry pomysł, ale podstęp polega na tym, że zestawienie obejmuje wyroby tylko jednej firmy, więc stanowi próbę eliminacji konkurencji „w białych rękawiczkach“.

Inny charakter mają próby zrobienia interesu na wytwarzaniu oprogramowania komercyjnego wykonującego „normalne“ obliczenia projektowe, lecz metodami bardzo prostymi. Sam swego czasu przeprowadziłem kilka rozmów z kolegami biegłymi w programowaniu (choć nie zawsze byli oni zawodowymi informatykami), którzy zwracali się do mnie z prośbą typu: „Stary, daj parę waszych wzorków na jakieś takie obliczenia, często wykonywane, ale proste, żeby nie było tych paskudnych równań różniczkowych! Zrobimy programik i się go sprzeda“. W sumie niewiele z tego wychodziło, czym nie byłem zdziwiony, bo ta technika jest naprawdę przydatna tylko tam, gdzie „na piechotę“ się nie da.

Wróćmy więc do rzeczy. Otóż w czasach „prekomputerowych“ nauczanie tych trudnych partii materiału, mających charakter podstawowy, ale też opisujących procesy na dobrym poziomie ogólności i dokładności, było prowadzone wręcz „z przymrużeniem oka“. No bo po co zawracać młodzieży głowę tymi już wspomnianymi równaniami różniczkowymi, w dodatku cząstkowymi, skoro wykorzystać tego w praktyce inżynierskiej właściwie się nie dawało, a od strony matematycznej trudne było niebywale. Ale jak się zbiegły sprzyjające okoliczności, czyli osiągnięcie odpowiedniego poziomu rozwoju metod numerycznych oraz tego, co objęte jest mianem *hardware*, to sprawa ruszyła z kopyta i nowe możliwości pojawiły się jak grzyby po deszczu. Oferowane oprogramowanie komercyjne wręcz zdominowało nasze życie zawodowe, i nie tylko, że wspomnę o handlu, dziekanatach, bankach, komunikacji...

I tu właśnie pojawiło się owo wspomniane już zapętlenie przyczyn i skutków. Pierwot-

ne ograniczenie poziomu nauczania metod podstawowych, spowodowane słabymi możliwościami ich stosowania, wygenerowało komercyjne systemy komputerowe, a z kolei ich istnienie rozleniwiła nauczanych (i uczących w takim samym chyba stopniu), bo: „Stary! Po co ty się męczysz z tym nieliniowym równaniem hiperboliczno-parabolicznym? Przecież masz do dyspozycji darmowe oprogramowanie Korpusu Saperów Armii USA!”. W efekcie zagadnienia podstawowe nadal są nauczane byle jak i tu jest pies pogrzebany, jeśli chodzi o problem omawiany w tym tekście.

Bo wygląda mi na to, że „na odcinku podaży oprogramowania komercyjnego” osiągnęliśmy nasycenie ze względu na rozważane problemy. Po prostu ogromna większość stosowanych procedur inżynierskich została już „skomputeryzowana”. Żeby zaś tworzyć nowe programy, najpierw trzeba opracować nowe algorytmy, co wymaga uprzedniego nauczania się zagadnień podstawowych. Bo naprawdę, jak mówi tytuło-

we powiedzenie, nie ma nic bardziej praktycznego niż dobra teoria. A na tym tle ujawnia się istotna cecha tych konkursów programowania, od których zacząłem swe rozważania. Mianowicie, ich uczestnicy otrzymują do rozwiązania gotowe zadanie, gotowy i już sformułowany problem. Ograniczają się więc do wykonania programu, który to zadanie rozwiąże. Ale przecież, jak próbowałem tu wykazać, istotą postępu nie jest odpowiadanie na znane pytania, lecz formułowanie pytań nowych!

Oczywiście, nie zrobią tego sami programiści. Niezbędna jest tu praca zespołów interdyscyplinarnych, ale niestety współpraca różnych branż stanowi kolejny słaby punkt naszej edukacji. Coś z tym trzeba zrobić, lecz by złu zaradzić, trzeba je najpierw wyartykułować. Próbowałem to zrobić w tym felietonie, z pewnością subiektywnie i jednostronnie, ale z pełnym przekonaniem, że warto o tym rozmawiać.

Politechniczny sklepik zaprasza

od poniedziałku do piątku w godzinach 8.00–15.00



Zachęcamy całą społeczność akademicką do zgłaszania pomysłów na fantastyczne gadżety Politechniki Gdańskiej na adres: promocja@pg.gda.pl.

Politechniczny sklepik zaprasza do zapoznania się z bogatą ofertą przydatnych gadżetów.

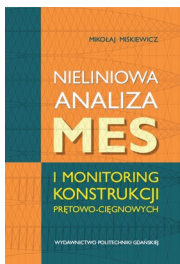
Zbliża się sesja egzaminacyjna. Chcąc dodać sobie szyku, warto zaopatrzyć się np. w **koszulę i eleganckie spinki do mankietów** lub – w przypadku pań – **jedwabną apaszkę**.

Wybierając się na egzamin pisemny, nie należy zapomnieć o przyborach do pisania. W sklepiku dostępna jest szeroka gama **długopisów, ołówek, linijek i notatników**.

Kawa dodaje energii uczącym się do egzaminów. Naszym zdaniem najlepiej smakuje ta serwowana w **filiżankach** lub **kubkach termicznych** dostępnych w sklepiku w różnych wersjach kolorystycznych.

Urządzeniom typu smartfon czy tablet energii doda zaś **power bank** – niewielki gadżet, mieszczący się w kieszeni, pozwalający na naładowanie sprzętu bez konieczności noszenia ze sobą długich kabli i szukania zewnętrznych źródeł prądu.

W trakcie sesji warto mieć też przy sobie **piłkę antystresową** lub **układankę w formie puzzli**, które zapewnią chwilę relaksu.

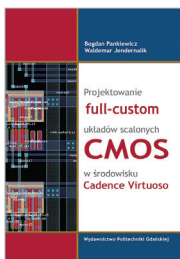


Mikołaj Miśkiewicz

Nieliniowa analiza MES i monitoring konstrukcji prętowo-ciężnowych

budownictwo

Monografia dotyczy aplikacji nieliniowej teorii prętów przestrzennych przy wykorzystaniu formalizmu MES w systemie monitoringu technicznego konstrukcji. W pracy wyróżnia się dwie części: teoretyczno-numeryczną oraz aplikacyjną. W pierwszej sformułowano podstawy nieliniowej teorii prętów, algorytmy numeryczne oraz stworzenie kodu autorskiego programu komputerowego (MES) wraz z jego testami. Przestrzeń konfiguracyjna sformułowanej nieliniowej teorii prętów zawiera w definicji iloczyn kartezjański przestrzeni euklidesowej i grupy obrotów $SO(3)$, a więc nie ma struktury przestrzeni liniowej, co w obszarze implementacji MES wymagało niestandardowych technik aproksymacji i interpolacji zmiennych. Opracowany autorski program B6 jest przystosowany do statycznej analizy nieliniowej konstrukcji prętowych, stateczności i małych drgań nałożonych na skończone deformacje. Z uwagi na niewielki rozmiar i pełne przystosowanie do analizy konstrukcji prętowo-ciężnowych w stanach awaryjnych jest idealnym rozwiązaniem do aplikacji jako rdzeń systemów monitoringu technicznego. Program B6 został wykorzystany do analizy w czasie rzeczywistym dachu Hali Olivia w Gdańsku, szczegółowo opisanej w drugiej części monografii.



Waldemar Jendernalik, Bogdan Pankiewicz

Projektowanie full-custom układów scalonych CMOS w środowisku Cadence Virtuoso

elektronika

W skrypcie przedstawiono proces projektowania układów scalonych CMOS z wykorzystaniem oprogramowania firmy Cadence. Główny nacisk położono na projektowanie typu *full-custom*, nazywane potocznie „ręcznym” projektowaniem.

W dokumencie opisano niezbędne kroki do wprowadzenia schematu elektrycznego, narysowania topografii oraz wykonania symulacji układu elektronicznego w pakiecie Cadence Virtuoso. W przykładzie projektu wzmacniacza operacyjnego wykorzystano technologię CMOS $0,35 \mu\text{m}$ firmy AMS. Dla większości technologii CMOS zasady pracy są niemal takie same, dlatego omawiana publikacja może się okazać pomocna także dla projektantów wykorzystujących technologie CMOS innych producentów.

Opisano następujące etapy projektowania *full-custom*: (i) projekt elektryczny układu i symulacje na poziomie schematu; (ii) projekt topografii masek układu scalonego; (iii) porównanie topografii ze schematem LVS (*layout versus schematic*); (iv) sprawdzenie reguł projektowych DRC (*design rule check*); (v) ekstrakcja elementów pasożytniczych z topografii; (vi) symulacje po ekstrakcji; (vii) wykonanie zabezpieczenia przed ESD i tzw. padów; (viii) generacja plików produkcyjnych w formacie GDSII (*Graphic Database System II*).

Skrypt ma stanowić pomoc dydaktyczną dla studentów kierunku elektronika i telekomunikacja prowadzonego na Wydziale Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki Politechniki Gdańskiej. Szczególnie pomocny powinien się on okazać dla studentów i dyplomantów specjalności systemy mikroelektroniczne.



ul. G. Narutowicza 11/12
80-233 Gdańsk
tel. +48 58 347 22 99
faks +48 58 347 23 90

zamówienia na książki prosimy kierować
na adres: wydaw@pg.gda.pl
aktualna oferta Wydawnictwa PG jest dostępna
na stronie: www.pg.edu.pl/wydawnictwo/katalog

PRASA INTERNET TELEWIZJA
POLITECHNIKA W MEDIACH
 PRASA INTERNET RADIO
 INTERNET

W kwietniu najczęściej (27 razy) gościliśmy na łamach „Dziennika Bałtyckiego”. Sporo informacji na temat PG podały też Radio Gdańsk (21) oraz „Gazeta Wyborcza Trójmiasto” (14). Z danych dostarczonych przez Press Service Monitoring Mediów wynika, że w kwietniu na temat PG ukazało się ponad 1160 materiałów.

Na początku miesiąca portal eurogospodarka.eu poinformował, iż podczas XIX Moskiewskiego Międzynarodowego Salonu Wynalazków i Innowacyjnych Technologii ARCHIMEDES 2016 złote medale zdobyły 4 polskie wynalazki. Jeden z nich trafił do dr inż. Małgorzaty Jędrzejewskiej-Szczerskiej z Wydziału Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki, która zaprezentowała elektroniczny system wsparcia terapii behawioralnej dzieci z autyzmem. Na ARCHIMEDESIE wystawiono ponad 800 wynalazków z 20 krajów świata.

Lustro nieskończoności, strzelnica optyczna, przesyłanie dźwięku za pomocą światła, projektowanie implantów, a nawet szybki kurs tańca Bollywood czy też pokaz samoobrony dla kobiet – lokalne media chętnie relacjonowały przebieg tegorocznej akcji „Dziewczyny na Politechniki!”.

Podobnie było w przypadku wykładu otwartego pt. „Muzeum II Wojny Światowej. Wyzwania inżynierskie i organizacyjne”, który wygłosił kierownik projektu budowy Karol Kalinowski. Zapowiedzi prelekcji pojawiły się głównie w mediach internetowych.

Dziennikarze informowali także o studenckim konkursie – zorganizowanym przez Gdańskie Melioracje – na zagospodarowanie Targu Maślanego. Na konkurs wpłynęły 24 prace, które przygotowali studenci trzech uczelni: Politechniki Gdańskiej (12), Akademii Sztuk Pięknych (10) oraz Sopockiej Szkoły Wyższej (2). W konkursie przyznano 3 równorzędne pierwsze nagrody (po 5 tys. zł), które powędrowały do studentów ASP i SSW, oraz 5 wyróżnień (po 1 tys. zł) – wszystkie

zdoyleli studenci PG. Przyszli architekci z naszej uczelni otrzymali także 3 nagrody specjalne. Laureatom pogratulował prezydent Gdańska.

Zainteresowaniem mediów cieszyła się również organizowana przez studentów PG Gdańska Akademia Podróży. W programie imprezy znajdowały się spotkania ze znanymi podróżnikami, np. z Michałem Kochańczykiem, który przemierzył większość pustyni na świecie.

W mediach ukazało się wiele informacji sportowych dotyczących naszych studentów. Jedną z nich dotyczyła sukcesów na Akademickich Mistrzostwach Polski w Ergometrze Wioślarskim. Zawody odbyły się w dniach 9–10 kwietnia 2016 roku w Warszawie. Rywalizacja była podzielona na 4 kategorie: kobiet, lekka kobiet, mężczyzn, lekka mężczyzn. W rywalizacji kobiet nasze zawodniczki wywalczyły srebrny medal w klasyfikacji generalnej oraz w grupie uczelni technicznych. Na ten sukces złożyły się znakomite występy Sylwii Zimnickiej oraz Weroniki Błaszczuk. Pierwsza zdobyła złoty medal w klasyfikacji generalnej oraz w klasyfikacji uczelni technicznych w wadze lekkiej. Błaszczuk była czwarta w klasyfikacji generalnej, a wśród zawodniczek uczelni technicznych zajęła trzecie miejsce. Mężczyźni zdobyli złoto zarówno w klasyfikacji generalnej, jak i w klasyfikacji uczelni technicznych. Dużą w tym zasługą Łukasza Stasiewicza, który w wadze lekkiej zdobył złoty medal (w klasyfikacji generalnej i uczelni technicznych). Adam Lasota zajął natomiast drugie miejsce w kategorii mężczyzn (pierwsze miejsce w kategorii uczelni technicznych).

Ciekawą medialnie okazała się także majowa wizyta prof. lorda Roberta Skidelsky’ego na Wydziale Zarządzania i Ekonomii, którą zapowiadano już z końcem kwietnia. Profesor wygłosił wykład dotyczący aktualności teorii Johna Maynarda Keynesa 80 lat po wydaniu jego najśłynniejszej książki *Ogólna teoria zatrudnienia, procentu i pieniądza*.



Budynek Wydziału Chemicznego PG
– chemia może być nie tylko zielona

Sportowe świętowanie

Już tradycyjnie, w drugą środę maja, świętowaliśmy na obiektach Centrum Sportu Akademickiego Dzień Sportu. Impreza ta z roku na rok cieszy się coraz większą popularnością i już na stałe wpisała się w obchody Technikaliów. W tym roku zaszczylicili nas swoją obecnością członkowie obecnych i przyszłych władz uczelni.

Na program imprezy składało się wiele atrakcji, m.in. rozgrywki w piłce nożnej, siatkowej, koszykówce, siatkówce plażowej. Były zajęcia pokazowe z aqua aerobiku na małym basenie, a w hali tenisowej maraton zumbi. Studenci przygotowali szereg konkursów i pokazów, w tym typowo wydziałowe konkurencje, takie jak Bieg Architekta, Bieg Chemika czy Wielobój Budowlańca. Ponadto wielu żaków uczestniczyło w turnieju streetballa i zawodach na ergometrach. Można było pograć na kortach tenisowych i popływać w basenie. Z kolei na miłośników rozgrywek intelektualnych czekały turniej w „kamień, papier, nożyce” oraz... ludzkie szachy.

Dla zaproszonych gości przygotowaliśmy również wyjątkowy poczęstunek – od kilku lat mianowicie sami wędzimy pstrągi i nie tylko. W tym roku wzbogaciliśmy ofertę gastronomiczną o grillowaną karkówkę i kiełbaski.

Przy okazji tego święta wypada wspomnieć o naszych studentach sportowcach. Zmagają się oni na wielu arenach sportowych, a maj to kulminacyjny okres rozgrywek Akademickich Mistrzostw Polski. Wrócili badmintoniści, judocy i karatecy, a wyjeżdżają zaraz koszykarze i trójboiści siłowi. W kolejce czekają kolarze, piłkarze ręczni i lekkoatleci. Startujemy w przeszło 40 dyscyplinach sportowych, a rywalizację w ubiegłym roku skończyliśmy na trzecim miejscu w kraju (startowało ponad 150 uczelni). W tym roku mamy również apetyt na podium. Czy tak będzie, to się niebawem okaże, a podsumowanie i wręczenie nagród odbędzie się podczas styczniowego Balu Sportowca, na który już dzisiaj serdecznie wszystkich zapraszamy.

