



PISMO PG

FORUM SPOŁECZNOŚCI AKADEMICKIEJ POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ

LUTY 2013 NR 2 (180)

Stutysięczny absolwent politechniki w Gdańsku

Nowe logo naszej uczelni

Z życia studentów

Tunel pod Martwą Wisłą



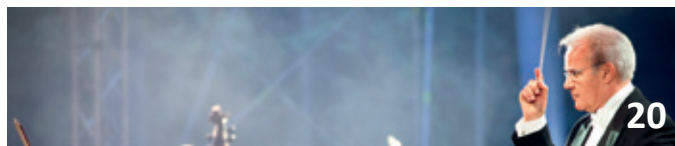
Z ŻYCIA UCZELNI



16

- 4 Promocje akademickie *Ewa Kuczkowska*
- 6 Piecza Alegorii Nauki nad działalnością badawczo-rozwojową Politechniki Gdańskiej *Henryk Krawczyk*
- 9 Stutysięczny absolwent politechniki w Gdańsku ma na imię Mariusz *Zuzanna Marcińczyk*
- 11 Światowy człowiek żyjący regionem rozmawia *Henryk Krawczyk*
- 13 Rektor rektorów rozmawia *Mateusz Dzikowski*
- 16 Nowe logo naszej uczelni *Jan Buczkowski*
- 17 Mniej znaczy więcej rozmawia *Ewa Kuczkowska*
- 18 Jaki znak Twój? *Ewa Hope*
- 62 Kalendarium *Justyna Borkowska*

EDUKACJA



20

- 20 Doświadczenie jest produktem rozumu *Magdalena Wroniak*
- 23 eMocje związane z eNauczaniem *Anita Dąbrowicz-Tlałka, Mariola Andrzejczuk*

NAUKA, BADANIA I INNOWACJE



27

- 27 Sympozjum Tunel drogowy pod Martwą Wisłą *Szczepan Gapiński*
- 32 Technika inspirowana naturą – seminarium dla uczniów szkół oruńskich *Ewa Kuczkowska*
- 33 Zaskakujące materiały (cz. 1) *Andrzej Zieliński*
- 36 Fizyka jest OK! (cz. 2) *Andrzej Kuczkowski*

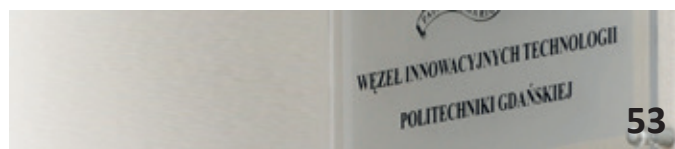
STUDENCI



43

- 39 Zarząd Samorządu Studentów Politechniki Gdańskiej *Agata Wiśniewska*
- 41 Forum Organizacji i Kół Akademickich podczas PG Open *Piotr Jurewicz, Zofia Kopczyńska*
- 43 Inżynierskie Targi Pracy po raz czwarty na PG *Paulina Rogalska*
- 44 Daj się ponieść karierze *Paulina Dettlaff*
- 45 Zbuduj swą przyszłość – zacznij od Net Vision *Paulina Dettlaff*
- 45 Sięgnij po więcej, zdobądź praktykę *Kornel Grunwald*
- 46 Marcowe koncerty w Kwadratowej *Marcin Grzegorzcyk*
- 47 Wyżerka dla oczu, czyli Kino Europa *Kornel Grunwald*
- 47 Nakręć się na LipDub'a!
- 47 Festiwal studentów Politechniki Gdańskiej TECHNIKALIA 13 *Paulina Dettlaff*
- 48 Sport na Politechnice *Tomasz Tołoczko*
- 49 Trenuj na uczelni *Monika Pencierzyńska*
- 50 Modna Polibuda *Hanna Polczyńska*
- 51 Java jako przykład nowoczesnej technologii informatycznej *Przemysław Kulesza*
- 52 Zapowiedzi marcowych imprez studenckich *Katarzyna Stankiewicz*

FELIETON



53

- 53 Innowacyjne technologie czy technologie innowacyjne? *Krzysztof Goczyła*

VARIA



54

- 54 Kącik matematyczny. Mierzenie czasu – matematyka w kalendarzach *Krystyna Nowicka*
- 58 Uczcijmy Powstańców sprzed 150 lat *Gustaw K. E. Budzyński*

NOWOŚCI WYDAWNICZE



60

- 60 Nowości Wydawnictwa PG oprac. *Iwona Golecka*



➔ www.pg.gda.pl/pismo/



skanuj i czytaj

„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 Redakcji
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.gda.pl

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

Skład i opracowanie graficzne
Ewa Niziołkiewicz

Fot. na okładce Krzysztof Krzempke
Panorama Gdańska – Biuro Prezydenta
ds. Promocji Miasta, UM w Gdańsku

Korekta Alicja Toboła

Druk PP „WIB” Piotr Winczewski

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 20 lutego 2013 r.
Teksty do następnego wydania „Pisma PG”
przyjmujemy do 9 marca 2013 r.

Drodzy Czytelnicy!

Ważnym wydarzeniem na uczelni jest zawsze uroczyste posiedzenie senatu z okazji promocji akademickich. W roku 2012 Politechnika Gdańska wypromowała 76 doktorów i 31 doktorów habilitowanych oraz 5 profesorów. Uroczystość, na której JM Rektor prof. Henryk Krawczyk przedstawił strategiczne zamierzenia badawczo-rozwojowe na najbliższe lata, odbyła się 30 stycznia. Na uroczystości tej poznaliśmy również stutysięcznego absolwenta politechniki w Gdańsku, którym jest inżynier informatyki Mariusz Grochowski. Egzamin dyplomowy na Politechnice Gdańskiej zdał 8 listopada 2012 roku.

W bieżącym numerze Pisma zapraszamy do lektury rozmowy rektora prof. Henryka Krawczyka z Przewodniczącym Konwentu PG Janem Kozłowskim, Posłem do Parlamentu Europejskiego, który z satysfakcją wspomina działalność w Parlamencie Studentów i lata pracy na Wydziale Budowy Maszyn, działalność antykomunistyczną, pracę samorządową i rządową. Zamieszczamy również wywiad z prof. Wiesławem Banysiem, przewodniczącym KRASP-u, który z troską pochyla się nad najważniejszymi problemami z jakimi zmagają się obecnie szkolnictwo akademickie.

Senat PG zatwierdził nowe logo Politechniki Gdańskiej. O tym ważnym fakcie informuje nas w artykule Jan Buczkowski z Wydziału Architektury, a także wywiad Ewy Kuczkowskiej. Ewa Hope z Wydziału ZiE zastanawia się z tej okazji nad budowaniem tożsamości wizualnej każdej organizacji, również uniwersytetu technicznego. Nowe logo pojawiło się już w winiecie tego numeru Pisma PG.

Zachęcamy do lektury interesującego tekstu współautorstwa Anity Dąbrowicz-Tłałki, pełniącej funkcję Pełnomocnika Rektora ds. eNauczania, i Marioli Andrzejczuk na temat współczesnych wymagań dobrego nauczania.

W kategorii NAUKA, BADAŃ I INNOWACJE w lutowym numerze Pisma znajdzie Państwo sprawozdanie Szczepana Gapińskiego na temat tunelu drogowego pod Martwą Wisłą oraz wypowiedzi specjalistów na temat uwarunkowań hydrogeologicznych i ekonomicznych tego przedsięwzięcia. Relację z ciekawego seminarium dla uczniów szkół oruńskich „Technika inspirowana naturą” przygotowała Ewa Kuczkowska, zaś obszerny wielowarstwowy artykuł o zadziwiających materiałach opracował Andrzej Zieliński z Wydziału Mechanicznego. Dodatkowo ciekawe eksperymenty fizyczne przybliży nam Andrzej Kuczkowski w cz. II artykułu „Fizyka jest OK!”. Część I przedstawiliśmy w ubiegłym miesiącu.

Z początkiem letniego semestru Pismo PG poszerzyło obszar swojej działalności o szeroko pojęte życie studenckie. Lutowy numer jest pierwszym, w który większy niż dotychczas wkład mają studenci. Artykuły w części studenckiej mają informować o działaniach studentów, ale również pokazywać, że życie studenckie często różni się od tego, jak postrzegane jest przez większość grup społecznych. Na temat studentów funkcjonuje wiele negatywnych stereotypów, jednak w tym numerze chcielibyśmy dać ostatnie słowo tym, którzy mogą swoimi działaniami wiele z nich obalić. W bieżącym numerze zamieściliśmy blok artykułów dotyczący działalności studenckiej oraz możliwości rozwoju. Szczególną uwagę z pewnością warto zwrócić na Inżynierskie Targi Pracy, które po raz czwarty zostaną zorganizowane na Politechnice Gdańskiej. W dalszej części nasi nowi autorzy opisują swoje zainteresowania oraz przedstawiają możliwości aktywnego spędzania czasu. Wszystkie wydarzenia na jednej stronie gromadzi kalendarz studencki. Chcielibyśmy, żeby aktywność studentów została dostrzeżona przez szersze grono osób. Studiowanie na Politechnice Gdańskiej to przecież nie tylko uczestnictwo w laboratoriach, ćwiczeniach czy wykładach, ale również bardzo duże możliwości rozwoju w wielu projektach poza zajęciami.

Niedawno minęła 150. rocznica Powstania Styczniowego. Z tej okazji Gustaw Budzyński, we fragmentach wspomnień o rodzinnym bohaterze tego okresu, wspomina wielki zryw wolnościowy Polaków.

Zachęcamy do lektury interesującego felietonu Krzysztofa Goczyły oraz cyklicznego kącika matematycznego Krystyny Nowickiej. Tradycyjnym uzupełnieniem zawartości numeru jest oferta Wydawnictwa PG oraz kalendarium życia uczelni.

Życzymy miłej lektury i zachęcamy do współpracy.

Zespół Redakcyjny

Promocje akademickie

Ewa Kuczkowska
Dział Promocji

112 osób odebrało awanse naukowe podczas uroczystego posiedzenia senatu z okazji promocji akademickich. W minionym roku Politechnika Gdańska wzbogaciła się o 76 doktorów, 31 doktorów habilitowanych oraz 5 profesorów. Uroczystość odbyła się 30 stycznia

– Stopnie i tytuły naukowe stanowią dla nas kamienie milowe, ale nie są to kamienie, na których możemy przysiąść i odpocząć – przemawiał, w imieniu promowanych profesorów, prof. Józef Haponiuk, kierownik Katedry Technologii Polimerów na Wydziale Chemicznym. – Zdobywaliśmy je pracując nad materią i nad sobą.

Prof. Haponiuk mówił o rozpoczęciu nowej drogi, jeszcze trudniejszej i bardziej stromej od momentu zdobycia najwyższego tytułu naukowego. Podkreślał wagę pracy zespołowej. – Sukcesy indywidualne nie byłyby możliwe bez wsparcia zespołów i władz uczelni, a także studentów, którzy inspirują swoich profesorów w podejściu do tematów naukowych. Nie zapomniał również o roli nauczyciela akademickiego odpowiedzialnego za kształcenie – profesora, który staje się dla

młodszych kolegów wzorem i przewodnikiem.

W uroczystości uczestniczyli m.in.: Grażyna Piotrowska-Oliwa, prezes zarządu Polskiego Górnictwa Naftowego i Gazownictwa; Teresa Kamińska, prezes zarządu Pomorskiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej; Maciej Lisicki, wiceprezydent Miasta Gdańska; przedstawiciele uczelnianego senatu; dziekani; byli rektorzy oraz doktorzy honoris causa PG. Przybyli również dumne rodziny promowanych i ich przyjaciele.

– Innowacyjność to jest coś, co PGNiG ceni w Politechnice Gdańskiej. Współpraca z Politechniką Gdańską to kierunek, który wypracowaliśmy w ciągu ostatnich miesięcy, gdzie biznes potrafi dojść w precyzyjny sposób do porozumienia z naukowcami. My mówimy czego potrzebujemy, a wy nam mówicie, co jesteście w stanie dać – mówi-

Przyjęcie profesorów
tytułarnych w poczet
profesorów Politechniki
Gdańskiej

Fot. Krzysztof Krzempek



Nasz stutysięczny absolwent

Podczas promocji akademickich poznaliśmy stutysięcznego absolwenta Politechniki w Gdańsku. Mariusz Grochowski pochodzi z Szumlesia Królewskiego. Jest absolwentem informatyki. Dyplom obronił na początku listopada 2012 roku. Więcej na stronie 9.

ła Grażyna Piotrowska-Oliwa, prezes zarządu PGNiG. – *Na gaz łupkowy i na państwa bardzo liczymy. Liczy nie tylko przeciętna rodzina Kowalskich, która wierzy, że za kilka lat będzie miała tani gaz, ale liczy też cała gospodarka. A bez myśli, bez innowacyjnych technologii, o których rozmawiamy z państwem, tego po prostu nie będzie.*

Prezes zarządu Pomorskiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej Teresa Kamińska odebrała nominację do Konwentu Politechniki Gdańskiej. Pani Prezes podkreśliła, że nominacja jest dla niej w równym stopniu zaszczytna, jak i zobowiązująca.

– *To jest ogromne wyzwanie. To jest sprostanie zadaniu, aby rzeczywiście doprowadzić do praktycznej współpracy biznesu, nauki oraz władz publicznych. I żeby rzeczywiście ten złoty trójkąt spełnił się nie tylko w deklaracjach unijnych, w deklaracjach politycznych, w bardzo pięknych określeniach, ale żebyśmy w praktyce stworzyli tu, na Pomorzu, takie środowisko, które będzie – wspierając się nawzajem – osiągało jednocześnie wspaniałe efekty. Mamy ogromne wyzwania i mamy ogromne możliwości – powiedziała prezes zarządu Pomorskiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej.*

– *Tak naprawdę Pomorze ma swoje pięć minut, mówimy o gazie łupkowym, mówimy o energetyce jądrowej, mówimy o małych, średnich przedsiębiorstwach, których potencjał innowacyjny jest ogromny. I tu wiodąca rola Politechniki Gdańskiej jest niezaprzeczalna – dodała Teresa Kamińska. – Zrobię wszystko, żeby nie zawieść zaufania, które państwo pokładacie w radzie i w mojej osobie. Mam nadzieję na wspaniałą współpracę w przyszłości.*

Maciej Lisicki, wiceprezydent Gdańska ds. polityki komunalnej, uwypuklił fakt, iż znaczące

dla Gdańska inwestycje, takie jak stadion PGE Arena albo tunel pod Martwą Wisłą, powstają dzięki zaangażowaniu absolwentów i pracowników naukowych PG.

Po wystąpieniach gości głos zabrał rektor prof. Henryk Krawczyk. W swoim przemówieniu zaprezentował zamierzenia uczelniane w zakresie nauki.

– *Potencjał naukowy naszej uczelni spełnia wymagania uniwersytetu badawczego. Od kilku lat skutecznie realizujemy ideę trójkąta wiedzy, w którym kształcenie, badania i innowacje stanowią jego wierzchołki i odpowiadają głównym obszarom i celom uwzględnianym w naszej strategii – mówił JM Rektor.*

W wystąpieniu rektor podkreślił też, że Politechnice Gdańskiej zależy na integracji nauk technicznych, przyrodniczych, humanistycznych, społecznych i medycznych.

– *Dlatego dalszym etapem budowy Pomorskiej Metropolii Wiedzy będzie utworzenie Akademickiej Sieci Rozwoju Pomorza. Taka sieć, wykorzystując ideę otwartej nauki, podjęłaby się skutecznej współpracy nie tylko ze wszystkimi uczelniami, ale także z Pracodawcami Pomorza, jak również z jednostkami samorządowymi naszego regionu – przekonywał prof. Henryk Krawczyk.*

Treść wystąpienia Jego Magnificencji znajduje się na stronie 6.

Promocje jak zwykle miały odświeżoną oprawę. Najważniejszą częścią uroczystości był sam akt promocji. Rektor dotykając berłem ramienia promowanego wygłaszał formułę: „Promuję Cię na stopień...” doktora habilitowanego lub doktora i wręczał dyplom w asyście dziekana. Natomiast promując profesorów rektor wypowiadał formułę: „Przyjmuję Cię w poczet profesorów tytularnych Politechniki Gdańskiej”.

Od kilku lat liczba promowanych pracowników Politechniki Gdańskiej systematycznie rośnie. Dla porównania, w roku 2010 stopnie i tytuły naukowe uzyskało 91 osób, w tym: 3 profesorów, 18 doktorów habilitowanych oraz 70 doktorów. Natomiast podczas promocji 2011 – 103 osoby: 8 profesorów, 15 doktorów habilitowanych oraz 80 doktorów. W roku 2012 liczba ta wzrosła do 112 osób.

Promocje akademickie uświetnił Akademicki Chór Politechniki Gdańskiej. ■

Piecza Alegorii Nauki nad działalnością badawczo-rozwojową Politechniki Gdańskiej

Wystąpienie rektora PG prof. Henryka Krawczyka podczas uroczystego posiedzenia senatu z okazji promocji akademickich, 30 stycznia 2013 roku

Szanowni Goście!
Drodzy Pracownicy Politechniki Gdańskiej!
Panie i Panowie!

Gratulacje i oczekiwania

Wraz z wprowadzeniem zmian do ustawy o szkolnictwie wyższym rozwija się na szeroką skalę dyskusja o nowoczesnych modelach kształcenia, integracji zasobów uczelnianych i międzyuczelnianych dla wzmocnienia potencjału naukowo-badawczego, a także o zasadach komercjalizacji badań i wdrażania rozwiązań innowacyjnych. Wskazywanie skutecznych pomysłów, włączanie całej społeczności akademickiej do ich realizacji, a także konsekwentne wdrażanie nie jest sprawą łatwą. Do barier należą: niewłaściwe przepisy prawne, brak odpowiednich specjalistów, zbyt długi czas od pomysłu do praktycznego zastosowania, wysokie koszty komercjalizacji czy specyficzne wymagania rynku. Przełamanie tych barier wymaga determinacji i konsekwencji, oraz umiejętności włączania indywidualnych oczekiwań i dążeń do zadań strategicznych całej Uczelni. Dopiero takie podejście może spowodować efekt synergiczny, który doprowadzi do istotnych rezultatów, a w konsekwencji do sukcesu.

Dzisiejsza uroczystość promocji doktorów, doktorów habilitowanych i profesorów tytularnych jest doskonałą okazją do zaprezentowania zamierzeń uczelnianych w zakresie nauki. Potencjał naukowy naszej Uczelni spełnia wymagania uniwersytetu badawczego. Od kilku lat skutecznie realizujemy ideę trójkąta wiedzy, w którym kształcenie, badania i innowacje stanowią jego wierzchołki i odpowiadają głównym obszarom i celom strategicznym Politechniki Gdańskiej.

Podstawą rozwoju nauki, w tym również wiedzy, jest podejmowanie wyzwań, które decydują o postępie. To one zmieniają świat na lepszy i poprawiają jakość życia jego mieszkańców. Podejmowanie się realizacji wielkich przedsięwzięć badawczych prowadzi do konsolidacji pracy zespołów oraz zacieśniania współpracy między nimi, zwiększając szansę na sukces. Dzięki temu rodzą się najlepsze pomysły, opraco-

wywane są najciekawsze koncepcje i powstają najbardziej przydatne rozwiązania. Jak sadzę, sukces, jakim jest uzyskanie stopni i tytułów naukowych, zawdzięczacie Państwo stawianiu sobie ambitnych planów i zadań. Dzięki współpracy na rzecz nowych odkryć, oryginalnych propozycji rozwiązań czy innowacyjnych wdrożeń przyspieszamy tempo prac, zwiększamy szansę na dalsze sukcesy.

Gratuluje Państwu tych wszystkich awansów, życzę osobistej satysfakcji i dalszej otwartości na współpracę. Niech zatacza ona coraz większe kręgi obejmując swoim zasięgiem różne katedry, wydziały, uczelnie, a także trójmiejską metropolię i cały region. Niech sięga coraz dalej, a dalsze otwieranie się stanie się regułą.

Wielkie wyzwania Pomorza

Wyzwania te wynikają z niedawno przyjętej strategii rozwoju Pomorza. Ideę strategii i najważniejsze zadania dla naszego regionu przedstawił Marszałek Województwa Pomorskiego podczas wykładu inauguracyjnego na Politechnice Gdańskiej oraz spotkania Konwentu PG (patrz Pismo PG Nr 9/2012 i nr 1/2013). Wskazał tam również na pewne zadania dla uczelni Trójmiasta, takie jak: rozwój usług edukacyjnych i badawczych na wysokim poziomie (oferowanych także w skali międzynarodowej), zacieśnianie współpracy pomiędzy sektorem gospodarczym a uczelniami pomorskimi i całą metropolią. Zachęcał do aktywnego udziału Uczelni w rozwoju systemu innowacji. Należy także podkreślić ważną rolę Kongresu Obywatelskiego organizowanego na Politechnice Gdańskiej. Wskazuje on na nowe fundamenty współpracy, zwraca uwagę na aktualne i przyszłe problemy ludzi z Pomorza, oraz poszukuje motywacji dla postępu zarówno w wymiarze społecznym, jak i technicznym.

Źródłem wielu nowych uczelnianych inspiracji, a także tematów badawczych, powinny być realizowane obecnie wielkie inwestycje Pomorza, w tym budowa metropolii, rozbudowa infrastruktury komunikacyjnej regionu (autostrada, obwodnice, TRISTAR, tunel pod Martwą Wisłą), czy różnego typu

”

Potencjał naukowy naszej Uczelni spełnia wymagania uniwersytetu badawczego



ekosystemy (typu green), bądź systemy inteligentne (typu smart). Działania te motywują do współpracy, zachęcają do podejmowania wspólnych projektów i zintegrowania działań różnych jednostek na rzecz rozwoju Pomorza. Politechnika jest otwarta na taką współpracę.

Bardzo cenna była inicjatywa Prezydentów Trójmiasta związana z rozwojem Parków Naukowo-Technologicznych, kolebki komercjalizacji badań, a także powstanie różnego typu klastrów, które integrują wysiłki podmiotów gospodarczych i uczelni. Warto również wspomnieć o inicjatywie Gdańskiego Trójkąta Wiedzy skupiającego się na wypracowaniu dużych projektów strukturalnych na lata 2014–2016, czy próbach przeobrażania spółki BioBaltica, której skromnymi udziałowcami są też uczelnie Trójmiasta. Politechnika Gdańska aktywnie uczestniczy w tych działaniach dając do dyspozycji swoją wiedzę i zespoły ekspertów. Wskazuje też na nowe zadania, które zyskują aprobatę innych partnerów Pomorza.

Kluczowe specjalizacje Pomorza

Zidentyfikowanie kluczowych specjalizacji Pomorza w zakresie wiedzy i technologii jest przedsięwzięciem zgodnym z założeniami UE dotyczącymi rozwoju regionów (tzw. smart specializations). Niedawno grupa ekspertów z naszego regionu dokonała oceny obszarów nauki przyjmując dwa różne kryteria. Pierwsze uwzględniło: potencjał naukowy, pozycję jednostek naukowych w ocenie parametrycznej, liczbę znaczących publikacji oraz liczbę realizowanych projektów badawczych MNiSW. Drugim kryterium oceny był stopień zaangażowania nauki w rozwiązania praktyczne, takie jak: zgłoszenia patentowe, licencje, wzory użytkowe, wdrożenia itp. Wskazano, że w kategorii pierwszej dominują obszary nauki, takie jak: chemia, medycyna, biologia oraz ochrona środowiska (w tym nauki o ziemi). W kategorii drugiej: technologie informacyjne, komunikacyjne, energia i jej zasoby, technologie produkcji (w tym mechanika, elektronika) oraz środowisko (w tym zasoby wodne). Przyjęto, że wymienione powyżej obszary wiedzy stanowią duży potencjał naukowo-wdrożeniowy (B+R) i mogą wyznaczać kluczowe technologie Pomorza. Dotychczasowe badania PG dobrze wpisują się w te kluczowe specjalizacje. Co więcej, zauważono, że potencjał B+R regionu oceniany jest pozytywnie, gdyż 78,6% poszczególnych składowych tego obszaru otrzymało ocenę bardzo dobrą lub dobrą. Dla porównania, potencjał biznesowy regionu jest zadawalający tylko w 20,5%. Ta dysproporcja oznacza pewne trudności w nawiązywaniu relacji biznes-badania B+R. Innymi słowy: regionalne jednostki naukowe mogą

dostarczać i rozwijać przydatne technologie, którymi zainteresowane są przedsiębiorstwa, ale biznes pomorski nie jest w pełni zdolny tego potencjału wykorzystać. Podstawową przyczyną jest brak odpowiedniego kapitału, jak również bariery biurokratyczne. Wysoki potencjał B+R na poziomie regionu przekłada się też na dobrą pozycję Pomorza w kraju, ale w skali światowej czy nawet europejskiej jest ona nadal za słaba. To w dużej mierze wynika z różnego poziomu dofinansowania nauki w kraju (niski) i za granicą (wysoki). Porównując światowe rankingi, w tym pozycje uczelni zagranicznych i krajowych, często się o tym zapomina. Badania na światowym poziomie wymagają niestety ogromnych nakładów. Dlatego też najzdolniejsi naukowcy bardzo często opuszczają Pomorze i wyjeżdżają do ośrodków zagranicznych dysponujących lepszymi warunkami do realizacji ambitnych badań i oferujących znacznie wyższe wynagrodzenia. Dlatego też zmiana tego trendu nie jest możliwa bez przeznaczenia znaczących funduszy na ciekawe i ambitne projekty B+R. Przygotowanie i finansowanie takich projektów, odpowiednio zdekomponowanych na mniejsze spójne podprojekty i realizowanych przez silne zespoły badawcze, jest sprawą najwyższej wagi. Można się niestety spodziewać, że największa część regionalnych funduszy strukturalnych ponownie zostanie przeznaczona na rozwój infrastruktury podstawowej, jak drogi, koleje czy porty. Dlatego byłoby ważne, by w tych funduszach uwzględniono również dofinansowanie na rzecz odpowiednich projektów B+R. Dopiero taka kompozycja wydatków może przyczynić się do rozwoju społeczeństwa pomorskiego opartego na wiedzy.

Rola Politechniki Gdańskiej w rozwoju Pomorza

W ostatnich okresach europejskiego finansowania Politechnika Gdańska bardzo racjonalnie zagospodarowywała pozyskane na inwestycje fundusze. Co więcej, są one ściśle związane z kluczowymi specjalizacjami Pomorza. Należą do nich Centrum Dydaktyczno-Badawcze Technologii Informatycznych (I okres dofinansowania, tylko częściowo z regionalnych funduszy strukturalnych) oraz Centrum Zaawansowanych Technologii Pomorza (przygotowane w I okresie, a rozwijane w II okresie finansowania z funduszy strukturalnych). Obecnie realizowane są dwie inne, bardzo istotne dla Pomorza, inwestycje: budowa Centrum Nanotechnologii oraz Laboratorium Innowacyjnych Technologii Elektroenergetycznych i Odnawialnych Źródeł Energii (LINTE²). Wkomponowują się one dobrze w kluczowe specjalności Pomorza: zaawan-



Fot. Krzysztof Krzemppek

sowaną technologię i energetykę. Rusza także modernizacja części kampusu PG dzięki pozyskanym unijnym środkom centralnym na remont pomieszczeń i rozwój laboratoriów związanych z kształceniem Inżynierów Przyszłości.

Ponad 100-letnia infrastruktura techniczna Uczelni (budynki, sieci wodno-kanalizacyjne, energetyczne i ciepłne) jest przestarzała i wymaga znacznej modernizacji. Funkcjonowanie tej infrastruktury jest nie tylko bardzo kosztowne, ale i niebezpieczne, ponieważ nie spełnia ona obowiązujących obecnie norm. Dlatego powstaje wniosek projektowy dotyczący budowy zielonego i inteligentnego kampusu PG (Green and Smart GUT Campus). W jego ramach będą odrestaurowane stare budynki i hale PG, jak też wdrożone wzorcowe rozwiązania energooszczędne i ekologiczne, nowoczesne w skali międzynarodowej. W takich warunkach przyjemniej i sprawniej będzie można realizować badania naukowe, a cały kampus stanie się dużym laboratorium. W celu zacieśnienia zagranicznej i krajowej współpracy proponujemy budowę Bałtyckiego Węzła Wiedzy i Przedsiębiorczości, który ma być skutecznym pomostem do utrzymania trwałych relacji pomiędzy Uczelnią, przedsiębiorstwami i biznesem. Zależy nam też na nawiązywaniu kontaktów pomiędzy studentami a absolwentami. Ma to być przestrzeń współpracy, która zwiąże także wspólnymi pracami B+R uczelniane zespoły badawcze z małymi i średnimi firmami. To tutaj mają pojawić się nowe formy kształcenia ustawicznego, powstawać nowe firmy zakładane przez studentów i absolwentów. To tutaj mają rodzić się nowe propozycje realizacji wielkich wyzwań, które wspólnie będą zamieniane na konkretne projekty badawczo-rozwojowe.

Chcemy też rozwijać Pomorską Metropolię Wiedzy budując otwartą sieć uczelni Pomorza dla przygotowania nowych zawodów potrzebnych regionowi, a także dla realizacji badań interdyscyplinarnych. Ścisłą współpracę z zagranicą chcemy kontynuować wraz z organizacją Pomorskie w Unii, jak też otwierając się na uczelnie z Europy Wschodniej. Liczymy na aktywny udział w programie Horyzont 2020, w którym mogą sprawdzić się zarówno wybitni naukowcy, ludzie rozumiejący przedsiębiorczość i biznes, jak również humaniści podejmujący się wyzwania społecznych.

Zależy nam na integracji nauk technicznych, przyrodniczych, humanistycznych, społecznych i medycznych w taki sposób, by współpracować i sprawnie rozwiązywać problemy polskiej i europejskiej gospodarki oraz zapewnić rozwój regionu. Dlatego dalszym etapem budowy Pomorskiej Metropolii Wiedzy byłoby utworzenie Akademickiej Sieci Rozwoju Pomorza. Taka sieć, wykorzystując ideę otwartej

nauki podjęłaby się skutecznej współpracy nie tylko ze wszystkimi uczelniami, ale także z pracodawcami Pomorza i z jednostkami samorządowymi. Wychodzimy z inicjatywą wspólnego opracowywania ram organizacyjnych, prawnych i merytorycznych takiej sieci, która stanowiłaby fundament integracji pomorskiej nauki i umożliwiłaby pozyskanie znacznie większych funduszy na rozwój pomorskich uczelni oraz naszego regionu.

Cele społeczności akademickiej

W warunkach zachodzących zjawisk globalizacji do przewyżczenia trudności i osiągania sukcesów badawczych niezbędne są nowe umiejętności związane z pozyskiwaniem szeroko dostępnej wiedzy. Jak już podkreślałem, jest to niemożliwe bez szerokiej współpracy, rzetelnej konfrontacji własnych osiągnięć, a także koncentracji wysiłków na konkretnych i istotnych przedsięwzięciach. W celu realizacji złożonych przedsięwzięć niezbędne są silne zespoły badawcze, które mają szansę uzyskać dofinansowania w drodze konkursów. Stąd podstawowym kryterium awansowym dla nauczycieli akademickich powinna być wielkość pozyskiwanych środków na badania podstawowe. Poza tym, coraz bardziej zarysowuje się konieczność przekształcenia bądź likwidacji jednostek czy zespołów nieposiadających wystarczającego potencjału badawczego lub badawczo-rozwojowego. Szczególnego znaczenia nabierają też rzetelność w badaniach naukowych oraz poszanowanie własności intelektualnej.

Rozwój społeczności akademickiej nie jest możliwy zarówno bez tworzenia odpowiednich warunków pracy, jak i właściwej oceny osiągnięć. Jeśli nasza uczelnia ma być „portem wiedzy”, do którego zawiązają młodzi i zdolni naukowcy, to konieczne jest zapewnienie im warunków realizacji własnych aspiracji skorelowanych z wyzwaniami naszej uczelni, jak i potrzebami naszego regionu. Jest to podstawowy warunek, bez którego nie zrealizujemy naszych celów strategicznych. Warunek ambitny, wymagający akceptacji i zaangażowania większości. Inaczej zdryfujemy na mieliznę daleko od portu docelowego.

Jestem optymistą, że podejmiemy i zrealizujemy nasze zamierzenia. Przygotowujemy oryginalny projekt „Naukowiec z pasją i wyobraźnią”, który przyspieszy rozwój kadry w kluczowych specjalizacjach Pomorza. Niech Alegoria Nauki, czuwająca nad kampusem PG, przekona nas do współpracy, obdarzy nas mądrością i wzbogaci naszą wyobraźnię. Niech nasze osobiste marzenia będą częścią wyzwań, jakie stawia przed nami nasza Alma Mater. ■

”

Zależy nam na integracji nauk technicznych, przyrodniczych, humanistycznych, społecznych i medycznych (...)

Stutysięczny absolwent politechniki w Gdańsku ma na imię Mariusz

Zuzanna
Marcinićzyk
Dział Promocji

Szczęśliwy numer, jak sam mówi, trafił się inżynierowi Mariuszowi Grochowskiemu. Informatyk, ojciec dwuletniego synka i właśnie narodzonej córeczki jest stutysięcznym absolwentem politechniki w Gdańsku

Mieszka w Szumlesiu Królewskim. Studiował informatykę na naszej uczelni. Obronił dyplom 8 listopada 2012. 30 stycznia 2013 pierwszy raz miał okazję przemówić ex cathedra przed Senatem Politechniki Gdańskiej.

Ja tego nie chciałem, tak wyszło – to były jego pierwsze słowa. – Jest mi niezmiernie miło, że to właśnie mnie trafił się ten szczęśliwy numer.

Tuż po uroczystym posiedzeniu Politechniki Gdańskiej uśmiechnięty powiedział, że do szczęścia wystarczy rodzina.

Mariusz Grochowski liczy, że dwustutysięcznym absolwentem naszej uczelni będzie jego córeczka, która przyszła na świat 11 lutego 2013 w samo południe (na kilka dni przed zamknięciem tego numeru Pisma PG). Szczęśliwi rodzice dali jej na imię Honorata, a ojciec jeszcze przed narodzinami postanowił, że będzie studiowała na Politechnice Gdańskiej.

*Od lewej: Paweł Wojciechowski,
Mariusz Grochowski, Paweł Guździol*

Fot. Krzysztof Krzempek

Liczba absolwentów PG w ostatniej dekadzie

2001/2002	2 532
2002/2003	2 720
2003/2004	2 482
2004/2005	2 271
2005/2006	2 361
2006/2007	2 487
2007/2008	2 562
2008/2009	2 464
2009/2010	2 825
2010/2011	4 797
2011/2012	5 673

w ciągu ostatnich jedenastu
lat – 33 174 absolwentów



”

Politechnika jest jak stutysięczne miasto. Innowacyjne miasto przyszłości. Miasto istotne dla rozwoju metropolii.

Informatyka oraz komputery interesowały Mariusza Grochowskiego od dziecka. – *O politechnice myślałem od zawsze, ale najpierw trzeba było jednak pójść do pracy, zarobić na te studia, ukończyć je, a potem była obrona dyplomu z lekkim poślizgiem, ale w końcu się udało* – opowiada.

To również uważa za szczęście. Obecnie pracuje jako tester gier i aplikacji dla urządzeń mobilnych i przeglądark w gdańskim oddziale firmy Playsoft.

– *Politechnika jest jak stutysięczne miasto* – podkreśla JM Rektor PG, prof. Henryk Krawczyk. – *Innowacyjne miasto przyszłości. Miasto istotne dla rozwoju metropolii.*

Niewiele szkół wyższych w Polsce może pochwalić się stutysięcznym absolwentem. Co cieszę jeszcze bardziej – ponad 90 proc. naszych absolwentów ma pracę, a połowa pracowała już podczas studiów (jak wynika z badania losów zawodowych absolwentów).

Chcąc podkreślić ciągłość tradycji kształcenia i badań, władze uczelni zdecydowały się poszukać numerycznego szczęściarza biorąc pod uwagę wszystkich absolwentów od początku istnienia politechniki w Gdańsku – czyli od roku 1904. – *Dzieje Gdańska bywały burzliwe, a historia skomplikowana. Politechnika jest jedna* – mówi prof. Henryk Krawczyk.

Co ciekawe, w ostatnich latach mocno wzrasta liczba absolwentów Politechniki Gdańskiej. W ubiegłym roku dyplom naszej uczelni uzyskały 5 673 osoby. Na koniec 2011 rachunek opiewał na 4 797 dyplomowanych inżynierów i magistrów. Ostatnie dziesięciolecie przyniosło nam ponad 30 tys. absolwentów. Dla porównania w 1945 roku zanotowaliśmy 4 absolwentów, w 1955 – 1014, w 1965 – 762, w 1975 – 1287.

Rektor szacuje, że w przyszłym roku, kiedy uczelnia będzie obchodziła jubileusz 110-lecia, zanotujemy studziesięcotysięcznego absolwenta. ■

Paweł Guździol

tester aplikacji w Young Digital Planet
absolwent Politechniki Gdańskiej 2012

Od najmłodszych lat wykazywałem zainteresowanie przedmiotami ścisłymi. Nauka w III Liceum Ogólnokształcącym w moim rodzinnym mieście Toruniu w klasie o profilu matematyczno-fizycznym utwierdziła mnie w przekonaniu, żeby kontynuować edukację na uczelni technicznej. Wybrałem Politechnikę Gdańską i to był bardzo dobry wybór. W 2005 roku przeprowadziłem się do Gdańska, aby kształcić się na kierunku Elektronika i Telekomunikacja na Wydziale Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki. Tytuł magistra inżyniera uzyskałem ze specjalności sieci teleinformacyjne.

Dyplom obroniłem po roku przerwy, ponieważ pracowałem już na ostatnich latach studiów i chwilami ciężko mi było pogodzić te dwie kwestie.

Pracuję w dużej firmie założonej przez absolwentów Politechniki Gdańskiej, zajmującej się oprogramowaniem dla edukacji – Young Digital Planet.

Ze studiów na pewno długo będę wspominał dr. Mirosława Rojewskiego, który zajmuje się przetwarzaniem sygnałów. Wiele zawdzięczam na pewno kierownikowi Katedry Sieci Teleinformatycznych – prof. Sylwestrowi Kaczmarkowi i promotorowi mojej pracy dyplomowej – dr. Lechowi Smoleńskiemu. ■

Paweł Wojciechowski

analityk IT,
project manager w firmie SKOK Ubezpieczenia
absolwent Politechniki Gdańskiej 2007 i 2012

Najpierw studiowałem Zarządzanie na Wydziale Zarządzania i Ekonomii. To był jak najbardziej naturalny wybór, ponieważ zawsze chciałem rozwijać się w project managementcie. Obecnie pracuję w technologiach informatycznych, dlatego uznałem, że przydatne byłoby odbycie studiów na Wydziale Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki. Wiem, że taki kierunek migracji jest raczej mało popularny, ale bardzo cenię sobie te studia, to był dobry wybór.

W międzyczasie zrobiłem jeszcze studia podyplomowe na PG pod nazwą Zarządzanie Projektami. Jako analitykowi czy kierownikowi projektu bardzo przydają mi się umiejętności miękkie, wyuczone na zarządzaniu. Wiele rozmawiam z ludźmi, muszę umieć pracować w zespole. Natomiast kompetencje techniczne zdobyte na ETI są bardzo pomocne w szczegółowych kwestiach przy wdrożeniu projektu. Myślę, że to bardzo fajne połączenie.

Dobrze wspominał prof. Cezarego Orłowskiego z Katedry Zastosowań Informatyki w Zarządzaniu na Wydziale ZiE. Dzięki zajęciom prowadzonym przez niego utwierdziłem się w przekonaniu, że warto pogłębiać wiedzę informatyczną. ■



Światowy człowiek żyjący regionem

Wywiad z posłem do Parlamentu Europejskiego Janem Kozłowskim, absolwentem Wydziału Mechanicznego Politechniki Gdańskiej

Rozmawia
Henryk Krawczyk
rektor PG

HENRYK KRAWCZYK: – Proszę powiedzieć, jakim Pan był studentem?

JAN KOZŁOWSKI: – Studentem byłem dobrym i taką też ocenę mam na dyplomie ukończenia studiów. Byłem również aktywny i działałem w Parlamencie Studentów PG, pełniąc między innymi funkcję Przewodniczącego Rady Kół Naukowych. Wielką satysfakcję sprawiła mi propozycja podjęcia pracy na uczelni w Katedrze Teorii Mechanizmów i Maszyn założonej przez prof. J. Kowalczyka. Moim opiekunem naukowym był prof. Jan Kruszewski, który został później również promotorem mojego przewodu doktorskiego. Niestety, po dość dramatycznych dla mnie wydarzeniach związanych z dekonspiracją w 1970 r. antykomunistycznej organizacji RUCH, której byłem członkiem, zmuszony zostałem do opuszczenia uczelni na wniosek Służby Bezpieczeństwa i w efekcie nie mogłem dokończyć pracy doktorskiej. Do dziś nie mogę tego odżalować.

Jak dzisiaj ocenia Pan takie zakończenie pracy na uczelni?

W tych okolicznościach koniec pracy na PG to była konieczność będąca wynikiem poprzed-

niego świadomego wyboru, tzn. podjęcia decyzji w 1968 r. o zaangażowaniu się w działalność antyustrojową. Muszę przyznać, że bardzo przeżywałem odejście z uczelni, ponieważ bardzo lubiłem zajęcia dydaktyczne ze studentami (jednym z moich studentów był późniejszy rektor prof. E. Wittbrodt), a także zasmakowałem pracy naukowej. Zespół, z którym pracowałem, był znakomity i motywujący do pracy. Pamiętam też doskonale, jaką satysfakcję miałem z publikacji pierwszych prac naukowych czy z udziału w konferencjach naukowych.

Jak trafił Pan do nowej pracy?

Szczyście w nieszczęściu polegało na tym, że pracując na uczelni współpracowaliśmy z Centrum Techniki Okrętowej i tam też zaproponowano mi pracę. Mogłem więc kontynuować prace związane z programami obliczeniowymi drgań konstrukcji, a dodatkowo weryfikować teorię z praktyką, gdyż miałem możliwość wykonywania pomiarów na statkach w tzw. rejsach próbnych.

Kiedy poczuł się Pan człowiekiem wygranym?

Przegranym nie czułem się ani wtedy, kiedy

musiałem opuścić Politechnikę, ani później, gdy w stanie wojennym nie podpisałem tzw. lojalki i znalazłem się „na bruku”. Wówczas zadałem sobie pytanie – co robić, żeby więcej już nie dać komuś możliwości wyrzucania mnie z pracy z powodów politycznych? Odpowiedź była prosta – sam sobie muszę być pracodawcą, i tak też się stało. Podjąłem działalność biznesową, którą prowadziłem przez okres stanu wojennego, aż do zmiany ustroju. Wtedy też poczułem się wygrany, gdyż okazało się, że ten mój skromny wkład „antyustrojowy” nie poszedł na marne. Propozycję startu w wyborach samorządowych przyjąłem z satysfakcją – to otworzyło też nowy rozdział w moim życiu.

Czy studia się przydały by sprostać wyzwaniom, by być sobą?

Nie mam wątpliwości, że studia i praca naukowa, potem praca inżynierska, wreszcie doświadczenie w przedsiębiorczości, dały mi dobry fundament do pracy samorządowej jako Prezydenta Sopotu i Marszałka Województwa Pomorskiego, jak też w pracy rządowej jako wiceministra sportu w rządzie premiera J. Buzka.

Został Pan Marszałkiem Województwa Pomorskiego – prośba o sformułowanie podstawowego zadania.

Miałem to szczęście, że stanowisko marszałka objąłem po marszałku J. Zarębskim (również absolwent PG), który zorganizował Urząd Marszałkowski, a moim zadaniem było przygotowanie województwa pomorskiego do korzystania z funduszy europejskich. Nie ma wątpliwości, że nasz region przoduje wśród innych regionów w pozyskiwaniu środków unijnych. To zasługa samorządowców wszystkich szczebli, jak również środowisk naukowych, biznesowych, twórczych i organizacji pozarządowych.

Jakie było, smutne czy radosne, Pana pożegnanie z regionem?

Ja nie miałem poczucia, że żegnam się z regionem. Ubiegałem się o mandat posła do Parlamentu Europejskiego po to, aby dalej pracować na rzecz regionu, tylko z innej pozycji. W swoich działaniach na forum Komisji Budżetowej i Komisji Zatrudnienia w szczególności zajmuję się kwestią finansowania i wdrażania polityki spójności w latach 2014–2020 oraz wspieraniem zatrudnienia, zwłaszcza ludzi młodych, i promocją przedsiębiorczości. W kontaktach z Komisją Europejską i innymi instytucjami europejskimi staram się być rzecznikiem interesów pomorskich samorządów,

przedstawiać ich stanowiska, opinie i wątpliwości. Ścisłe współpracuję z samorządowcami różnych szczebli, z marszałkiem Mieczysławem Strukiem na czele, spotykam się ze środowiskiem przedsiębiorców, ludźmi kultury i sztuki, sportu czy z organizacjami pozarządowymi. Organizuję konkursy dla studentów Politechniki Gdańskiej i Uniwersytetu Gdańskiego, w których nagrodą jest płatny staż w moim biurze w Brukseli, a także różne inne konkursy, m.in. konkursy wiedzy o UE, których laureatów zapraszam do odwiedzenia Parlamentu Europejskiego. Organizuję konferencje i wystawy, zarówno w Brukseli, jak i w Gdańsku. Z przyjemnością również przyjmuję zaproszenia na spotkania od prezydentów, starostów, burmistrzów i wójtów, a także organizacji pozarządowych, szkół i uczelni wyższych. Tak więc mimo pracy w Brukseli cały czas „żyję regionem”, jego sukcesami i problemami.

Proszę określić główną rolę Przewodniczącego Konwentu Politechniki Gdańskiej.

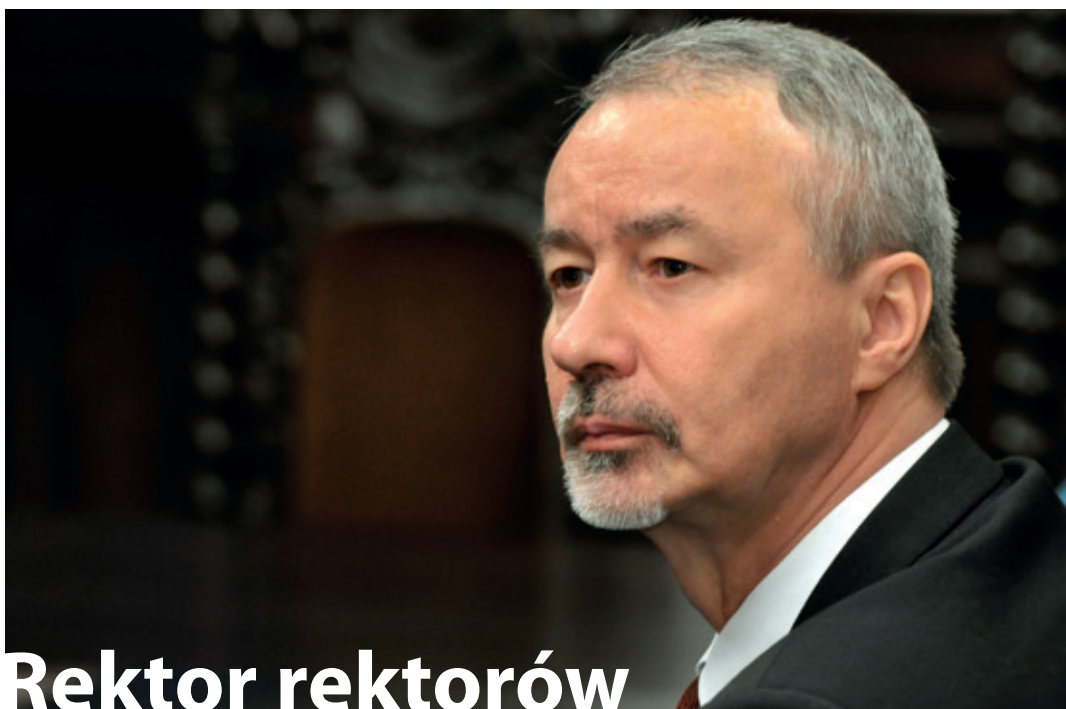
Zaszczytna propozycja Pana Rektora, zaakceptowana przez Senat PG, spotkała mnie dokładnie 50 lat po otrzymaniu indeksu Politechniki Gdańskiej. I chcę podkreślić, że przez te pół wieku (jak ten czas leci!), z wyjątkiem stanu wojennego, cały czas łączyły mnie z uczelnią jakieś formy współpracy, bowiem kierując Pracownią Drgan i Akustyki w Centrum Techniki Okrętowej w Gdańsku zlecałem PG opracowywanie programów obliczeniowych drgań konstrukcji okrętowych, będąc Prezydentem Sopotu zlecałem ekspertyzy, a jako Marszałek Województwa podejmowałem decyzje o przyznaniu PG środków z funduszy europejskich, zarówno na inwestycje, jak i na stypendia dla studentów i doktorantów.

Muszę przyznać, że zaszczyt przewodniczenia Konwentowi Politechniki Gdańskiej traktuję jako wielkie wyzwanie, ale nadzieją napawa mnie fakt, że skład konwentu jest fantastyczny. Są to osoby reprezentujące różne środowiska, ale łączy je jedno – to ludzie sukcesu. Jestem głęboko przekonany, że praca Konwentu przyczyni się do zrealizowania wizji uczelni sformułowanej w strategii rozwoju Politechniki Gdańskiej i uczynienia z niej SMART POLITECHNIKI.

Dziękuję za rozmowę. I mam przy tym nadzieję, że Przewodniczący Konwentu PG zbliży Politechnikę Gdańską do Europy, chociażby w dziedzinie internacjonalizacji studiów. ■

”

Nie ma wątpliwości, że nasz region przoduje wśród innych regionów w pozyskiwaniu środków unijnych



Fot. Krzysztof Krzemppek

Rektor rektorów

Rozmawia
Mateusz Dzikowski
Dział Promocji

Wywiad z prof. Wiesławem Banysiem, przewodniczącym Konferencji Rektorów Akademickich Szkół Polskich (KRASP)

MATEUSZ DZIKOWSKI: – Zapytam przewrotnie, czy to prawda, że jest Pan najważniejszym Rektorem w Polsce?

WIESŁAW BANYŚ: – Koleżanki i koledzy powierzyli mi tę funkcję – przewodniczącego Konferencji Rektorów Akademickich Szkół Polski. To jest wielka odpowiedzialność – i tak to traktuję – oraz praca dla całego środowiska akademickiego. Mamy jeszcze bardzo dużo rzeczy do zrobienia w szkolnictwie wyższym i nauce. Postępy są oczywiście określone, natomiast – co pokazuje nasza dzisiejsza konferencja i spotkanie komisji KRASP-u ds. infrastruktury informatycznej – w kwestii systemów zintegrowanych zarządzania uczelniami mamy dużo spraw do uregulowania. Toczą się również niesłychanie ważne dyskusje, które dotyczą systemów antyplagiatowych. Oczywiście poza tymi poletkami, które dotyczą: zarządzania, badań naukowych, kształcenia i informatyki, pozostają jeszcze wszystkie kwestie związane z systemem nauki i szkolnictwa wyższego w Polsce, to znaczy systemy finansowania, organizacji studiów, organizacji nauki, wspomagania naszych uczonych itd. Słowem wszystkich tych elementów, nad którymi się zastawiamy i dla których przedkładamy odpowiednie propozycje legislacyjne, m.in. dla Pani Minister, a ostatnio nawet dla Pana Prezydenta

i dla Pana Premiera w odniesieniu do naszego Apelu jako członka European University Association, abyśmy wsparli inicjatywę Parlamentu Europejskiego nie tylko o utrzymanie podwyższonego budżetu dla przyszłego programu ramowego (który będzie nazywał się Horyzont 2020), ale także o utrzymanie podwyższonego budżetu na program ERASMUS w wersji skonsolidowanej, która zbiera wszystkie programy mobilnościowe (w tym również dla szkół podstawowych, średnich i szkolnictwa wyższego). Prosiłiśmy Pana Prezydenta i Pana Premiera o wspieranie tego typu inicjatyw, które wychodzą z naszego środowiska – mamy nadzieję, że to się stanie.

A czy już można stwierdzić na jakim poziomie będą kształtowały się poszczególne budżety?

Pierwsze informacje, jakie mam, dotyczą prawdopodobnego utrzymania budżetu dla ERASMUSA dla wszystkich – to bardzo dobra wiadomość. Natomiast toczą się jeszcze dyskusje nad budżetem programu Horyzont 2020. Przypomnijmy, a propos horyzontu 2020, że w wydaniu perspektywy finansowej 2014–2020 UE miał on wynosić między 80 a 84 miliardy EUR – dla porównania z trwającym nadal Programem 7. Ramowym (52 mld EUR), jest to ogromne zwiększenie środków na badania naukowe, co jest

niezwykle ważne, ponieważ jeśli Europa nie będzie inwestowała dodatkowych środków na badania i rozwój, to może stać się peryferium naukowym całego świata. Świat pędzi szybko i to w innych miejscach niż Europa, głównie cała Azja, nie tylko Chiny, ale także Azja południowo-wschodnia: Malezja, Singapur, Indonezja, nie mówiąc o Indiach, które w perspektywie 20–25 lat – wszystko na to wskazuje – będą wyprzedzać Chiny, jeśli chodzi o dochód narodowy brutto. Dużo się mówi o inicjatywach innych krajów, na przykład Brazylii, która wysyła 100 000 studentów do Stanów Zjednoczonych, a także do Unii Europejskiej, by młodzi Brazylijczycy mogli jak najszybciej osiągnąć odpowiednie kompetencje, wrócić do kraju i rozwijać Brazylię. Stąd w wielu miejscach świata nacisk na innowacje, badania i rozwój, na dobrą edukację, w tym edukację wyższą, jest ostatnimi czasy bardzo wyraźnie zaznaczony i chcielibyśmy w tym wyścigu, który pozwoli zachować Europie pozycję bardzo konkurencyjną wobec innych części świata, nie znaleźli się na szarym końcu. Stąd nasz apel, który skierowaliśmy do Pana Prezydenta, Pana Premiera i wszystkich europosłów. Ponadto, poszczególne konferencje rektorów europejskich jako członków Europejskiego Stowarzyszenia Uniwersytetów (EUA) także wystosowały do swoich szefów rządów stosowne apele, a my jako EUA przekazaliśmy ten apel również do Parlamentu i Komisji Europejskiej.

Czym w takim razie musielibyśmy się zająć, żeby nie zostać w tyle?

Myślę, że w Polsce pierwszą z takich rzeczy jest zwiększenie finansowania per capita jeśli chodzi o edukację, bo tutaj mamy stabilny budżet (i dobrze, że jest stabilny, bo gdzieś tam się cięcia w budżecie na szkolnictwo wyższe, na przykład koledzy Węgrzy mówili o cięciach rzędu 30%). Natomiast jeśli spojrzeć na dane statystyczne ukazujące ile inwestujemy na jednego studenta w Polsce – w stosunku do Europy – to widać, że bardzo odstajemy. Dlatego w części dotyczącej nauki potrzebny jest zdecydowany nacisk na konkurencyjność naszych badań i pozyskiwanie środków w trybie konkursowym. Także zdecydowane zwiększenie środków na badania naukowe i rozwój. Te środki ostatnimi czasy bardzo się zwiększyły, ale jeszcze nie są na tyle duże, by dokonać przełomu jakościowego w całej strukturze badań naukowych w Polsce. W tej kwestii dane są oczywiste, a jak wiadomo – z danymi się raczej nie dyskutuje, dlatego może przytoczę: gdyby w tej chwili uwzględnić wszystkie środki finansowe budżetowe Państwa, a także te, które napłynęły z UE, to jest to około 0,4–0,44% PKB na badania i rozwój ze środków budżetowych i niecałe drugie tyle ze środków pozabudżetowych, a więc biznesu i gospodarki. W konsekwencji

mamy do dyspozycji okół. 0,7–0,8% PKB na badania i rozwój ze środków budżetowych i pozabudżetowych. Natomiast pułap, do którego zmierza Europa w roku 2020 zapisując to w strategii Europa 2020, to jest 3% PKB na badania i rozwój. Oczywiście każdy kraj ma tutaj pełną autonomię i przekazuje takie środki jakie ma do dyspozycji, albo jakie wynikają z wizji jego rozwoju. My na razie mamy taki poziom jaki mamy i – co wyraźnie widać – jest zdecydowanie niewystarczający. Można powiedzieć, że to jest co najmniej sześciokrotnie mniej niż powinno być, a jednocześnie w Krajowym Programie Reform (czyli w tym programie, który będzie realizował naszą strategię w kontekście strategii Europa 2020) jest zapisane, że na rozwój z obu tych źródeł – budżetowych i pozabudżetowych – będzie przewidziane nie więcej niż 1,8% PKB. To jest oczywiście zdecydowanie dużo więcej niż dotychczas, ale wciąż niewystarczające w porównaniu z innymi krajami Europy.

Czyli nadal nie jesteśmy w peletonie...

Powiem tak, kiedy patrzę na te wszystkie dyskusje i rankingi dotyczące tematu a gdzie to znajduje się nauka polska w odniesieniu do innych krajów: Zachodu, Stanów Zjednoczonych, Japonii... Tłumaczę to tak: nie da się tych wszystkich zaniedbań, nie tylko finansowych, ale także mentalnościowych (które wynikały z systemu socjalistycznego), zmienić gwałtownie. Zmiany są duże, ale następują powoli, bo wciąż finansowanie nie jest wystarczające. To nie jest tak, że zatrudnienie na wyższej uczelni czy w instytucie badawczym jest zajęciem, które przynosi niezwykle duże środki – zwłaszcza chodzi tu o naszych młodych asystentów, których wynagrodzenie jest bardzo niskie. Na szczęście będzie teraz podwyższane do minimalnych wynagrodzeń podwyższonych.

A czy możemy ujawnić w tej kwestii jakieś „przecieki”?

Na przykład takie, że adiunkt z doktoratem po ostatnich podwyżkach nie może zarabiać mniej niż 3150 PLN (jeśli dobrze pamiętam). Natomiast wcześniej zarabiał około 2700 PLN. Kolejne etapy podwyżek są w tle, więc dobrze się dzieje, natomiast wszystko to jest związane ze środkami finansowymi, które będą przekazywane na wynagrodzenia właśnie po to, żeby tych młodych ludzi zachęcić do zostawiania w Polsce zamiast wyjazdu na przykład do Niemiec, gdzie jeśli ktoś jest bardzo dobry, jest w stanie uzyskać wysokie stypendium doktoranckie.

Ale jak to osiągnąć?

Myślę, że to, o co bym apelował i o czym mówiłem tu i ówdzie, to taki new deal à la polonaise – nawiązując do tego, co się działo w Stanach Zjednoczonych

”

...w części dotyczącej nauki potrzebny jest zdecydowany nacisk na konkurencyjność naszych badań

”

Polacy, kiedy wyjadą na tak zwany Zachód to brylują, są jednymi z najlepszych w zespołach badawczych

w latach 30., gdy wielki kryzys zaglądał wszystkim w oczy. Wtedy właśnie Franklin Delano Roosevelt zdecydował przeznaczyć duże pieniądze na badania naukowe. Jak wiemy, to procentuje. Oczywiście kontekst amerykański jest inny – inne (bardzo pragmatyczne) podejście do badań naukowych, tak jak do każdej innej działalności. W Polsce niestety po roku 1945. byliśmy w okowach reżimu socjalistycznego, który nie przygotował nas ani do samodzielnej pracy, ani do zadbania o siebie. Mam nadzieję, że to pokolenie, które nie zaznało tego systemu, ma zdecydowanie inaczej ukształtowaną świadomość. W nas wszystkich jest nadzieja, że ta zmiana mentalnościowa (związana także ze świadomością tego co się dzieje dookoła nas) pozwoli, przy zwiększonych środkach finansowych tak na edukację wyższą, jak i na badania naukowe i rozwój, doszłusować do tych najlepszych w Europie, a cała Europa do tych najlepszych na świecie.

To chyba bardzo idealistyczna wersja wydarzeń...

Ja bym powiedział, że to naprawdę wszystko w jakimś sensie jest kwestią organizacji kształcenia i organizacji badań naukowych. Mamy fantastycznych ludzi. Polacy, kiedy wyjadą na tak zwany Zachód to brylują, są jednymi z najlepszych w zespołach badawczych. Są też świetnymi studentami. Wniosek jest prosty – my powinniśmy stworzyć naszym przyszłym studentom w Polsce takie warunki, jak tam. To zadanie jest przed nami i pracownikami naukowymi, którzy też powinni mieć podobne warunki. A na to składa się wiele elementów – od wynagrodzeń, przez odpowiednie środki na prowadzenie badań naukowych, system wsparcia generalnego...

A czy to czasem nie jest tak, że naukowcy oczekują głównie wsparcia, czy to od uczelni, czy Ministerstwa, czy od różnych innych instytucji, nie zdając sobie do końca sprawy, ile mogłaby znaczyć – w finansowym wymiarze – sprawnie przeprowadzona komercjalizacja ich badań naukowych?

Oczywiście tych aspektów jest bardzo wiele. Natomiast jeśli mówimy o komercjalizacji – rozmawiałem dosłownie kilka dni temu z przedstawicielami biznesu (a i wiele podobnych rozmów prowadziłem wcześniej) – bez wątpienia komercjalizować badania naukowe zdecydowanie trzeba i to poszczególne uczelnie robią, także Politechnika Gdańska i Uniwersytet Śląski. Tylko koledzy z biznesu i gospodarki pytają: ale właściwie jakie duże osiągnięcia naukowe możemy skomercjalizować; co chcecie nam zaproponować? Bez wątpienia mamy wiele rzeczy do zaproponowania, jednak gdy się patrzy w skali ogólnej –

co nauka Polska może zaproponować przemysłowi, który jest w Polsce (bo niekoniecznie jest to przemysł polski), to by się powiedziało... nie aż tyle, ile byśmy chcieli. A to wynika z wielu powodów. Biznes, który jest tutaj, też nie jest przygotowany do współpracy z uczelniami. Koledzy biznesmeni mówią: ale my nie wiemy, co Wy robicie. Powiedzcie to nam ludzkim głosem, a nie głosem uczonym, bo my z tego nic nie rozumiemy.

Pytanie tylko w jaki sposób tłumaczyć „z polskiego na nasze”?

Już umówiliśmy się z konfederacjami pracodawców oraz z przedstawicielami biznesu i gospodarki, że będziemy przygotowywać bazy danych tego, co w uczelniach się robi i co mogłoby być szybko i łatwo skomercjalizowane lub co mogłoby ich zainteresować. Oni natomiast ze swojej strony będą starali się bardziej aktywnie współpracować z uczelniami. Chcemy doprowadzić do tego, żeby to, nad czym się pracuje na uczelniach, było przedstawiane w sposób zrozumiały dla przeciętnego biznesmena, także z małej i średniej przedsiębiorczości, bo przecież sektor MŚP stanowi ponad 90% polskich firm. Chodzi o to, żeby tacy przedsiębiorcy też mogli zainwestować pieniądze w jakiś wynalazek czy osiągnięcie naukowe, które im może przynieść profity.

W takim razie należałoby życzyć aby naukowcy i biznesmeni znaleźli wspólny język, dzięki któremu będą w stanie razem zadbać o rozwój polskiej nauki?

Zdecydowanie tak. Myślę, że obie strony w Polsce muszą więcej współpracować niż dotychczas. Duże uczelnie, bez wątpienia również i PG, ale też np. PW, AGH, UW, UAM czy UJ i wiele innych, mają dużo osiągnięć punktowych. Natomiast gdy się patrzy na skalę tych osiągnięć, to wygląda na to, że jeszcze komercjalizacja nie jest na takim poziomie jak byśmy chcieli... Mamy zdecydowanie mniej patentów na 1000 mieszkańców niż w Japonii czy w USA, co wskazuje na to, że obie strony muszą zdecydowanie przyspieszyć swoje działania i wtedy będzie lepiej.

Miejmy nadzieję, że stanie się to szybciej niż zakładamy.

Oby tak było. Przed nami jeszcze dużo pracy, ale w przyszłość trzeba patrzeć z optymizmem.

Bardzo dziękuję za udzielenie wywiadu Panie Rektorze.

Dziękuję za rozmowę. ■

Nowe logo naszej uczelni

Jan Buczkowski
Pełnomocnik rektora
ds. artystycznych
Wydział Architektury

Na posiedzeniu Senatu Politechniki Gdańskiej w dniu 23 stycznia 2013 roku zostało zatwierdzone nowe logo naszej uczelni. Zastąpi ono herb funkcjonujący od 1989 roku, który został opracowany przez ówczesnego rektora prof. Bolesława Mazurkiewicza oraz dr. Henryka Pracza z Wydziału Architektury

Nie jest to pierwsza zmiana znaku w ponad stuletniej historii naszej uczelni. Na przestrzeni lat kolejne pokolenia próbowały podążać z „duchem czasu” nadając znakowi formy graficzne zgodne z duchem epoki. Niektóre z nich przetrwały do dzisiaj, tak jak symbol Politechniki Gdańskiej przedstawiający żaglowiec wpisany w okrąg oraz akronim PG. Znak ten obecnie widnieje na łańcuchach rektorskich.

Niewątpliwą zaletą dotychczas obowiązującego herbu było nawiązanie do Gdańska poprzez posłużenie się miejskim herbem, jak i zastosowanie wizerunku lwów kojarzonych z gdańską heraldyką. Jednak jego bogata i rozbudowana struktura, związana z nagromadzeniem symboli w obrębie tarczy, jak i nadmierna liczba detali, wpływały niekorzystnie na czytelność znaku. Niska czytelność miała wpływ na odbiór znaku, zarówno w pomniejszeniach, jak i ze znacznej odległości, oraz na jego słabą zauważalność

i możliwość zapamiętywania. Ponadto wysoki stopień komplikacji utrudniał jego aplikację, czyli umieszczanie znaku na poszczególnych nośnikach w różnych technikach wykonawczych. Ułomnością był też brak nazwy *Politechnika Gdańska*, co powodowało zupełną dowolność w stosowaniu, zarówno rodzaju jak i wielkości czcionki. Wszystkie wymienione elementy, jak również wymogi epoki, wymusiły na władzach uczelni konieczność zmian.

Zadaniem projektantów było wyrażenie za pomocą nowoczesnej formy graficznej i współczesnego języka symbolicznego, bogactwa tradycji i historycznej tożsamości. Przyjęto założenie by nie tracić ciągłości i nie budować zupełnie nowego znaku, a jedynie zmodernizować istniejący odrzucając zbędne elementy i symbole, a zachowując te, które wydają się niezbędne. Dotychczasową dekoracyjną formę heraldycznych trzymaczy – figur lwów podtrzymujących tarczę



– zastąpiono regularnym rytmem geometrycznej linii konturu. Geometryczny, racjonalny rytm linii budujący sylwetki lwów odnajdujemy również w zewnętrznym i wewnętrznym konturze tarczy herbowej oraz w zastosowanej typografii. Rytmiczna, regularna linia jest wizualną, metaforyczną strukturą wiedzy i technologii. W centrum dwupolowej tarczy znalazła miejsce klarowna kompozycja liternicza i symboliczna – oddzielona separatorem prostej linii identyfikacja uczelni ujęta inicjałami „PG” – oraz godło miasta w historycznej formie korony królewskiej i dwóch krzyży równoramiennych. Opracowanie graficzne pola, jak i samej tarczy herbu, ukazuje konsekwencję i nadrzędną wobec walorów estetycznych funkcję czytelności znaku.

Sylwetki lwów oraz zestawienie inicjałów nazwy Uczelni z godłem Miasta Gdańska w polu tarczy herbowej stanowią nierozdzielalną, połączoną na poziomie symbolicznym i graficznym całość znaczeniową. Niezbędnym dopełnieniem kompozycji jest nowoczesna typografia – bezszeryfowa, modernistyczna antykwa – o klasycznym, a zarazem dynamicznym, kroju liter nawiązujących rysunkiem do charakteru opracowania graficznego znaku. Dzięki temu, nowy znak Politechniki Gdańskiej jest nowoczesną, opartą

o syntetyczny język grafiki użytkowej, interpretacją historycznej konwencji herbu. Wykorzystuje znane i rozpoznawalne motywy symboliczne oraz alegoryczne, związane od wieków z identyfikacją Miasta Gdańska. W znaku odnajdujemy również najczęściej stosowane i utrwalone w historii motywy oraz kombinacje elementów wizualnych identyfikujących Politechnikę Gdańską.

Funkcjonalna i syntetyczna struktura graficzna znaku odpowiada postulatowi czytelności i klarowności wizualnej formy stosowanej współcześnie na wielu różnorodnych nośnikach, powielanych za pomocą różnych technik medialnych.

Nowy logotyp jest elementem Systemu Identyfikacji Wizualnej Politechniki Gdańskiej. Uporządkowanie obecnego bałaganu informacyjnego, związanego z zupełną dowolnością i brakiem zasad, odbędzie się zarówno w obrębie dokumentów (druki funkcyjne, akcydensy codziennego użytku, nowe wzory dyplomów), nośników promocyjnych, jak i informacji wizualnej wewnątrz budynków i w obrębie kampusu (oznakowanie pomieszczeń, oznakowanie dojazdowe itp.). Oczywiście jest to proces wymagający czasu, ale najważniejszy krok został wykonany – stworzono zasady, wystarczy jedynie, byśmy ich przestrzegali. ■

Mniej znaczy więcej

Rozmawia
Ewa Kuczkowska
Dział Promocji

O zmianie logo naszej uczelni z dr. hab. szt. art. mal. Janem Buczkowskim, prof. nadzw. PG, pełnomocnikiem rektora ds. artystycznych, rozmawia Ewa Kuczkowska

EWA KUCZKOWSKA: – Bank Pekao po wielu latach rozstał się z „Żubrem” i jest teraz biało-czerwony. Dlaczego Politechnika Gdańska zdecydowała się na modernizację, a nie na rewolucję?

JAN BUCZKOWSKI: – Główną przyczyną zmiany znaku był brak czytelności i rozpoznawalności. Ale nie chcieliśmy zaczynać wszystkiego od nowa. Uważam, że odwracanie się od ponad stuletniej historii byłoby nierozsądne. Zależało nam by zachować ciągłość historyczną, tzn. wykorzystać te

elementy symboliczne starego znaku, które są konieczne i nadal nośne.

Uznaliśmy, że związek z miastem Gdańskiem jest istotny. Dlatego zachowaliśmy sylwetki lwów i elementy herbu miejskiego. Nowym elementem jest akronim PG, skrót, który funkcjonuje w powszechnej świadomości i używany jest też w języku potocznym. Głównym hasłem, które nam przyświecało, był funkcjonalizm i synteza. Logotyp nie



jest ilustracją. W tym przypadku mniej znaczy więcej. Myślę, że projektantom udało się znaleźć interesującą, współczesną formę, i że obecne logo odróżnia się od tych, które także posługują się sylwetami lwów.

Elegancki granatowy kolor w jakim jest wykonane nowe logo będzie oficjalnym kolorem naszej politechniki?

Zaproponowany kolor granatowy, który jest podstawowym kolorem znaku, jest interpretacją barwy dotychczas funkcjonującej. Symbolizuje mądrość i prawdę, a więc wartości, z którymi z pewnością możemy się utożsamiać. Kolorem uzupełniającym jest czerwień, kolor energii. Myślę, że jest to zgrabne połączenie.

Czy według badań przeprowadzonych przez projektantów nowego logo znak używany przez niemal 25 lat był mocno identyfikowalny?

Badania wykazały, że był bardzo słabo identyfikowalny, ale ja nie jestem entuzjastą takich badań. W sprawach sztuki nie wierzę w zbiorową mądrość tłumu. W sztuce nie ma demokracji. Ufam w swoją intuicję i poczucie smaku. Poprzedni znak przypominał raczej etykietkę z jakiegoś browaru a nie logotyp wyższej uczelni technicznej z wyobraźnią i przyszłością. Naprawdę nie ma do czego wdychać, chociaż rozumiem sentyment

niektórych. Sam jestem dość sentymentalny.

Niektóre tarcze gdańskich podstawówek także miały wewnątrz wpisane godło miasta – przez ten zabieg nowe logo nosi w moim odczuciu znamiona wizerunku szkolnego. Z kolei odmienione lwy nie są już takie królewskie jak do tej pory. Czy takie były zamierzenia?

Zamierzeniem było maksymalne uproszczenie. Użyto linii, które kojarzą się z pikselami. Uważam, że bardzo zgrabne jest rozwiązanie grzywy lwa poprzez użycie rytmicznych linii symbolizujących wiedzę i „połączenie” ich z celowo stylizowanym ogonem, nawiązującym do antycznego ornamentu. Całość jest bardzo dynamiczna. A jeśli tarcza kojarzy się ze szkołą, to chyba dobrze.

Dlaczego, poza uporządkowaniem bałaganu informacyjnego, system identyfikacji wizualnej jest tak istotny dla naszej uczelni? Co w perspektywie czasu możemy zyskać?

Nowe logo i System Identyfikacji Wizualnej stanowią całość. Wdrożenie ich spowoduje spójność wizualną wszystkich elementów systemu, takich jak dokumenty, nośniki promocyjne, dyplomy, wizytówki, oznaczenia wewnątrz i na zewnątrz itp. Dzięki stworzonemu schematowi informacje będą czytelne, a Politechnika Gdańska będzie bardziej rozpoznawalna na zewnątrz i postrzegana jako uczelnia skierowana ku przyszłości. ■

Jaki znak Twój?

Ewa Hope
Wydział
Zarządzania
i Ekonomii

Budowanie tożsamości wizualnej to długotrwały, żmudny proces, który zazwyczaj kończy się powodzeniem, pod warunkiem, że jest przeprowadzony zgodnie z pewnymi zasadami – takimi samymi na całym świecie, w każdej organizacji

Po pierwsze, zanim zacznie się jakiegokolwiek prace, należy posiadać gruntowną wiedzę dotyczącą tego problemu – czyli jak przebiega proces komunikacji organizacji z różnymi grupami interesariuszy, mając na względzie słynną konstatację Marshalla McLuhana – *The medium is the message*. W związku z tym, zadaniem tym nie zajmują się nigdy władze firmy/organizacji, lecz powierzają przeprowadzenie tego procesu służbom zajmującym się komunikacją – najczęściej jest to dział public relations, komunikacji korporacyjnej.

Przed takimi służbami stoją skomplikowane zadania: przeprowadzenie lub zlecenie badań dotyczących preferowanych postaw, wartości istotnych dla organizacji; ustalenie strategii w porozumieniu z władzami organizacji; sam proces kreacji; wdrażanie zrealizowanych projektów i dalej zarządzanie przyjętym systemem identyfikacji. Nie zdarza się nigdy, aby proces kreacji przeprowadzany był przez pracowników tejże organizacji, lecz zleca się to specjalnym firmom specjalizującym się w projektowaniu toż-

samości wizualnej ponieważ, jak pisze A. Wheeler: *Najlepsi projektanci tożsamości świetnie wiedzą, jak efektywnie komunikować się za pośrednictwem znaków i symboli, mają rozwinięte wyczucie form i kształtów liter oraz dobrze znają historię projektowania graficznego* [A. Wheeler, *Designing Brand Identity: An Essential Guide for the Whole Branding Team*].

Zadaniem działów komunikacji jest przygotowanie wytycznych do wyboru tych najlepszych projektantów, że cały proces, nie tylko kreacji, ale i wstępny (badania), i końcowy (zarządzania spójnym systemem identyfikacji), jest kosztownym przedsięwzięciem, stąd zawsze powinien być przeprowadzany niezwykle transparentnie. *Logos were also intended to help those publics recognise and differentiate the organisation from other organisations put a lot of thought and invest large sums of money in nurturing their logo, making sure it conveys the right message and, where appropriate, adapting or changing the logo to fit in with changes in the environment or changes in the organizations* [R. Trench, L. Yeomans, *Exploring Public Relations*]. Dla wyjaśnienia: Logotyp jest słowem lub grupą słów przedstawionych przy użyciu określonej czcionki znak (znak graficzny), to symboliczne przedstawienie istoty firmy/organizacji, sygnatura jest konkretnym i niepodlegającym żadnym manipulacjom połączeniem znaku i logotypu [A. Wheeler].

Niezmiernie ważne jest więc, aby przed podjęciem decyzji znać odpowiedź na pytanie – **po co to robimy**, czyli wiedzieć też jaką funkcję pełni tożsamość wizualna będąca nie tylko wyróżnikiem organizacji, lecz również zgodnie z tym równaniem $CI = CB + CC + CD$ (gdzie CI – corporate identity, CB – corporate behaviour, CC – corporate communications, CD – corporate design czyli tożsamość wizualna), jej składnikami. [F. Bogner, *Das neue PR-Denken*] Ostateczny kształt – czy zaprojektowanie nowego znaku, logotypu, sygnatury, czy odświeżenie istniejących – nigdy nie powinien być próbą uzgodnienia stanowisk lub czymś na kształt politycznego kompromisu między tymi, którym się podoba, i tymi, którym się nie podoba (np. między tymi, którzy lubią tradycję, a tymi, którzy cenią nowoczesność). Budowanie CD wyklucza tego typu kompromisy – tu ważny jest spójny przekaz, który zawiera coś, co w public relations nazywa się *key message*.

Decydując się na w pełni profesjonalnie wykonany i zarządzany system CD wkraczamy na drogę budowy marki, a wtedy w ten proces należy zaangażować cały personel, po to, aby „zrozu-

mał, że zawsze reprezentuje markę, tak naprawdę w oczach klientów sam jest marką”. Również władze organizacji muszą mieć świadomość, że od tego momentu przestają poruszać się w wyimaginowanym świecie deklaracji oraz „należy stworzyć takie otoczenie i środowisko pracy, żeby personel mógł się naocznie przekonać, że firma naprawdę jest tym, za co się podaje” [W. Olins, *O marce*].

Ten sam autor (który, na marginesie, jest autorem słynnego charakteryzującego Polaków i Polskę za granicą sloganu – *Twórcze napięcie*) już dawno mówił, że: *Uniwersytety zaczynają także zdawać sobie sprawę, że nie muszą być równie dobre jak Harvard; muszą wszakże pokazać, że się czymś wyróżniają – że mają charakter, więc też muszą pamiętać, że Marka uniwersytetu jest mieszanką produktu, komunikacji, zachowania i środowiska* [W. Olins, *O marce*]. I jeśli podejmą ten trud, to na ogół – uczyni je to lepszymi, skuteczniejszymi i bardziej wpływowymi.

Zrozumiały to uczelnie wielu krajów – te mniejsze i niekoniecznie znakomite, jak np. University College London, który deklaruje, że *The words we use are as important as the images we use, to portray UCL as an excellent, world-class and dynamic university. Market research has told us that different audiences are not always clear about what we stand for, and of our sheer range of excellence. We are seeking to address this by adopting a clear and consistent message about our achievements and ambitions. We are proud of the things we are achieving at UCL and want to communicate these in engaging ways which are appropriate for our different audiences. Thinking about who your audience is will help you to engage with them. Remember, it's not just what we say, but the way we say it.* Zrozumiały to też te z Ive League, jak Cambridge, wyjaśniając konieczność stosowania się do zasad jednolitego CD zawartych w przewodniku CD – nazywanej też księgą tożsamości wizualnej – informującej, że *These guidelines set out the basic principles for a unified approach to communications across the University whilst recognising and accommodating the need for flexibility.*

No właśnie, ta spójna komunikacja... Znak, logotyp to nie ozdóbka, ornament powstający nie wiadomo jak, nie wiadomo po co, nie wiadomo dlaczego tak wyglądający i przez kogo wymyślony. To coś znacznie, znacznie poważniejszego niż tylko dzieło artysty, które się podoba lub nie, bo przecież *De gustibus non est disputandum*... ■

Doświadczenie jest produktem rozumu

Immanuel Kant

Wojciech Rajski, dyrygent
i dyrektor artystyczny
Polskiej Filharmonii
Kameralnej Sopot

Magdalena
Wroniak
Wydział
Zarządzania
i Ekonomii

Sesja wymiany doświadczeń to autorski moduł realizowany w ramach Programu MBA. Jego głównym zadaniem jest umożliwienie nawiązania kontaktów oraz wymiana doświadczeń z ludźmi, którzy z różnych względów mogą stanowić inspirację dla słuchaczy MBA do podejmowania określonych działań biznesowych. W rolę mentorów wcielili się nie tylko biznesmeni, ale także sportowcy oraz artyści

Na pozór każdy z wykładowców realizuje odmiennie projekty, funkcjonuje w ramach różnych środowisk, jak również styka się z odmiennymi zagrożeniami. Jednakże każdy z prowadzących „sesję wymiany doświadczeń” jest project managerem w reprezentowanej przez siebie branży. Wspólnie ze słuchaczami MBA poszukiwali oni uniwersalnych cech swoich działań, które można zastosować w każdej innej dziedzinie życia.

Góry uczą pokory

Wśród zaproszonych wykładowców znalazła się himalaistka **Kinga Baranowska**, zdobywczyni ośmiu ośmiotysięczników. Na trzech z nich stanęła jako pierwsza Polka – Dhaulagiri, Manaslu i Kanczendzondze. Członkini kadry narodowej Polskiego Związku Alpinizmu we wspinaczce wysokogórskiej, a także członkini zarządu Klubu Wysokogórskiego Warszawa. Od kilku lat sukcesywnie realizuje swoje plany sportowe związane ze zdobyciem Korony Himalajów (14 ośmiotysięczników). – *Wspinaczka na najwyższe szczyty świata wymaga najpierw wielu miesięcy koncen-*

tracji, przygotowań, zdyscyplinowanego treningu – tłumaczyła słuchaczom MBA Kinga Baranowska. – Trzeba nauczyć się tego, co ważne – skupienia na priorytetach, rozwijania w sobie stale siły i odwagi. Potem, już w najwyższych górach świata, odbywa się bezkompromisowa walka – z pogodą, nieprzewidywalnymi sytuacjami oraz z samym sobą. Trzeba stale dokonywać wyborów, podejmować decyzje i co najważniejsze – dobrze i sprawnie współpracować z innymi. Należy myśleć nie tylko w sposób racjonalny, ale też w oparciu o swoją intuicję.

Góry inspirują, zachwycają, kształtują ludzi oraz ich myślenie i zachowania. Cechy te ważne są nie tylko w czasie walki z przyrodą i własnymi słabościami, ale także w życiu codziennym – podsumowuje Kinga Baranowska.



Zespół pracowników jest jak orkiestra

Paulo Coelho w powieści „Czarownica z Portobello” porównuje zespół pracowników do orkiestry, zaś dobrego szefa do dyrygenta, który doskonale wie „kto fałszuje, kto gra czysto i stara się, a kto zbytnio się nie wysila”. Do podobnych wniosków co Paulo Coelho doszli słuchacze MBA po sesji wymiany doświadczeń z Wojciechem Rajskim, dyrygentem i dyrektorem artystycznym Polskiej Filharmonii Kameralnej Sopot. *Przed rozpoczęciem zajęć ze słuchaczami MBA planowałem omówić sposoby zarządzania instytucjami artystycznymi – wyjaśnia Wojciech Rajski. Nakreślić różnicę między zarządzaniem orkiestrą a fabryką czy firmą. To, co moim zdaniem zaskoczyło słuchaczy w trakcie naszej dyskusji, to prawa, jakimi rządzi się orkiestra, w jaki sposób jest tworzona oraz rola dyrygenta w pracy zespołu artystycznego. Zdziwienie wzbudziło obowiązujące w wielu europejskich orkiestrach prawo, że dyrygent pełniący funkcję dyrektora artystycznego wybierany jest w dużym stopniu przez członków orkiestry i też oni decydują o ewentualnym jego odwołaniu. Czołowe orkiestry o uznanej wieloletniej tradycji działają bardziej jako spółdzielnie niż współczesne przedsiębiorstwa. Sytuacje tego typu praktycznie nie występują w firmach, w których pracują słuchacze MBA. Kolejna rzecz jaka zaskoczyła słuchaczy, to dyscyplina pracy panująca w orkiestrze podczas prób. W przeciwieństwie do innych instytucji, gdzie popularny jest elastyczny czas pracy, w przypadku orkiestry jest on nie możliwy. Aby praca miała sens i wymierny efekt w jednym miejscu o tym samym czasie musi być cały skład orkiestry. Przerwy w pracy, a nawet urlopy, dotyczą całego zespołu, a nie indywidualnego pracownika. Na koniec rozmawialiśmy o uniwersalnych cechach przywódczych. Na przykładzie dyrygenta (ale równie dobrze można by wymienić lekarza, profesora czy trenera drużyny sportowej) postawiliśmy pytanie: czy osoba będąca specjalistą w swojej dziedzinie powinna być także managerem instytucji, w której pracuje? Czy może funkcja ta powinna być scedowana na laika w danej dziedzinie, ale będącego ekspertem w zarządzaniu? Ostatecznie na pytania te padła jednoznaczna odpowiedź – lepiej jest te funkcje rozdzielać niż sztucznie łączyć – podkreśla Wojciech Rajski.*

Porażka to nic wstydliwego

Kolejnym wykładowcą uczestniczącym w sesji wymiany doświadczeń była **Marta Rzeszut**, Plant Manager w firmie Franke Foodservice Systems

Poland Sp z o.o. Gdynia, bezpośrednio podlegająca President Franke Foodservice Systems Europe z siedzibą w Niemczech, Project Manager projektów globalnych realizowanych przez firmę Franke, członek grupy Global Manufacturing Team (poziom dywizyjny), a także członek grupy Executive FS Europe. – W czasie zajęć ze słuchaczami MBA realizowałam moduł pt. „Przywództwo w trudnych czasach”, który podzieliłam na pięć części – wyjaśnia Marta Rzeszut. – Pierwszą z nich była dyskusja wprowadzająca w zagadnienia: „skąd wziął się kryzys?”, „odpowiedzialność indywidualna i zbiorowa w trudnych czasach”, jak również umiejętność radzenia sobie z własnymi porażkami. Kolejna część spotkania dotyczyła zagadnienia zarządzania ludźmi, projektami oraz stresem. W trakcie prowadzonych zajęć miałam możliwość wymiany doświadczeń z praktykami biznesu, jakimi są słuchacze studiów MBA. Szczególnie interesująca była dla mnie dyskusja o porażce traktowanej nie jako klęska dla organizacji, ale unikalna szansa na jej rozwój. Dyskutowaliśmy o tym co zrobić, aby tego typu doświadczenie nie było dla nas tylko przytką „nauczką”, ale mądrością życiową procentującą w przyszłości. W jaki sposób się z nią oswoić i otworzyć o niej mówić. Porażki, zarówno te mniejsze jak i większe, dotyczą nas wszystkich. Niestety rzadko się do nich przyznajemy, a jeśli nawet już o nich mówimy, to jako o czymś wstydliwym a nie cennym życiowym doświadczeniu. Zajęcia zakończyły się rozmową pokazującą istotę zachowania równowagi wewnętrznej i konieczności dbania o nią. Czyli, co robić, aby umysł, ciało i dusza wspierały nas w trudnych życiowych momentach. Doświadczenie wymiany myśli ze słuchaczami MBA oraz prowadzone przeze mnie zajęcia były dla mnie samej niezwykle interesujące. Nauczyły mnie one czegoś nowego o świecie i biznesie – puentuje Marta Rzeszut.



Umiejętności przekroczenia własnej perspektywy

W spotkaniu ze słuchaczami MBA brała także udział **Katarzyna Reiter**, Dyrektor Departa-

mentu Współpracy z Zagranicą w Ministerstwie Środowiska, odpowiedzialna za przygotowanie i przeprowadzenie Prezydencji Polski w UE w Ministerstwie, przewodniczenie w Radzie UE dwóm grupom roboczym w obszarze międzynarodowych aspektów ochrony środowiska (spotkania w Brukseli oraz w ONZ w Genewie i Nowym Jorku), doradca ministra w sprawach współpracy dwustronnej i wielostronnej, odpowiedzialna za 40-osobowy zespół oraz budżet w wysokości 12 mln zł.

Według statystyk prestiżowego czasopisma THINKTANK dla wyższej kadry zarządzającej tylko 22% absolwentów polskich studiów MBA wskazało, że podczas kursu nauczyli się, w jaki sposób rozumieć potrzeby pracowników – zauważa Katarzyna Reiter. Inaczej jest w przypadku studentów MBA Politechniki Gdańskiej. Mając doświadczenie nie tylko managerskie i międzynarodowe, ale również będąc coachem, zwracam szczególną uwagę na relację między wiedzą wyuczoną a wiedzą z zakresu emocji. Skuteczny lider potrzebuje nie tylko nadawać wizję i motywować pracowników, ale także mieć umiejętność dostrzegania się i zarządzania sprzecznościami. Uczestnicząc w sesji wymiany doświadczeń ze studentami MBA Politechniki Gdańskiej byłam pod wrażeniem ich umiejętności przekroczenia własnej perspektywy i szerszego spojrzenia na procesy, które sami kształtują – dodaje Katarzyna Reiter.

Sportowe zacięcie

O cennych doświadczeniach związanych z prowadzeniem jednego z czołowych klubów sportowych na Pomorzu dzielił się ze słuchaczami MBA **Piotr Należyty**, Prezes Klubu Lotos Trefl Gdańsk. – Prowadzone przeze mnie zajęcia były podzielone na dwie części – podkreśla Piotr Należyty. Pierwsza, którą prowadziłem osobiście, dotyczyła tematyki zarządzania i biznesu w sporcie. Druga, w której uczestniczył również założyciel i prezes firmy Trefl SA, Kazimierz Wierzbicki, dotyczyła kwestii zarządzania, cech przywódcy i CASE'ów z rozwoju formy Trefl, obecnie zatrudniającej prawie 400 osób i generującej 120 mln zł obrotów rocznie. W pierwszej części słuchacze mieli możliwość dowiedzenia się o cechach sportu oraz najważniejszych różnic, jakie występują pomiędzy zarządzaniem w tradycyjnym biznesie a biznesie sportowym. W szczególności nacisk został położony na kwestię problemów w zarządzaniu w sporcie z punktu widzenia finansów, personelu i marketingu oraz sposobów radzenia sobie z nimi. W drugiej części słuchacze mieli możliwość bliżej

zapoznać się z wieloletnim rozwojem firmy Trefl. Jej założyciel opowiadał o najtrudniejszych sytuacjach, jakie napotkał w trakcie budowy firmy i sposobie rozwiązywania konkretnych problemów, o tym, jak zarządza, deleguje uprawnienia i w jaki sposób dobiera personel. Pan Wierzbicki opowiedział również czemu postawił na sport, budując marki firmy Trefl i zakładając 3 kluby sportowe – Trefl Sopot, ATOM Trefl Sopot i LOTOS Trefl Gdańsk. Zarówno dla mnie, jak i Kazimierza Wierzbickiego, zajęcia ze słuchaczami MBA były ciekawym doświadczeniem. Osobiście bardzo cenię sobie możliwość spotkań z obecnymi i przyszłymi managerami niezwiązanymi ze sportem, którzy mają okazję dzięki wykładom zrozumieć zasady funkcjonowania biznesu sportowego. Szczególnie ważne jest szkolenie dotyczące sponsoringu sportowego – w jaki sposób działa, jak się mierzy jego efektywność i jak może być ważny w rozwoju przedsiębiorstw. Wieloletnie doświadczenia pokazują, że managerowie w Polsce mają bardzo duże braki w tym zakresie, a dodatkowo temat sponsoringu był ważnym elementem zajęć – podsumowuje Piotr Należyty.



Wielowymiarowość omawianych pojęć

Sesja wymiany doświadczeń to jeden z ostatnich modułów realizowanych w ramach Programu MBA. Poruszane na niej zagadnienia dotyczą dylematów współczesnych liderów oraz trudnych sytuacji w jakich muszą podejmować określone decyzje. Ponadto, celem tych zajęć jest uświadomienie słuchaczy MBA o uniwersalności pojęcia przywódcy czy lidera, instynktownie kojarzonego głównie z obszarem polityki lub biznesu. Przykład wykładowców z sesji wymiany doświadczeń pokazuje, że przywódcą jest także osoba odpowiedzialna za zespół w ekstremalnych warunkach przyrodniczych czy artysta obdarzony określonym talentem tworzący konkretne dzieło sztuki. Bo, jak stwierdził Jan Jakub Rousseau, „Człowiekiem bardziej doświadczonym nie jest ten, który ma więcej lat, ale ten, który bardziej czuł smak życia”. ■

eMocje związane z eNauczaniem

„Czy uczniowie programują komputery, czy też są oni przez nie programowani?”

Seymour Paper – matematyk, informatyk, twórca języka programowania LOGO

Anita
Dąbrowicz-Tlałka
Centrum Nauczania
Matematyki i Kształ-
cenia na Odległość

Mariola
Andrzejczuk
Poradnia
Psychologiczno-
Pedagogiczna

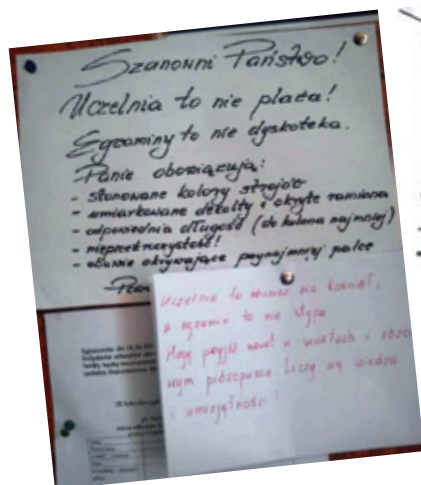
Ludzie od najdawniejszych czasów mieli określone prawa i zwyczaje, oparte na właściwych im systemach wierzeń i wartości, według których starali się żyć. Żaden, nawet najbardziej złożony, system wartości nie jest jednak stały. **System widzenia świata, podstawowych wartości, struktur społecznych i politycznych ulega cyklicznie głębokim przemianom.** Wielu badaczy twierdzi, że wystarczy upływ pięćdziesięciu lat, aby przeorganizować sposób funkcjonowania społeczeństwa. Załóżmy, że 50 lat to okres czasu, w którym wchodzi w życie dwa pokolenia. Przykładowo, 25 lat temu przeciętny zjadacz chleba nie myślał o bezpośredniej łączności audiowizualnej z każdego punktu kuli ziemskiej do każdego innego i o zasięganiu najnowszych informacji za pomocą urządzenia mieszczącego się w kieszeni. Inny przykład zmian związanych z technologią – niecałe 80 lat temu zaczął się ukazywać amerykański „Newsweek”, a 31 grudnia 2012 roku wyszło ostatnie papierowe wydanie tego czasopisma. Od 2013 roku pismo przeżyło transformację do formatu w pełni cyfrowego.

Powszechny charakter komunikacji masowej (elektronicznej, audiowizualnej i multimedialnej itp.) niesie ze sobą reorganizację sposobu widzenia świata. Początek trzeciego tysiąclecia już został uznany za „wiek komunikacji” i jest to coś znacznie

ważniejszego niż tylko rozwój narzędzi wykorzystywanych przez człowieka. Szybki dostęp do informacji i elektronicznych narzędzi powoduje głębokie zmiany społeczne. Młodzi ludzie nie mogą się obejść bez Internetu. Mówiąc w skrócie: kiedyś zaczynało i kończono dzień modlitwą, a obecnie sprawdzeniem poczty e-mail i przeglądaniem stron www. Z całą pewnością młodzież korzystając z Internetu dużo czyta (na przykład informacji na portalach, forach dyskusyjnych, blogach). Jednakże nie jest trudna do ustalenia kwestia jakości merytorycznej i wartości artystycznej czytanych tekstów. Nie możemy przecież postawić znaku równości pomiędzy prozą Marqueza czy Updike’a, a blogiem Spadzika69 czy Zuzi spod Radomia. Młodzież jest zadowolona w wirtualnym świecie i kiedy tylko ma ochotę wykorzystuje go we wszystkich sferach swojego życia (nauka, praca, randki, dyskusje, rozrywka, zakupy, bankowość, porady itp.). Przy czym **wirtualny świat zapewnia w dużym stopniu anonimowość i dużą swobodę w wypowiadaniu opinii i poszukiwaniu zbiorowości, w których jesteśmy akceptowani. To tu tworzą się teraz schematy postępowania, normy i kryteria wartościowania.** Taki sposób życia i doświadczania rzeczywistości nie może nie mieć wpływu na sposób postępowania i emocje (związane z rozumieniem siebie, swoich stanów emocjonalnych oraz kształtowaniem relacji z innymi osobami). **Młodzi ludzie zupełnie inaczej uczą się kontrolować własne emocje, rozumieć ich źródła i uzmysławiać sobie własne ograniczenia.** Młodzież nie ma problemu z wyrażaniem własnego zdania. Problem rodzi się jednak w momencie, gdy trzeba to zrobić bez naruszania praw innych osób (fot. 1).

Zdaniem Adriana Kuźniara, etyka z Uniwersytetu Warszawskiego, w realnym świecie człowiek posiada jedną tożsamość, w wirtualnym może przybierać ich wiele. Tracąc reputację w rzeczywistym świecie płaci za to wysoką cenę, gdyż przekłada się to na całe jego późniejsze życie. Tymczasem w przypadku Internetu konsekwencje są znikome. Co najwyżej zostanie usunięty z grupy dyskusyjnej lub forum (fot. 2). Popularne staje się upublicznianie bardzo prywatnych sfer życia. Coraz bardziej zaciera się granica pomiędzy tym co jest intymne,

Fot. 1. Źródło: marucha.wordpress.com



Fot. 2. Źródło: www.demotywatory.pl

a tym co atrakcyjne medialnie i w pełni akceptowalne. Również autorytet w dobie Internetu to często kategoria nie do zastosowania w świecie sieciowych relacji, który ma strukturę poziomą. W tej przestrzeni nie obowiązują reguły społeczeństw hierarchicznych. W kategoriach społeczeństwa industrialnego, które aktualnie zanika, autorytet funkcjonuje właśnie w strukturze hierarchicznej, w której jest instytucją potrzebną. Tymczasem interakcja w sieci zależy tylko od tego, czy treść przesyłanego komunikatu zostanie rozpoznana jako ważna i warta odpowiedzi. Dlatego młodzi cenią rozmaite osoby za ich pewne poglądy czy cechy, przy czym nie stawiają ich na piedestale. Nie mają oni poczucia, że swój status można wypracować (osiągając odpowiedni wiek, zdobywając wiedzę czy pieniądze) i osiągnąć trwale prestiż i społeczne poważanie. Coraz powszechniej panuje głębokie przekonanie o inteligencji kolektywnej, która jest ukryta w sieci. Daje to poczucie, że do zdobycia wiedzy w zupełności wystarczy przeglądarka Google, a nie uczony mędrzec. Dyskusje w Internecie są na tym samym poziomie, niezależnie od zajmowanego przez dyskutanta stanowiska. Taki sposób postrzegania i oceniania przenika do otaczającej nas rzeczywistości. Przecież na co dzień widzimy, że znani i szanowani naukowcy czy politycy uczestniczą w miernych intelektualnie czy wręcz żerujących na populistycznych emocjach programach. „Czwarta władza”, czyli media, często staje się agresywna i płytką – w myśl skutecznego hasła „chleba i igrzysk”. Z drugiej strony docenić należy fakt, że informacja staje się uniwersalną własnością wszystkich ludzi, jest coraz mniej elitarna.

Obecne pokolenie uczniów i studentów jest pierwszym pokoleniem traktującym obraz multimedialny (ekranowy) jako przekaz lepszy od książkowego, bo prostszy i często atrakcyjniejszy. Ta młodzież wychowywała się przed telewizorem, dojrzewała przed monitorem komputera, korzystając z telefonu komórkowego nie tylko do rozmów, ale do pisanie, czytania i słuchania muzyki. Kazimierz Krzysztofek, profesor socjologii w Szkole Wyższej Psychologii Społecznej w Warszawie i wiceprezes Fundacji Pro Cultura, twierdzi: „Pokolenia wychowane na mediach wizualnych mają inną strukturę percepcji [...] mają skrócony zakres skupienia uwagi [...], co ma poważne konsekwencje w procesie edukacyjnym: czterdzieści pięć minut dla ucznia to w większości czas stracony” (K. Krzysztofek, K. i M. Szczepański „Zrozumieć rozwój. Od społeczeństw tradycyjnych do informacyjnych”). Młodzi ludzie mają znacznie uboższe słownictwo (co wynika z innych sposobów interakcji z rówieśnikami), a szkoła czy uczelnia nie dostarcza

im tak bogatych bodźców jak Internet, które stanowiłyby atrakcyjną zachętę do nauki. **Brak interakcji w tradycyjnych formach kształcenia powoduje, że młodzież z nich nie tylko niechętnie korzysta, ale traktuje jako narzucone zło konieczne i problem, którego należy unikać.**

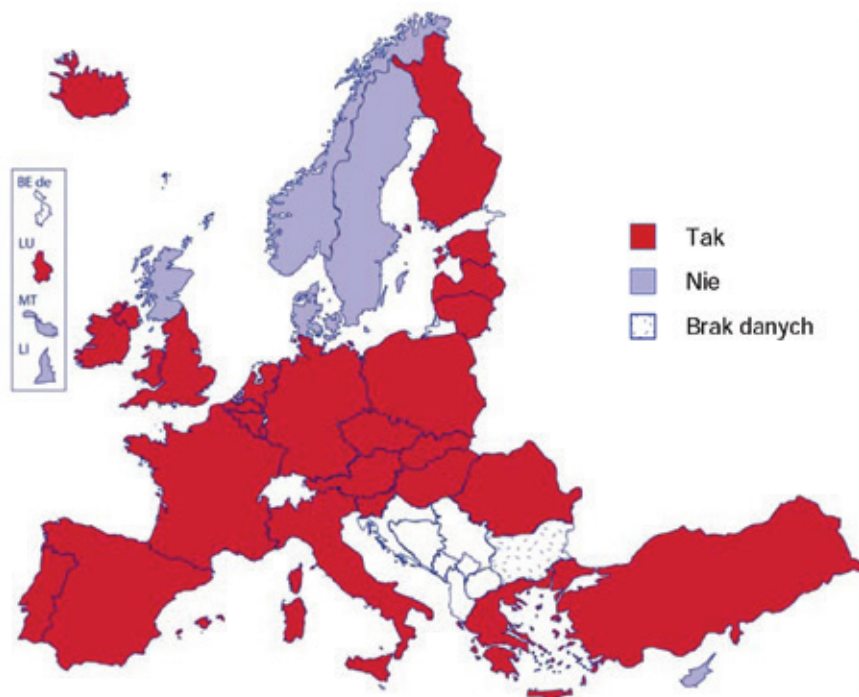
Musimy zdawać sobie sprawę, że człowiek żyjący w świecie coraz bardziej przesyconym technologiami informacyjnymi powinien mieć wiedzę i świadomość związaną z potencjalnymi oddziaływaniami tych technologii. W czasie rozwoju przemysłowego konieczne okazały się umiejętności czytania i pisanie. I to właśnie te umiejętności i wykorzystujące je metody edukacyjne, pozwalały na właściwą komunikację między pokoleniami i pogłębianie wiedzy. Teraz wykorzystanie komputera i multimediiów stanowi podstawę dialogu z młodymi ludźmi. Jeśli nie będziemy się porozumiewać i nauczać za pomocą używanych przez nich narzędzi, które stanowią nieodzowny element naszej rzeczywistości, możemy zostać umieszczeni w pozycji monologującego, nudnego mówcy i co więcej, nie nauczyć młodych ludzi umiejętności niezbędnych do poprawnego funkcjonowania we współczesnym świecie. Cytując profesora Strykowski (specjalisty w zakresie technologii kształcenia, pedagogiki medialnej i dydaktyki), jeśli nie przygotujemy właściwie tych, których uczymy do życia zawodowego i społecznego przez to „znajdą się na straconej pozycji, staną się analfabetami medialnymi” (W. Strykowski, W. Skrzydlewski „Kompetencje medialne społeczeństwa wiedzy”). Poruszamy istotny problem relacji człowieka i technologii. **Nieuchronność postępu technicznego zmusza nas do stosowania narzędzi i metod edukacyjnych pozwalających na uzyskanie kompetencji związanych z umiejętnością wykorzystania technologii w pracy zawodowej i dalszym kształceniu.** Pamiętajmy, że przy okazji rozwijamy również kompetencje społeczne – student musi nauczyć się zasad właściwej obsługi narzędzi komunikacji i serwisów usług internetowych oraz zasad publikacji i wykorzystania informacji w Internecie. Zwróćmy uwagę, że biegłość informacyjna i medialna jest wskazywana jako jedna z kluczowych umiejętności w dokumentach związanych z kształceniem w krajach europejskich i ujęta w dokumentach rozwoju strategicznego polskiego szkolnictwa (fot. 3).

W wydanym przez Fundację Rozwoju Systemu Edukacji raporcie „Kluczowe dane o kształceniu i innowacjach z zastosowaniem technologii informacyjno-komunikacyjnych w szkołach w Europie w 2011 r.” wymieniono „dwie umiejętności bezpośrednio związane z ICT: biegłość informacyjną i medialną [...]. Biegłość informacyjna jest okre-

Dzisiaj technologia umożliwia tworzenie spersonalizowanych środowisk kształcenia, z mechanizmami do zwiększania motywacji do uczenia się. Potrafimy uczącemu się przedstawić informacje najbardziej odpowiadające jego potrzebom. Nie oznacza to, że mamy blokować jego chęć poszukiwania wiedzy w innych miejscach. Dzięki temu mamy szansę nauczyć krytycznego podejścia do informacji dostępnej w sieci. **Nie należy odrzucać**

czenie dobrych elektronicznych materiałów edukacyjnych nie jest proste. Wymaga ono nie tylko chęci poszerzenia warsztatu pracy przez nauczyciela. Na początkowym etapie konieczne jest wsparcie technologiczne w tworzeniu elementów multimedialnych do materiałów dydaktycznych i merytoryczne w zdobyciu kompetencji niezbędnych do efektywnego posługiwania się technologiami informacyjnymi w warsztacie zawodowym nauczyciela. Nie da się dobrze i funkcjonalnie kształcić wykorzystując najnowsze technologie bez dodatkowych nakładów finansowych. Jest to związane również z brakiem kompleksowych rozwiązań systemowych w tym zakresie na poziomie krajowym (fot. 4). Należy zatem wypracować wewnętrzne, zintegrowane z systemami informatycznymi i obowiązującymi na uczelni zasadami, procedury wdrażania nowych metod i sposobów kształcenia oraz przeprowadzania analizy i promowania tych najsukuteczniejszych.

Fot. 3. Biegłość informacyjna i medialna w dokumentach strategicznych dla szkół (Key Data on Learning and Innovation through ICT at School in Europe 2011). Źródło: Eurydice



tradycyjnych metod kształcenia i sposobów zdobywania wiedzy. Nie da się jednak zaprzeczyć, że **należy połączyć korzystanie kredy z wykorzystaniem tabletu**. Korzystanie z komputerów, tabletów, urządzeń mobilnych to codzienność, a nie nowinka technologiczna dla naszych studentów. Chcąc dobrze kształcić musimy używać również narzędzi, z których studenci potrafią i chcą korzystać. Jak już pisałam, młodzież ma inne możliwości i nawyki percepcyjne funkcjonując w środowisku cyfrowych technologii informacyjnych, a ich styl i metody uczenia się są inne niż poprzednich pokoleń. Stwo-

Kształcenie przy użyciu technologii internetowej stało się koniecznością i standardem we współczesnej dydaktyce akademickiej. Nie chodzi o to, aby posługiwać się komputerem (obecnie większość nauczycieli akademickich korzysta z prezentacji w trakcie wykładów). Chodzi o to, żeby zrobić to jak najlepiej i najskuteczniej. Technologia wymaga aby pokonać narzucone przez nią sposoby postępowania i zasady. Nowoczesne eNauczanie nie może być tylko repozytoriami materiałów dydaktycznych w formie plików PDF. **Interaktywne moduły lekcyjne, aplikacje, systemy umożliwiające**

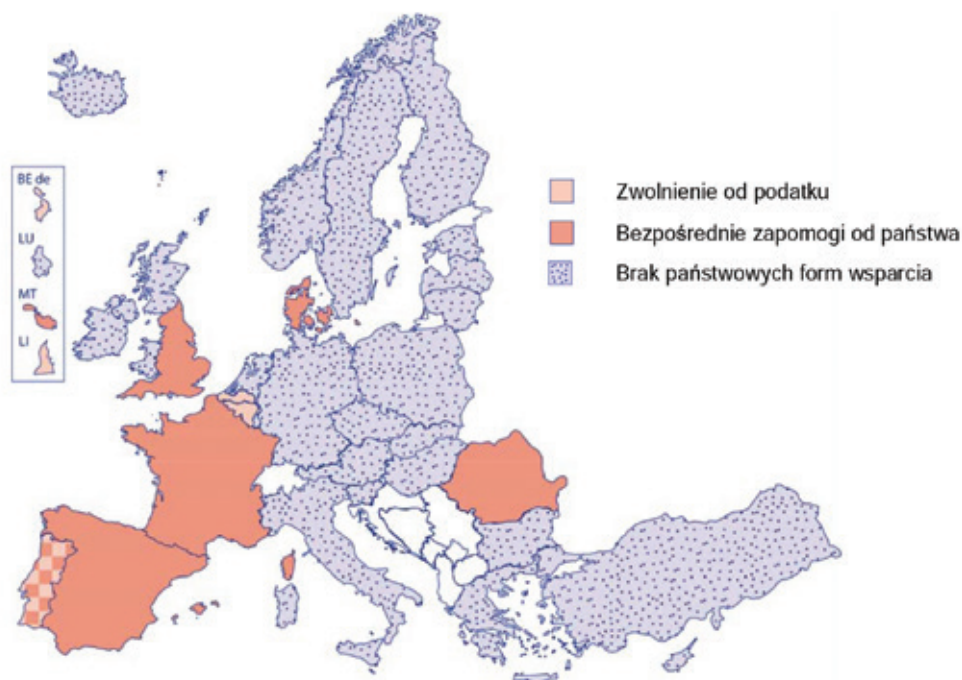
prorowadzenie konsultacji przez Internet, multimedialne materiały edukacyjne będą powstawały dopiero wtedy, gdy zapewni się nauczycielom akademickim odpowiednie wsparcie techniczne (przez grafika, specjalistę od technologii webowych oraz multimediiów) i merytoryczne z zakresu tworzenia eMateriałów. Zacytuję ostatnio niezwykle popularne i bardzo trafne stwierdzenie: tworzenie dobrych elektronicznych materiałów edukacyjnych wymaga „świetnego scenariusza” i „dobrego reżysera”, czyli dobrze zorganizowanej wiedzy merytorycznej (z przedmiotu i z metodyki eNauczania) oraz fachowego wsparcia technicznego. Oprócz tego zauważmy, że Internet działa 24 godziny na dobę przez 7 dni w tygodniu. Do takiego standardu przywykli młodzi ludzie. Sprawnie

pewniać metody integracji materiałów tworzonych przez nauczycieli w różnych środowiskach;

- umożliwiać wykorzystanie różnorodnych technologii angażujących różne zmysły uczestników kształcenia (eKursy, repozytoria multimedialnych materiałów, portale wiedzy, blogi tematyczne, eWykłady, eKonferencje, eTesty, interaktywne „gry edukacyjne” itp.);
- dynamicznie się rozwijać (rzetelna ewaluacja, badania nad najefektywniejszymi metodami i ich promowanie itp.);
- stanowić atrakcyjną i czytelną dla młodych wizytówkę działalności edukacyjnej Uczelni.

Aby być w gronie najlepszych uczelni należy nieustannie dbać, aby być nowoczesną uczelnią. Należy promować takie rozwiązania i strategie,

Fot. 4. Finansowanie działań związanych z ICT w edukacji (Key Data on Learning and Innovation through ICT at School in Europe 2011). Źródło: Eurydice



działający i aktywny system eNauczania na uczelni też koniecznie musi działać w tym trybie. Materiały dydaktyczne, podobnie jak filmy w sieciach kablowych, muszą być dostępne „on demand”. Dopiero to pozwala na budowanie nowoczesnego i funkcjonalnego kształcenia, dostosowanego do wymagań, możliwości i sposobu życia młodego odbiorcy. Zatem dobre eNauczanie powinno między innymi :

- być przyjazne zarówno dla studenta jak i nauczyciela (przejrzyste zasady korzystania, szablon eKursów, Help Desk 24/7);
- stanowić czytelną i spójną graficznie oraz funkcjonalnie bazę różnorodnych materiałów edukacyjnych;
- być scalone z innymi systemami eUczelni i za-

które w pełni wykorzystają potencjał jaki niesie ze sobą technologia i zmieniające się społeczeństwo (różne modele e-learningu, blogi, webcasty, aplikacje mobilne). W edukacji nadszedł czas nie tylko na zmianę myślenia i budowania nowej świadomości, ale przede wszystkim tworzenia nowego modelu kształcenia. Ważne jest zgranie dotychczasowych doświadczeń związanych z tradycyjnym nauczaniem i zachowaniami młodzieży wychowanej w erze cyfrowych technologii. Musimy stworzyć miejsce autentycznej współpracy wykorzystującej potencjał portali wiedzy czy platform edukacyjnych i nauki funkcjonowania w nowoczesnym świecie. Należy dobrze zrozumieć i wykorzystać naturalne umiejętności pokolenia cyfrowego. ■



Symposium

Tunel drogowy pod Martwą Wisłą

Ostatnie lata charakteryzuje wyjątkowa dynamika w zakresie realizacji inwestycji infrastrukturalnych w Polsce. Stało się to możliwe dzięki pozyskaniu na ich budowę znacznych środków z funduszy Unii Europejskiej. Należy przy tym podkreślić, że realizowane projekty, w tym także z zakresu infrastruktury drogowej, są szansą na odrobienie wieloletniego opóźnienia inwestycyjnego w tej dziedzinie i dołączenie do grona państw, które nas w minionych czasach znacznie wyprzedziły.

Szczepan Gapiński
Przewodniczący
komitetu
organizacyjnego
symposium „Tunel
drogowy pod Mar-
twą Wisłą”

Gdańsk na mapie inwestycyjnej Polski wygląda niezwykle okazale. Działająca w imieniu i na rzecz Gminy Miasta Gdańska Spółka Gdańskie Inwestycje Komunalne realizuje z powodzeniem ambitny wieloletni program inwestycyjny w zakresie budowy infrastruktury drogowej i komunikacyjnej. Na program ten składają się m.in. zakończone już takie budowy, jak: „Trasa W-Z”, „Połączenie dróg krajowych – Trasa Sucharskiego”, „Gdański Projekt Komunikacji Miejskiej – etap IIIA”, „Połączenie Portu Lotniczego z Portem Morskim Gdańsk – Trasa Słowackiego”; zadanie I, II, III i kontynuowane zadanie IV tej trasy oraz budowa „Zintegrowanego Systemu Zarządzania Ruchem TRISTAR” realizowana w Gdańsku, Sopocie i Gdyni.

Wymienione zadania ukierunkowane są na rozbudowę istniejącego układu komunikacyjnego miasta. Zrealizowanie wszystkich wyżej wymienionych inwestycji będzie miało istotny wpływ na poprawę jakości życia mieszkańców Gdańska i Trójmiasta. W szczególności:

- poprawiony zostanie dostęp do rozbudowanego lotniska w Gdańsku-Rębiechowie;
- umożliwiony zostanie szybki wyjazd z Portu

Morskiego w Gdańsku, tak w kierunku Łodzi, jak i Warszawy, z pominięciem Śródmieścia;

- usprawniony zostanie system komunikacji zbiorowej poprzez wybudowanie nowych linii tramwajowych w kierunku dzielnic mieszkaniowych zlokalizowanych na obrzeżach miasta, dotychczas słabo skomunikowanych z centrum, oraz przez zakup nowego taboru;
- powstaną nowe powiązania komunikacyjne usprawniające funkcjonowanie istniejącego układu drogowego i mające istotne znaczenie dla dalszego rozwoju Gdańska;
- zostanie usprawniony system sterowania ruchem miejskim, co będzie się wiązało również z poprawą stanu bezpieczeństwa komunikacyjnego.

Szczególne role w ukształtowaniu docelowego układu komunikacyjnego miasta Gdańska, a także i aglomeracji, przypada realizowanemu w ramach Trasy Słowackiego tunelowi drogowemu pod Martwą Wisłą, dzięki któremu powstanie nowe niezwykle istotne połączenie Tras Słowackiego i Sucharskiego.

24 stycznia 2013 r. w Centrum Konferencyjno-Wystawienniczym Amber Expo przy ul. Ża-

głowej 11 w Gdańsku Polski Związek Inżynierów i Techników Budownictwa wspólnie z Pomorską Okręgową Izbą Inżynierów Budownictwa zorganizowały ogólnopolskie sympozjum poświęcone budowie „Tunelu drogowego pod Martwą Wisłą”. W trakcie sympozjum przedstawiono aspekty i uwarunkowania konstrukcyjno-inżynierskie, ekonomiczne oraz środowiskowe budowy tego szczególnego obiektu inżynierskiego. Współpracę merytoryczną nad sympozjum zapewniła Politechnika Gdańska, natomiast organizacyjnego wsparcia udzielili „Pracodawcy Pomorza”.

O projektowaniu tego typu inwestycji, wielopłaszczyznowych aspektach wyboru najwłaściwszej metody realizacji, potencjalnych zagrożeniach, końcowych efektach – szczególnie w odniesieniu do rozpoczętej realizacji tunelu drogowego pod Martwą Wisłą, kluczowej dla docelowego układu komunikacyjnego Aglomeracji gdańskiej inwestycji – wypowiedzieli się na łamach „Pisma PG” członkowie Komitetu Naukowego gdańskiego sympozjum: prof. zw. dr hab. inż. Bolesław Mazurkiewicz oraz prof. dr hab. Piotr Dominiak. ■



**prof. zw. dr hab. inż.
Bolesław Mazurkiewicz,
specjalista w dziedzinie budowy
hydrotechnicznych**

Rozpaczę od stwierdzenia, że budowa tuneli ma wyjątkowo długą historię. Z pewnością nie każdy wie, że pierwszym tunelem podwodnym był tunel komunikacyjny pod Eufratem o długości około 900 m, z czego około 180 m pod korytem rzeki. Zbudowany w latach 2180–2160 p.n.e. w Babilonie, łączył pałac królewski ze świątynią Baala. Była to najdawniejsza budowla podziemna i podwodna. Drugi z kolei tunel

podwodny, zbudowany po upływie aż 4000 lat pod Tamizą w Londynie, został oddany do użytku w 1842 roku. Wykonany był opatentowaną w 1818 roku metodą tarczową, z zastosowaniem tarczy prostokątnej. Nowoczesne metody budowy tuneli zapoczątkowano w 1894 roku poprzez wprowadzenie do metody tarczowej sprężonego powietrza.

Aktualnie, w zależności od warunków hydrogeologicznych oraz rodzaju przeszkody wodnej, tunele podwodne wykonuje się metodami: 1) górniczą (podobną do stosowanych w górnictwie podczas budowy chodników kopalń), 2) tarczową (stosującą specjalną tarczę tunelową o przekroju kołowym, zaopatrzoną w głowice skrawającą), 3) odkrywkową (budowa tunelu w otwartym wykopie lub w grodzie z obniżeniem wód gruntowych), 4) zatapianą (przez opuszczenie do otwartego i wypełnionego wodą wykopu gotowych odcinków tunelu, wykonanych w doku lub na pochylni – tunel prefabrykowany zatapiany).

Pierwszy tunel wykonany metodą tarczową drążono przy użyciu maszyny TBM (Tunnel Boring Machine) pod Tamizą w Londynie w 1964 roku. Jest to tunel dla metra. W Polsce mają aktualnie zastosowanie trzy maszyny TBM przy budowie Centralnego Odcinka Drugiej Linii Metra w Warszawie. Projekt i budowę rozpoczęto w październiku 2009 roku. Realizowany drugi odcinek metra także będzie przechodził pod rzeką, a mianowicie pod Wisłą. Należy podkreślić, że zastosowanie maszyny TBM umożliwiło rezygnację z dotychczas stosowanej metody NATM (New Austrian Tunneling Method).

Projektowanie bardzo odpowiedzialnych obiektów inżynierskich wymaga każdorazowo oceny wszystkich możliwych wariantów rozwiązania konstrukcyjnego. Przed przystąpieniem do projektowania nie można a priori odrzucić żadnej z wymienionych wyżej koncepcji rozwiązania konstrukcyjnego tunelu dla danej lokalizacji i warunków hydrogeologicznych. Oznacza to, że dla każdego rozwiązania powinien być opracowany projekt budowlany, który umożliwia ocenę poszczególnych zakresów robót, a więc stanowi podstawę do wiarygodnych porównań. Pomija się tutaj oczywiście etap wyboru trasy tunelu i jego koniecznej długości, która dla każdej koncepcji konstrukcyjnej musi być oczywiście taka sama. Najważniejsze jest na tym etapie dokonanie szczegółowej oceny zakresu koniecznych robót, nazwanych robotami dodatkowymi, które wykonywane będą tylko dla umożliwienia zrealizowania określonego rozwiązania konstrukcyjnego. Nie ma wątpliwości, że dla realizacji projektów tunelu, niezależnie od jego rozwiązania konstrukcyjnego, znane muszą być w pełni warunki hydrogeologiczne podłoża gruntowego i występujących w nim poziomów zwierciadła wód gruntowych. Natomiast

Fot. Krzysztof Krzempek

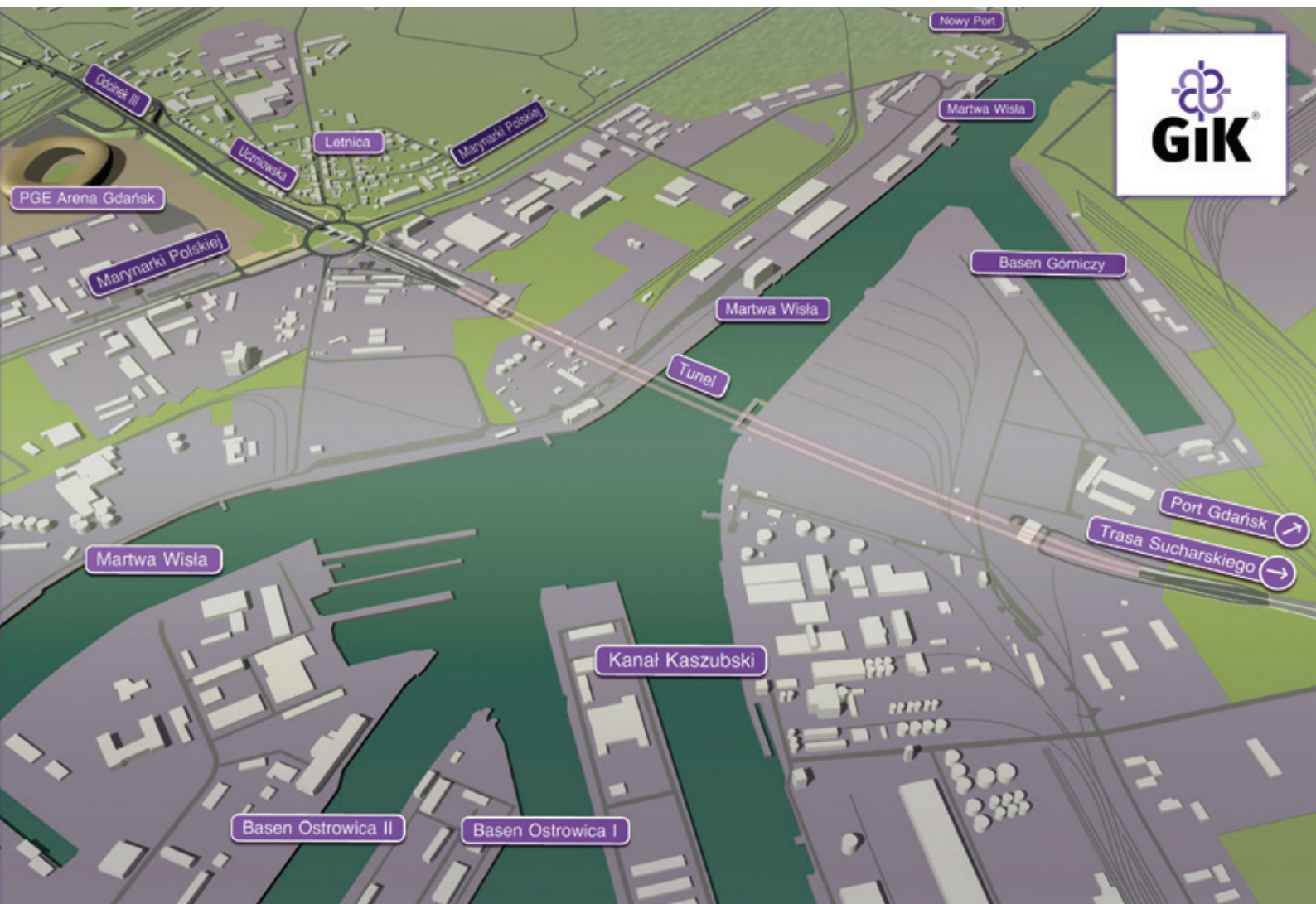
na etapie realizacji należy pamiętać o konieczności niezwykle dokładnej i ciągłej kontroli prowadzenia poszczególnych robót, przy równoczesnym uwzględnianiu obserwowanych różnic w warunkach hydrogeologicznych podczas sprawdzania konkretnych elementów konstrukcyjnych tunelu, niezależnie od przyjętego rozwiązania konstrukcyjnego. I wreszcie, nowoczesne projektowanie uwzględniać musi również wymogi środowiska naturalnego i oddziaływanie budowli na otaczającą faunę czy florę.

Istotnym zagadnieniem, zarówno w projektowaniu, jak i realizacji konstrukcji tunelu, są wymagania w zakresie bezpieczeństwa. Każda przeprawa, tak podczas budowy, jak i eksploatacji, powinna być pod każdym względem bezpieczna. Nie można przy tym w żadnym przypadku założyć, że bezpieczeństwo przeprawy może być lub jest funkcją kosztów realizacji budowli inżynierskiej. W żadnym przypadku podczas projektowania nie przyjmuje się do wiadomości, iż obniżka kosztów realizacji przeprawy może być uzyskana

poprzez zastosowanie rozwiązania konstrukcyjnego tunelu, które nie spełniałoby warunków prawidłowej eksploatacji i warunków uzyskania pełnego bezpieczeństwa dla użytkowników tunelu.

Mówiąc o bezpieczeństwie należy mieć na uwadze nie tylko bezpieczeństwo tunelu jako konstrukcji samej w sobie, ale również bezpieczeństwo żeglugi jednostek pływających korzystających z przekraczanej drogi wodnej. Trzeba podkreślić, że każda metoda realizacji tunelu, która powoduje konieczność zwężenia bezwzględnie wymaganej szerokości kanału żeglownego w dnie, a określonej przy wzięciu pod uwagę parametrów jednostek pływających korzystających z tego kanału, jest metodą powodującą określone straty dla użytkowników drogi wodnej oraz przemysłów znajdujących się wzdłuż tej drogi.

Przechodząc do rozpoczętej właśnie realizacji tunelu drogowego pod Martwą Wisłą, należy stwierdzić, że proces inwestycyjny w tym przypadku był bardzo długi; trwał w zasadzie do chwili rozpoczęcia budowy – ponad 6 lat. Pierwsze





studia projektowe rozpatrywały rozwiązania konstrukcyjne przeprawy w postaci mostów wysokowodnych i ruchomych oraz w postaci tunelu: zatapianego, w otwartym wykopie i drążonego. W latach 2008-2010 wykonano wiele analiz, opinii, rozważając szczegółowo wykonanie przeprawy mostowej w postaci mostu wysokowodnego i mostu ruchomego oraz w postaci tunelu wykonywanego w każdym z możliwych wariantów jego realizacji. Oprócz lokalizacji i warunków technicznych jakimi są warunki hydrogeologiczne podłoża, uwzględniono również uwarunkowania zewnętrzne, mające znaczący wpływ na przyjęte rozwiązanie budowlane. Należą do nich:

- umożliwienie w pełni użytkowania terytorium i akwatorium Portu Gdańskiego łącznie z istniejącymi nabrzeżami, znajdującymi się po obu stronach Martwej Wisły i Motławy. Oznacza to między innymi zapewnienie podczas realizacji przeprawy przejezdności dróg i torów kolejowych oraz zabezpieczenie konstrukcji nabrzeży po obu stronach przeprawy;
- umożliwienie użytkowania Martwej Wisły, jako jedynej żeglownej drogi wodnej, łączącej Motławę i Martwą Wisłę z Zatoką Gdańską, a następnie z pełnym morzem przez znajdujące się na Wyspie Ostrów i wzdłuż brzegów cieków istniejące zakłady przemysłowe łącznie ze stoczniami produkcyjnymi i remontowymi;
- umożliwienie użytkowania Bazy Magazynowej nr 31 PKN ORLEN SA, zlokalizowanej na przyjętej w projekcie trasie przeprawy;
- umożliwienie korzystania z instalacji energetycznych i wodno-kanalizacyjnych, przebiegających poniżej poziomu dna Martwej Wisły w sąsiedztwie przeprawy.

W rezultacie studiów i analiz oraz mając na uwadze: a) wymienione powyżej uwarunkowania zewnętrzne, b) występujące dla lokalizacji tunelu warunki hydrogeologiczne, geologiczno-inżynierskie i geotechniczne, c) parametry jednostek pływających korzystających z kanału żeglownego Martwej Wisły, d) wymóg zachowania istniejącej infrastruktury portowej oraz zabudowy kubaturowej eksploatowanej dotychczas w Porcie Gdańskim, jak i e) zachowanie ciągłości sposobu i zakresu użytkowania terytorium oraz akwatorium portowego, uzyskano podstawę do wysunięcia końcowego wniosku co do wyboru metody realizacji tunelu. Wniosek ten brzmi: W istniejących warunkach: eksploatacji terenów portowych wzdłuż

brzegów Martwej Wisły, użytkowania istniejącego kanału żeglownego, jak i utrudnień w realizacji określonych przepraw mostowych i tunelowych, najkorzystniejsze jest wykonanie przeprawy tunelowej w postaci tunelu drogowego, realizowanego metodą drążenia. Za wyborem tej metody przemówiły między innymi następujące argumenty:

1. Tunel drążony nie ingeruje w jakiegokolwiek sposób w drogę wodną. Nie ma więc żadnych przeszkód w eksploatacji drogi wodnej przez Port Gdański i podmioty gospodarcze w nim działające.
2. Podczas realizacji tunelu metodą drążoną nie występują żadne prace mające na celu przebudowę istniejących nabrzeży po obu stronach Martwej Wisły.
3. Na długości drążenia tunelu nie występuje ingerencja w działalność Portu Gdańskiego. Wynika stąd pozostawienie bez jakiegokolwiek interwencji pasa terytorium portowego po obu stronach Martwej Wisły o szerokości około 265,0 m, co zapewnia prawidłowe działanie portu, także na większej części trasy tunelu. Przez wydłużenie tunelu, a szczególnie jego części drążonej, odsunięta zostaje także strefa, w której prowadzone są roboty budowlane z całym zapleczem.
4. Realizacja tunelu drążonego nie koliduje w żaden sposób z istniejącą Bazą Magazynową nr 31 PKN ORLEN SA zlokalizowaną na trasie tunelu. Tunel drążony przechodzi pod bazą, nie istnieje więc konieczność zmiany jej lokalizacji.
5. Z punktu widzenia trwałości i szczelności tunel drążony, ze względu na przekrój kołowy (gdzie występują głównie siły ściskające) zwiększa gwarancję szczelności w porównaniu z tunelem o przekroju prostokątnym, gdzie występują momenty zginające, które, szczególnie przy niedokładnym zachowaniu osi pionowej i poziomej, mogą prowadzić do zwiększenia pęknięć w betonie, mimo że ze względu na wymaganą masę tunelu i grubości jego elementów konstrukcyjnych będą miały zwiększoną grubość w stosunku do grubości wymaganej z obliczeń statycznych przekroju tunelu.
6. Drążenie tunelu jest korzystne dla wód podziemnych, gdyż odkrycie poziomu wodonośnego jest mniejsze niż dla tuneli wykonywanych w otwartym wykopie, jak i zatapianych. Oznacza to, że mniejsze jest zagrożenie bezpośredniego wprowadzenia do warstwy wodonośnej zanie-

- czyszczeń technicznych związanych z budową.
7. Budowa tunelu metodą drążoną nie oddziałuje negatywnie na naturalne środowisko wodne.
 8. Czas budowy tunelu metodą drążoną jest zbliżony do czasu realizacji tunelu metodą zata-pianą lub w otwartym wykopie.

W oparciu o wyniki wspomnianych analiz Zespoły Projektantów oraz Inwestora podjęły de-

cyzję o zastosowaniu, w przypadku przeprawy drogowej pod Martwą Wisłą, rozwiązania konstrukcyjnego w postaci tunelu drążonego. Uznano, iż z punktu widzenia budowlanego i eksploatacyjnego przeprawa tunelowa w postaci tunelu drążo-nego jest najkorzystniejsza. ■



**prof. dr hab.
Piotr Dominiak**
Wydział Zarządzania
i Ekonomii PG

Budowa tunelu pod Mar-twą Wisłą jest wielkim przed-sięwzięciem inżynierskim. W warunkach polskich jest to projekt pionierski. Dla jego realizacji wybrano bardzo nowoczesną technologię. Jak zawsze w takich przypadkach pojawiają się pytania o skutki ekonomiczne projektu.

Świadomie użyłem okre-slenia „skutki”, a nie „efektywność”, choć przecież gdy dokonujemy oceny i wyboru różnych wariantów inwestycji prowadzimy „rachunek efektywno-sci ekonomicznej”. Gdański tunel jest jednak ty-pową inwestycją infrastrukturalną. Stosowane w odniesieniu do inwestycji „produkcyjnych” metody rachunku nie mają tu sensu. Obliczanie standar-dowych wskaźników finansowych albo nie jest w ogóle możliwe, z powodu niemożności obliczenia niektórych niezbędnych wielkości (np. zysku), albo też – rachunek taki opierałby się na szacowaniu rozmaitych elementów w sposób sztuczny.

Inwestycje infrastrukturalne wymagają oczy-wiście analiz ekonomicznych. Muszą one jednak uwzględniać zarówno koszty, jak i korzyści cią-gnione – czyli nie tylko te związane bezpośrednio z realizacją danego przedsięwzięcia. Infrastruktura generuje tzw. efekty zewnętrzne (externalities) – pozytywne (korzyści) i negatywne (koszty) dla ludzi i podmiotów gospodarczych nie zaangażowanych bezpośrednio w proces inwestycyjny. Efekty zewnętrzne nie zawsze dają się skwantyfi-kować, ba – niekiedy trudno nawet stworzyć ich pełną listę. W rezultacie przy ocenie ekonomicznej

musimy posługiwać się metodami mniej precyzyj-nymi, za to uwzględniającymi możliwie szeroki za-kres oddziaływania danego projektu.

W przypadku tunelu takie podejście wymaga-ło trzyetapowej analizy. Najpierw należało ocenić czy przeprawa przez Martwą Wisłę jest w ogóle potrzebna. Była to praca do wykonania dla urba-nistów i specjalistów od transportu kołowego. Nie mieli wątpliwości, że korzyści z takiej przeprawy nie tylko ułatwią życie okolicznym mieszkańcom i obniżą koszty funkcjonowania firm zlokalizowa-nych wzdłuż nowej trasy, ale też udrożnią cały sys-tem komunikacyjny Trójmiasta, zmniejszą korki, zużycie paliwa, liczbę wypadków itd. Właściwie dla tej przeprawy nie ma alternatywy.

Drugi etap to wybór technicznego rozwiązania: most czy tunel? Píše o tym szeroko prof. Bolesław Mazurkiewicz. Tak naprawdę w tym zakresie ar-gumenty ekonomiczne były równie ważne jak techniczne. Niekonfliktowe połączenie płynności transportu lądowego i wodnego jest inwestycyjnie kosztowne, ale tylko wówczas gdy pominiemy kosz-ty ponoszone przez użytkowników obu tych dróg.

Wreszcie – wybór technologii budowy tunelu. Metoda TBM jest droga dla inwestora. Jest jednak najmniej uciążliwa (czytaj: nie wiąże się z dodat-kowymi kosztami) dla przedsiębiorstw usytuowa-nych w Porcie Gdańskim. Jeśli dodamy do tego, że zarówno sam tunel, jak i technologia jego realiza-cji, są (według oceny specjalistów najmniej szko-dliwe dla środowiska naturalnego, to całe przed-sięwzięcie należy uznać za ekonomicznie zasadne. Można sobie oczywiście wyobrazić alternatywne, konkurencyjne rozwiązania dotyczące miejsca przeprawy, sposobu przemieszczania się z brzegu na brzeg i technologii budowy tunelu. Jednak nie sądzę, by można było znaleźć wariant lepszy (czyli m.in. generujący niższe koszty zewnętrzne na eta-pie realizacyjnym i wyższe korzyści zewnętrzne w późniejszym okresie eksploatacji). ■

Technika inspirowana naturą – seminarium dla uczniów szkół oruńskich

Ewa Kuczkowska
Dział Promocji

Sposób, w jaki ptaki kontrolują swój lot zastosowano w lotnictwie. A budowanie pojazdów o sylwetce zbliżonej do kształtów ryb bądź ptaków pozwala na minimalizację oporu podczas jazdy... Projektując wynalazki inżynierowie często wzorują się na rozwiązaniach, które natura wypracowała przez miliony lat.

Wykład pt. **Technika inspirowana naturą** oraz e-doświadczenia poświęcone optyce naukowcy Politechniki Gdańskiej zaprezentowali podczas seminarium dla uczniów szkół oruńskich. Spotkanie odbyło się 23 stycznia w Dworcu Artura na Oruni. Uczestniczyło w nim około 250 osób.

– Inżynierowie próbują naśladować naturę. Przykładem może być tworzenie kolorów za pomocą zjawiska iryzacji – poprzez strukturę powierzchni, a nie za pomocą pigmentów (barwników). Kolejnym przykładem są chrząszcze, które potrafią pozyskiwać wodę z mgły lub powietrza, co zostało podpatrzone przez ludzi i zastosowane w rejonach pustynnych – opowiada autor wykładu dr inż. Krzysztof Tesch z Wydziału Mechanicznego PG.

– Na skórze rekina nie rozwijają się bakterie, więc podobne struktury mogą być wykorzystywane np. w szpitalach, gdzie łatwo o zakażenie – dodaje.

Wykład był bogato ilustrowany, dr Krzysztof Tesch przygotował również ciekawe animacje.

Podczas seminarium dr inż. Patryk Jasik oraz dr inż. Paweł Syty z Wydziału Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej przeprowadzili e-doświadczenia dedykowane optyce. Uczniowie na monitorze komputera przyglądali się budowie soczewek, pryzmatów, zwierciadeł i innych

przyrządów optycznych. Obserwowali jak skupiają, rozpraszają, odbijają lub załamują światło. Sprawdzili również jaki wpływ na korektę wad wzroku mają różne soczewki.

Trzeba mocno podkreślić, że e-doświadczenia zbliżone są do rzeczywistości. Wpisują się one w schemat: zaprojektuj/zbuduj/wykonaj/przeanalizuj/przedstaw wyniki, w którym istotne jest uczenie się na błędach. To część realizowanego na Politechnice Gdańskiej projektu e-Doświadczenia w fizyce.

– Obecnie doświadczenia fizyczne są w szkołach wykonywane sporadycznie. Wymiarem innowacyjności naszego projektu jest forma wsparcia polegająca na przygotowaniu szeregu wirtualnych e-doświadczeń przeprowadzanych w formie elektronicznej, na podstawie istniejącej podstawy programowej, tak, żeby każdy dział fizyki był reprezentowany – podkreślają dr Patryk Jasik i dr Paweł Syty. – Dostęp do aplikacji e-doświadczenia ułatwia sprawę, bo nie wymaga inwestycji w specjalistyczne narzędzia i rekwizyty dla pracowni tematycznych.

Podczas seminarium uczniowie obejrżeli film pt. „Wesele Żuławskie” i wysłuchali koncertu w wykonaniu uczniów Państwowej Muzycznej Szkoły I stopnia im. Henryka Wieniawskiego w Gdańsku.

Seminarium pod hasłem **Technika inspirowana naturą** zorganizowano w ramach Mobilnych Warsztatów Technicznych. Warsztaty te powstały z inicjatywy Koła Inżynierów i Pasjonatów Oruni. W projekt zaangażowane są oruńskie szkoły, przedsiębiorcy oraz gdańskie uczelnie wyższe o profilu technicznym. ■

e-doświadczenie
„ława optyczna”





Zadziwiające materiały część I

Zapewne nie wszyscy dostrzegają, że człowiek współczesny, przykładowo rozparty w wygodnym fotelu wyścielonym pianką poliuretanową, ruchem ręki zmieniający program na nowym telewizorze opartym na technologii LED i oglądający właśnie audycję o niewidzialnym żołnierzu walki, nie byłby zdolny do tego wszystkiego, gdyby nie jedna przewaga naszego organizmu i jedno jej wykorzystanie. Tą zaletą jest mózg i jego zdolność do abstrakcyjnego myślenia, rzadka nawet u najbliższych nam zwierząt. Prawda, że małpa potrafi nauczyć się nawet trzystu słów, a mój pies doskonale potrafi oszukiwać w trakcie zabaw, i trudno tego nie nazwać inteligencją, ale to za mało, aby wygrać w walce z przyrodą. Nie dociekajmy – dlaczego tak się stało, kiedy i jak jedno z najbardziej bezbronnych stworzeń na kuli ziemskiej wygrało marsz o opanowanie przyrody. Nie byłoby tak, gdyby nie sztuka obserwacji i wyciągania właściwych wniosków. Współczesny student, od którego wymagamy nie tylko opisanego skutków przewrócenia się lekko nietrzeźwego kolegi po wyjściu z dyskoteki, ale także wnioskowania o istnieniu siły grawitacji i zachowaniu się błędniaka, nie często domyśla się, iż sztuka analizy i syntezy stała się motorem cywilizacji.

Andrzej Zieliński
Wydział
Mechaniczny

A że tak jest, można wywnioskować już ze zwykłej definicji pojęcia „cywilizacja”, według której oznacza ona poziom rozwoju społeczeństwa w danym okresie historycznym, charakteryzujący się określonym poziomem kultury materialnej, stopniem opanowania środowiska naturalnego i nagromadzeniem instytucji społecznych. Stanowi ona najwyższy poziom organizacji społeczeństw, z którymi identyfikują się ich członkowie. A zatem cywilizacja, powtórzmy, musi wykazywać określony poziom kultury materialnej, a więc pozyskiwania i celowego przetwarzania lub wytwarzania materiałów dla celów rozwoju społecznego.

Zanim przejdziemy do dzisiejszych zadziwiających materiałów, zacznijmy od początku.

To nie tylko lekcja historii, to także lekcja dla współczesnych inżynierów, która pokaże, iż dzięki sztuce obserwacji potrafimy zdecydować, co powoduje zajście określonego procesu, jakie są czynniki determinujące jego przebieg i intensywność, oraz potrafimy utworzyć model procesu i przedstawić jego wykorzystanie. Weźmy jako przykład zjawisko sprzed ponad 2 mln lat, kiedy to jeszcze niepewnie stąpający po ziemi hominid (istota człekokształtna) zaobserwował, że burza i uderzający gdzieś w Afryce Południowej w ska-

ły piorun powoduje niekiedy rozkruszenie ich na mniejsze, bardzo ostre kawałki. Swoim dopiero rozwijającym się umysłem potrafił już powiązać pojawienie się burzy z prawdopodobieństwem uzyskania jakże cennego narzędzia. Ale ile lat upłynęło do chwili kiedy, zamiast wciąż nieokreślonych wyładowań elektrycznych, nauczyliśmy się wytwarzać narzędzia w sposób równie skuteczny? Neolit rozpoczął się zaledwie 10 tys. lat przed naszą erą – ale pochod ku tej nowoczesnej epoce trwał już wtedy.

Przez dwa miliony lat człowiek obserwował i wykorzystywał przyrodę nie zastanawiając się dlaczego. Człowiek neolitu to pierwsza istota, która rozpoczęła świadome charakteryzowanie problemu, projektowanie rozwiązania, konstruowanie i wytwarzanie materiałów dla swojego użytku, a następnie ich ulepszanie na bazie obserwacji (stosując więc dokładnie taki sposób produkcji, jaki poznają, przyswajają i stosują studenci w ramach systemu kształcenia CDIO – *conceive-design-implement-operate*). Warto zwrócić uwagę, że niektóre z rozwiązań były zaczerpnięte z obserwacji przyrody, inne jednak to efekt abstrakcyjnego myślenia. Szukając ucieczki przed zimnem Eskimosi 30 tys. lat temu wykorzystali futrzane skóry zwierząt, które chronią przed mrozem, ale dodatkowo zszywali je, cze-

Pięściak krzemienisty, środkowy paleolit, pld. Atlas



Amfora grecka



Piec chlebowy z okresu starożytności



Panteon w Rzymie

go zwierzęta do tej pory raczej się nie nauczyły. Pierwsze domy w Europie to połączone ze sobą glazy, na wzór pieczar, ale nieznana w przyrodzie cegła powstała nad Nilem właśnie w neolicie. Obserwowano powstawanie szklistych tworów po burzy, ale nie wiemy kiedy i dlaczego narodził się pomysł wytwarzania szkła krzemianowego, które przecież w pokaźnych ilościach stosował już król Salomon dla ukochanej Saby. Z dumą mówimy o końcu XIX i o XX wieku jako okresie bujnego rozwoju polimerów, ale przecież to Krzysztof Kolumb opisał jak mieszkańcy Hiszpanii smarowali sobie nogi mleczkiem kaczukowym wytwarzając w ten sposób pierwsze na świecie kalosze. Także kaczukowa piłka to ich, nie nasz, wynalazek. Wykorzystywano w bardziej lub mniej odległej przeszłości niesamowite, dla ówczesnie żyjących, właściwości materiałów: nieprzemakalność skóry z futrem, przezroczystość szkła, twardość ceramik powstałych z miękkiej gliny czy możliwość powiększenia obrazu szklanymi okularami.

Kierując się ku współczesności warto odnotować coś, co często uchodzi uwadze: rozwój cywilizacji niekiedy niepostrzeżenie spletał się z rozwojem sztuki, która jest właściwa już tylko człowiekowi. Rozwój ludzkiego mózgu spowodował powstanie w nim takich ośrodków, które doprowadziły do konkurencji – z jednej strony użyteczności uzyskiwanych rozwiązań, z drugiej potrzebę sprawiania nimi jak najprzyjemniejszych odczuć estetycznych. Zgoda, nie ma w tej sprawie jednomyślności, ale chodzi o samą potrzebę. Wytworzenie malowideł naskalnych w grotach Francji i Hiszpanii wymagało czasu i energii. A więc jaki był cel ich powstania – czy tylko udokumentowanie, czy chęć odcisnięcia piętna autora? Czy tylko takie jest wy tłumaczenie bogatych rzeźbień rękonoży w okresie późnego neolitu, wszędzie gdzie żył człowiek? Tylko to spowodowało, że na wielu kontynentach znajdujemy dziś czary, talerze, wazy pięknie zdobione, często emaliowane? Czy użyteczność jest jedynym wyjaśnieniem narodzenia się sztuki antyku? Zapewne nie było rozwiązań bezcelowych, ale jestem głęboko przekonany, że przyczyną była potrzeba tworzenia piękna przez homo sapiens, a dopiero w drugiej kolejności szukano jego praktycznego zastosowania.

Rozwój cywilizacji niesie ze sobą jeszcze jeden paradoks i zastanawiam się, czy wspomina się o nim przyszłym architektom. Jest nim kształtowanie stylów budownictwa przez postęp, w rozumieniu praw rządzących materiałami, zwłaszcza

wytrzymałością konstrukcji architektonicznych, i rozwój materiałów jako takich. Pierwszy pałac w dalekiej Turcji, a raczej dom mieszkalny, miał wysokość zaledwie jednego metra (nie znając technik obliczeń wytrzymałościowych obawiano się, że wyższy dom po prostu zawali się). Dopiero gdy pojawiły się cegły, narodziła się nowa epoka i powstało pierwsze miasto na świecie – Jerusalelem. Tam, gdzie nie było materiału do wytwarzania cegieł lub nie znano sposobu ich wytwarzania, konstrukcje budowlane były zupełnie inne. Wystarczy porównać lekkie i ogromne świątynie rzymskie z masywnymi, niemal pozbawionymi otworów okiennych, bazylikami w Poitiers lub obecnej Anglii. Piękne łuki przyporowe katedry w Reims i Paryżu to efekt ewolucji myśli technicznej, która spowodowała właśnie takie przekształcenie murów wspierających ciężkie ściany wspomnianych bazylik, pierwszych kościołów. Gdy spojrzymy na Pałac Dożów z jego licznymi oknami i zwinną konstrukcją lub katedry romańskie powstałe w tym samym czasie, zrozumiemy, iż pionowe wąskie okna w tych drugich to wyraz obawy o stabilność ogromnej ciężkiej budowli, mogącej ulec osłabieniu przez zbyt duże otwory w ścianie. Przejście od ciężkiego, właśnie z powodu niewielkiej powierzchni okien, gotyku do renesansu to efekt i rozwoju sztuki obliczeń i wprowadzenia lepszych materiałów budowlanych (np.: najsmuklejsze wieże na Dalekim Wschodzie to skutek zastosowania najłżejszego marmuru; ogromne puste przestrzenie wewnątrz rzymskich katedr to nie tylko zmyślna konstrukcja ich kopuł, które w przekroju są najgrubsze w dolnej części i najcieńsze w górnej, ale także zastosowanie różnej gęstości cementów – na dole na bazie granitu, na górze – popiołu wulkanicznego). Dodajmy, że obliczenia wytrzymałościowe w obecnej formie pojawiły się dopiero w połowie XIX wieku, co pozwala ocenić geniusz ludzi konstruujących wspaniałe budowle nie „na oko”, a raczej – dzięki doświadczeniu uzyskiwanemu przez stulecia.

Na różnice w architekturze wpłynęła również jedna z dziwnych właściwości materiałów, jaką jest możliwość mieszania się ze sobą niektórych metali w stopniu nieograniczonym, a innych – nie. Przykładowo, złoto i srebro mieszają się ze sobą, ale także z cyną. Tę właściwość wykorzystał Neron i później jego następcy psując srebrne pieniądze tak, iż w pewnym momencie denar zawierał jedynie 2% cennego metalu. Właśnie wtedy współczesny świat stracił zaufanie do pieniądza – powrócono do handlu wymiennego, co zachęciło bandy rozbójnicze do napadów, a w

efekcie tego miasta zaprzestano handlu i nastąpiła pięć tzw. ciemnych wieków Europy. To jedna z przyczyn dla których, śmiało na owe czasy, wysmukłe i bogato zdobione budowle architektury Morza Śródziemnego nie były przedmiotem zainteresowań budowniczych z Europy Północnej (po prostu nie wiadano o nich, przez co zaginęła tajemnica wytwarzania rzymskiego cementu i betonu).

Wiedza o sposobie wytwarzania potrzebnych materiałów konstrukcyjnych postępowała powoli. Przeskakując wieki zdradzę, że pierwsza stal powstała dopiero w drugiej połowie XIX wieku, a do tego czasu wytwarzano głównie złej jakości wysokowęglowe odlewy, przez które większość rajtarów Karola Gustawa w czasie wojny polsko-szwedzkiej zostało rannych z powodu wybuchu własnej broni. Oczywiście ogromnym powodzeniem cieszyły się szable damasceńskie czy samurajskie, ale w istocie – o czym nie wiadano jeszcze dwieście lat temu! – sposób uzyskiwania ich wspaniałej jakości polegał na umacnianiu odkształceniowym cienkich nawęglonych płytek żelaza zgrzewnego (co wymagało i wiedzy, i czasu, i pieniędzy). Inny przykład, to historia pierwszego sztucznego polimeru. W latach bodajże 50. XIX wieku ukazał się w jednym z nielicznych czasopism naukowych Europy (Roczniki Królewskiego Towarzystwa Naukowego w Berlinie) artykuł znakomitego i mocno rozsierzonego chemika Friedricha A. Kekulé, który użył mniej więcej takich słów: „Koledzy, zmieszałem formaldehyd z fenolem otrzymując substancję, która tak mocno przywarła do ścianek mojej przecież nie najtańszej kolby szklanej, że ani kwas, ani zasada, ani rozpuszczalnik jej nie usunęły. Przestrzegam zatem przed powtórzeniem mojego doświadczenia!”. Dopiero po dwudziestu latach szwedzki inżynier Leo H. Baekeland zorientował się, iż może być to wspaniały materiał odporny na wszystkie mu znane środowiska chemiczne – tak narodził się bakelit.

Materiały były więc niesamowite z uwagi na swoje właściwości, chociaż długo nie wiadano dłaczego. Mimo rozwoju stali stopowych, stosowanych do budowy ogromnych konstrukcji chemicznych i implantów narządów ruchu; mimo rozwoju polimerów (głównie za sprawą Wallace’a H. Carothersa, wynalazcy nylonu); mimo wielu cennych wynalazków – do początku lat 50. zeszłego wieku często wytwarzano materiał, a później zastanawiano się nad jego zastosowaniem. Jako przełomowe można wymienić skonstruowanie pierwszego mikroskopu elektronowego,



Fot. 5. Rekonstrukcja dymarki, pierwszego pieca do wytopu żelaza

zwłaszcza skaningowego podobnego w zasadzie działania do odbiornika TV i potrafiącego obserwować nawet nierówne powierzchnie materiałów. Nie sposób nie podkreślić również nowego sposobu

myślenia. Przykładem niech będzie zatrudnienie w amerykańskim przemyśle kosmicznym Wernera von Brauna z jego ekipą i powierzenie

im opracowania materiału na powłokę rakiety kosmicznej. Miał on stworzyć przy przechodzeniu statku przez warstwę atmosfery barierę termiczną zapobiegającą gwałtownemu wzrostowi temperatury wewnątrz kabiny i co za tym idzie – śmierci kosmonautów. Po kilku miesiącach Niemcy odpowiedzieli Amerykanom, że taki materiał nie istnieje, ale problem jest do rozwiązania, ponieważ to pytanie zostało źle sformułowane; powinno brzmieć – „jak nie dopuścić do wzrostu temperatury?”. Obecne statki kosmiczne mają powłokę z... węgla, który spalając się częściowo oddaje energię cieplną w kosmos, mimo że jego przewodność cieplna wcale nie jest niska. ■

Fizyka jest OK! część II

Artykuł prezentowany z okazji 67. rocznicy wygłoszenia przez prof. dr. I. Adamczewskiego pierwszego wykładu w powojennej historii Politechniki Gdańskiej

Andrzej Kuczkowski
Wydział Fizyki
Technicznej
i Matematyki
Stosowanej

W pierwszej części tego artykułu autor przedstawił współczesny odbiór fizyki przez społeczeństwo, a zwłaszcza przez młodzież. Wynika z niego, że nie jest to przedmiot powszechnie rozumiany i lubiany. Zdaniem autora, ten stan rzeczy można częściowo zmienić przez zwiększenie zainteresowania społeczeństwa, a zwłaszcza młodzieży, fizyką przy pomocy:

- ciekawych i interesujących eksperymentów fizycznych,
- włączania w proces dydaktyczny multimedialnych (animacji komputerowych zjawisk fizycznych czy filmów),
- organizowania wycieczek do eksperymentatorów,
- publikowania pasjonujących podręczników i literatury popularnonaukowej na wysokim poziomie.

Pierwsza część zawierała omówienie szeregu ciekawych eksperymentów ze statyki, mechaniki cieczy, mechaniki bryły sztywnej, optyki i prawa zachowania energii. W II (ostatniej) części opisano ciekawy eksperyment z termodynamiki, oraz zaprezentowano korzyści wynikające z zastosowania w nauczaniu multimedialnych, jak również organizowania wycieczek do

muzeów nauki i eksperymentatorów.

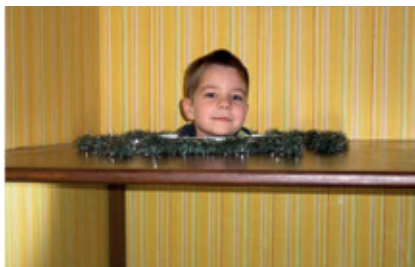
Termodynamika

1) *Kaczka pijaczka* (rys. 8a) – przykład urządzenia ilustrującego słuszność II zasady termodynamiki. Zasada ta mówi, że ciepło można częściowo zamienić na pracę tylko wtedy, gdy przepływa ono od ciała o temperaturze wyższej do ciała o temperaturze niższej. W urządzeniu tym różnicę temperatur między główką a kuperkiem kaczki można zrealizować przez zmoczenie główki – wtedy na skutek parowania temperatura główki się obniża. Różnicę temperatur można też uzyskać przez ogrzewanie kuperka (zbiorniczka z eterem – rys. 8b) przy pomocy promienika podczerwieni lub w inny sposób – wtedy eter w rurce łączącej główkę ze zbiorniczkiem podnosi się i kaczka pochyla się, skutkiem czego koniec rurki wychodzi ponad poziom cieczy w zbiorniczku i eter wylewa się z rurki (rys. 8c). Środek ciężkości układu będzie się znajdował poniżej osi obrotu i kaczka prostuje się. Zatem jeżeli wystąpi różnica temperatur, układ będzie wykonywał ruch wahadłowy i zamieniał część dostarczonego ciepła na pracę.

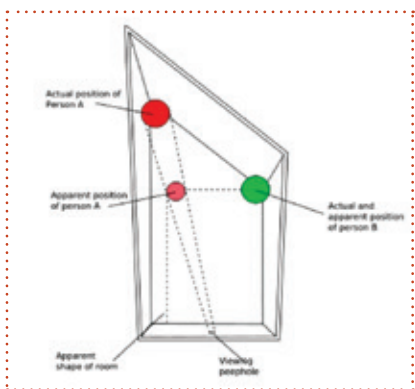
Fot.10. Centrum Nauki Kopernik. Źródło: materiał internetowy (http://www.se.pl/wydarzenia/warszawa/warszawa-rwe-wspiera-centrum-nauki-kopernik_281712.html, 2012.12.17)



Fot. 11. Iluzja, jaką wytwarza to pomieszczenie sprawia, że nie widać ciała osoby, która położyła głowę na misie

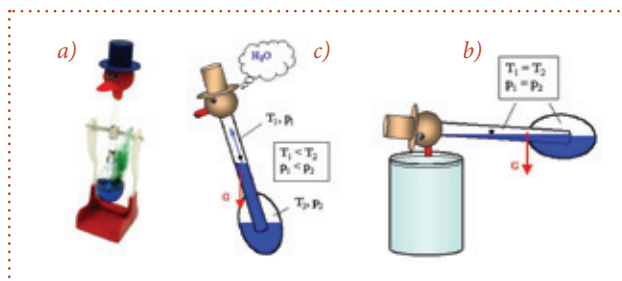


Fot. 12. Osoby znajdujące się dalej wydają się mniejsze w porównaniu z osobami stojącymi bliżej. Źródło: materiał internetowy (http://en.wikipedia.org/wiki/Ames_room 2012.12.17)



Wystawy i eksperymentatoria

Obecnie w wielu miastach obserwuje się tworzenie interaktywnych wystaw, w których zwiedzający mogą samodzielnie przeprowadzać rozmaite, czasem nawet niezmiernie interesujące i zaskakujące, eksperymenty z rozmaitych dziedzin fizyki. W Polsce takim najbardziej znanym ośrodkiem jest Centrum Nauki Kopernik w Warszawie. Od chwili jego otwarcia tworzą się długie kolejki ludzi w różnym wieku chcących je zwiedzić i samodzielnie poeksperymentować.



Rys. 8. Kaczka pijaczka
a) widok ogólny,
b) podnoszenie się eteru,
c) wylewanie się eteru z rurki.
Źródło: materiał internetowy (<http://chce.to/p159260/kaczka-pijaczka>, 2012.12.17)



Rys. 9. Centrum Nauki Experiment w Gdyni. Źródło: materiał internetowy (http://www.experiment.gdynia.pl/pl/dokumenty/main_page2012.12.17)

tować. Przypomina to czasy schyłku PRL-u, kiedy po większość towarów trzeba było stać w takich kolejkach.

Radością napawa fakt, że w Trójmieście mamy dwa podobne eksperymentatoria – Centrum Nauki EXPERYMENT w Gdyni i Hewelium w Gdańsku. Poza nimi gościnnie pojawiają się w Trójmieście różne czasowe wystawy naukowe, które prezentowane były między innymi w Galerii Centrum w Gdańsku, Gdańskim Parku Naukowo-Technologicznym czy w siedzibie Międzynarodowych Targów Gdańskich.

Kilka lat temu moja koleżanka wraz z pięcioletnim wnukiem z przejęciem zwiedzała takie eksperymentatorium (fot. 10). Opowiadała, że jej wnuk wprost szalał i biegał od jednego stanowiska do drugiego, by samodzielnie poeksperymentować. Byłoby wspaniale, gdyby dzieci i młodzież z pasją i radością odkrywały i poznawały otaczający je świat.

Centrum Nauki Experiment

Wystawy w Gdańsku i Gdyni (rys. 9) na bieżąco uzupełniane są o nowe eksponaty, dlatego warto je ponownie odwiedzać, by zobaczyć nowe i przypomnieć sobie starsze eksperymenty. Spośród wielu eksperymentów, które można tam zobaczyć i samodzielnie wykonać, przedstawione zostaną tylko dwa:

1) *Głowa na misie* (fot. 11)

Zwiedzający mogą położyć swoją głowę na misie, korzystając z iluzji jaką wytwarza to pomieszczenie, a zwłaszcza układ pasków tapety.

2) *Komnata Amesa* (fot. 12)

W eksperymencie tym, zgodnie z zasadą perspektywy, zwiedzający przez okno w ścianie komnaty widzi, że osoby znajdujące się w jej wnętrzu wydają się rosnąć lub maleć w zależności od miejsca, w którym stoją.

Centrum Hewelianum w Gdańsku

W pięknych pomieszczeniach dawnych fortów można zobaczyć i samodzielnie wykonać eksperymenty z prawie wszystkich dziedzin fizyki (szczególnie dużo poświęconych jest optyce i astronomii, a więc działom nauki szczególnie blisko związanym z patronem tego eksperymentatorium).

Wizyty w takich eksperymentatoriach są bardzo inspirujące dla wszystkich, a zwłaszcza dla młodzieży – dlatego częściej powinny być one uwzględniane w procesie dydaktycznym, jak i rozwojowym.

Multimedia

Pomoce multimedialne, takie jak: filmy, animacje, programy komputerowe oraz interaktywne ćwiczenia są coraz częściej stosowane w nauczaniu fizyki.



Fot. 13. Zwiedzających Hewelianum wita sam mistrz Heweliusz

Programy te pobudzają wyobraźnię uczących się do modelowego rozpatrywania omawianych zjawisk i w ten sposób umożliwiają ich zrozumienie i zapamiętanie. Zgodnie ze starym powiedzeniem „obraz stanowi równoważność tysiąca słów” nauczanie fizyki podąża za rozwojem środków przekazu. Zatem zastosowanie środków multimedialnych może zarówno uatrakcyjnić nauczanie, jak i pogłębić zrozumienie praw i zjawisk fizycznych.

Multimedia również utrwalają zdobytą wiedzę. Często służą do ilustracji zjawisk trudnych do wyobrażenia lub niemożliwych do realizacji w czasie zajęć. Szczególnie dużą wartość dydaktyczną mają profesjonalne filmy uzupełnione dodatkowo o animacje, ujęcia w zwolnionym lub przyspieszonym czasie czy zdjęcia stroboskopowe. Równie interesujące są filmy z tych eksperymentów, których nie można zaprezentować podczas lekcji ze względu na czas ich trwania, koszt wykonania lub bezpieczeństwo młodzieży. Korzystając z możliwości współczesnej techniki cyfrowej wszyscy mogą już tylko przy wykorzystaniu aparatu cyfrowego wykonywać samodzielnie krótkie filmy.

Multimedia jednak należy stosować z umiarem w nauczaniu fizyki, ponieważ mogą one prowadzić do trudności w odróżnieniu rzeczywistości od jej wirtualnego obrazu oraz zatarcia umiejętności wykonywania pomiarów i interpretacji wyników. Dlatego filmy, symulacje i animacje komputerowe nie powinny zastępować rzeczywistego eksperymentu fizycznego, ale go uzupełniać i wzbogacać. Nauczanie fizyki, podobnie jak sama fizyka, może być niezwykle ciekawe. Obecnie mamy do dyspozycji wiele różnych środków ułatwiających zrozumienie i budzących zainteresowanie uczących się, a główna trudność polega na wybraniu odpowiednich narzędzi. Jak zawsze trzeba zachować umiar zarówno w liczbie prezentowanych eksperymentów rzeczywistych i wirtualnych, jak i w stopniowaniu trudności zagadnień teoretycznych i zadań rachunkowych.

Jak zauważył A. Einstein – w początkowym okresie nauczania fizyki należy skoncentrować się głównie na prezentacji rzeczywistych eksperymentów fizycznych, a potem stopniowo włączać aparat matematyczny do opisu zjawisk, gdyż abstrakcyjne rozumowanie rozwija się z wiekiem.

Tak nauczana młodzież dochodzi do wniosku, że fizyka jest OK! ■



Zarząd Samorządu Studentów Politechniki Gdańskiej

Fot. Andrzej Kuryłowicz

Agata Wiśniewska
Wydział
Mechaniczny

Poprosiłam któregoś mroźnego styczniowego dnia studentów na kampusie naszej Alma Mater o rozwinięcie skrótu SSPG. Jako że studencka wyobraźnia granic nie ma, przewinięły się takie nazwy: „Studencki Samowolny Parytet Górski” czy „Spirytystyczny Seans Prawników Gdańskich”. Częściej jednak słyszałam odpowiedź, o którą mi chodziło – Samorząd Studentów Politechniki Gdańskiej. Gdy jednak pytałam ich o szczegóły, mało kto potrafił wyjaśnić mi dokładnie, czym ta organizacja jest.

„Samorządowiec” – to brzmi dumnie i prze-rażająco zarazem. Wyobrażasz sobie wysokiego młodego człowieka w perfekcyjnie wyprasowanej koszuli, z teczka w rękę, który patrzy na rówieśników kamiennym wzrokiem? Nic bardziej mylnego (poza koszulą)!

Art. 1

§1. Samorząd tworzą wszyscy studenci Uczelni

Nie bez powodu do upartego powtarzany 1. punkt Regulaminu SSPG, bo w pięciu słowach neguje wcześniej opisany obrazek groźnego go-

ścia w wykrochmalonej, nie daj Boże, koszuli. Do samorządu należymy wszyscy, jako studenci Politechniki Gdańskiej. Każdy z nas w dowolnej chwili może wejść do Bratniaka, czyli „domu” SSPG, zapukać do drzwi pokoju 216 i wejść, by porozmawiać z... no właśnie i tu przechodzimy do sedna!

Art. 20

§ 5. Przewodniczący Samorządu oraz jego Zastępcy

Zarząd stanowi serce Samorządu – nie ma chwili wytchnienia przez cały rok kadencji. Dbą o to, by wszelkie procedury na uczelni odbywały się zgodnie ze statutem uczelni, szuka sposobów, by studenci za jak najmniejsze pieniądze zdobywali maksimum wiedzy, organizując szereg szkoleń, seminariów otwartych i konferencji. Oprócz tego, organizuje wszelkie wydarzenia kulturalne i wprowadza w studenckie życie nowo przyjętych studentów. Jako studenci, członkowie Samorządu sumiennie podchodzą do kształcenia się

w wybranej przez siebie dziedzinie, ale i bawią się, jak na młodego człowieka przystało.

Art.39.

§2. Przewodniczący Samorządu oraz jego Zastępcy rozpoczynają swoją kadencję wraz z początkiem roku budżetowego(...).

Zatem 1 stycznia 2013 roku kadencję rozpoczął nowy, wybrany podczas obrad parlamentu wyborczego dwa tygodnie wcześniej, zarząd SSPG. Nowy i inny od paru ostatnich. Zazwyczaj typowo męski skład (w poprzednich dwóch kadencjach płeć piękna stanowiła mniejszość) w tym roku został zrównoważony – cztery studentki i czterech studentów. Nowy zarząd to nowe plany i nowe spojrzenie na świat. Kto jest wśród nich?

Zacznijmy od **Przewodniczącego SSPG**. Jest nim Mateusz Buzalski, student V roku Budownictwa na WILIŚ. To nie jego pierwszy rok w zarządzie SSPG – w zeszłym roku pełnił on funkcję zastępcy ds. finansowo-gospodarczych ówczesnego Przewodniczącego SSPG, Sebastiana Stefańskiego. Działal też m.in. w organizacji BEST zrzeszającej studentów uczelni technicznych z całego świata. Dzięki tej wieloletniej działalności zdobył duże doświadczenie w zarządzaniu i organizowaniu projektów – jest zatem *właściwym człowiekiem na właściwym miejscu*.

Przejdźmy do biura zarządu. Agnieszka Marchlewska studiująca na WOiO to zastępca ds. dydaktycznych. Podobnie, jak Mateusz nie pierwszy rok działa w Zarządzie – to jej druga kadencja na tym samym stanowisku. Od wielu lat zajmuje się sprawami studenckimi i dba o to, by studentom nie stała się krzywda. Dowodem na jej doświadczenie i oddanie działalności jest również fakt, że Agnieszka pełni funkcję eksperta ds. studenckich Polskiej Komisji Akredytacyjnej. W jej planach na rok 2013 znajduje się m.in. usprawnienie reagowania na problemy studentów oraz ciągłe dbanie o jakość kształcenia żaków Politechniki Gdańskiej.

Kolejną osobą jest Dorota Gwizdała. Od paru lat zajmuje się działalnością w sektorze socjalnym – karierę rozpoczęła w 2010 roku w Wydziałowej Komisji Stypendialnej na WOiO, gdzie po roku została przewodniczącą, a finalnie w tym roku objęła funkcję zastępcy ds. socjalnych. Dorota chce zadbać o kwestie socjalno-bytowe studentów w zakresie pomocy materialnej i miejsc w akademikach. Planuje również czuwać nad sprawiedliwym rozdysponowaniem środków finansowych na poszczególne stypendia

oraz remonty akademików.

Dorota Kożuchowicz – **zastępca ds. struktury i organizacji** – już po pierwszym roku działalności w Samorządzie Studentów Politechniki Gdańskiej została uznana za jedną z najbardziej obiecujących sylwetek. Członkini m.in. dwóch komisji samorządowych oraz Wydziałowej Rady Studentów Wydziału ETI. Podjęła się w tym roku pracy nad weryfikacją działalności kół naukowych i organizacji, rzetelnego raportowania prac zarządu oraz prób usprawnienia procedur towarzyszących organizowaniu każdego możliwego projektu.

Wreszcie czwarta kobieta w Zarządzie – Patrycja Zielińska, studentka Wydziału Architektury – zajęła stanowisko **zastępcy ds. mediów i promocji**. To dzięki jej działalności możemy mieć nadzieję na sukcesywne promowanie projektów i inicjatyw studenckich oraz otrzymywanie na bieżąco informacji na temat wydarzeń na Politechnice Gdańskiej. Patrycja, jako współorganizatorka wielu ważnych dla życia uczelni wydarzeń – m.in. Inżynierskich Targów Pracy oraz konferencji TEDxPolitechnika Gdańska – oraz wiceprezes ds. promocji w organizacji BEST Gdańsk, jest rzetelną osobą z odpowiednim doświadczeniem na stanowisko, które objęła.

Czas wrócić do męskiej części Zarządu SSPG. Janusz Machoń, podobnie jak przewodniczący Mateusz Buzalski, to student WILIŚ – jest w tym roku **zastępcą ds. kultury i sportu**, a co za tym idzie zarządza jedną z najintensywniej działających komisji, bez której nie moglibyśmy wyobrazić sobie tak kultowych wydarzeń kulturalnych, jak m.in. Dzień Kobiet czy też tradycyjnego elementu inicjującego wejście w studenckie życie – Otrzęsin. Janusz planuje rozszerzyć działalność swojej komisji i zająć się m.in. koordynacją samorządowego planu promowania studenckiej twórczości, oraz powrócić do odbywających się już kiedyś takich akcji, jak np. Bieg Politechniki Gdańskiej.

Radosław Daniels, student wydziału ZiE, objął stanowisko **zastępcy ds. finansowo-gospodarczych** z gotowym, ambitnym planem działania, który obejmuje między innymi stworzenie od podstaw nowego Elektronicznego Systemu Finansowania – istotnego narzędzia, dzięki któremu odbywają się wszelkie studenckie wydarzenia (dni wydziałów, otrzęsiny itp.). Radek chce również czuwać nad właściwym i sprawiedliwym rozdzielaniem środków na studencką działalność. Jeśli sukcesywnie spełni swój plan, z pewnością polepszy jakość działania studenckich organizacji na Politechnice.

„Last, but not least” – Paweł Mawduk – tego-



www.sspg.pl



skanuj i czytaj

roczny zastępca ds. kontaktów ze środowiskiem naukowym i gospodarczym już w zeszłym roku działał w tej komisji. To między innymi Pawłowi studenci Politechniki Gdańskiej zawdzięczają unikatową Studencką Kartę Rabatową, dzięki której zyskali zniżki w różnorodnych miejscach, takich, jak Opera Bałtycka, Teatr Miejski im. Witolda Gombrowicza w Gdyni, szkoła językowa My School czy Kolibki Adventure Park. W tym roku Paweł, rzecz jasna, dalej będzie rozbudowywał projekt Karty, jak i nawiązywał szerokie kontakty z firmami z różnych dziedzin branżowych. W planach Pawła jest też projekt o roboczym tytule „Praktyczny Inżynier” – o szczegółach dowiemy się wkrótce.

Choć podjęli się zupełnie różnych działań, to od początku tworzą zgraną drużynę, która ma konkretne cele i plany do zrealizowania. Ich głównym celem jest zwrócenie uwagi na studenckie talenty wykraczające poza laboratoria i sale wykładowe. Swój plan roboczo nazwali „Mam talent” – chcą wspierać i promować studencką kreatywność i twórczość. Pomysł jest ciekawy, bo dotychczas nikt tak naprawdę nie interesował się „drugim” życiem studenta, które ten poza uczelnią posiadał. Czas zrewiduje z pewnością wiele kwestii, lecz jedno jest pewne – rok 2013 nie będzie nudny. I pamiętajcie – pokój 216 w Budynku Bratniak to miejsce, które na Was czeka! ■

Forum Organizacji i Kół Akademickich podczas PG Open

Piotr Jurewicz
Wydział Inżynierii
Łądowej
i Środowiska

Zofia Kopczyńska
Wydział Architektury

Wykłady, ćwiczenia, laboratoria... Następnie projekty, kolokwia, aż w końcu nadchodzi sesja, a wraz z nią egzaminy. Zna to każdy student. Studia to jednak coś więcej niż tylko nauka. To również wiele wspaniałych możliwości rozwijania siebie i swoich zainteresowań. To okazja na pogłębienie swojej wiedzy w dziedzinach, które interesują nas najbar-

dziej. To w końcu szansa na poznanie wielu ciekawych ludzi i zawarcie przyjaźni na całe życie. O tym wszystkim będzie można przekonać się podczas **Forum Organizacji i Kół Akademickich**, które odbędzie się **19 marca 2013 roku** na Dziedzińcu Północnym Gmachu Głównego Politechniki Gdańskiej.

FOKA – czyli Forum Organizacji i Kół Akademickich to wydarzenie organizowane już po raz siódmy przez Stowarzyszenie Studentów BEST Gdańsk przy współpracy Samorządu Studentów Politechniki Gdańskiej. 19 marca 2013 roku studenci oraz wszyscy korzystający z dnia otwartego Politechnika Open będą mogli zapoznać się z niemal wszystkimi organizacjami, stowarzyszeniami oraz kołami naukowymi działającymi na Politechnice Gdańskiej. FOKA organizowana jest przede wszyst-



Core Team Forum Organizacji
i Kół Akademickich 2012

Fot. z archiwum BEST Gdańsk

kim z myślą o obecnych i przyszłych studentach, którzy być może już w październiku rozpoczną naukę w murach Politechniki Gdańskiej. Rozwój naukowy to esencja studiów. Jednak życie studenta nie powinno ograniczać się tylko do nauki podczas kolejnych ćwiczeń i wykładów. Na uczelni można znaleźć wiele ścieżek samorozwoju, spotkać ludzi o zainteresowaniach podobnych do naszych i zacząć robić coś więcej. Studenci działający w kołach naukowych i organizacjach studenckich to często postacie ciekawe i nieprzeciętne – osoby dążące do wyznaczonych celów i chcące wyrazić siebie w niebagatelny sposób. Ludzie, od których możemy się wiele nauczyć. W tym jednym dniu w roku na Dziedzińcu Północnym Gmachu Głównego PG będzie można na własne oczy przekonać się, jak wiele możliwości daje nasza uczelnia, jak wiele działa tu kół naukowych i organizacji studenckich, a także jakie osiągnięcia i pomysły mają ludzie w nich działający. Będzie też można zobaczyć, że życie na uczelni może być ciekawsze i stanowić źródło satysfakcji z podejmowanych działań.

FOKA to także wyjątkowa okazja dla uczestników wszystkich kół, organizacji i stowarzyszeń na zaprezentowanie swojej działalności i osiągnięć szerszemu gronu odbiorców. To szansa na to, że kolejni studenci zainspirują się podejmowanymi przez organizacje działaniami i wstąpią w przyszłości w ich szeregi. To również okazja, by zaprezentować tworzone przez siebie tygodniami lub miesiącami modele, makiety,

roboty, a nawet prawdziwe latające helikoptery... Jest to najlepsza okazja, by podzielić się z innymi swoją wiedzą, zainteresowaniami i osiągnięciami, a także trafić na ludzi, którzy myślą i czują podobnie.

FOKA organizowana jest w formie targów – każde koło, stowarzyszenie czy organizacja będzie mieć na dziedzińcu swoje stanowisko, przy którym będzie można dowiedzieć się więcej o jego działalności, osiągnięciach czy choćby terminach spotkań. Tych stanowisk będzie niemal 40 i znajdziemy wśród nich zarówno koła naukowe działające na różnych wydziałach i zajmujące się bardzo różnymi dziedzinami nauki, jak i kluby turystyczne i sportowe, a także wszelkie organizacje i stowarzyszenia zrzeszające studentów nie tylko z Politechniki Gdańskiej, ale też całej Europy. Nie zabraknie też licznych atrakcji. Niemal każdy z uczestników Forum przygotował na ten dzień coś specjalnego – prezentacje, pokazy, konkursy z nagrodami i dużo okazji do wspólnej dobrej zabawy. W ramach Forum odbędzie się również gra miejska na terenie kampusu Politechniki Gdańskiej, a także szkolenia i warsztaty przygotowane przez koła naukowe i organizacje studenckie. Świetna zabawa połączona z dawką przydatnych informacji o formach studenckich aktywności oraz możliwościach rozwoju swojej wiedzy i zainteresowań. Czy można sobie lepiej wyobrazić Dzień Otwarty PG?

Aktualności oraz wszelkie przydatne informacje będą regularnie pojawiać się na fanpage'u FOKI na facebooku: www.facebook.com/FOKA.PG oraz na stronie internetowej www.FOKA.BEST.Gdansk.pl.

FOKA 2013 odbędzie się już 19 marca na Dziedzińcu Północnym Politechniki Gdańskiej. Pokażmy, że nie samą nauką żyje student! Serdecznie zapraszamy! ■

KONKURS

Członkowie SSPG mając na uwadze trudną sesję przygotowali dla Was konkurs. Do wygrania są piłki antystresowe, które mogą przydać się przy kolejnych egzaminach.

Wystarczy odpowiedzieć na pytanie:
Ilu członków liczy Zarząd Samorządu Studentów Politechniki Gdańskiej?

Odpowiedzi prosimy nadsyłać do **15 marca** na adres: patrycja.zielinska@sspg.pl.

BIURO KARIER

Droga Studentko! Drogi Studencie!
Chcesz pewnie wkroczyć na rynek pracy? Szukasz ofert pracy, praktyki lub stażu?
Chcesz umówić się na indywidualne spotkanie?
Skontaktuj się z nami, a chętnie Ci pomożemy.
W marcowym wydaniu szczegółowe informacje na temat planowanych warsztatów.

Zespół Biura Karier
tel. 58 / 348 69 84, 347 16 90,
e-mail: biuro.karier@pg.gda.pl , www.biuro.karier.pg.gda.pl



Inżynierskie Targi Pracy po raz czwarty na PG

Otwarcie Inżynierskich
Targów Pracy 2012
– Działalność Południowy

Fot. Łukasz Rusajczyk

Paulina Rogalska
Wydział
Architektury

Inżynierskie Targi Pracy 2013 to już czwarta odsłona Targów Pracy na Politechnice Gdańskiej. Tegoroczna edycja odbędzie się w dniu **13 marca 2013 roku** na Dzielnicach Północnym i Południowym Gmachu Głównego Politechniki Gdańskiej. Satysfakcja uczestników poprzedniej edycji uświadamia silną potrzebę organizacji tego typu wydarzeń.

Wbrew pozorom, większość studentów marzy o niekończącym się studiowaniu, bowiem zetknięcie z rynkiem pracy bywa czasem bolesne. Prognozy na 2013 rok także nie są optymistyczne i wskazują, że co trzeci absolwent pozostanie bez pracy. Jednym z czynników wpływających na problemy ze znalezieniem odpowiedniego stanowiska jest rozmijanie się kompetencji potencjalnych pracowników z oczekiwaniami ze strony pracodawców, co skutkuje ponoszeniem większych kosztów przez firmę. Ponadto, 61% studentów szuka pracy przez Internet, bojąc się konfrontacji z pracodawcą, a jednocześnie tracąc szansę na dobre rozpoznanie rynku pracy. W rezultacie dochodzimy do momentu, w którym istotny staje się dialog między środowiskiem pracodawców i potencjalnych pracowników, gdyż od tego zależy dobro wspólnych interesów.

Członkowie Stowarzyszenia Studentów BEST Gdańsk podejmują trud zintegrowania środo-

wisk uczelni, firm i studentów organizując już po raz czwarty Inżynierskie Targi Pracy na Politechnice Gdańskiej. Jest to jedno z najbardziej prestiżowych i rozpoznawalnych wydarzeń organizowanych przez grupę lokalną BEST Gdańsk. Z roku na rok cieszy się także coraz większą popularnością zarówno wśród wystawców, jak i odwiedzających. W roku 2012 w Targach wzięło udział 41 firm i organizacji, a przez dzielnicę Politechniki Gdańskiej przewinęło się około 10 000 osób. Łącznie zaprezentowano ponad 1400 ofert, wśród których przeważały oferty pracy stałej oraz płatnych praktyk i staży.

Targi to niepowtarzalna okazja do bezpośredniego kontaktu pracodawcy ze studentem, co pozwala na zrozumienie oczekiwań i potrzeb obu stron. Firma biorąca udział w Targach ma okazję zaprezentowania swojej oferty, struktury, działalności oraz polityki personalnej studentom i absolwentom trójmiejskich uczelni oraz przeprowadzenie rekrutacji na stanowiska pracy czy praktyki. Jest to szansa na jasne sprecyzowanie swoich oczekiwań i skierowanie studentów na odpowiedni tor rozwoju, co w przyszłości skutkuje pozyskaniem profesjonalnych pracowników o wysokich kwalifikacjach. Studenci otrzymują pomoc w wyborze ścieżki kształcenia oraz podjęciu ważnych, życiowych decyzji dotyczących

zatrudnienia. Mają także możliwość wzięcia udziału w licznych warsztatach prowadzonych przez przedstawicieli wybranych firm i stowarzyszeń (podczas 3. edycji odbyło się ich 30).

Organizacja Targów to duże wyzwanie dla członków Stowarzyszenia Studentów BEST Gdańsk. Planowanie wydarzenia oraz aplikacje do grupy, która szczególnie intensywnie zajmuje się organizacją Targów, zaczyna się ponad pół roku przed planowaną datą wydarzenia. Każda osoba odpowiedzialna jest za osobną partię przygotowań. Główny koordynator czuwa nad poprawnym przebiegiem działań i koordynuje je w czasie. Dzień Targów wiąże się z pełną mobilizacją i zaangażowaniem blisko 40 członków Stowarzyszenia, którzy od 6 rano zajmują się ostatnimi przygotowaniami, a następnie poprawnym przebiegiem wydarzenia. Utrzymanie profesjo-

nalnego poziomu konwersacji z firmami, organizacjami oraz mediami biorącymi udział w Targach, oraz ich promocja, wymagają dużego wysiłku i wiedzy. Jednak wraz z upływem czasu odczuwamy pozytywnie efekty dobrej współpracy. Dzięki ankietom, które firmy wypełniają na koniec dnia Targów, oraz wywiadam wśród studentów Politechniki, otrzymujemy cenną informację zwrotną na temat przebiegu Targów i poziomu satysfakcji płynącej z udziału.

Niepodważalny jest fakt, że Targi inspirują do podejmowania dialogu oraz debaty na temat relacji firma–student oraz udziału uczelni w odpowiednim kształceniu przyszłych kadr. Ważne staje się uświadamianie studentów, jak powinni się przygotować do podjęcia pracy w przyszłości i zwiększanie ich szans na zatrudnienie w branży. Nie powinniśmy także zapominać o słowach słynnego mówcy motywacyjnego Z. Ziglara: „Sukces to maksymalne wykorzystanie możliwości jakie masz.” ■



Daj się ponieść karierze!

KARIEROSFERA to największy tego typu konkurs w Polsce. W tym roku organizowany jest po raz dwunasty. Projekt został przygotowany przez Stowarzyszenie Studenckie WIGGOR z Wrocławia.

Paulina Dettlaff
Wydział Fizyki
Technicznej
i Matematyki
Stosowanej

Skierowany jest do studentów chcących sprawdzić swoją wiedzę w jednej z dziedzin dotyczących szeroko pojętego biznesu. Konkurs składa się z trzech etapów. Pierwszy jest testem online, dostępnym od 8 do 25 marca 2013 r. na stronie www.karierosfera.pl. Kolejny, drugi etap, odbywa się 9 kwietnia 2013 r. w największych ośrodkach akademickich na terenie całej Polski – w tym roku m.in. na terenie Politechniki Gdańskiej. Etap ten polega na rozwiązaniu testu z zakresu wybranej przez uczestnika dziedziny. Dziesięć najlepszych osób z każdej dziedziny uczestniczy w trzecim, finałowym, etapie odbywającym się we Wrocławiu 19 kwietnia 2013 r. Uczestnicy zmagają się

z case study, a osoba, która najlepiej poradzi sobie z jego rozwiązaniem, zdobywa możliwość odbycia płatnej praktyki w firmie będącej Patronem Dziedziny. Pytania z zakresu ogólnej wiedzy biznesowej przygotowują niezależni specjaliści, zaś autorem testu oraz case study z poszczególnych dziedzin są Patroni Dziedzin.

Stowarzyszenie Studenckie WIGGOR z Wrocławia oraz C'Estiem LG Gdańsk zapraszają!

Więcej informacji na oficjalnej stronie internetowej projektu:

www.karierosfera.pl oraz www.estiem.pl ■

Zbuduj swą przyszłość – zacznij od Net Vision

Paulina Dettlaff
Wydział Fizyki
Technicznej
i Matematyki
Stosowanej

Net Vision to jeden z większych projektów organizacji studenckiej C'ESTIEM LG Gdańsk. Ogólnopolska Konferencja Biznesu i Nowych Technologii odbędzie się w dniach 18–21 kwietnia 2013 roku. Nie czekaj do wiosny i już dziś zapisz się na jedną z czterech różnorodnych ścieżek, która pomoże Ci rozwijać się i nabrać doświadczenia w danej dziedzinie. Aby pomóc Ci w podjęciu decyzji przygotowaliśmy krótki opis każdej z nich.:

Zarządzanie projektami IT:

Czyli realizacja krok po kroku: o wpływie różnych metodyk zarządzania na wartość projektów, poznanie trendów panujących w Project Management.

Biznes w Internecie:

Jak wykorzystać potęgę Internetu dla dobra swojej firmy: o kreowaniu marki, pozyskiwaniu partnerów biznesowych, skutecznym sprzedawaniu swoich idei, produktów i usług.

Technologie przyszłości:

Co przyniesie jutro? Dowiedz się więcej o rozwoju i przyszłości technologii i ich wpływie na jakość życia, strefę rozrywki i organizacji wolnego czasu.

Ekologia w budownictwie:

Mocne i słabe strony bycia eko. Jak być ekologicznym w ekonomiczny sposób, o nowych materiałach i technologiach sprzyjających zdrowiu człowieka.

Dodatkowo jeden dzień zostanie przeznaczony na warsztaty i case studies, aby każdy uczestnik mógł nabrać praktycznych umiejętności cenionych wśród dużych korporacji.

Więcej informacji na:

<https://www.facebook.com/NetVision13>



Sięgnij po więcej, zdobądź praktykę!

**Kornel
Grunwald**
Wydział
Zarządzania
i Ekonomii

Young Project Management Program (YPMP) jest ogólnopolskim konkursem powstałym z inicjatywy International Project Management Association Polska, organizowanym przez członków Koła Naukowego Project Management Politechniki Gdańskiej. W ramach konkursu uczestnicy mają okazję sprawdzić się w tematyce Project Management. 25 lutego 2013 roku do dyspozycji uczestników zostanie opublikowana lista tematów, których dotyczyć mają eseje. Od 11 marca możliwa będzie rejestracja chętnych do wzięcia udziału w konkursie na stronie www.ypmp.pl. Tego samego dnia nastąpi rozpoczęcie przyjmowania prac, które można nadsyłać do **15 kwietnia**.

Nagrodą główną konkursu YPMP są płatne, merytoryczne praktyki, dzięki którym laureaci mają idealną szansę na rozpoczęcie swojej kariery. Wyniki konkursu, jak i lista laureatów ogłoszone zostaną podczas gali finałowej **18 maja 2013 roku**.

Konkurs od lat jest idealną szansą do realizacji naszego tegorocznego hasła – **sięgnij po więcej, zdobądź praktykę!**

Kolejne informacje dotyczące konkursu znajdziesz na naszej stronie internetowej oraz na facebook.com (Young Project Management Program).

Ostrzcie pióra, bo naprawdę warto! ■

Marcowe koncerty w Kwadratowej

Marcin Grzegorczyk
Wydział Chemiczny

Drogi Studencie, przygotuj się na cudowne atrakcje w uczelnianej imprezowni, czyli AK Kwadratowej. W marcu 2013 roku miłe progi odwiedzą tacy wyśmienici muzycy, jak Kamil Bednarek frontmen zespołu STAR GUARD MUFFIN oraz założyciel grupy BEDNAREK (7.03.2013) i słynący z punkowego, garażowego brzmienia, inspirowanego rockiem z końca lat 60' Kim Nowak (17.03.2013), ale w nowym wydaniu, w którym mocne brzmienie ustępują kompozycjom przepełnionym spokojem i mrocznym klimatem, niekiedy przypominający ścieżkę dźwiękową do filmów Lyncha czy Tarantino.

Pytasz, dlaczego akurat ci artyści?

Może dlatego, że KAMIL BEDNAREK wraz ze swoją grupą jest wielokrotnie nagradzanym artystą na różnych festiwalach muzyki. Otrzymali wyróżnienia na: „Rock Reggae Festiwal” w Brzeszczach (sierpień 2008), „Muzycznej Jesieni” w Grodkowie (listopad 2008), Grand Prix na „Famie” w Świnoujściu czy „II Dniach Młodości” w Dobrym Mieście (sierpień 2009). W czerwcu 2010 roku grupa została wyróżniona na festiwalu „ZMRock” w Nidzicy i w tym samym roku zdobyła również nagrodę specjalną podczas imprezy „Reggae na Piaskach” w Ostrowie Wielkopolskim. Jednak bez wątpienia swój medialny rozgłos STAR GUARD MUFFIN zawdzięcza swojemu frontmanowi, który zdobył II miejsce w III edycji programu „Mam talent!” w TVN. To spektakularne wydarzenie spowodowało, że ich debiutancki album „Szanuj”, wydany w listopadzie 2010 roku przez Lou & Rocked Boys, stał się prawdziwym bestsellerem. W grudniu 2010 roku był już Złotą Płytą, a w styczniu 2011 roku

osiągnął status Podwójnej Platyny. Łącznie nakład przekroczył już ponad 75 000 egzemplarzy. Dzięki tak szybko rozwijającej się karierze młodzi muzycy w kwietniu spełnili swoje artystyczne marzenie. Dokładnie mówiąc, pojechali do stolicy reggae w Kingston na Jamajce – do legendarnego studia Boba Marleya „Tuff Gong”. Zrealizowali tam pięć własnych kompozycji, z udziałem wielu szacownych gości z ojczyzny muzyki reggae. W nagraniach wzięli udział m.in. Capleton, Steve Newland z Rootz Underground czy saksofonista Dean Fraser (co przyczyniło się do stworzenia epi pt. „Jamaican Trip”).

KIM również jest wyśmienitym artystą, choć nie rezygnuje z charakterystycznych riffów (utwory „Krew”, „Skrzydła”) ani szybkiego garażowego grania („Łodowiec gigant”, „Wczoraj”). Na nowej płycie pojawiły się utwory o mrocznej, tajemniczej tematyce, czego najlepszym przykładem jest utwór „Prosto w Ogień”, nagrany w duecie z ikoną polskiej muzyki - Izabelą Skrybant -Dziewiątkowską, wokalistką Tercetu Egzotycznego, czy utwór „Noc” z gościnnym udziałem Tomka Dudy (Pink Freud). Autorem wszystkich tekstów piosenek do najnowszej płyty KIM NOWAK jest FISZ, a kompozycje są wynikiem jego współpracy z pozostałymi członkami zespołu: gitarzystą Michałem Sobolewskim oraz perkusistą i producenta albumu Piotrem EMADÉ Waglewskim.

Dlatego drogi Studencie Nie Przegap takiej okazji i przyjdź, oraz dobrze się baw w rytmach reggae 7 marca oraz w rytmach punkowego, garażowego brzmienia 17 marca. Do zobaczenia w Kwadratowej! n

Wyżerka dla oczu, czyli Kino Europa

Kornel Grunwald,
Wydział Zarządzania
i Ekonomii

Kino Europa to koło naukowe działające pod egidą dr. Przemysława Parszutowicza z Wydziału Zarządzania i Ekonomii. Tam też miały miejsce wszystkie seanse, które Kino zdecydowało się wyświetlić. Co dokładnie?

Tematyka seansów jest niezwykle szeroka. Staramy się zapoznać studentów z różnorodną sztuką filmową. Dla przykładu warto wspomnieć o takich dziełach: „Siódma Pieczęć” (w Kąciku Konesera – reż. I. Bergman) czy też kultowy film SF – „Blade Runner” (reż. R. Scott). Nie unikamy też nowszych filmów, a dowodem na to są choćby „Memento” (reż. C. Nolan) i „Fi-

ght Club” (reż. D. Fincher). Ponadto w semestrze jesiennym zrealizowaliśmy „Filmowe Spotkania z Przedsiębiorczością” – trzy filmy poprzedzone prelekcjami przedstawicieli grona akademickiego Wydziału Zarządzania i Ekonomii.

14 marca czeka nas kolejny smakowity kąsek – „Wściekłe Psy” w reżyserii Quentina Tarantino. A to tylko początek atrakcji. Czekają nas prawdziwa wyżerka dla oczu, więc wypatrujcie wieści! Każdy seans zostanie zaanonsowany plakatami. Zapraszamy też na nasze konto na **facebook.com** (Filmowe Koło Naukowe – Kino Europa). ■

Nakręć się na LipDub'a!

Zapewne zapuszczając się w tajemnicze zakamarki serwisu YouTube natrafiliście kiedyś na jakiegoś LipDuba. Większość uczelni, a nawet instytucji, wydaje swoje filmiki, w których ludzie występują do jednej, puszczonej z playbacku, piosenki. Wiedz, że Politechnika Gdańska również będzie miała swojego LipDuba, wydanego z okazji Technikalii 2013.

Projekt koordynuje Agnieszka Sela z Komisji Kultury i Sportu. Osoby chętne do współpracy i wzięcia udziału w projekcie proszone są o kontakt mailowy pod adresem: agnieszka.sela@gmail.com. Skontaktuj się z nami i włącz się do zabawy! ■



Festiwal studentów Politechniki Gdańskiej TECHNIKALIA 13

Paulina Dettlaff
Wydział Fizyki
Technicznej
i Matematyki
Stosowanej

„I wtedy przyszedł maj. Zamieształ w moim sercu” Zaraz, zaraz! Technikalie to nie tylko maj. Przez cały rok przygotowujemy dla Was masę konkursów na naszym funpagu i stronie www. Możecie wygrać nie tylko wejściówki na koncerty, kabarety i imprezy odbywające się na terenie Politechniki Gdańskiej, ale również gadzety od naszych partnerów. Jedyne co musicie zrobić to polubić nasz funpage na facebook.com, aby trafiły do Was wszystkie informacje z pierwszej ręki, a „(...) ale to już było” będziecie śpiewali tylko na karaoke lub być może na jednym z koncertów... ;)

Nie czekaj i już teraz otwórz się na bieżące informacje i płynące z nich korzyści:

<http://technikalia.gda.pl/>

<https://www.facebook.com/technikalia> ■



Sport na Politechnice

Tomasz
Tołoczko
Wydział
Zarządzania
i Ekonomii

Pisząc o istotnych sprawach dotyczących studentów Politechniki Gdańskiej nie mogliśmy zapomnieć o aspekcie sportowym. Nie mówimy tu o rzucie epitetem czy, może bardziej popularnym wśród studentów, biegu na tramwaj, który zawsze przyjeżdża o minutę za wcześniej. Oczywiście taka forma rekreacji każdemu wychodzi na dobre, o ile po drodze nie skręci kostki, jednak chcielibyśmy zwrócić uwagę na bardziej zaplanowane formy ruchu, które mogą wpłynąć na lepszą kondycję oraz samopoczucie, co ostatecznie pozytywnie wpłynie na stan naszego zdrowia.

Na Politechnice Gdańskiej istnieją dwie organizacje ściśle powiązane ze sportem – Centrum Sportu Akademickiego PG oraz Klub Uczniowski AZS Politechnika Gdańska. Umożliwiają one studentom uprawianie niemalże każdego rodzaju sportu i stwarzają ku temu odpowiednie warunki. Jeszcze kilka lat temu każda osoba studiująca na PG miała do dyspozycji jedynie basen oraz halę, a ich stan pozostawiał wiele do życzenia. Dziś mamy do dyspozycji nowoczesny, niedawno wyremontowany kompleks basenów, obok których możemy poćwiczyć w wioślni, na siłowni oraz w sali do aerobiku. Stara wysłużona hala przechodzi generalny, wyczekiwany przez wszystkich, remont. Centrum Sportu Akademickiego dąży do tego, aby studenci mogli uprawiać sporty i rozwijać

swoje umiejętności w różnych dyscyplinach na nowoczesnych obiektach pod okiem wykwalifikowanych i doświadczonych trenerów. W ubiegłym roku została oddana do użytku hala tenisowa, z której korzystać mogą również piłkarze. Od kilku miesięcy trwa budowa na terenie obok hali, gdzie powstaną dwa boiska do siatkówki oraz jedno, na którym mecze będą mogli rozgrywać miłośnicy futbolu. Z dwudziestu sekcji sportowych istniejących na Politechnice Gdańskiej, to właśnie piłka nożna wygląda na najbardziej uprzywilejowaną.

Tak jak jedna jaskółka wiosny nie czyni, tak same obiekty nie dają końcowej satysfakcji w tworzeniu sportowej społeczności na Politechnice Gdańskiej. Ciężko jest przecież powiedzieć „macie boiska, to ćwiczcie”. Mając do dyspozycji wspaniałe obiekty, potrzebna jest organizacja, która przekona studentów do brania udziału w mających tam miejsce wydarzeniach. Taką bez wątpienia jest Klub Uczniowski AZS Politechnika Gdańska, który promuje sport poprzez organizowanie zajęć, lig oraz turniejów. W ciągu ostatniego roku kalendarzowego największą popularnością cieszyły się rozgrywki piłki nożnej, jednak nie zapomniano również o wielbicielach siatkówki i koszykówki.

Jakie turnieje czekają nas w 2013 roku? Informacje na temat działalności AZS-u znajdziecie na stronie www.azspg.pl ■

Trenuj na uczelni,

czyli kilka słów o tym, jak studenci Politechniki Gdańskiej mogą aktywnie spędzać swój wolny czas

Monika
Pencierzyńska
Wydział
Elektroniki,
Telekomunikacji
i Informatyki

Akademicki Związek Sportowy Politechniki Gdańskiej przygotował szeroką ofertę zajęć sportowych. Spośród 19 sekcji każdy student z pewnością może wybrać dziedzinę, która go zainteresuje.

Studentki, które chcą dbać o swoją figurę, mogą wstąpić na przykład do sekcji aerobiku czy sekcji lekkiej atletyki. Dla tych, które lubią grę zespołową AZS PG proponuje piłkę ręczną, siatkówkę czy też futsal (czyli halową piłkę nożną).

Studenci, by ćwiczyć swoją formę, mogą zapisać się między innymi do sekcji judo. Ciekawą propozycją są też sekcje wspinaczkowa i żeglarska.

By wstąpić do danej sekcji, wystarczy pojawić się na treningu w dogodnym terminie. Trener porozmawia z Tobą na temat twoich umiejętności i możliwości zaangażowania w zajęcia. Nawet jeśli obawiasz się, że nie dasz rady – warto przyjść i spróbować.

Każdy z nas powinien pamiętać, że aktywność fizyczna zdecydowanie pomaga podczas dużego wysiłku umysłowego – organizm jest dotleniony, zwiększa się zdolność koncentracji i zdecydowanie szybciej można wtedy przyswajać wiedzę.

Studencie, nie ma więc na co czekać – za-

sekcja	dzień tygodnia	godz. treningów	miejsce treningu
aerobik sportowy	poniedziałek	17.00 – 19.00	sala aerobik
	środa	18.30 – 20.00	sala aerobik
	piątek	17.00 – 19.00	sala aerobik
badminton	poniedziałek	18.30 – 20.00	ZSO nr 8
futsal kobiet	wtorek	18.30 – 20.00	hala tenisowa
	czwartek	18.30 – 20.00	hala tenisowa
judo – m	wtorek	17.00 – 18.30	sala Judo CSA
	czwartek	17.00 – 18.30	sala Judo CSA
	środa	17.30 – 19.00	sala Judo AWFIS
koszykówka – k	środa	18.30 – 20.00	123
	piątek	18.30 – 20.00	ZSO nr 8
koszykówka – m	wtorek	19.30 – 21.45	ZSO nr 8
	czwartek	20.00 – 22.15	ZSO nr 8
kekkoatletyka	poniedziałek	17.00 – 18.30	hala tenisowa
	środa	17.00 – 18.30	hala tenisowa
	piątek	17.00 – 18.30	hala tenisowa
narciarstwo	poniedziałek	17.30 – 19.00	ATLETA
	wtorek	20.00 – 21.30	hala tenisowa/123
	piątek	18.30 – 20.00	hala tenisowa/123
piłka nożna – m	poniedziałek	17.00 – 20.00	Boisko CSA
	wtorek	17.00 – 20.00	hala tenis./boisko
	czwartek	17.00 – 20.00	hala tenis./boisko
piłka ręczna – m	wtorek	20.00 – 21.30	SP nr 92
	środa	18.30 – 20.00	hala tenisowa
		20.00 – 21.30	123
piłka ręczna – k	poniedziałek	17.00 – 18.30	123
	wtorek	19.00 – 20.30	SP nr 92
	czwartek	19.00 – 20.30	SP nr 92
piłka siatkowa – k	poniedziałek	20.00 – 21.30	ZSO nr 8 HD
	środa	17.30 – 19.00	ZSO nr 8 HM
	piątek	18.30 – 20.00	ZSO nr 8 HM
piłka siatkowa – m	poniedziałek	18.30 – 20.00	ZSO nr 8 HM
	środa	19.00 – 20.30	ZSO nr 8 HM
	piątek	20.00 – 21.30	ZSO nr 8 HD
pływanie kobiet	poniedziałek	17.00 – 18.30	17.00 - 18.30
	wtorek	17.00 – 18.30	17.00 - 18.30
	czwartek	17.00 – 18.30	17.00 - 18.30
tenis stołowy	wtorek	19.45 – 22.00	MRKS
	czwartek	19.45 – 22.00	ul. Meissnera 1
tenis ziemny	poniedziałek	20.00 – 22.15	hala tenisowa
	środa	20.00 – 22.15	hala tenisowa
wioślarstwo	poniedziałek	17.00 – 18.30	przystań AWFIS
	środa	17.00 – 18.30	przystań AWFIS
	piątek	15.30 – 18.00	wioślarnia+basen
	sobota	9.00 – 11.00	hala tenis
wspinaczka skałkowa	poniedziałek	19.00 – 21.00	wspinalnia
	środa	17.00 – 19.30	„GRIMPADO”
żeglarstwo	poniedziałek	17.00 – 18.30	ul. Piastowska 70
	środa	16.45 – 18.00	wioślarnia
	sobota	10.00 – 13.00	basen

poznaj się z tabelą dostępnych sekcji AZS PG i wybierz coś dla siebie, żeby zadbać o własną kondycję! ■



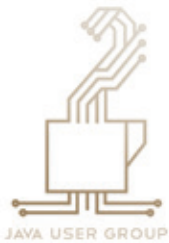
Hanna
Połczyńska
Wydział
Zarządzania
i Ekonomii

Modna Polibuda

O stylu naszych studentów krąży tyle anegdot i legend, że z łatwością można by stworzyć na ich podstawie poradnik „Jak się nie ubierać”. Tymczasem jestem przekonana, że większość z nas, uczących się na PG, może śmiało zaprzeczyć wszelkim pomówieniom na temat naszego pojęcia o modzie. I nie byłaby to kwestia tylko lokalnego patriotyzmu, ale szczerza prawda poparta konkretnymi argumentami. Skąd je brać? Wystarczy przejść się po kampusie i wszystko będzie już jasne. Społeczność PG może pochwalić się nie tylko coraz to ciekawszymi projektami, sukcesami naukowymi czy kolejnymi wygranymi konkursami i zawodami. Każdego dnia na uczelni przekonujemy się, że stereotyp studenta (a zwłaszcza studentki) politechniki, powszechnie uważanego za ciemną masę w kwestii doboru garderoby, jest już zupełnie nieaktualny.

Co tak naprawdę nas wyróżnia? Świeżość i różnorodność. Ciężko jest sprecyzować jak ubiera się przeciętny student czy studentka PG. Oczywiście są pewne trendy i prawidłowości, zwłaszcza patrząc na wydziały, na jakim studiuje dana osoba, jednak mówiąc o stylu Politechniki Gdańskiej jako zbiorowości można śmiało stwierdzić, że nuda nam nie grozi. Są tacy, po których od razu widać, że na bieżąco śledzą aktualne trendy prosto z wybiegu, inni podążają za głosem wewnętrznego stylisty i uparcie trzymają się swojego własnego stylu (i chwała im za to). Nie zabraknie też osób, które modę uważają za tę nieistotną i najodleglejszą im dziedzinę, jednak ta grupa jest zdecydowanie mniejsza. Myślę, że to, co jest najlepsze w stylu ludzi PG to ten element zaskoczenia – bo kto by się spodziewał, że na uczelni technicznej moda może pełnić tak ważną rolę. W ten sposób studenci inspirować się wzajemnie i sprawiają, że określenie *street fashion* to za mało, aby opisać styl PG. Śmiało można już mówić o *Politechnika fashion*.

Nie bez przyczyny wybrałam więc taką a nie inną nazwę dla swojej działalności. **Politechnika Fashion** to projekt studencki, który pokazuje codzienny styl naszej uczelnianej społeczności. PF działa już drugi rok akademicki, przez ten czas uzbierał nam się spory zespół dziennikarzy. Wspólnie na łamach strony internetowej regularnie dostarczamy dowodów wszystkim (jeszcze) niedowiarkom, że moda nie jest dla studentów PG niczym obcym i że każdy z nas ma swój duży wkład w kreowanie nowego, dobrze ubranego wizerunku studenta Politechniki Gdańskiej. Jeśli zaś czytając ten artykuł przez myśl przeszło Ci krótkie „akurat!”, albo mruczysz pod nosem z niedowierzania, nie pozostaje mi nic innego, jak odesłać Cię pod adres www.politechnikafashion.blogspot.com. Wtedy już wszystko będzie jasne! ■



**Przemysław
Kulesza**
Wydział
Elektroniki,
Telekomunikacji
i Informatyki

Java jako przykład nowoczesnej technologii informatycznej

Język Java od dłuższego czasu dominuje w rankingach na najpopularniejszy język programowania wysokiego poziomu, który jest szeroko wykorzystywany w informatyce. Do głównych elementów decydujących o sile tego języka możemy zaliczyć przenośność pomiędzy różnymi systemami operacyjnymi oraz wysoki poziom bezpieczeństwa zapewniany przez platformę, na której bazuje. Z tego względu można zauważyć dużą ilość rozwiązań wykorzystujących język Java w zastosowaniach komercyjnych. Pozwala to utrzymać na wysokim poziomie zapotrzebowanie na specjalistów go znających. Istotnym elementem samego języka jest łatwość jego nauki oraz zrozumiałość dla początkujących programistów. Nie bez powodu w środowisku akademickim Java zyskała dużą popularność, co jest widoczne w postaci projektów realizowanych w ramach różnych przedmiotów.

Jako że Java jest wszechstronnie wykorzystywana, stworzono kilka platform obejmujących najważniejsze obszary informatyki. Można tutaj wyróżnić silną pozycję Java Enterprise Edition wspierającą pisanie wydajnych i skalowalnych aplikacji rozproszonych na serwerach. Zwykły użytkownik spotkał się na pewno z wersją Java Standard Edition, pozwalającą na tworzenie aplikacji okienkowych bądź uruchamianych z poziomu przeglądarki internetowej. Zastosowanie tego języka nie ogranicza się jednak do komputerów osobistych czy serwerów. Na rynku urządzeń mobilnych nierozłącznym elementem telefonów komórkowych jest możliwość uruchamiania programów napisanych w Javie. Należy tutaj wspomnieć o ważnej roli systemu Android, w którym aplikacje są również tworzone z wykorzystaniem tego języka. Całość wpisuje się w dumnie brzmiący slogan „Write once, run anywhere”, który w krótki sposób opisuje główną siłę tej platformy.

W związku z rosnącym zainteresowaniem, kilka lat temu na Wydziale Elektroniki Telekomunikacji i Informatyki powstało koło naukowe Java User Group, zrzeszające osoby chcące dzielić się swoimi doświadczeniami w pracy z tym językiem. Dzięki zaangażowaniu całej grupy, zrealizowaliśmy szereg tematów związanych z wieloma aspektami Javy. W naszych spotkaniach uczestniczyli przedstawiciele różnych firm, którzy w ciekawy sposób omawiali technologie oparte na Javie. Ciągły rozwój tej platformy pozwala nam na odkrywanie coraz to nowszych rozwiązań, którymi chcielibyśmy podzielić się z wami na łamach tego pisma, jak i na spotkaniach naszego koła. W najbliższych numerach postaramy się Wam przedstawić podstawowe elementy tego języka tak, abyście w łatwy sposób mogli go poznać. ■

Członkowie Java User Group

Fot. Przemysław Kulesza



Zapowiedzi marcowych imprez studenckich

CO: NetVision

KIEDY: Rejestracja na początku marca

SZCZEGÓŁY: Podczas wykładów i szkoleń uczestnicy zdobywają praktyczną wiedzę na najwyższym poziomie, która przekazywana jest przez najlepszych specjalistów z czołowych w swojej branży firm.

WWW: www.netvision.pl

CO: Each One Teach One (ESN)

KIEDY: 4 marca 19:00

WWW: gdansk.esn.pl/

CO: Discover Europe na PG (ESN)

KIEDY: 4-6 marca

GDZIE: Dziedzińce Gmachu Głównego Politechniki Gdańskiej

WWW: discovereurope.esn.pl

CO: Rekrutacja do ESN Gdańsk

KIEDY: 4-8 marca

WWW: gdansk.esn.pl

CO: Koncert Kamila Bednarka

KIEDY: 7 marca

GDZIE: AK PG Kwadratowa

WWW: kwadratowa.pl

CO: Dzień Kobiet

„Poczuj się wyjątkowa” vol. 5

KIEDY: 8 marca

GDZIE: AK PG Kwadratowa

WWW: facebook.com/DK.PoczujSieWyjatkowa

CO: Impreza promocyjna Discover Europe (ESN)

KIEDY: 8 marca

GDZIE: Dream Club w Sopocie

WWW: gdansk.esn.pl

CO: Warsztat fotograficzny 1 (ESN)

KIEDY: 8 marca

WWW: gdansk.esn.pl

CO: Karierosfera (ESTIEM)

KIEDY: 8–25 marca

WWW: karierosfera.pl

CO: YPMP 13 – rozpoczęcie przyjmowania prac konkursowych

KIEDY: 11 marca–15 kwietnia

WWW: ypmp.pl/

CO: Inżynierskie Targi Pracy

KIEDY: 13 marca

GDZIE: Dziedzińce Gmachu Głównego PG

WWW: www.itp.gdansk.pl

CO: Seans filmu „Wściekłe Psy”

KIEDY: 14 marca

CO: Warsztat fotograficzny 1 (ESN)

KIEDY: 15 marca

WWW: gdansk.esn.pl

CO: Koncert Kim Novak

KIEDY: 17 marca

GDZIE: AK PG Kwadratowa

WWW: kwadratowa.pl

CO: Forum Organizacji i Kół Akademickich

KIEDY: 19 marca

GDZIE: Gmach Główny Politechniki Gdańskiej (Dziedziniec Fahrenheita)

CO: ChillGrill (ESN)

KIEDY: 21 marca

GDZIE: Wyspy, osiedle studenckie przy ul. Wyspiańskiego 7

WWW: gdansk.esn.pl

CO: Warsztat fotograficzny 3 (ESN)

KIEDY: 22 marca

WWW: gdansk.esn.pl

Innowacyjne technologie czy technologie innowacyjne?

Krzysztof Goczyla
Wydział
Elektroniki,
Telekomunikacji
i Informatyki

Niedawno Senat PG podjął uchwałę o powołaniu nowej jednostki organizacyjnej Uczelni pod nazwą Węzeł Innowacyjnych Technologii. Przy podejmowaniu tej uchwały wyniknęła, szczęśliwie niewielka, kontrowersja dotycząca nazwy tej nowej jednostki. Chodziło o to, czy ma w niej występować wyrażenie *innowacyjne technologie*, czy *technologie innowacyjne*.

Aby to naświetlić, musimy odnieść się do bardziej generalnych zasad. Otóż w języku polskim obowiązuje ogólna zasada, że przymiotnik, pełniący w zdaniu zwykle rolę przydawki, występuje przed rzeczownikiem, pełniącym w zdaniu zazwyczaj rolę podmiotu lub dopełnienia. I tak, piszemy (i mówimy): *biały piesek*; *dobry człowiek*; *piękna kobieta*; *pilny student*. W takich konstrukcjach przymiotnik określa pewną cechę, zazwyczaj zmienną, rzeczownika. Takich cech może być wiele i wówczas wszystkie z nich umieszczamy przed rzeczownikiem. A zatem napiszemy: *grzeczny, biały piesek*; *stary, dobry człowiek*; *mądra, piękna kobieta*.

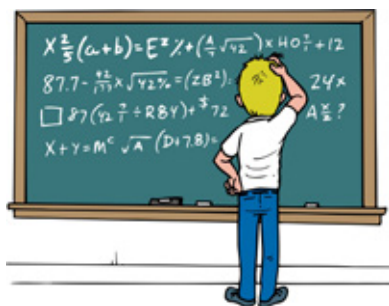
Odwrotną kolejność (czyli najpierw rzeczownik, potem przymiotnik) stosujemy wówczas, gdy przymiotnik pełni rolę klasyfikującą, definiującą pewną grupę (klasę, kategorię) pojęć. Oto przykłady takich wyrażen: *krzesło elektryczne* (przepraszam za drastyczność), *dowód osobisty*, *sesja naukowa*, *pies myśliwski*, *kolor niebieski*, *koń pociągowy*, *demokracja socjalistyczna* (to – przy okazji – przykład oksymoronu, czyli zestawienia wyrazów o przeciwnym, wykluczającym się wzajemnie znaczeniu...), *samochód chłodnia*, *pies przewodnik* (zauważmy, że w tych dwóch ostatnich przykładach rolę klasyfikującą pełnią nie przymiotniki, ale rzeczowniki) itd.

Ktoś mógłby zapytać: dlaczego więc nie należy mówić „piesek biały”, a nie „biały piesek”? Przecież kolor psa nie ulega zmianie; jest to zatem cecha niezmienna. Jednak przyzwyczailiśmy się do klasyfikowania psów według innych



kryteriów niż kolor sierści. Przecież nie dzielimy psów na białe i niebiałe albo brązowe i niebrązowe. Przyjętym powszechnie kryterium podziału w tym wypadku jest rasa psów lub ich funkcja (*pies myśliwski*, *pies przewodnik*, *pies obronny*), a nie kolor sierści.

Powróćmy do naszego pierwotnego pytania: *technologie innowacyjne* czy *innowacyjne technologie*? W tym wypadku granice nie są ostre; niełatwo rozdzielić technologie na innowacyjne i nieinnowacyjne. Ponadto technologia z początku innowacyjna może szybko (niestety) utracić tę cechę. A zatem wyrażenie *innowacyjne technologie* wydaje się bardziej uzasadnione niż *technologie innowacyjne*, i taką też nazwę przyjęła nowa jednostka organizacyjna PG. Życzymy jej powodzenia we wdrażaniu innowacyjnych technologii! ■



Kącik matematyczny

Ubiegły rok był pełen nie tylko niezwykłych wydarzeń, ale też niesamowitych przewidywań. Wszystkie media zostały zdominowane przez koniec świata. Potwierdzeniem tego miał być kalendarz Majów. Niestety rzadko gdzie można było znaleźć informacje na temat mierzenia czasu, które są podstawą wszelkich kalendarzy.

Myśląc o kalendarzach lub kupując je patrzymy na ilustracje, ich kształt oraz użyteczność. Natomiast nie zadajemy sobie pytania – skąd one się wzięły i jaka jest ich historia? Sądzę, że może warto poświęcić temu tematowi trochę czasu. I tu pomogła mi książka z serii „Świat jest matematyczny”, pt. „Zmierzyć świat” J. Guevara, C. Puing-Pla, jak i znana w Polsce od dawna książka Sz. Jeleńskiego „Śladami Pitagorasa”. Jeżeli się jednak chwilę zastanowimy, to oczywiście jest, że bez matematyki nie byłoby kalendarzy

Mierzenie czasu – matematyka w kalendarzach

Krystyna Nowicka
Centrum Nauczania
Matematyki
i Kształcenia
na Odległość

Kalendarz – system podziału czasu na dni, miesiące i lata – jest związkiem pomiędzy czasem kosmicznym, a czasem życia jednostki. Kalendarz ma dwie funkcje – podaje tempo upływu czasu i nadaje znaczenie wykonywanym pomiarom.

J. Guevara, C. Puing-Pla „Zmierzyć świat”

[...] lecz Ty według miary, liczby i wagi wszystko urządziłeś.

Pismo Święte Starego Testamentu
– Księga Mądrości

Wszyscy żyjemy zarówno w przestrzeni, jak i w czasie. Od samego początku cywilizacji każda społeczność zajmowała się organizacją czasu.

Wymagało to sposobu wyrażenia określonych metod liczenia czasu. Na początku były to proste obserwacje i prosta matematyka. Najstarsze dowody takich obserwacji pochodzą sprzed 30 tys. lat. Można jednak stwierdzić, że wszystkie kalendarze opierały się na obserwacji ciał niebieskich i wykorzystywały jako jednostkę pomiarową jakiś cykl widoczny z każdego punktu na Ziemi.

Natura sama przestrzega pewnych rytmów tak słonecznych, jak i księżycowych, gdyż wszystko to wpływa na wzrost roślin i zwierząt. Lata, miesiące i dni miały przybliżone przedziały czasu, które są przedstawione w tabeli 1.

Jak widać z tej tabeli rok słoneczny jest dłuższy od roku księżycowego. Ma to znaczenie np. przy wyznaczaniu daty Wielkanocy. Aby kalendarz

tabela 1

Cykl	Definicja	Przybliżony czas trwania
Rok gwiazdowy lub sydereczny	czas, w jakim Słońce znajduje się w takiej samej pozycji względem danej gwiazdy	365 dni 6 godz. 9 min. 9 s (365,256363 dni)
Rok słoneczny lub tropikalny	czas, jaki potrzebuje Ziemia na wykonanie obrotu dookoła Słońca pomiędzy dwiema równonocami	365 dni 5 godz. 48 min. 46 s (365,24119 dni)
Rok księżycowy	odcinek 12 miesięcy księżycowych	29,5x12 = 354 dni
Miesiąc księżycowy	odcinek pomiędzy kolejnymi nowiami Księżyca	od 29 dni 6 godz. do 29 dni 20 godz.
Dzień	odcinek między dwoma wschodami lub zachodami Słońca, lub dwoma wschodami lub zachodami Księżyca	od 23 godz. 59 min. 39 s do 24 godz. 00 min. 30 s

był wygodny w użyciu, czas należało zredukować do liczb całkowitych, i tak np. dzień składa się z 24 godz., a nie od 23 godz. 59 min. 39 s do 24 godz. 0 min. 30 s. Oprócz tego, każde społeczeństwo dokonuje swego wyboru. Wybiera kalendarz oparty na obserwacji Księżyca, Słońca lub określonej gwiazdy. Po dokonaniu wyboru wykorzystuje własne sposoby do uproszczenia obliczeń. Dlatego kalendarze stanowią przybliżenia w celu harmonizacji skomplikowanych cykli gwiazdnych.

Historia kalendarzy jest ściśle związana z historią astronomii. I tak już w V w. p.n.e. grecki astronom Meton z Aten opracował skuteczny system służący dostosowaniu kalendarza księżycowego do roku słonecznego. Zaobserwował on, że 19 lat słonecznych, które stanowiło 228 miesięcy, odpowiada 235 miesiącom księżycowym. Różnica wynosi 7 miesięcy. Stąd cykl 19 lat według Metona składał się z 12 lat po 12 miesięcy i 7 lat o 13 miesiącach.

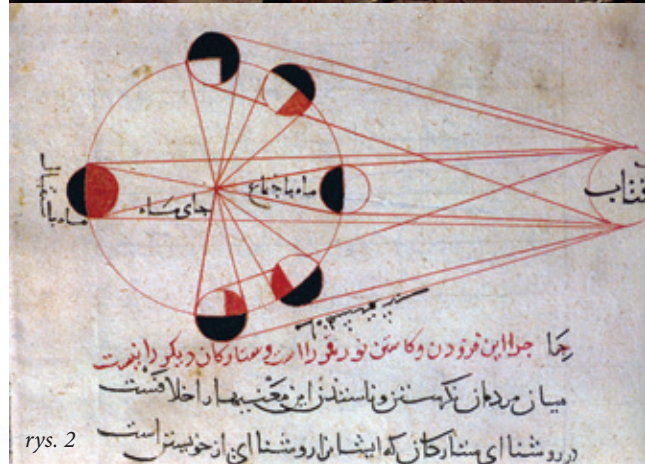
W IV w. Żydzi na podstawie cyklu Metona utworzyli kalendarz księżycowo-słoneczny. Ponieważ rok słoneczny ma 1 dzień więcej niż rok księżycowy, w celu wyrównania należy dodać 1 miesiąc co 2 lub 3 lata, zgodnie ze schematem 3, 6, 8, 11, 14, 17, i 19. W kalendarzu żydowskim rachuba lat zaczyna się od dnia stworzenia świata, które, według ustaleń żydowskich autorytetów religijnych, nastąpiło 7 października 3761 r. p.n.e. Stąd w roku 2012 był rok żydowski 5772/5773.

Kalendarze starożytnego Rzymu opierały się głównie na cyklu Księżyca. Niestety kalendarz rozregulował się, w wyniku czego w 46 r. p.n.e. kalendarzowy grudzień wypadł we wrześniu. Dlatego, aby ponownie zsynchronizować kalendarz z porami roku, rok 46 p.n.e. wydłużono o 90 dni. I tak w 46 r. p.n.e. Juliusz Cezar z pomocą astronoma Sosigenesa z Aleksandrii przeorganizował kalendarz rzymski. Obecnie nazywa się go kalendarzem juliańskim. Jest to kalendarz słoneczny i obowiązywał on w Europie przez wiele stuleci, a w Polsce do 1582 r. (niektóre kościoły wciąż posługują się kalendarzem juliańskim). Kalendarz juliański ustalał długość roku na 365 dni oraz 1 dzień dodatkowy w latach przestępnych (co 4 lata). Ustanowiono też długość trwania miesięcy naprzemiennie, na 30 i 31 dni.

Ostatecznie pochodzenie naszej numeracji dla lat zawdzięczamy Dionizjuszowi Małemu, który rozpoczął liczenie lat od roku narodzenia Chrystusa (z prawdopodobnym błędem 4–5 lat). Zmiany tej dokonano w 531 r. n.e., poprzez dodanie 1 dnia co 4 lata. Średni czas trwania roku



rys. 1



rys. 2

wynosił 365,25 dni, co jest przybliżeniem faktycznego trwania roku, które wynosi 365,242199 dni. Błąd wynosi 0,007801 dnia każdego roku. Wydaje się to małą niedokładnością, ale po każdym 400 latach odpowiada to 3,1204 dniom. W XVI wieku różnica ta wynosiła 10 dni.

Z tego też powodu niezbędna była nowa reforma kalendarza. Tak oto powstał kalendarz gregoriański, z którego korzystamy do dnia dzisiejszego. Jest to kalendarz słoneczny wprowadzony w 1582 roku przez papieża Grzegorza XIII. Zachowano lata przestępne co 4 lata pomijając lata będące wielokrotnością 100 (z wyjątkiem wielokrotności 400 – te pozostały latami przestępnymi, np. rok 2000). Wyeliminowano 10 dni opóźnienia, które powstały z kalendarza juliańskiego. Stąd 4 października 1582 r. (według kalendarza juliańskiego) został zastąpiony 15 października 1582 r. (według kalendarza gregoriańskiego). Zreformowany kalendarz został wprowadzony w Polsce w 1582 roku na rozkaz Stefana Batory.



rys. 3

go. Niektóre kraje wprowadziły go znacznie później. I tu ciekawostka – zmiana kalendarza w Anglii (1752 r.) spowodowała protesty. Incydent ten został uwieczniony na obrazie An Election Entertainment (Bankiet przedwyborczy) Williama Hogartha. Pojawia się na nim ranny aktywista z transparentem, na którym widniał napis „Give us our Eleven Days” (rys. 1).

Kalendarz gregoriański wśród 400 lat ma 303 lata po 365 dni i 97 lat po 366 dni. Średnia długość roku gregoriańskiego wynosi 365,2425 dni. Natomiast rok astronomiczny ma 365,2422 dni. Wobec tego rok gregoriański będzie opóźniony w pięćdziesiątym wieku o całą dobę – jeżeli uznamy, że w roku 1582 kalendarz ten był „nastawiony” dokładnie. By temu zapobiec, można spotkać różne propozycje poprawy kalendarza gregoriańskiego.

Oficjalnym kalendarzem w świecie islamu jest kalendarz muzułmański. Jest to kalendarz księżycowy oparty na cyklu 12 miesięcy po 30 lub 29 dni, co daje lata składające się z 354 lub 355 dni (rys. 2).

Okazuje się, że 33 lata muzułmańskie stanowią 32 lata gregoriańskie. Pierwszemu rokowi

kalendarza muzułmańskiego odpowiada 622 r. w kalendarzu gregoriańskim. Stąd można podać zależność między rokiem gregoriańskim – G, a muzułmańskim – H:

$$G = H \cdot \frac{32}{33} + 622$$

Nie należy też zapominać o kalendarzu chińskim. W Chinach od bardzo dawna przeprowadzano obserwacje cyklu słonecznego i księżycowego (a było to już około XIV w. p.n.e.). W V w. n.e. matematyk i astronom Zu Chongzhi określił długość roku na 365,2428 dni, myśląc się jedynie o 52 sekundy ponad wartość obowiązującą obecnie (365,2422). Pozwoliło to Chińczykom na stworzenie kalendarza słoneczno-księżycowego (rys. 3).

Obecnie w Chinach kalendarz ten traktowany jest jako kalendarz tradycyjny („rolniczy”), zaś kalendarz gregoriański jako kalendarz urzędowy („standardowy”).

ODPOWIEDNIK KALENDARZA CHIŃSKIEGO I GREGORIAŃSKIEGO

W tabeli 2 podane są daty rozpoczęcia roku w kalendarzu chińskim względem kalendarza gregoriańskiego.

tabela 2

Rok chiński	Zwierzę zodiakalne	Kalendarz gregoriański
4707	Byk	26 stycznia 2009 roku
4708	Tygrys	10 lutego 2010 roku
4709	Królik	3 lutego 2011 roku
4710	Smok	23 stycznia 2012 roku
4711	Wąż	10 lutego 2013 roku
4712	Koń	31 stycznia 2014 roku
4713	Owca	19 lutego 2015 roku
4714	Małpa	9 lutego 2016 roku
4715	Kogut	28 stycznia 2017 roku
4716	Pies	16 lutego 2018 roku
4717	Świnia	5 lutego 2019 roku
4718	Szczur	25 stycznia 2020 roku

Ludzie wciąż są niezadowoleni z obowiązującego kalendarza. Dlatego co pewien czas pojawiają się różne pomysły jego ulepszenia.

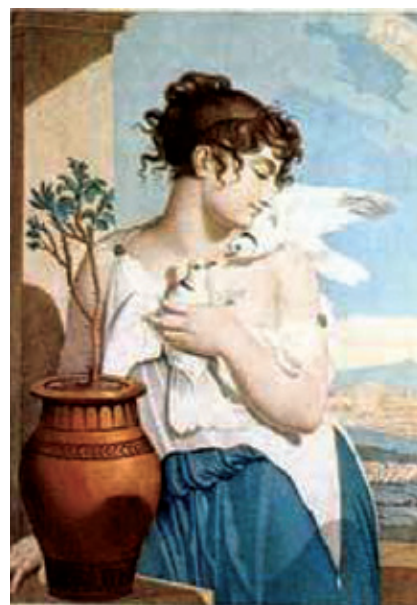
Na zakończenie warto wspomnieć o tzw. „kalendarzu rewolucyjnym” czy kalendarzu Majów. Rewolucja Francuska wprowadziła tzw. „nowy kalendarz rewolucyjny”. Dzień 22.09.1792 r. był uznany za pierwszy dzień 1. roku nowej ery republikańskiej. Rok miał 12 miesięcy po 30 dni i na jego koniec dodawało się 5 lub 6 dni. Dni te były poświęcone obchodowi świąt republiki. Kalendarz ten obowiązywał od 1792 r. do 1804 r. Miał on charakter laicki, ponieważ eliminował niedzielę i dni na cześć świętych. Natomiast wprowadzono nowe nazwy miesięcy.

WIOSNA WE FRANCUSKIM KALENDARZU REWOLUCYJNYM

Wiosna rozpoczynała się miesiącem Germinal. Poniżej opisane są poszczególne dni oraz symbole, które były z nimi powiązane. Każdemu miesiącowi odpowiadał inny obraz kobiety.

Germinal (21 marca – 19 kwietnia):

1. Primevere (pierzysnek)
2. Platane (platan)
3. Asperge (szparag)
4. Tulipe (tulipan)
5. Poule (kura)
6. Bette (burak liściowy)
7. Bouleau (brzoza)
8. Jonquille (żonkil)
9. Aulne (olcha)
10. Couvoir (wylęgarnia)
11. Pervenche (barwinek)
12. Charme (grab)
13. Morille (smardz)
14. Hetre (buk)
15. Abeille (pszczoła)
16. Laitue (sałata)
17. Meleze (modrzew)
18. Cigue (cykuta)
19. Radis (rzodkiew)
20. Ruche (ul)
21. Gainier (judaszowiec)
22. Romaine (sałata rzymska)
23. Marronnier (kasztanowiec zwyczajny)
24. Roquette (rokieta)
25. Pigeon (gołąb)
26. Lilas (lilak pospolity)



Obraz Germinal z kalendarza rewolucyjnego

27. Anemone (zawilec)
28. Pensee (bratek)
29. Myrtille (borówka)
30. Greffoir (nóż do szczepienia roślin)

Jeśli chodzi o kalendarz Majów, to cykle czasowe były w nim powiązane z obserwacjami Marsa, Wenus i Księżyca. Prawdopodobnie były 3 systemy kalendarzowe.

Ostatnie odkrycia archeologiczne w Gwatemali potwierdzają jedynie, że jeszcze bardzo mało wiemy o kalendarzu Majów. A tak prawdę mówiąc, nie każda kultura ma swoją wizję końca świata, ale każda ma mit o swoich narodzinach. ■



Proroctwo mówi, że to jedyne miejsce na ziemi, które przetrwa nadchodzący koniec świata.

Uczcijmy Powstańców sprzed 150 lat



*Mogiła Powstańców 1863 r. przy
trakcie w lesie staciszowskim
otoczona pietyzmem miejscowej
ludności. Według tradycji tu
poległ Paweł Suzin.*

Gustaw K. E.
Budzyński
Emerytowany
pracownik PG

Mija 150 lat od Powstania Styczniowego, jednego z wielkich zrywów wolnościowych Narodu, któremu zawdzięczamy dzisiaj istnienie niepodległego Państwa Polskiego. Ci, którzy podjęli wtedy walkę, tym bardziej, że toczoną ze świadomością jej doraźnej beznadziejności, zasługują na wdzięczność i na złożenie im w hołdzie zbiorowego upamiętnienia ich czynu

Mój stryj, Wiktor Budzyński, zapisał w latach sześćdziesiątych swe wspomnienia w książce „Notatki Rodzinne” (przygotowywanej obecnie do wydania). Obszerny fragment tych wspomnień poświęcił udziałowi swego ojca, a mojego dziadka, Edwarda Budzyńskiego (pseudonim „Birsztejn”), w Powstaniu na Litwie w roku 1863.

Niech lektura przytoczonego poniżej fragmentu książki, wraz z dwiema dawnymi ilustracjami (uzupełnionymi współczesną fotografią puzdra podróżnego, które Dziadek miał przy sobie w Powstaniu, a które stanowi dziś najstarszą pozostałą po Nim pamiątkę materialną), stanie się częścią hołdu, jaki bohaterom Powstania winniśmy.

Wiktor Budzyński „Notatki Rodzinne” (fragment wspomnień)

Ojciec mój, Edward, urodził się w Kotowszczyźnie 2 grudnia 1844 r. (...).

(...) O latach dziecińczych Ojca nie zachowały się żadne szczegóły. Wiadomym jest tylko, że, poza domowym przygotowaniem, odebrał wykształcenie w Klasztorze O. O. Reformatów w Smolanach. Wg Słownika Geograficznego miejscowość ta położona jest w powiecie suwalskim, gminie i parafii Sejwy, w odległości 22 km od Suwałk. Kościół i klasztor Reformatów erygowany został w 1839 przez Michała de Haberfeld Habermana. Zakład

musiał mieć dobrą opinię, skoro Dziadek tak daleko, przy brakach ówczesnej komunikacji, oddał swego Syna. Z opowiadań Ojca o kolegach pamiętam nazwiska, jakie z czasem spotkałem wśród ziemiaństwa Suwalszczyzny. Sądząc po rezultatach wykształcenia na Ojcu naszym, nie było ono w tym Zakładzie powierzchowne.

O ile mnie pamięć nie myli – Ojciec wprost ze Szkoły ruszył z kolegami swymi do Powstania, mając wówczas 19 lat. Dostał się do Partji Pawła Suzina, oficera wojsk rosyjskich, który od roku 1860 brał czynny udział w ruchu narodowym, zaś w r. 1862 był wg jednych autorów wykładowcą, wg innych – słuchaczem (co jest, sądząc z wieku, prawdopodobniejszym) kursu artylerii w polskiej szkole wojskowej we włoskiej twierdzy Cuno (Coni).

Wg książki Józefa Białynia Chołodeckiego („Dowódcy Oddziałów w Powstaniu Styczniowym”, Lwów 1907) „Paweł Suzin, ur. 1837 na Syberji, z pochodzenia Polak, oficer artylerji rosyjskiej, emigrował w r. 1861 do Paryża, gdzie wszedł, jako konduktor, w służbę kolei żelaznej. W r. 1863 przybył w Poznańskie, by przekroczyć granicę Królestwa. Pojmany przy tym przez Moskali, uwolniony przez dawnego podkomendnego swego żołdata i odstawiony z powrotem do granicy pruskiej. W kilka tygodni później stanął na czele oddziału w Augustowskiem, potykał się mężnie

z przeciwnikiem i poległ śmiercią walecznych pod Staciszkami 21 grudnia 1863 r. Pozostała wdowa i synek znaleźli zaopatrzenie i opiekę w pewnym sędziwym a bogatym Szwedzie, przyjacielu Polaków, który sprowadził ich do swojej ojczyzny”.

Jak można wnioskować z powyższego, Suzin po nieudanej przeprawie z poznańskiego do Królestwa przedostał się przez północny odcinek granicy z Prus Wschodnich w augustowskie, gdzie też stanął na czele Partji Powstańczej.

Musiał się już wówczas Ojciec odznaczać niepoślednimi cechami umysłu i charakteru, skoro wykwalifikowany oficer i dzielny wojak uczynił go swym adiutantem. Parę wzmianek o Adiutancie pod pseudonimem Birsztejn, znajdujemy w książeczce M. Konopnickiej pod tytułem „Jak Suzin zginął”. Wspomnienie o Suzinie, odtworzone przez Konopnicką (Suwalszczankę) z opowiadań jednego z uczestników walk Partji Suzina, rzuca jaskrawe światło na beznadziejność warunków, w jakich czyn młodych patriotów został podjęty, oraz ich ofiarność, jaka temu wysiłkowi towarzyszyła. Ponieważ w świetle tym widzimy i młodocianą postać Ojca naszego – podaję opowieść Konopnickiej (rzadko napotykana w bibliotekach) w dosłownym odpisie (w załączniku) ku wiecznej pamięci potomków Adjutanta Suzina. Niech ich nie zraża brak nazwiska Dziadka czy Pradziadka w tej opowieści, pisanej za czasów zaboru moskiewskiego, kiedy nazwisk osób żyjących nie można było kompromitować w oczach zaborcy. Tylko poległych można było nazwać po imieniu i to bardzo ogólnie przez wzgląd na żyjącą rodzinę.

Jak pamiętam, to także z opowiadań Ojca, ostatni bój pod wodzą Suzina, w którym tenże zginął jako młodzieniec 26-letni, miał miejsce w lasach pod Staciszkami w Olickiem. Było to 20 czerwca 1863 r. Trafiony kulą, czy kulami karabinowymi, zamknął on oczy na rękach Ojca naszego, który w tej tragicznej chwili znajdował się przy nim. Kiedy w latach 1925–1930 byłem na jednym z walnych zgromadzeń Towarzystwa Oświatowego „Pochodnia” w Olicie, pewien staruszek (nazwiska nie pamiętam) opowiadał mi, że jako 8-9-letni chłopak był świadkiem jak „Pan Suzin przejeżdżał na czele Partji Powstańców przez Olicę, ubrany w długi czarny surdut (tużurek), przepasany pasem i w czarnym kapeluszu, w długich butach”, jak powstańcy ostrzeliwali później zza Niemna nadciągającą za nimi Gwardię carską z jedynej jaką mieli armaty z dębu okutego żelazem, wykonanej w Balwierzyszkach nad Niemnem.

Po kilku szczęśliwie oddanych wystrzałach, gdy spadł deszcz i drzewo namokło, kolejny wystrzał

rozsadził armatę. Młodzież olicka, na moją prośbę, wykonała zdjęcia w lesie staciszkowskim mogiły i krzyża powstańców, jaki pod tym mianem przetrwał do ostatnich czasów. Istnieje prawdopodobieństwo, że miejsce obecnej mogiły było także i miejscem śmierci Suzina. Oprócz tych dwóch zdjęć załączam fotografię miejsca pod lasem, znaczonego gromadą kamieni w życie, gdzie stała karczma, wzmiankowana przez Konopnicką, a mająca wówczas także być miejscem starcia zbrojnego powstańców z Gwardią.

O ostatniej bitwie Suzina Błoński tak pisze: „Prawe skrzydło nasze silnym ogniem spotkało nieprzyjaciela. Zacięta rozpoczęła się bitwa, w toku której Paweł Suzin poszedł z kosynjerami do ataku, lecz ugodzony kulą w bok, powstrzymany został w swym heroicznym zapędzie. Kosynjerzy sami doszli do szeregów nieprzyjacielskich i dość długą mieli z nimi rozprawę. Suzin drugą odebrał ranę i kiedy go już poza szeregami oficer T. S. (...) przewidując po stracie dowódcy przegraną, przybiegł do niego i zapytał: w którą stronę każe się rejterować. Suzin umdlały z nieodstępującą go nigdy odwagą wyrzekł: „Nie masz rejterady! Jezus Marja naprzód!” i w kilka minut skonał. Bitwa pod Staciszkami (21 czerwca) piękna dla polskiego męstwa, lecz nieszczęśliwa, trwała po śmierci Suzina przeszło godzinę. Oprócz Suzina padło naszych trzydziestu dwóch. U Moskali zabity był także dowódca, czterech oficerów i osiemdziesięciu kilku żołnierzy. ■

Paweł Suzin (1837-1863)



Puzdro podróżne Edwarda Budzyńskiego, które miał ze sobą w Powstaniu 1863 r. (przekazane mi przez Eustachję Budzyńską w r. 1963). (GKEB)





Krzysztof J. Kaliński, *Nadzorowanie procesów dynamicznych w układach mechanicznych*, Wydawnictwo PG, Gdańsk 2012; 45,15 zł

W monografii przedstawiono istotę i znaczenie nadzorowania procesów dynamicznych w wybranych układach mechanicznych pod kątem zapewnienia zamierzonego przebiegu procesu. Temu celowi podporządkowano autorską metodę sterowania optymalnego przy energetycznym wskaźniku jakości, która znalazła zastosowanie w układach niestacjonarnych o działaniu ciągłym i dyskretnym, jak również w układach nieliniowych. Do zagadnień teore-

tycznych nadzorowania, czyli metody elementów skończonych, sterowania optymalnego oraz analizy modalnej, wniesiono również autorski wkład. Obszerna część monografii dotyczy zastosowań w praktyce. Opracowano metodę nadzorowania ruchu dwukołowej platformy mobilnej. Innym przykładem zastosowań jest nadzorowanie drgań manipulatora robota w dziedzinie czasu i w dziedzinie częstotliwości. Natomiast badania przeprowadzone podczas frezowania szybkościowego przedmiotów podatnych potwierdziły dobrą skuteczność nadzorowania drgań samowzbudnych typu *chatter*. Jakość obróbki uległa również zdecydowanej poprawie. ■



Piotr Niklas, Grzegorz Redlarski, *Laboratorium urządzeń automatyki i mechatroniki*, Wydawnictwo PG, Gdańsk 2012; 30,35 zł

Kształcenie inżynierów automatyków lub inżynierów zajmujących się pokrewnymi dziedzinami naukowymi, takimi jak elektronika, elektrotechnika, mechanika, energetyka czy techniki komputerowe, wymaga odpowiednio przygotowanej kadry dydaktycznej oraz nowoczesnego, zaawansowanego technologicznie zaplecza sprzętowego. Możliwość zapoznania się z działaniem m. in. systemów rozproszonych oraz przećwiczenia określonych umiejętności z pewnością ułatwi przyszłym inżynierom znalezienie ciekawej, zgodnej z wyuczonymi kompetencjami, pracy.

Struktura każdego z przedstawionych w skrypcie ćwiczeń laboratoryjnych składa się

z kilku części. W pierwszej z nich przedstawiano podstawy teoretyczne związane z budową i działaniem poszczególnych elementów i układów stanowiska laboratoryjnego. Następnie określono cel każdego z ćwiczeń oraz czynności, które należy wykonać w czasie zajęć. Jednakże ostateczna decyzja o wyborze najważniejszych treści leży zawsze w gestii prowadzącego. Kolejna część instrukcji zawiera zestaw wskazówek, które mogą okazać się pomocne podczas przygotowywania sprawozdania, oraz zestaw zagadnień umożliwiających sprawdzenie przygotowania słuchaczy do zajęć laboratoryjnych. Na końcu instrukcji każdego ćwiczenia laboratoryjnego podano wykaz literatury przydatnej do przygotowania zajęć. Literatura ta stanowi także pełną dokumentację, na podstawie której została opracowana i przedstawiona w skrypcie instrukcja dotycząca ćwiczeń laboratoryjnych. ■



Wojciech Litwin, *Studium problemów badawczych oraz konstrukcyjnych okrętowych łożysk ślizgowych wałów głównych smarowanych wodą*, Monografia nr 130, Wydawnictwo PG, Gdańsk 2012; 26,62 zł

Bezpieczeństwo żeglugi zależy w znacznym stopniu od trwałości i niezawodności zespołu wału śrubowego, który jest jednym z ważniejszych podzespołów okrętowego układu napędowego. Obecnie, mimo wysokiego poziomu technicznego stosowanych konstrukcji, towarzystwa klasyfikacyjne corocznie odnotowują awarie wałów, łożysk lub uszczelnień.

Awaryjność zespołu wału śrubowego wynika często z ciężkich warunków pracy. W trakcie

eksploatacji jest on bowiem poddawany bardzo złożonym, wielokierunkowym obciążeniom zmiennym wynikającym z przenoszonej mocy z silnika napędowego do śruby napędowej oraz sił masowych.

Autor analizuje w monografii stan wiedzy nad hydrodynamicznymi łożyskami ślizgowymi okrętowymi wałów śrubowych smarowanych wodą. Przeprowadzone i opisane w pracy badania miały na celu rozpoznanie zjawisk, do jakich dochodzi podczas pracy łożysk smarowanych wodą, ocenę wpływu parametrów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych na parametry pracy łożyska, identyfikację źródeł zagrożeń dla długiej i niezawodnej pracy łożyska oraz zaproponowanie optymalnej geometrii łożyska. ■

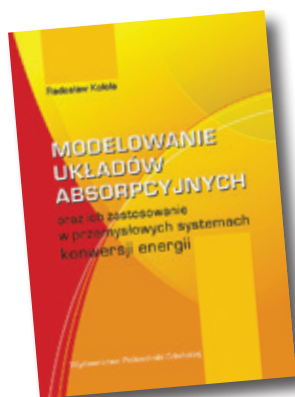


Sylwia Sobieszczyk, *Rozwój bioaktywnych implantów porowatych na osnowie stopów tytanu*, Monografia nr 133, Wydawnictwo PG, Gdańsk 2013

Głównym tematem monografii są złożone zagadnienia materiałowe dotyczące specyfiki zastosowań i poprawy właściwości mechanicznych implantów wytworzonych z tytanu i jego stopów, zwłaszcza bioaktywności i stabilności długoczasowej implantów tkanki kostnej w obszarach przenoszących znaczne obciążenia. Autorka przedstawiła krytyczną analizę obecnego stanu wiedzy oraz wyniki własnych prac dotyczących tej dziedziny, a także zaproponowała koncepcję wytwarzania materiału kompozytowego

wypełnionego biodegradowalnym materiałem rdzenia, opartego na osnowie porowatego stopu Ti13Nb13Zr, celowo ukształtowanej nanorurkowej warstwie tlenkowej i naniesionej powłoce hydroksyapatytowej. Taka struktura ma umożliwić uzyskanie długoczasowej stabilności i zwiększenie bioaktywności implantów kostnych. Poza omówieniem podstaw teoretycznych monografia zawiera precyzyjne opisy przeprowadzanych eksperymentów. Znajduje się tu również bogaty zbiór ilustracji i fotografii prezentujących wyniki otrzymane w trakcie prowadzonych badań.

Autorka zamierzała kontynuować prace nad poprawą jakości materiałów na implanty, niestety jednak zmarła wkrótce przed opublikowaniem swojej rozprawy habilitacyjnej. ■



Radosław Kołola, *Modelowanie układów absorpcyjnych oraz ich zastosowanie w przemysłowych systemach konwersji energii*, Wydawnictwo PG, Gdańsk 2013; 25,73 zł

W niniejszej monografii zaprezentowano najnowsze rozwiązania i trendy w dziedzinie modelowania układów absorpcyjnych.

Kurczące się światowe zasoby paliw kopalnych, a także potrzeba ochrony przed degradacją środowiska naturalnego rzutują na coraz większą popularność metod wykorzystujących alternatywne źródła energii lub pozwalających na pełniejsze wykorzystanie dostępnych źródeł

energii poprzez ograniczenie jej strat. Wiąże się to ze stosowaniem coraz doskonalszych systemów konwersji energii, bądź też opracowaniem metod modernizacji układów już istniejących.

Książka przeznaczona jest dla projektantów opracowujących nowoczesne systemy energetyczne, inżynierów zajmujących się układami absorpcyjnymi oraz dla studentów i doktorantów studiujących na kierunkach technicznych, przede wszystkim związanych z energetyką. Może ona ponadto pełnić funkcję poradnika, z którego będą mogli korzystać badacze i inżynierowie zajmujący się powyższą tematyką. ■



Aleksander Kołodziejczyk, Krystyna Dzierzbicka, *Podstawy chemii organicznej*, Wydawnictwo PG, Gdańsk 2013; tom I – 28,35 zł; tom II – 31,50 zł

Niniejszy dwutomowy skrypt zawiera zakres materiału wykładowego od wiązań chemicznych, alkanów i cykloalkanów poprzez halogenki alkilowe, reakcje substytucji nukleofilowej i eliminacji, alkeny, alkiny, dieny, związki aromatyczne, alkohole, etery, epoksydy, tiole, sulfidy, fenole, związki karbonylowe, kwasy karboksylowe i ich pochodne, organiczne pochodne kwasu węglowego, aminy, aż po węglowodany, aminokwasy, peptydy, związki heterocykliczne i fosfororganiczne. Omówiono ich budowę, występowanie, właściwości chemiczne i fizyczne, działanie fizjologiczne oraz otrzymywanie. Zamieszczono także przykładowe pytania oraz zadania do sa-

modzielnego rozwiązywania celem utrwalenia przyswojonego materiału.

W części I skryptu zamieszczono wiadomości dotyczące struktury elektronowej i wiązań chemicznych występujących w związkach organicznych, omówiono izomerię, węglowodory nasycone, nienasycone i aromatyczne oraz związki z tlenowymi grupami funkcyjnymi. Część II obejmuje materiał poświęcony związkom zawierającym grupę karbonylową, opisano struktury z azotowymi grupami funkcyjnymi, a także cukry, aromatyczne związki heterocykliczne oraz związki zawierające fosfor.

Skrypt opatrzony został skorowidzem rzeczowym, co znacznie ułatwia czytelnikowi odnalezienie określonych związków i reakcji chemicznych i zapewnia komfort korzystania z podręcznika. ■

POLITECHNIKA GDAŃSKA



GDAŃSK UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

LUTY

Trzecie miejsce PG w rankingu **Ogólnopolskiego Badania Wynagrodzeń** pod względem wysokości zarobków absolwentów wyższych uczelni w Polsce.

Program MBA Zarządzanie strategiczne: programami i projektami realizowany na Wydziale Zarządzania i Ekonomii po raz kolejny ujęty w międzynarodowym rankingu Master Eduniversal (szczegółowe informacje na temat rankingu dostępne pod adresem: www.best-masters.com).

dyplomowych obronionych na Wydziale Architektury PG w roku 2012 – godz. 10.30, Dziedziniec Fahrenheita.

19 lutego-4 marca

Wystawa pt. „Świetlistość cienia” – prof. dr hab. inż. arch. Krystyny Pokrzywnickiej w ramach Politechniki Otwartej, godz. 10.15, hol przed BG GG.

19 lutego

Koncert Akademii Muzycznej w PG w ramach Politechniki Otwartej, w programie: F. Schubert, S. L. Weiss, L. Boccherini, A. Piazzola, godz. 18.00, Aula GG.

20 lutego

Posiedzenie Senatu PG, godz. 13.15, Sala Senatu.

22 lutego

- Spotkanie z przedstawicielami firmy Sumitomo Corporation Europe Limited sp. z o.o. połączone z wykładem na temat wydobycia gazu łupkowego, godz. 10-16, sala 300 GG;
- Otwarcie sali 208 w ramach projektu Nowoczesne Audytoria na Wydziale Mechanicznym, godz. 12.00;
- Otwarcie Centrum Nanotechnologii Politechniki Gdańskiej, godz. 13.00.

21-23 lutego

Promocja Politechniki Gdańskiej na międzynarodowych targach edukacyjnych „Obrazowanie i Kariera” na Białorusi, Mińsk, w ramach projektu „Study in Poland”.

27 lutego

Konferencja „Pomorska Biblioteka Cyfrowa dla Nauki i Edukacji – podsumowanie projektu” – pod patronatem Ministra Administracji i Cyfryzacji, Marszałka Województwa Pomorskiego i JM Rektora PG, godz. 10.00, Auditorium nr 2 na Wydziale ETI.

Nasi studenci w finale VIII ogólnopolskiej olimpiady języka niemieckiego dla studentów wyższych uczelni technicznych.

7 lutego

Zawarcie porozumienia pomiędzy powiatem puckim a Politechniką Gdańską w zakresie patronatu nad klasą politechniczną w I Liceum Ogólnokształcącym im. Stefana Żeromskiego w Pucku.

13 lutego

„Okrągły Stół Innowacji” – dyskusja środowiska akademickiego, naukowego oraz biznesowego (organizator Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego).

15-16 lutego

Promocja Politechniki Gdańskiej na międzynarodowych targach edukacyjnych w Gruzji, Tbilisi, w ramach projektu „Study in Poland”.

18 lutego

Otwarcie wystawy „DYPLOM 2012. Wystawa najlepszych prac

MARZEC

1 marca

Polska Akademia Dzieci, Paweł Gudalewski: *SKAŁY I MINERAŁY* oraz dr Andrzej Kuczkowski: *FIZYKA – Tajniki statyki*, w ramach Politechniki Otwartej, godz. 10.00, Aula PG.

Uroczyste wręczenie dyplomów Absolwentom Studiów MBA realizowanych w ramach projektów: „Studia podyplomowe MBA – Zarządzanie strategiczne: programami i projektami – edycja II”, godz. 17.00, Aula GG.

2 marca

- Uroczyste rozdanie dyplomów na Wydziale Mechanicznym, godz. 11.00, Auditorium Novum,
- Bal studentów Wydziału FTiMS oraz Wydziału ETI, godz. 19.00, hol przed Aulą GG.

5 marca

Wykład dr. hab. inż. Marka Ściążki, prof. nadzw. Instytutu Chemicznej Przeróbki Węgla w Zabrze „Wykorzystanie zgazowania węgla”, wykład w ramach Politechniki Otwartej, godz. 18.00, sala 300.

5-9 marca

Promocja PG na największych na świecie targach z zakresu teleinformatyki i gospodarki cyfrowej CeBIT w Hanowerze.

6-8 marca

Konferencja rektorów polskich uczelni technicznych na Uniwersytecie Zielonogórskim.

12 marca

Sesja poświęcona 45. rocznicy wydarzeń Marca 68’ – wystawa archiwalnych fotografii Kroniki Studenckiej w ramach Politechniki Otwartej, godz. 11.00, hol przed BG.

13 marca

4. edycja inżynierskich targów pracy, organizator – Best Gdańsk, Dziedziniec GG

14 marca

Gala z okazji „Dnia PI”, WRS Wydziału FTiMS, godz. 17.00, Aula GG.

15 marca

Wykład prof. Leszka Balcerowicza „Odkrywając wolność”, godz. 13.00, Aula GG.

19 marca

- Koncert Akademii Muzycznej w PG w ramach Politechniki Otwartej, godz. 18.00, Aula PG;
- Promocja PG podczas dnia otwartego „Politechnika Open”, Dziedziniec GG.



NAGRODZENI

Nagrodzeni podczas uroczystego posiedzenia Senatu Politechniki Gdańskiej 12 grudnia 2012 roku

Złoty Medal za Zasługi dla Politechniki Gdańskiej

dr inż. Ludwik Referowski, doc. PG (WEA)

Medal za Zasługi dla Politechniki Gdańskiej

prof. Karl Potthast
prof. dr hab.inż. Jerzy Ejsmont (WM)
prof. dr inż. Romuald Zielonko (WETI)

Medal Złoty za Długoletnią Służbę

prof. dr hab. inż. Ryszard Andruszkiewicz (WCH)
dr hab. inż. Adam Barylski, prof. nadzw. PG (WM)
mgr inż. Andrzej Białowąs (WETI)
Jan Caban (WOiO)
dr inż. Olga Choreń (WETI)
dr hab. inż. Piotr Chrzan (WEA)
dr inż. Maciej Czyżak (WEA)
Jerzy Dziadkiewicz (WOiO)
mgr inż. Janusz Fudali (WEA)
Anna Jadachowska-Nieczaj (WEA)
prof. dr hab. inż. Helena Janik (WCH)
Beata Kaczmarek (WM)
Halina Kwiatkowska-Kasperowicz (WEA)
prof. dr hab. inż. Witold Lewandowski (WCH)
dr hab. inż. Jerzy Łabanowski, prof. nadzw. PG (WM)
dr hab. inż. Wacław Matulewicz (WEA)
dr inż. Tadeusz Matuszek (WM)
dr inż. Mirosław Mizan, doc. PG (WEA)
prof. dr hab. inż. Jacek Namieśnik, prof. zw. PG (WCH)
Leszek Obin (WOiO)
dr hab. inż. Jan Pawlak (WCH)
prof. dr hab. inż. Jerzy Pikies, prof. zw. PG (WCH)
mgr Teresa Pluta (WETI)
mgr inż. Bogumił Porala (WOiO)
mgr inż. Irena Postawka (WETI)

Halina Przygórska (WETI)
dr inż. Paweł Raczyński, doc. PG (WETI)
mgr Krystyna Rasińska-Bonca (BG)
Arkadiusz Rębiś (WOiO)
mgr inż. Włodzimierz Sakwiński (WETI)
dr inż. Stefan Sieklicki (WETI)
prof. dr hab. Józef Synowiecki (WCH)
Aleksandra Tkaczuk (BG)

Medal Srebrny za Długoletnią Służbę

Grażyna Beyer (WA)
dr inż. Krzysztof Cisowski (WETI)
mgr inż. Dorota Łukaszewicz (WOiO)
Jolanta Niewczas (WOiO)
mgr Dorota Okoń (WOiO)
mgr inż. Ryszard Partycki (WOiO)
mgr inż. Marcin Pazio (WETI)
Jolanta Rusińska (WOiO)
Joanna Tarasewicz (WOiO)
Bartosz Zamojski (WOiO)

Medal Brązowy za Długoletnią Służbę

dr Anita Dąbrowicz-Tłałka, doc. PG (CNMiKnO)
dr inż. Tomasz Korol (ZiE)
dr hab. inż. Jacek Kropiwnicki (WM)
dr Ewa Lechman (ZiE)
dr Aneta Sobiechowska-Ziegert (ZiE)
mgr Małgorzata Suchecka (CNMiKnO)

Złoty Krzyż Zasługi

inż. Jacek Kozaka (WEA)

*Politechnika jest jak stutysięczne miasto.
Innowacyjne miasto przyszłości.
Miasto istotne dla rozwoju metropolii.*

prof. Henryk Krawczyk, rektor PG

