

Nagroda Primum Cooperatio  
dla prof. Andrzeja Czyżewskiego

ORCID – sposób na budowanie  
wizerunku naukowego w sieci

Ekspertski artykuł architekt z PG  
w „Nature Journal”







[www.pg.edu.pl/pismo](http://www.pg.edu.pl/pismo)



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

#### Adres kontaktowy

Politechnika Gdańska  
Redakcja „Pisma PG”  
Dział Promocji, budynek nr 2  
ul. G. Narutowicza 11/12, 80-233 Gdańsk  
tel. (+48) 58 347 17 09  
e-mail: [pismopg@pg.edu.pl](mailto:pismopg@pg.edu.pl)  
[www.pg.edu.pl](http://www.pg.edu.pl)

#### Zespół redakcyjny

Jerzy M. Sawicki (redaktor prowadzący),  
Adam Barylski, Justyna Borkowska,  
Iwona Golecka, Ewa Jurkiewicz-Sękiewicz,  
Agnieszka Mielcarek, Ewa Niziołkiewicz,  
Jacek Rak, Jacek Rumiński

#### Skład i opracowanie graficzne

Ewa Niziołkiewicz

#### Fotografia na okładce

[www.unsplash.com](http://www.unsplash.com)

#### Korekta

Teresa Moroz-Kunicka

#### Druk

ZAPOL Sobczyk sp.j., Szczecin

ISSN 1429-4494

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

Numer zamknięto 15 lutego 2018 r.  
Teksty do następnego wydania „Pisma PG”  
przyjmujemy do 2 marca 2018 r.

## Z ŻYCIA UCZELNI

### Uczelnie Pomorza poparły projekt Ustawy 2.0

Agata Cymanowska

S. 4

### Nagroda Primum Cooperatio dla prof. Andrzeja Czyżewskiego

Jakub Wesecki

S. 5

*Laureat nagrody przyznawanej przez organizację „Pracodawcy Pomorza” podkreśla, że absolwenci naszej uczelni rozwijają niezwykle innowacyjne przedsiębiorstwa, a naukowcy PG mogą je wspierać swoimi pomysłami i opracowaniami.*

### Mgr inż. Mariusz Szkoda laureatem Nagrody Miasta Gdańska dla Młodych Naukowców im. Jana Uphagena

Jakub Wesecki

S. 7

*Doktorant Wydziału Chemicznego poszukuje metod przekształcenia energii słonecznej na chemiczną bądź elektryczną w czasach, gdy jej konwencjonalne źródła się wyczerpują.*

### Dr Magdalena Popowska laureatką nagrody „Gwiazdy Internacjonalizacji”

Jakub Wesecki

S. 9

### Dyrektor Biblioteki PG w Radzie SPARC Europe

Anna Zygmata

S. 10

### Politechnika Gdańska wśród dziesięciu najpiękniejszych uczelni w Europie

Jakub Wesecki

S. 11

### Spotkanie Kolegium Rektorskiego z Zarządem Samorządu Studentów PG

Jakub Wesecki

S. 12

### Absolwenci PG poszukiwani i cenieni przez pracodawców

Jakub Wesecki

S. 13

### Inteligentne, otwarte miasto celem współpracy PG i Urzędu Miejskiego w Gdańsku

Jakub Wesecki

S. 15

### Muzyka na Politechnice Gdańskiej

Magdalena Kozieł

S. 16

### Elektroniczny wniosek zmiany w zakresie jakości kształcenia

Tatiana Ilczyszyn

S. 19

### Awanse naukowe

S. 21

### Politechnika w mediach

Jakub Wesecki

S. 52

### Prototypownia ProtoLab oficjalnie otwarta dla użytkowników

Karolina Kosior

S. 54

*Można już korzystać z pierwszego tego typu obiektu na Pomorzu, który posłuży studentom i pracownikom naukowym PG oraz zespołom poszukującym rozwiązań problemów zgłoszonych w ramach projektu e-Pionier.*

## NAUKA, BADANIA, INNOWACJE

### ORCID – sposób na budowanie wizerunku naukowego w sieci

Anna Wałek

S. 22

*Identyfikator ORCID może stanowić rozwiązanie problemu niejednoznaczności nazwisk w systemie komunikacji naukowej, zastępując dane osobowe autora unikalnym, szesnastocyfrowym kodem.*

### Polsko-niemiecki projekt na PG z dofinansowaniem Narodowego Centrum Nauki

Agata Cymanowska

S. 23



### **Ekspertski artykuł architekt z PG w „Nature Journal”**

Agata Cymanowska

s. 24

*Niebieski problem. Jak sprawić, żeby sztuczne oświetlenie było zdrowsze dla ludzi i fauny?*

---

### **Wielki projekt biometryczny**

Agata Cymanowska

s. 26

*Sam podpis da się podrobić, ale sposobu jego składania już nie. Gdy do tego doda się jeszcze weryfikację uwzględniającą układ naczyń krwionośnych dłoni, profil twarzy i brzmienie głosu, podszycie się pod klienta banku stanie się praktycznie niemożliwe.*

## **STUDENCI I DOKTORANCI**

### **Zdobywcy Diamentowych Grantów opowiadają o swoich badaniach**

Jakub Wesecki

s. 28

*Docenieni przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego doktoranci Politechniki Gdańskiej, Karolina Górnicka i Arkadiusz Kwasigroch, mówią o badaniu metali ziem rzadkich i sieci neuronowych oraz wyjaśniają, na co wydadzą zdobyte w ramach grantu fundusze.*

---

### **Studenci PG stypendystami Prezydenta Miasta Gdańska**

Rozmawia Agata Cymanowska

s. 30

---

### **Studentki PG ze stypendiami Marszałka Województwa Pomorskiego**

Jakub Wesecki

s. 32

---

### **„Gdański eksperyment” studentów PG poleci raketą z Europejską Agencją Kosmiczną**

Adam Dąbrowski

s. 33

*Oderwijmy się na chwilę od Ziemi. Przedstawiamy wam suborbitalnego „Jeża”.*

### **Wizjonerskie projekty biurowców przyszłości autorstwa studentów PG na nowojorskim portalu BISNOW**

Agata Cymanowska

s. 35

*A gdyby tak spojrzeć w przyszłość? A tam autonomiczne, zeroenergetyczne podwodne i naziemne budynki wydrukowane za pomocą drukarki 3D zasilanej energią słoneczną z plastikowych butelek i kubków zaśmiecających morza i oceany...*

## **WSPOMNIENIE**

### **Odszedł twórca nowych potencjalnych leków przeciwnowotworowych**

Zofia Mazerska, Ewa Augustin

s. 37

---

### **Wspominki osobiste o prof. Jerzym Konopie**

Jan M. Woynarowski

s. 40

## **VARIA**

### **O mądrości**

Zbigniew Cywiński

s. 42

---

### **Po drugiej stronie kranu, po drugiej stronie płotu, cz. 2.**

Michał E. Klugmann

s. 43

## **FELIETON**

### **Zgaduj-zgadula**

Jerzy M. Sawicki

s. 47

---

### **Językowa statystyka**

Krzysztof Goczyła

s. 50

## Uczelnie Pomorza poparły projekt Ustawy 2.0

Agata Cymanowska

Dział Promocji

Rada Rektorów Województwa Pomorskiego (RRWP) jednomyślnie poparła projekt Ustawy 2.0. Przedstawiciele pomorskich uczelni wyrazili jednocześnie wolę współpracy w kolejnych etapach wprowadzania reformy szkolnictwa wyższego i nauki, m.in. przy tworzeniu zapisów szczegółowych rozporządzeń. W posiedzeniu Rady, które odbyło się 26 stycznia na Politechnice Gdańskiej, uczestniczył wicepremier, minister nauki i szkolnictwa wyższego Jarosław Gowin.

*W dniu 22 stycznia przedstawiłem finalny projekt Konstytucji dla Nauki, wypracowany w ciągu dwóch lat wspólnych wysiłków środowiska akademickiego i ministerstwa, bo idea napisania jednej dobrej ustawy, która zastąpiłaby cztery obecnie istniejące, wyszła ze strony świata naukowego – powiedział wicepremier Jarosław Gowin. – Dziękuję za poparcie, to nasz wspólny projekt – podkreślił.*

Podczas posiedzenia RRWP rektorzy, prorektorzy i dziekani uczelni z województwa pomorskiego zadawali wicepremierowi pytania i przedstawiali swoje uwagi lub wątpliwości co do niektórych szczegółowych zapisów projektu ustawy. Uwagi dotyczyły m.in. nowych minimalnych stawek wynagrodzeń w kontekście tegorocznego budżetu uczelni, szkół doktorskich, klasyfikacji dyscyplin, funkcjonowania spółek uczelnianych, zamówień publicznych, egzaminów na uczelni artystyczne czy obniżenia wysokości maksymalnego pensum dydaktycznego do 360 godzin.

Po wysłuchaniu przedstawicieli uczelni Pomorza wicepremier zapowiedział korekty w niektórych zapisach projektu ustawy, m.in. dotyczące obowiązywania nowych minimalnych stawek wynagrodzeń nie od 1 października, a od 1 stycznia.

Jarosław Gowin powiedział także, że na Pomorzu są trzy uczelnie spełniające kryteria ubiegania się o status uczelni badawczej (Uniwersytet Gdański, Politechnika Gdańska i Gdański Uniwersytet Medyczny). O tym, które szkoły wyższe taki status uzyskają, zdecydują rozstrzygnięcia konkursowe.

*– Pozostałe uczelnie powinny już rozpocząć przygotowania do konkursu na tzw. regionalne*

*inicjatywy doskonałości – podkreślił Jarosław Gowin. Warunki konkursu mają zostać wkrótce ogłoszone.*

Wicepremier odniósł się także do zapowiedzi wzrostu nakładów budżetowych na naukę i szkolnictwo wyższe (łącznie do 1,8 proc. PKB w 2025 roku, a także przedstawił harmonogram dalszych prac legislacyjnych.

*– Spotkanie było merytoryczne, dyskutowaliśmy nad kolejnymi elementami poprawionej wersji Konstytucji dla Nauki. Mamy przyrzeczenie, że będziemy nad tymi sprawami dyskutować, jeszcze zanim projekt ustawy zostanie przedstawiony rządowi, a później przekazany do łaski marszałkowskiej. Bardzo cenimy sobie to, że nasze uwagi od dawna są akceptowane i włączane do konkretnych zapisów i paragrafów tejże ustawy – powiedział prof. Jerzy Gwizdała, rektor Uniwersytetu Gdańskiego i przewodniczący Rady Rektorów Województwa Pomorskiego. – Zmiany zaproponowane w projekcie Ustawy 2.0 są potrzebne polskiej nauce i szkolnictwie wyższemu. Chcielibyśmy być w pierwszej lidze w Europie, zarówno w zakresie dydaktyki, jak i komercjalizacji badań.*

*– Czekamy z niecierpliwością na to, żeby ta ustawa weszła w życie. Nie możemy trwać w okresie kosmetycznych zmian tego, co od dawna nie przystaje do rzeczywistości. Liczymy, że panu premierowi uda się zakończyć w przewidzianym terminie cały proces legislacyjny, tak żeby Ustawa 2.0 mogła wejść w życie 1 października – dodał prof. Jacek Namieśnik, rektor Politechniki Gdańskiej.*

Przedstawiciele RRWP zapewnili Jarosława Gowina, że będą się starali przekonać do Konstytucji dla Nauki posłów z regionu.

## Nagroda Primum Cooperatio dla prof. Andrzeja Czyżewskiego

**Prof. Andrzej Czyżewski**, kierownik Katedry Systemów Multimedialnych WETI PG, został laureatem nagrody Primum Cooperatio im. prof. Bolesława Mazurkiewicza przyznawanej przez organizację „Pracodawcy Pomorza”. Twórca między innymi CyberOka, metody i technologii do diagnozowania i stymulowania pacjentów z ciężkimi urazami mózgu, kierownik projektu biometrycznego realizowanego w placówkach Banku PKO BP i wielu innych projektów badawczo-wdrożeniowych, został wyróżniony za swoje osiągnięcia naukowe i wdrażanie opracowań jego zespołu w gospodarce.

**P**odczas uroczystej gali statuetkę i dyplom nagrody Primum Cooperatio prof. Andrzejowi Czyżewskiemu wręczył wicepremier, minister nauki i szkolnictwa wyższego Jarosław Gowin. Odbierając wyróżnienie, naukowiec podkreślił, że Politechnika Gdańska jest jedną z najpopularniejszych i najlepszych uczelni w Polsce, ponieważ funkcjonuje w najlepszym otoczeniu biznesowym.

Prof. Andrzej Czyżewski kieruje specjalnością naukową inżyniera dźwięku i obrazu na Wydziale Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki Politechniki Gdańskiej od 25 lat.



Fot. Krzysztof Krzempek

Wicepremier oraz rektorzy Uniwersytetu Gdańskiego i Politechniki Gdańskiej spotkali się na PG z dziennikarzami, którzy pytali m.in. o komercjalizację badań.

– Po rekonstrukcji rządu Ministerstwo Przedsiębiorczości i Technologii pracuje nad kolejnymi rozwiązaniami, które poszerzą wolność gospodarczą jeszcze bardziej znacząco niż w Konstytucji Biznesu. Mogę zapowiedzieć w imieniu ministra Jadwigi Emilewicz, że wkrótce ministerstwo przedstawi propozycje dotyczące m.in. obniżenia podatku CIT na produkty innowacyjne do poziomu 4 proc. Rozpoczynamy też prace nad wdrożeniem do całego systemu polskiego prawa zasady „one-in, two-out” – wprowadzamy jeden nowy przepis, a dwa istniejące mają być usunięte. Po to, by przebić się przez dżunglę, która utrudnia życie nie tylko przedsiębiorcom – zapowiedział wicepremier Jarosław Gowin.



Doktorat obronił w 1987 roku, habilitował się na krakowskiej Akademii Górniczo-Hutniczej w roku 1992, a w 1999 roku uzyskał tytuł profesora nauk technicznych. W dorobku prof. Czyżewskiego znajduje się około 600 publikacji, z których ponad 60 stanowią artykuły w prestiżowych czasopismach naukowych oraz rozdziały w książkach zagranicznych. Jest także autorem ponad 20 patentów krajowych i międzynarodowych zgłoszeń patentowych oraz kilkunastu udokumentowanych wdrożeń.

W 2007 roku prof. Andrzej Czyżewski został wyróżniony Nagrodą Naukową Miasta Gdańska im. Jana Heweliusza. Dwukrotnie otrzymał też Pierwszą Nagrodę Prezesa Rady Ministrów za osiągnięcia badawczo-wdrożeniowe (2000, 2014), a trzykrotnie Nagrodę Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego (1998, 2010 i 2014). Jest kawalerem Orderu Odrodzenia Polski. Został też wyróżniony Medalem Sendzimira Stowarzyszenia Polskich Wynalazców i Racjonalizatorów oraz Krzyżem Kawalerskim Europejskiego Orderu Wynalazczości. Jego wynalazek, CyberOko, uzyskał Godło Promocyjne „Teraz Polska”. Był to pierwszy przypadek w historii konkursu, w którym godło zostało przyznane uczelni.

Nagrodę Primum Cooperatio (Nade wszystkim współpraca) od 2014 roku otrzymują osoby z pomorskiego środowiska naukowego, które swoim działaniem udowadniają, że możliwa jest efektywna współpraca naukowców ze światem gospodarki. Wśród jej laureatów i wyróżnionych znajdują się przedstawiciele Politechniki Gdańskiej: prof. Janusz Rachoń, prof. Eugeniusz Dembicki, prof. Andrzej Zieliński i zmarły w 2017 roku prof. Bolesław Mazurkiewicz, którego imię obecnie nosi ta nagroda.

**JAKUB WESECKI:** Jakie znaczenie ma dla Pana nagroda Primum Cooperatio im. prof. Bolesława Mazurkiewicza?

**ANDRZEJ CZYŻEWSKI:** Nagroda ta wpisuje się w historię mojej pracy na PG. Jej patron, prof. Bolesław Mazurkiewicz, jako ówczesnie urzędujący rektor Politechniki Gdańskiej przyjmował mnie do pracy i był przez pewien czas moim bezpośrednim zwierzchnikiem, zaczynałem bowiem na stanowisku technicznym w Dziale Kształcenia. Kilka lat temu miałem okazję zapoznać się bliżej z jego wspaniałym dorobkiem naukowo-wdrożeniowym jako członek Kapituły Nagrody Naukowej Miasta Gdańska im. Jana Heweliusza i recenzent



Fot. Mateusz Ochocki/KOSYCARZ FOTO PRESS/KFP

*wniosku o tę nagrodę. W ostatnim okresie swego życia prof. Mazurkiewicz porozumiewał się z otoczeniem za pomocą opracowanego przez mój zespół CyberOka, za co po odebraniu przeze mnie nagrody podziękowały mi jego żona i wnuczka. To osobiste podziękowanie było dla mnie równie ważne jak otrzymana nagroda jego imienia.*

**Które ze swoich dotychczasowych projektów realizował Pan we współpracy z biznesem?**

Większość przedsięwzięć realizujemy we współpracy z biznesem. Doskonałym przykładem jest kończący się właśnie projekt IDENT, czyli Multimodalny biometryczny system weryfikacji tożsamości klienta bankowego. Pozwala on na automatyczne identyfikowanie i uwierzytelnianie tożsamości danej osoby na podstawie układu naczyń krwionośnych dłoni, kształtu twarzy, głosu albo podpisu składanego specjalnym biometrycznym długopisem. IDENT zaowocował 100 stanowiskami badawczymi zainstalowanymi w 60 placówkach zlokalizowanych w województwie pomorskim. Wniosek o nagrodę Primum Cooperatio dla mnie wsparli między innymi PKO Bank Polski i firma Microsystem sp. z o.o. z Sopotu, konsorcjanci w tym projekcie.

**Nad jakimi projektami obecnie pracuje pański zespół?**

*Pracujemy nad kilkoma projektami, z których największy finansowany jest w ramach Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój (POIR). Nosi on nazwę IZNAK, czyli Inteligentne znaki drogowe do adaptacyjnego sterowania ruchem pojazdów. Opracowywane przez nas urządzenia będą komunikować się ze sobą w technologii V2X, aby aktywnie reagować na sytuację na drodze. Ponadto pracujemy nad systemem rozpoznawania mowy na podstawie ruchów warg oraz nad usprawnianiem pracy mózgu poprzez elektryczną stymulację przeczaszkową. Przygotowujemy się do monitorowania akustycznego i wizyjnego turbin elektrowni wiatrowych. Współrealizujemy także inne projekty z Generalną Dyrekcją Dróg Krajowych i Autostrad oraz ze światem lekarskim.*

**Jakie korzyści może przynieść uczelni współpraca z otoczeniem gospodarczym?**

*Uczelnia techniczna, którą tworzymy, tym się wyróżnia od innych ośrodków uniwersyteckich, że bardziej bezpośrednio oddziałuje na gospodarkę. Jako pracownicy jednej z najwyższej notowanych politechnik w kraju musimy mieć świadomość, że zawdzięczamy tę pozycję nie tylko kształceniu studentów i publikowaniu wyników naukowych, ale także temu, że pomorskie środowisko biznesowe jest jednym z najbardziej prężnych w Polsce. Jeśli chcemy jako PG nadal być liderem wśród uczelni technicznych, to powinniśmy korzystać z faktu, że nasi absolwenci rozwijają w naszym otoczeniu niezwykle innowacyjne przedsiębiorstwa, a my jako naukowcy możemy je wspierać naszymi pomysłami i opracowaniami naukowo-technicznymi.*

**Czy przedstawiciele biznesu są skłonni do współpracy z naukowcami i wdrażania nowinek technologicznych?**

*Biznes charakteryzuje się tym, że jego przedstawiciele na bieżąco analizują tło ekonomiczne podejmowanych przedsięwzięć. Obecnie chętniej niż kiedykolwiek szukają oni kontaktu ze światem nauki, bo pozwalają im na to środki pochodzące głównie z Unii Europejskiej, które są szczególnie wysokie. Kluczem do nawiązywania sprawnej współpracy jest formułowanie realistycznych i wstępnie zweryfikowanych od strony naukowej pomysłów na technologie i produkty, bowiem przedstawiciele przemysłu doskonale wiedzą, jak odróżnić ulotne marzenia od twardych realiów rynku.*

*Jakub Wesecki*

Dział Promocji

## **Mgr inż. Mariusz Szkoda laureatem Nagrody Miasta Gdańska dla Młodych Naukowców im. Jana Uphagena**

Wybitne osiągnięcia naukowe w dziedzinie nanotechnologii i odnawialnych źródeł energii przyniosły **mgr. inż. Mariuszowi Szkodzie** z Katedry Chemii i Technologii Materiałów Funkcjonalnych Wydziału Chemicznego PG Nagrodę Miasta Gdańska dla Młodych Naukowców im. Jana Uphagena za rok 2017 w kategorii nauk ścisłych i przyrodniczych.

**T**egoroczny zdobywca Nagrody Miasta Gdańska dla Młodych Naukowców jest słuchaczem IV roku studium doktoranckiego. Jednocześnie pracuje w zespole pod kierunkiem prof. Anny Lisowskiej-Oleksiak, zajmując się opracowywaniem nowych materiałów elektrodowych, zwłaszcza dla fotoanod półprzewodnikowych o właściwościach elektrochemicznych i fotoelektrokatalitycznych umożliwiających ich zastosowanie w urządzeniach do konwersji i magazynowania energii, takich jak ogniwa fotoelektrochemiczne i fotosuperkondensatory. Innymi słowy, Szkoda poszukuje metod przekształcenia energii słonecznej na energię chemiczną bądź elektryczną. Dlatego też bada





Fot. Krzysztof Krzempek

m.in. ditlenek tytanu, który – choć aktywny w świetle UV – pozostaje wciąż nieaktywny w paśmie światła widzialnego.

Mariusz Szkoda urodził się w 1990 roku w Pieniężnie (woj. warmińsko-mazurskie). Studia odbył w latach 2009–2014 na Wydziale Chemicznym Politechniki Gdańskiej (kierunek: technologie ochrony środowiska, Złota Odznaka Absolwenta). Poza statusem doktoranta mgr inż. Mariusz Szkoda od października 2017 roku jest także asystentem na Wydziale Chemicznym, a od 2014 roku specjalistą w Zakładzie Fizycznych Aspektów Ekoenergii Instytutu Maszyn Przepływowych im. Roberta Szewalskiego Polskiej Akademii Nauk w Gdańsku.

Laureat ma już w dorobku 24 publikacje z tzw. listy filadelfijskiej o sumarycznym współczynniku oddziaływania 75,9, dwa zgłoszenia patentowe (z których jedno zostało wyróżnione w konkursie TECHNICON-INNOWACJE 2015), trzy inne publikacje oraz 34 komunikaty. Od 2014 roku jest wykonawcą w projekcie „Modyfikacja położenia pasm energetycznych elementów organiczno-nieorganicznego złącza p-n i jej wpływ na wydajność fotokonwersji” (konkurs SONATA), a od 2017 roku kierownikiem projektu „Synteza i charakterystyka fotoelektroaktywnych warstw tlenku molibdenu otrzymanych na drodze elektrochemicznej anodyzacji molibdenu” (konkurs PRELUDIUM). Jest także zdobywcą szeregu nagród i wyróżnień, w tym laureatem I stopnia XXIV ogólnopolskiego konkursu prac dyplomowych o nagrodę im. Profesora Jerzego I. Skowrońskiego za najlepszą pracę magisterską, nagrody The Best Student Presentation Award za najlepszą prezentację wyników podczas konferencji E-MRS 2015 w Warszawie, a także stypendystą Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego na rok akademicki 2016/2017 oraz 2017/2018.

Nagrodę Miasta Gdańska dla Młodych Naukowców im. Jana Uphagena otrzymują studenci i absolwenci gdańskich uczelni wyższych w wieku do 30 lat za wybitne osiągnięcia naukowe. Tegorocznym zwycięzcą w drugiej z nagradzanych kategorii (nauk humanistycznych i społecznych) jest mgr Piotr Zieliński z Wydziału Prawa i Administracji Uniwersytetu Gdańskiego, uhonorowany za wybitne osiągnięcia w zakresie badań nad prawem medycznym i bioprawem, a w szczególności nad aspektami dotyczącymi poszanowania praw pacjenta.



# Dr Magdalena Popowska laureatką nagrody „Gwiazdy Internacjonalizacji”

**Dr Magdalena Popowska**, adiunkt w Katedrze Przedsiębiorczości i Prawa Gospodarczego Wydziału Zarządzania i Ekonomii PG, została laureatką pierwszej edycji Nagrody Środowiskowej „Gwiazdy Internacjonalizacji” w kategorii Management Star/Gwiazda Zarządzania 2018. Stanowi ona wyróżnienie dla osób wnoszących wybitny wkład w umiędzynarodowienie polskich uczelni. Minister Nauki i Szkolnictwa Wyższego oraz Przewodniczący Konferencji Rektorów Akademickich Szkół Polskich objęli nagrodę swoimi patronatami.



Fot. Joanna Oleszek

*Jakub Wesecki*

Dział Promocji

***B**ardzo się cieszę, że moja dotychczasowa praca została dostrzeżona i uhonorowana w ten sposób. Oczywiście nie byłoby tej nagrody, gdyby nie wizja moich przełożonych oraz oddanie moich współpracowników. To dla mnie bardzo ważne wyróżnienie, które w pewnym sensie podsumowuje dwadzieścia lat naszej pracy na rzecz umiędzynarodowienia Politechniki Gdańskiej. W moim odczuciu internacjonalizacja zarówno dydaktyki, jak i badań jest elementem naszej odpowiedzialności wobec studentów oraz wobec całego bliższego i dalszego otoczenia naszej uczelni – podkreśla dr Popowska.*

Dr Magdalena Popowska niemal od początku swojej kariery zawodowej na Politechnice Gdańskiej zaangażowana była w zarządzanie międzynarodowymi projektami oraz w działania na rzecz umiędzynarodowienia PG. Od dwunastu lat nieprzerwanie jest koordynatorem programu Erasmus na Wydziale Zarządzania i Ekonomii. W latach 2008–2015 pełniła

funkcję prodziekan ds. międzynarodowych, działając także w Komisji Senackiej ds. Umiędzynarodowienia PG. W latach 2012–2016 była jej wiceprzewodniczącą, a w 2016 roku objęła jej przewodnictwo.

Dr Popowska współtworzyła i współzarządzała projektem TEMPUS 09640-95, w ramach którego na WZiE powstało kilka studiów podyplomowych. W roku 2012 pozyskała środki w ramach projektu typu kurs intensywny (Leaders for Future, nr projektu ERA/2012/IP/Woo36) na organizację szkoły letniej z udziałem studentów oraz kadry akademickiej z pięciu uczelni partnerskich Politechniki Gdańskiej (w tym Erasmus Rotterdam University oraz Uniwersytetu we Florencji). Dzięki działalności pani doktor udało się również zrealizować kilka innych projektów badawczo-dydaktycznych, a ostatnio pozyskać środki z Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego na dwie akredytacje zagraniczne.

## Dyrektor Biblioteki PG w Radzie SPARC Europe

*Anna Zygm*

Biblioteka PG

**Dr Anna Walek**, dyrektor Biblioteki Politechniki Gdańskiej, znalazła się w gronie nowo powołanych członków Rady SPARC Europe (Scholarly Publishing and Academic Resources Coalition Europe), międzynarodowej organizacji non-profit działającej na rzecz Open Access na terenie krajów europejskich.



Fot. Krzysztof Krzempek

**D**ziewięcioosobowa Rada (Board of Directors), wybierana spośród międzynarodowego grona ekspertów, jest odpowiedzialna za zarządzanie strategiczne organizacją i wytyczanie kierunków jej działalności.

*– Moim głównym celem jako członka Rady SPARC Europe jest upowszechnianie wiedzy o otwartej nauce w Polsce i Europie Środkowo-Wschodniej – podkreśla dr Anna Walek. – Chciałabym również szerzyć wiedzę o działaniach i misji organizacji w bibliotekach i instytucjach naukowych w Polsce i regionie. Liczę również na to, że Biblioteka PG będzie miała możliwość udziału w różnego typu przedsięwzięciach i projektach SPARC Europe.*

Kadencja dr Anny Walek w Radzie SPARC Europe rozpoczęła się 1 stycznia 2018 roku i potrwa trzy lata.

Biblioteka Politechniki Gdańskiej jest członkiem tej organizacji od listopada 2017 roku, jako jedna z dwóch polskich instytucji.

SPARC Europe współpracuje z Komisją Europejską, Parlamentem Europejskim oraz najważniejszymi instytucjami, które mają wpływ na kształt polityki otwartego dostępu do publikacji, wyników badań naukowych i danych badawczych. Organizacja angażuje się w różne aspekty otwartości nauki, a także reprezentuje interesy europejskich instytucji badawczych i naukowych. W gronie członków SPARC Europe jest ponad 100 instytucji z 23 krajów Europy.

Prezydent SPARC Europe Vanessa Proudman była gościem Pomorskiej Konferencji Open Science, zorganizowanej przez Bibliotekę PG we współpracy z Centrum Usług Informacyjnych w ramach X Międzynarodowego Tygodnia Open Access w październiku 2017 roku.



# Politechnika Gdańska wśród dziesięciu najpiękniejszych uczelni w Europie

*Jakub Wesecki*  
Dział Promocji

Portal Times Higher Education opublikował listę europejskich uczelni wyróżniających się piękną architekturą i atrakcyjnym usytuowaniem. Politechnika Gdańska znalazła się na niej obok uniwersytetów w Bolonii, Salamance czy Uppsali.

Autorzy artykułu najwięcej uwagi poświęcają Gmachowi Głównemu PG, zaznaczając, że wybudowany w stylu neorenesansu niderlandzkiego budynek stanowi najbardziej charakterystyczny element kampusu. Opisują także bogatą symbolikę zdobień pokrywających poszczególne zabudowania.

Wiele uniwersytetów ujętych w zestawieniu należy do najstarszych na świecie, choć znaleźć w nim można także uczelnie wybudowane współcześnie. Oprócz Politechniki Gdańskiej redakcja Times Higher Education za najpiękniejsze uczelnie w Europie uznała Uniwersytet Boloński (Włochy), Uniwersytet w Salamance (Hiszpania), Uniwersytet w Coimbrze (Portugalia), Uniwersytet w Rostocku (Niemcy), Uniwersytet w Aarhus (Dania), Uniwersytet w Uppsali (Szwecja), Uniwersytet w Grenoble (Francja),

Trinity College w Dublinie (Irlandia) oraz Moskiewski Uniwersytet Państwowy (Rosja).

Artykuł (w wersji angielskiej) można znaleźć na stronie internetowej Times Higher Education: [timeshighereducation.com/student/best-universities/10-most-beautiful-universities-europe#survey-answer](https://www.timeshighereducation.com/student/best-universities/10-most-beautiful-universities-europe#survey-answer). Strona ta publikuje także prestiżowe zestawienie Times Higher Education World University Rankings, jeden z trzech najbardziej cenionych i najszerzej komentowanych rankingów szkół wyższych na świecie, w którym również znalazła się nasza uczelnia.

W sklepie z upominkami Politechniki Gdańskiej (budynek Działu Promocji, nr 2 na mapie kampusu) można kupić bogato ilustrowany album „Kampus Politechniki Gdańskiej” w wersjach polskiej i angielskiej, w całości poświęcony architekturze naszej uczelni.

Fot. Maciej Marszałkiewicz,  
styczeń 2017

## Spotkanie Kolegium Rektorskiego z Zarządem Samorządu Studentów PG

*Jakub Wesecki*  
Dział Promocji

Przedstawiciele władz naszej uczelni podczas spotkania z nowo wybranymi członkami Zarządu SSPG omówili perspektywy współpracy oraz cele samorządu na 2018 rok. Są wśród nich rozwinięcie działalności kół naukowych, aktywizacja i internacjonalizacja domów studenckich oraz po raz pierwszy w historii – Juwenalia Gdańskie.

*Studenci działający w kołach naukowych przeprowadzają wiele bardzo ciekawych badań oraz projektów. Wszyscy zgodnie uważają, iż należy te inicjatywy odpowiednio wspierać poprzez udostępnienie środków finansowych i narzędzi oraz promowanie tych działań jako wizytówki Politechniki Gdańskiej – zaznacza Artur Albiński, zastępca przewodniczącego SSPG ds. mediów i promocji.*

W odpowiedzi na potrzeby zagranicznych studentów zostaną podjęte prace nad przystosowaniem dokumentów oraz komunikatów w domach studenckich do anglojęzycznych

odbiorców, co ułatwi pracę radom mieszkańców oraz administracji osiedli studenckich. Największym wyzwaniem dla Samorządu Studentów Politechniki Gdańskiej w tym roku niewątpliwie jednak będą Juwenalia Gdańskie, czyli juwenalia wszystkich wyższych szkół publicznych w mieście. Przedstawiciele PG będą głównymi koordynatorami całego przedsięwzięcia, które wzorem innych miast będzie świętem całej społeczności akademickiej.

– *Mimo że juwenalia odbędą się w maju, to samorząd przez cały rok będzie pracować nad poszerzeniem oraz uatrakcyjnieniem oferty wydarzeń kulturalnych, dodając między innymi cykl koncertów tematycznych obejmujących takie gatunki jak jazz czy muzyka filmowa –* zapewnia Artur Albiński.

W spotkaniu uczestniczyli rektor Politechniki Gdańskiej prof. Jacek Namieśnik, prorektor ds. organizacji prof. Janusz Cieśliński, prorektor ds. internacjonalizacji i innowacji prof. Piotr Dominiak, prorektor ds. kształcenia i dydaktyki prof. Marek Dzida oraz przewodnicząca SSPG Maria Wichowska wraz z zastępcami: ds. finansowo-gospodarczych Jakubem Brzoską, ds. dydaktyki i jakości kształcenia Szymonem Krawczukiem, ds. mediów i promocji Arturem Albińskim, ds. struktury wewnętrznej i organizacji Joanną Niesiołbódką, ds. kultury i sportu Marcinem Janusewiczem, ds. rozwoju struktury informatycznej Marcinem Chodkowskim, ds. socjalnych Marcelim Formelą, ds. przedsiębiorczości Maciejem Miniszewskim oraz pełnomocnikiem ds. projektu Juwenalia Gdańskie Marcinem Palaniszem (na zdjęciu).



Członkowie kolegium rektorskiego z przedstawicielami Zarządu Samorządu Studentów PG  
Fot. z archiwum prywatnego



# Absolwenci PG poszukiwani i cenieni przez pracodawców

Jakub Wesecki

Dział Promocji

Ponad połowa studentów Politechniki Gdańskiej znajduje pracę od razu po zakończeniu studiów. Trzy czwarte absolwentów uważa, że studia na PG zapewniły im niezbędne podstawy do wykonywania pracy zawodowej. Co ważne, kompetencje osób, które ukończyły naszą uczelnię, równie wysoko oceniają ich pracodawcy. Wykazały to badania przeprowadzone w 2017 roku przez zespół ds. monitorowania losów absolwentów Politechniki Gdańskiej.

Zespół tworzą dr Michał Tomczak (koordynator zespołu, adiunkt w Katedrze Nauk Społecznych i Filozoficznych Wydziału Zarządzania i Ekonomii), dr Paweł Bykowski (adiunkt w Katedrze Nauk Społecznych i Filozoficznych WZiE), dr Marta Szeluga-Romańska (adiunkt w Katedrze Nauk Społecznych i Filozoficznych WZiE), dr Paweł Ziemiański (adiunkt w Katedrze Przedsiębiorczości i Prawa Gospodarczego WZiE), mgr Monika Downar (kierownik Biura Karier) oraz mgr Maria Doerffer (specjalista z Działu Międzynarodowej Współpracy Akademickiej).

Koncepcja badań została opracowana przez pracowników naukowo-dydaktycznych Wydziału Zarządzania i Ekonomii. Stronę organizacyjną koordynowało Biuro Karier pod kierunkiem mgr Moniki Downar, które odpowiadało za stworzenie bazy danych adresowych respondentów, wysyłkę ankiet i monitoring odpowiedzi. Sondaż przeprowadzono przy wykorzystaniu metody Computer-

-Assisted Web Interview (CAWI). Kwestionariusz ankiety elektronicznej był dystrybuowany do respondentów pocztą elektroniczną. Narzędzie badawcze w postaci formularza ankiety elektronicznej wykonane zostało przez pracowników Centrum Usług Informatycznych.

Sondażem objęte zostały osoby, które ukończyły studia w 2014 roku. Była to już piąta edycja badań przeprowadzanych cyklicznie od roku 2011. Z inicjatywy prof. Janusza Cieślińskiego, prorektora PG ds. organizacji, po raz pierwszy przeprowadzono także badanie opinii przedsiębiorców na temat kompetencji absolwentów naszej uczelni.

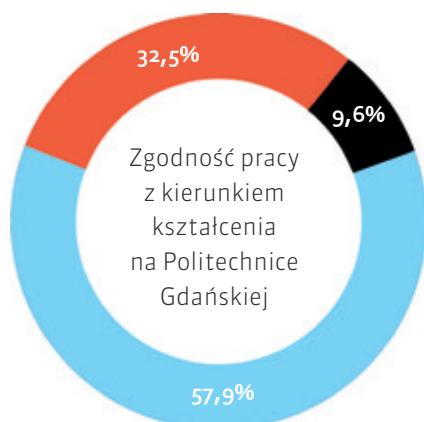
– Wyniki obu przeprowadzonych badań mogą dawać powody do satysfakcji. Warto zaznaczyć, że kompetencje osób, które ukończyły studia na Politechnice Gdańskiej, znajdują potwierdzenie w niezależnych rankingach, takich jak Ogólnopolskie Badanie Wynagrodzeń mierzące wysokość zarobków absolwentów uczelni technicznych – mówi prof. Janusz Cieśliński.

## Absolwenci szybko znajdują pracę

W momencie przeprowadzania badania 85,6 proc. ankietowanych absolwentów pracowało, z czego 57,3 proc. znalazło zatrudnienie bezpośrednio po zakończeniu studiów na PG. Prawie co piąta osoba poszukiwała pracy zaledwie przez kilka miesięcy. Łącznie ponad trzy czwarte absolwentów nie miało większych problemów ze znalezieniem zatrudnienia.

Zdecydowana większość ankietowanych pracowała na podstawie umowy o pracę (81,7 proc.), a w dalszej kolejności na podstawie umowy cywilnoprawnej lub prowadząc jedno-

tak  
częściowo  
nie



osobową działalność gospodarczą. Absolwenci PG są doceniani i często zatrudniani przez liczące się podmioty. Prawie połowa respondentów pracowała w dużych przedsiębiorstwach, liczących 250 i więcej pracowników.

– W województwie pomorskim, na obszarze którego pracuje większość naszych absolwentów, występuje grupa zawodów deficytowych, w których podaż pracy nie jest w stanie sprostać popytowi na pracowników. Kwalifikacje formalne i uprawnienia do wykonywania wielu z nich, m.in. z obszaru informatyki czy branży budowlanej, uzyskać można właśnie w toku studiów na Politechnice Gdańskiej – zaznacza dr Michał Tomczak, koordynator zespołu prowadzącego badania.

#### Przedsiębiorcy doceniają naszych absolwentów

Z kolei 52,9 proc. ankietyowanych przedsiębiorców dobrze oceniło przygotowanie absolwentów PG do zajmowanego stanowiska pracy, a 23,6 proc. określiło je jako bardzo dobre. Jeszcze korzystniej przedstawia się ocena wiedzy teoretycznej tych osób – dobrze lub bardzo dobrze oceniło ją ponad 84 proc. pracodawców. Kompetencje specjalistyczne określano najczęściej jako dobre (53,9 proc.), co łącznie z odpowiedziami oceniającymi je bardzo dobrze (15,7 proc.) dało odsetek 69,6 proc. ocen pozytywnie określających ten parametr.

Co ciekawe, poziom kompetencji społecznych u absolwentów PG oceniony został jeszcze wyżej niż w przypadku kompetencji specjalistycznych. Łącznie aż 80,4 proc. przedsiębiorców uznało je za dobre lub bardzo dobre. Kompetencje menedżerskie osób, które ukończyły studia na naszej uczelni, bardzo

dobrze lub dobrze oceniło 41,2 proc. pracodawców.

Ponad połowa absolwentów zadeklarowała, że wykonywana przez nich praca jest zgodna z kierunkiem kształcenia na uczelni, natomiast co trzeci respondent określił ją jako „częściowo zgodną”. Łącznie stanowiło to wysoki, ponad 90 proc. odsetek. Prawie trzy czwarte ankietyowanych pracowało na stanowiskach inżynierskich lub specjalistycznych, a co dziesiąta osoba na stanowisku kierowniczym. Wśród nielicznych osób, które nie pracowały w chwili przeprowadzenia badania, największą część stanowili respondenci, którzy nie zdecydowali się na podjęcie pracy zawodowej z powodu kontynuowania nauki na uczelni.

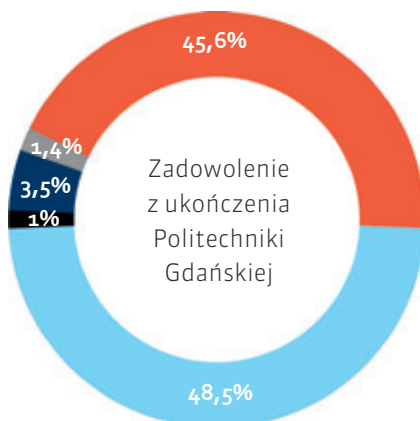
#### Absolwenci są zadowoleni ze studiów na PG

Prawie wszyscy ankietyowani absolwenci byli zadowoleni z ukończenia Politechniki Gdańskiej (łącznie aż 94,1 proc.). Zdecydowana większość zadeklarowała również swoje zadowolenie z ukończenia macierzystego wydziału (85,5 proc.) i kierunku studiów (78,3 proc.). Niemal trzy czwarte respondentów korzystało z możliwości podnoszenia kwalifikacji oraz uzupełniało wiedzę i umiejętności nabyte w toku nauki na PG. Robili to przede wszystkim poprzez udział w specjalistycznych kursach i szkoleniach zawodowych, w dalszej kolejności rozwijając kompetencje językowe oraz zapisując się studia drugiego stopnia i podyplomowe. Fakt ten doceniają przedsiębiorcy, którzy poproszeni o ocenę szczegółową wybranych kompetencji przydatnych w pracy zawodowej za najważniejsze uznali chęć doksztalcenia i rozwoju zawodowego, umiejętność analitycznego myślenia oraz zaangażowanie i motywację własną.

Warto podkreślić, że ankietyowani przedsiębiorcy deklarowali chęć włączenia się w proces kształcenia studentów naszej uczelni. Prawie co trzeci (32,4 proc.) współpracował z PG w zakresie programów praktyk lub staży, natomiast 28,4 proc. zadeklarowało chęć nawiązania takiej współpracy w przyszłości. Łącznie zatem ponad 60 proc. ankietyowanych to osoby współpracujące obecnie z PG lub deklarujące chęć nawiązania współpracy.

Pełne wersje raportów oraz badania przeprowadzone w poprzednich latach można znaleźć na stronie <https://pg.edu.pl/uczelnia/absolwenci/losy-zawodowe>.

- zdecydowanie tak
- raczej tak
- nie wiem
- raczej nie
- zdecydowanie nie





# Inteligentne, otwarte miasto celem współpracy PG i Urzędu Miejskiego w Gdańsku

**Jakub Wesecki**

Dział Promocji

Przedstawiciele Politechniki Gdańskiej spotkali się z zastępcą prezydenta Gdańska ds. polityki gospodarczej Aleksandrą Dulciewicz, której towarzyszyli dyrektorzy wybranych wydziałów Urzędu Miejskiego w Gdańsku. Dyskusja i spotkanie poświęcone były możliwościom występowania uczelni oraz gdańskiego magistratu o dofinansowanie wspólnie prowadzonych projektów w ramach programów europejskich.

**G**ości powitał prof. Janusz Smulko, prorektor Politechniki Gdańskiej ds. nauki, przedstawiając najistotniejsze informacje dotyczące działalności naszej uczelni. W kolejnym wystąpieniu dyrektor Wydziału Programów Rozwojowych Urzędu Miejskiego w Gdańsku Marcin Dawidowski opisał aktualne projekty realizowane przez miasto. Następnie rozpoczęła się dyskusja z przedstawicielami poszczególnych wydziałów PG dotycząca możliwości podjęcia wspólnych prac.

W trakcie obrad stwierdzono, że obszarem, w którym istnieją duże możliwości podjęcia wspólnych działań, jest idea Smart City. Jej też

poświęcone będą kolejne spotkania w gronie zainteresowanych osób. Zastępca dyrektora Wydziału Rozwoju Społecznego ds. integracji społecznej Piotr Olech wspominał także o przewidywanej aplikacji Urzędu Miejskiego do programu Urban Innovative Action i wyraził chęć współpracy z PG w tym zakresie. Program ten jest inicjatywą Unii Europejskiej zapewniającą obszarom miejskim finansowanie pozwalające przetestować nowe rozwiązania problemów i wyzwań, przed którymi stoją współczesne miasta.

– *Istnieje duża możliwość rozpoczęcia współpracy w zakresie tworzenia modelu integracji cudzoziemców i budowy tak zwanego miasta otwartego. Politechnika Gdańska ze względu na znaczną liczbę studentów zagranicznych jest istotnym elementem, który może przyczynić się do usprawnienia tego modelu* – podkreśla prorektor prof. Janusz Smulko.

W spotkaniu uczestniczyli także zastępca dyrektora Wydziału Polityki Gospodarczej Katarzyna Drozd-Wiśniewska, zastępca dyrektora Wydziału Rozwoju Społecznego ds. edukacji Grzegorz Kryger oraz kierownik projektu w Gdańskiej Agencji Rozwoju Gospodarczego InvestGDA Małgorzata Zalewska. Politechnikę Gdańską reprezentowali prodziekan WA ds. nauki prof. Jakub Szczepański, prodziekan WEiA ds. rozwoju dr inż. Andrzej Augusiak, dziekan WM prof. Dariusz Mikieliewicz, dziekan WZiE prof. Julita Wasilczuk, prodziekan WFTiMS ds. współpracy i rozwoju prof. Ryszard Barczyński, prodziekan WETI ds. współpracy i promocji prof. Paweł Czarnul oraz kierownik Działu Projektów mgr Aleksandra Szafran.



Fot. Krzysztof Krzempek



## Muzyka na Politechnice Gdańskiej

**Magdalena Kozieł**

Absolwentka Wydziału  
Zarządzania i Ekonomii  
(1999)

Była chórzystka  
Akademickiego Chóru PG  
(1996–2002)

Akademicki Chór Politechniki Gdańskiej niezmiennie dowodzi, że uczelnia techniczna to nie tylko kuźnia inżynierów, ale także miejsce umożliwiające rozwój innych talentów, w tym zdolności artystycznych. W swej ponad 50-letniej historii chór miał szczęście do wybitnych dyrygentów. Pierwszym szefem zespołu był Andrzej Lewandowski, który prowadził chór przez 15 lat (1965–1980). Przez kolejnych 12 lat chórzyci pracowali pod batutą Jana Łukaszewskiego. W roku 1992 opiekę artystyczną nad chórem przejął Mariusz Mróz, który prowadzi i rozwija zespół do dzisiaj.

**D**r hab. Mariusz Mróz, jako wychowawca i nauczyciel, zaszczylił i rozwinął pasję muzyczne kilku pokoleniom młodzieży. Prosty rachunek matematyczny jasno wskazuje, że jest najdłużej urzędującym szefem artystycznym akademickiego chóru naszej uczelni. Čwierć wieku natomiast to okres pozwalający na pierwsze podsumowania. Dla wielu chórzystów – studentów Politechniki Gdańskiej – czas śpiewania w zespole zapisuje się w pamięci jako wspaniała przygoda z muzyką i zwykle nie kończy się wraz z ukończeniem nauki. A nawet

jeśli obowiązki rodzinne, zawodowe i inne okoliczności sprawiają, że czas już ustąpić miejsca młodszym kolegom, to większość chórzystów, którzy wyrosli z tradycji Akademickiego Chóru PG, nie kończy swojej przygody z aktywnym śpiewaniem zespołowym, rozwijając tę pasję w innych chórach lub zespołach wokalnych.

Podobnym doświadczeniem może podzielić się również pisząca te słowa. Wielokrotnie zastanawiałam się nad fenomenem akademickiego chóru. Ze swojej natury taki zespół funkcjonuje w trybie rotacyjnym – co roku



odchodzą absolwenci i przybywają kolejne roczniki studentów chętnych do zasilenia szeregów chóru. Zmienność jest więc jego naturalną cechą. A zmienność oznacza z jednej strony powiew świeżości i nowości, z drugiej jednak to także spora doza nieprzewidywalności oraz konieczność nieustannej pracy od podstaw. Niewątpliwymi atutami Chóru PG są pasja i chęć tworzenia zespołu, który z roku na rok pnie się na wyżyny i sięga po prestiżowe nagrody i wyróżnienia na konkursach i festiwalach zarówno w Polsce, jak i za granicą. W czym zatem tkwi tajemnica sukcesu zespołu?

Obserwując chór z perspektywy jego niegdyś aktywnego członka, a później życzliwego widza, można dostrzec jego ewolucję wypływającą z pracowitości, zapału, zamiłowania do odkrywania na nowo kanonów muzyki poważnej, poznawania współczesnych stylizacji. Przez ostatnie lata aktywność Akademickiego Chóru PG, poza oprawą artystyczną ważnych akademickich wydarzeń, coraz bardziej rozwija się w kierunku szerokiej działalności koncertowej. Zamiłowania i upodobania muzyczne obecnego szefa zespołu stanowią bez wątpienia znaczące źródła inspiracji w opracowywaniu repertuaru chóru, który jest interesujący, ambitny z perspektywy artystycznej, ale jednocześnie atrakcyjny dla publiczności. Niezwykle zróżnicowany repertuar, będący także efektem poszukiwań artystycznych i naukowych przeprowadza słuchaczy przez kraje, kultury i epoki pięknymi utworami *a capella*, a także utworami oratoryjnymi zrealizowanymi z towarzyszeniem uznanych zespołów kameralnych i symfonicznych. Warto przypomnieć takie przedsięwzięcia jak koncert oratoryjny *Stabat Mater* Gioacchino Rossiniego wspierający drugi finał Wielkiej Orkiestry Świątecznej Pomocy czy też udział w niezapomnianych *Nieszporach Ludźmierskich* Jana Kantego Pawлуśkiewicza lub *Requiem dla mojego przyjaciela* Zbigniewa Preisnera. Dzięki otwartości dyrygenta na różnorodne style muzyczne widzowie mieli okazję usłyszeć oprócz wyżej wymienionych dzieł także wspaniałe utwory Wolfganga Amadeusza Mozarta, Ludwiga van Beethovena, Jana Sebastiana Bacha, Carla Orffa, Karola Szymanowskiego, Ariela Ramireza, Wojciecha Kilara czy też wykonane w minionym roku *Canticum Cantorum* Marka Kuczyńskiego i *Hymny koronacyjne* Georga Friedricha Haendla. Dzieła te prezentowane były zarówno w murach naszej uczelni, jak również w Katedrze Oliwskiej, Bazylice Mariackiej, w kościele Św. Jana i wielu innych świątyniach oraz salach koncertowych.



2



3

Fot. 1. Koncert oratoryjny w murach PG – J. Rutter, *Magnificat*

Fot. 2. Występ wraz z zespołem Sierra Manta – A. Ramirez, *Misa Criolla*

Fot. 3. Koncert w kościele św. Katarzyny w Gdańsku – W.A. Mozart, *Requiem*

Fot. Krzysztof Krzempek





Fot. 4. W Centrum św. Jana w Gdańsku – M. Kuczyński, *Canticum Canticorum*

Fot. 5. Koncert w kościele św. Katarzyny w Gdańsku – W.A. Mozart, *Requiem*, na pierwszym planie dr hab. Mariusz Mróz

Fot. Krzysztof Krzempek



Miarą rozwoju chóru akademickiego są liczne trofea konkursowe i festiwalowe. Nie sposób wymienić wszystkich nagród i wyróżnień, ale pozwolę sobie przypomnieć ubiegłoroczne laury zdobyte we Włoszech w Międzynarodowym Konkursie Chóralnym w Rimini oraz na 48. Ogólnopolskim Turnieju Chórów „Legnica Cantat” czy też Grand Prix III Internacional Festival i Concurs Coral „Cançó Mediterrània” w Lloret de Mar w Hiszpanii w 2013 roku. Z pewnością szczególne znaczenie dla chóru

i dyrygenta mają nagrody Międzynarodowych Festiwali Muzyki Cerkiewnej w latach 2004 i 2006 oraz ponowna wygrana w 2016 roku. Muzyka cerkiewna zajmuje bowiem znaczące miejsce w szerokim obszarze zainteresowań zespołu.

Akademicki Chór Politechniki Gdańskiej od lat angażuje się w realizację wielu zadań muzycznych związanych z uczelnią i imprezami odbywającymi się na jej terenie. Spośród nich warto wymienić przygotowanie koncertu we współpracy z Filharmonią Bałtycką z okazji jubileuszu 110-lecia Politechniki Gdańskiej czy przygotowywanie koncertów specjalnych jako wydarzeń towarzyszących konferencjom naukowym. Ponadto chór aktywnie włączał się w organizowanie koncertów i festiwali na Pomorzu, dzięki czemu uczestniczył w istotnych dla naszego regionu wydarzeniach muzycznych. Z kolei koncerty realizowane w ramach Politechniki Otwartej mają na celu zaspokojenie potrzeby bezpośredniego obcowania z kulturą wysoką nie tylko środowiska akademickiego, ale też i melomanów Trójmiasta.

Śpiewanie w chorze wymaga bardzo dobrego słuchu muzycznego i odrobiny talentu, popartych ogromną pracowitością. Należy pamiętać, że zespół tworzą w większości studenci uczelni technicznej, a nie zawodowi muzycy. Wszystkich nas łączy wielkie muzyczne zacięcie, miłość do wspólnego muzykowania, eksperymentowania z dźwiękiem, ale także chęć przewyższania swoich ograniczeń wokalnych. Łączą nas też niezliczone godziny pracy na próbach chóru, warsztatach chóralnych, wokalnych, repertuarowych. Bycie chórzystą to – jak podkreśla dyrygent – konieczność podporządkowania prywatnego życia sztuce, która jest bezkompromisowa, wymagająca i zazdrośna. Należy pamiętać, że oprócz niewątpliwiej przyjemności i satysfakcji płynących z aktyw-

nego uczestnictwa w życiu kulturalnym, jego współtworzenia, a także wspólnych podróży aktywność chóralna to również długie godziny spędzone na zajęciach z emisji głosu, zajęciach solfeżowych czy na nauce czytania nut. Akademicki Chór PG jest organizmem, który stale się rozwija. Chórzyści regularnie korzystają z fachowych konsultacji i uczestniczą w profesjonalnych warsztatach, które prowadzone są przez zapraszanych znakomitych specjalistów z dziedziny emisji głosu oraz dyrygentów z innych ośrodków akademickich. To bardzo cenne doświadczenie, ponieważ tego rodzaju zajęcia są wsparciem w doskonaleniu techniki poprawnego oddychania i śpiewania oraz prowadzenia głosu, ale także przydają się później w życiu zawodowym, zwłaszcza osobom pracującym aktywnie głosem, co potwierdza także pisząca te słowa.

Mariusz Mróz rozpoczął pracę z Akademickim Chórem PG we wrześniu 1992 roku. Jak wielokrotnie wspominał, zawdzięcza tę pracę profesorowi Aleksandrowi Kołodziejczykowi, który wówczas pełnił funkcję prorektora ds. kształcenia i zdecydował się powierzyć odpowiedzialne zadanie prowadzenia chóru młodemu absolwentowi Akademii Muzycznej.

Podsumowując 25 lat pracy zawodowej dyrygenta, bez wątplenia należy podkreślić jego dorobek naukowy, organizacyjny i artystyczny. Obecnie działalność chóru koncentruje się na przygotowaniach się do kolejnej edycji konkursu Legnica Cantat w maju br. Już niebawem, bo w kwietniu br., chór planuje także wspólne koncerty z chórem Politechniki Krakowskiej, kolejne koncerty oratoryjne w ramach inicjatyw

Politechniki Otwartej i koncert w ramach Nocy Muzeów. Trwają również przygotowania do uroczystych obchodów 100. rocznicy odzyskania przez Polskę niepodległości. W planach na najbliższe miesiące jest również nagranie monograficznej płyty z muzyką – na razie jest zbyt wcześnie, by zdradzić szczegóły dotyczące utworów. Z pewnością jednak chór sprawi kolejną miłą niespodziankę swoim wiernym słuchaczom.

Nie można pominąć umiejętności „związywania” chórzystów ze swoim zespołem. Przykład autorki tego artykułu pokazuje, że mimo upływu lat związki z chórem, a tym samym także z uczelnią pozostają niezwykle trwałe i silne. Obcowanie z dobrą muzyką poprzez śpiewanie w chórze na wysokim poziomie artystycznym, a szczególnie takim, któremu przewodzi charyzmatyczny dyrygent, sprawia, że trudno jest się rozstać i tym chętniej się powraca. Pomimo upływu lat my – byli chorzyści – interesujemy się nowinkami z życia chóru, kibicujemy dyrygentowi oraz młodszym koleżankom i kolegom w czasie występów konkursowych. Przyjeżdżamy na koncerty, spotkania jubileuszowe i inne spotkania towarzyskie. Dlatego też z entuzjazmem przyjąłam kolejną inicjatywę Mariusza Mroza – koncerty z udziałem doświadczonych „weteranów”. Spotkanie i wspólna praca młodszych i tych nieco starszych owocuje wymianą poglądów i doświadczeń, a z drugiej strony pozwala utrzymywać lub wręcz przywrócić łączność z macierzystą uczelnią jej absolwentom. Mam nadzieję, że już wkrótce będzie więcej sposobności do wspólnego muzykowania.

---

## Elektroniczny wniosek zmiany w zakresie jakości kształcenia

*Tatiana Ilczyszyn*

Dział Zarządzania  
Jakością

Zgłaszanie potrzeby wprowadzenia zmiany w zakresie jakości kształcenia jest już możliwe w formie elektronicznej.

**W**drożenie wniosku potrzeby zmiany umożliwia zgłoszenie przez wszystkich pracowników, studentów, doktorantów, słuchaczy studiów podyplomowych i pozostałych interesariuszy PG potrzeb zmiany dotyczących jakości kształcenia. Zmiany mogą dotyczyć



procesów związanych bezpośrednio lub pośrednio z jakością kształcenia oraz wspierających je systemów informatycznych, a także wewnętrznych aktów prawnych i innych dokumentów związanych z kształceniem.

We wrześniu 2017 roku wprowadzono możliwość składania wniosku o zmiany w zakresie jakości kształcenia również w wersji elektronicznej. Uzasadnieniem wdrożenia takiego rozwiązania było skrócenie procedury w stosunku do zgłaszania potrzeby zmiany w wersji papierowej.

W latach 2012–2016 zgłoszono blisko 130 wniosków. Zmiany w zakresie jakości kształcenia wdrożone na ich podstawie dotyczyły m.in.:

- dodania możliwości przeprowadzania elektronicznej ankietyzacji oceny przedmiotów przez studentów w portalu MojaPG;
- otwarcia Centrum Rozwoju Kompetencji przy Wydziale Zarządzania i Ekonomii;
- rozszerzenia protokołów z języków obcych o nazwę języka i poziom grupy językowej.

Każdy złożony wniosek jest rozpatrywany przez Uczelnianą Komisję ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia.

Zachęcamy do przesyłania propozycji zmian. Formularz jest dostępny na stronach internetowych <http://pg.edu.pl/jakosc-ksztalcenia> oraz <https://pomoc.pg.edu.pl/form/topic.33>.



## Konferencja naukowa „Marzec 1968 w Gdańsku”

W marcu 1968 roku w Trójmieście miały miejsce manifestacje i protesty polityczne kilkunastu tysięcy studentów i obywateli Gdańska, które zmieniły ich postrzeganie komunistycznego reżimu. Politechnika Gdańska i Uniwersytet Gdański organizują konferencję naukową, której celem jest przypomnienie społeczności naszego regionu, a przede wszystkim młodzieży akademickiej, tamtych wydarzeń sprzed pięćdziesięciu lat.

Konferencja odbędzie się 12 marca 2018 roku w Auli lub sali 300 (zależać to będzie od liczby zgłoszeń) w Gmachu Głównym Politechniki Gdańskiej. W pierwszej części konferencji przewidziane są wykłady plenarne, które wygłoszą prof. Jerzy Eisler z Instytutu Historii im. Tadeusza Manteuffla PAN („Komandoski» jedna z dróg do Marca ‘68”) i prof. Piotr Osęka z Instytutu Studiów Politycznych PAN („Marzec 1968 jako zjawisko pokoleniowe”) oraz dwóch młodych historyków z Uniwersytetu Gdańskiego: mgr Bartosz Bajków („Wypadki Marco- we ‘68 na Politechnice Gdańskiej”) i mgr Piotr Abryszeński („Wokół Trójmiasta. Kontekst społeczno-polityczny wydarzeń marcowych”). Ponadto w ramach sesji plenarnej wystąpi dr Daniel Gucewicz („Marzec ‘68 w zasobach Gdańskie- go Oddziału IPN”). W kolejnej, popołudniowej części konferencji odbędzie się debata panelowa z udziałem uczestników wydarzeń sprzed pięćdziesięciu lat.

Z ramienia PG organizacją tego wydarzenia zajmują się prof. Janusz Rachoń oraz prof. Edmund Wittbrodt przy pomocy pracowników Biblioteki PG. Szczegółowe informacje wraz z formularzem zgłoszeniowym można znaleźć na stronie internetowej <https://pg.edu.pl/marzec68>.

W imieniu komitetu programowego  
Janusz Rachoń  
Wydział Chemiczny  
Rektor PG w latach 2002–2008

## Awanse naukowe

### STOPNIE NAUKOWE

stopień naukowy doktora habilitowanego nauk o zarządzaniu



**dr hab. Przemysław Banasik**

W 1995 roku ukończył prawo na Uniwersytecie Gdańskim, w 2008 roku uzyskał tytuł doktora nauk ekonomicznych w dyscyplinie ekonomia, zaś w 2017 roku – habilitację w dyscyplinie nauk o zarządzaniu. Od 2001 roku pracuje na Wydziale Zarządzania i Ekonomii w Katedrze Przedsiębiorczości i Prawa Gospodarczego. Od 2016 roku jest sędzią Sądu Apelacyjnego w Gdańsku. Jest autorem i współautorem ponad 100 publikacji, w tym 4 samodzielnych monografii. Uczestniczył w pięciu projektach naukowych związanych z zarządzaniem jednostkami wymiaru sprawiedliwości, niewypłacalnością dłużnika czy wpływem euro na rozwój przedsiębiorczości. Otrzymał liczne Nagrody Rektora za działalność naukową i dydaktyczną (2004, 2008, 2011, 2015, 2016, 2017) oraz złotą odznakę „Zasłużony dla samorządu radców prawnych”.

---

stopień naukowy doktora habilitowanego nauk ekonomicznych



**dr hab. inż. Alicja Sekuła**

Jest absolwentką dwóch wydziałów PG: Wydziału Zarządzania i Ekonomii oraz Wydziału Inżynierii Środowiska (obecnie Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska). Na Politechnice Gdańskiej została zatrudniona w 1997 roku na Wydziale Zarządzania i Ekonomii, obecnie pracuje w Katedrze Zarządzania. Specjalizuje się w finansach samorządu terytorialnego, finansach publicznych i rozwoju lokalnym. Doktorat, poświęcony strategiom rozwoju lokalnego wybranych gmin województwa pomorskiego, obroniła w 2003 roku. Stopień doktora habilitowanego nauk ekonomicznych w dyscyplinie finanse uzyskała w 2017 roku w Kolegium Zarządzania i Finansów Szkoły Głównej Handlowej na podstawie osiągnięcia naukowego (monografii) „System subwencjonowania jednostek samorządu terytorialnego w Polsce: dysfunkcje i pożądane kierunki racjonalizacji”.

### STANOWISKA

profesor nadzwyczajny



**dr hab. inż. Marek Olesz, prof. nadzw. PG**

Jest absolwentem obecnego Wydziału Elektrotechniki i Automatyki (1990). Od 1989 roku pracuje w Katedrze Mechatroniki i Inżynierii Wysokich Napięć na WEiA. Stopień naukowy doktora nauk technicznych w dyscyplinie elektrotechnika uzyskał w roku 1998. W roku 2017 otrzymał stopień naukowy doktora habilitowanego za cykl publikacji związanych z tematem: „Diagnostyka ograniczników przepięć oraz izolacji kondensatorów niskiego napięcia”. Zajmuje się ochroną odgromową i przeciwprzepięciową, a także pomiarami jakości energii elektrycznej oraz diagnostyką stanu izolacji w urządzeniach i instalacjach średnio- i wysokonapięciowych. Opublikował w tej dziedzinie około 150 publikacji i referatów naukowych. Uczestniczył w pracach na rzecz uznanych producentów i firm polskich i zagranicznych.





**dr inż. arch. Wojciech Targowski, prof. nadzw. PG**

W 1982 roku ukończył studia i podjął pracę na Wydziale Architektury Politechniki Gdańskiej. Do chwili obecnej jest zatrudniony w Katedrze Architektury Mieszkaniowej i Użyteczności Publicznej. W 2002 roku uzyskał tytuł doktora. Od 1 stycznia 2018 roku pracuje na stanowisku profesora nadzwyczajnego Politechniki Gdańskiej. Jest autorem i współautorem wielu opracowań studialnych, projektów i realizacji w zakresie architektury obiektów użyteczności publicznej i mieszkalnictwa, dziedzinie będącej przedmiotem jego głównych zainteresowań naukowych i zawodowych. Jest uczestnikiem konferencji, autorem publikacji i autorskich wykładów w kraju i za granicą. Jego architektoniczne realizacje były wielokrotnie nagradzane oraz prezentowane w monografiach, czasopiśmie tematycznych, na wystawach krajowych i zagranicznych.

## ORCID – sposób na budowanie wizerunku naukowego w sieci



*Anna Wałek*  
Biblioteka PG

Autorzy publikacji naukowych, wydawcy i bibliotekarze od dawna zmagają się z problemem niejednoznaczności nazwisk w systemie komunikacji naukowej. Błędy w pisowni, pomijanie polskich znaków czy niejednoznaczne określanie afiliacji nie są rzadkością i mają wiele negatywnych konsekwencji. Przy okazji ostatniej oceny parametrycznej jednostek naukowych okazało się, że z powodu niejednoznacznego zapisu nazwisk autorów oraz różnorodności w zapisie afiliacji niektóre utwory naukowe nie zostały zaliczone do dorobku naukowego danej jednostki.

**L**iterówki w imieniu lub nazwisku autora czy też w nazwie uczelni powodują m.in. braki w dorobku niektórych autorów lub zwielokrotnianie wyników w przypadku kilku osób o tym samym nazwisku.

Rozwiązaniem tego typu problemów i sposobem na ułatwienie pracownikom naukowym tworzenia jednoznacznego i jednolitego profilu naukowego w sieci jest tworzenie otwartego rejestru trwałych, unikatowych identyfikatorów poszczególnych naukowców. Obecnie funkcjonuje kilka typów identyfikatorów, takich jak: ORCID, ResearcherID (powiązany z bazą Web of Science), Author Identifier (w bazie Scopus) czy Google Scholar author ID. Wśród nich wyróżnia się identyfikator ORCID (Open Researcher and Contributor ID), rozwijany przez niezależną organizację non profit, wspieraną przez uczelnie, jednostki naukowe, wydawców i inne organizacje o zasięgu międzynarodowym. Jest

on jedynym niezależnym identyfikatorem, już dziś wymaganym przez wielu międzynarodowych wydawców i liczne instytucje finansujące badania naukowe.

ORCID to unikalny identyfikator, który składa się z 16 cyfr podzielonych na cztery części oraz zapisanych w formie HTTPS URL ([https://orcid.org/oznaczenie\\_numeryczne](https://orcid.org/oznaczenie_numeryczne)). Ma on rozwiązywać problem dublujących się danych autorów działających na tym samym polu badawczym bądź zatrudnionych w tej samej jednostce, a także rozwiązywać kwestię różnych wersji zapisu imienia i nazwiska (znaki diakrytyczne). Pozwala ponadto określać tożsamość osób, które zmieniły dane lub afiliację.

Wykorzystywany jest między innymi przy rejestracji i wysyłaniu artykułów naukowych do wydawców takich jak IEEE, Wiley czy Springer oraz przy identyfikacji autorów składających wnioski grantowe, np. w programie HORYZONT

2020. Jest on również elementem profilu naukowego w bazach Scopus czy Web of Science. Za jego pomocą można w prosty sposób, w jednym miejscu przedstawić swój dorobek publikacyjny.

Uzyskanie identyfikatora jest proste i bezpłatne. Wymaga jedynie założenia profilu i jego uzupełnienia o publikacje naukowe, które można dodawać automatycznie za pomocą funkcji „Search & Link” m.in. z takich baz jak Scopus czy CrossRef lub z serwisu ResearcherID Clarivate Analytics. Publikacje, które nie są indeksowane w wymienionych bazach, można także dodać ręcznie.

Oprócz informacji o publikacjach, autor może dodać do profilu m.in. biogram, wykształcenie, słowa kluczowe, historię zatrud-

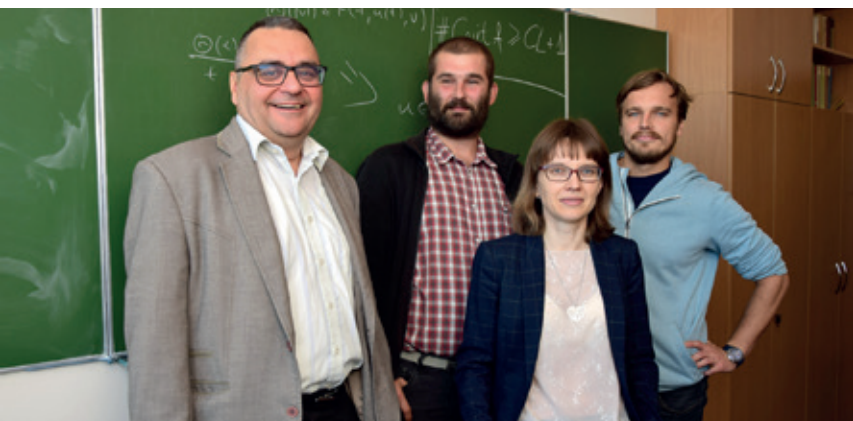
nienia, prowadzone projekty oraz zakres prowadzonych badań, tworząc w ten sposób swoją wizytówkę naukową. Informacjami zgromadzonymi w profilu można zarządzać w taki sposób, aby określić zakres danych udostępnionych publicznie oraz tych pozostających tylko do wglądu samego autora.

Na stronie Biblioteki PG, pod adresem <https://pg.edu.pl/biblioteka-pg/orcid-id> można znaleźć bliższe informacje dotyczące samego identyfikatora oraz instrukcje opisujące sposób zakładania i uzupełniania profilu. Zachęcam również do kontaktu z Sekcją Informacji Naukowo-Technicznej Biblioteki PG w celu uzyskania pomocy w utworzeniu i uzupełnieniu profilu ORCID.

## Polsko-niemiecki projekt na PG z dofinansowaniem Narodowego Centrum Nauki

*Agata Cymanowska*  
Dział Promocji

Grupa badawcza pod kierunkiem **prof. Joanny Janczewskiej** z Wydziału Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej na Politechnice Gdańskiej rozpoczęła realizację polsko-niemieckiego projektu „Teoria Morse’a w układach hamiltonowskich”, dofinansowanego przez Narodowe Centrum Nauki. Nad projektem pracują także naukowcy pod kierunkiem prof. Alberto Abbondandolo z Wydziału Matematyki Uniwersytetu w Bochum.



Od lewej: prof. Marek Izydorek, dr inż. Jakub Maksymiuk, dr hab. Joanna Janczewska, prof. nadzw. PG, oraz dr inż. Maciej Starostka, który niebawem wyjedzie do Niemiec na stanowisko post-doca w opisywanym projekcie

Fot. z archiwum WFTiMS

**C**hcemy zmodyfikować znane już metody matematyczne w taki sposób, aby można je było zastosować do problemów otwartych, m.in. do badania układów hamiltonowskich z niestandardową energią kinetyczną lub do badania układów, w których co prawda energia kinetyczna jest standardowa, ale za to przestrzeń konfiguracji jest skomplikowana. W szczególności chcemy się przyjrzeć wybranym niezmiennikom topologicznym, do których należą: homologie Morse’a, homologie Floera i indeks Conleya w wersjach nieskończonego wymiarowych, oraz metodom wariacyjnym, gdy możliwe jest zdefiniowanie odpowiedniego funkcjonatu działania – tłumaczy prof. Joanna Janczewska z grupy badawczej z analizy nieliniowej na WFTiMS PG.

Jak tłumaczy prof. Joanna Janczewska, równania Hamiltona opisują ewolucję układów fizycznych. Na przykład ruch punktu materialnego o masie  $m$  poruszającego się po okręgu o promieniu  $l$  pod wpływem siły stałego przyspieszenia ziemskiego  $g$  leżącej w płaszczyźnie tego okręgu opisywany jest zgodnie z prawem Newtona równaniem różniczkowym waha-  
dła. Można je sprowadzić do układu dwóch równań różniczkowych pierwszego rzędu, który jest układem hamiltonowskim.

– *Jeden z najważniejszych układów hamiltonowskich jest związany z tzw. zagadnieniem N-ciał, w szczególności z ruchem planet wokół Słońca. Badanie tego układu wciąż inspirowało do powstawania nowych teorii, bowiem te powstałe w XIX i XX wieku pozwalają przewidzieć, że w czasie rzędu 1000 lat ruch planet zmieni się niewiele. Niestety nie pozwalają przewidzieć, jak się zmieni po czasie rzędu miliona lat lub dłuższym. Skłamałabym, mówiąc, że będziemy szukać odpowiedzi na to pytanie. Natomiast w literaturze matematycznej pod koniec ubiegłego wieku, np. w pracach wybitnego matematyka amerykańskiego Paula H. Rabinowitza, pojawiło się pytanie o to, czy założenie okresowości danego układu w czasie można zastąpić założeniem prawie okresowości i ono będzie przedmiotem naszych badań, a ma pośredni związek z dynamiką nieba, gdyż ruchy planet są na ogół prawie okresowe* – mówi prof. Joanna Janczewska.

Projekt badawczy „Teoria Morse’a w układach hamiltonowskich” po stronie polskiej został dofinansowany kwotą 548 320 zł przez Narodowe Centrum Nauki w ramach konkursu BEETHOVEN 2. Stronę niemiecką finansuje Niemiecka Wspólnota Badawcza (DFG, Deutsche Forschungsgemeinschaft). Projekt będzie realizowany do stycznia 2021 roku. Głównym wykonawcą na Politechnice Gdańskiej jest prof. Marek Izydorek, po stronie niemieckiej – dr Luca Asselle. Po obu stronach, na PG od 2019 roku, planowane są dwuletnie stanowiska typu post-doc (zatrudnienie w procedurze konkursowej).

Dodajmy, że praca „Homoclinic solutions for a class of the second order Hamiltonian system” autorstwa prof. Joanny Janczewskiej i prof. Marka Izydorka z WFTiMS zajęła w 2015 roku drugą pozycję na liście najczęściej cytowanych na świecie polskich artykułów z matematyki (ranking „Top papers for Poland in Mathematics” opracowano na podstawie bazy Web of Science Core Collection). Znajduje się też na liście najczęściej cytowanych prac nauczycieli akademickich zatrudnionych aktualnie na PG i opublikowanych z afiliacją Politechniki Gdańskiej (według liczby cytowań na dzień 5 grudnia 2017 r.). Praca matematyków z PG, która ukazała się w 2005 roku w jednym z najlepszych czasopism matematycznych, „Journal of Differential Equations”, cieszy się dużym zainteresowaniem, gdyż poruszana w niej tematyka nie traci na aktualności. Artykuł zawiera opracowaną przez prof. Joannę Janczewską nową metodę badawczą, tzw. metodę aproksymacyjną. Można ją stosować do rozmaitych typów równań różniczkowych, nie tylko zwyczajnych, jak równania hamiltonowskie, ale również do równań różniczkowych cząstkowych.

Agata Cymanowska

Dział Promocji

## Ekspercki artykuł architekt z PG w „Nature Journal”

– Współczesne sztuczne oświetlenie może powodować zaburzenia snu i wywoływać choroby. Potrzebne są więc nowe strategie i sprawdzone technologie, aby minimalizować jego negatywny wpływ na zdrowie i środowisko – mówi **dr inż. arch.**

**Karolina M. Zielińska-Dąbkowska**, adiunkt w Katedrze Architektury Miejskiej i Przestrzeni Nadwodnych Wydziału Architektury Politechniki Gdańskiej. Jej ekspercki artykuł na ten temat ukazał w styczniowym wydaniu jednego z najbardziej prestiżowych czasopism na świecie, „Nature Journal”.

**D**r inż. arch. Karolina M. Zielińska-Dąbkowska zwraca uwagę na to, że światło naturalne jest nieustannie zmienne w ciągu dnia, zarówno pod względem natężenia, jak i barwy widma światła widzialnego, którego spektrum mierzone jest w nanometrach. Ludzki organizm ewolucyjnie dopasował się do jasnego dnia i ciemnej nocy. Obecnie długotrwałe wystawianie się na światło sztuczne w godzinach wieczornych czy nocnych – co potwierdzają badania – może m.in. powodować problemy ze snem, gospodarką hormonalną organizmu, a nawet przyczyniać się do otyłości, wywoływać depresję czy zwiększać ryzyko zachorowań na raka.

– *Na początku XXI wieku odkryta została grupa nowych światłoczułych receptorów*





w siatkówce oka (ipRGCs, intrinsically photosensitive retinal ganglion cells), które są wrażliwe na niebieskie widmo światła widzialnego (blue-rich white light) wytwarzanego przez sztuczne źródła światła, jak kompaktowe lampy fluorescencyjne czy ledy (stosowane w oświetleniu, ekranach komputerów, telewizorów czy telefonów komórkowych). Wrażeniowo zimne lub ciepłe światło odbieramy jako białe, ale to tylko złudzenie, gdyż niebieskie diody LED pokryte są warstwą fosforu i do mózgu wysyłany jest sygnał, że jest to światło niebieskie, że mamy być aktywni i że pora zaczynać dzień. W związku z tym organizm zwiększa m.in. produkcję kortyzolu. Człowiek staje się pobudzony i ma trudności z zaśnięciem, gdy stosuje takie źródła światła wieczorem lub w nocy – tłumaczy dr inż. arch. Karolina M. Zielińska-Dąbkowska. – To niestety wiedza wciąż mało rozpowszechniona, a noc, ze względu na wysoki poziom melatoniny we krwi, jak wynika z najnowszych badań, to najważniejszy okres do regeneracji DNA i usuwania produkowanych codziennie komórek rakowych. Całkowita ciemność w nocy jest niezbędnym warunkiem produkcji melatoniny, a „niebieskie” światło ledo-

we (o maksymalnej wartości 480 nm) blokuje jej wytwarzanie.

Autorka artykułu podkreśla, że wiedza ta powinna znaleźć odzwierciedlenie w przyszłych normach projektowych wnętrz i zewnętrznych przestrzeni czy też w tzw. miejskich masterplanach oświetleniowych (*lighting master plans*) i – na przykładzie holenderskiego Nuenen – wskazuje na dobre praktyki miejskie związane z wprowadzaniem oświetlenia, którym można sterować w zależności od zarejestrowanego ruchu.

– Oczywiście konieczne są badania dotyczące wpływu promieniowania elektromagnetycznego emitowanego przez systemy bluetooth i wireless, wykorzystywane do sterowania oświetleniem, na zdrowie – dodaje.

Architekt zwraca też uwagę na konieczność międzynarodowego i interdyscyplinarnego kształcenia przyszłych projektantów w tym zakresie.

– Temat światła kojarzy się zazwyczaj z zewnętrzną iluminacją zabytków, festiwalami światła czy zaśmieceniem światłem sztucznym ziemskiej atmosfery (*light pollution*). Zapominamy o tak ważnych zagadnieniach, jak wpływ światła naturalnego i sztucznego na zdrowie ludzi czy fauny. Tematyce tej na polskich uczelniach wciąż poświęca się zbyt mało uwagi. Na Wydziale Architektury Politechniki Gdańskiej dostrzeżono wagę tego zagadnienia i, dzięki zaangażowaniu dziekan prof. Lucyny Nyki, uruchomiony został nowy kierunek studiów podyplomowych – architektura i budownictwo proekologiczne. Tematyka światła naturalnego i sztucznego będzie jednym z elementów tych studiów – zdradza dr inż. arch. Karolina M. Zielińska-Dąbkowska.

Artykuł *Make lighting healthier* jest dostępny na stronie internetowej czasopisma „Nature” pod adresem: <https://www.nature.com/articles/d41586-018-00568-7>.



**Dr inż. arch. Karolina M. Zielińska-Dąbkowska** jest adiunktem na Wydziale Architektury PG. Po studiach na PG i w Niemczech pracowała dla firm o światowej renomie, zajmując się architektonicznym projektowaniem iluminacji (współpracowała m.in. przy takich projektach, jak główna siedziba NATO w Brukseli czy najwyższy budynek na świecie Burj Khalifa w Dubaju). W 2013 roku na WA PG uzyskała tytuł doktora nauk technicznych z wyróżnieniem. Jej praca badawcza „Sztuka iluminacji jako narzędzie kształtowania formy architektonicznej” w 2014 roku otrzymała Nagrodę Prezesa Rady Ministrów. W 2015 roku za badania naukowe nad niewidzialnymi efektami wpływu światła na ludzi, florę i faunę została wyróżniona międzynarodową nagrodą PLD-R Professional Lighting Design Recognition Award w kategorii „Research”. Jest jedynym pochodzącym z Polski licencjonowanym członkiem Międzynarodowego Stowarzyszenia Projektantów Oświetleniowych (IALD).

## Wielki projekt biometryczny

Agata Cymanowska

Dział Promocji

Technologia wielopoziomowej weryfikacji, uwzględniającej układ naczyń krwionośnych dłoni, profil twarzy, głos i podpis składany specjalnym biometrycznym długopisem, ma uniemożliwić podszycie się pod inną osobę. Zespół pod kierunkiem **prof. Andrzeja Czyżewskiego** z Katedry Systemów Multimedialnych na WETI, we współpracy z PKO Bankiem Polskim i firmą Microsystem Sp. z o.o., prowadzi prace nad projektem badawczym z zakresu biometrycznej identyfikacji klientów banku IDENT. – To jeden z największych eksperymentów badawczych z zakresu biometrii na świecie – podkreśla profesor.



Eksperymentalne stanowisko bankowe, klient rejestruje profil swojej twarzy  
Fot. Piotr Odyś

**W** ramach projektu „Multimodalny biometryczny system weryfikacji tożsamości”, który realizowany jest w 60 oddziałach PKO Banku Polskiego na Pomorzu, zainstalowano 100 stanowisk biometrycznych. Zeskanowano dane biometryczne aż 8 tys. klientów, pobrano 200 tys. próbek.

– Biorąc pod uwagę liczbę zebranych próbek, możemy powiedzieć, że to jeden z największych eksperymentów badawczych z zakresu biometrii na świecie – podkreśla prof. Andrzej Czyżewski.

System umożliwia automatyczne identyfikowanie i uwierzytelnianie tożsamości klientów

banku na podstawie weryfikacji układu naczyń krwionośnych dłoni, kształtu twarzy, brzmienia głosu albo podpisu składanego specjalnym biometrycznym długopisem. Wszystkie wykorzystywane metody identyfikacji integruje komputer stanowiskowy.

– *Biometria naczyniowa pozwala na ekstrakcję cech charakterystycznych układu naczyń krwionośnych dłoni, który jest unikatowy dla każdej osoby. Rejestracja cech odbywa się poprzez naświetlenie dłoni światłem w bliskiej podczerwieni* – wyjaśnia prof. Andrzej Czyżewski.

W celu weryfikacji profilu twarzy stosowane są dwie technologie: metoda wykorzystująca światło widzialne oraz technologia Time-of-Flight (fotogrametria laserowa). Rejestracja wizerunku w tym drugim przypadku odbywa się w postaci trójwymiarowej chmury danych.

Identyfikacja głosu prowadzona jest z wykorzystaniem aktywnej metody redukcji szumów. Zastosowana technologia pozwala na rejestrację głosu bez zniekształceń.

Natomiast do weryfikacji podpisu wykorzystany jest skonstruowany bezprzewodowy, wyposażony w czujniki długopis.

– *Sam podpis da się podrobić, ale sposobu jego składania już nie. Każdy podpis ma inną dynamikę, inny kąt nachylenia długopisu podczas pisania, inne tempo ruchów, stopień nacisku i ścisku* – wylicza prof. Andrzej Czyżewski. – *Dzięki temu, że system integruje aż pięć modalności biometrycznych, znacząco zwiększa się bezpieczeństwo dostępu do poufnych danych bankowych, a podszycie się pod klienta banku staje się praktycznie niemożliwe.*

Dane biometryczne klientów banku są przechowywane w szyfrowanej postaci.

– *Podczas przygotowywania rozwiązań dla naszych klientów priorytetem dla Banku jest przede wszystkim bezpieczeństwo, ale także i wygoda z jego korzystania. Dlatego, jako konsorcjum, postanowiliśmy przeprowadzić prawdziwe testy badawcze z nieocenionym udziałem naszych klientów i zaangażowaniem pracowników oddziałów w przygotowanym do tego celu swoistym laboratorium. Uczestnik badania, składając wymaganą próbę, jako właściciel swoich danych biometrycznych staje się kluczem do wzoru matematycznego zdefiniowanego jako jego wzorzec. Tak powstały wzorzec w postaci zaszyfrowanej przechowywany jest w zaufanej infrastrukturze Banku i od tej chwili służy do jego weryfikacji* – mówi Witold Sudomir, dyrektor Biura Bezpieczeństwa Fizycznego i Rozwoju Technologii w PKO Banku Polskim.

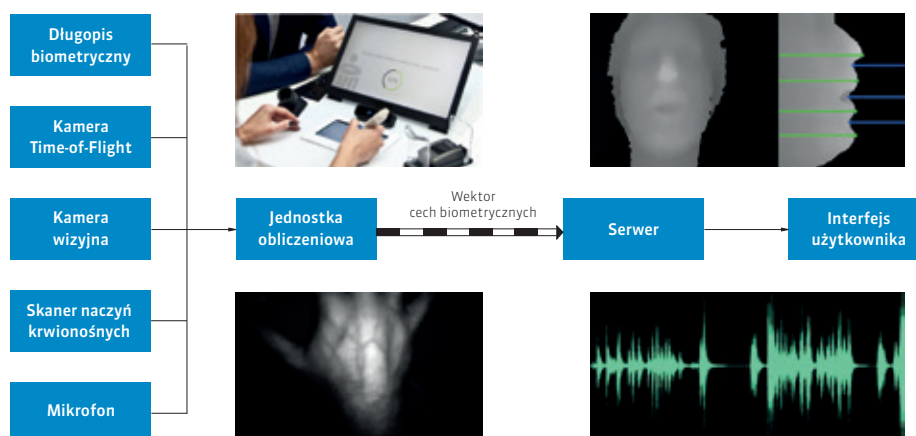
– *Jesteśmy firmą, która już od ponad dwudziestu lat współpracuje z PKO Bankiem Polskim w zakresie systemów zabezpieczeń technicznych. Jesteśmy też otwarci na nowe rozwiązania, które powstają w Katedrze Systemów Multimedialnych na Wydziale Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki Politechniki Gdańskiej. Tak zrodził się pomysł powołania konsorcjum do realizacji projektu biometrycznego* – mówi Georgis Bogdanis, prezes zarządu Microsystem Sp. z o.o., absolwent WETI PG. – *Współtworzyliśmy inteligentne pióro, tworzyliśmy konstrukcje stanowisk biometrycznych do oddziałów bankowych. Utrzymujemy i serwisujemy ten sprzęt.*

Projekt jest na etapie sprawdzania, jak system biometrycznej identyfikacji odbierają klienci banku. Doradcy klienta i klienci PKO Banku Polskiego wypełniają w tym celu ankiety.

– *Istotną kwestią w budowaniu bezpiecznego rozwiązania jest zrozumienie nie tylko jego idei, ale także praktycznego funkcjonowania. Na początku, zanim pracownicy zobaczyli, jak działają stanowiska badawcze i w jaki sposób zbierane są wzorce, podchodzili do nich z rezerwą. Obecnie jest to dla nich normalny element infrastruktury. Oczwistym warunkiem powodzenia badań jest właściwe zaangażowanie pracowników w proces składania wzorców przez klienta na stanowisku biometrycznym. To, w jaki sposób wytłumaczymy działanie biometrii i przeprowadzimy klienta przez proces składania wzorców, wpływa na jego odczucia i zainteresowanie nową technologią, a dla projektu badawczego dodatkowo znajduje odzwierciedlenie w ankietach wypełnianych przez klienta i doradcę. Nieoceniony materiał zbierany podczas realizowanego projektu stanowi ogromny zasób wiedzy i doświadczenia i jako taki będzie wykorzystany do przygotowania ostatecznego rozwiązania biometrycznego dla klientów i pracowników banku, a także posłuży przygotowaniu wielu publikacji naukowych* – mówi Witold Sudomir.

Projekt pt. „Multimodalny biometryczny system weryfikacji tożsamości” dofinansowało Narodowe Centrum Badań i Rozwoju. Został on wyróżniony w konkursie Laur Innowacyjności 2016, zorganizowanym przez Federację Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych NOT.

## System weryfikacji tożsamości





## Zdobywcy Diamentowych Grantów opowiadają o swoich badaniach

*Jakub Wesecki*

Dział Promocji

Wśród laureatów VI edycji konkursu w ramach programu „Diamentowy Grant” organizowanego przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego znalazło się dwoje doktorantów Politechniki Gdańskiej. **Karolina Górnicka** z WFTiMS bada metale ziem rzadkich, a **Arkadiusz Kwasigroch** z WEiA – sieci neuronowe.

**K**arolina Górnicka, doktorantka na Wydziale Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej, otrzymała 219 350 zł na projekt pt. „Nadprzewodnictwo i magnetyzm w nowych związkach podwójnych R-Rh i R-Ir (R-ziemia rzadka)”. Jej opiekunem naukowym jest dr hab. inż. Tomasz Klimczuk z Katedry Fizyki Ciała Stałego.

– *Celem mojego projektu jest synteza i badanie właściwości fizycznych podwójnych związków międzymetalicznych z rodziny R-T, gdzie R to pierwiastki metali z grupy ziem rzadkich, a T to metale przejściowe grupy 9, rod (Rh) i iryd (Ir). Zamierzam przeprowadzić dogłębną analizę diagramów fazowych w obszarze bogatym w rod lub iryd, ze szczególnym uwzględnieniem poszukiwania nowych związków o wzorach sumarycznych  $RT_3$  oraz  $R_2T_7$  – planuje młoda pani naukowiec.*

Motywacją do badań nad opisywanymi przez Karolinę Górnicką układami jest hipoteza o występowaniu unikalnych zjawisk fizycznych, takich jak na przykład porządkowanie magnetyczne, czyli ferromagnetyzm lub antyferromagnetyzm, oraz nadprzewodnictwo.

Pieniądze otrzymane w ramach Diamentowego Grantu przeznaczone zostaną na zakup wysokotemperaturowego pieca rurowego w konfiguracji pionowej, koniecznego do wygrzewania próbek w temperaturze powyżej 1350°C w osłonie przepływającego argonu. Umożliwią one również zakup koniecznych materiałów, m.in. irydu, rodu oraz gazów szlachetnych – argonu i helu. Część funduszy pozwoli doktorantce zaprezentować wyniki badań podczas krajowych i zagranicznych konferencji.

– *Diamentowy Grant to bardzo dobry start w karierze naukowej, pozwalający na realizację celów i poznanie ludzi z całego świata – podkreśla Karolina Górnicka.*

Laureatem ostatniej edycji tego programu jest także Arkadiusz Kwasigroch, doktorant na Wydziale Elektrotechniki i Automatyki, który na projekt pt. „Opracowanie nowych struktur głębokich sieci neuronowych do analizy



Fot. Andrzej Augusiak



## Diamantowy Grant

obrazów 2d dla celów wspomaganie decyzji” otrzymał 218 548 zł. Projekt ten jest kontynuacją badań, które młody naukowiec prowadził podczas studiów inżynierskich i magisterskich pod opieką dr. inż. Michała Grochowskiego oraz prof. Kazimierza Duzinkiewicza z Katedry Elektrotechniki, Systemów Sterowania i Informatyki WEiA PG. Obecnie będzie się on zajmował głębokimi sieciami neuronowymi, czyli strukturami matematycznymi służącymi do takich zadań jak rozpoznawanie obrazów, rozpoznawanie mowy, synteza mowy czy tłumaczenie tekstów.

– W swoich badaniach skupię się na zastosowaniach sieci neuronowych w rozpoznawaniu obrazu. Sieć neuronowa musi zostać nauczona, zanim zacznie spełniać swoje zadania. Uczenie zaś polega na prezentowaniu sieci ogromnej liczby przykładów, np. jeśli chcemy nauczyć ją rozróżniania psa od kota, to należy jej pokazać tysiące zdjęć psów i kotów, tak aby nauczyła się cech, które odróżniają te zwierzęta – wyjaśnia Kwasigroch.

Podczas realizacji swojego projektu laureat Diamantowego Grantu będzie pracował nad automatycznym doбором parametrów sieci oraz parametrów uczenia, które obecnie najczęściej dobierane są intuicyjnie, metodą prób i błędów. Zajmie się również umożliwieniem uczenia sieci neuronowej przy niewielkim zbiorze uczącym. Uzyskane rezultaty planuje wykorzystać w dwóch praktycznych zastosowaniach. Pierwszym z nich będzie wykrywanie choroby Alzheimera ze zdjęć rezonansu magnetycznego mózgu. Drugie to zagadnienie nazywane segmentacją sceny, polegające na oznaczaniu i klasyfikowaniu różnych obszarów

(obiektów) na zdjęciu. Wykorzystywane jest ono głównie w systemach wizyjnych pojazdów autonomicznych, w których należy zaznaczyć, gdzie znajdują się droga, znaki drogowe oraz inni uczestnicy ruchu.

– Dzięki środkom z grantu będę miał możliwość zakupu sprzętu komputerowego do obliczeń. Wydajny sprzęt jest bardzo istotny, ponieważ obliczenia prowadzone na typowych komputerach biurowych trwają bardzo długo i znacznie spowalniają badania. Otrzymane pieniądze chcę również przeznaczyć na wyjazdy do zagranicznych jednostek badawczych, aby zdobyć doświadczenie oraz kontakty w środowisku naukowym – planuje doktorant WEiA, zapewniając jednocześnie, że po zakończeniu projektu chciałby kontynuować swoje badania na Politechnice Gdańskiej.

O Diamantowy Grant mogą się ubiegać absolwenci studiów licencjackich lub studenci po trzecim roku jednolitych studiów magisterskich. Co roku stu najlepszych może otrzymać grant na prowadzenie własnych badań naukowych. Laureaci programu mogą także skrócić ścieżkę kariery naukowej i ubiegać się o doktorat z pominięciem stopnia magistra. Kandydaci muszą pozyskać opiekuna naukowego oraz instytucję, w której zrealizują swój projekt. Właśnie ta instytucja wnioskuje o przyznanie grantu młodemu naukowcowi. Spośród ponad pięciuset dotychczas przyznanych Diamantowych Grantów osiem trafiło do studentów Politechniki Gdańskiej. Cztery projekty zostały już zakończone, natomiast kolejne cztery są w trakcie realizacji.

## Studenci PG stypendystami Prezydenta Miasta Gdańska

Rozmawia  
**Agata Cymanowska**  
Dział Promocji

**Szymon Kowalski** z Wydziału Architektury i **Cezary Swinarski** z Wydziału Elektrotechniki i Automatyki Politechniki Gdańskiej zostali stypendystami Prezydenta Miasta Gdańska.

**D**ecyzją komisji stypendialnej Szymon Kowalski, student architektury z Wydziału Architektury, otrzyma jednorazowe stypendium w wysokości 8,5 tys. zł brutto, natomiast Cezary Swinarski, student elektrotechniki z Wydziału Elektrotechniki i Automatyki, otrzyma stypendium naukowe w wysokości 9 tys. zł brutto.

Stypendium naukowe Prezydenta Miasta Gdańska przyznawane jest wybitnym studentom trójmiejskich uczelni studiującym w trybie stacjonarnym, którzy są mieszkańcami Gdańska (co najmniej przez trzy lata byli tu zameldowani na pobyt stały), a także legitymują się pracami i osiągnięciami tematycznie związanymi z Gdańskiem lub prowadzą działalność na rzecz Gdańska. Muszą mieć też bardzo wysoką średnią ocen.

**Szymon Kowalski**, student IV roku studiów stacjonarnych na kierunku architektura na Wydziale Architektury

**Jak udał się egzamin inżynierski?**

*Egzamin udał się bardzo dobrze, po 3,5 roku aktywnej nauki i semestralnym wyjeździe do Lizbony w ramach programu Erasmus+ udało mi się zdobyć tytuł inżyniera architekta.*

**W czasie studiów uzyskał Pan bardzo wysoką średnią, ale uczestniczył też w wielu konkursach architektonicznych i to z powodzeniem.**

*Pierwszy stopień studiów ukończyłem z wynikiem bardzo dobrym. Dodatkowo udało mi się uplasować na trzecim miejscu w dwóch konkursach architektonicznych. Debiutem konkursowym był dla mnie udział w konkursie zorganizowanym przez Politechnikę Gdańską i miasto Gdynia na rewitalizację ulicy Abrahama w Gdyni na odcinku od 10 Lutego do Stefana Batorego. Wspólnie z Oliwią Mamrot i Mają Mawusi opracowaliśmy projekt zaraz po powrocie z wymiany Erasmus+. Główną ideą było stworzenie woonerfu, czyli ciągu pieszo-jezdnego ograniczającego nadmierny ruch, oraz wprowadzenie mobilnego mebla miejskiego. Owym meblem stał się kontener morski 20' DV jako jeden z typowych widoków portowej Gdyni. Każdy z kontenerów został zaadaptowany odpowiednio do pełnienia takich funkcji, jak: bar, ławka, plac zabaw, ogródek restauracyjny. Drugim konkursem, w którym wziąłem udział, był konkurs na opracowanie koncepcji urbanistyczno-architektonicznej zagospodarowania terenów leśnych przy ul. Półko w Pielplinie. Tutaj również, w takim samym składzie, czyli z Oliwią Mamrot i Mają Mawusi, udało się nam zdobyć III miejsce. Projektowany teren został podzielony na dwa rejony: teren niezagospodarowany oraz część małego lasu.*



Szymon Kowalski Fot. Krzysztof Krzempek



*Na pierwszym terenie zaprojektowaliśmy mały park z boiskiem uniwersalnym dla dzieci, a dla budynku centrum pomocy rodzinom zasugerowaliśmy elewację odnoszącą się do historycznej zabudowy Pelplina. Z kolei na terenach leśnych zaproponowaliśmy ścieżki rekreacyjne wraz z punktem widokowym i fit parkiem. Ze względu na pagórkowaty charakter lasu na jednym z jego zboczy pomyśleliśmy o zjeżdżalniach dla dzieci oraz altanie z paleniskiem.*

**Jakie ma Pan plany po zakończeniu studiów pierwszego stopnia?**

*Planuję dalszą naukę na Politechnice Gdańskiej podczas studiów magisterskich. Po ukończeniu studiów drugiego stopnia chciałbym kontynuować swoją przygodę z architekturą zawodowo. Może kiedyś doczekam się własnego biura...*

**Czy poza architekturą ma Pan jakieś zainteresowania i pasje?**

*Odkąd pamiętam, stolarstwo, majsterkowanie i sklejanie modeli było moją pasją, wszystko to rozwinęło się do takiego stopnia, że postanowiłem wyremontować w garażu volkswagena T3 z 1989 roku. Po naprawach blacharskich, lakierniczych i mechanicznych docelowo będzie to mobilny dom na wypad weekendowe i wakacyjne. Interesuję się również wszelkiej maści sportami wodnymi. Moim faworytem jest zwykłe pływanie, które dostarcza mi dużo radości. Reprezentuję nawet Politechnikę Gdańską z sekcją pływacką. Uwielbiam historię, a zwłaszcza historię architektury, stąd pomysł z samochodem. Jest mi potrzebny, by móc nim zwiedzać świat.*

**Cezary Swinarski, student III roku studiów stacjonarnych na kierunku elektrotechnika na Wydziale Elektrotechniki i Automatyki**

**Został Pan stypendystą Prezydenta Miasta Gdańska m.in. dzięki bardzo wysokiej średniej 4,871, uzyskanej w czasie dwóch pierwszych lat studiów. Wiele studentów naszej uczelni, a rozmawiamy tuż przed sesją egzaminacyjną, zapewne chciałoby się dowiedzieć, w jaki sposób przygotowuje się Pan do egzaminów, żeby osiągnąć takie wyniki?**

*Nie mam specjalnej metody nauki, ale w naturze mam coś takiego, co nie pozwala mi się uczyć na pamięć bez pełnego zrozumienia zagadnienia. Często spędzam dużo więcej czasu,*



Cezary Swinarski Fot. Krzysztof Krzempek

*próbując zrozumieć ideę i fizykę danej dziedziny wiedzy niż faktycznie ucząc się konkretnych zagadnień, które okazują się bardzo łatwe, jeśli naukę zacznie się od prawdziwych podstaw przedmiotu i dobrze się je zrozumie.*

**Uczestniczył Pan w międzynarodowym projekcie Sierpinski Carpet Project oraz zorganizował i poprowadził warsztaty z budowy maszyn prądu stałego dla uczestników Bałtyckiego Festiwalu Nauki. Proszę opowiedzieć, na czym one polegały?**

*W czasie projektu Sierpinski Carpet Project poznawaliśmy, pod okiem nauczycieli z Centrum Nauczania Matematyki i Kształcenia na Odległość, teorię dotyczącą fraktali, w szczególności dywanu Sierpińskiego, a potem sklejailiśmy fragment dywanu, który został wysłany do Hiszpanii i złożony w hali sportowej, zajmując powierzchnię boiska. Warsztaty budowy maszyn prądu stałego zorganizowałem z ramienia koła naukowego NKSE (Naukowe Koło Studentów Elektryków) dla szkół gimnazjalnych. Klasy, które się zgłosiły, zabierałem do sali lekcyjnej, gdzie przedstawiałem trochę niezbędnej teorii pola*

elektromagnetycznego. Następnie dzieliłem klasę na grupy, które obliczały, jakie wymiary musi mieć ramka z drutu miedzianego, aby kręciła się na skutek działania określonej siły. Oczywiście kolejnym krokiem było stworzenie miedzianej ramki i sprawdzenie, czy się obraca.

#### Jaki będzie kolejny projekt?

Aktualnie uzgadniam tematykę projektu inżynierskiego, który w najbliższych miesiącach chciałbym zacząć realizować w Laboratorium LINTE<sup>2</sup> na Wydziale Elektrotechniki i Automatyki. Wśród rozważanych tematów projektu są m.in.: budowa stanowiska do badania cyfrowych przekazników zabezpieczeniowych przeznaczonych dla stacji elektroenergetycznych, rozbudowa wielokanałowego rejestratora szybkozmiennych sygnałów elektrycznych oraz stworzenie oprogramowania do bezpośredniej komunikacji pomiędzy sterownikami transformatorów energetycznych z przetwornikami zaciągów. Laboratorium LINTE<sup>2</sup> stwarza unikalne możliwości prowadzenia tego typu prac badawczo-wdrożeniowych, zarówno przez pracowników naukowych, jak i doktorantów i studentów naszej uczelni.

Jest Pan nie tylko stypendystą Prezydenta Miasta Gdańska, ale i spółki Energa-Operator. Ubiegając się o stypendium, przedstawił Pan prezentację pt. „Przegląd technologii budowy przewodów HTLS i porównanie ich parametrów technicznych – wskazanie rozwiązań rekomendowanych dla sieci 110 kV, biorąc pod uwagę zdolności techniczne i aspekty ekonomiczne”. Poza nowoczesnymi rozwiązaniami dla energetyki, jakie są jeszcze Pana zainteresowania naukowe?

Moje zainteresowania naukowe głównie skupiają się na elektronice użytkowej, programowaniu mikrokontrolerów i automatyce zabezpieczeniowej.

#### W wolnych chwilach...

...odpoczywam przy muzyce i gram na gitarze. Bardzo lubię podróżować i wędrować po górach, więc kiedy mam więcej dni wolnego, chętnie wyjeżdżam w przeróżne piękne i ciekawe miejsca.

*Jakub Wesecki*

Dział Promocji

## Studentki PG ze stypendiami Marszałka Województwa Pomorskiego

**Joanna Bławat, Joanna Formela**

**i Adrianna Leżuchowska** to

studentki Politechniki Gdańskiej, które zostały laureatkami stypendium przyznawanego przez Zarząd Województwa Pomorskiego. Uroczysta gala, podczas której wyróżnienia odebrali najlepsi studenci z regionu, odbyła się 24 stycznia w Urzędzie Marszałkowskim.

**M**am nadzieję, że ta skromna, ale jednak znacząca pomoc przyczyni się do dalszego kształcenia laureatów. Wierzę, że jest to dla Samorządu Województwa Pomorskiego dobra inwestycja, która zaowocuje pożytkiem dla naszego regionu. Życzę nagrodzonym stypendystom wszelkich sukcesów, zarówno na polu naukowym i artystycznym, jak i w życiu osobistym – mówił marszałek województwa pomorskiego Mieczysław Struk, wręczając listy gratulacyjne zdobywcom stypendium.

Joanna Bławat jest studentką nanotechnologii na Wydziale Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej. Joanna Formela studiuje zarządzanie inżynierskie na Wydziale Zarządzania i Ekonomii, natomiast Adrianna Leżuchowska architekturę na Wydziale Architektury.

Aby zdobyć stypendium Marszałka Województwa Pomorskiego, należało uzyskać średnią ocen nie niższą niż 90 proc. średniej



możliwej do zdobycia na danym kierunku. Kolejne kryterium to specjalne osiągnięcia naukowe, artystyczne lub sportowe. O stypendium mogli się ubiegać studenci studiów pierwszego i drugiego stopnia lub jednolitych studiów magisterskich mieszkający w województwie pomorskim. Zdobyło je 38 z 51 wnioskujących. Wysokość pomocy finansowej to 380 zł miesięcznie, a pieniądze te będą wypłacane przez dziewięć miesięcy roku akademickiego 2017/2018.

Joanna Formela odbiera list gratulacyjny od marszałka Mieczysława Struka

Fot. Natalia Kłopotek-Główczewska / pomorskie.eu

## „Gdański eksperyment” studentów PG polecą raketą z Europejską Agencją Kosmiczną

*Adam Dąbrowski*  
Wydział Mechaniczny

Pięcioosobowy zespół studentów Politechniki Gdańskiej, który przyjął nazwę HEDGEHOG (High quality Experiment Dedicated to microGravity Exploration, Heat flow and Oscillation measurement from Gdansk), zakwalifikował się do programu REXUS/BEXUS koordynowanego przez Europejską Agencję Kosmiczną (ESA). W lutym 2018 roku studenci polecą do kosmodromu Esrange nieopodal Kiruny w północnej Szwecji, by poszerzyć wiedzę niezbędną do wykonania swojego eksperymentu kosmicznego. Start rakiety z „gdańskim eksperymentem” zaplanowany jest na początek 2019 roku.

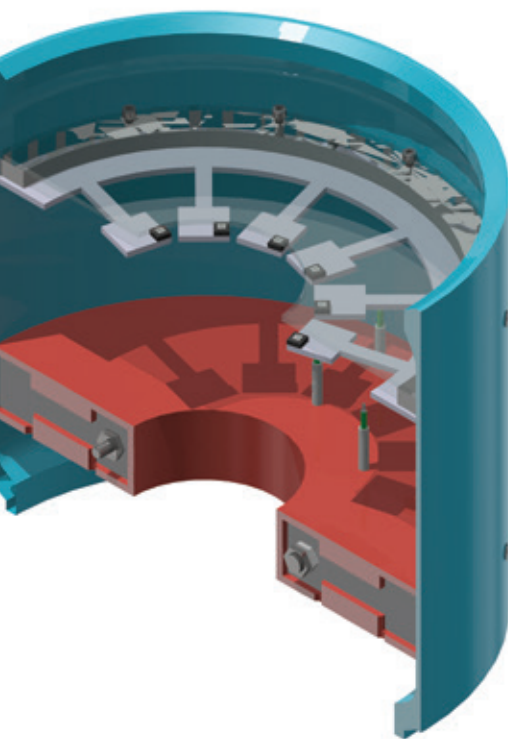
*Studenci zaplanowali i przedstawili organizatorom programu REXUS/BEXUS projekt eksperymentu związanego z badaniem drgań oraz przepływu ciepła podczas lotu rakiety suborbitalnej. Spotkał się on z entuzjazmem komisji, w której zasiadali europejscy inżynierowie różnych specjalności, m.in. mechaniki, elektroniki, termodynamiki, projektowania misji kosmicznych – mówi prof. Edmund Wittbrodt z Wydziału Mechanicznego, inicjator uruchomienia interdyscyplinarnego kierunku studiów technologie*

*kosmiczne i satelitarne, pełnomocnik rektora ds. współpracy z Polską Agencją Kosmiczną oraz ESA i jednocześnie opiekun zespołu.*

*Kolejnymi etapami projektu będą: przygotowywanie dokumentacji wykonawczej, wykonywanie części mechanicznych i elektronicznych oraz testowanie eksperymentu.*

*Gdański zespół reprezentują studenci Wydziału Mechanicznego oraz Wydziału Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki PG: mgr inż. Adam Dąbrowski (asystent w Katedrze Mecha-*





Przekrój przez moduł rakiety wraz z gdańskim eksperymentem. U góry część dotycząca drgań, poniżej część dotycząca przepływu ciepła

Rys. materiały prasowe zespołu HEDGEHOG (Adam Dąbrowski)

niki i Mechatroniki na WM), Jacek Goczkowski, Karol Pelzner, Agnieszka Elwertowska oraz Szymon Krawczuk.

– Jako zespół bardzo chcielibyśmy podziękować pracownikom PG, którzy udzielili cennego wsparcia technicznego, w szczególności: inż. Romanowi Rutkowskiemu z Katedry Transportu

Szynowego i Mostów na WILiŚ, Małgorzacie Kluczyk, rzecznikowi patentowemu PG, dr. inż. Janowi Wajsovi z Katedry Energetyki i Aparatury Przemysłowej, dr. inż. Leszkowi Dąbrowskiemu z Katedry Konstrukcji Maszyn i Pojazdów oraz prof. Markowi Galewskiemu z Katedry Mechaniki i Mechatroniki na WM – mówi Adam Dąbrowski.

Studenci mogą liczyć na wsparcie nie tylko pracowników Politechniki Gdańskiej, ale także ekspertów Europejskiej Agencji Kosmicznej, którzy mają przyjechać w tym celu do Gdańska.

Program REXUS/BEXUS pozwala studentom z europejskich uczelni na przeprowadzanie naukowych lub technologicznych eksperymentów na pokładzie balonów stratosferycznych (BEXUS) lub raket suborbitalnych (REXUS). Celem jest udostępnienie grupom studentów platformy do prowadzenia badań, tak by możliwa była realizacja całego cyklu procesu od pomysłu do jego praktycznej weryfikacji. Każdego roku startują dwie rakiety i dwa balony z eksperymentami zaprojektowanymi i zbudowanymi przez studentów. Do konkursu stają zespoły z kilkudziesięciu uczelni z całej Europy, zakwalifikowanych zostaje tylko kilka najlepszych.

Program REXUS/BEXUS jest realizowany w ramach umowy dwustronnej między Niemiecką Agencją Kosmiczną (DLR) a Swedish National Space Board (SNSB). Szwedzka część dostępnego ładunku została udostępniona innym krajom europejskim poprzez współpracę z ESA. Euro Launch, wspólne przedsięwzięcie Esrange Space Center i Mobile Rocket Base MORABA należącej do DLR, jest odpowiedzialne za zarządzanie i przeprowadzenie startów. W trakcie całego projektu eksperci z DLR, Swedish Space Corporation (SSC), Center of Applied Space Technology and Microgravity (ZARM) i ESA zapewniają wsparcie techniczne zespołom studentów.



Zespół HEDGEHOG w Europejskiej Agencji Kosmicznej (ESA). Od lewej: Jacek Goczkowski, Agnieszka Elwertowska, Karol Pelzner, Paxi (maskotka ESA), Adam Dąbrowski oraz Szymon Krawczuk

Fot. Veronica Botti/ESA

# Wizjonerskie projekty biurowców przyszłości autorstwa studentów PG na nowojorskim portalu BISNOW

*Agata Cymanowska*

Dział Promocji

Projekty studentów Wydziału Architektury Politechniki Gdańskiej z zakresu designu spekulatywnego zostały opublikowane na nowojorskim portalu BISNOW. Wizjonerskie prace przedstawiają autonomiczne, samowystarczalne budynki, które mogą funkcjonować niezależnie od ewentualnych kataklizmów czy ataków terrorystycznych. To część projektu, który Infuture Hatałska Foresight Institute i Skanska przeprowadziły wspólnie z PG, a którego celem była odpowiedź na pytanie o to, jak będzie wyglądała przyszłość biurowców.



Instytut Infuture przez cały semestr letni (2017) wspierał studentów Wydziału Architektury przy pracach nad projektami z zakresu designu spekulatywnego (*speculative design*).

– Na podstawie opracowanych przez instytut Infuture trendów kulturowych, społecznych i środowiskowych oraz politycznych i ekonomicznych przyszli architekci projektowali biurowce, które mogłyby funkcjonować w przyszłości. Założeniem było, aby każdy z projektów został merytorycznie osadzony w rzeczywistości, a wizjonerska koncepcja miała podstawy naukowe. Ważne było też to, by prace nie tylko zwracały uwagę na bryłę budynku, lecz także poszukiwały idei, kierunku, w jakim rozwijać się będzie myślenie o budynkach biurowych i wykorzystywanych w nim technologiach – mówi dr inż. arch. Marek Gawdzik z Katedry Architektury Miejskiej i Przestrzeni Nadwodnych na Wydziale Architektury PG, prowadzący (wspólnie z dr inż. arch. Elżbietą Marczak) prace projektowe, które powstały w ramach seminarium na studiach magisterskich.

Jako podsumowanie projektu, przy współpracy z firmą Skanska, w Katedrze Architektury Miejskiej i Przestrzeni Nadwodnych WA zorganizowano i przeprowadzono konkurs studencki, na który nadesłano 38 prac. Zaprezentowano w nich „żyjące” w zgodzie z naturą, samowy-

Proj. 1. Katarzyna Górską, Mayia Tokar, Milena Lemańska

Proj. 2. Katarzyna Brejna





Proj. 3. Marta Landowska  
Proj. 4. Iga Jagodzińska, Adam  
Grudzień

starczalne budynki modułowe, wykonane z mikroplastiku, metamateriałów, perowskitów (struktur pozwalających na stosowanie procesów fotowoltaicznych na dużych powierzchniach), membran filtrujących czy włókna węglowego jako elementu konstrukcji. Studenci zaprojektowali obiekty podwodne, podziemne, powietrzne czy zlokalizowane na Marsie. To w pełni autonomiczne jednostki, oparte na założeniu, że będą mogły funkcjonować niezależnie od infrastruktury zewnętrznej, ewentualnych kataklizmów czy ataków terrorystycznych i dostarczą 100 proc. zapotrzebowania na energię.

Renata Nowakowska, menedżer ds. innowacji w biurowej spółce Skanska, podkreśla, że

kładzenie nacisku przy projektowaniu nowych budynków na ich samowystarczalność energetyczną oraz ekologię to nie tylko trend, ale przede wszystkim efekt coraz bardziej restrykcyjnych wymagań środowiskowych i obawy o to, że zasoby naturalne mogą zostać wyczerpane.

– *Jednocześnie już teraz pracujemy nad wieloma innowacyjnymi projektami, jak dostęp do budynków na telefony i smartwatche. Biurowce trzeba projektować i budować tak, aby spełniały wymagania obecnych użytkowników i tych z przyszłości* – mówi Renata Nowakowska.

Jeden ze studenckich projektów przedstawia inspirowany kształtem drzewa, samowystarczalny, ekologiczny i zeroenergetyczny budynek-miasto na morzu. Ma on stanowić odpowiedź na problem globalnego ocieplenia oraz związanego z nim podnoszenia się poziomu mórz i oceanów. Projekt zakłada m.in. wyposażenie budynku w filtry oczyszczające powietrze. Obiekt miałby zostać wydrukowany za pomocą drukarki 3D zasilanej energią słoneczną z plastikowych butelek i kubków, które zaśmiecają oceany i morza.

– *Największym wyzwaniem było dla nas zaprojektowanie budynku w taki sposób, aby nie tylko stanowił on nowe miejsce do życia dla ludzi po zalaniu wcześniej istniejących miast, ale również aby aktywnie walczył z dalszym ociepleniem się klimatu na Ziemi* – przyznaje Katarzyna Brejna, jedna z autorek, studentka na Wydziale Architektury.

Wszystkie koncepcje studentów PG i ich opisy posłużyły jako inspiracja przy pisaniu raportu instytutu Infuture „Living buildings. Przyszłość biurowców 2050” oraz do bardziej szczegółowego diagnozowania trendów. Wybrane projekty studenckie zostały zaprezentowane w raporcie jako ilustracja do opisanych scenariuszy przyszłości.

– *Projekty biurowców przyszłości, które powstały we współpracy z Wydziałem Architektury Politechniki Gdańskiej, nie tylko pozwalają lepiej wyobrazić sobie nadchodzącą przyszłość, ale także stawiają pytania o to, czy przyszłość ta jest na pewno taką, jakiej chcemy* – podkreśla Natalia Hatałska z Infuture Hatałska Foresight Institute.

Fragmenty raportu ilustrowanego studenckimi projektami konkursowymi wykonanymi na Wydziale Architektury zostały wykorzystane w artykule pt. „By 2050, Buildings Of The Future Could Defend Human Life During Extreme



Conditions” opublikowanym w nowojorskim portalu BISNOW.

– Projekt „Biurowce przyszłości” prowadzony wspólnie z Infuture Hatalska Foresight Institute i Skanska to przykład udanej interdyscyplinarnej współpracy dwóch różnych ośrodków oraz połączenie nauki z biznesem – podkreśla dr inż. arch. Marek Gawdzik. – Działania takie jak opracowanie projektu poprzez udział w konkursie studenckim (w tym przypadku – dodatkowo był to konkurs o charakterze wyjątkowo wizjonerskim) doskonale wpisują się w program

dydaktyczny, a jednocześnie są świetną okazją, by odejść na moment od materii czysto architektonicznej i technicznej, od rzeczywistości pełnej przepisów, od normatywów technicznych i uwarunkowań czy nawet od biurokracji i spojrzeć szerzej na zagadnienie projektowania – jeszcze bardziej kreatywnie dzięki odrzuceniu na chwilę tych ograniczających uwarunkowań. Wiele z projektów, które powstały w ramach tego konkursu, kreatywnością i poziomem opracowania dorównuje profesjonalnym opracowaniom wizjonerskim.

## Odszedł twórca nowych potencjalnych leków przeciwnowotworowych

**Prof. dr hab. inż. Jerzy Konopa (1933–2017)**

*Zofia Mazerska  
Ewa Augustin*  
Wydział Chemiczny

W dniu 21 października 2017 roku zmarł **prof. Jerzy Konopa** – wieloletni kierownik Zespołu Naukowego Chemii i Biochemii Związków Przeciwnowotworowych w Katedrze Technologii Leków i Biochemii Wydziału Chemicznego, kierownik tej Katedry w latach 1998–2003. Twórca szkoły naukowej chemii i biochemii związków przeciwnowotworowych, z których jeden, o nazwie Symadex®, dotarł do II fazy badań klinicznych u pacjentek z przerzutowym rakiem piersi. Autor i współautor ponad 80 artykułów naukowych, wychowawca wielu pokoleń studentów i 21 doktorantów, z których 4 uzyskało stopień doktora habilitowanego, a 1 – tytuł profesora.



Fot. z archiwum prywatnego

### Nauka i studia

Jerzy Kazimierz Konopa urodził się 4 marca 1933 roku w miejscowości Kozubiec niedaleko Wrześni. Jego ojciec, Józef, był uczestnikiem Powstania Wielkopolskiego. Podczas II wojny Jerzy ukończył kurs szkoły podstawowej w ramach tajnych kompletów, a od 1945 roku rodzina zamieszkała w Gdyni, gdzie uczęszczał do Liceum Jezuitów i w 1951 roku zdał egzamin maturalny. Następnie podjął studia na Wydziale Chemicznym Politechniki Gdańskiej. W roku

1956 uzyskał dyplom magistra inżyniera chemii w zakresie technologii środków leczniczych. Jego praca magisterska przygotowana została pod opieką prof. Zygmunta Ledóchowskiego, ówczesnego pioniera poszukiwań związków przeciwnowotworowych w Polsce. Od tego czasu mgr inż. Jerzy Konopa pracował przez rok w Akademii Medycznej w Gdańsku, w Katedrze Chemii Ogólnej, a później jako asystent w Katedrze Chemii i Technologii Leków Wydziału Chemicznego Politechniki Gdańskiej. Prof. Ledóchowski był również promotorem Jego pracy doktorskiej pt. „O substancjach przeciwnowotworowych z huby modrzewiowej oraz jemioły”, na podstawie której uzyskał na Politechnice Gdańskiej stopień doktora nauk chemicznych, w czerwcu 1963 roku. Pracę na Politechnice Gdańskiej kontynuował w tej samej Katedrze jako adiunkt, prowadząc badania nad mechanizmem działania związków przeciwnowotworowych, m.in. w zakresie ich oddziaływań z DNA. W roku 1975 otrzymał stopień doktora habilitowanego, składając pracę pt. „Kukurbitacyny – podgrupa czterocyklicznych trójtępenów o własnościach cytotoksycznych”, co pozwoliło na zatrudnienie Go w roku 1978 na stanowisku docenta. Po kilkuletnich staraniach udało Mu się, w latach 1975–1976, odbyć zagraniczny staż naukowy w The Hormel Institute w Austin, będącym częścią Uniwersytetu stanu Minnesota, USA.

### Działalność na Politechnice Gdańskiej

Jednocześnie w latach 70. ubiegłego wieku Profesor zorganizował zespół naukowy ambitnych doktorantów, którzy kontynuowali m.in. prace nad poznaniem molekularnych mechanizmów działania związków przeciwnowotworowych, zarówno pochodzenia naturalnego, jak i syntetycznych pochodnych akrydyny. Związki te syntetyzowane były wówczas w zespole prof. Andrzeja Ledóchowskiego przez dr inż. Barbarę Wysocką-Skrzele i dr inż. Barbarę Horowską. Efektem zaangażowania zespołu Profesora były w latach 1977–1978 cztery prace doktorskie. Autorzy tych prac: Katarzyna Kołdej, Jan Michał Woynarowski, Andrzej Witkowski i Jan W. Pawlak, odbyli później staże naukowe w laboratoriach w Stanach Zjednoczonych i kontynuowali tam badania. W takim stylu pracy zastał Jerzego Konopę czas Solidarności i następnie stanu wojennego,

kiedy zaangażował się w działalność podziemną struktur opozycyjnych.

W 1984 roku, od śmierci prof. Andrzeja Ledóchowskiego, prof. Konopa został kierownikiem Zespołu Naukowego Chemii i Biochemii Związków Przeciwnowotworowych przy Katedrze Technologii Leków i Biochemii, którego zakres badań obejmował zarówno syntezę nowych związków przeciwnowotworowych, jak i badania ich mechanizmu działania na poziomie molekularnym i komórkowym. W 1986 roku Jerzy Konopa otrzymał tytuł profesora nadzwyczajnego przyznany przez Radę Państwa, a w 1997 roku – tytuł profesora zwyczajnego z nadania prezydenta.

Po zmianach organizacyjnych w roku 1986 na Wydziale Chemicznym utworzono m.in. Instytut Chemii i Technologii Organicznej oraz Żywnościowej, do którego przydzielono, zamiast katedry, Zakład Technologii Leków i Biochemii, którego częścią był nadal zespół kierowany przez Profesora. W latach 1988–1991 prof. Konopa pełnił funkcję dyrektora tego Instytutu, po czym kolejne zmiany pozwoliły Mu pracować ponownie w Katedrze Technologii Leków i Biochemii, w latach 1998–2003 również jako jej Kierownik. Ważnymi elementami pracy organizacyjnej w tym okresie była funkcja kierownika Studium Doktoranckiego przy Wydziale Chemicznym PG oraz praca na rzecz Biblioteki Głównej i wydziałowej. Profesor, obserwując wzorce nauki amerykańskiej, doprowadził wydziałowe Studium Doktoranckie do bardzo wysokiego poziomu zarówno pod względem liczby studiujących doktorantów, jak i efektywności przyznawanych tytułów doktora. Natomiast sprawy biblioteczne były działalnością, w którą Profesor angażował się całym sercem. Kochał książki i dbał, żeby w wydziałowej bibliotece był dostęp do najnowszych podręczników oraz czasopism publikujących artykuły o ważnych osiągnięciach naukowych.

Rozwój Studium Doktoranckiego przy Wydziale Chemicznym w dużej mierze zależał od prof. Konopy. Zostało ono dzięki Profesorowi reaktywowane w roku 1990 i był On jego kierownikiem w latach 1990–2002. Dbął, żeby status doktoranta utrzymywał się na najwyższym poziomie. Przygotowywany pod kierunkiem Profesora program studiów doktoranckich ewoluował i np. nowy regulamin z 1998 roku wprowadził obowiązek referowania wyników badań doktoranta na corocznej Sesji Studium Doktoranckiego, której tradycja pozostała



Od lewej prof. Jerzy Konopa z prof. Andrzejem Ledóchowskim, Politechnika Gdańska  
Fot. z archiwum prywatnego

do dzisiaj. W okresie, gdy prof. Jerzy Konopa kierował Studium Doktoranckim, obroniono na wydziale ponad 100 prac doktorskich przygotowanych przez słuchaczy Studium.

### Badania i odkrycia naukowe

Lata 90. to w działalności naukowej Profesora okres odkrywania wysokiej aktywności przeciwnowotworowej nowych związków zsyntetyzowanych wcześniej w ramach pracy doktorskiej Marka W. Chołodego, należących do grupy imidazoakrydonów i triazoloakrydonów. To też okres intensywnych prac nad molekularnym i komórkowym mechanizmem ich działania, którego owocem były m.in. prace doktorskie Agnieszki Bartoszek (1990), Andrzeja Składanowskiego (1994), Anny Dołęgi (1996) i Ewy Augustin (1998), aktualnie samodzielnych pracowników Wydziału Chemicznego.

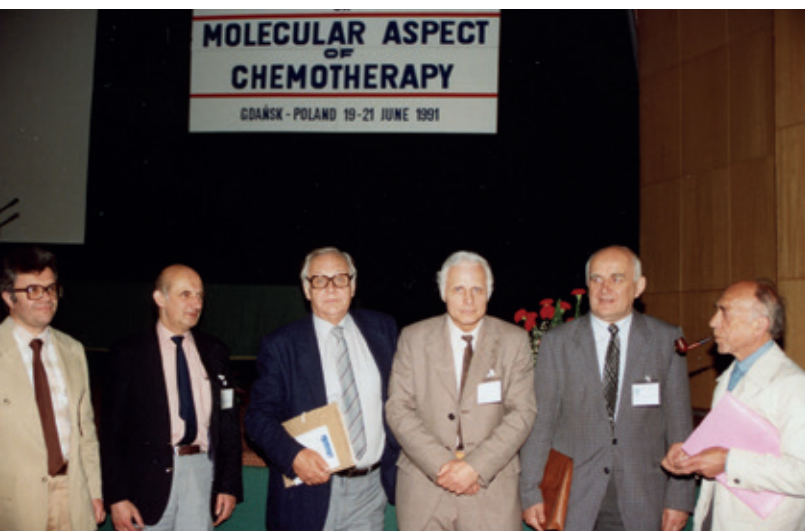
Największy sukces Profesor odniósł w zakresie badań nad związkiem z grupy imidazoakrydonów o symbolu C-1311. Wykazał on wysoką aktywność wobec eksperymentalnych modeli mysiego i ludzkiego nowotworu okrężnicy w warunkach *in vitro* oraz w modelach zwierzęcych. Związek pomyślnie przeszedł

I fazę badań klinicznych, gdzie pod nazwą Symadex® był badany u pacjentów z zaawansowanymi nowotworami litymi. Dzięki wielkiemu zaangażowaniu prof. Konopy związek ten został zakwalifikowany do II fazy badań klinicznych prowadzonych przez firmę Xanthus Life Science USA, gdzie okazał się efektywny u pacjentek z przerzutowym rakiem piersi. Mimo tak obiecujących wyników dalsze badania nie były kontynuowane z powodu przejęcia firmy Xanthus przez inny podmiot gospodarczy. Reprezentant triazoloakrydonów, związek C-1305, również został wyselekcjonowany do badań klinicznych. Biorąc pod uwagę unikalne właściwości chemiczne i biologiczne pochodnych 1-nitroakrydyny wykazane wcześniej w grupie prof. Ledóchowskiego (Ledakrin-Nitracrine®, pierwszy polski lek przeciwnowotworowy), zespół prof. Konopy kontynuował badania tej grupy związków, wprowadzając różne modyfikacje chemiczne podstawowej struktury 1-nitroakrydyny. Reprezentant tej grupy, związek o symbolu C-1748, nazwany Capridine β, wykazał 10-krotnie niższą toksyczność w porównaniu z pochodną wyjściową, co wykazano w badaniach przedklinicznych I fazy przeprowadzonych na zwierzętach.

Badania biologicznych i molekularnych mechanizmów działania potencjalnych związków przeciwnowotworowych obejmowały szeroki zakres prac kontynuowanych w latach 2000–2012 w ramach realizacji kolejnych prac doktorskich i projektów grantowych. W tym czasie prof. Konopa był promotorem 11 prac doktorskich, m.in. Anny Skwarskiej (2008), która nadal pracuje w zespole nad biologicznymi mechanizmami działania pochodnych akrydyny. W sumie prof. Jerzy Konopa był promotorem 21 doktoratów, a wielu Jego wychowanków zajmowało i zajmuje wysokie stanowiska na uczelniach i w przemyśle, zarówno w kraju, jak i za granicą, m.in. w USA.

Wiek emerytalny nie przeszkodził Profesorowi w pracy naukowej. Badania biegły od 2003 roku pełną parą. Ich celem było otrzymanie i wykazanie aktywności przeciwnowotworowej przez nową grupę związków, tzw. „asymetryczne bisakrydyny”. Prace te zrealizowano w zespole w latach 2012–2015 pod kierunkiem Profesora dzięki uzyskaniu finansowania w ramach grantu NCBR pt. „Otrzymywanie oryginalnego polskiego leku przeciwnowotworowego o nowym mechanizmie działania – badania przedkliniczne”. Zgodnie z tytułem





Prof. Wojciech Rode, prof. Marek Gniazdowski, prof. Edward Borowski, prof. Tadeusz Kulikowski, prof. Jerzy Konopa oraz prof. David Sugar podczas konferencji organizowanej w Gdańsku

Fot. z archiwum prywatnego

przeprowadzono szerokie prace syntetyczne nad otrzymaniem związków nowej generacji, nieznanych dotąd w literaturze, tzw. bisakrydyn, które były związkami bis o strukturze asymetrycznej. Dalszy etap obejmował szerokie biologiczne badania przesiewowe w celu wyselekcjonowania najlepszych nowych preparatów przeciwnowotworowych. Wybrana seria najlepszych związków przeszła szerokie badania aktywności przeciwnowotworowej na około dziesięciu ludzkich liniach komórek nowotworowych przeszczepionych na myszy bezgranicznie. Zadanie zostało zrealizowane. Wyselekcjonowano 3 nowe związki, które wykazały aktywność wobec trudnych w terapii nowotworów litych, raka okrężnicy, płuc oraz trzustki. Zdolność do zahamowania wzrostu nowotworu trzustki była wynikiem wyjątkowym.

Mimo postępujących problemów zdrowotnych Profesor kontynuował intensywne wysiłki finansowania dalszych badań, które pozwoliłyby na wdrożenie jednego z nowych związków jako potencjalnego leku. Między innymi złożony został wniosek do National Cancer Institute, USA, w ramach programu NCI Experimental Therapeutics (NExT), prowadzone były rozmowy z firmami farmaceutycznymi. W toku tych poszukiwań zespół prof. Jerzego Konopy nawiązał w roku 2017 współpracę z firmą, która kupiła licencję na nowe związki. Dalszą realizację tych celów traktujemy jako przesłanie naszego Profesora.

*Jan M. Woynarowski*

Były doktorant  
prof. Jerzego Konopy, od 1985 w USA  
(obecnie w National Cancer Institute)

## Wspominki osobiste o prof. Jerzym Konopie

### O Jurku, co porywał się z motyką na słońce (i skutecznie zarażał tą skłonnością innych)

Jurka Konopę spotkałem po raz pierwszy w roku 1969, gdy jako student zainteresowałem się możliwością robienia pracy magisterskiej w Jego laboratorium. W trakcie tego pierwszego, krótkiego spotkania usłyszałem miniwykład o kluczowej roli DNA jako targetu – celu dla różnych potencjalnych leków przeciwnowotworowych. Wywód okazał się przekonujący, bo przez następnych kilkadziesiąt lat zajmowałem się badaniem mechanizmów działania substancji przeciwnowotworowych w kontekście ich oddziaływania z DNA.

W okresie mojej pracy w Polsce Jurek był dla mnie fantastycznym mentorem i pomocną dłoń w kluczowych momentach życiowych. Później, po moim wyjeździe do USA, był ponadto starszym kolegą, współpracownikiem i partnerem naukowym, który nieustająco imponował młodzieńczym entuzjazmem i ciekawością poznawczą, zarówno w nauce, jak i poza nią. Spotkania z Nim w różnych miejscach na świecie zawsze wzbogacały i nieodmiennie były źródłem ogromnej radości. Wspominki te to bardzo osobista próba przybliżenia prof. Jerzego Konopy jako bliskiego człowieka, którego bardzo ceniłem, któremu wiele zawdzięczam i od którego wiele się nauczyłem.

Wśród różnorodnych zainteresowań działalność badawcza była zdecydowanie Jurka największą pasją. Uważał, że nie ma lepszego hobby i zabawy i że największej radości w tej zabawie daje satysfakcja wewnętrzna z poznawania nowego.

W swojej pasji do nauki Jurek nie uznawał ograniczeń typu „bo u nas przecież tego nie da się zrobić...”. Jak sformułował sobie konkretny cel badawczy, który uważał za ważny, to zmierzał do niego konsekwentnie, wręcz uparcie, mimo przeszkód. Czy porywał się z motyką na słońce? Niewątpliwie. Ale często robił to z powodzeniem.

W moim odczuciu Jego skuteczność opierała się na kombinacji trzech bardzo solidnych fundamentów:

- intuicyjnego wyczuwania wagi problemów, co umożliwiało mu Jego szeroka wiedza;
- zdolności organizacyjnych i zmysłu praktycznego, nieignorującego spraw przyziemnych;
- doceniania znaczenia i wykorzystywania nowych narzędzi badawczych i metod, ale zawsze w połączeniu z rygorystycznym podejściem do eksperymentów i ich interpretacji.

**Szeroka wiedza:** Bycie na bieżąco ze światową literaturą naukową było jednym

z Jurka priorytetów. W epoce przedinternetowej oznaczało to przechodzenie co tydzień przez kilkaset stron „Current Contents” (dla młodszych czytelników – był to periodyk indeksujący publikacje naukowe wedle spisów treści czasopism), a następnie wypisywanie kart do autorów z prośbami o odbitki publikacji. Prawdopodobnie Jurek wysyłał więcej takich prośb o odbitki niż ktokolwiek inny na Wydziale Chemicznym. A potem czytał otrzymane publikacje i nas co ciekawszymi obdzielał. Niewątpliwie był erudyta. Często zaczynał dyskusje o fundamentalnych aspektach biochemii, biologii nowotworów (o której mieliśmy pojęcie nader mierne) albo o przełomowych odkryciach. Przy tym mówiąc o „wielkiej” nauce, robił to w sposób niezwykle naturalny, pozbawiony formalności, zarażając swoim entuzjazmem. Te dyskusje często owocowały pomysłami na dalszą działalność w laboratorium.

**Praktyczność:** W warunkach różnorodnych braków szafy w naszym laboratorium zawsze pękały w szwach, a zdobycie np. potrzebnych odczynników nigdy nie było większym problemem – dzięki szerokiemu stosowaniu „handlu wymiennego” z innymi laboratoriami w Trójmieście albo i gdzieś dalej w Polsce. Ta zapobiegliwość dała asumpt powiedzeniu krążącemu po Katedrze:

Pytanie: *Co jest szczytem chomikarstwa?*

Odpowiedź: *W całym budynku Chemii B nie ma prądu [co zdarzało się nie tak rzadko], a u Konopy świeci się światło.*

**Cud nad Motławą:** Jurek zawsze przywiązywał ogromną wagę do narzędzi naukowych – zarówno dużej aparatury, jak i różnych drobnych, ale unikalnych i niedostępnych w Polsce urządzeń. Te ostatnie często były robione na miejscu przez mechaniczną „złotą rączkę”, pana Greckiego, albo przez szklarza artystę, pana Stawskiego. Były to niezwykle przydatne małe cudniśka, ale prawdziwie wielki „cud” był Jurka autorstwa. W roku 1974 Jurek uzyskał/zdobył/wymusił celowaną dotację na aparaturę z Ministerstwa [Nauki, Szkolnictwa Wyższego i Techniki] – w zawrotnej naówczas wysokości ponad 100 tys. dolarów. Dzięki tym środkom laboratorium z dnia na dzień doszłusowało aparaturowo do poziomu światowego. Członkom laboratorium nie pozostawało nic innego, tylko aspirować do tego samego...

**Metody i rygor eksperymentalny:** Już jako młody pan doktor Konopa przywiązywał ogromną wagę do nowatorskich metod, nawet

Prof. Jerzy Konopa  
z zespołem, 1994 r.  
Fot. z archiwum prywatnego



jeśli ich uruchomienie i ustawienie wymagało pokonania sporych trudności naukowych czy organizacyjno-technicznych. Na przykład Jego laboratorium było jednym z pierwszych miejsc w Polsce rutynowo prowadzących badania na komórkach nowotworowych hodowanych *in vitro*. Szereg metod Jurek dopracowywał osobiście, bo lubił eksperymentować i nie stroił od tego nawet w późniejszych latach, gdy miał aż nadto innych obowiązków. Ale to nie metody jako takie Go interesowały, liczyły się cele badawcze, którym te metody miały służyć.

Jurek praktykował sam – i oczekiwał od innych – rygorystycznego podejścia do eksperymentów. Normą było powtarzanie do znudzenia doświadczeń i długie godziny spędzone na obróbce danych. A potem jeszcze burzliwe dyskusje, jak daleko można interpretować uzyskane wyniki. Pamiętam ulubione powiedzenie Jurka, że badania oparte na korelacjach (podejście, które sam często stosował) dają jednoznaczny wynik tylko wtedy, kiedy... korelacji nie ma. Kilkadziesiąt lat i wiele miliardów dolarów później naukowcy analizujący różnego rodzaju *correlative studies* w naukach biomedycznych zaczynają się skłaniać do podobnych wniosków [Kaelin W.G., *Common pitfalls in preclinical cancer target validation*, „Nature Reviews. Cancer” 2017, 17, 425–440].

**Soft leadership:** Jako mentor i wychowawca Jurek stosował metody zdecydowanie „miękkie”; rzadko narzucał swoją wolę, ale bardzo intensywnie i przekonująco dzielił się swoimi priorytetami i wizjami celów. Pozostawiał ogromną swobodę i ułatwiał co się dało – od spraw drobnych, jak publikacja do przeczytania, przez załatwienie dostępu do unikalnego przyrzędu na drugim końcu Polski, do bezpośredniej pomocy w znalezieniu miejsca na staż podoktorski.

W tym ostatnim kontekście podpadłem Mu kiedyś ogromnie. Będąc naówczas bardzo zainteresowany łowieniem pstrągów, wspominałem, że chętnie bym pojechał na post-doca do Nowej Zelandii – bo tam są takie fantastyczne rzeki pstrągowe. Usłyszałem na to pełną dezaprobaty odpowiedź: „No wie pan, żeby tak podporządkowywać wszystko pstrągom...”. Bo na post-doca należało pojechać do Ameryki... Oczywiście miał rację.

## LIST DO REDAKCJI

*Zbigniew Cywiński*

Honorowy Profesor Emeritus PG

## O mądrości

W „Piśmie PG” ukazały się ostatnio teksty o mądrości. Zainspirowały mnie do chwycenia raz jeszcze za pióro – tym bardziej że sam w przeszłości byłem rzecznikiem potęgi tego pojęcia, żeby wymienić tylko swoją pracę z roku 2005 pt. „Engineering theory and practice: wisdom of thinking”. Na tle wzajemnego związku teorii i praktyki pisałem wówczas m.in., że dla inżyniera teoria:

- jest odbiciem mądrości myślenia, która inicjuje każdą jego rozsądną działalność;
- zawiera w zwiększonym wymiarze jego potencjał myślenia kreatywnego;
- rozwija znacznie jego całościową dojrzałość intelektualną.

Teraz wypada mi przyznać, że swoje pojęcia mądrości czerpałem zawsze z Biblii. Może warto przytoczyć tu następujące teksty:

- *Jako pierwsza przed wszystkim stworzona została Mądrość, rozum roztropności od wieków.* (Syr 1, 4)
- *Jam Mądrość – Roztropność mi bliska, posiadam głęboką wiedzę.* (Prz 8, 12)
- *Szczęśliwy, kto Mądrość osiągnął, mąż, który nabył rozważi.* (Prz 3, 13)
- *W skarbcach Mądrości są przypowieści wiedzy...* (Syr 1, 25)
- *Początkiem jej najprawdziwszym – żądzą nauki...* (Mdr 6, 17)
- *Niż się przejmować – to szczyt roztropności...* (Mdr 6, 15)

Wszystkie te stwierdzenia podkreślają istotną rolę roztropności. Mądrość musi zawsze iść w parze z roztropnością. W skali uczelni – trzeba, aby to mieli na uwadze zarówno studenci, jak i profesorowie: zawsze, gdy podejmują znaczące decyzje dla siebie czy środowiska.



## Po drugiej stronie kranu, po drugiej stronie płotu

### Tajemnicze sąsiedztwo Politechniki Gdańskiej cz. 2

Fot. Michał E. Klugmann/materiały GIWK

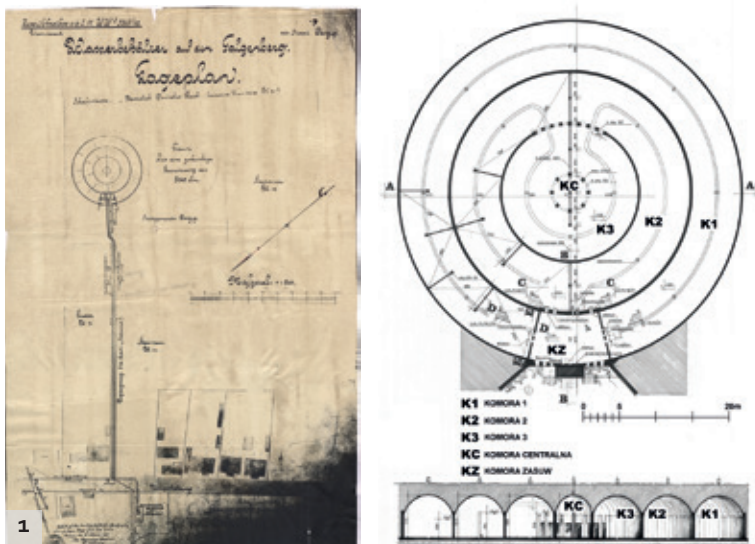
**Michał E. Klugmann**  
Wydział Mechaniczny

Druga część historii zbiornika wody Stary Sobieski w kontekście projektu Gdańskiego Szlaku Wodociągowego. Po nakreśleniu – w poprzednim odcinku – funkcji i obecnej sytuacji obiektu poznajemy jego architekturę i różnorodność jego przestrzeni: komory zasuw i dwóch komór wodnych.

Oryginalna dokumentacja zbiornika Sobieski nie zachowała się, za wyjątkiem jednego planu sytuacyjnego. Dlatego do czasu przeprowadzenia kompleksowych badań na potrzeby projektu Szlaku głównymi źródłami wiedzy o zbiorniku były: „Inwentaryzacja architektoniczno-techniczna” z roku 1993 i „Inwentaryzacja komory zasuw” z roku 1975. Z części opisowych tych dokumentów wynika, że oryginalne źródła, jakimi dysponowali ich autorzy, były przed laty równie skromne. Szczęśliwie na temat budowy zbiornika Stara Dolina (będącego elementem ujęcia Dolina Radości) zachowało się znacznie więcej dokumentacji, z której wysnuć można liczne analogie – w końcu było to „siostrzany” projekt, realizowany w tym samym czasie. Z dużym więc prawdopodobieństwem udział

w projekcie zbiornika Sobieski miał ówczesny gdański (wielobranżowy) potentat instalatorski – A.W. Müller, którego biura i fabryka mieściły się przy ul. Lastadia 37–38 (dziś w tym miejscu jest deweloperski blok). Zresztą na terenie samego kampusu PG jeszcze rok temu można było znaleźć inne ślady działalności A.W. Müllera – żeliwne pokrywy hydrantów z charakterystycznym biciem. Zostały one zdemontowane w ramach przebudowy placu przed Gmachem Głównym i przekazane m.in. Sekcji Historycznej BG PG. Budowie zbiornika szefował zaś Heinrich Schurmann – dyrektor gdańskich wodociągów i gdański radny w latach 1907–1911 (poległ w Belgii 10 września 1914 roku).

Jedynym zewnętrznym elementem obiektu jest potężna ściana frontowa komory zasuw,



Fot. 1. Z lewej: plan sytuacyjny z 1911 roku, u dołu widoczna ulica Sobieskiego (Königstalerweg), obok zbiornika – rezerwa terenowa dla drugiego, takiego samego obiektu, nigdy niezrealizowanego (ze zbiorów Archiwum Państwowego w Gdańsku); z prawej: rzut i przekrój zbiornika

Źródło: Grzegorz Bukal/materiały GIWK

Nazwa tego pomieszczenia pochodzi od zasuw (zaworów), które tu zgrupowano – była to swego rodzaju sterownia. Do dnia dzisiejszego podobnie wyposażone pomieszczenia wydziela się przy wszystkich dużych zbiornikach. Oprócz rozprowadzenia rurociągów (dopływowego, odpływowego, przelewów i odwodnienia), zaworów odcinających i zwrotnych, mogą się w nich znajdować urządzenia pomiarowe oraz rozdzielnie elektryczne. Komora zasuw zbiornika Sobieski tym się wyróżniała spośród innych realizacji z podobnego czasu, że została zbudowana w oparciu o elementy średnicy aż 500 mm. Tworzyły one „gęszcz” sięgający wysokości ponad 2 m ponad poziom posadzki, więc dla zapewnienia efektywnej komunikacji obudowano je systemem drabin i pomostów. Układ ten, w porównaniu z innymi obiektami wyłączonymi z eksploatacji, zachował się długo. W 1993 roku, według przeprowadzonej wówczas inwentaryzacji, był kompletny, a jeszcze w 2003 roku – jak pokazują pierwsze znane fotografie – całkowicie czytelny, pomimo widocznej już dewastacji.

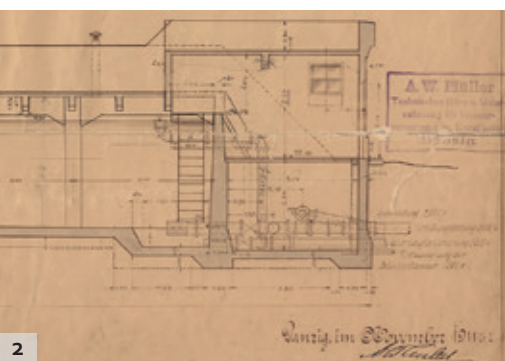
Dewastacje i kradzieże nasiliły się w kolejnych latach, do 24 czerwca 2008 roku (kiedy udało się skutecznie zabezpieczyć obiekt) pozostawiając na miejscu jedynie około 30 proc. elementów, w różnym stanie.

Komora zasuw, od posadzki do sufitu, ma ponad 6 m wysokości. W połowie została przedzielona wąską galerią, zapewniającą dojście do komór wodnych bez konieczności przedzierania się przez gęszcz rurociągów. Warto w tym momencie zwrócić uwagę na balustrady schodów zewnętrznych, wewnętrznych i samej galerii. Zostały one pieczołowicie odtworzone według historycznego wzoru, takiego samego, jaki spotkać można w zabytkowych gmachach Politechniki Gdańskiej i w wielu innych rów-

która nie ma sobie równych wśród innych zbiorników, zarówno pod względem wymiarów (12,8 × 6,3 m), jak i opracowania architektonicznego w stylu neoklasycyzmu, przywołującego na myśl starożytne łuki triumfalne. Można było ją podziwiać w starej i nowej (a raczej – odtworzonej) odsłonie w pierwszej części artykułu. Okazałe, przyozdobione archiwoltą drzwi prowadzą do robiącego nie mniejsze wrażenie pomieszczenia, zwanego komorą zasuw. Osoby, które nie wiedzą, czego się spodziewać, często zakładają w tym momencie, że to już całość obiektu i koniec zwiedzania. Tymczasem komora zasuw to ledwie „przedsionek” i niecałe 3 proc. całości.

Fot. 2. Fragment projektu zbiornika Stara Dolina z 1911 roku – widoczna pieczęć i autograf A.W. Müllera (ze zbiorów Archiwum Państwowego w Gdańsku) oraz historyczna pokrywa hydrantu i jej lokalizacja na terenie kampusu PG

Fot. Michał E. Klugmann







nie starych miejscach. Zaskakujące może się wydawać to, że ponad 100 lat temu balustrady takie były dostępne jako rozwiązania systemowe – zestawy kształtek i prostych rur, z których można było składać dowolne konfiguracje. W budynku Laboratorium Maszynowego można spotkać nawet elementy pozwalające łączyć rury pod regulowanym kątem!

Z poziomu galerii na dno komory zasuw prowadzi drabina. Obecnie jest to replika, oryginał został skradziony stosunkowo najwcześniej, wraz z balustradami. W „partyzanckich” czasach, gdy drabiny nie było, funkcjonowała w zbiorniku swoista atrakcja-ciekawostka: klasyczna droga komunikacji pomiędzy dolnym poziomem komory zasuw a komorami wodnymi wiodła przez... końcówkę rurociągu odpływowego, rozbitego przez złodziei złomu. 500 mm wydaje się graniczną średnicą, przez którą jest w stanie przecisnąć się dorosły człowiek o przeciętnych gabarytach. Ten swoisty tunel, o długości około 1,5 m, najwygodniej było pokonywać „nogami do przodu”, a prowadził on do środkowego pierścienia zbiornika, czyli komory wodnej K2.

O ile komora zasuw przypomina jeszcze przestrzeń mieszczącą się w przeciętnym ludzkim doświadczeniu, tak wejście do którejś z komór wodnych powoduje – u człowieka, który nie wie, czego się spodziewać – oszołomienie. Pierścień – korytarze mają prawie 7 m szerokości i 5,5 m wysokości. Wewnętrzny pierścień, wraz z centralną kolumnadą, zwaną „sercem obiektu”, tworzą strukturę o średnicy prawie 20 m



Fot. 3. Z prawej: balustrada galerii i drzwi do komory K1 w zbiorniku Sobieski; z lewej: balustrada w budynku Laboratorium Maszynowego PG z 1904 r.

Fot. Michał E. Klugmann/materiały GIWK

Fot. 4. Stan wyposażenia komory zasuw na przełomie lat 2002/2003 i aktualny

Fot. Kazik Niecikowski/PFE, Michał E. Klugmann/materiały GIWK

Fot. 5. Rurociąg odpływowy komory K2, obecnie zamknięty odtworzonym koszem ssawnym od strony komory

Fot. Michał E. Klugmann/materiały GIWK





6

z regularną kopułą pośrodku. Ściany i posadzka, pokryte charakterystycznym osadem z wody, mają ciemne barwy, od rdzawej po czarną. W takich warunkach potrzeba naprawę silnego źródła światła, aby ogarnąć całą otaczającą przestrzeń.

Zwiedzanie zbiornika przy użyciu przeciętnej latarki miejscami powoduje wrażenie przebywania w specyficznej pustce, przestrzeni nie do końca określonej i w nietypowy sposób oddziałującej na zmysł równowagi. Odczucie tego niecodziennego niedoboru wrażeń wzrokowych dopełnia natomiast niezwykle nadmiar dźwięków. Podobno – i są to opinie fachowców – akustyka zbiornika Sobieski jest ewenementem w skali kraju, a może nawet i Europy. Wrażenia akustyczne różnią się w zależności od miejsca – od trwającego nawet kilkadziesiąt sekund pogłosu, potęgującego najłżejszy nawet szelest, aż po echo wielokrotnie powtarzające każde słowo. Wyróżniają się tutaj dwa charakterystyczne miejsca w komorze K1 (czyli w zewnętrznym pierścieniu) – czwarty falochron i północna ściana, oddzielająca komorę K1 od komory zasuw. Oprócz wyraźnego powtarzającego echa powstaje między nimi efekt „groty szeptów”, pozwalający na szeptaną rozmowę na dystansie 200 m.

Padło słowo „falochron” i wymaga ono omówienia. Właściwie chodzi o grodzie – charakterystyczne ścianki, spotykane w każdej komorze, dodatkowo komplikujące ten swoisty podziemny labirynt. Otóż zbiorniki wody pitnej (w odróżnieniu od zbiorników na cokolwiek innego – np. ścieki czy paliwo) projektuje się w sposób zapewniający stały ruch wody wewnątrz, aby zapobiec jej lokalnemu zagniwaniu i, w konsekwencji, obniżeniu walorów smakowych i higienicznych. Efekt ten uzyskuje się poprzez odpowiednie rozmieszczenie dopływów i odpływów oraz przez wprowadzenie dodatkowych przeszkód, które sprawiają, że zbiornik nie jest prostą beczką, tylko przemyślanym układem przepływowym. W pionierskich czasach projektanci wykazywali się dużą kreatywnością w tym zakresie, stąd



7

Fot. 6. Wnętrze komory wodnej K2

Fot. Michał E. Klugmann/materiały GIWK

Fot. 7. Falochrony; z lewej – w komorze K2, z prawej – w komorze K1

Fot. Michał E. Klugmann/materiały GIWK



Fot. 8. Przejścia pomiędzy środkowym i wewnętrznym pierścieniem komory K2  
Fot. Michał E. Klugmann/materiały GIWK

wśród obiektów historycznych obserwujemy fascynującą różnorodność rozwiązań. Z czasem wypracowano kilka charakterystycznych układów, więc współcześnie wznoszone zbiorniki rzadko zaskakują projektową finezją.

Układ zbiornika Sobieski prezentuje nadzwyczajny stopień skomplikowania. Jest on jeszcze w miarę czytelny, gdy patrzy się na rysowany rzut zbiornika, jednak zupełnie inaczej rzecz się ma w przypadku obserwatora znajdującego się wewnątrz. Owo skomplikowanie, połączone z cylindrycznym układem, a także wielkość przestrzeni sprawiają, że w każdym miejscu można objąć wzrokiem tylko niewielki wycinek całości. Przebywając tu po raz pierwszy, nie sposób oprzeć się wrażeniu dezorientacji, nie sposób też po wyjściu odtworzyć z pamięci trasę zwiedzania. Niemal pełna symetria zbiornika (pomijając „falochrony”) paradoksalnie wcale nie pomaga. Przeciwnie – odwiedzanie podobnych miejsc, ale będących lustrzanym odbiciem już znanych, tylko potęguje efekt zagubienia.

Zapraszamy do lektury kolejnej części artykułu, w której będzie można znaleźć więcej historycznych i technicznych ciekawostek, a także zapoznać się z pozostałymi założeniami projektu GSW.

*Jerzy M. Sawicki*

Wydział Inżynierii Łądowej i Środowiska

## Zgaduj-zgadula

Odgadywanie tego, co mogą nam przynieść kolejne dni, należy zaliczyć do najbardziej powszechnych dylematów człowieka. Chyba nie do końca zdajemy sobie z tego sprawę, bo jakże często rozstrzygamy je bez wyraźnej artykulacji, wręcz podświadomie, gdy rano wybieramy ubrania, ustalamy obiadowe menu, robimy drobne zakupy... No, ale to są sprawy drobne, a przedmioty i czynności, które mamy do wyboru, bez wahania traktujemy jako pewne, nieprzynoszące ryzyka.

Inaczej rzecz się ma w większej skali, gdy podejmujemy decyzje dotyczące długiej perspektywy czasowej i losów wielu ludzi. Tak jak to się dzieje teraz w świecie szkół wyższych i nauki. Przed nami rysują się odmienne od dotychczasowych struktury i zmienione wymagania, a nie jest to tylko kwestia nowej ustawy, bo jej projekt od pewnego czasu poznajemy, lecz jakże wielu rozporządzeń wykonawczych, które dopiero powstaną. Albowiem to głównie one określą naszą przyszłą rzeczywistość. Tutaj nie ma miejsca na beztroskie założenie, że wszystko będzie jak dotychczas (choć może się jednak mylić?), więc środowisko, a osoby pełniące funkcje kierownicze w szczególności, muszą się spieszyć i jak najracjonalniej poukładać plany, strategie, programy i jakie tam jeszcze opracowania, zwiększające naszą gotowość do trafnej reakcji na to, co nam przyniesie przyszłość.

W pierwszym rządzie należy zdecydować się na *modus faciendi*, który ma doprowadzić do ustalenia przesłanek, prowadzących ku poprawnej prognozie naszych przyszłych stanów. Myślę, że zakres możliwych do wyboru punktów startowych obrazowo wyznaczają dwa skrajne poglądy. Jeden z nich mówi, że „to, co było, jest tym, co będzie, a to, co się stało, jest tym, co znowu się stanie: więc nic zgoła nowego nie ma już pod słońcem” (Koh 1, 9), podczas gdy według krakowskiej poetki „nic dwa razy się nie zdarza”.

Jaki sposób prognozowania wybrać? Słowa noblistki, choć wraz z całym wierszem literacko

piękne, miałyby dla naszych rozważań wpływ demobilizujący. Cóż tu bowiem można wykombinować, skoro zgodnie z nimi przyszłość ma być nieprzewidywalna? Wybieram więc słowa Eklezjasty, choćby dlatego, że podany cytat zawiera konkretną wskazówkę metodyczną: jeśli chcesz odgadnąć przyszłość, najpierw zapoznaj się z przeszłością.

Takie to refleksje, trochę może zbyt górnolotne, naszły mnie, gdy porządkując służbową szafkę, odnalazłem pożytkły maszynopis zatytułowany *Raport o stanie Politechniki Gdańskiej*. To dawno już chyba zapomniane opracowanie powstało w 1986 roku jako rezultat ponad rocznej pracy powołanego przez Senat PG zespołu dwunastu pracowników naukowych. Jego celem było przedstawienie ówczesnego stanu uczelni oraz zaproponowanie autorskiego programu działań na przyszłość, do 2000 roku.

Warto zatrzymać się przez moment nad jego zawartością, bo znaleźć tam można sporo dających do myślenia informacji i stwierdzeń, z których za koronny uważam kategorycznie brzmiący zapis (strona 49), iż „...perspektywą programu rozwoju jest... zaledwie piętnastoletni okres czasu, w którym na pewno nie nastąpią zasadnicze zmiany”. Tak! Te słowa napisane zostały niemal w środku mrocznych lat osiemdziesiątych XX wieku i nie będę ich ukrywał, choć sam należałem do grona autorów tego raportu. Niosą one bowiem dwie istotne informacje. Po pierwsze historyczną, dobitnie obrazującą stan kompletnego braku w społeczeństwie nadziei na poprawę ówczesnej sytuacji. Owszem, teraz pamiętamy te co bardziej wyraziste wydarzenia z tamtych lat, ale przecież omawiany tekst zakończono tuż przed X zjazdem PZPR, który miał zamknąć czarne skutki stanu wojennego i przynieść „nowy początek”! Jakże sceptyczni byliśmy wobec tych, którzy najpierw siłą potraktowali oponentów, a potem próbowali nas przekonać, że już od teraz będzie dobrze, bo oni już naprawdę wiedzą, co trzeba zrobić. Zaś po drugie, zdanie to niesie przekaz o tym, jak trudno jest „być prorokiem we własnym kraju”, czyli zawiera nakaz zachowania ostrożności podczas prognozowania. Tak, wtedy nikt nie spodziewał się już żadnych zamian (i to w okresie całych 15 lat), a przecież niedługo potem powiał prawdziwy wiatr historii.

W tekście znaleźć można też, dość ucieszenie dziś brzmiące, propozycje odnośnie do potrzeb uczelni w zakresie sprzętu komputerowego

i poligraficznego (żeby w każdej katedrze był przynajmniej jeden mikrokomputer, a Biblioteka Główna oferowała czytelnikom przynajmniej jeden powielacz). No, ale w tamtym systemie sytuacja była jasna: „nie będzie rząd boński grał na skrzypkach kserografów polskich uczelni” (że posłużę się popularnym wtedy kabaretowym grepsem).

Niejako w przeciwieństwie do tego „ostrzeżenia o możliwej nagłości zmian”, raport ów pozwala zwrócić uwagę na utrzymywanie się zaskakującej stałości pewnych parametrów rozważanych struktur. Mnie najbardziej zastanowiła stabilna liczebność naszej kadry. W roku akademickim 1985/1986 mieliśmy 1094 nauczycieli akademickich (w tym 191 samodzielnych, czyli profesorów i docentów, oraz 423 adiunktów). Natomiast w ostatnim okresie, jak informują doroczne raporty, na PG pracuje średnio 1134 nauczycieli (w tym znowu 191 profesorów i 564 adiunktów). A po drodze nie było żadnych istotnych zmian tych wartości.

Nie ma oczywiście sensu porównywanie efektywności naszej pracy (a w szczególności liczby i poziomu publikacji, bo od ćwierćwiecza pod tym względem żyjemy w innym świecie), ale kolejnym zaskoczeniem jest liczba nadawanych na PG stopni naukowych. W dziesięciolecie 1975–1985 promowaliśmy średnio 60 doktorów oraz 7 doktorów habilitowanych rocznie. Natomiast w pierwszej dekadzie bieżącego stulecia było to odpowiednio 71 oraz 12 nazwisk średnio w roku. Trzeba zauważyć, że w ostatnich latach liczby te wyraźnie wzrosły, ale chyba w jeszcze większym stopniu wzrosły naciski na awanse naukowe, jak też poprawiły się warunki pracy doktorantów i habilitantów. Jednak mimo to ciekawa jest ta stabilność liczby promocji odniesionej do liczby samodzielnych pracowników naukowych. Czyżby proporcja, zgodnie z którą opiekun naukowy jest w stanie wypromować jednego doktora co 2–3 lata, była jakimś wskaźnikiem ogólniejszej natury? Owszem, są osoby będące promotorami 2–3 doktoratów rocznie, ale też i takie, których aktywność pod tym względem jest niska. Tak czy owak – ciekawy temat do bliższej analizy.

Nie da się ukryć, że ważne są pieniądze. Kwoty bezwzględne wtedy i obecnie są rzecz jasna nieporównywalne, bo trzy dekady temu już wystartowała szalejąca w międzyczasie hiperinflacja, ale znowu zaintrygowały mnie relacje względne. Weźmy proporcje pomiędzy





Siedzenie w złotym garniturze ku uciechu?...  
Fot. Anna Biesiadecka

pensjami na poszczególnych stanowiskach. W tamtej dekadzie płaca profesora stanowiła 1,54 płacy adiunkta oraz 2,67 płacy asystenta. Jak to wygląda w ostatnich latach? Prawie tak samo – profesor dostaje 1,53 płacy adiunkta, czyli 2,30 pensji asystenta. Niestety (dla nas) pogorszeniu uległy relacje między naszymi dochodami a płacami średnimi. W tamtych latach profesor zarabiał 2,41 płacy średniej, adiunkt – 1,57, zaś asystent – 0,90. W naszej dekadzie mamy odpowiednio wartości 1,70 dla profesora oraz 1,11 dla adiunkta i 0,74 dla asystenta.

Ale nie wszystko było stałe lub słabo zmienne. W oczy rzuca się tu liczba studentów „prze-rabianych” przez naszą uczelnię. W omawianej dekadzie średnio było ich na PG 6900, przy czym na początku tego okresu liczba ta sięgała 9000. W owym czasie, przy centralnie narzuca-nych limitach rekrutacji, traktowaliśmy to jako wynik niezrozumiałych decyzji, sprzecznych

z potencjałem dydaktycznym uczelni. No, ale kilka lat później dmuchnął wiatr historii, a że wiał dość koślawo, generując między innymi nieznane wcześniej bezrobocie, to i liczba studiujących na uczelniach, jakże wygodnych „przechowalniach” młodych ludzi bez szans na pracę, wzrosła lawinowo do ponad 23 000 osób. Podkreślam, że przy praktycznie tej samej liczebności kadry nauczycieli akademickich. Jak to wyglądało w odniesieniu do obciążenia pracowników? Ano, wtedy na jednego profesora przypadało 36 studentów, na adiunkta – 16, zaś na asystenta – 7. A ostatnio? Mamy odpowiednio 121 studentów na profesora, 41 na adiunkta i 20 na asystenta. Jak tu pracować?

Tak na marginesie, ciekawa byłaby analiza sposobu uporania się przez uczelnie z tym surrealistycznym stanem rzeczy. Jako osoba prowadząca niemal wyłącznie wykłady, musiałem zmagać się z przepełnionymi audytoriami, w czym niezwykle pomocna była ich „mega-fonizacja”, ale co było na zajęciach audytoryjnych? Jaką część tego horrendalnego przyrostu liczby studentów „upchnięto” poprzez zwiększenie wielkości grup, a ile zwiększyło nadgodziny? Bo przecież, jak już pokazałem, liczba nauczycieli nie wzrosła.

A smaczku temu aspektowi dodają ostatnie decyzje ministerialne, bardzo stanowczo (że użyję określenia najłagodniejszego z możliwych) wymuszające na nas gwałtowną redukcję liczby studentów. Hm, ktoś kiedyś mówił coś o autonomii uczelni, ale musiałem się przesłyszeć. Bo przecież kto płaci, ten wymaga.

Jaki więc jawi się obraz wyższej uczelni w tej naszej zastanawiającej części Europy, kreślony pod kątem własnych potrzeb prognostycznych, na bazie choćby tylko migawkowo pokazanego obrazu minionego trzydziestolecia? Ano, jest to struktura wsparta siedmioma wiekami nowożytnej historii (że nie odwołam się do Arystotelesa i Platona), więc trudno ją przekształcać zbyt obcesowo. Ale w białych rękawiczkach można zrobić bardzo wiele (lub nie zrobić nic, gromko wszakże mówiąc o zmianach, koniecznych i korzystnych), korzystając właściwie tylko z narzędzi finansowych – nieszczęsnej dotacji dydaktycznej (termin ten brzmi jak jałmużna, a przecież jest to po prostu zapłata za kształcenie kadr, w dodatku na żenująco niskim poziomie; kto nie wierzy, niech zaproponuje likwidację naszych szkół i kształcenie kadr w innych krajach; szybko się przekona, ile to powinno

kosztować) oraz wysokości płac. Mamy więc w efekcie niezmienną, jeśli chodzi o liczebność, od kilku dekad zespoły kadrowe (dysponujące z reguły równie niezmiennym wyposażeniem w aparaturę badawczą i dydaktyczną). Wzajemne relacje między poszczególnymi grupami pracowników, wyrażone proporcjami płacowymi, pozostają bez zmian (pomijam tu dochody dodatkowe, ale to temat na osobną analizę), przy czym kategoria pracowników naukowo-dydaktycznych odgrywa w kraju coraz mniejszą rolę (jeśli mierzyć ją stosunkiem wynagrodzenia tych osób do wynagrodzenia średniego, co przecież w naszym ulubionym systemie wolnorynkowym jest miarą obiektywną). Pracowników tych można bez specjalnego trudu obarczać nawet trzykrotnym wzrostem obciążeń, a jak się władzy zmieni ocena sytuacji – nakazać zmniejszenie tych obciążeń w trybie nagłym, mając słodką pewność, że zostanie to bez szemrania wykonane. Przy okazji, dla osób zainteresowanych koncepcjami gospodarczymi mam tu ciekawy przyczynek do ekonomii praktycznej – o ile owo trzykrotne zwiększenie obciążenia uczelni przeszło praktycznie bez dodatkowych nakładów finansowych, o tyle ich zmniejszenie odbyło się pod rygiem zmniejszenia dotychczasowych, i tak przecież jakże marnych.

Fajne? Jak dla kogo, bo ten obraz uczelni w oczach władz wygląda chyba dość nieciekawie. A my musimy z tym żyć. Może więc nie ma sensu czytanie pożółkłych maszynopisów, a należy radośnie i optymistycznie spoglądać w przyszłość?

*Krzysztof Goczyła*

Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki

## Językowa statystyka

Od kilku lat prowadzę na Wydziale Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki zajęcia z kultury języka polskiego. Zajęcia te odbywają się w ramach przedmiotu humanistyka dla inżynierów na pierwszym roku studiów inżynierskich. Są to – z punktu widzenia formalnego – wykłady, ale staram się, aby miały one charakter bardziej ćwiczeniowy niż wykładowy, z aktywnym udziałem studentów. Treść tych zajęć dotyczy wyłącznie kwestii poprawnościowych, w mowie i piśmie. Tematyka zajęć jest bardzo szeroka – pisownia i wymowa dat i liczebników, pisownia łączna i rozdzielna, odmiana nazwisk polskich i obcych oraz obcych nazw pospolitych, stosowanie małych i wielkich liter, wymowa zapisów procentowych, interpunkcja, różne kwestie frazeologiczne, akcentowanie, pisanie listów, a także szereg innych problemów językowych wziętych z życia codziennego.

Studenci są świeżo po maturze z języka polskiego, niektórzy nawet w wersji rozszerzonej, i wydaje im się, że znają dobrze język polski. Jednak dość szybko, już po pierwszej godzinie, przekonują się, że niekoniecznie tak jest. W szkole średniej nie ma czasu na dłuższe rozważanie kwestii poprawnościowych – lektury, interpretacje typu „co autor miał na myśli”, sucha gramatyka są dużo ważniejsze niż ortografia i poprawna wymowa. A szkoda, bo to, co naprawdę się przyda naszym studentom na studiach i potem, w życiu zawodowym, to właśnie poprawne pisanie i zdolność do właściwego wypowiedziania swoich myśli, także tych związanych z przyszłą pracą zawodową. Literatura i czytanie też im się przydadzą, ale do czego innego.

Na zakończenie tych moich niby-wykładów studenci rozwiązują test wielokrotnego wyboru, składający się z 60 pytań obejmujących szeroki zakres tematyki poruszanej na zajęciach. Wyniki testu to prawdziwa kopalnia wiedzy, choć czasem chciałoby się powiedzieć: niewiedzy, polskiego młodego pokolenia

o poprawnym języku polskim. Jest to zatrważające, zważywszy na fakt, że takim właśnie językiem będą pisali swoje prace inżynierskie, magisterskie, a może i doktorskie (choć mam nadzieję, że do doktoratu wybiorą język angielski). Najczęstsze błędy? Niełatwo je wybrać, bo nie chciałbym skrzywdzić któregoś z działów ortografii i wymowy polskiej. Podam więc tylko kilka reprezentatywnych, choć wyrywkowych, przykładów:

- *Termin przypada na piątego marca.* zamiast *Termin przypada na piąty marca.* (pisownia i wymowa dat)
- *Cztery procenty studentów nie zaliczyło przedmiotu.* zamiast *Cztery procent studentów nie zaliczyło przedmiotu.* (odmiana słowa procent z liczebnikami)
- *Student, który wszedł do sali nie zdjął czapki.* zamiast *Student, który wszedł do sali, nie zdjął czapki.* (interpunkcja)
- *Nie zabrzmiało to przekonująco.* zamiast *Nie zabrzmiało to przekonująco.* (albo *przekonywająco*)
- *Nazwy ulic piszemy z wielkiej litery.* zamiast *Nazwy ulic piszemy wielką literą.* (albo *od wielkiej litery*) (rusycyzmy; podobnie za wyjątkiem zamiast z wyjątkiem)
- *Wyniki przedstawiono na Rys. 3.* zamiast *Wyniki przedstawiono na rys. 3.* (anglicyzmy, nagminne w pracach studenckich)
- *Nie potrafiłem nic wymyśleć.* zamiast *Nie potrafiłem nic wymyślić.*
- *Nie zaliczenie spowoduje skreślenie.* zamiast *Niezaliczenie spowoduje skreślenie.*

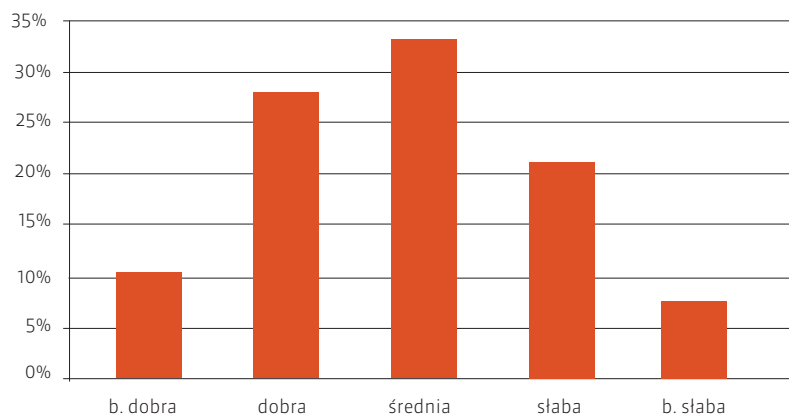
- *Tezy pracy oparto o wyniki eksperymentów.* zamiast: *Tezy pracy oparto na wynikach eksperymentów.*
- *w cudzysłowie* zamiast *w cudzysłowie; półtora roku* zamiast *półtora roku* (moje „ulubione” koszmaki językowe)
- *między Bogiem a prawdą* zamiast *Bogiem a prawdą; wszem i wobec* zamiast *wszem wobec; wziąć sprawę na tapetę* zamiast *wziąć sprawę na tapet* (frazologia).

Wyniki testów przeprowadzonych w grupie ponad 500 studentów pierwszego roku WETI zebrałem na umieszczonym obok wykresie. Wykres ten wymaga pewnego komentarza. Na osi odciętych pokazano poziom znajomości poprawnego języka polskiego według następujących wyników procentowych z testu:

- ponad 90% – znajomość bardzo dobra;
- ponad 80% – znajomość dobra;
- ponad 70% – znajomość średnia;
- ponad 60% – znajomość słaba;
- 60% i mniej – znajomość bardzo słaba.

Na skali rzędnych podano, jaka część testowanych studentów uzyskała dany wynik. Na pierwszy rzut oka wydaje się, że wykres wygląda nieźle – dobrze pasuje do rozkładu normalnego, czyli chyba odpowiada oczekiwaniom. Ale przyjrzyjmy się temu bliżej. Z wykresu wynika, że tylko niespełna 40 proc. studentów popełni nie więcej niż 1 błąd na 5 pułapek językowych, co wydaje się wynikiem w miarę zadowalającym. Reszta, czyli ponad 60 proc. studentów, popełni tych błędów znacznie więcej; w praktyce mniej więcej co trzecie potencjalnie niebezpieczne miejsce w tekście stanie się miejscem katastrofy językowej. A ile takich niebezpiecznych miejsc jest w pracy licencjackiej, inżynierskiej lub magisterskiej?

Marzy mi się, że kiedyś, może za rok-dwa, ten wykres będzie wyglądał inaczej, że będzie przypominał raczej odwróconą eksponentę malejącą w kierunku ocen słabych. I że nie będzie się zmieniał w miarę upływu lat studiów w eksponentę nieodwróconą, rosnącą wzdłuż osi odciętych, pasującą do znanej studenckiej zasady „trzech z” (w niektórych wersjach – nawet „czterech z”). Ale to także zależy od nas, nauczycieli, prowadzących prace dyplomowe naszych, wspaniałych skądinąd, studentów. Przypominajmy im, że *noblesse oblige* także w sprawach językowych!



Procent testowanej populacji studentów w funkcji stopnia znajomości poprawnego języka polskiego



## Politechnika w mediach

Styczeń 2018



**Wicepremier, minister nauki i szkolnictwa wyższego Jarosław Gowin uczestniczył w posiedzeniu Rady Rektorów Województwa Pomorskiego (RRWP),** która jednogłośnie wyraziła poparcie dla projektu Ustawy 2.0. O spotkaniu zorganizowanym 26 stycznia na Politechnice Gdańskiej napisały między innymi Polska Agencja Prasowa, „Gazeta Prawna”, „Dziennik Polska Times” i „Dziennik Bałtycki”, obszernie materiały pojawiły się również w Panoramie TVP3 Gdańsk i Polskim Radiu Gdańsk oraz w oficjalnym biuletynie i na stronie internetowej Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego.

**Nagroda Primum Cooperatio im. prof. Bolesława Mazurkiewicza trafiła do prof. Andrzeja Czyżewskiego,** kierownika Katedry Systemów Multimedialnych WETI PG. Relację z gali wręczenia tej i innych nagród przyznawanych przez organizację „Pracodawcy Pomorza” zamieściły Polska Agencja Prasowa, „Gazeta Wyborcza”, „Dziennik Bałtycki”, „Gazeta Prawna” i portal gdansk.pl. Informacja pojawiła się również na blogu PKO Banku Polskiego, który wraz z profesorem realizuje projekt związany z wprowadzeniem rozwiązania biometrycznego.

**Zespół Detoxed Home, czyli spółki spin-off Politechniki Gdańskiej oraz Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego,** pracuje nad stworzeniem nowatorskiej metody zmniejszania narażenia na związki **endokrynnie czynne (EDC)** w warunkach domowych. Naukowcy opracowują pierwszy na świecie szybki zestaw diagnostyczny będący ogólnodostępnym narzędziem do wykrywania tego typu substancji, o czym można było posłuchać w audycji Polskiego Radia Gdańsk oraz przeczytać w „Dzienniku Bałtyckim” i na portalach gdansk.pl i trojmiasto.pl.

Portal Times Higher Education uznał Politechnikę Gdańską za **jedną z najpiękniejszych uczelni w Europie**. Wiadomość tę podały portale pomorskie.eu, gdansk.pl, trojmiasto.pl, naszemiasto.pl i Radio Eska. Także prezydent Gdańska Paweł Adamowicz i posłanka Agnieszka Pomaska podzielili się tą informacją za pomocą mediów społecznościowych.





Lewy, wschodni portal frontowej  
fasady Gmachu Głównego  
Politechniki Gdańskiej

Fot. Krzysztof Krzempek





Fot. Krzysztof Krzempek

W budynku Centrum Obsługi Technicznej PG została oficjalnie otwarta prototypownia ProtoLab. Jej operatorem jest Spółka Celowa Politechniki Gdańskiej Excento Sp. z o.o., która realizuje projekt e-Pionier współfinansowany ze środków Programu Operacyjnego Polska Cyfrowa.

*Karolina Kosior*

Centrum Transferu Wiedzy i Technologii

## Prototypownia ProtoLab oficjalnie otwarta dla użytkowników

**W**ProtoLab wszyscy zainteresowani studenci, pracownicy oraz zespoły poszukujące rozwiązań problemów zgłoszonych w ramach projektu e-Pionier mogą rozwijać oraz testować swoje pomysły na nowoczesnych urządzeniach.

Celem powołania prototypowni było stworzenie przestrzeni wspierającej naukę, badania i współpracę przemysłową związaną z opracowywaniem i projektowaniem produktu poprzez eksperymentowanie, działanie oraz współtworzenie.

Laboratorium jest wydzieloną powierzchnią obejmującą siedem specjalistycznych stanowisk: stanowisko miernicze współrzędnościowe (stanowisko nr 1), stanowiska miernicze elektroniczne (stanowiska nr 2 i 3), stanowisko projektowe (stanowisko nr 5), stanowiska lutownicze (stanowiska nr 4, 6 i 7) i stanowisko druku 3D (stanowisko nr 8). Każde z tych stanowisk wyposażone jest w specjalistyczny sprzęt oraz miejsce do prowadzenia testów, badań i eksperymentów.

ProtoLab jest miejscem niezbędnym nie tylko do pracy, ale przede wszystkim wymiany poglądów oraz spostrzeżeń w trakcie tworzenia nowych, innowacyjnych rozwiązań. To miejsce, w którym nieśmiałe pomysły i koncepcje wreszcie znajdą swoje rozwiązanie lub staną się załącznikiem czegoś nowego.

Szczegółowe informacje dotyczące korzystania z prototypowni można znaleźć na stronie internetowej <http://excento.pl/e-pionier/protolab>. Stamtąd można też pobrać niezbędne dokumenty.

Więcej informacji udziela Spółka Celowa Politechniki Gdańskiej Excento Sp. z o.o.  
Kontakt: +58 348 61 55, +58 348 66 37  
e-mail: [protolab@excento.pl](mailto:protolab@excento.pl)