



architektura i urbanistyka



automatyka, elektronika i elektrotechnika



ekonomia i finanse



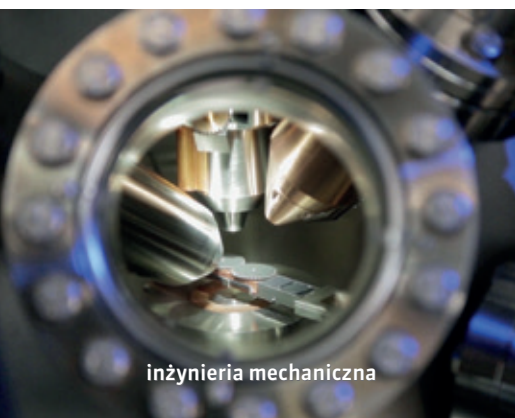
informatyka techniczna i telekomunikacja



inżynieria lądowa i transport



inżynieria materiałowa



inżynieria mechaniczna



Dyscypliny naukowe na Politechnice Gdańskiej

inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka



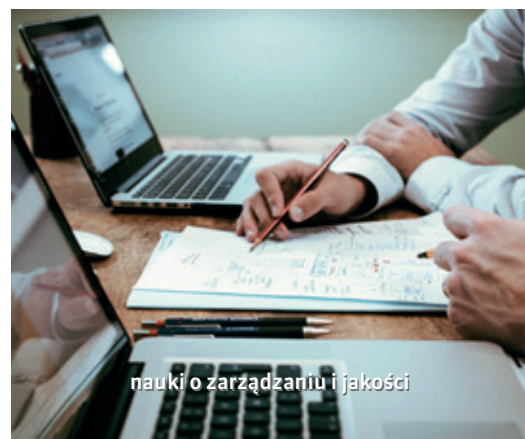
matematyka



nauki chemiczne



nauki fizyczne



nauki o zarządzaniu i jakości



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 jednoczesne ukazanie się artykułów na łamach „Pisma PG” i w Internecie. Wszelkie prawa zastrzeżone

Adres kontaktowy

Politechnika Gdańska
Redakcja „Pisma PG”
Dział Promocji, pok. 405 w Gmachu Głównym
ul. G. Narutowicza 11/12, 80-233 Gdańsk
tel. (+48) 58 347 17 09
e-mail: pismopg@pg.edu.pl, www.pg.edu.pl

Zespół redakcyjny

Jerzy M. Sawicki (redaktor prowadzący),
Adam Barylski, Justyna Borkowska, Iwona Golecka,
Ewa Jurkiewicz-Sękwicz, Ewa Niziołekiewicz,
Jacek Rak, Jacek Rumiński, Tomasz Słowik

Skład i opracowanie graficzne

Ewa Niziołekiewicz

Fotografie na okładce

Krzysztof Krzempek, Dariusz Dulian,
źródło: unsplash.com

Korekta

Teresa Moroz-Kunicka

Współpraca

Jan Buczkowski

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 adiacji tekstów. Wyrażone opinie są sprawą autorów i nie odzwierciedlają stanowiska Zespołu Redakcyjnego lub Kierownictwa Uczelni.

Numer zamknięto 17 września 2019 r.

Teksty do następnego wydania „Pisma PG” przyjmujemy do 10 października 2019 r.

Z ŻYCIA UCZELNI

Dyscypliny naukowe na Politechnice Gdańskiej

Małgorzata Makowiecka, Mariusz Madajczyk
s. 4

Szkoła Doktorska na Politechnice Gdańskiej – jak to się robi?

Marta Gurczyńska
s. 5

Prof. Jan Awrejcewicz otrzymał tytuł i godność doktora *honoris causa* Politechniki Gdańskiej

Jakub Wesecki
s. 9

THE World University Rankings 2020. PG w grupie TOP 1000 jako jedyna polska uczelnia techniczna

Jakub Wesecki
s. 11

Francuski Order Palm Akademickich dla wykładowców PG

Agata Cymanowska
s. 12

Biblioteka Politechniki Gdańskiej – wielka i wieczna

Katarzyna Błaszowska
s. 13

Współpraca z Koreą Południową w dziedzinie inżynierii materiałowej

Jakub Wesecki
s. 14

PG rozwija współpracę z University of Tripoli w Libii

Jakub Wesecki
s. 15

Chińskie uczelnie – jeden z priorytetowych obszarów współpracy dla PG

Agata Cymanowska, Jakub Wesecki
s. 16

PG w konsorcjum badającym nowoczesne nawierzchnie drogowe

Jakub Wesecki
s. 17

Dziekani wydziałów mechanicznych polskich uczelni technicznych spotkali się na PG

Jakub Wesecki
s. 18

Wyniki rekrutacji. Zarządzanie po angielsku najpopularniejsze

Agata Cymanowska
s. 19

Szybkie zatrudnienie i dobre zarobki. Wyniki badania losów zawodowych absolwentów PG

Jakub Wesecki
s. 20

Trenerzy z PG poprowadzili do zwycięstw reprezentację Polski w koszykówce 3x3

Jakub Wesecki
s. 21

Awanse naukowe

s. 22

Politechnika w mediach

Jakub Wesecki
s. 68

NAUKA, BADANIA, INNOWACJE

Lot w kosmos, patent i publikacja w czasopiśmie z listy JCR

Agata Cymanowska
s. 25

Dołącz do społeczności Politechniki Gdańskiej na ResearchGate

Jakub Wesecki
s. 26

Młodzi naukowcy z PG laureatami Programu im. Iwanowskiej

Jakub Wesecki
s. 27

Nowe materiały do magazynowania energii z odnawialnych źródeł

Jakub Wesecki
s. 28

Politechnika Gdańska nadzoruje budowę ważnych dla Gdańska wiaduktów

Jakub Wesecki
s. 29



METEOPG pomaga Ministerstwu Inwestycji i Rozwoju monitorować suszę

Jakub Wesecki
s. 30

Jak obliczyć pogodę? PG będzie współpracować z Instytutem Meteorologii i Gospodarki Wodnej

Jakub Wesecki
s. 31

Jak program wymiany studenckiej zdecydował o losach zawodowych architekt z PG

Rozmawia Agata Cymanowska
s. 32

Świat cyborgów i technologia przyszłości – MBA PG na safari w Barcelonie

Paweł Jacewicz
s. 36

EDUKACJA

Akredytacja KAUT dla kierunku transport

Jakub Wesecki
s. 39

Morska energetyka wiatrowa – nowy, unikalny kierunek studiów podyplomowych na PG

Jakub Wesecki
s. 39

Konferencja Stowarzyszenia Muzeów Uczelnianych na Politechnice Gdańskiej

Magdalena Jaszczka
s. 40

Zbiory muzealne Sekcji Historycznej Biblioteki Politechniki Gdańskiej

Barbara Ząbczyk-Chmielewska
s. 42

Nauka obywatelska – jak zwykli ludzie mogą zmienić świat

Szymon Andrzejewski
s. 45

Gdańska Międzynarodowa Szkoła Letnia na WETI

Marek Kubale
s. 50

Potyczki algorytmiczne, czyli Alicja i Bogdan w różnych sytuacjach

Marek Kubale
s. 52

STUDENCI I DOKTORANCI

Nagroda Siemens za chwytak o funkcjach ludzkiej dłoni

Agata Cymanowska
s. 54

Studenci WEiA PG opracowali innowacyjny system monitorowania ula pszczelego

Andrzej Augusiak
s. 56

Politechnika Gdańska po raz kolejny na podium Akademickich Mistrzostw Polski!

Agnieszka Głowacka
s. 57

VARIA

Pierwsza książka naukowa o architekturze zespołu Politechniki Gdańskiej

Agata Cymanowska
s. 58

To już 50 lat

Marek Biziuk
s. 59

Z perspektywy minionych 50 lat

Henryk Krawczyk, Maria Miklas, Elżbieta Otto, Ewelina Slezanowska, Bogdan Trębicki
s. 61

FELIETON

Alpejskie czasowniki

Krzysztof Goczyła
s. 64

NOWOŚCI WYDAWNICTWA PG

Iwona Golecka
s. 66

Dyscypliny naukowe na Politechnice Gdańskiej

*Małgorzata
Makowiecka
Mariusz Madajczyk*

Dział Spraw Naukowych

Wejście w życie w 2018 roku nowej ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym wymusiło na uczelniach zmianę podejścia do postrzegania struktury organizacyjnej opartej na podstawowych jednostkach organizacyjnych, którymi w przypadku uczelni były najczęściej wydziały. Duży wpływ miała zmiana koncepcji oceny parametrycznej jednostek naukowych. Dotychczasowa ocena podstawowych jednostek organizacyjnych uczelni została zastąpiona ewaluacją uczelni w obrębie dyscyplin naukowych.

W myśl zapisów Ustawy 2.0 uczelnia, w zależności od przyznanej kategorii dla ocenianej dyscypliny naukowej, będzie posiadała uprawnienia do nadawania stopnia naukowego doktora, doktora habilitowanego, a także będzie mogła prowadzić szkoły doktorskie oraz kształcić na studiach I i II stopnia. Przyznane uczelni kategorie będą miały również wpływ

na wysokość przyznawanej przez ministerstwo subwencji (wcześniej była to dotacja dydaktyczna i dotacja na działalność statutową).

Z Ustawy 2.0 jasno wynika, że tylko uzyskanie odpowiednio wysokich kategorii (A+, A, B+) umożliwi uczelni pozostanie w czołówce krajowych uczelni, jednocześnie pozwalając na ubieganie się o status uczelni badawczej.

Dyscypliny naukowe na Politechnice Gdańskiej

Dziedzina nauki	Dyscyplina naukowa
Nauki społeczne	ekonomia i finanse nauki o zarządzaniu i jakości
Nauki ścisłe i przyrodnicze	nauki chemiczne nauki fizyczne matematyka
Nauki inżynierijno-techniczne	architektura i urbanistyka inżynieria lądowa i transport inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka inżynieria materiałowa inżynieria mechaniczna automatyka, elektronika i elektrotechnika informatyka techniczna i telekomunikacja



Najbliższa ewaluacja odbędzie się w 2021 roku i obejmie lata 2017–2020.

W związku z tym, przygotowując się do zmian, jakie wprowadza Ustawa 2.0, władze uczelni rok temu podjęły działania zmierzające do wyłonienia dyscyplin naukowych, które będą poddawane ewaluacji.

W tym celu przeprowadzono wśród nauczycieli akademickich ankietę, w której mieli zadeklarować dyscyplinę naukową, w której realizują badania naukowe. Każdy z naukowców mógł wskazać maksymalnie dwie dyscypliny. Kolegium Rektorskie, analizując wyniki ankiety, wskazało 12 dyscyplin, które będą poddane ewaluacji (tabela). Można nazwać je wiodącymi, gdyż wokół tych dyscyplin będzie tworzona strategia rozwoju Politechniki jako uniwersytetu badawczego.

Politechnika Gdańska, jako jedna z 20 uczelni w Polsce, przystąpiła w czerwcu 2019 roku do programu MNiSW „Inicjatywa doskonałości – uczelnia badawcza”, mającego na celu wyłonienie uczelni, które uzyskają dodatkowe wsparcie finansowe na realizację strategii rozwoju organizacji badawczej. Politechnika Gdańska, przygotowując plan rozwoju, wykorzystwała wiodące dyscypliny naukowe do określenia tzw. Priorytetowych Obszarów Badawczych (POB). Wskazano cztery obszary:

- POB1: INŻYNIERIA MATERIAŁOWA
- POB2: OCHRONA ŚRODOWISKA, EKOENERGETYKA I EKOBUDOWNICTWO
- POB3: TECHNOLOGIE ELEKTRONICZNE, MECHATRONICZNE I INFORMACYJNE (ICT)
- POB4: TECHNOLOGIE MEDYCZNE, BIOTECHNOLOGIA

Intensyfikacja badań naukowych i wsparcie aktywności naukowców w wymienionych wyżej obszarach to klucz do uzyskania przez Politechnikę Gdańską statusu uczelni badawczej.

Konieczność określenia wiodących wspieranych dyscyplin naukowych pociągnęła za sobą również zmiany organizacyjne. Jedną z zasadniczych zmian są powołane, w uchwalonym przez Senat nowym Statucie PG (wchodzi w życie 1 października 2019 r.), Rady dziedzin i dyscyplin naukowych. Od 1 października bieżącego roku będzie funkcjonowało 8 Rad dyscyplin naukowych oraz 2 Rady dziedzin naukowych (nauk ścisłych i przyrodniczych oraz nauk społecznych).

Do najważniejszych zadań Rad będzie należało prowadzenie postępowań w sprawie nadania stopni naukowych doktora i doktora habilitowanego, nadzór merytoryczny nad szkołami doktorskimi oraz określanie kierunków i definiowanie strategii badań naukowych w ramach dziedziny/dyscypliny.

Marta Gurczyńska

Dział Spraw Naukowych
Szkoła Doktorska
na Politechnice Gdańskiej

Szkoła Doktorska na Politechnice Gdańskiej – jak to się robi?

Nowa ustawa o szkolnictwie wyższym i nauce wprowadziła szereg zmian w dotychczasowym funkcjonowaniu polskich uczelni. Jednym z takich obszarów jest organizacja kształcenia doktorantów, tj. najmłodszych naukowców, osób, które w niedalekiej przyszłości mają zasilić kadre akademicką, tchnąc w nią młodego ducha.



SZKOŁA
DOKTORSKA
NA POLITECHNICIE
GDAŃSKIEJ

Ponieważ mamy do czynienia z coraz częstszym odpływem młodych ludzi do przemysłu i biznesu z uwagi na dużo wyższe niż na uczelniach zarobki, liczba studentów i doktorantów decydujących się związać swój los ze szkolnictwem wyższym i rozwijać naukowo maleje. Średnia wieku pracowników naukowo-dydaktycznych na uczelniach rośnie, a bez odpowiedniej liczby doktorantów szkoły wyższe nie będą w stanie odmłodzić i odtworzyć swojej starzejącej się kadry. Nowa ustawa z założenia ma temu zapobiec, wprowadzając nową formułę kształcenia doktorantów – szkoły doktorskie.

Szkoła doktorska a studia doktoranckie – zmiana formuły kształcenia doktorantów

Do tej pory kształcenie doktorantów odbywało się w ramach studiów doktoranckich na wydziale, na którym pracował opiekun naukowy doktoranta i na którym realizowali badania. Wydziały niezależnie od siebie uzyskiwały uprawnienia do prowadzenia doktoratów w danych dyscyplinach, w których później uruchamiały studia trzeciego stopnia. Skutkowało to tym, iż – także na naszej Alma Mater – w przypadku niektórych dyscyplin mieliśmy do czynienia z kilkoma różnymi wydziałami, kilkoma różnymi studiami doktoranckimi, z kilkoma różnymi programami studiów. Dyscyplina była jednym słowem dublowana, a wydziały konkurowały ze sobą o kandydatów. Stypendia doktoranckie były niskie i często przyznawane na warunkach konkursowych, podobnie jak stypendia projałnościowe.

Od roku akademickiego 2019/2020 to się zmieni. Nowi doktoranci kształcić się będą w ramach centralnie prowadzonej szkoły doktorskiej, a na wydziałach realizować swoje badania. Dyscypliny będą przypisane nie do wydziałów, a do uczelni. Ma to związek ze zmianą zasad ewaluacji i nadawania kategorii naukowych – od tej pory oceniane będą nie wydziały, a dyscypliny. Ocenie podlegać będzie także sama szkoła oraz każdy doktorant i promotor. Nowa ustawa zrównuje ponadto prawa doktorantów z polskim i obcym obywatelstwem podejmujących naukę w ramach szkoły doktorskiej. Kształcenie w obu przypadkach jest darmowe, a każdy przyjęty do szkoły doktorant – z nielicznymi wyjątkami – nabywa prawo do gwarantowanego i wyższego niż poprzednio stypendium doktoranckiego, którego wypłata następuje niejako „z urzędu”, bez konieczności wnioskowania o jego przyznanie. Jest to duża zmiana w stosunku do systemu studiów doktoranckich, na których cudzoziemcy niestudujący na zasadach obowiązujących obywateli polskich byli takich stypendiów pozbawieni, a dodatkowo często musieli także płacić za studia.

Nie oznacza to bynajmniej, że studia doktoranckie od razu znikną z krajobrazu uczelnianego i wszyscy doktoranci będą studiować na tych samych równych zasadach. Podobnie jak miało to miejsce w przypadku gimnazjów, będą one stopniowo wygaszane, tak by umożliwić doktorantom studiującym według starego

trybu ich ukończenie. W związku z tym do 31 grudnia 2023 roku możemy mieć do czynienia z dwiema różnymi formułami kształcenia doktorantów – w ramach studiów doktoranckich i szkoły doktorskiej, a co za tym idzie – z dwoma różnymi statusami doktoranta.

Prace nad uruchomieniem Szkoły Doktorskiej na Politechnice Gdańskiej

Od roku akademickiego 2019/2020 obok studiów doktoranckich prowadzonych na dziewięciu wydziałach rozpocznie działalność Szkoła Doktorska na Politechnice Gdańskiej, prowadzona wspólnie z dwoma instytutami Polskiej Akademii Nauk – Instytutem Maszyn Przepływowych (IMP PAN) i Instytutem Budownictwa Wodnego (IBW PAN). Będzie oferować kształcenie w dwunastu dyscyplinach:

- w zakresie nauk społecznych:
 - ekonomia i finanse (PG),
 - nauki o zarządzaniu i jakości (PG),
- w zakresie nauk ścisłych i przyrodniczych:
 - nauki chemiczne (PG),
 - nauki fizyczne (PG),
 - matematyka (PG),
- w zakresie nauk inżyniersko-technicznych:
 - inżynieria lądowa i transport (PG i IBW PAN),
 - architektura i urbanistyka (PG),
 - inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (PG),
 - inżynieria materiałowa (PG),
 - inżynieria mechaniczna (PG i IMP PAN),
 - automatyka, elektronika i elektrotechnika (PG),
 - informatyka techniczna i telekomunikacja (PG).

Szkoła powstała 18 kwietnia 2019 roku. Prace nad jej utworzeniem rozpoczęły się 23 października 2018 roku powołaniem komisji ds. opracowania zasad jej funkcjonowania, w skład której weszli prorektor ds. nauki, reprezentanci kilku wydziałów, będący jednocześnie koordynatorami projektów prowadzonych na uczelni, a skierowanych do doktorantów, przewodniczący samorządu doktorantów, a także reprezentanci instytutów PAN. Działania komisji zbierającej się na spotkaniach plenarnych lub pracującej w wyznaczonych podkomisjach wspierał Dział Spraw Naukowych. Efektem tych prac było wypracowanie koncepcji szkoły, będącej podstawą do opracowywanych później wewnętrznych aktów praw-



Źródło: all-free-download.com

nych i umowy trójstronnej zawartej między uczelnią a instytutami.

14 lutego 2019 roku śp. rektor prof. Jacek Namieśnik powołał prof. Michała Mrozowskiego, kierownika studiów doktoranckich na Wydziale Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki, pełniącego również funkcję pełnomocnika rektora ds. studiów doktoranckich, na swojego pełnomocnika ds. organizacji szkoły. Dwa miesiące później powołany został zespół merytoryczny ds. koordynacji prac związanych z utworzeniem, organizacją i uruchomieniem szkoły, w skład którego oprócz pełnomocnika rektora ds. organizacji szkoły weszli: prof. Maciej Bagiński, kierownik studiów doktoranckich na Wydziale Chemicznym, prof. Robert Jankowski, kierownik studiów doktoranckich na Wydziale Inżynierii Lądowej i Środowiska, oraz mgr Marta Gurczyńska z Działu Spraw Naukowych, koordynująca studia doktoranckie na uczelni. Zespół mający duże doświadczenie zarówno w prowadzeniu studiów doktoranckich, jak i projektach zajął się opracowaniem harmonogramu tworzenia szkoły, jej budżetu i planu zamówień, mapowaniem zadań realizowanych w administracji studiów doktoranckich, określeniem potrzeb lokalowych i zapotrzebowania na wsparcie jednostek centralnych, koordynowaniem prac związanych z tworzeniem i procedowaniem wewnętrznych aktów prawnych dotyczących szkoły, stworzeniem i admini-

strowaniem stroną internetową dedykowaną szkole, rekrutacją do biura szkoły, powołaniem komisji rekrutacyjnych i uruchomieniem rekrutacji kandydatów do szkoły.

Zmiana organizacji kształcenia doktorantów wymusiła przeprowadzenie gruntownej analizy procedur i systemów funkcjonujących na uczelni, opracowania zgodnie z ustawą nowego programu kształcenia, zasad rekrutacji i regulaminu szkoły, wymaganych zmian organizacyjnych, nowych szablonów dokumentów i rozwiązań informatycznych. Z uwagi na wielość zadań stojących przed zespołem merytorycznym oraz zaangażowanie jego członków także w inne obowiązki konieczne było również powołanie zespołu roboczego ds. uruchomienia szkoły, współtworzonego przez reprezentantów jednostek centralnych uczelni (Biuro Rektora i Kanclerza, Centrum Usług Informatycznych, Kwestury, Działów: Spraw Naukowych, Radców Prawnych, Płac, Osobowego, Zamówień Publicznych, Inwestycji i Remontów, Gospodarczego, Międzynarodowej Współpracy Akademickiej, Archiwizacji i Obiegu Dokumentów) i instytutów PAN. Poszczególnym członkom zespołu powierzone zostały do realizacji zadania obejmujące m.in. dostosowanie systemów informatycznych uczelni do nowego modelu kształcenia doktorantów i ich wzajemną integrację, doradztwo prawne i finansowe, opiniowanie projektów nowo tworzonych aktów wewnętrznych uczelni dotyczących szkoły, realizację zamówień i dostaw na rzecz szkoły oraz remont pomieszczenia przeznaczonego na biuro.

Szkoła otrzymała salę 209 w Gmachu Głównym na utworzenie biura. Pomieszczenie przejęte od Wydziału Mechanicznego, będące wcześniej salą komputerową, wymagało generalnego remontu i podziału na kilka mniejszych pokoi. Realizacja zadania powierzona została dwóm ekipom zewnętrznym. Po zakończeniu adaptacji biuro dysponuje sekretariatem, pełniącym funkcję centrum obsługi doktorantów, małą poczekalnią, gabinetem kierownictwa, salką konferencyjną, własnym archiwum i zapleczem socjalnym. Wcześniej biuro w wersji tymczasowej funkcjonowało w gmachu B w sali 609.

Koordynacji zamówień publicznych dla szkoły na podstawie opracowanego wcześniej planu zamówień i spraw związanych z remontem biura podjęła się mgr Anna Gerlach z Biura Kanclerza, co nie było zadaniem łatwym z uwa-

gi na skomplikowane procedury, prowadzenie postępowań przez różne jednostki centralne oraz krótki czas realizacji projektu.

Rekrutacja kandydatów do szkoły

Powołanie szkoły na uczelni wiązało się z koniecznością opracowania i wydania wewnętrznych aktów prawnych. 29 kwietnia 2019 roku Senat uchwalił program kształcenia mający charakter programu ramowego oraz zasady rekrutacji do szkoły. Postawiliśmy sobie za cel pozyskanie dobrych kandydatów, dlatego już na wstępie wymagaliśmy od nich udokumentowanej znajomości języka angielskiego na poziomie co najmniej B2 oraz przedstawienia zgody potencjalnego promotora na podjęcie się promotorstwa, a w przypadku konieczności prowadzenia badań eksperymentalnych – dodatkowo promesy dysponenta środków na ich sfinansowanie. Dla osób niedysponujących certyfikatem językowym, które nie ukończyły studiów w języku angielskim, zorganizowaliśmy dwie edycje egzaminu wewnętrznego ACERT w naszym uczelnianym Centrum Języków Obcych.

Zdecydowaliśmy, że szkoła będzie mogła rekrutować na dwa sposoby – corocznie w ramach rekrutacji standardowej oraz akcyjnie, np. w przypadku projektu grantowego, w ramach rekrutacji specjalnej, w przypadku której dodatkowo będzie miał zastosowa-

nie regulamin danego konkursu. 10 czerwca ogłoszona została rekrutacja standardowa na rok akademicki 2019/2020, w której pula miejsc została określona na 100. Rozdział tej puli na poszczególne dyscypliny zilustrowano w tabeli.

Elektroniczny nabór kandydatów ruszył 24 czerwca. W czerwcu i lipcu zorganizowaliśmy dwa spotkania informacyjne dla kandydatów, na które zaprosiliśmy także członków komisji rekrutacyjnych. Za każdym razem sala była pełna. 19 lipca zakończyło się przyjmowanie dokumentów do szkoły w biurze rekrutacji, które można było uzupełniać na początku września bezpośrednio w komisjach rekrutacyjnych. Do szkoły wpłynęło 413 zgłoszeń, 100 kandydatów uiściło opłatę rekrutacyjną, co było warunkiem formalnym rozpatrzenia aplikacji. Wyniki naboru opublikowane zostały we wrześniu.

Aby wesprzeć proces rekrutacji – przy braku pracowników zatrudnionych na tamten moment w szkole – przystąpiliśmy do programu „Wakacyjny staż” i pozyskaliśmy do pracy na jeden miesiąc stażystkę oddelegowaną do biura rekrutacji, przekształconego później w tymczasowe biuro szkoły.

Ocena kandydatów przebiegała trójstopniowo. Składała się na nią weryfikacja formalna dokumentów przez biuro rekrutacji i komisje rekrutacyjne, a następnie ich ocena merytoryczna (ocena średniej ze studiów i dotychczasowych osiągnięć naukowych), na końcu zaś rozmowa kwalifikacyjna sprawdzająca wiedzę kandydata w tematyce deklarowanej rozprawy doktorskiej.

Pierwszy rok rokiem testowym

Przed i w trakcie trwania rekrutacji odebraliśmy wiele telefonów i maili z zapytaniami o nową formułę kształcenia doktorantów. Sporo osób odwiedzało nas osobiście. Zmiana wprowadzona nową ustawą w zakresie kształcenia trzeciego stopnia budzi emocje i wiele pytań. Sami zresztą spotkaliśmy się z różnymi interpretacjami przepisów przez różne środowiska i instytucje. Mamy świadomość, że pierwszy rok będzie rokiem testowym – zarówno dla naszej uczelni, nas, jak i doktorantów. Wiele rzeczy z pewnością „wyjdzie w praniu”, pewnie część zapisów regulacyjnych trzeba będzie zmienić. Ponieważ nie było okresu przejściowego, karencji na dostosowanie przepisów uczelnianych, wewnętrzne akty

Lp.	Dyscyplina	PG	IMP PAN	IBW PAN
1	ekonomia i finanse	5		
2	nauki o zarządzaniu i jakości	2		
3	nauki chemiczne	23		
4	nauki fizyczne	4		
5	matematyka	2		
6	inżynieria lądowa i transport	10		1
7	architektura i urbanistyka	5		
8	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	5		
9	inżynieria materiałowa	9		
10	inżynieria mechaniczna	14	2	
11	automatyka, elektronika i elektrotechnika	13		
12	informatyka techniczna i telekomunikacja	5		

prawne dotyczące szkoły procedowane były równoległe do zmian statutów przez uczelnie polskie.

W trakcie prac nad organizacją szkoły musieliśmy także zmierzyć się z nagłą śmiercią śp. prof. Jacka Namieśnika i wynikającą z niej niespodziewaną zmianą rektora, poprzedzoną ekspresowymi wyborami. Takie wydarzenia są zawsze dużym ryzykiem dla projektu. Na szczęście koncepcja szkoły doktorskiej przez nas prezentowana spotkała się z poparciem obecnego rektora prof. Krzysztofa Wilde i mogliśmy kontynuować swoje prace.

Obecnie szkoła ma już swoich pracowników. W sierpniu podpisaliśmy umowę z mgr Anną Sawką, która przeszła do szkoły z prorektoratu ds. internacjonalizacji i innowacji. Z początkiem września dołączyła do niej mgr Anetta Gorloff-Żukowska, zatrudniona wcześniej

w sekretariacie studiów doktoranckich Wydziału Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki. Od października zostanie powołany dyrektor szkoły. Do tego czasu zespół merytoryczny będzie pełnił obowiązki kierownictwa szkoły.

Przy okazji chciałabym bardzo podziękować wszystkim osobom zaangażowanym w powstanie szkoły. Jeszcze wiele pracy i wyzwań przed nami. Należy powołać radę szkoły, opracować program dla poszczególnych dyscyplin i plany zajęć, zorganizować kursy, dostosować system e-dziekanatowy. Czekamy też na rozstrzygnięcie konkursu na uczelnię badawczą, której elementem jest właśnie szkoła doktorska. 1 października czeka nas uroczysta inauguracja roku akademickiego, podczas której immatrykulowani zostaną pierwsi doktoranci naszej szkoły.

Prof. Jan Awrejcewicz otrzymał tytuł i godność doktora *honoris causa* Politechniki Gdańskiej

Jakub Wesecki
Dział Promocji

Czuję się zaszczycony i dumny z faktu, że to właśnie Politechnika Gdańska, należąca do czołowych uczelni w kraju, nadała mi tytuł i godność doktora honoris causa. Gorąco dziękuję JM Rektorowi prof. Krzysztofowi Wilde i wysokiemu Senatowi PG, którzy dostrzegli i w ten sposób wyróżnili moją działalność naukową. Składam wielkie podziękowanie prof. Jackowi Namieśnikowi, nieżyjącemu już rektorowi uczelni, bez którego wsparcia uroczystość ta nie byłaby możliwa – powiedział prof. Jan Awrejcewicz na uroczystym otwartym posiedzeniu Senatu Politechniki Gdańskiej, podczas którego otrzymał, jako 42. uczony w historii PG, tytuł i godność doktora honoris causa naszej uczelni.

Otwarcia uroczystości dokonał prof. Krzysztof Wilde, rektor PG. Powitał on gości przybyłych na posiedzenie, wśród których znaleźli się prof. Jan Awrejcewicz i jego rodzina oraz przedstawiciele władz państwowych

i miejskich, rektorzy uczelni wyższych, dziekani wydziałów mechanicznych polskich uczelni technicznych uczestniczący w odbywającej się na uczelni 37. Konferencji Kolegium Dziekanów Wydziałów Mechanicznych Polskich Uczelni



1

Fot. 1. Prof. Krzysztof Wilde, rektor PG, dokonał promocji prof. Jana Awrejcewicza, nadając mu tytuł, godność, prawa i przywileje doktora *honoris causa* Politechniki Gdańskiej

Fot. 2. Prof. Jan Awrejcewicz i prof. Dariusz Mikieliewicz
Fot. 3. Prof. Krzysztof J. Kaliński, promotor doktoratu *honoris causa*, prof. Jan Awrejcewicz, doktor *honoris causa* PG, prof. Krzysztof Wilde, rektor PG, prof. Dariusz Mikieliewicz, dziekan Wydziału Mechanicznego

Fot. Krzysztof Krzempek



2

Technicznych i inni przedstawiciele ośrodków naukowych z kraju i z zagranicy, członkowie Senatu PG i byli rektorzy uczelni, a także przedstawiciele społeczności akademickiej Politechniki Gdańskiej.

Rektor poprosił prof. Krzysztofa J. Kalińskiego, prodziekana ds. nauki Wydziału Mechanicznego PG i promotora doktoratu *honoris causa*, o wygłoszenie laudacji na cześć prof. Jana Awrejcewicza.

– *Działania podejmowane przez prof. Jana Awrejcewicza nie tylko przyczyniają się do rozwoju Wydziału Mechanicznego PG, co okazało się nie bez znaczenia w uzyskaniu przez wydział po raz pierwszy w historii kategorii A w roku 2017, ale także kreują wizerunek Politechniki Gdańskiej w kraju i za granicą jako liczącej się i dynamicznie rozwijającej uczelni technicznej o profilu badawczym* – mówił prof. Krzysztof J. Kaliński.

Nadanie tytułu i godności doktora *honoris causa* PG

Po wygłoszeniu laudacji prof. Dariusz Mikieliewicz, dziekan Wydziału Mechanicznego, odczytał łaciński tekst dyplomu dla prof. Jana Awrejcewicza, po czym prof. Krzysztof Wilde, rektor PG, dokonał promocji uczonego, nadając mu tytuł, godność, prawa i przywileje doktora *honoris causa* Politechniki Gdańskiej. Prof. Awrejcewicz odebrał także statuetkę Alegorii Nauki, którą otrzymują zasłużeni dla naszej uczelni i szkolnictwa wyższego wybitni przedstawiciele świata nauki.

Przedstawiciele władz uczelni złożyli gratulacje prof. Janowi Awrejcewiczowi, który wygłosił krótkie przemówienie, dziękując za otrzymane tytuł i godność, a następnie przedstawił wykład pt. „Dynamika chaotyczna wahadła podwójnego w polu magnetycznym”.



3



Fot. Krzysztof Krzemppek

Oprawę artystyczną wydarzenia zapewnił Akademicki Chór PG.

Uczony o uznanym dorobku naukowym

Liczne zainteresowania naukowe prof. Jana Awrejcewicza z Politechniki Łódzkiej, dotyczące szeroko rozumianej mechaniki, w tym mechaniki nieliniowej, ze szczególnym uwzględnieniem bifurkacji i chaosu, a ostatnio także mechatroniki i automatyki, zapewniły mu opinię wybitnego badacza, organizatora i menedżera nauki. Profesor wspiera Wydział Mechaniczny Politechniki Gdańskiej, jak również całe gdańskie środowisko naukowe w rozwoju zespołów naukowo-badawczych i opiniotwórczych w dyscyplinie inżynieria mechaniczna. Owocnie rozwija współpracę naukową i organizacyjną PG z Wydziałem Mechanicznym Politechniki Łódzkiej, skutkującą podnoszeniem umiejętności, kompetencji i rozpoznawalności w zakresie prowadzenia badań oraz upowszechniania ich rezultatów. Sylwetkę uczonego można znaleźć w „Piśmie PG” nr 6/2019.

Jakub Wesecki

Dział Promocji



THE World University Rankings 2020. PG w grupie TOP 1000 jako jedyna polska uczelnia techniczna

Politechnika Gdańska jako jedna z zaledwie czterech polskich uczelni i jedyna uczelnia techniczna w kraju znalazła się wśród tysiąca najlepszych uniwersytetów na świecie w najnowszej edycji prestiżowego zestawienia Times Higher Education World University Rankings. PG odnotowała też największy wśród polskich szkół wyższych awans, opuszczając miejsce w przedziale 1000+.

THE World University Ranking obejmuje zaledwie 5 proc. uczelni z całego świata. Jest jednym z najbardziej cenionych i opiniotwórczych rankingów szkół wyższych. Instytucje poddawane są ocenie na podstawie pięciu obszarów: kształcenie, umiędzynarodowienie,

badania naukowe, wskaźnik cytowań i publikacji oraz współpraca z biznesem.

W gronie ujętych w zestawieniu (1400 uczelni z ponad 26 000 z 92 państw) na szczycie uplasował się University of Oxford, wyprzedzając California Institute of Technology oraz University of Cambridge. Z ponad 400 funkcjonujących w Polsce uczelni wyższych na liście tysiąca

najlepszych na świecie wraz z Politechniką Gdańską znalazły się Uniwersytet Jagielloński, Uniwersytet Warszawski i Uniwersytet Adama Mickiewicza w Poznaniu.

Szczegółowe wyniki Times Higher Education World University Rankings 2020 można znaleźć na jego stronie internetowej <https://www.timeshighereducation.com>.

Francuski Order Palm Akademickich dla wykładowców PG



Od lewej: dr Magdalena Popowska z Wydziału Zarządzania i Ekonomii Politechniki Gdańskiej; Alicja Kuchtyk, prezes Towarzystwa Przyjaźni Polsko-Francuskiej w Gdyni; Alain Mompert, konsul honorowy Francji na Pomorzu; Adam Koperkiewicz, historyk i muzealnik, były wieloletni dyrektor Muzeum Historycznego Miasta Gdańska; architekt IARP Janusz Gujski z Wydziału Architektury Politechniki Gdańskiej

Fot. Agencja Konsularna Francji na Pomorzu

Agata Cymanowska

Dział Promocji

Wręczenie odznaczeń przez Alaina Momperta, konsula honorowego Francji na Pomorzu, odbyło się 14 lipca w Agencji Konsularnej Francji w Gdyni podczas uroczystości z okazji Święta Narodowego Francji.

Dr Magdalenie Popowskiej wyróżnienie zostało przyznane za zasługi i zaangażowanie w rozwój relacji francusko-polskich w Gdańsku, wkład w propagowanie języka i kultury francuskiej poprzez wieloletnią współpracę z konsula-

Dr Magdalena Popowska

z Wydziału Zarządzania i Ekonomii oraz architekt IARP **Janusz Gujski** z Wydziału Architektury zostali odznaczeni Orderem Palm Akademickich. Odznaczeniem, nadawanym dekretem premiera Francji, na wniosek ministra edukacji narodowej tego kraju, honorowani są aktywni członkowie społeczności nauczycielskiej i osoby przyczyniające się do szerzenia kultury francuskiej na świecie.

mi honorowymi Francji oraz przewodniczenie Gdańskiemu Stowarzyszeniu Alliance Française. Docenione zostało także zaangażowanie dr Popowskiej w prace na Politechnice Gdańskiej przy Studium Francusko-Polskim, a także w wymianę studentów i pracowników pomiędzy PG a uczelniami francuskimi.

Natomiast architekt IARP Janusz Gujski został odznaczony w uznaniu znaczącego wkładu w rozwój kształcenia w ramach polsko-fran-

cuskiej współpracy akademickiej i zachęcania studentów „do otwierania się na świat poprzez udział w prestiżowych międzynarodowych konkursach, w tym w konkursach organizowanych we Francji” (m.in. Art Urbain).

Order Palm Akademickich to francuskie odznaczenie, które zostało ustanowione w 1955

roku na wzór tytułu honorowego nadawanego od 1808 roku wybitnym funkcjonariuszom szkolnictwa francuskiego. Jest to zatem najstarsze wyłącznie cywilne francuskie odznaczenie.

Biblioteka Politechniki Gdańskiej – wielka i wieczna

*Katarzyna
Błaszowska*

Biblioteka Politechniki
Gdańskiej

Biblioteka Politechniki Gdańskiej została uhonorowana prestiżowym medalem Bibliotheca Magna Perennisque.

Medal Bibliotheca Magna Perennisque (Biblioteka wielka i wieczna) to najwyższe odznaczenie nadawane organizacjom i instytucjom działającym w obszarze bibliotekarstwa i upowszechniania książki, przyznawane przez Zarząd Główny Stowarzyszenia Bibliotekarzy Polskich. Medal został ustanowiony w 1995 roku; zaprojektował go znany medalier – Józef Misztela.

Przyznanie medalu jest formą uznania dla tych bibliotek oraz innych instytucji, które mają na swym koncie wybitne dokonania na rzecz rozwoju polskiego bibliotekarstwa. Instytucja, której przyznane zostaje to wyróżnienie, powinna spełniać aż dwanaście spośród piętnastu kryteriów. Wśród nich są m.in.

- wyróżniająca się działalność na rzecz nauki, edukacji i kultury prowadzona co najmniej od sześćdziesięciu lat;
- modernizacja procesów, usług i pomieszczeń bibliotecznych, wprowadzanie nowoczesnych rozwiązań i technologii;
- upowszechnianie czytelnictwa poprzez różnorodne działania adresowane do wszystkich grup użytkowników biblioteki;
- organizowanie różnych form szkolenia i doskonalenia zawodowego dla bibliotekarzy (warsztaty, seminaria, konferencje);
- współpraca z innymi bibliotekami, ośrodkami naukowymi, instytucjami oraz organizacjami (w tym z SBP) w kraju i za granicą.

Dotychczas medalem „Bibliotheca Magna Perennisque” odznaczono m.in. Bibliotekę Jagiellońską, Bibliotekę Narodową, Bibliotekę Uniwersytetu Warszawskiego, Bibliotekę Uniwersytecką w Poznaniu.

Ceremonia wręczenia medalu Bibliotece Politechniki Gdańskiej odbyła się 15 czerwca 2019 roku w Mediatece w Straszynie – podczas obchodów Pomorskiego Dnia Bibliotekarza. Dyrektor Biblioteki Politechniki Gdańskiej,



Fot. Tytus Caban

dr Anna Wałek, otrzymała to odznaczenie z rąk Teresy Milewskiej, przewodniczącej Okręgu Pomorskiego Stowarzyszenia Bibliotekarzy Polskich. To wyjątkowe wyróżnienie jest wielkim zaszczytem dla Biblioteki PG oraz całej uczelni, która od swoich początków nieprzerwanie dba o dostęp pracowników i studentów

do najlepszych źródeł wiedzy, a także komfortowe warunki pracy i nauki – w Bibliotece PG oraz wszystkich jej filiach na wydziałach. Medal jest także wyrazem uznania dla pracy setek bibliotekarzy, którzy od początku istnienia Biblioteki Politechniki Gdańskiej budowali jej prestiż i markę.

Współpraca z Koreą Południową w dziedzinie inżynierii materiałowej

Jakub Wesecki
Dział Promocji

Korea Institute of Materials Science (Koreański Instytut Inżynierii Materiałowej, KIMS) rozpoczyna współpracę z Wydziałem Mechanicznym Politechniki Gdańskiej. Stosowne porozumienie podpisali **prof. Krzysztof Wilde**, rektor PG, oraz **In-Hyuck Song**, przedstawiciel koreańskiej uczelni.



Porozumienie podpisali prof. Krzysztof Wilde, rektor PG, oraz In-Hyuck Song, przedstawiciel koreańskiej uczelni

Fot. Krzysztof Krzempek

Na mocy porozumienia każdego roku pięćro studentów lub doktorantów Politechniki Gdańskiej będzie mogło wyjechać do Korei,

aby uczestniczyć w projektach badawczych realizowanych przez KIMS. Pracownicy PG i Korea Institute of Materials Science będą natomiast wspólnie prowadzić badania naukowe oraz uczestniczyć w wykładach, warsztatach, sympozjach i kursach.

– *Liczę na to, że studenci, doktoranci i pracownicy KIMS przyjadą uczyć się i wykładać na Politechnice Gdańskiej, co pozytywnie wpłynie na poziom umiędzynarodowienia obu naszych uczelni* – stwierdził prof. Krzysztof Wilde.

W spotkaniu w Sali Senatu PG, podczas którego podpisane zostało porozumienie o współpracy, uczestniczyli prof. Krzysztof Wilde, rektor Politechniki Gdańskiej, delegaci Korea Institute of Materials Science, prof. Janusz Nieznański, pełnomocnik rektora ds. internacjonalizacji i innowacji, prof. Dariusz Mikielwicz, dziekan Wydziału Mechanicznego, oraz prof. Dionizy Czekaj i dr inż. Krzysztof Krzysztofowicz z Katedry Inżynierii Materiałowej i Spajania WM.

Korea Institute of Materials Science to państwowy instytut badawczy z siedzibą w mieście Changwon. Prowadzi on prace związane z metalurgią, ceramiką czy materiałami kompozytowymi.

PG rozwija współpracę z University of Tripoli w Libii

Jakub Wesecki

Dział Promocji

Delegaci największej libijskiej uczelni, University of Tripoli, spotkali się z przedstawicielami Politechniki Gdańskiej, aby omówić obszary, w ramach których mogą być prowadzone wspólne projekty badawcze.

W międzynarodowym świecie nauki najważniejsza jest współpraca pomiędzy naukowcami. Wystarczy rozpocząć ją od niewielkiego projektu, a z czasem przejść do działań na większą skalę. Z pewnością przyniesie to korzyści obu naszym uczelniom – stwierdził prof. Krzysztof Wilde, rektor PG, podczas spotkania z delegacją University of Tripoli.

Prof. Krzysztof Wilde i prof. Nabil S. Enattah, rektor libijskiej uczelni, podpisali 17 czerwca 2019 roku porozumienie pozwalające między

innymi na prowadzenie wspólnych badań naukowych, rozpoczęcie wymiany akademickiej, tworzenie programów podwójnego dyplomowania oraz organizowanie konferencji, seminariów i sympozjów.

Następnego dnia delegaci z University of Tripoli spotkali się z prof. Piotrem Dominiakiem, prorektorem ds. internacjonalizacji i innowacji, oraz przedstawicielami władz wydziałowych, wśród których byli prof. Sławomir Milewski, dziekan Wydziału Chemicznego, dr inż. arch. Justyna Borucka, prodziekan ds. rozwoju Wydziału Architektury, dr inż. Paweł Raczyński, prodziekan ds. kształcenia Wydziału Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki, prof. Ryszard Barczyński, prodziekan ds. współpracy i rozwoju Wydziału Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej, prof. Mariusz Deja, prodziekan ds. kształcenia Wydziału Mechanicznego, dr inż. Igor Garnik, prodziekan ds. organizacji Wydziału Zarządzania i Ekonomii, jak również Maria Doerffer, kierownik Działu Międzynarodowej Współpracy Akademickiej.

– *Baczenie obserwuję zmiany zachodzące na polskich uczelniach i chcę pogratulować Politechnice Gdańskiej jej szybkiego rozwoju. Widzę olbrzymi potencjał we współpracy pomiędzy PG a University of Tripoli* – zapewnił prof. Nabil S. Enattah.

Rektor libijskiej uczelni podkreślił, że polscy naukowcy są bardzo wysoko cenieni w jego kraju, co wynika między innymi z ich wkładu w rozbudowę Libii rozpoczętą pięćdziesiąt lat temu.

– *Mamy świetne podstawy do nawiązania szerokiej współpracy i liczę na to, że będzie ona bardzo owocna* – powiedział prof. Piotr Dominiak.



Prof. Krzysztof Wilde, rektor PG, prof. Hakim S. Abdelgader, koordynator współpracy z University of Tripoli, oraz prof. Nabil S. Enattah, rektor University of Tripoli

Fot. Krzysztof Krzempek

Chińskie uczelnie – jeden z priorytetowych obszarów współpracy dla PG

Agata Cymanowska
Jakub Wesecki
Dział Promocji

Politechnika Gdańska odnowiła porozumienie o współpracy z Shanghai Institute of Technology. Jako pierwsza uczelnia w Polsce PG rozpocznie także współpracę z Anyang Institute of Technology.

Porozumienie o współpracy Politechniki Gdańskiej (PG) i Shanghai Institute of Technology (SIT) podpisali 21 czerwca br. rektor PG prof. Krzysztof Wilde oraz kanclerz SIT Yulu Liu.
– Współpraca z chińskimi uczelniami to jeden z priorytetowych kierunków naszych działań w zakresie umiędzynarodowienia uczelni. Jako rektor dołożę wszelkich starań, aby przebiegała

ona jak najlepiej – powiedział prof. Krzysztof Wilde.

W ramach porozumienia uczelnie zadeklarowały gotowość do współpracy m.in. w zakresie wymiany studenckiej oraz wymiany kadry naukowej w celach dydaktycznych i badawczych.

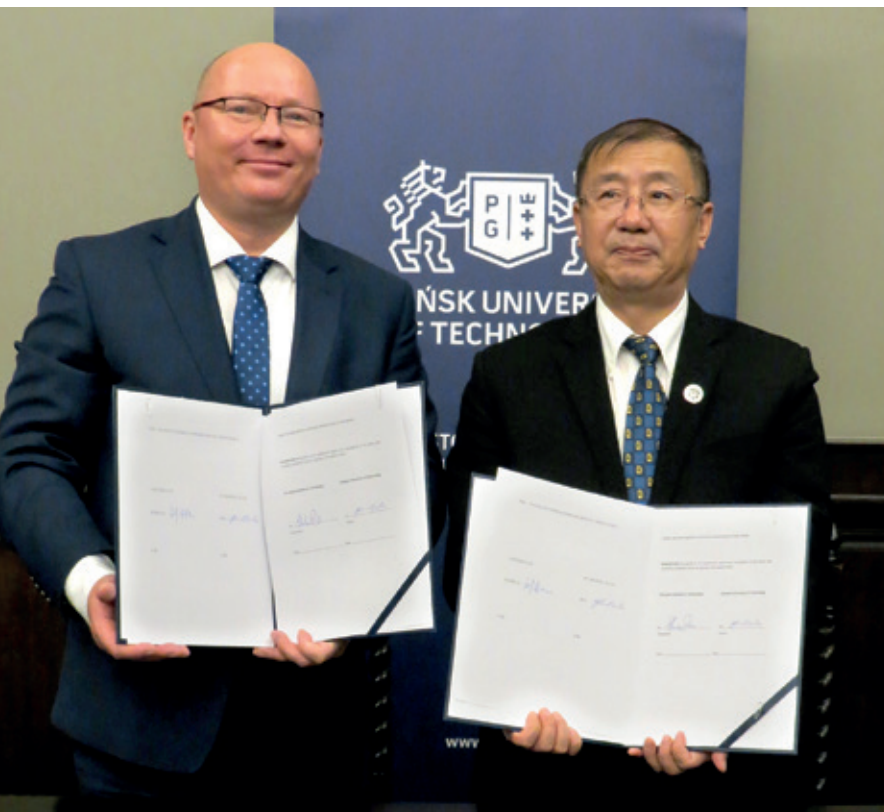
Pomiędzy Wydziałem Chemicznym PG i School of Materials Science and Engineering SIT podpisane zostało porozumienie, dzięki któremu studenci z Chin będą mieli możliwość studiowania na Wydziale Chemicznym PG (przez jeden semestr). Porozumienie z ramienia PG podpisał prof. Sławomir Milewski, dziekan Wydziału Chemicznego.

W spotkaniu w Sali Senatu, podczas którego podpisano oba porozumienia, ze strony Politechniki Gdańskiej uczestniczyli także prof. Piotr Dominiak, prorektor ds. internacjonalizacji i innowacji PG, prof. Dariusz Mikielawicz, dziekan Wydziału Mechanicznego, prof. Paweł Czarnul, prodziekan ds. współpracy i promocji Wydziału Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki, prof. Christian Jungnickel, pełnomocnik dziekana Wydziału Chemicznego ds. internacjonalizacji wydziału, oraz Maria Doerffer, kierownik Działu Międzynarodowej Współpracy Akademickiej.

Podczas wizyty na PG delegacja z Shanghai Institute of Technology spotkała się także z przedstawicielami Wydziału Mechanicznego, Wydziału Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej oraz Wydziału Inżynierii Lądowej i Środowiska w celu omówienia możliwości przyszłej współpracy.

Kolejną uczelnią z Chin, z którą będzie współpracować Politechnika Gdańska, jest Anyang Institute of Technology. Co więcej, PG jest pierwszą uczelnią w Polsce, która rozpocznie współpracę z tym chińskim uniwersytetem.

– Podpisaliśmy już prawie dwadzieścia porozumień o współpracy z chińskimi uczelniami,



Porozumienie o współpracy podpisali: z ramienia Politechniki Gdańskiej prof. Krzysztof Wilde, rektor PG, z ramienia Shanghai Institute of Technology Yulu Liu, kanclerz SIT
Fot. Justyna Sudakowska

a pochodzący stamtąd studenci stanowią czwartą największą grupę studentów zagranicznych na Politechnice Gdańskiej. Zależy nam, aby nasze kontakty z Chinami były jak najszersze – zapewnił prof. Piotr Dominiak.

W spotkaniu z delegacją z Anyang Institute of Technology 19 czerwca br uczestniczyli także prof. Sławomir Milewski, prof. Mariusz Deja, prodekan ds. kształcenia Wydziału Mechanicznego, prof. Christian Jungnickel, dr inż. Piotr Musznicki z Wydziału Elektrotechniki i Automatyki, i Maria Doerffer.

– Chcemy rozpocząć wymianę wykładowców i studentów pomiędzy naszymi uczelniami oraz

uruchomić programy podwójnego dyplomowania. Ze względu na obszary badawcze, w których specjalizuje się Anyang Institute of Technology, najbardziej interesuje nas współpraca z Wydziałami Chemicznym, Mechanicznym, Elektrotechniki i Automatyki oraz Zarządzania i Ekonomii – stwierdził Jing Guoxun, rektor chińskiej uczelni.

Na zakończenie swojej wizyty delegacji z Anyang Institute of Technology przekazali Politechnice Gdańskiej cenną pamiątkę: fragment żółwiej skorupy z inskrypcjami w języku chińskim, uważanej za jeden z najstarszych zabytków tamtejszej kaligrafii.

PG w konsorcjum badającym nowoczesne nawierzchnie drogowe

Jakub Wesecki

Dział Promocji

Politechnika Gdańska weszła w skład konsorcjum naukowego, które wspólnie z konsorcjum przemysłowym złożonym z Budimex SA, Grupy LOTOS SA i Orlen Asphalt Sp. z o.o. będzie rozwijać technologię pozwalającą obniżyć koszty budowy dróg i poprawić ich trwałość poprzez zastosowanie asfaltów wysokomodyfikowanych polimerami w budowie nawierzchni asfaltowych.



Źródło: www.unsplash.com

Naukowcy zbadają wpływ wykorzystania asfaltów modyfikowanych i wysokomodyfikowanych polimerem, czyli tzw. asfaltów HiMA (*Highly Modified Asphalt*) do konstrukcji różnych warstw nawierzchni, co umożliwi zaktualizowanie „Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych”.

– To na podstawie tej publikacji najczęściej określa się układ warstw nawierzchni drogowych i ich grubość. Obecnie jednak katalog zakłada stosowanie asfaltów niemodyfikowanych i nie wykorzystuje w pełni potencjału asfaltów modyfikowanych, a w szczególności wysokomodyfikowanych polimerem. Naszym celem będzie opracowanie i dodanie do niego nowych kart, uwzględniających użycie tych asfaltów – tłumaczy dr hab. inż. Piotr Jaskuła z Katedry Inżynierii Drogowej i Transportowej Wydziału Inżynierii Lądowej i Środowiska PG, która jest

liderem konsorcjum naukowego w tym przedsięwzięciu.

Wyniki badań i analiz poznamy już w przyszłym roku. Prace realizowane będą w ramach programu badawczego pt. „Optymalizacja konstrukcji asfaltowej nawierzchni drogi dzięki zastosowaniu asfaltów modyfikowanych”. W skład konsorcjum naukowego, oprócz Poli-

techniki Gdańskiej, wchodzi Politechnika Warszawska oraz Instytut Badawczy Dróg i Mostów w Warszawie. Wynikami projektu zainteresowane są Ministerstwo Infrastruktury oraz Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad.

Z profilem naukowym dr. hab. inż. Piotra Jaskuły można się zapoznać na portalu MOST Wiedzy.

Dziekani wydziałów mechanicznych polskich uczelni technicznych spotkali się na PG

Jakub Wesecki
Dział Promocji

Mechanika jest królową nauk technicznych, której zawdzięczamy cały szereg osiągnięć, od belek betonowych po zagadnienia z zakresu mechaniki kwantowej. Życzę Państwu bardzo udanych obrad, owocnych dyskusji i wypracowania korzystnych rozwiązań, które można będzie później wprowadzić w życie – powiedział prof. Krzysztof Wilde, rektor Politechniki Gdańskiej, podczas otwarcia odbywającej się na naszej uczelni 37. Konferencji Kolegium Dziekanów Wydziałów Mechanicznych Polskich Uczelni Technicznych.



Fot. Jakub Wesecki

Wotwarcu konferencji uczestniczyli prof. Dariusz Mikielawicz, dziekan Wydziału Mechanicznego PG, prof. Andrzej Seweryn, przewodniczący Kolegium Dziekanów WM PUT, prof. Janusz Kowal, honorowy przewodniczący tej organizacji, oraz ponad czterdziestu dziekanów wydziałów mechanicznych

z całej Polski. Prof. Andrzej Seweryn podkreślił, że każda kolejna edycja odbywa się w innym ośrodku akademickim, co pozwala poznać prace i osiągnięcia jego przedstawicieli. Prof. Janusz Kowal wspominał natomiast o funkcjonowaniu Rady Doskonałości Naukowej, której jest członkiem. Później prof. Dariusz Mikielawicz przedstawił najważniejsze fakty dotyczące Wydziału Mechanicznego Politechniki Gdańskiej.

– Wydział Mechaniczny PG swoją historię sięga początków nauczania technicznego w Gdańsku. Dotychczas ukończyło go ponad siedemnaście tysięcy absolwentów, a na dzień dzisiejszy wiedzę pochtania tu około 1400 studentów – powiedział dziekan WM PG.

Kolejne wystąpienia poświęcone były hydrodynamicznemu łożyskom smarowanym wodą (prof. Michał Wasilczuk), satelitowym maszynom waporowym i maszynom mobilnym z napędem hydrostatycznym (prof. Paweł Śliwiński) oraz wysokosprawnemu mikroturbozespółowi gazowemu (prof. Krzysztof Kosowski). Następnego dnia obrady przeniosły się na

Wydział Mechaniczny PG, gdzie zgromadzeni poznali wybrane zagadnienia dotyczące jego działalności naukowej oraz zwiedzali specjalistyczne laboratoria.

W ostatnim dniu konferencji, w środę 3 lipca, o godzinie 11:00 w Auli w Gmachu Głównym

rozpoczęło się uroczyste otwarte posiedzenie Senatu Politechniki Gdańskiej z okazji nadania tytułu i godności doktora *honoris causa* PG prof. Janowi Awrejcewiczowi (więcej informacji na s. 10).



Wyniki rekrutacji. Zarządzanie po angielsku najpopularniejsze

Foto: Krzysztof Krzempek

Agata Cymanowska
Dział Promocji

Zarządzanie w języku angielskim, ekonomia, gospodarka przestrzenna, mechatronika oraz zarządzanie i inżynieria produkcji – to najpopularniejsze kierunki studiów na Politechnice Gdańskiej w rekrutacji na rok akademicki 2019/2020.

Na miejsca na studiach stacjonarnych ubiegało się w sumie 26 663 kandydatów (w tym 25 324 os. na studia I stopnia), przyjętych zostało 4305 osób, w tym 3740 osób na studia I stopnia.

Najwięcej zgłoszeń w przeliczeniu na jedno miejsce odnotowano na kierunku zarządzanie

w języku angielskim (18,3 os. na miejsce) oraz na ekonomii (17,7 os. na miejsce) na Wydziale Zarządzania i Ekonomii. Niemal 15 osób (14,9 os. na miejsce) ubiegało się o miejsce na kierunku gospodarka przestrzenna na Wydziale Architektury oraz na kierunku mechatronika (14,5 os. na miejsce) na Wydziale Mechanicznym. W pierwszej piątce najpopularniejszych kierunków znalazło się także zarządzanie i inżynieria produkcji (13 os. na miejsce), również na Wydziale Mechanicznym.

Największą liczbę zgłoszeń – 1790 – odnotowano na kierunku informatyka na Wydziale Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki.

Wyniki rekrutacji opublikowane zostały na kontakach rekrutacyjnych kandydatów. Wszystkim przyjętym na studia serdecznie gratulujemy!

zarządzanie w języku angielskim	18,3 os. na miejsce
ekonomia	17,7 os. na miejsce
gospodarka przestrzenna	14,9 os. na miejsce
mechatronika	14,5 os. na miejsce
zarządzanie i inżynieria produkcji	13 os. na miejsce

Szybkie zatrudnienie i dobre zarobki

Wyniki badania losów zawodowych absolwentów PG

Jakub Wesecki
Dział Promocji

Absolwenci Politechniki Gdańskiej łatwo znajdują pracę i są zadowoleni z wybranej uczelni, a ich wynagrodzenie zalicza się do najwyższych w kraju. Potwierdzają to nie tylko wyniki corocznego badania losów zawodowych osób, które ukończyły studia na PG, ale i zestawienie przygotowane przez firmę Sedlak & Sedlak.

Szóstą oraz siódmą edycję badań przeprowadził zespół ds. monitorowania losów absolwentów Politechniki Gdańskiej w składzie: dr Michał Tomczak (koordynator zespołu, Wydział Zarządzania i Ekonomii), dr Marta Szeluga-Romańska (WZiE), dr Paweł Ziemiański (WZiE), mgr Monika Downar (kierownik Biura Karier) oraz mgr Maria Doerffer (kierownik Działu Międzynarodowej Współpracy Akademickiej).

Próba badawcza wyniosła łącznie 4500 osób, w tym ponad 2500 absolwentów rocznika 2015 oraz prawie 2000 osób, które ukończyły studia w roku 2016. W obu przypadkach około 92 proc. badanych było aktywnych zawodowo, z czego prawie połowa znalazła pracę już

w trakcie studiów! Kolejne 16 proc. zatrudnionych zostało od razu po ukończeniu nauki, a dalsze 16 proc. w ciągu góra trzech miesięcy po uzyskaniu dyplomu. Spośród kilku procent osób, które nie były aktywne zawodowo, największa część to te, które kontynuują naukę na drugim stopniu studiów.

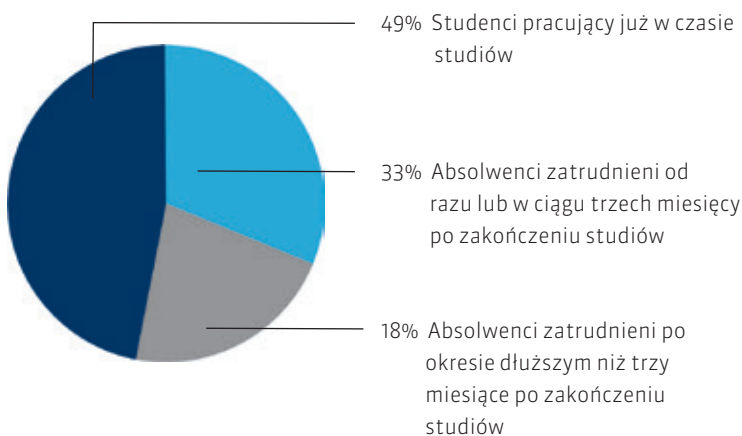
– *Warto zauważyć, że w krajach Unii Europejskiej osoby młodsze są silniej zagrożone bezrobociem. Fakt, że tak duża grupa badanych deklaruje, iż nie ma problemów ze znalezieniem pracy, napawa optymizmem* – zaznacza dr Michał Tomczak.

Ponad 80 proc. absolwentów zatrudnionych było na umowę o pracę. Podobny odsetek zadeklarował, że wykonywany przez nich zawód jest zgodny lub częściowo zgodny z kierunkiem kształcenia ukończonym na Politechnice Gdańskiej. Powyżej 70 proc. badanych (odpowiednio 75 proc. dla rocznika 2015 i 80 proc. dla rocznika 2016) zatrudnionych było na stanowisku inżyniera/specjalisty, a prawie 10 proc. na stanowisku kierowniczym. Warto zaznaczyć, że około 60 proc. ankietowanych podnosi zdobyte wcześniej kwalifikacje.

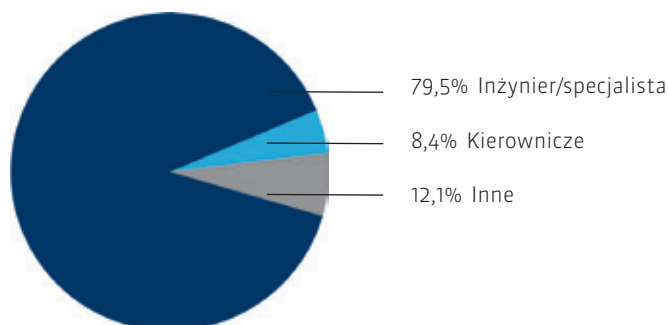
Zadowolonych z ukończenia Politechniki Gdańskiej było aż 95 proc. absolwentów obu badanych roczników. Przeszło 85 proc. wyraziło zadowolenie z ukończonego wydziału, a prawie 80 proc. z ukończonego kierunku studiów. Około 75 proc. absolwentów uznało wiedzę zdobytą na uczelni za przydatną w życiu zawodowym. Ponadto powyżej 55 proc. wskazało też na przydatność uzyskanych podczas studiów umiejętności i kompetencji.

Koncepcja badania została opracowana przez pracowników naukowo-dydaktycznych

Czas rozpoczęcia pracy, rocznik 2016



Stanowisko pracy, rocznik 2016



Wydziału Zarządzania i Ekonomii oraz kierownik Biura Karier. Biuro stworzyło również bazę danych adresowych respondentów, przeprowadziło wysyłkę ankiet i monitoring odpowiedzi. Narzędzie badawcze w postaci formularza ankiety elektronicznej wykonane zostało przez pracowników Centrum Usług Informatycznych PG.

Wiedza i umiejętności absolwentów Politechniki Gdańskiej przekładają się na ich zarobki. Firma doradztwa HR Sedlak & Sedlak przeanalizowała wynagrodzenia osób z wykształceniem wyższym, których łączny staż pracy w 2018 roku nie przekraczał jednego roku. Ci, którzy mogą pochwalić się dyplomem PG, uplasowali się w nim na piątym miejscu pod względem miesięcznych wynagrodzeń całkowitych i na trzecim wśród absolwentów uczelni technicznych.

Trenerzy z PG poprowadzili do zwycięstw reprezentację Polski w koszykówce 3x3

Jakub Wesecki
Dział Promocji

Trzecie miejsce na mistrzostwach świata w Amsterdamie oraz czwarte na igrzyskach europejskich w Mińsku zdobyli reprezentanci Polski w koszykówce 3x3, podopieczni związanych z Politechniką Gdańską trenerów **Piotra Renkiela** i **Kazimierza Rozwadowskiego**.

W Amsterdamie Polacy odnieśli swój największy jak dotąd sukces w historii tej dyscypliny, pokonując w fazie grupowej Australię (18:16), Łotwę (15:13) oraz Brazylię (21:12), a ulegając jedynie Japonii (17:21). Drużyna wyszła z grupy z pierwszego miejsca i w ćwierćfinale trafiła na reprezentację Portoryko. Zwycięstwo 21:14 dało jej awans do grona czterech najlepszych zespołów na świecie, niestety w półfinale biało-czerwoni trafili na Amerykanów, przyszłych mistrzów świata, którzy zwyciężyli aż 22:8. W meczu o trzecie miejsce Polacy pokonali Serbię 18:15, zdobywając brązowe medale mistrzostw świata.

W Mińsku w fazie grupowej Polacy pokonali Rumunię (21:0) i Andorę (21:12), ulegając jedynie Serbii (14:20). W ćwierćfinale nasi zawodnicy zwyciężyli z Litwą 19:16. Niestety w półfinale lepsza okazała się reprezentacja Rosji (13:17), a w meczu, którego stawką były brązowe medale, Polacy ulegli Białorusi 15:21, kończąc swój pierwszy występ na igrzyskach europejskich na czwartym miejscu.

Obie drużyny złożone były z członków polskiej kadry koszykówki 3x3, prowadzonej przez Piotra Renkiela, absolwenta Wydziału Inżynierii Lądowej i Środowiska Politechniki Gdańskiej i wieloletniego reprezentanta PG na Akademic-

kich Mistrzostwach Polski w koszykówce, oraz Kazimierza Rozwadowskiego, nauczyciela w Centrum Sportu Akademickiego PG, trenera sekcji koszykówki męskiej Politechniki Gdańskiej oraz trenera kadry Polski U23 w koszykówce 3x3. W związku z tym, że obie imprezy rozgrywane były w podobnych terminach, trenerzy podzielili się obowiązkami. Piotr Renkiel poprowadził reprezentację Polski do sukcesu w Amsterdamie, a Kazimierz Rozwadowski w Mińsku.

– *O tym, jak silną ekipę tworzymy, świadczyć może to, że w TOP 4 dwóch wielkich imprez rozgrywanych w tym samym czasie swoje reprezentacje miały tylko dwa kraje: Łotwa i Polska. Myślę, że zdobyte tu doświadczenie będzie procentowało w kolejnych turniejach* – uważa Kazimierz Rozwadowski.



Na zdjęciu zawodnicy (Maciej Adamkiewicz, Michał Wojtyński, Wojciech Pisarczyk i Mariusz Konopatzki) oraz Witold Bańka, minister sportu i turystyki, trener Kazimierz Rozwadowski i fizjoterapeuta Michał Wesołowski

Fot z archiwum Kazimierza Rozwadowskiego

Awanse naukowe

STOPNIE NAUKOWE

stopień naukowy doktora habilitowanego nauk inżynieryjno-technicznych



dr hab. inż. Jarosław Sadowski

W 2002 roku ukończył studia na Wydziale Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki Politechniki Gdańskiej. Od 2007 roku jest zatrudniony w Katedrze Systemów i Sieci Radiokomunikacyjnych Wydziału Elektroniki,

Telekomunikacji i Informatyki, początkowo na stanowisku asystenta, obecnie adiunkta. W 2010 roku uzyskał stopień doktora nauk technicznych w dyscyplinie telekomunikacja, a w 2019 roku doktora habilitowanego nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie informatyka techniczna i telekomunikacja. Głównym obszarem jego badań jest radiokomunikacja ze szczególnym naciskiem na radiowe techniki określania położenia. Jest autorem i współautorem 11 patentów związanych z radiokomunikacją i radiolokalizacją i 12 publikacji w czasopiśmie z listy JCR, brał udział w realizacji 10 projektów badawczych, w dwóch z nich pełnił funkcję kierownika.

stopień naukowy doktora habilitowanego nauk technicznych



dr hab. inż. Grzegorz Rogalski

Jest absolwentem Wydziału Mechanicznego PG (1998 – studia inżynierskie I stopnia, 2000 – studia magisterskie II stopnia). Od roku 2000 jest zatrudniony w Zespole Inżynierii Spajania w Katedrze Inżynierii Materia-

łowej i Spajania. Doktorat obronił w 2006 roku, habilitację uzyskał w 2019 roku na macierzystym wydziale. Zajmuje się zagadnieniami spawalności różnego rodzaju materiałów konstrukcyjnych. Specjalizuje się w technologiach spawania pod wodą, zgrzewania wybuchowego oraz lutowania próżniowego. Ściśle współpracuje ze środowiskiem przemysłowym w zakresie specjalistycznych ekspertyz oraz wdrażania nowych technologii spajania. Jego dorobek obejmuje około 70 artykułów naukowych. Brał udział w kilku projektach badawczych i został nagrodzony przez Rektora PG trzema nagrodami.

STANOWISKA

profesor zwyczajny



prof. dr hab. inż. Krystyna Nagrodzka-Godycka

Ukończyła Wydział Budownictwa Lądowego PG. Pracuje na Wydziale Inżynierii Lądowej i Środowiska w Katedrze Konstrukcji Betonowych. Stopień doktora nauk technicznych otrzymała w 1988 roku. W 2001 roku uzyskała habilitację w dyscyplinie budownictwo, w specjalności konstrukcje betonowe, wyróżnioną przez Ministra Infrastruktury. W 2018 roku otrzymała tytuł profesora nauk technicznych. Prowadzi badania konstrukcji betonowych, ze szczególnym uwzględnieniem obszarów nieciągłości D, w tym wsporników słupów, tarcz i belek oraz belek hybrydowych. Jest promotorem 3 zakończonych prac doktorskich. Autorka 4 monografii z zakresu konstrukcji żelbetonowych i sprężonych, w tym jednej wydanej w Madrycie. Za cykl prac, w tym współautorstwo komentarza naukowego do normy żelbetowej w 2006 roku, otrzymała nagrodę Ministra Budownictwa I stopnia.

profesor nadzwyczajny



dr hab. inż. Dariusz Gąsiorowski, prof. nadzw. PG

Jest absolwentem Wydziału Inżynierii Lądowej i Środowiska Politechniki Gdańskiej. W 2006 roku uzyskał stopień doktora nauk technicznych w Instytucie Budownictwa Wodnego Polskiej Akademii Nauk w Gdańsku. Od 2008 roku jest zatrudniony na stanowisku adiunkta w Katedrze Hydrotechniki na Wydziale Inżynierii Lądowej i Środowiska. W roku 2017 uzyskał stopień doktora habilitowanego. Główny obszar jego działalności skupia się wokół modelowania matematycznego oraz numerycznego przepływów w kanałach otwartych oraz zbiornikach.



dr hab. inż. Beata Jaworska-Szulc, prof. nadzw. PG

Jest absolwentką Wydziału Inżynierii Środowiska PG (1998). W 2002 roku, po uzyskaniu stopnia doktora w dyscyplinie inżynieria środowiska, została zatrudniona na Politechnice Gdańskiej w Katedrze Hydrogeologii i Geologii Inżynierskiej (aktualnie Katedra Geotechniki, Geologii i Budownictwa Morskiego). W 2016 roku uzyskała stopień doktora habilitowanego w dyscyplinie inżynieria środowiska. Specjalizuje się w hydrogeologii i ochronie wód podziemnych, główny obszar jej zainteresowań stanowią badania modelowe przepływu wód podziemnych oraz badania transportu zanieczyszczeń. Uczestniczyła w 5 projektach badawczych KBN, NCN i NCBR. Jest autorką lub współautorką około 70 publikacji naukowych, w tym 3 monografii. Uzyskała 3 Nagrody Rektora PG za działalność naukową, dydaktyczną i organizacyjną.



dr hab. inż. Adam Krasieński, prof. nadzw. PG

Absolwent Wydziału Budownictwa Lądowego PG. Na Politechnice Gdańskiej pracuje od 1989 roku, obecnie na Wydziale Inżynierii Lądowej i Środowiska w Katedrze Geotechniki, Geologii i Budownictwa Morskiego. Reprezentuje dyscyplinę inżynieria lądowa i transport. Stopień naukowy doktora uzyskał w 1998 roku, a doktora habilitowanego w 2014 roku. Zajmuje się głównie tematyką fundamentów palowych. Rozwinął w Polsce badania pali oprzyrządowanych pomiarowo oraz zgłosił patent nowego świdra do formowania pali w gruncie. Jest autorem i współautorem ponad 50 publikacji naukowych oraz 3 monografii. Uczestniczył w 4 projektach badawczych, z których jednym kierował, a obecnie jest kierownikiem B+R projektu finansowanego przez NCBR. Pełni funkcje kierownicze w stowarzyszeniach naukowych: PKG i Sekcji Geotechniki KILiW PAN. Otrzymał kilka Nagród Rektora PG.



dr hab. inż. Eliza Kulbat, prof. nadzw. PG

Jest absolwentką Wydziału Inżynierii Środowiska (obecnie Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska). Stopień doktora uzyskała w 2002 roku i została zatrudniona w Katedrze Technologii Wody i Ścieków. Habilitację w dyscyplinie inżynieria środowiska uzyskała w 2018 roku na podstawie monografii dotyczącej problemu obecności metali ciężkich w odciekach i ściekach powstających w nowoczesnych zakładach zagospodarowania odpadów komunalnych. Jej zainteresowania naukowe i prowadzone prace badawcze koncentrują się na zagadnieniach związanych z obecnością i specją metali w środowisku naturalnym i w gospodarce komunalnej. Uczestniczyła w realizacji dwóch międzynarodowych i 11 krajowych projektów badawczych. Jest autorką około 50 publikacji naukowych i prac badawczo-rozwojowych oraz współautorką pracy nagrodzonej główną nagrodą w konkursie Mistrz Techniki Pomorza (2015).



dr hab. inż. Piotr Mioduszewski, prof. nadzw. PG

Od 1993 roku pracuje na Wydziale Mechanicznym Politechniki Gdańskiej, obecnie w Katedrze Konstrukcji Maszyn i Pojazdów. Stopień doktora nauk technicznych (1999) oraz doktora habilitowanego (2019) uzyskał w dyscyplinie budowa i eksploatacja maszyn. W działalności naukowej zajmuje się głównie hałasem komunikacyjnym ze szczególnym uwzględnieniem hałasu opon samochodowych i nawierzchni drogowych. Ścisłe współpracuje z grupami roboczymi ISO w procesie standaryzacji metod pomiarowych. Jest autorem bądź współautorem ponad 250 publikacji. Brał udział w realizacji 20 projektów w ramach Programów Ramowych UE, szwedzkich funduszy rządowych, polsko-norweskich funduszy badawczych oraz NCBR. Kierował 65 projektami międzynarodowymi oraz 42 pracami badawczymi realizowanymi dla firm krajowych. Jego działalność naukowa była 6-krotnie wyróżniana Nagrodami Rektora.



dr hab. Małgorzata Pruszkowska-Caceres, prof. nadzw. PG

Jest absolwentką Wydziału Geologii Uniwersytetu Warszawskiego. Pracę na Wydziale Budownictwa Wodnego i Inżynierii Środowiska PG rozpoczęła w 1992 roku. Stopień doktora nauk technicznych w dyscyplinie inżynieria środowiska otrzymała w 2000 roku, a stopień naukowy doktora habilitowanego uzyskała w roku 2013. Pracuje w Katedrze Geotechniki, Geologii i Budownictwa Morskiego. Specjalizuje się w hydrogeologii, jakości i ochronie wód podziemnych. Uczestniczyła w projektach badawczych europejskich WELCOME i BRIDGE oraz krajowych KBN, NCN i NCBR. Odbiła staże naukowe w KTH w Sztokholmie (2002–2004) oraz Universidad Catolica w Santiago, Chile (2006–2008). Otrzymała 4 Nagrody Rektora PG, Srebrny Krzyż Zasługi oraz Medal Komisji Edukacji Narodowej.



dr hab. inż. Magdalena Palacz, prof. nadzw. PG

Pracuje na Politechnice Gdańskiej od 2005 roku. Doktorat (2002) obroniła w Instytucie Maszyn Przepływowych PAN im. R. Szewalskiego w Gdańsku, zaś stopień doktora habilitowanego (2019) uzyskała w dyscyplinie mechanika na Politechnice Śląskiej. Pracuje nad zastosowaniem spektralnych metod modelowania numerycznego do analizy zmian parametrów fizycznych konstrukcji oraz zagadnieniem sprzężenia elektromechanicznego w strukturach periodycznych w zastosowaniu do pasywnego i aktywnego tłumienia drgań. Brała udział w realizacji 7 grantów zagranicznych i 6 krajowych. Wraz z zespołem opracowała 31 publikacji JCR (571 cytowań) oraz 22 referaty na konferencje międzynarodowe. Otrzymała Stypendium FNP dla Młodych Naukowców, wyróżnienie dla najbardziej cytowanych autorów (JSV) oraz Nagrodę Rektora PG za osiągnięcia dydaktyczne.



dr hab. inż. Jacek Skibicki, prof. nadzw. PG

W 2000 roku ukończył studia na Wydziale Elektrotechniki i Automatyki. W 2004 roku uzyskał stopień naukowy doktora nauk technicznych w zakresie elektrotechniki i rozpoczął pracę w Katedrze Inżynierii Elektrycznej Transportu. W kwietniu 2019 roku otrzymał stopień doktora habilitowanego. Jego zainteresowania naukowe koncentrują się na problematyce pomiarów w trakcji elektrycznej ze szczególnym uwzględnieniem wizyjnych metod pomiarowych. Jest autorem kilkudziesięciu publikacji w czasopiśmie krajowych i międzynarodowych, w tym z listy JCR. Ponadto jest autorem lub współautorem monografii oraz czterech podręczników dydaktycznych. Kilukrotnie otrzymał Nagrody Rektora PG za wyróżniającą działalność dydaktyczną, a jednorazowo za szczególne osiągnięcie naukowe. W 2016 roku został uhonorowany Medalem Komisji Edukacji Narodowej.



dr hab. inż. Anna Skwierawska, prof. nadzw. PG

Od 1997 roku jest zatrudniona na Wydziale Chemicznym, pierwotnie w Katedrze Technologii Chemicznej, a od 2013 roku w Katedrze Chemii i Technologii Materiałów Funkcjonalnych. W roku 1988 uzyskała stopień doktora w zakresie nauk chemicznych, specjalność: chemia supramolekularna, a w roku 2010 – doktora habilitowanego nauk chemicznych. Prowadzi badania naukowe związane z dwoma nurtami. Pierwszy to badania oddziaływań typu gość–gospodarz w aspekcie projektowania i syntezy biodegradowalnych nanomateriałów, wybiórczo wychwytyjących cząsteczki z roztworów. Drugi związany jest z produkcją leków oraz ochroną środowiska. W latach 2011–2018 była kierownikiem projektów naukowo-badawczych dotyczących poprawy gospodarki wodno-ściekowej realizowanych we współpracy z Zakładami Farmaceutycznymi Polpharma. W roku 2018 została nagrodzona Medalem Komisji Edukacji Narodowej.

Lot w kosmos, patent i publikacja w czasopiśmie z listy JCR

Agata Cymanowska

Dział Promocji

Zespół projektu HEDGEHOG (High Quality Experiment Dedicated to microGravity Exploration, Heat flow and Oscillation measurement from Gdańsk), który w ramach programu REXUS/BEXUS Student Experiment Programme, koordynowanego przez Europejską Agencję Kosmiczną (ESA), został wysłany raketą w przestrzeń kosmiczną, podsumował na Politechnice Gdańskiej dotychczasowe rezultaty przedsięwzięcia i zaprezentował fragment rakiety.

Projekt stanowi wzorcowy sposób realizowania zarówno dydaktyki, jak i pracy naukowej. Jako rektor bardzo chętnie będę wspierał realizację i rozwijanie tego typu projektów – powiedział prof. Krzysztof Wilde, rektor Politechniki Gdańskiej.

– Projekty kosmiczne to jest coś nowego. W Gdańsku w zasadzie takich rzeczy wcześniej się nie robiło, ani na poziomie akademickim, ani na poziomie przemysłowym. Gdy zaczynaliśmy pracę nad HEDGEHOG, jeździłem po Polsce i niektórych krajach Europy, szukając ludzi, którzy mają doświadczenie w realizacji projektów kosmicznych. Teraz to doświadczenie już mamy i to my możemy pomagać innym – powiedział

Prof. Krzysztof Wilde,
rektor Politechniki Gdańskiej z członkami zespołu projektu HEDGEHOG
Fot. Krzysztof Krzempek

mgr inż. Adam Dąbrowski, doktorant, asystent w Katedrze Mechaniki i Mechatroniki na Wydziale Mechanicznym, podsumowując efekty dwóch lat pracy nad projektem.

Celem eksperymentu naukowego HEDGEHOG było zbadanie środowiska dynamicznego (drgań i przyspieszeń) oraz termicznego rakiety sondażowej. Na pokładzie rakiety z „gdańskim eksperymentem”, która wystartowała na początku marca z kosmodromu Esrange w Kirunie w północnej Szwecji i wzbliła się w przestrzeń kosmiczną na wysokość ponad 80 km, znalazł się m.in. nowatorski czujnik strumienia ciepła opracowany przez mgr. inż. Adama Dąbrowskiego, nagrodzony w konkursie organizowanym przez Urząd Patentowy RP. Urządzenie zostało w czerwcu opatentowane, a eksperyment zaowocował publikacją mgr. inż. Adama Dąbrowskiego w prestiżowym czasopiśmie „PLOS ONE”.

W ramach kontynuacji badań studenci z Koła Naukowego Mechatroniki Stosowanej „ARMS”, wraz z członkami zespołu HEDGEHOG, pracują obecnie nad nowym projektem kosmicznym „GDArms”, który jest realizowany wspólnie z Europejską Agencją Kosmiczną w ramach programu „Spin Your Thesis!”.

– Pracując nad HEDGEHOG, zebraliśmy pewne dane dotyczące przyspieszenia podczas lotu rakiety. Teraz planujemy stworzyć kolejne urządzenie, które będzie w stanie odtworzyć warunki lotu w laboratorium – zapowiada Adam Dąbrowski.

Członkowie zespołu projektu HEDGEHOG, wręczając śrubki od rakiety, którą eksperyment poleciał w przestrzeń kosmiczną, podziękowali za wsparcie władzom uczelni – prof. Krzyszto-





Spotkanie podsumowujące projekt HEDGEHOG
Fot. Krzysztof Krzempek

fowi Wilde, rektorowi PG, oraz prof. Januszowi Smulko, prorektorowi ds. nauki PG. Prof. Krzysztof Wilde poinformował, że śrubka trafi do archiwum śp. prof. Jacka Namieśnika, który jako rektor PG wsparł projekt. W geście podziękowania śrubki przekazano także na ręce prof. Marka Galewskiego z Wydziału Mechanicznego, przedstawicieli Polskiej Agencji Kosmicznej oraz firm DGT i WH Technologies. Dzięki współpracy z Politechniką Gdańską przy realizacji projektu wspomniane firmy, które wcześniej nie wykonywały komponentów dla przemysłu kosmicznego, mogły z powodzeniem przetestować swoje technologie.

Eksperyment HEDGEHOG powstał w interdyscyplinarnym zespole, który tworzyli: Adam Dąbrowski, doktorant, asystent w Katedrze Mechaniki i Mechatroniki na WM, oraz studenci: Jacek Goczkowski (międzywydziałowy kierunek technologie kosmiczne i satelitarne, WETI, WM), Szymon Krawczuk (inżynieria biomedyczna, WETI), Karol Pelzner (elektronika i telekomunikacja, WETI), przy współpracy Agnieszki Elwertowskiej (automatyka i robotyka, WETI).

Dołącz do społeczności Politechniki Gdańskiej na ResearchGate

Jakub Wesecki
Dział Promocji

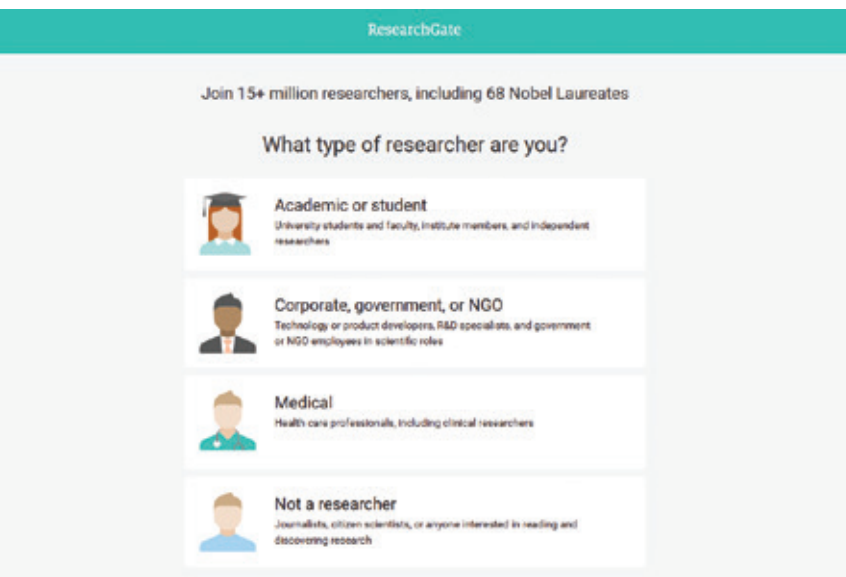
ResearchGate to jeden z największych międzynarodowych serwisów społecznościowych dla naukowców. Wśród ponad 15 milionów użytkowników tego portalu jest już przeszło 3400 przedstawicieli Politechniki Gdańskiej. Są nimi głównie pracownicy naukowcy, w tym członkowie kierownictwa akademickiego naszej uczelni.

Za pomocą ResearchGate można między innymi:

- publikować prace naukowe, wykłady, referaty i artykuły;
- przeglądać publikacje naukowców z całego świata i dzielić się z nimi wynikami swoich badań;
- monitorować dane dotyczące tego, kto czytał i cytował prace;
- kontaktować się i nawiązywać współpracę ze specjalistami z różnych dziedzin;

- zadawać pytania i rozwiązywać problemy;
- informować o postępach w pracach nad projektami i być na bieżąco z najnowszymi wynikami badań.

Ten międzynarodowy portal jest także doskonałym narzędziem umożliwiającym zatrudnianie pracowników naukowych z zagranicy. W ramach umowy zawartej w grudniu 2017 roku na 24 miesiące nasza uczelnia może publikować na ResearchGate oferty pracy, co pozwala na zainteresowanie nimi naukowców



z całego świata. Więcej informacji na ten temat udziela Dział Międzynarodowej Współpracy Akademickiej (tel. 58 347 20 42, e-mail: international@pg.edu.pl).

Profil Politechniki Gdańskiej, jak i wszystkich innych instytucji, został założony i jest obsługiwany przez administratorów portalu. W przyszłości ma się to jednak zmienić, a same uczelnie będą mogły publikować i edytować treści na swoich kontaktach. Lista wydziałów i katedr umieszczona w zakładce „Departments” nie jest ułożona alfabetycznie, a według liczby osób, które się do nich przypisały.

Odwołania do wszystkich kont Politechniki Gdańskiej w mediach społecznościowych dostępne są w stopce strony internetowej uczelni.

Młodzi naukowcy z PG laureatami Programu im. Iwanowskiej

Jakub Wesecki
Dział Promocji

Pięcioro młodych naukowców z Politechniki Gdańskiej zdobyło stypendia w pierwszej edycji programu Narodowej Agencji Wymiany Akademickiej, umożliwiającego prowadzenie badań naukowych lub zajęć dydaktycznych w zagranicznych ośrodkach na całym świecie.

Laureaci Programu im. Iwanowskiej będą mogli wyjechać na zagraniczne uczelnie:

- dr inż. Daria Majchrowicz (Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki) – University of St Andrews (Szkocja);
- mgr inż. Monika Śmiełowska (Wydział Chemiczny) – University of Antwerp (Belgia);
- mgr inż. Monika Kosowska (Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki) – University of Toronto (Kanada);
- mgr inż. arch. Joanna Badach (Wydział Architektury) – The University of Hong Kong;
- mgr inż. Ewa Jaszczak (Wydział Chemiczny) – CEBAS-CSIC (Hiszpania).

W I edycji Programu im. Iwanowskiej, służącego zwiększeniu mobilności międzynarodowej młodych naukowców, stypendia przyznano 69 wnioskodawcom. Spośród dofinansowanych wniosków największą grupę stanowią



projekty z zakresu nauk przyrodniczych (35), nauk inżynierskich i technicznych (13) oraz społecznych (8). Najpopularniejsze kierunki wyjazdów to Niemcy (10), Stany Zjednoczone (8) i Francja (6). Wśród laureatów programu są 44 kobiety, które stanowią ponad 60 proc. stypendystów. Wyjazdy trwające od 6 do 12 miesięcy obejmować będą pobyt w uznanych ośrodkach naukowych za granicą oraz realizację projektów badawczych wspólnie z wybitnymi naukowcami z całego świata.

Nowe materiały do magazynowania energii z odnawialnych źródeł

Jakub Wesecki

Dział Promocji

Wynoszące ponad milion euro dofinansowanie z międzynarodowego programu ERA-NET pozwoli naukowcom z Politechniki Gdańskiej i trzech innych europejskich ośrodków badawczych rozwijać nowoczesne technologie służące do magazynowania i przetwarzania energii czerpanej z wodoru, paliwa przyszłości.

*P*ozyskiwanie energii z odnawialnych źródeł często może się odbywać tylko w określonym miejscu lub czasie, dlatego musi być ona w jakiś sposób magazynowana. Znakomitym nośnikiem energii chemicznej, która za pomocą odpowiednich reakcji elektrochemicznych może być zamieniana w elektryczną, jest wodór – tłumaczy dr inż. Sebastian Wachowski z Wydziału Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej Politechniki Gdańskiej (na zdjęciu).

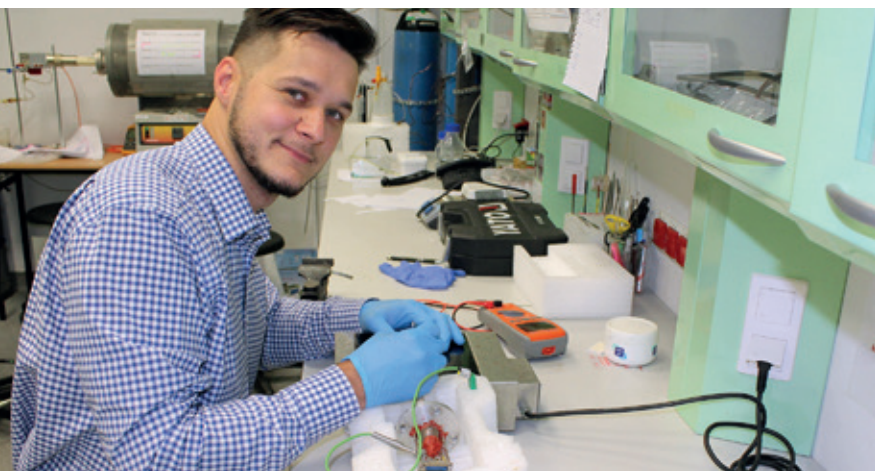
Projekt FunKeyCat (Functional Grading by Key doping in Catalytic electrodes for Proton Ceramic Cells, czyli Gradient funkcjonalny uzyskany poprzez kluczowe domieszkowanie w katalitycznie aktywnych elektrodach dla ogniw z ceramicznym przewodnikiem protonowym) pozwoli opracować materiały ceramiczne służące do budowy elektrod stosowanych w ogniwach paliwowych, dzięki którym z paliwa wodorowego można będzie wytwarzać energię elektryczną. Inne ich zastosowanie to konstrukcja elektrolizerów pary wodnej, czyli maszyn wykorzystujących energię elektryczną do separacji pary w czysty wodór i tlen.

Oba te urządzenia są kluczowymi elementami tzw. energetyki wodorowej, która w połączeniu z odnawialnymi źródłami energii (OZE) pozwala stworzyć samowystarczalny system energetyczny.

– Wykorzystanie elektrolizerów pary wodnej i energii z OZE do produkcji wodoru pozwala zmagazynować energię, natomiast ogniwa paliwowe mogą zamienić wodór w energię elektryczną zawsze i wszędzie, gdzie jest to potrzebne. Celem projektu FunKeyCat jest poszukiwanie nowych rozwiązań w zakresie materiałów elektrodowych, które uczynią te urządzenia bardziej wydajnymi i przybliżą ich komercjalizację – dodaje naukowiec.

Całkowity budżet projektu wynosi ponad milion euro, natomiast budżet jego polskiej części to przeszło 200 tys. euro (ok. 900 tys. zł). FunKeyCat będzie realizowany przez naukowców z czterech różnych instytucji w trzech krajach – Uniwersytetu w Oslo i instytutu SINTEF w Norwegii, Instytutu Technologii Chemicznej Hiszpańskiej Narodowej Rady Naukowej oraz Politechniki Gdańskiej. Całym przedsięwzięciem kierować będzie prof. Truls Norby z Uniwersytetu w Oslo, natomiast za jego polską część odpowiedzialny jest dr inż. Sebastian Wachowski z PG.

Projekt, dofinansowany w konkursie M-ERA.NET 2 prowadzonym przez Narodowe Centrum Nauki, będzie trwał trzy lata. Do osiągnięcia zamierzonych celów zostaną wykorzystane różne techniki addytywnego wytwarzania materiałów, takie jak np. druk 3D. Jednym z istotnych elementów przedsięwzięcia jest zaangażowanie młodych ludzi w pracę naukową, dlatego w każdym roku trwania projektu przewidziane są trzy stypendia, jedno dla doktoranta oraz dwa dla studentów studiów magisterskich.



Fot. Jakub Wesecki

Politechnika Gdańska nadzoruje budowę ważnych dla Gdańska wiaduktów

Jakub Wesecki

Dział Promocji

Zespół z Katedry Wytrzymałości Materiałów WILiŚ Politechniki Gdańskiej sprawuje nadzór naukowy nad kluczowymi inwestycjami gdańskiej infrastruktury. 19 czerwca br. w próbach obciążeniowych na wiadukcie Biskupia Górka z udziałem **prof. Krzysztof Wilde**, rektora PG i jednocześnie kierownika katedry, uczestniczył także **Alan Aleksandrowicz**, wiceprezydent Gdańska do spraw gospodarczych.



Prof. Krzysztof Wilde, rektor PG i jednocześnie kierownik Katedry Wytrzymałości Materiałów WILiŚ Politechniki Gdańskiej, Włodzimierz Ziółkowski, dyrektor kontraktu, Alan Aleksandrowicz, wiceprezydent Gdańska do spraw gospodarczych

Fot. Jakub Wesecki

***P**róby obciążeniowe dzielą się na statyczne i dynamiczne. Podczas badań statycznych samochody ustawiają się w konkretnym miejscu wiaduktu. Wiemy, jakie są naciski na ich osie,*

i mierzymy odpowiedź konstrukcji. Później przystępujemy do badań dynamicznych. Wtedy samochody z różnymi prędkościami przemieszczają się po obiekcie. Przejeżdżają też przez sztuczne przeszkody, wywołując dodatkowe efekty. Zainstalowaliśmy dziewięć punktów pomiarowych przemieszczeń pomostu i dziewięć punktów pomiarowych przemieszczeń łuków, mierzymy też siły w trzech dodatkowych punktach – tłumaczy prof. Krzysztof Wilde.

W ramach inwestycji wiadukt Biskupia Górka powstają cztery niezależne konstrukcje: trzy wiadukty i most nad Kanałem Raduni. Nadzorują je pracownicy Wydziału Inżynierii Lądowej i Środowiska jednocześnie gromadząc materiał do przygotowania publikacji naukowych.

– Zbieramy dane pomiarowe, które wykorzystamy w analizie konstrukcji. W grę wchodzi bardzo skomplikowane obliczenia, a budowę utrudniają przechodząca pod nią czynna linia kolejowa, niezidentyfikowane instalacje, które mogą znajdować się w okolicy, czy warunki gruntowe, których nie można w pełni rozpoznać – wylicza prof. Jacek Chróścielewski, zastępca kierownika Katedry Wytrzymałości Materiałów.

Naukowcy z PG nadzorują także kolejny ciekawy obiekt powstający w innej części miasta – estakadę wenecką stanowiącą fragment tzw. Nowej Bulońskiej.

– Technologia zastosowana przy tej konstrukcji pozwala na eliminację hałasu podczas jazdy po wiadukcie oraz oblodzenia. Zimą nie będzie występowała tu „szklanka” – zapewnia dr inż. Mikołaj Miśkiewicz, adiunkt w Katedrze Wytrzymałości Materiałów i kierownik laboratorium mostowego.

METEOPG pomaga Ministerstwu Inwestycji i Rozwoju monitorować suszę

Jakub Wesecki
Dział Promocji

W serwisie geoportal.gov.pl udostępnianym przez Ministerstwo Inwestycji i Rozwoju można sprawdzić informacje o prognozowanej wilgotności gleby na terenie całego kraju, nawet z 60-godzinnym wyprzedzeniem. Wykorzystywane przez portal dane zostały przygotowane w ramach projektu METEOPG, kierowanego przez **prof. Mariusza Figurskiego** przy współdziałaniu **dr. inż. Grzegorza Nykiela** z Wydziału Inżynierii Lądowej i Środowiska Politechniki Gdańskiej.

Parametry opisujące prognozowany stan gleby z powodzeniem można wykorzystać do racjonalnego planowania gospodarki wodnej. Wilgotność gleby jest również jednym z najważniejszych współczynników fizycznych w rolnictwie oraz sadownictwie i ma decydujący wpływ na proces wegetacji roślin. Wdrożenie wyników prognozowania z systemu METEOPG w serwisie geoportal.gov.pl stanowi nową jakość w procesie zarządzania rolnictwem, sadownictwem i leśnictwem – zapewnia prof. Mariusz Figurski.

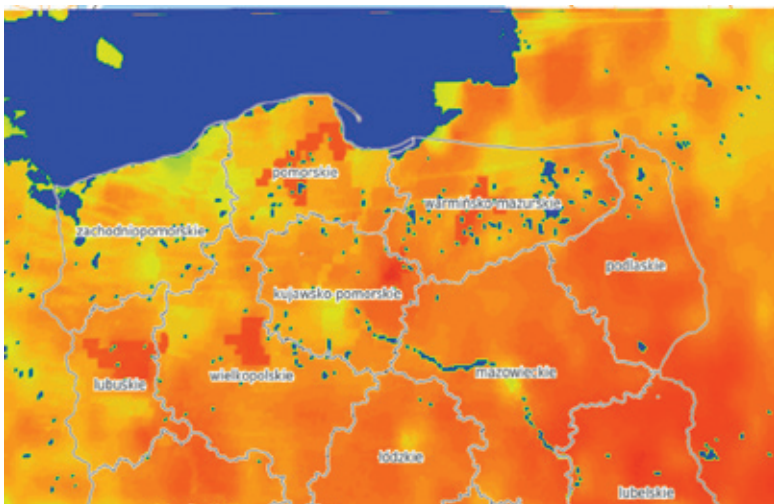
Dane dostępne dzięki naukowcom z zespołu METEOPG można zobaczyć na mapie umieszczonej na Geoportalu. Aby to zrobić, należy w okienku po prawej stronie zaznaczyć opcję „Monitoring i prognoza warunków glebowych”. Spowoduje to wyświetlenie mapy hipsometrycznej, na której obszary o niewielkiej wilgotności gleby oznaczone są kolorem czerwonym,

a te o dużej wilgotności – kolorem zielonym. Można też precyzyjnie odczytać prognozowaną wartość wilgotności gruntu w dowolnym miejscu – wystarczy kliknąć w wybranym punkcie. Codzienna aktualizacja prognozy jest opracowywana na podstawie numerycznych modeli pogody wysokiej rozdzielczości i danych satelitarnych. Można również porównać, jak zmieniały się te wartości każdego dnia, począwszy od 26 czerwca 2019 roku.

Projekt METEOPG, prowadzony przez Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska oraz Centrum Informatyczne Trójmiejskiej Akademickiej Sieci Komputerowej (CITASK), wykorzystuje unikalne rozwiązania informatyczne pozwalające udostępnić krótkoterminową prognozę pogody dla Polski i Pomorza. METEOPG używa wysokorozdzielczych danych geograficznych, takich jak numeryczne modele terenu, szorstkości podłoża, zagospodarowania i pokrycia terenu przygotowane przez prof. Mariusza Figurskiego i dr. Grzegorza Nykiela z Katedry Geodezji WILiŚ PG. Podstawowe parametry prognostyczne można sprawdzić za pośrednictwem portalu pogodowego meteopg.pl, dostępnego w chmurze CITASK. Oprócz krótkoterminowych prognoz stanu atmosfery modelowanych jest w nim kilkadziesiąt parametrów, które mogą być wykorzystywane w różnych sektorach gospodarki narodowej (rolnictwie, energetyce odnawialnej, transporcie, nawigacji, turystyce) oraz w badaniach naukowych i wdrożeniowych z zakresu przewidywania niebezpiecznych lokalnych zjawisk pogodowych.

Z profilami naukowymi prof. Mariusza Figurskiego i dr. inż. Grzegorza Nykiela można zapoznać się na portalu MOST Wiedzy.

geoportal.gov.pl



Jak obliczyć pogodę? PG będzie współpracować z Instytutem Meteorologii i Gospodarki Wodnej

Jakub Wesecki
Dział Promocji

Ochrona przed groźnymi zjawiskami atmosferycznymi oraz przewidywanie pogody to tylko niektóre z problemów, którymi wspólnie będą zajmować się Politechnika Gdańska oraz Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej. Umowę między instytucjami 10 lipca br. zawarli **prof. Krzysztof Wilde**, rektor PG, oraz **dr Przemysław Ligenza**, dyrektor naczelny IMGW.



Umowę między instytucjami zawarli prof. Krzysztof Wilde, rektor PG, oraz dr Przemysław Ligenza, dyrektor naczelny IMGW

Fot. Krzysztof Krzempek

Zmierzamy do tego, by wykorzystać możliwości, które są w różnych ośrodkach naszego kraju, by prognozy realizowane przez instytut były jeszcze lepsze, bardziej praktyczne i dokładne – zapewnił dr Przemysław Ligenza.

Współpraca pomiędzy PG a IMGW pozwoli na wymianę danych i produktów pochodzących z numerycznych modeli prognozy pogody, czego efektem mogą być rozwiązania takie jak projekt METEOPG, pomagający Ministerstwu Inwestycji i Rozwoju monitorować suszę w Polsce. Naukowcy z obu organizacji będą też rozwijać modele prognostyczne wysokiej rozdzielczości czasowo-przestrzennej, tworzyć

nowe metody analizy danych oraz organizować seminaria i szkolenia w zakresie szeroko rozumianej fizyki atmosfery i meteorologii synoptycznej.

– Instytut postrzegamy jako partnera, który wskaże nam problemy do rozwiązania. My dostarczymy nasze kompetencje informatyczne i specjalistów od procesów modelowania, tworzących szczegółowe modele z pomocą superkomputera Tryton, który znajduje się w zasobach sprzętowych Centrum Informatycznego TASK. IMGW dysponuje bardzo szczegółowymi danymi w wielu obszarach i wspólnie musimy się zastanowić, jak najlepiej wykorzystać to bogactwo informacji, by tworzyć modele dedykowane konkretnym potrzebom. Może to być na przykład przewidywanie pogody dla dronów czy fotowoltaicznych urządzeń znajdujących się na domach – wyjaśnia prof. Krzysztof Wilde.

W podpisaniu umowy uczestniczyli prof. Krzysztof Wilde, rektor PG, dr Przemysław Ligenza, dyrektor naczelny IMGW, prof. Henryk Krawczyk, dyrektor Centrum Informatycznego TASK, prof. Marek Przyborski, prodziekan ds. współpracy i innowacji Wydziału Inżynierii Lądowej i Środowiska, dr inż. Rafał Ossowski, prodziekan ds. kierunku budownictwo WILiŚ, dr inż. Jakub Szulwic z WILiŚ, Agnieszka Haraśimowicz, kierownik Centrum Służby Prognoz Meteorologicznych IMGW, oraz prof. Mariusz Figurski, kierownik projektu METEOPG. Projekt ten wykorzystuje unikalne rozwiązania informatyczne CI TASK, pozwalające udostępnić krótkoterminową prognozę pogody dla Polski i wysokorozdzielczą dla Pomorza. Tworzone w ten sposób prognozy pogody można znaleźć na stronie <https://meteopg.pl/#/>.

Jak program wymiany studenckiej zdecydował o losach zawodowych architekt z PG

Rozmawia

Agata Cymanowska

Dział Promocji

Rozmowa z **dr inż. arch. Karoliną Zielińską-Dąbkowską**, adiunktem w Katedrze Architektury Miejskiej i Przestrzeni Nadwodnych na Wydziale Architektury Politechniki Gdańskiej



Fot. Krzysztof Krzempek

AGATA CYMANOWSKA: Publikacje w „Nature”, wystąpienie w głównej sali Centrum Kongresowego w Davos, praca przy takich realizacjach, jak główna siedziba NATO w Brukseli, Burj Khalifa w Dubaju, a także w Nowym Jorku: nowy terminal JetBlue dla lotniska Kennedy’ego czy instalacja świetlna Tribute in Light... Nie byłoby tego wszystkiego, gdyby nie...?

KAROLINA ZIELIŃSKA-DĄBKOWSKA: ...gdyby nie kilka osób, które spotkałam na mojej drodze życiowej, i kilka decyzji podjętych jeszcze na studiach, na pewno nie byłabym tu, gdzie jestem dziś. Historie, które mi się przytrafiły, mogą wydawać się nieprawdopodobne, ale zapewniam, że są prawdziwe! W moim domu zawsze powtarzano, że musimy wyjeżdżać i poznawać świat, że to nam pozwoli poszerzyć horyzonty i rozwinąć skrzydła. Mój Tata był tego dla mnie żywym przykładem. W czasach głębokiego komunizmu realizował swoje pasje nie tylko będąc naukowcem-wynalazcą na Politechnice Gdańskiej, ojcem pięciorga dzieci, ale także wspinając się w Hima-

lajach. Mama, również naukowiec, dodatkowo dawała nam poczucie bezpieczeństwa i wiary w siebie. Jeszcze dziś z tyłu głowy słyszę jej słowa „zawsze sięgajcie po swoje marzenia” i „wszystko możecie osiągnąć wytrwałą pracą”. Na studiach architektury na Politechnice Gdańskiej miałam wielu wykładowców, jednak największy wpływ wywarł na mnie znany trójmiejski architekt Stanisław Dopierala, który zainspirował mnie do dalszej nauki języków obcych (angielskiego i niemieckiego) i zdobywania doświadczenia w najlepszych biurach projektowych. To on tłumaczył, że nie wystarczy sam talent, trzeba podróżować i mieć szerokie pojęcie o świecie. Tak, żeby w przyszłości móc prowadzić swobodnie ciekawą rozmowę (również w języku innym niż polski) z potencjalnym inwestorem, ponieważ najlepsze zlecenia zdobywa się często poza biurem.

Jak wspomina Pani swój pierwszy studencki wyjazd za granicę?

Po pierwszym roku studiów nadarzyła się okazja wyjazdu na dwutygodniowe warsztaty polsko-niemieckie do Hildesheim, po których napisałam do dziekana tamtejszego wydziału architektury krótki list w języku niemieckim z podziękowaniami w imieniu wszystkich polskich studentów, którzy uczestniczyli w warsztatach. Ku mojemu zaskoczeniu, ten drobny gest otworzył mi nowe drzwi. List okazał się mieć znacznie większe znaczenie niż można by się tego spodziewać, ponieważ wymiana z uczelnią z Europy Wschodniej nie była wtedy mile widziana przez znaczącą część niemieckich profesorów. W ramach podziękowania dziekan zaoferował mi możliwość przyjazdu na semestr studiów z programu Erasmus-Sokrates. Potem pojawiła się propozycja uzyskania niemieckiego dyplomu, co jeszcze przed przystąpieniem Polski do Unii Europejskiej stwarzało niesamowite warunki rozwoju zawodowego. Studiując już w Hildesheim, podczas Expo 2000 w Hanowerze,

zostałam zaproszona jako jedna ze studentek z Polski na spotkanie z ministrem kultury Dolnej Saksonii. Otrzymałam wtedy wizytówkę i życzliwe zapewnienie, że w przypadku jakichkolwiek problemów, mogę się zawsze zgłosić po pomoc. Traf chciał, że niedługo ta propozycja pomocy bardzo mi się przydała, ale o tym za chwilę. W tym czasie na uczelni w Hildesheim stworzono pierwsze w Niemczech studia na kierunku *Lighting Design* i to tam po raz pierwszy miałam możliwość zapoznania się z tematyką światła. Planowałam, że po obronie dyplomu magisterskiego w Polsce dalej będę pogłębiać wiedzę na temat iluminacji i architektury na studiach w Niemczech. Jednak konflikt pomiędzy niemieckimi profesorami o mało nie zniweczył tych planów. To wtedy przypomniałam sobie o wspomnianej wcześniej wizytówce. Po interwencji w ministerstwie kultury, w której wsparł mnie dziekan Wydziału Architektury, udało się uratować ten kierunek. Niedługo potem otrzymałam propozycję płatnej praktyki zawodowej w Berlinie w pracowni projektowej *L-Plan Lighting Design* i tak zaczęła się moja zawodowa przygoda z architekturą światła.

Co dały Pani studia architektoniczne na naszej uczelni?

Studia na Politechnice Gdańskiej dały mi szerokie teoretyczne podstawy, wykształciły umiejętność abstrakcyjnego myślenia, bycia kreatywnym i dały narzędzia do przedstawiania własnych wizji graficznie (podczas studiów mieliśmy zajęcia z rysunku i malarstwa). Natomiast bardziej techniczne studia w Hildesheim pozwalały tę wizję wprowadzać w życie za pomocą detali technicznych i stosowanych nowych technologii. Aby studiować swobodnie za granicą, zależało mi na tym, aby podszkolić mój język niemiecki. Dlatego zamiast międzynarodowego akademika wybrałam mieszkanie z rodowitymi Niemcami. Po rocznym stypendium, aby kontynuować studia, musiałam zacząć pracę zarobkową w biurze architektonicznym i trzeba podkreślić, że dobra znajomość języka była tutaj nieoceniona.

W którym momencie stwierdziła Pani, że chce się zajmować architekturą światła?

Pracując w Berlinie przy iluminacji nowego terminalu lotniska w Monachium, zdałam sobie po raz pierwszy sprawę, że jako architekt budowlany przez wiele lat mogę wciąż pracować nad jednym dużym projektem. Architekt światła

ma to szczęście, że jest w stanie pracować nad wieloma projektami jednocześnie, dlatego że są one w różnych fazach zaawansowania i czasem w różnych miejscach na świecie. Może to być świetlny plan zagospodarowania przestrzennego terenu, zewnętrzna iluminacja fasady, iluminacja wnętrza obiektu czy elementy architektury krajobrazu, możliwości jest wiele. Wyjazd do Nowego Jorku w celu zdobycia kolejnego doświadczenia zawodowego w jednej z dwóch najstarszych na świecie firm zajmujących się architekturą światła, *Fisher Marantz Stone Partners (FMSP)*, i praca w świetnym międzynarodowym zespole nad wieloma znanymi na świecie projektami przekonały mnie do tego, że to jest ścieżka zawodowa, którą chciałabym podążać. Światło daje możliwość zmian architektury. Pozwala modyfikować wizualnie jej formę, materiał itp. Dla architektów budowli jestem takim „architektem plus” z dodatkową wiedzą o świetle, który rozumie i mówi ich językiem.

Potem był Londyn, Zurych... Jak wygląda praca przy takich projektach, jak – oprócz wspomnianych wyżej – iluminacje zewnętrzne londyńskich *Granary Building* i *Granary Square*, masterplan świetlny dla *King's Cross*, czy iluminacja kopuły nowego planetarium w Królewskim Obserwatorium Astronomicznym w *Greenwich*?

W zależności od wielkości projektu i jego wymogów funkcjonalnych pracuje się w zespołach kilkuosobowych. Zdarza się jednak, że zaangażowane jest całe biuro, jak w przypadku projektu *King's Cross*, który jest największym w Europie projektem rewitalizacji terenów poprzemysłowych. Zazwyczaj jako projektanci jesteśmy zapraszani przez inwestora lub architektów do współpracy przy projekcie w momencie, gdy stworzona jest już koncepcja architektoniczna lub urbanistyczna. Jest to dobry moment na wszelkiego rodzaju zmiany związane ze światłem, ponieważ potem może być już zbyt późno na zmiany materiałowe lub konstrukcyjne, które nie są przewidziane w budżecie projektu. Przed rozpoczęciem pracy nad koncepcją miejsce, w którym ma powstać projekt, jest wizytowane w celu zrozumienia jego znaczenia i kontekstu. Stosujemy się do architektonicznych faz projektowych, często są to fazy *RIBA (Royal Institute of British Architects)*. Koncepcja przygotowywana jest w różnych graficznych programach i ostatecznie przedstawiana w postaci prezentacji *PowerPoint* lub na wydrukowanych dużych

kolorowych planszach ze szczegółowym opisem założeń. Kolejne fazy projektowe są prezentowane w formie rysunków planów, przekrojów, detali, obliczeń oświetleniowych, tabeli z projektowanym zużyciem energii, specyfikacji produktów oświetleniowych, koncepcji sterowania czy kosztorysów itp. Na tych etapach współpracujemy z wieloma specjalistami zatrudnionymi w projekcie, aby jak najlepiej zintegrować nasze pomysły.

Jaki był Pani wkład w te projekty i co stanowiło największe wyzwanie?

Nie ukrywam, że wiele z tych projektów to praca zespołowa. Niestety im bardziej projektant się rozwija i wyżej pnie w karierze, tym mniej jest designu, a więcej ma się do czynienia z zarządzaniem zespołem, spotkaniami z inwestorem, architektem budowlany, krajobrazu i innymi konsultantami, licznymi prezentacjami itp. Idą za tym długie godziny spędzone na lotniskach, w podróży. Zgrany zespół w takiej sytuacji to podstawa. Najtrudniejszym projektem, za który byłam całkowicie odpowiedzialna jako kierownik projektu, a także główny projektant, była nowa główna siedziba NATO w Brukseli. Wiązało się to z wielkością projektu (251 980 m²), jego różnorodnymi wymogami funkcjonalnymi, jak i z zakresem bezpieczeństwa. Regularnie bywałam na spotkaniach w Brukseli, uczestniczyłam w tygodniowych technicznych konferencjach telefonicznych z architektami w Nowym Jorku czy Chicago. Najbardziej skomplikowany okazał się projekt oświetlenia głównej sali obrad, gdzie trzeba było uwzględnić wiele wymogów, np. światło musiało oświetlać osoby wokół stołu obrad tak, aby twarze były dobrze widoczne podczas transmisji telewizyjnych, a jednocześnie nie powodować nieprzyjemnego dla nich olśnienia. Potrzebne było w tym celu wiele godzin obliczeń i testów świetlnych, tzw. lighting mock-ups z wybranymi oprawami oświetleniowymi. Największym wyzwaniem było zaprojektowanie specjalnego żyrandola nad głównym stołem obrad ze zmieniającym się światłem LED-owym, i jego sterowania, które nie było wtedy jeszcze powszechne w użyciu.

Podkreśla Pani, że pracując w Stanach Zjednoczonych nauczyła się pewności siebie, która przydała się potem w Londynie... Czym różni się praca architekta światła w Europie i w Ameryce?

Może nie tyle nauczyłam się w Stanach pewności siebie, ale nabrałam poczucia, że mogę

równoprawnie uczestniczyć w spotkaniach projektowych jako ekspert w swojej dziedzinie i nikt nie będzie się dziwił, że jestem najmłodszą osobą, do tego kobietą i obcokrajowcem w męskim zespole projektowym o średniej wieku 50 plus. Tam liczy się doświadczenie i wiedza. W mojej profesji największą różnicę między Nowym Jorkiem a Londynem stanowi system jednostek miar i trochę czasu upłynęło, zanim zaczęłam się systemem imperialnym swobodnie posługiwać. Poza tym standardy oświetleniowe w USA są znacznie niższe niż nasze europejskie, a co za tym idzie mniej światła jest wymagane na zewnątrz i wewnątrz budynków. Profesja architekta światła powstała w 1969 roku właśnie w Stanach, wraz z stworzeniem IALD [International Association of Lighting Designers – red.], dlatego jest czymś naturalnym, że architekt światła jest tam częścią zespołu projektowego, a światło jest uważane za bardzo istotną część projektu. W wielu miejscach w Europie, włączając w to Polskę, musi się jeszcze w tej kwestii dużo zmienić.

Kiedy rozpoczęła się Pani współpraca z czasopismem „Nature”, jednym z najstarszych i najbardziej prestiżowych czasopism naukowych na świecie?

Mówi się czasem, że trzeba być w odpowiednim miejscu i czasie, i jeszcze mieć trochę szczęścia, aby osiągnąć sukces. Tak też było z moją współpracą z „Nature”. W 2015 roku na konferencji 5th World Sustainability Forum w Szwajcarii przedstawiałam moje badania, wygłaszając wykład z zagadnień, którymi w tym czasie się zajmowałam. Wykładowi słuchała redaktor „Nature Journal”, która poprosiła mnie o napisanie artykułu eksperckiego, tzw. Comment article, ponieważ nie spotkała się jeszcze z tak przedstawianym zagadnieniem dotyczącym światła sztucznego LED i jego wpływu na zdrowie ludzi [aktualny IF czasopisma wynosi 43,07 – red.]. W tym roku zostałam również poproszona o napisanie artykułu eksperckiego, tym razem na temat światła naturalnego i jego deficytów w związku ze współczesnym rozwojem miast i projektowaniem coraz to wyższych budynków. Podsumowując, bywanie na międzynarodowych konferencjach czy sympozjach i prezentowanie na nich własnych badań pomaga zostać zauważonym i nawiązać kontakty naukowe, także z redaktorami ważnych czasopism naukowych.

Jak wygląda proces przygotowania takiego artykułu do druku?



Milan in Italy replaced sodium street lighting with blue-rich white LED sources. City-centre illumination now looks brighter and bluer than in the suburbs.

Make lighting healthier

Artificial illumination can stop us sleeping and make us ill. We need fresh strategies and technologies, argues **Karolina M. Zielinska-Dabkowska**.

Life on Earth evolved in day-and-night cycles. Plants and animals, including insects such as the fruit fly, have a biological clock that controls their circadian rhythms — as the 2017 winners of the Nobel Prize in Physiology or Medicine showed. Now, humans' increasing reliance on artificial lighting is changing those rhythms.

global warming. In 2005, lighting consumed around one-fifth of the world's energy. In 2009, the European Commission began to withdraw incandescent lamps from the European market. Other countries followed, from Switzerland and Australia to Russia, the United States and China. Low-energy lamps — at first mainly compact fluorescent

type of depression that can occur in winter when there is less natural daylight, is on the rise. Shift workers face increased risks of cancer, obesity and sleep problems. Biologically benign forms of energy-efficient lighting are needed. I call on physicists, engineers, medical experts, biologists and designers to develop them. Policymak-

Praca nad artykułem trwa od pół do półtora roku, ze względu na to, że tworzonych jest kilka wersji, finałowa wersja jest wysyłana najpierw recenzentom merytorycznym i ostatecznie akceptuje ją redaktor wydania. Autor artykułu ma wpływ na to, jak tekst zostanie zilustrowany – można naszkicować jakiś schemat, który następnie opracują graficy „Nature”, lub zasugerować wybór zdjęcia. Najpierw artykuł ukazuje się online, a następnie w wydaniu drukowanym. Każdy autor „Nature” otrzymuje niewielkie honorarium za swoją pracę i roczną subskrypcję czasopisma oraz oczywiście prestiż, jakim jest sama publikacja.

Od lat angażuje się Pani w działalność organizacyjną i stowarzyszeniową. Jest Pani profesjonalnym członkiem Królewskiego Instytutu Architektów Brytyjskich (RIBA), jedynym pochodzącym z Polski, licencjonowanym członkiem wspomnianego Międzynarodowego Stowarzyszenia Projektantów Oświetleniowych (IALD), członkiem brytyjskiego Society of Light and Lighting (SLL), amerykańskiego Illuminating Engineering Society (IES) oraz Międzynarodowej Rady Doradczej (IAC) Chińskiego Stowarzyszenia Projektantów Oświetleniowych, a ostatnio jako jedyna kobieta została Pani zaproszona do technicznego komitetu TC 4-58 z ramienia

Międzynarodowej Komisji Oświetleniowej (CIE). Co wnosi ta aktywność do Pani pracy?

W swojej pracy zawodowej staram się łączyć dwa światy – praktyczny, związany z projektowaniem, i naukowo-badawczy. Często problemy badawcze wynikają bezpośrednio z mojej pracy projektowej, gdyż wiem, że nie ma na nie odpowiedzi w codziennym życiu i potrzebne są nowe rozwiązania. Myślę, że oprócz ciężkiej pracy taka aktywność daje mi rozpoznawalność jako eksperta w danej dziedzinie. Za tym idą zaproszenia w charakterze członka jury międzynarodowych nagród dla profesjonalnych projektantów iluminacji, uczestnictwo w międzynarodowych konferencjach jako prelegent, członkostwo w międzynarodowych komitetach technicznych współtworzących standardy oświetleniowe i rekomendacje czy też propozycje autorskich publikacji.

Co skłoniło Panią do powrotu na Politechnikę Gdańską?

Przede wszystkim tradycje rodzinne oraz sentyment do uczelni, Gdańska i Polski. Mój Tata przez wiele lat był pracownikiem Wydziału Mechanicznego, bracia ukończyli Wydział Mechaniczny i Wydział Oceanotechniki i Okrętownictwa, a młodsza siostra również Wydział Architektury. Zaraz po obronie dyplomu magisterskiego w Gdańsku w 2002 roku otrzymałam propozycję pracy nad doktoratem z dziedziny architektury światła, jednak uważałam, że wcześniej muszę zdobyć fachową wiedzę. Dopiero po ośmiu latach pracy zawodowej, w 2010 roku otworzyłam przewód doktorski na PG, jednocześnie pracując zawodowo za granicą. W 2013 roku obroniłam się z wyróżnieniem. Myślę, że było warto zdobyć doświadczenie zawodowe, aby potem móc je szczegółowo przedstawić i otrzymać nagrodę Prezesa Rady Ministrów. W 2018 roku wróciłam na Politechnikę jako adiunkt, aby móc dzielić się zdobytą wiedzą ze studentami i kontynuować badania naukowe. (W latach 2014–2017 zdobyłam doświadczenie na Wydziale Architektury Uniwersytetu w Wismarze, gdzie jako starszy wykładowca prowadziłam zajęcia w języku angielskim na studiach magisterskich na kierunku Architectural Lighting Design). Tematyka światła jest jeszcze traktowana po macoszemu na większości wydziałów architektury w Polsce, mam nadzieję, że uda mi się to zmienić, ponieważ – jak wynika z badań – światło naturalne i sztuczne ma wpływ na nasze zdrowie i to właśnie architekci i urbaniści powinni mieć tego największą świadomość.

Jakie są Pani plany zawodowe i naukowe?

Jesienią planuję złożenie wniosku habilitacyjnego, potem będę pracować nad rozwojem powstałego w zeszłym roku Laboratorium Badawczego Światła GUT LightLab. Chciałabym również ubiegać się o międzynarodowe granty badawcze. Na świecie jest kilka uczelni zajmujących się tematyką światła, z którym współpracuję, i mam nadzieję, że uda nam się do tej światowej czołówki w niedalekim czasie dotrzeć. Również w Polsce chciałabym postawić na badania interdyscyplinarne. Wydział Architektury rozpoczął niedawno niecodzienną współpracę z Uniwersytetem Jagiellońskim przy doktoracie z neuroarchitektury, w którym jestem promotorem pomocniczym. To bardzo ciekawy nowy kierunek badań, który pozwoli znaleźć odpowiedzi na kilka nurtujących nas kwestii związanych z projektowaniem budynków w miastach i ich odbioru przez ludzki mózg.

Jakich rad udzieliłaby Pani młodym ludziom, którzy dopiero stoją u progu kariery naukowej/zawodowej?

Trzeba mieć jakiś pomysł na siebie i swoją przyszłość i dać się zauważyć. Dyplom PG to bilet na pociąg, a to, do jakiego pociągu zdecydujemy się wsiąść, zależy już tylko od nas samych. Trzeba wiedzieć, gdzie chce się być za 5–10 lat, i konsekwentnie ten plan realizować. Wszędzie na świecie docenia się teraz badania stosowane, zwłaszcza w dziedzinach inżynierjno-technicznych. Bardzo trudno jest prowadzić takie badania na światowym poziomie bez zawodowego doświadczenia, kontaktów w danej branży i współpracy z przemysłem. Gorąco zachęcam zatem do wyjazdów na letnie szkoły, studia, staże naukowe, do nawiązywania i utrzymywania międzynarodowych kontaktów, uczenia się języków obcych. Angielski i techniczny niemiecki to wciąż podstawa. Po ukończeniu studiów warto przez kilka lat zbierać doświadczenia zawodowe i z takim bagażem wrócić na uczelnię jako praktyk na studia doktoranckie lub zrobić doktorat, tak jak ja, eksternistycznie. Na koniec chciałabym podkreślić, że trzeba lubić to, co się robi. Bez pasji brak jest siły, aby realizować marzenia, ponieważ droga bywa długa i wyboista.

Po przeczytaniu Pani artykułów można dodać, że trzeba też pamiętać o tym, by zapewnić sobie jak najwięcej dostępu do światła naturalnego...

Sama, dla zdrowia i dobrego samopoczucia, staram się rano spędzać czas na dworze, aby aktywować mój zegar biologiczny. Bardzo ważne jest także, aby nie zapominać o zdrowym jedzeniu, regularnym uprawianiu sportu i śnie. Zdrowia nie da się na dłuższą metę oszukać, nawet za cenę sukcesu.

Z profilem naukowym dr inż. arch. Karoliny Zielińskiej-Dąbkowskiej można zapoznać się na portalu MOST Wiedzy.

Paweł Jacewicz

Wydział Zarządzania i Ekonomii

Świat cyborgów i technologia przyszłości – MBA PG na safari w Barcelonie

Barcelona stała się ulubionym miejscem wiodących europejskich kręgów innowacji. Jest popularna wśród nowo powstających firm z branży zaawansowanych technologii, takich jak sprzęt komputerowy, Internet rzeczy, wirtualna rzeczywistość, big data, technologia w finansach i zdrowiu oraz biotechnologia. Branże te szybko pozycjonują Barcelonę jako europejski ośrodek strat-upów, innowacji i technologii.

Wykorzystując potencjał naukowy i biznesowy Barcelony, grupa 20 studentów VIII edycji Programu MBA prowadzonego przy Wydziale Zarządzania i Ekonomii PG wraz ze swoimi mentorami spędziła trzy intensywne dni (20–22 maja 2019 r.) w Barcelonie w ramach wizyty studyjnej „Inspirujące safari”. Podczas trzech tematycznie podzielonych dni odwiedzili wiele organizacji i firm zajmujących się innowacjami, kreatywnością oraz zastosowaniem technologii przyszłości w miejskim otoczeniu.

Dzień 1 – Wyobraź sobie przyszłość

W tym dniu studenci rzucili wyzwanie swojej wyobraźni. Spotkanie z wicedyrektorem Europejskiego Instytutu Projektowania – Szkoły Projektowania i Mody (Istituto Europeo di Design) przyniosło inspirację do wykorzystania



Fot. 1. Studenci MBA PG w Fab Lab Barcelona, które wspiera programy edukacyjne i badawcze, udostępniając przestrzeń, narzędzia i know-how
Fot. Paweł Jacewicz

kreatywnych pomysłów w biznesie. Instytut tworzy międzynarodową sieć edukacyjną, która specjalizuje się w projektowaniu, modzie, komunikacji wizualnej i zarządzaniu dla branż kreatywnych. To w tej szkole wiele czołowych firm, jak Lamborghini czy Seat, wspiera utalentowanych przedstawicieli młodego pokolenia, którzy tworzą dla nich futurystyczne projekty i szukają kreatywnych rozwiązań.

Po wizytach w firmach zajmujących się innowacyjnymi rozwiązaniami w dziedzinie robotyki i druku 3D grupa odwiedziła Centrum Kultury Współczesnej Barcelony. Tam spotkała się z nigeryjskim poetą i powieściopisarzem Benem Okri, uhonorowanym Orderem Imperium Brytyjskiego, członkiem Królewskiego Towarzystwa Literackiego, uhonorowanym nagrodą Bookera za najlepszą oryginalną powieść napisaną w języku angielskim i opublikowaną w Wielkiej Brytanii.

Dzień 2 – Innowacje

Drugiego dnia studenci MBA zobaczyli, jak innowatorzy hakują rzeczywistość. Podczas tych spotkań świat innowacji zmienił się z teorii w rzeczywistość. Jedną z wizyt tego dnia przy-

niosta nieoczekiwane spotkanie z cyborgami – ludźmi wyposażonymi w dodatkowe zmysły elektroniczne, które funkcjonują dzięki zaawansowanym technologicznie urządzeniom.

Troje cyborgów, którzy reprezentują różne rozwiązania technologiczne, to:

- Neil Harbisson – pierwsza osoba na świecie z anteną wszczepioną w czaszkę. Urodził się ze skrajną formą ślepoty barw, która powoduje widzenie w skali szarości. Antena wysyła słyszalne wibracje przez czaszkę, aby zgłosić mu informacje. Każdy kolor odpowiada różnej sile natężenia wibracji. Dzięki temu Neil może słyszeć kolory. Dodatkowo antena dokonuje pomiarów promieniowania elektromagnetycznego, rozmów telefonicznych, muzyki, a także wideo. Antena z obsługą WiFi pozwala mu także odbierać sygnały i dane z satelitów.
- Manel Muñoz – ma zainstalowane w ciele czujniki barometryczne. Czujniki pozwalają mu odczuwać zmiany ciśnienia atmosferycznego poprzez uderzenia w czaszkę z różnymi prędkościami. W zależności od zmian, jakie odczuwa, może przewidzieć zmiany pogody, a także poczuć, na jakiej wysokości się znajduje.



Fot. 2. Rozmowa studenta MBA PG z Andrea Marchesi, wicedyrektorem Europejskiego Instytutu Projektowania – Szkoły Projektowania i Mody, Barcelona

Fot. 3. Trzeci dzień wizyty. Spotkanie z cyborgami, na zdjęciu od lewej: Neil Harbisson oraz Moon Ribas, Barcelona

Fot. Paweł Jacewicz

- Moon Ribas – ma wszczepiony internetowy czujnik sejsmiczny, który pozwala jej odczuwać trzęsienia ziemi na całym globie poprzez vibracje. Dodatkowo ma zain-

stalowane na uszach czujniki ruchu, dzięki którym może poczuć obecność za nią bez używania wzroku.

Ponadto cała trójka ma wszczepiony w nogi czujnik – kompas, który na bieżąco przekazuje im kierunek południka magnetycznego. Wszyscy zaprezentowani są członkami stowarzyszenia Transpecies Society z siedzibą w Barcelonie założonego przez Fundację Cyborgów. Oferują oni warsztaty specjalizujące się w projektowaniu i tworzeniu nowych zmysłów i narządów.

Dzień 3 – Inteligentne miasto

Ostatniego dnia grupa studentów MBA odnowiła spojrzenie na wykorzystanie nowoczesnej technologii w mieście dla mieszkańców. Studenci poznali angażujące projekty oraz rozwiązania, dzięki którym gospodarze Barcelony korzystają z technologii dla dobra swojej społeczności. Odkryli również, jak wymyślić produkty i czujniki, które odpowiedzą na rzeczywiste potrzeby w społeczeństwie i nie są tylko niepraktycznym tworem nowej technologii.

Swoją wiedzę dzieliły się organizacje: Barcelona Activa oraz BitLab, które ściśle współpracują z radą miasta Barcelony, realizując wspólne projekty i rozwijając ideę inteligentnych miast w kierunku inteligentnego społeczeństwa.

Oprócz wizyt studyjnych uczestnicy mieli również czas na odwiedzenie atrakcji turystycznych ukazujących futurystyczny styl architektury Antonio Gaudiego.

– *Safari w Barcelonie miało dobrze zorganizowany program i wszelkie związane z nim ułatwienia. Świetne połączenie treści zawodowych i kulturalnych. Doceniam poświęcenie i otwartość gospodarzy ze wszystkich firm, chęć dzielenia się osobistymi doświadczeniami oraz informacjami o swoich organizacjach. Safari przyniosło doskonałe doświadczenia networkingowe zarówno z nowo poznanymi osobami, jak i z kolegami z Programu MBA* – mówi Dariusz Dąbrowski, student MBA.

Wizyta studyjna na stałe się wpisała w *curriculum* programu MBA. W zależności od edycji i trendów na rynku docelowe miejsce wizyty studyjnej może się różnić.

Wizyta studyjna to tylko jeden z wielu sposobów zdobywania wiedzy przez studentów Programu MBA. Pozostałe projekty politechnicznego MBA można znaleźć na stronie:

mba.pg.edu.pl.

Akredytacja KAUT dla kierunku transport

Jakub Wesecki

Dział Promocji

Komisja Akredytacyjna Uczelni Technicznych (KAUT) udzieliła akredytacji kierunkowi studiów transport prowadzonemu na Wydziale Inżynierii Lądowej i Środowiska Politechniki Gdańskiej.

KAUT jest komisją środowiskową działającą na rzecz podnoszenia jakości kształcenia polskich uczelni technicznych. Została powołana przez Konferencję Rektorów Polskich Uczelni Technicznych w 2001 roku i należy do europejskiej komisji akredytacyjnej. We wrześniu 2013 roku uzyskała od European Network for Accreditation of Engineering Education (ENAAE) uprawnienia do nadawania europejskiego certyfikatu EUR-ACE Label. Tym samym jednostki, które otrzymują certyfikat KAUT, otrzymują równocześnie certyfikat EUR-ACE dla pierwszego i drugiego stopnia studiów akredytowanego kierunku.

Akredytacjami KAUT objętych jest w tej chwili jeszcze pięć kierunków studiów prowa-

dzonych na Politechnice Gdańskiej: biotechnologia (Wydział Chemiczny), budownictwo (Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska), elektrotechnika (Wydział Elektrotechniki i Automatyki), informatyka (Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki) oraz mechanika i budowa maszyn (Wydział Mechaniczny).

Akredytacja dla kierunku transport będzie obowiązywać do roku akademickiego 2022/2023.



Morska energetyka wiatrowa – nowy, unikalny kierunek studiów podyplomowych na PG

Jakub Wesecki

Dział Promocji

*Jestem przekonany, że czeka nas prawdziwy boom zainteresowania energetyką odnawialną w Polsce. Przed nami najpewniej kilkunastoletni okres olbrzymich inwestycji w morskie farmy wiatrowe, który wymaga przygotowania kadr do tworzenia i obsługi tego typu obiektów. Uruchomione na PG studia podyplomowe są pierwszym krokiem do zapewnienia branży niezbędnych specjalistów – zapewnia **Mariusz Witoński**, prezes Polskiego Towarzystwa Morskiej Energetyki Wiatrowej.*

Prezes PTMEW podpisał z Wydziałem Oceanotechniki i Okrętownictwa Politechniki Gdańskiej porozumienie dotyczące organizacji studiów podyplomowych morska energetyka wiatrowa. Rekrutacja kandydatów już się rozpoczęła!

– Studia potrwać dwa semestry, a ich wykładowcami będą specjaliści z PG oraz firm z sektora energetyki wiatrowej. Oprócz wiedzy związanej z projektowaniem i eksploatacją farm wiatrowych ich tematyka obejmie między innymi prawne aspekty działania takich konstrukcji.

Pierwsza grupa słuchaczy składać się będzie z około 40 osób – precyzuje prof. Marek Dzida, prorektor PG ds. kształcenia i dydaktyki, kierownik Katedry Automatyki i Energetyki WOiO oraz studiów podyplomowych.

Warunkiem wzięcia udziału w rekrutacji jest ukończenie studiów magisterskich, inżynierskich lub licencjackich, niekoniecznie politechnicznych. Dokumenty aplikacyjne należało złożyć do 15 września 2019 roku. Pierwszy zjazd planowany jest na drugi weekend października.

– *Polskie Towarzystwo Morskiej Energetyki Wiatrowej szacuje, iż w ciągu najbliższych 15 lat zatrudnienie związane z rozwojem inwestycji w ten sektor sięgnie kilkudziesięciu tysięcy osób w skali całego kraju. Niezwykle się cieszę, że pierwszy krok w kierunku przygotowania niezbędnych kadr wykonujemy właśnie tutaj, na Politechnice Gdańskiej* – zapewnia prezes Witoński.

– *Mam nadzieję, że nowe studia odniosą podobny sukces, co uruchomiona kilka lat temu specjalizacja inżynieria ropy i gazu. Osoby z certyfikatem jej ukończenia są poszukiwane na przykład przez firmy z norweskiego sektora wydobywczego* – dodaje prof. Janusz Kozak, dziekan Wydziału Oceanotechniki i Okrętownictwa.

Szczegółowe informacje na temat studiów podyplomowych morska energetyka wiatrowa można znaleźć na stronie internetowej <https://oio.pg.edu.pl/mew/informacje-ogolne>.

Magdalena Jaszczka

Sekcja Historyczna Biblioteki PG

Konferencja Stowarzyszenia Muzeów Uczelnianych na Politechnice Gdańskiej

W dniach 23–25 października w Gdańsku odbędzie się konferencja „Dziedzictwo Akademickie. Formy i kierunki partycypacji muzeów uczelni wyższych”. Jest to najważniejsze w tym roku wydarzenie gromadzące przedstawicieli niemal wszystkich muzeów uczelnianych w Polsce. Będzie ono okazją dla specjalistów do wymiany dobrych praktyk i doświadczeń w zakresie zarządzania muzeum w strukturach szkoły wyższej, a także jego roli w integracji środowiska akademickiego i społeczności lokalnej wokół dziedzictwa uczelni.

Organizatorem konferencji jest Stowarzyszenie Muzeów Uczelnianych, prowadzące działalność na rzecz zachowania dziedzictwa akademickiego. Do roli współorganizatora oraz gospodarza pierwszego dnia spotkania zaproszono Politechnikę Gdańską, ze względu na jej reprezentacyjną tkankę materialną i bogate tradycje historyczne, a także bliską współpracę Sekcji Historycznej Biblioteki PG ze Stowarzyszeniem Muzeów Uczelnianych. Patronatu honorowego wydarzeniu udzielił JM Rektor PG.



Prof. Janusz Kozak, dziekan Wydziału Oceanotechniki i Okrętownictwa, oraz Mariusz Witoński, prezes Polskiego Towarzystwa Morskiej Energetyki Wiatrowej
Fot. Krzysztof Krzempek



Uczestnicy ubiegłorocznej konferencji Stowarzyszenia Muzeów Uczelnianych w Łodzi
Fot. Rafał Muskala

Aby przybliżyć cel konferencji oraz działalność Stowarzyszenia, warto pochylić się nad samym pojęciem muzeum uczelnianego i jego zadaniami. Historia powstawania przy uczelniach wyższych jednostek zajmujących się dokumentowaniem, przechowywaniem i promowaniem materialnego i niematerialnego dziedzictwa danej Alma Mater, związanych z nią kolekcji obiektów historycznych oraz rozwoju nauki, sięga II poł. XVII wieku. Kolekcje gromadzone przez tego rodzaju muzea są niezwykle różnorodne i zależą w pewnej mierze od profilu uczelni, choć nie jest to regułą. Mogą składać się na nie dokumenty związane

z funkcjonowaniem szkoły, jej kadry i społeczności studenckiej, obiekty techniczne, geologiczne, zoologiczne lub z zakresu medycyny, dzieła sztuki, a nawet całe historyczne budynki. Współcześnie znaczna część muzeów poza swą podstawową rolą, którą jest ochrona dziedzictwa uniwersytetu lub politechniki, pełni ważne zadania edukacyjne, kierując działalność w stronę studentów (np. organizując zajęcia dydaktyczne z wykorzystaniem obiektów z kolekcji), ale także otwierając się na społeczność lokalną (udostępnianie kolekcji umieszczonych na wystawach zwiedzającym, organizacja wydarzeń naukowych i kulturalnych, udział w Nocy Muzeów). Nie do przecenienia jest także ich rola w budowaniu i podtrzymywaniu tożsamości historycznej uczelni oraz integracji jej pracowników i studentów wokół wspólnego dziedzictwa.

Dla lepszego wykonywania tych zadań w 2014 roku zostało powołane Stowarzyszenie Muzeów Uczelnianych, które w obecnej chwili współpracuje z ponad setką jednostek muzealnych uczelni wyższych w całej Polsce. Jest to organizacja pozarządowa, której dotychczasowa działalność zaowocowała między innymi przygotowaniem wystawy i dwóch edycji katalogu prezentujących najważniejsze obiekty poszczególnych muzeów (także w wersji angielskiej), uruchomieniem strony internetowej promującej muzea i dziedzictwo uczelni oraz nawiązaniem współpracy z polskimi i międzynarodowymi organizacjami zajmującymi się muzealnictwem, w tym z najbardziej prestiżowymi z nich: Narodowym Instytutem Muzealnictwa i Ochrony Zbiorów oraz International Council of Museums (ICOM). Sekcja Historyczna jest zrzeszona w Stowarzyszeniu jako członek Pomorskiego Oddziału SMU i prowadzi ścisłą współpracę z pozostałymi uczelniami wyższymi w regionie.

Stowarzyszenie ma za sobą także organizację kilku konferencji naukowych dotyczących zadań i działalności muzeów uczelnianych. Są to I Ogólnopolska Konferencja Muzeów Uczelnianych (Pałac w Nieborowie, Oddział Muzeum Narodowego w Warszawie, 2016), II Konferencja Naukowa Muzeów Uczelnianych (Uniwersytet Jagielloński, Akademia Górniczo-Hutnicza, Muzeum Narodowe w Krakowie, 2017) oraz III Konferencja pt.: „Muzea uczelniane: wyzwania, zagrożenia, możliwości” (Politechnika Łódzka, 2018). Tegoroczne spotkanie odbywające się w Gdańsku będzie dotyczyło

tematyki wzajemnych interakcji pomiędzy muzeami i kolekcjami akademickimi a samymi uczelniami wyższymi, ich infrastrukturą oraz zapleczem naukowym. Bardzo istotne będzie skupienie uwagi nad znaczeniem dziedzictwa uczelni wyższych dla społeczności lokalnych. Przewidywana liczba uczestników konferencji ma przekroczyć setkę.

Panele dyskusyjne drugiego i trzeciego dnia odbędą się na Uniwersytecie Gdańskim. Więcej informacji oraz szczegółowy program

wydarzenia znajduje się na stronie internetowej organizatora (www.muzeauczelniane.pl). Konferencji będzie towarzyszyć wystawa „Muzea uczelniane dla Niepodległej”, opowiadająca o roli wyższych uczelni w procesie odzyskiwania przez Polskę niepodległości w 1918 roku. Wystawa zostanie zaprezentowana w holu Gmachu Głównego i będzie okazją do zapoznania się między innymi z unikalnymi obiektami pochodzącymi z kolekcji Sekcji Historycznej PG.

Zbiory muzealne Sekcji Historycznej Biblioteki Politechniki Gdańskiej

*Barbara
Ząbczyk-Chmielewska*

Sekcja Historyczna
Biblioteki PG

Sekcja Historyczna została powołana jako Pracownia Historii Politechniki Gdańskiej w 1986 roku przez JM Rektora PG prof. Bolesława Mazurkiewicza i umieszczona w strukturze organizacyjnej Biblioteki Głównej PG. Zadaniem Pracowni było pozyskiwanie, gromadzenie zbiorów historyczno-muzealnych dotyczących uczelni i ludzi z nią związanych oraz regionu Pomorza, a także zabezpieczanie wszelkich materialnych śladów dokumentujących historię i działalność politechniki jako głównego i najstarszego ośrodka naukowego Polski Północnej.

Inspiracją do utworzenia Pracowni stała się współpraca z Kołem byłych studentów Polaków politechniki z lat 1904–1939, kierowanym przez prof. Witolda Urbanowicza oraz przekazanie uczelni gromadzonego przez blisko 20 lat archiwum Koła – unikalnego zbioru doku-



Fot. 1. Zegar wahadłowy o elektrycznym napędzie impulsującym firmy Ancienne Maison Hipp, Peyer, Favarger & Cie, pocz. XX w.

Fot. Krzysztof Krzempek



2



3



4



5

Fot. 2. Voltmierz precyzyjny napięcia stałego. Miernik Weston Direct Reading Voltmeter firmy Weston Electrical Instrument Co., ok. 1910

Fot. 3. Maszyna do pisania Erika firmy Seidel & Naumann, przekazana do zbiorów przez prof. Damazego J. Tilgnera

Fot. 4. Kompensator napięć stałych z mostkiem Wheatstone'a firmy Hartmann & Braun, ok. 1905–1910, z pierwszego wyposażenia Instytutu Elektrotechniki Königlich-Technische Hochschule

Fot. 5. Zestaw kreślarski firmy Kern & Cie Aarau Guisse, RIAM DENTAL, pocz. XX w., z kolekcji zabytkowych przyrządów kreślarskich przekazanej przez dr. Henryka Limona

Fot. Krzysztof Krzempek

mentów, fotografii i pamiątek dotyczących działalności polskich organizacji studenckich, związków i korporacji, a także prywatnego i towarzyskiego życia studentów.

Pracownia Historii Politechniki Gdańskiej (od 2009 roku nosząca nazwę Sekcji Historycznej) miała w sposób zorganizowany utrzymywać i odtwarzać historię i dzieje politechniki na tle historii Gdańska i Pomorza, uzupełniać wiedzę i materiały dotyczące jej tradycji i przeszłości, ale również dokumentować bieżące wydarzenia i życie uczelni od początku jej powstania w 1904 roku do czasów współczesnych. Ważnym zadaniem było uzupełnienie wiedzy i braków dokumentacyjnych szczególnie dotyczących okresu przedwojennego politechniki. Część akt Technische Hochschule w styczniu 1945 roku, w wyniku ewakuacji politechniki, wraz ze sprzętem doświadczalnym, materiałami naukowymi oraz częścią księgozbioru, znalazła się na terenie Niemiec. Pożoga, zniszczenie, grabieże spowodowały rozproszenie i zniszczenie pozostałych materiałów znajdujących się w katedrach, laboratoriach i innych pomieszczeniach uczelni. Brakowało również jakichkolwiek pozostałości dawnej

dokumentacji z lat 1904–1945 tzw. nieaktowej, tj.: fotografii, dokumentów, obiektów zabytkowych i innych materiałów ukazujących politechnikę, ludzi i wydarzenia sprzed 1945 roku. Równie uboga przedstawiała się dokumentacja z pionierskiego okresu tworzenia od podstaw politechniki w okresie powojennym.

W celu pozyskania materiałów prowadzono systematyczne kwerendy, penetracje archiwów oraz innych jednostek naukowych, wystosowywano okolicznościowe apele o udostępnienie dokumentów, fotografii, wspomnień, które drukowane były nie tylko w politechnicznym „Piśmie PG”, ale również w prasie lokalnej i ogólnopolskiej.

Ważnym i cennym sposobem budowania zbiorów stało się zdobywanie materiałów, które pozostawały w domowych archiwach osób związanych z politechniką, absolwentów uczelni, pracowników i studentów PG czy ich rodzin. Cennym źródłem wielu nabytków były katedry, wydziały i komórki organizacyjne politechniki, organizacje studenckie czy archiwum byłych studentów Polaków Politechniki Gdańskiej. Zbiory były wzbogacane materiałami z prywatnych kolekcji fotografii, dziesiątkami

starannie prowadzonych albumów fotograficznych, filmów z czasów studiów kronikarzy „Kroniki Studenckiej” oraz wielu darczyńców zaprzyjaźnionych z Pracownią, którym bliska była historia uczelni.

Obecnie Sekcja Historyczna PG w swoich zbiorach posiada wiele cennych dokumentów, fotografii, materiałów i kolekcji związanych z przeszłością, tradycją i dziedzictwem akademickim uczelni.

Unikalny zbiór stanowią materiały z okresu studiów z działalności polskich organizacji studenckich, w tym: STPPG „Bratnia Pomoc”, KSPTO „Korab”, kół naukowych, korporacji akademickich ZAG „Wisła”, „Helania”, „Gedania” i „Rosevia”, AZS, AZM, aeroklubu akademickiego itd., a także prywatnego i towarzyskiego życia studentów. Duży zbiór stanowi korespondencja Koła byłych studentów Polaków z ponad 400 byłymi studentami rozszanymi po całym świecie, zawierająca oprócz własnych danych osobowych również wspomnienia z okresu studiów, opracowania dotyczące historii i działalności organizacji i kół zainteresowań, warunków życia codziennego itp.

W zbiorach znajdują się m.in. archiwalia dotyczące pierwszego okresu tworzenia i odbudowy uczelni po II wojnie światowej, zgromadzone i zachowane przez członków Grupy Operacyjnej Ministra Oświaty: Franciszka Otto, Stanisława Szymańskiego i kierownika



Fot. 6. Zbiory zabytkowe w pomieszczeniu Sekcji Historycznej, p. 464
Fot. Krzysztof Krzempek



Fot. 7. Drewniany kartusz z herbem Korporacji ZAG „Wisła”, pocz. lat 20. XX w., przekazany do zbiorów przez Koło b. Studentów Polaków PG z lat 1904–1939
Fot. Krzysztof Krzempek

Grupy Stanisława Turskiego, a także dokumentujące udział pracowników politechniki w odbudowie Gdańska oraz organizacji polskiego przemysłu okrętowego po 1945 roku. Poprzez oryginalne dokumenty, fotografie, biogramy, wydawnictwa zachowane zostały informacje o pionierskich czasach budowania uczelni od podstaw, powstaniu i działalności pierwszych katedr, sylwetkach wybitnych profesorów, m.in. ze Lwowa, Wilna i Warszawy, którzy po wojnie związali swoje losy z politechniką.

Zgromadzone zostały archiwalia dotyczące szeroko rozumianego życia studenckiego oraz reaktywowanych po wojnie organizacji studenckich i utworzonych na Politechnice Gdańskiej stowarzyszeń, organizacji i klubów studenckich kształtujących od lat pięćdziesiątych XX wieku szeroko rozumiane życie i kulturę studencką (Teatryk Satyryczny Bim-Bom, Studencka Agencja Radiowa, „Kronika Studencka”, Dyskusyjny Klub Filmowy i wiele innych). Oddzielny zbiór to wiele godzin nagranych wywiadów, relacji i wspomnień byłych pracowników i studentów uczelni.

W zbiorach znajduje się również duża kolekcja zachowanej dawnej aparatury naukowo-badawczej, urządzeń technicznych oraz zabytkowych mebli i licznych pamiątek pochodzących z pierwszego wyposażenia uczelni. Dużą część zbiorów stanowią przekazywane spuścizny i materiały po profesorach Politechniki Gdańskiej oraz dary ze zbiorów prywatnych, m.in. przekazana jako darowizna dr. Henryka Limona kolekcja blisko 50 zabytkowych przyrządów kreślarskich z XIX i XX wieku.

Od 2006 roku prowadzona jest elektroniczna ewidencja posiadanych zbiorów oraz sukcesywna ich digitalizacja.

Zgromadzone zbiory prezentowane są podczas organizowanych wystaw czasowych tematycznie związanych z historią i tradycją uczelni (łącznie ponad 60), Nocy Muzeów, Bałtyckiego Festiwalu Nauki, podczas wycieczek grup szkolnych oraz innych projektów.

Wszystkie zbiory są udostępniane w czytelni Sekcji Historycznej i stanowią źródło wiedzy i informacji dla osób zajmujących się historią Politechniki Gdańskiej oraz nauki i techniki pomorskiej. Fotografie, dokumenty i inne materiały udostępniane są do publikacji artykułów historycznych, wydawnictw jubileuszowych, opracowań historycznych, a także badań własnych.

Sekcja Historyczna ściśle współpracuje ze Stowarzyszeniem Muzeów Uczelnianych.

Szymon Andrzejewski

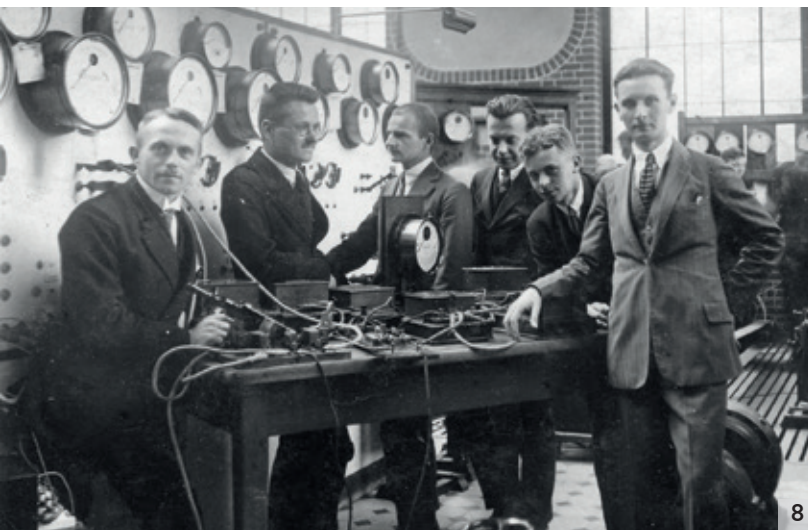
Sekcja Informacji Naukowo-Technicznej Biblioteki PG

Nauka obywatelska – jak zwykli ludzie mogą zmienić świat

„Niewielu doświadczyło tego, co ty zobaczysz” – to maksyma projektu Galaxy Zoo, jednego z najdłużej trwających i najciekawszych projektów nauki obywatelskiej, nauki, którą zajmują się zwykli ludzie, niepowiązani ze światem naukowym. Nurt ten opiera się na prostej zasadzie: zaangażuj się, dołącz do grupy pasjonatów na całym świecie, a być może stanie przed tobą możliwość uczestnictwa w jednym z wielkich odkryć naukowych.

Dzięki zaangażowaniu Hanny van Arkel, holenderskiej nauczycielki ze szkoły podstawowej, a zarazem naukowca amatora, odkryto nietypowy obiekt w kosmosie otoczony zieloną mgławicą. Van Arkel odkryła go w 2007 roku dzięki analizie zdjęć kosmosu dostarczonych przez NASA w ramach projektu Galaxy Zoo. Nawet ówcześni eksperci nie byli w stanie określić, co to może być. Zieloną mgławicę nazwano Voorwerp, czyli po holendersku obiekt. Obecnie uważa się, że obiekty te to rodzaj galaktyk dziesięciokrotnie większych od Drogi Mlecznej. „Odnalezienie takich obiektów stało się łatwe dzięki komputerom, ale bez czynnika ludzkiego nie wiedzielibyśmy, że istnieją i że w ogóle możemy ich szukać” – stwierdził Chris Lintott, astronom z Uniwersytetu w Oxfordzie, dyrektor projektu Zooniverse [1]. Przywołana historia to tylko przykład tego, jaki potencjał stanowią dla nauki naukowcy amatorzy.

Historia pokazuje, że w przeszłości wielokrotnie poszukiwano rozwiązań nierozwiąza-



Fot. 8. Studenci politechniki podczas ćwiczeń pomiarowych w laboratorium elektrycznym, 1926. Od lewej: Brunon Borzyszkowski, Józef Węglarz, Edmund Romer, N.N., Tadeusz Michejda, Józef Sachse

Fot. Bazyli Kuszyński

nych problemów wśród obywateli, szczególnie jeśli były to problemy wagi państwowej, na które rządzący i naukowcy nie mogli znaleźć odpowiedzi. Wielka Brytania na początku XVIII wieku wchodziła w swój złoty okres i stawała się imperium morskim. Swoją potęgę opierała na licznej flocie morskiej, mimo to miała istotny problem związany z oznaczeniem położenia geograficznego statków floty. Istniejące wówczas przyrządy nawigacyjne nie potrafiły precyzyjnie określić długości geograficznej. W rezultacie statki często roztrzaskały się o skały lub ginęły na morzu.

Aby rozwiązać ten problem, rząd brytyjski w 1714 roku ogłosił konkurs na metodę pomiaru długości geograficznej statków na morzu, jednocześnie ustanawiając nagrodę w wysokości 20 tys. funtów dla zwycięzcy. Zgłosiło się wiele osób, jednak to pomysł zegarmistrza amatora, a zarazem cieśli, Johna Harrisona zyskał uznanie. Zaproponował on, aby określać długość geograficzną za pomocą zapisów w dzienniku upływającego czasu odmierzanego przez zegar okrętowy – chronometr. Chociaż ostatecznie Harrison nie zdobył wspomnianej nagrody, metoda ta jest do dzisiaj używana jako awaryjna metoda nawigacji statków [2].

Doświadczenie ludzi i nowoczesne technologie inspiracją

Doświadczenie przeciętnego człowieka może stanowić olbrzymie wsparcie dla naukowców w zakresie zbierania danych, ich

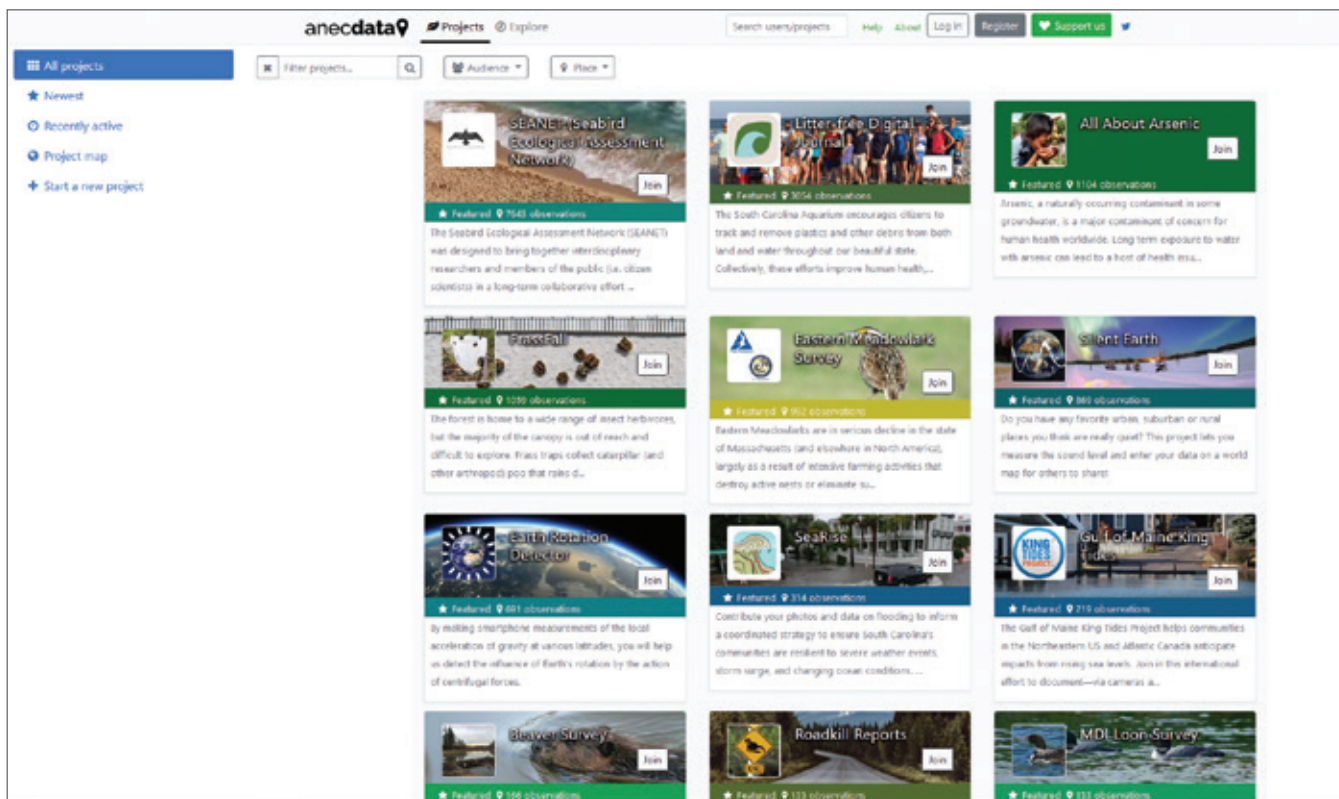
przetwarzania i analizy, a nawet wspólnego wyciągania wniosków. James Surowiecki, amerykański publicysta, we wstępie do swojej książki *Mądrość tłumu* podaje przykład Francis Galtona z 1906 roku, który w podeszłym wieku wybrał się na targowisko, gdzie zobaczył, że każdy przechodzień mógł wziąć udział w konkursie na oszacowanie wagi wołu. Rozbieżność wartości podawanych przez około 800 osób była bardzo duża. Galton postanowił zebrać te wyniki i przeliczyć je, będąc przekonanym, że zbiorcze wyniki będą jeszcze wyraźniej odbiegać od rzeczywistej wartości. Ku jego wielkiemu zdziwieniu okazało się jednak, że średnia wartość wyniosła 1197 funtów i różniła się od rzeczywistej wartości o zaledwie 0,001 funta (1 funt to ok. 0,453 kg). Dla Surowieckiego ten wynik stał się inspiracją dla teorii będącej motywem przewodnim jego książki, że w odpowiednich warunkach grupy są niezwykle inteligentne, mądrzejsze nawet od najmądrzejszych jednostek, które je stanowią [3].

Przykład ten pokazuje, że możliwość dokonywania odkryć naukowych nie jest dana tylko wybranym. Nauka obywatelska (ang. *citizen science* lub *crowd science*) to trend zakładający, że osoby niezwiązane zawodowo z badaniami naukowymi mogą uczestniczyć w projektach badawczych niezależnie od posiadanego wykształcenia, wieku, płci czy aktualnie wykonywanego zawodu. Istnieje we współczesnej formule już od lat 70. XX wieku. Naukowcy po raz pierwszy użyli tego określenia w 1974 roku (byli to fizycy amerykańscy: Joel Primack oraz Frank von Hippel w książce *Advice and Dissent: Scientists in the Political Arena*). Kolejni naukowcy rozwijali koncepcję możliwości udziału obywateli w badaniach naukowych. Pojawiały się nowe trendy zakładające powstawanie projektów zupełnie oddolnych, bez udziału zawodowych naukowców. Wraz z rozwojem Internetu powstawały specjalne sieci wzajemnej współpracy, co znacznie ułatwiło kontakt pomiędzy entuzjastami nauki z całego świata.

Rzeczony rozwój technologii informatycznych oraz rozwój sieci Internet dały ogromne możliwości udostępniania danych w postaci np. zdjęć, możliwości analizowania ich, a także przekazywania informacji zwrotnej za pomocą komputera. Odtąd praca badawcza mogła być prowadzona zdalnie, bez wychodzenia z domu, i każdy, niezależnie od miejsca zamieszkania, mógł w niej uczestniczyć. Wcześniej udział obywateli mógł się odbywać bezpośrednio tylko



Statek na wzburzonym morzu
Źródło:Obraz Jonny Lindner z Pixabay



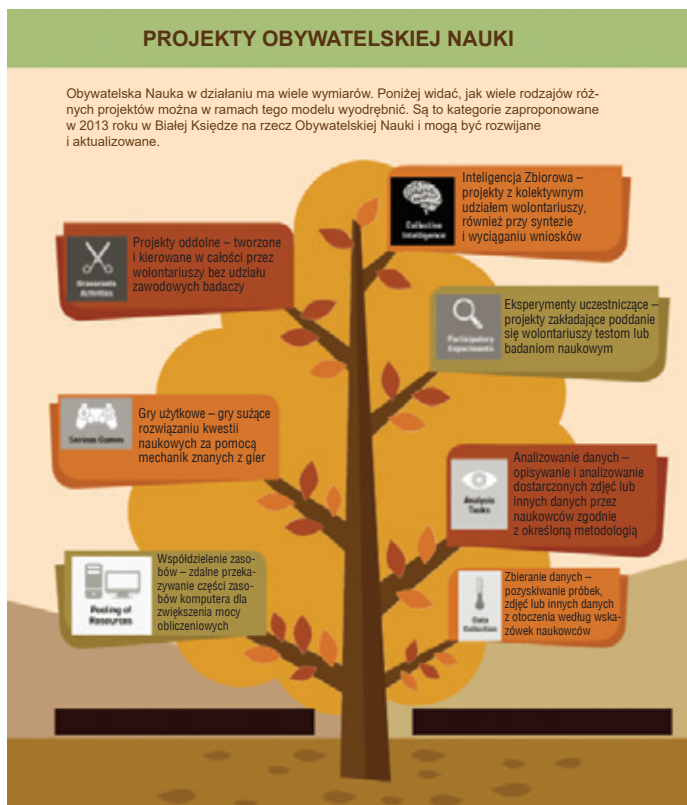
Strona główna platformy Anecdata.org z propozycjami projektów

w zakresie działań odbywających się w terenie (jak np. liczenie ptaków). W kolejnym etapie dzięki rozwojowi mediów społecznościowych bazujących na nieskrępowanej wymianie informacji i komunikacji *peer-to-peer* pomiędzy naukowcami i innymi użytkownikami nauka obywatelska zaczęła się bardzo intensywnie rozpowszechniać.

Obywatelska, ale w jaki sposób?

Projekty realizowane w ramach nauki obywatelskiej są opisane i wyszczególnione na specjalnych stronach internetowych. Do najbardziej znanych należą obecnie www.zooniverse.org, www.scistarter.org, www.citsci.org czy www.anecdata.org, a wchodząc na nie, można zapoznać się z bogactwem projektów obywatelskiej nauki tworzonych przez naukowców oraz entuzjastów nauki na całym świecie. Reprezentowana jest praktycznie każda dziedzina nauki, począwszy od astronomii (Galaxy Zoo, Seti@Home), przez medycynę i neurobiologię (Virus Factory, Fold.it), akustykę (Sounds of New York City) i zoologię (Notes from Nature –

Butterflies), aż po nauki społeczne (Anti-slavery manuscripts) i humanistyczne (Shakespeare's world). Na stronach poświęconych projektom nauki obywatelskiej można również opublikować własny projekt, pod warunkiem zachowania zasad i przestrzegania polityki praw autorskich danego portalu. Jeden z projektów na portalu Anecdata.org został zainicjowany w styczniu 2019 roku przez polskiego naukowca z Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie, dr. Szymona Chmielewskiego. W ramach swojego projektu zamierza on stworzyć trójwymiarowe modele obiektów kulturowych z polskich miast. Poprzez wykonanie zdjęć obiektu za pomocą smartfonów i wykorzystanie specjalnego oprogramowania każdy zainteresowany będzie mógł stworzyć trójwymiarowy model, np. pomnika lub muralu, i umieścić go na współdzielonej mapie polskich miast. „Otwarte przestrzenie zewnętrzne mogą mieć znaczący wpływ na jakość życia mieszkańców, jednak obecne modele 3D miast pozostawiają przestrzenie zupełnie puste poza kształtami budynków, pomijając znaczenie innych elementów. Aby uzupełnić tę lukę, proponujemy projekt nauki obywatelskiej zakładający tworzenie mo-



Źródło: WHITE PAPER ON CITIZEN SCIENCE FOR EUROPE

deli obiektów kulturowych tworzonych przez internautów” – przekonuje dr Chmielewski w streszczeniu swojego wystąpienia na konferencji Geographic Information Forum w Salzburgu [4].

Niektóre z projektów nauki obywatelskiej są jednak na tyle rozbudowane, że wymagają specjalnej strony internetowej. Daje to również szerokie możliwości promocji i autorskiego rozwoju projektu. Takim przykładem jest strona projektu Eyewire – www.eyewire.org. Twórcy tego projektu zamierzają stworzyć trójwymiarową mapę ludzkiego mózgu. Mózg człowieka składa się z około 100 miliardów neuronów, a pomiędzy nimi występuje duża liczba unikalnych połączeń nazywanych synapsami. Jak dokładnie działa ludzki mózg i jaki jest sposób współdziałania pomiędzy poszczególnymi elementami mózgu, wciąż pozostaje tajemnicą, jednak naukowcy z Princeton University, pod przewodnictwem Sebastiana Seunga, starają się rozwiązać te zagadki. Do badań wykorzystują dane pochodzące ze specjalnego mikroskopu pokazującego obrazy neuronów w postaci 3D i 2D. „Pracując razem z użytkownikami z całego świata, stworzyliśmy

cyfrowe muzeum, które pokazuje kunsztowne piękno siatki neuronowych obwodów” – mówi Sebastian Seung, profesor neurobiologii oraz informatyk z Instytutu Neurobiologii Uniwersytetu Princeton [5].

W przypadku tego projektu wykorzystano model rywalizacji znany z gier komputerowych, który zachęca każdego grającego do jak największego zaangażowania. Wprowadzono system punktacji dla użytkowników strony za postępy w grze. Surowe dane są udostępniane użytkownikom z całego świata w postaci modeli 3D, które każdy musi odpowiednio połączyć. Im lepsza jakość wykonanego modelu neuronu, tym więcej punktów dla twórcy. Lista biorących udział w rywalizacji i zdobytych przez nich punktów w podziale na dzień, tydzień i miesiąc jest zawsze dostępna po zalogowaniu się do portalu, co mobilizuje innych do intensyfikacji uczestnictwa w grze.

Nowe zagadnienia wyzwaniem dla rozwoju

Wszystkie te projekty zakładają możliwość udziału naukowców amatorów w procesie badawczym, choć często w bardzo ograniczonym zakresie. Oczywiście można zadać sobie pytanie, czy wykonywanie prostych działań spełnia ambicje zaangażowanych do udziału w nauce. Tego typu kwestie są wciąż przedmiotem debat organizacji skupiających środowiska naukowe i obywatelskie. W Europie istnieje European Citizen Science Association, skupiająca organizacje zajmujące się tematyką nauki obywatelskiej. To środowisko stworzyło „Dziesięć zasad nauki obywatelskiej”, będące najpełniejszymi wytycznymi, jak realizować tego typu badania, przetłumaczonymi na kilkadziesiąt języków, w tym polski. W USA natomiast opiekę nad ideą obywatelskiej nauki sprawuje CSA – Citizen Science Association. Wydaje ono czasopismo „Citizen Science: Theory and Practice” wydawane w modelu Open Access i dostępne w wersji elektronicznej. Na jego łamach toczą się najbardziej aktualne dyskusje nurtujące badaczy tego zjawiska, jak np.: „czy jakość próbek zebranych przez wolontariuszy różni się znacząco od jakości próbek zebranych przez zawodowych badaczy”, „czy dane zgromadzone przez wolontariuszy faktycznie nie są narażone na manipulację” lub też „jak zarządzać projektami obywatelskiej nauki”.

Ten ostatni temat zasługuje na szczególną uwagę w przypadku chęci tworzenia własnego

projektu tego typu. Projekt tworzony online do realizacji przez wolontariuszy wymaga szczególnej umiejętności w zarządzaniu. Istnieją jednak projekty wykonywane przez wolontariuszy, które nie wymagają praktycznie żadnego odgórnego systemu zarządzania. Takim przykładem projektu jest Wikipedia, gdzie każdy użytkownik działa niezależnie na niewielkim, interesującym go wycinku tematycznym i jego praca nie koliduje z pracą innych użytkowników. Inne projekty, takie jak np. Galaxy Zoo, zakładają, że to odgórnie przypisany moderator daje każdemu uczestnikowi zakres prac. Badania nad tego rodzaju projektami wykazały, że zarządzający mogą spotkać wiele problemów na swojej drodze i że bardzo ważne jest jasne przedstawienie związku pomiędzy wykonywanymi zadaniami a oczekiwanymi końcowymi rezultatami. Również zadania postawione przed wolontariuszami muszą być bardzo dobrze dostosowane do ich możliwości, tak aby były możliwe do zrealizowania. W tym celu projekty obywatelskiej nauki przed uruchomieniem powinny przejść wiele testów z udziałem potencjalnych użytkowników [6].

Jak może się rozwijać idea nauki obywatelskiej w Polsce i na świecie? Co może temu sprzyjać, a co może stawać na przeszkodzie? Prof. Jan Marcin Węśławski, profesor z Instytu-

tu Oceanologii Polskiej Akademii Nauk i jeden z pionierów nauki obywatelskiej w Polsce, uważa, że potencjał jest bardzo duży. „Wymaga to jednak odejścia w projektach od nauczania (edukacji) i przejścia do badań z oryginalnymi pytaniami naukowymi, gdzie edukacja dokonuje się przy okazji. Odwrócenie tej zasady nie jest atrakcyjne ani dla obywateli, ani dla naukowców” – twierdzi [7].

Nauka obywatelska nie ma na celu zastąpienia nauki rozumianej jako praca naukowców na uniwersytetach i w jednostkach badawczych. Jest formą uzupełnienia dotychczasowego modelu nauki o nowe możliwości. Zagrożenia dla tradycyjnej nauki, takie jak np. możliwości manipulacji wyników badań lub niedokładności pomiarów, są prawdopodobne również w przypadku projektów nauki obywatelskiej. Nie da się jednak powstrzymać tworzących się samostnie trendów. Każdy z nas może się angażować w naukę i warto wyjść naprzeciw rodzącym się trendom. Adam Słodowy w swoim pionierskim programie popularyzującym naukę *Zrób to sam* zachęcał widzów do nauki i działania, a jego program zyskał w latach 70. XX wieku olbrzymie uznanie. Dziś jednak, w XXI wieku, nowe hasło może zyskać na aktualności „Nie rób tego sam, zrób to z nami”.

Bibliografia

1. Citizen Scientists Making Incredible Discoveries, NASA Science, https://science.nasa.gov/science-news/science-at-nasa/2011/22apr_zooniverse
2. Za: Time and Navigation. *The untold Story of getting from here to there*, <http://timeandnavigation.si.edu/multimedia-asset/longitude-act-of-1714>. (Historia ta jest opisana dokładnie w brytyjskim filmie *Longitude* z 2000 r.)
3. Surowiecki J., *Wisdom of Crowds*, Nowy Jork 2005, s. 11–13.
4. Chmielewski S., Bailey D., Gawryluk A., *Beyond 3D Building Modeling: A Citizen Science of 3D Cultural City Mapping*, https://www.conftool.com/giweek2019/index.php?page=browseSession-s&form_session=16
5. Fuller-Wright L., *Princeton researchers crowd-source brain mapping with gamers, discover six new neuron types*, 2018, <https://www.princeton.edu/news/2018/05/17/princeton-researchers-crowdsource-brain-mapping-gamers-discover-six-new-neuron>
6. Crowston K., Mitchell E.M., Østerlund C., *Coordinating Advanced Crowd Work: Extending Citizen Science. Citizen Science: Theory and Practice* 2019, 4 (1): 16, s. 1–12.
7. Wypowiedź z informacji mailowej z dnia 01.07.2019 r.

Nauka obywatelska rozwija się również na Politechnice Gdańskiej. W czwartek 10 października 2019 roku odbędą się warsztaty z nauki obywatelskiej w ramach III Pomorskiej Konferencji Open Science zorganizowanej przez Bibliotekę Politechniki Gdańskiej oraz Centrum Usług Informatycznych Politechniki Gdańskiej. Konferencja odbędzie się w Auditorium nr 2 w Budynku B Wydziału Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki oraz w Pracowniach Multimedialnych Budynku NanoB/CNMIKnO na terenie Kampusu PG w dniach **9–10 października 2019 roku**. Więcej informacji o Konferencji oraz formularz rejestracyjny znajdują się na stronie: <https://pg.edu.pl/pkos>.

Dzień wcześniej, **8 października 2019 roku**, w Gdańsku odbędą się międzynarodowe warsztaty z cyklu **Focus on Open Science**. Warsztaty skupią się na zagadnieniach związanych z **Otwartą Nauką**, przede wszystkim na wyzwaniach, które stawia wdrożenie w Europie **Planu S**. Przedstawione zostanie także pojęcie obywatelskiej nauki. Warsztaty będą prowadzone w języku angielskim, a prelegentami będą przedstawiciele europejskich uczelni, organizacji oraz wydawców.

Szczegóły warsztatów oraz formularz rejestracyjny znajdują się na stronie: <https://www.focusopenseience.org/book/19gdansk-1/>

Gdańska Międzynarodowa Szkoła Letnia na WETI

Marek Kubale

Wydział Elektroniki,
Telekomunikacji
i Informatyki

W dniach 6–12 lipca 2019 roku Katedra Algorytmów i Modelowania Systemów, przy wszechstronnej pomocy Wydziału Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki oraz sponsoringu TASK, zorganizowała trzecią Międzynarodową Szkołę Letnią poświęconą algorytmom dla problemów optymalizacji dyskretnej. Oficjalna nazwa Szkoły to Gdańsk Summer School of Advanced Science on Algorithms for Discrete Optimization.

Udział w Szkole zadeklarowało 31 chętnych, lecz ostatecznie przybyło 19 słuchaczy: z Niemiec (4), Czech (2), Grecji (2), Francji (2), Polski (2), Chin (1), Finlandii (1), Indii (1), Iranu (1), Litwy (1), Norwegii (1), Wenezueli (1). W gronie wykładowców znalazło się natomiast 6 naukowców z Polski i Kanady. Zatem Szkoła miała prawdziwie międzynarodowy charakter i skupiła uczestników z 13 krajów, z 4 kontynentów.

Program Szkoły podzielono pomiędzy 7-godzinne minikursy i czas wolny. Na program minikursów składały się wykłady i ćwiczenia z następujących zagadnień:

1. **Prof. Paweł Prałat (Ryerson University): *Randomized Algorithms***

Ostatnie ćwierćwiecze charakteryzuje się ogromnym postępem w dziedzinie algorytmów randomizowanych typu Monte Carlo i Las Vegas. Przykładem pierwszego podejścia są metody statystyczne (badanie opinii publicznej), zaś drugiego – metoda *quicksort*. Algorytmy randomizowane są szybkie, proste i odporne na działania niepożądane. W minikursie dokonano przeglądu stanu wiedzy na ten temat.

2. **Prof. Dariusz Dereniowski/prof. Marek Kubale (Gdańsk University of Technology): *Introduction to Algorithmic Graph Theory***

Algorytmy teorii grafów są podstawą wielu metod obliczeniowych optymalizacji dyskretnej. W minikursie poruszono takie zagadnienia jak minimalne drzewo spinające, najkrótsze ścieżki w sieci i znajdowanie cykli o określonych właściwościach. Ćwiczenia koncentrowały się na porównywaniu algo-

rytmów z punktu widzenia ich złożoności i dokładności dla różnych klas grafów.

3. **Prof. Marcin Pilipczuk (Warsaw University): *Parameterized Algorithms***

Algorytmy parametryzowane to klasa nadzwyczaj efektywnych algorytmów wykładowczych służących do rozwiązywania problemów tzw. NP-trudnych, np. problemu komiwojażera czy pokrycia wierzchołkowego. Celem wykładu było zidentyfikowanie parametrów odpowiadających za trudność niektórych problemów i podanie dla nich algorytmów o parametryzowanej złożoności obliczeniowej.

4. **Prof. Katarzyna Paluch (Wrocław University): *Approximation Algorithms through the Lens of the Travelling Salesman Problem***

Jak wiadomo, większość problemów optymalizacji kombinatorycznej to problemy trudne. Dla takich problemów poszukujemy szybkich algorytmów rozwiązujących je z pewnymi gwarancjami jakości rozwiązania. Ważne miejsce wśród nich zajmują rozmaite warianty znanego problemu komiwojażera, które cechują się stałymi współczynnikami aproksymacji.

5. **Prof. Czesław Smutnicki (Wrocław University of Technology): *Metaheuristic Algorithms***

Ostatnimi laty włożono wiele wysiłku w opracowanie nowych technik obliczeniowych, np. wykorzystujących metody losowego błędzenia. Obok rozwoju eleganckich teorii obserwujemy rozwój uniwersal-



Fot. Jan Wojtkiewicz

nych metod metaheurystycznych, tj. metod niemających ugruntowanych podstaw formalnych, lecz sprawdzających się w licznych zastosowaniach praktycznych. Działają one względnie szybko i nadszpiewanie skutecznie.

6. **Prof. Marcin Bieńkowski (Wrocław University): *Introduction to Online Algorithms***

Algorytmy online pobierają dane wejściowe krok po kroku i stopniowo budują rozwiązanie, nie znając przyszłych odsłon danych. Po każdej turze algorytm online musi podać częściową odpowiedź, której nie może zmienić. Dobroć tego typu algorytmów mierzymy, porównując jakość ich rozwiązań do rozwiązań optymalnych. W minikursie dokonano przeglądu zastosowań algorytmów online.

W dniach, w których odbywały się minikursy, zajęcia były podzielone na dwie części: 4-godzinna przedpołudniową poświęconą

wykładom i 3-godzinna popołudniową, w trakcie której odbywały się ćwiczenia tablicowe.

W niedzielę 7 lipca kursanci pojechali autokarem do Malborka, gdzie zwiedzili Zamek Krzyżacki. Następnego dnia po zajęciach zwiedzili zabytki Gdańska, zaś w środę 10 lipca pojechali do Oliwy i Sopotu.

W ramach opłaty rejestracyjnej słuchaczom zagwarantowano zakwaterowanie w pokojach w DS 4 oraz obiady i przerwy na kawę. Ponadto zapewniono dostęp do materiałów wykładowych. Na zakończenie Szkoły przeprowadzono ankietę, wręczono dyplomy ukończenia Szkoły i przyznano 5 punktów ECTS.

Imprezą towarzyszącą Gdańskiej Międzynarodowej Szkole Letniej była 7. edycja konferencji Gdańsk Workshop on Graph Theory, w której wzięli udział niektórzy uczestnicy Szkoły.

Więcej szczegółów na temat programu Szkoły można znaleźć na stronie:

<https://eti.pg.edu.pl/advanced-science-on-algorithms/>

Potyczki algorytmiczne, czyli Alicja i Bogdan w różnych sytuacjach

Marek Kubale

Wydział Elektroniki,
Telekomunikacji
i Informatyki

Przypomnijmy: nasza para wróciła kilka miesięcy temu z pobytu u ludożerców, przywożąc ze sobą 7 nieszczęsnych niewolników, którzy w swojej ojczyźnie byli skazani na śmierć. Natomiast ostatnio Bogdan dokopał się do żyły złota. W końcu nasza para postanowiła sformalizować swój związek. Wzięli ślub i zdecydowali się wyprawić huczne wesele, które będzie trwało cały tydzień. Zdobyte pieniądze pozwoliły im na wynajęcie na dom weselny słynnej winiarni Vinatusca.

5. Alicja i Bogdan wyprawiają wesele

Zagadka 1

Na ucztę miało być podanych 100 różnych gatunków win. Beczki z winem ustawiono w szeregu. Krótco przed ucztą ochroniarze odkryli sabotażystę, który zatrął pewną liczbę beczek. Widząc, że został przyłapany, zdążył połknąć truciznę o natychmiastowym działaniu. Wiadomo było, że sabotażysta, chcąc działać jak najszybciej, zatrąwał beczki po kolei, poczynawszy od pierwszej w szeregu. Nie wiadomo tylko, która beczka była ostatnią zatrutą. Ponieważ wino było bardzo drogie, Alicji zależało na odkryciu, która beczka w szeregu jest ostatnią zatrutą. Bogdan polecił dwóm niewolnikom, by skosztowali trunku, upominając ich jednak, aby starali się wypić jak najmniej. Pytanie: jak efektywnie pokierować niewolnikami, by dokładnie określić granicę między beczkami zatrutymi i niezatrutymi?

Rozwiązanie

Podkreślmy: nie chodzi nam o zminimalizowanie liczby osób, które muszą zginąć (zawsze zginą dwie), ale o zminimalizowanie liczby beczek, które muszą zostać otwarte. Najpierw ponumerujemy beczki od niezatrutego końca. Na rys. 1 zakładamy dla wygody, że zatruty koniec jest po prawej stronie. Zauważmy, że gdybyśmy sprawdzali na przykład co dziesiątą beczkę, to w najgorszym przypadku musielibyśmy jeszcze sprawdzić beczki o numerach 91, 92, ..., 99. W sumie 18 beczek zostałyby otwartych. Dlatego powinniśmy zmniejszać krok, w miarę jak zbliżamy się do beczki zatrutej. Kolejne długości przedziałów do sprawdzenia, zapisane w odwrotnej kolejności, to 1, 2, 3, ... itd. Suma tych liczb musi dać wartość co najmniej 100. Dlatego poszukujemy najmniejszego takiego n , że $1+2+3+\dots+n \geq 100$. Stosując wzór Gaussa (podobno Gauss odkrył go, gdy miał 8 lat), otrzymujemy: $n(n+1)/2 \geq 100$, czyli $n = 14$. W konsekwencji winniśmy otwierać beczki

o numerach 14, 27, 39, 50, 60, ..., 97, 98 i 99, aż do momentu napotkania zatrutej. Na przykład gdy okaże się, że zatruta jest beczka nr 60, to należy jeszcze sprawdzić (tym razem po kolei) beczki 51, 52, ..., 59, czyli w najgorszym przypadku dodatkowo 9 beczek w drugim etapie sprawdzania (drugi niewolnik).

Uwaga 1.

Jeżeli, znów niehumanitarnie, zdecydowalibyśmy się poświęcić życie trzeciego niewolnika, to moglibyśmy zmniejszyć średnią liczbę otwieranych beczek, stosując opisaną procedurę wobec podprzedziałów. Np. gdy czternasta beczka okaże się zatruta, to przeciętnie rzecz biorąc będziemy musieli sprawdzić jeszcze 7 beczek. Ale jeśli opisaną procedurę zastosujemy rekurencyjnie, to będziemy musieli otworzyć dodatkowo 5 beczek w przypadku przeciętnym bądź 4 w najlepszym razie. Bez tej procedury w najlepszym przypadku otworzymy 2 beczki w drugim etapie.

a)



b)



Rys. 1. Schemat otwierania beczek: (a) pierwszy etap; (b) drugi etap

Zagadka 2

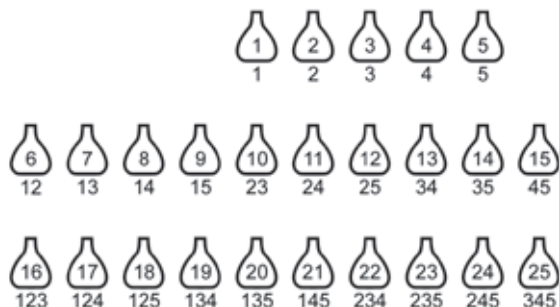
Poprawiny. Następnego dnia Alicja i Bogdan przygotowują się do zorganizowania kolejnego przyjęcia. Tym razem z tańszymi winami. Za 4 dni biesiadnikom ma być podanych 25 butelek trunku. Nad weselem cięży ciągle fatum. Ochrona znów odkryła, że jedna z butelek okazała się zatruta przez Michaela,

syna właściciela Vinatusca. Tym razem trucizna i wina są słabsze. Trucizna ma tę właściwość, że zaraz po spożyciu nie ma widocznych skutków. Ujawniają się one dopiero w drugiej dobie po spożyciu, kiedy umiera osoba, która ją wypija. Zadanie: opracować sposób na jednoznaczne zidentyfikowanie w ciągu najdalej 4 dni zatrutej butelki, tak aby przeżyło jak najwięcej niewolników.

Rozwiązanie

Jest to typowy problem optymalizacji wielokryterialnej (tutaj 2-kryterialnej). Możemy minimalizować albo liczbę otrutych niewolników, albo czas trwania testu. Bogdan jest zmuszony zaangażować jeszcze ostatnich pozostałych mu 5 niewolników. Dla uproszczenia przyjmijmy, że ci niewolnicy zostali oznaczeni numerami 1, 2, ..., 5. Jak ich wykorzystać? Rozważmy trzy przypadki.

Przypadek 1: *gdy chcemy minimalizować czas trwania testu.* Zbiór butelek dzielimy na 3 podzbiory: 5 + 10 + 10-elementowe. Spośród pozostałych niewolników można utworzyć 5 różnych zbiorów 1-osobowych, 10 różnych zbiorów 2-osobowych i 10 różnych zbiorów 3-osobowych. Każdej takiej grupie niewolników można polecić wypicie trunku z dokładnie jednej butelki (patrz rys. 2). Po 24 godzinach, ale przed upływem 48 godzin, zginie jedna, dwie lub trzy osoby. Ponieważ wiemy, kto wypił z której butelki, pozwoli nam to jednoznacznie określić, która spośród 25 butelek została zatruta. Czyli w każdym przypadku pozostanie przy życiu przynajmniej 2 szczęśliwców, zaś czas testu nie przekroczy 2 dni. Na rys. 2 ilustrujemy schemat przydzielania butelek do odpowiednich grup niewolników przy założeniu, że tych ostatnich ponumerowano od 1 do 5 (por. punkt a na rys. 3).



Rys. 2. Schemat przydzielania niewolników do butelek

Przypadek 2: *gdy chcemy zmniejszyć liczbę niewolników, którzy muszą zginąć.* Jak poprzednio numerujemy butelki od 1 do 25. Następnie z butelek o numerach od 1 do 5 utworzymy pierwszy koktajl, z butelek o numerach od 6 do 10 utworzymy drugi koktajl itd., aż do piątego koktajlu, utworzonego z butelek o numerach od 21 do 25. Tak utworzone koktajle każemy wypić kolejnym niewolnikom. Dokładnie jeden z nich zginie przed upływem 48 godzin. Wówczas będziemy mieli zidentyfikowaną grupę 5 butelek, wśród których jest feralna butelka, oraz 4 żywych niewolników. Skoro tak, to jeżeli każdemu z nich każemy napić się z jednej butelki z owej grupy, po 4 dniach będziemy mieli zidentyfikowaną poszukiwaną butelkę. Jeżeli nikt nie zginął, będzie to ta, z której nikt nie upił trunku. W przeciwnym razie będzie to ta, którą nadpiła druga otruta osoba (por. punkt b na rys. 3).

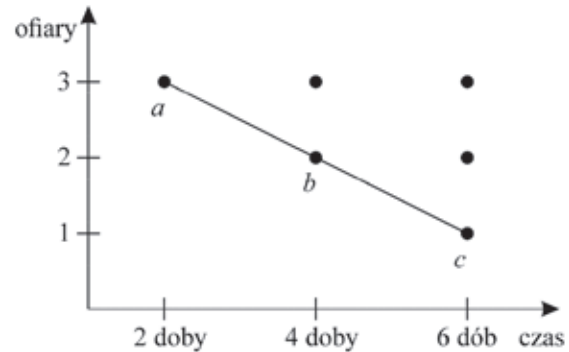
Przypadek 3: *gdy chcemy zminimalizować liczbę niewolników, którzy muszą zginąć.* Jeżeli Alicja i Bogdan są skłonni przesunąć poprawiny o 3 dni, to możemy zminimalizować liczbę nieszczęśliwców do co najwyżej jednego kosztem wydłużenia czasu trwania tej swoistej „wine probe”. Jak powyżej każdy niewolnik otrzymuje do spróbowania swoją 5-butelkową „baterię”. Pierwszego dnia każdy z nich upija z pierwszej butelki swojego zestawu. Po 24 godzinach upijają z drugich butelek swoich zestawów itd. Ostatniego dnia jednego z niewolników zwalniamy z obowiązku picia ze swojej butelki, pozostali piją. Na podstawie tego, który i w jakim czasie umarł, będzie można jednoznacznie określić, które wino było zatrute, mianowicie zatruta była ta butelka, z której martwy niewolnik napił się w przedostatniej turze. Jeśli żaden nie zginął, mieliśmy wielkie szczęście, bo akurat ta nietestowana butelka była zatruta. Całkowity czas trwania próby to od 2 do 6 dób (por. punkt c na rys. 3).

Uwaga 1.

Jeżeli zależy nam na przyspieszeniu testu, to można to uczynić, ale kosztem zidentyfikowania zatrutej butelki z dokładnością do 1 butelki. Jak to rozumieć? Jeżeli drugą i każdą następną turę rozpoczniemy 12 godzin wcześniej, to będziemy mogli wskazać dwie butelki, z których jedna jest zatruta. Będzie to ta, którą martwy niewolnik wypił w przedostatniej lub poprzedzającej ją turze.

Uwaga 2.

Zagadka 2 jest przykładem optymalizacji wielokryterialnej, tj. takiej, gdzie występuje więcej niż jedno kryterium optymalizacyjne. Wówczas poszukujemy rozwiązań tzw. Pareto-optymalnych. Polega to na tym, że poszukuje się najlepszych rozwiązań przy założeniu, iż pierwsze kryterium osiąga swoje ekstremum (np. liczba osób, które przeżyły), lub najlepszych rozwiązań przy założeniu, iż drugie kryterium osiąga swoje ekstremum (np. czas trwania testu).



Rys. 3. Diagram dla zagadki 2. Punkty *a*, *b*, *c* należą do frontu Pareta

Nagroda Siemens za chwytak o funkcjach ludzkiej dłoni

Agata Cymanowska
Dział Promocji

Mgr inż. Jacek Szkopek, absolwent, a obecnie doktorant Wydziału Elektrotechniki i Automatyki, stworzył chwytak antropomorficzny napędzany mięśniami pneumatycznymi. Jego praca magisterska na ten temat, przygotowana w Katedrze Mechatroniki i Inżynierii Wysokich Napięć pod opieką **dr. inż. Łukasza Dolińskiego**, zdobyła nagrodę III stopnia w IX Konkursie o Nagrodę Siemens dla Absolwentów w zakresie Automatyki i Robotyki.

Rozwiązania biomimiczne zyskują coraz większą popularność. Konstrukcja, którą opracowałem, pozwala na manipulowanie obiektami o różnym kształcie i właściwościach plastycznych, a jednocześnie jest w pełni przystosowana do badań nad rozwiązaniami technicznymi, od mechaniki aż po algorytmy sterujące – mówi mgr inż. Jacek Szkopek.

System składa się z chwytaka stanowiącego „zewnątrzną” protezę, interfejsu użytkownika odpowiedzialnego za kalibrację układu sterującego i wykonawczego, mięśni pneumatycznych, układu pneumatycznego oraz fantomu, czyli elementu sterującego zakładanego na dłoń operatora. Jak przekonuje autor, rozwiązanie mogłoby zostać wdrożone dla osoby

z częściowym niedowładem kończyny w procesie przemysłowym wykorzystującym teleoperację – zdalną pracę z użyciem rozwiązań zrobotyzowanych.

Konstrukcja chwytaka, wykonana w technologii druku 3D, odzwierciedla anatomiczną budowę ludzkiej dłoni, a przede wszystkim jej układ kostny. System cięgien, który został poprowadzony wewnątrz paliczków, umożliwia zginanie oraz prostowanie poszczególnych stawów. Natomiast sztuczne mięśnie poruszające odpowiednimi cięgnami stanowią układ napędowy.

– *Mięśnie pneumatyczne McKibbena, które wykonałem na potrzeby urzędnika, charakteryzują się elastycznością i dużą wartością genero-*



wanych sił. Mimo że siłowniki te są znane już od połowy XX wieku, to właśnie te cechy, przypominające ludzkie mięśnie, czynią je doskonałym wyborem do urządzeń pracujących stacjonarnie – tłumaczy autor rozwiązania.

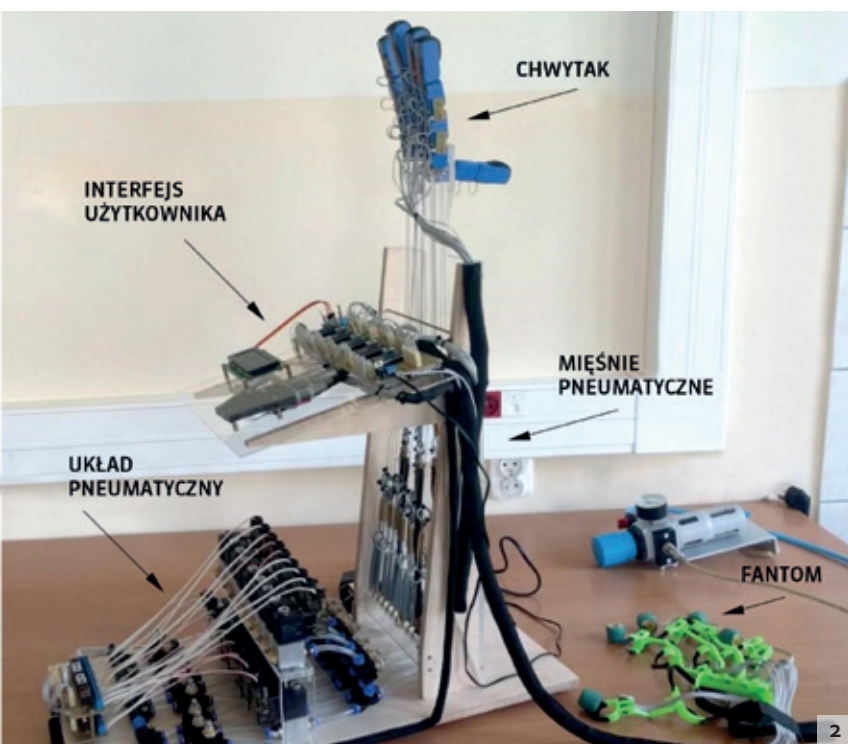
Mgr inż. Jacek Szkopek pod opieką prof. Grzegorza Redlarskiego realizuje obecnie pracę doktorską, w której będzie rozwijać konstrukcję i pomysł z pracy magisterskiej.

– Podejmuję pracę nad zupełnie nowym urządzeniem, którego mechanika oparta zostanie na modelach ludzkich kości w celu jak najdokładniejszego oddania złożoności i mobilności ręki. Poza złożonym systemem cięgien, planuję użyć mięśni zbudowanych na bazie materiałów inteligentnych. Będą one lekkie i rozmiarem przypominające ludzkie, ich dynamika będzie zbliżona do naszej dłoni i uczynią całą konstrukcję w pełni mobilną i niezależną od zewnętrznych

źródeł energii – tłumaczy doktorant, dodając, że praca ta stanowi duże wyzwanie. – Trzeba zmierzyć się z całkowicie nowymi problemami, obejmującymi zarówno poszczególne układy (mechaniczny, sensoryczny etc.), jak i zagadnienie integracji całości w jeden złożony system. Potencjał takiego rozwiązania jest bardzo duży ze względu na coraz większe zapotrzebowania w sektorze zaawansowanej protetyki i robotów humanoidalnych, które, jak się zakłada, w najbliższych czasach zaczną wyręczać pracę ludzką nie tylko w ciężkich warunkach, jak np. eksploracja kosmosu, ale i w życiu codziennym, tj. w opiece nad starszymi ludźmi.

Dodajmy, że celem dorocznego Konkursu o Nagrodę Siemens dla Absolwentów, organizowanego wspólnie przez firmę Siemens i Politechnikę Warszawską, jest promowanie wybitnych osiągnięć w technice i badaniach naukowych, w tym najlepszych prac dyplomowych zrealizowanych w instytucjach akademickich w Polsce. Oprócz nagród finansowych dla laureatów firma Siemens ufundowała również bony na sprzęt do pracowni na uczelniach, z których wywodzą się nagrodzeni absolwenci. O taki sprzęt (urządzenia automatyki przemysłowej) wzbogaci się także Katedra Mechatroniki i Inżynierii Wysokich Napięć. Nagrody w konkursie zostały wręczone pod koniec czerwca na Politechnice Warszawskiej.

Praca mgr. inż. Jacka Szkopka zajęła także trzecie miejsce w konkursie PFRON-u na najlepszą pracę magisterską z zakresu rehabilitacji medycznej oraz trzecie miejsce w sesji posterowej podczas II Konferencji Doktorantów Pomorza BioMed Session 2018.



Fot. 1. Chwytnik antropomorficzny napędzany mięśniami pneumatycznymi autorstwa mgr. inż. Jacka Szkopka umożliwia manipulację obiektami o różnych kształtach i rozmiarach

Fot. 2. Stanowisko wykonane w ramach pracy dyplomowej
Fot. ze zbiorów Jacka Szkopka

Studenci WEiA PG opracowali innowacyjny system monitorowania ula pszczelego

Andrzej Augusiak

Wydział Elektrotechniki
i Automatyki

Adam Litwin, Filip Łojczyk i Igor Marciniak, studenci Wydziału Elektrotechniki i Automatyki PG pracujący pod opieką **dr. inż. Piotra Musznickiego** z Katedry Energoelektroniki i Maszyn Elektrycznych, opracowali projekt i stanowisko pilotażowe do monitorowania parametrów ula pszczelego.



Od lewej: Filip Łojczyk, Igor Marciniak i Adam Litwin
Fot. Andrzej Augusiak

Projekt polegał na opracowaniu systemu do wykonywania zdalnych pomiarów temperatury i wilgotności we wnętrzu ula w połączeniu z ciągłym monitorowaniem jego wagi. Dane pomiarowe pozwalają na opracowanie pre-

czyznych metod zdalnej oceny stanu rodzin pszczelich, a w efekcie lepszej ich ochrony.

Dane są gromadzone i archiwizowane na centralnym serwerze, a dedykowana aplikacja pozwala na szybki dostęp i szczegółową analizę warunków panujących w rodzinie pszczelej. Docelowo opracowany system będzie umożliwiał także długoterminową statystykę danych.

Monitorowanie stanu rodzin pszczelich ma szczególne znaczenie w okresie zimowania pszczół oraz w okresie dynamicznego ich rozwoju w trakcie wiosenno-letniej pracy przy zbiorze nektaru. Odpowiednie umiejscowienie czujników temperatury i wilgotności pozwala między innymi określić położenie kłębu zimujących owadów bez konieczności otwierania ula. Z kolei waga zamontowana w podstawie dostarcza informacji o stanie zapasów miodu zbieranego i przechowywanego przez pszczoły.

Wykorzystanie zdalnego monitorowania stanu rodzin pszczelich może również posłużyć do opracowania metod przeciwdziałania niepokojącemu spadkowi ich liczebności, co od kilkunastu lat obserwuje się na całym świecie.

Innowacyjne urządzenie zostało opracowane i przetestowane w ramach przedmiotu Projekt zespołowy, realizowanego na 6. semestrze studiów I stopnia na kierunku elektrotechnika.

Z profilem naukowym dr. inż. Piotra Musznickiego można się zapoznać na portalu MOST Wiedzy.



Fot. Agnieszka Głowacka

Politechnika Gdańska po raz kolejny na podium Akademickich Mistrzostw Polski!

Agnieszka Głowacka

Centrum Sportu
Akademickiego

Sezon 2018/2019 był szóstym z rzędu, w którym Politechnika Gdańska zakończyła na podium rywalizację w Akademickich Mistrzostwach Polski. Nasza uczelnia zajęła trzecie miejsce w klasyfikacji generalnej oraz po raz siódmy z rzędu została drugą najlepszą uczelnią techniczną.

WAMP 2019 udział wzięło 146 uczelni wyższych z całego kraju. W tym roku rywalizacja odbywała się w 44 dyscyplinach, a Politechnika Gdańska swoje reprezentacje wystawiła w 43 z nich. Przedstawiciele PG zdobyli łącznie 2190,5 pkt. W klasyfikacji generalnej lepsze okazały się jedynie Uniwersytet Warszawski (2287 pkt.) oraz Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie (2238 pkt.).

W klasyfikacji medalowej Politechnika Gdańska poprawiła swój wynik z poprzedniego roku i zajęła 8. miejsce, zdobywając 20 medali (w sezonie 2017/2018 o pięć mniej). Siedem złotych krążków trafiło do koszykarek, koszykarzy, załogi żeglarskiej Marcina Styborskiego (którą stanowią Jan Krasodomski i Dawid Płotka), trójboistek Pauliny Szymanel (52 kg) i Alicji Klińskiej (72 kg), trójboisty Piotra Konkola (+120 kg) oraz lekkoatletki Pauliny Borys (skok wzwyż).

W drużynowej klasyfikacji generalnej aż pięciokrotnie reprezentanci PG stawali na najwyższym stopniu podium. Złote medale wywalczyli po raz pierwszy w historii koszykarze i trójboistki, po raz drugi z rzędu koszykarki i lekko-

atleci, a także po raz szósty z rzędu żeglarze (jest to najdłuższa seria zwycięstw w historii AMP).

W klasyfikacjach drużynowych w kategorii uczelni technicznych reprezentacje PG wywalczyły 15 medali, w tym aż 9 złotych. Najcenniejsze z nich trafiły do koszykarek, koszykarzy, piłkarek ręcznych, lekkoatletów, żeglarzy, tenisistów stołowych, trójboistek i trójboistów oraz do narciarek.

Indywidualnie w klasyfikacji uczelni technicznych nasi zawodnicy również zdobyli szereg medali. Złoto wywalczyli: dwa krążki Sylwia Zimnicka (wioślarstwo – jedynka, ergometr KA), trójboiści i trójboistki Alicja Klińska (72 kg), Piotr Konkol (120 kg), Dariusz Konopelski (93 kg), Kamil Lindstedt (74 kg) i Paulina Szymanel (52 kg), załoga żeglarska w składzie Marcin Styborski, Jan Krasodomski, Dawid Płotka, oraz lekkoatleci i lekkoatletki – Przemysław Adamski na 100 i 200 m, Paulina Borys w skoku wzwyż, Filip Janowski w biegu na 1500 m, Wiktor Mertka w rzucie oszczepem i Wojciech Makurat w rzucie dyskiem.

Pierwsza książka naukowa o architekturze zespołu Politechniki Gdańskiej

Agata Cymanowska
Dział Promocji

Na rynku wydawniczym ukazała się pierwsza naukowa publikacja poświęcona architekturze kampusu Politechniki Gdańskiej od momentu jego powstania do czasów współczesnych. Autorem książki pt. *Architektura zespołu Politechniki Gdańskiej 1904–2018* jest **prof. Jakub Szczepański**, prodziekan ds. nauki na Wydziale Architektury PG.

Ta książka to architektoniczna historia zespołu, której do tej pory nie było. Pojawiały się co prawda artykuły dotyczące poszczególnych zagadnień z początków istnienia kampusu, natomiast historia powojenna, poza okolicznościowymi wydawnictwami samej politechniki, właściwie nigdzie nie była publikowana. To był pomysł naszego byłego rektora, śp. prof. Jacka Namieśnika, żeby to, co wydawaliśmy dotychczas w formie popularnej, wydać także w postaci publikacji naukowej – mówi prof. Jakub Szczepański.

Budynki i układ przestrzenny zespołu Politechniki Gdańskiej stanowią swego rodzaju dokument przemian architektury w XX wieku. Na terenie kampusu znajdują się obiekty, które reprezentują wszystkie najważniejsze stylistyki architektoniczne tego okresu.

– Można powiedzieć, że jest to takie żywe muzeum architektury XX wieku, z każdą stylistyką,

która w tym okresie występowała: od historyzmu przez secesję, modernizm przedwojenny, historyzujące obiekty z czasów hitlerowskich, modernizm powojenny ze wstawką socrealizmu i postmodernizm czy inne style, których nie potrafimy jeszcze w tej chwili nazwać, bo nie mamy odpowiedniego dystansu do tego, co powstaje na naszych oczach. Jest tu cały komplet historii architektury XX wieku – podkreśla prof. Szczepański.

Poszczególne budynki zespołu Politechniki Gdańskiej z początku XX wieku i jego historyczny układ jako całość zostały wpisane do wojewódzkiego rejestru zabytków już w 1979 roku.

– Data wpisania zespołu do rejestru już w latach 70., kiedy jeszcze powszechnie nie uważano, że architektura z przełomu XIX i XX wieku w ogóle jest wartościowa, jest zaskakująca. Były to przecież czasy, gdy obowiązywał szczegółowy plan Śródmieścia Gdańska, w którym zapisano wyburzenie Hali Targowej! Zaskakujące jest zresztą nie tylko to, że zespół w całości został tak wcześnie wpisany do rejestru, ale także to, że w tak dobrym stanie przetrwał bez większych przebudów. Wszyscy, którzy odbudowywali i przebudowywali politechnikę, mieli duży szacunek dla całego kompleksu. Jak na architekturę tak dużego zespołu straty wynikające z tego, że musiała przejść czas, gdy była niedoceniana, są niewielkie – mówi prof. Szczepański.

Ponad dwustustronicowa książka o architekturze zespołu Politechniki Gdańskiej ukazała się w ramach serii „Gdańsk. Historia i współczesność” wydawnictwa Słowo/obraz terytoria. Jej wydanie zostało dofinansowane ze środków Politechniki Gdańskiej oraz Miasta Gdańska.

Fotografie zamieszczone w książce w większości zostały wykonane przez Krzysztofa Krzempka i pochodzą ze zbiorów Sekcji Hi-



Fot. Krzysztof Krzempka

storycznej Politechniki Gdańskiej. W publikacji znalazły się również m.in. ilustracje z zasobów Działu Inwestycji i Remontów, aneks w postaci zestawu rysunków powykonawczych ze zbiorów Muzeum Architektury przy Politechnice Berlińskiej (Architekturmuseum der Technischen Universität Berlin), ilustracje ze zbiorów Politechniki Lwowskiej oraz z publikacji historycznych dostępnych w Bibliotece

Politechniki Gdańskiej, a także z czasopism architektonicznych z początków XX wieku.

Prof. Jakub Szczepański jest autorem, współautorem i redaktorem licznych tekstów naukowych i popularnonaukowych, w tym m.in. książek: *Detale Politechniki Gdańskiej* (2018), *Kampus Politechniki Gdańskiej* (2017). Z profilem naukowym prof. Jakuba Szczepańskiego można się zapoznać na portalu MOST Wiedzy.

To już 50 lat

Zjazd absolwentów Wydziału Chemicznego sprzed 50 lat

Marek Biziuk
Wydział Chemiczny

W dniu 25 maja 2019 roku na terenie kampusu Politechniki Gdańskiej odbył się zjazd absolwentów Wydziału Chemicznego z okazji 50-lecia ukończenia studiów. W uroczystości wzięli udział absolwenci dwóch roczników studiów: 1963–1969 (studia trwały 11 semestrów, z czego w pierwszym semestrze studenci odbywali praktykę robotniczą) oraz 1964–1969 (już tylko 10 semestrów) – łącznie 102 osoby.

Zaproszeni zostali również, nieliczni już, nauczyciele akademicki, z którymi mieliśmy zajęcia, władze uczelni z prof. Piotrem Dominiakiem, p.o. rektora PG, władze Wydziału Chemicznego, z dziekanem prof. Sławomirem Milewskim, oraz władze Stowarzyszenia Absolwentów PG.

Rejestracja przybyłych absolwentów odbywała się w Sali Senatu PG, co umożliwiło im zwiedzenie tego ważnego dla społeczności akademickiej miejsca i obejrzenie galerii rektorów. Tradycyjnie wspólne zdjęcie zostało wykonane na schodach przed Gmachem Głównym, a oficjalna część spotkania odbyła się w odrestaurowanym Auditorium Chemicznym. Minutą ciszy uczciliśmy zmarłych nauczycieli akademickich, koleżanki i kolegów oraz zmarłego niedawno rektora PG, prof. Jacka Namieśnika. Zebranych powitali p.o. rektora PG prof. Piotr Dominiak oraz dziekan Wydziału Chemicznego prof. Sławomir Milewski, który omówił obecną sytuację wydziału. Następnie prof. Janusz Rachoń (absolwent z 1969 r.) przedstawił historię Politechniki Gdańskiej od

jej powstania po dzień dzisiejszy, wplatając w nią wątki prywatne. Po tym wystąpieniu rektor wręczył absolwentom honorowe dyplomy i okolicznościowe medale, a dziekan – pamiątkowe albumy *Absolwenci Politechniki Gdańskiej i ich osiągnięcia w dziedzinie chemii*.

Spośród absolwentów z 1969 roku aż 14 osób uzyskało tytuły profesora: Marek Biziuk, Jerzy Błazejowski (pierwszy dziekan Wydziału Chemii UG, przewodniczył także Radzie Głównej Szkolnictwa Wyższego), Ewa Dobosz-Klimiuk (Uniwersytet Warmińsko-Mazurski), Barbara Gończ-Becker, Ilona Jabłczyńska-Kołodziejska (zmarła w 2016 r.), Bernard Lammek (był także dziekanem Wydziału Chemii i rektorem Uniwersytetu Gdańskiego), Marian Naczek (Uniwersytet Antigonish w Nowej Szkocji w Kanadzie, zmarł w 2013 r.), Jerzy Pikies, Janusz Rachoń (był także rektorem PG i senatorem RP), Halina Szelaąg (zmarła w 2014 r.), Maria Śliwińska-Szpakowska, Elżbieta Wądołkowska-Niemirycz, Bogdan Zygmunt i Zbigniew Żurek (był także dziekanem Wydziału Chemicznego Politechniki Krakowskiej). Wielu z nas osiągnę-



Fot. Krzysztof Krzempek

to także wysokie stanowiska w gospodarce. Spośród nauczycieli akademickich z tamtych lat obecni byli: prof. Wiesław Wojnowski, prof. Włodzimierz Zwierzykowski, dr Bogna Makuch, dr Jerzy Nagler i dr Tadeusz Zimiński.

Spotkanie przebiegło w nostalgiczno-wspomnieniowej atmosferze. Po spotkaniu była okazja zwiedzić nowe inwestycje PG i Wydziału Chemicznego, a jest tego sporo. W czasie studiów nie było nawet budynku Chemii C, nie mówiąc o ostatnio zbudowanym audytorium w tym budynku, podziemnych przejściach pomiędzy budynkami A, B i C i „Luwrze”, czyli salce seminaryjno-konferencyjnej z przeszklonym dachem. Nowością były też budynki Nanotechnologii A i B, dziedzińce im. Heweliusza i Fahrenheita, budynki Wydziału Zarządzania i Ekonomii oraz Wydziału Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki. Nawet Gmach Główny zmienił się istotnie, zrekonstruowano detale architektoniczne umieszczone na fasadzie, uzupełnione lub odtworzone według planów gmachu z 1904 roku (zrekonstruowano m.in. 4 miedziane maski lwów), oraz wieżę zegarową z połączoną rzeźbą Alegorii Nauki. Na zakończenie oficjalnej części odbyło się spotkanie przy kawie i ciastku w budynku Chemii C (sala 01.16 pod nowym audytorium, w przyszłości ma tu być bar studencki).

Wieczorna część zjazdu odbyła się w pięknie położonym nad samym morzem Hotelu EUREKA (Centrum Szkoleniowo-Rehabilitacyjne PG) w Sopocie. Po remoncie hotel bardzo zyskał na

komforcie i wyglądzie. Nam bardzo podobały się olbrzymie, zajmujące całą ścianę, zdjęcia naszej Alma Mater. W takiej atmosferze łatwiej wspominało się dawne czasy, tym bardziej że do wspomnień prowokowały wyświetlane na dużym ekranie zdjęcia z dawnych lat, lat naszych studiów i naszej młodości. A było co wspominać. Przede wszystkim – profesorów, a mieliśmy do czynienia jeszcze ze „starą gwardią pionierów”. Na studia przyjmował nas prof. Tadeusz Pompowski, który studia ukończył na Politechnice Lwowskiej. Wykonywałem dyplom w jego katedrze pod opieką ówczesnego docenta Jerzego Kowalczyka. Prof. Pompowski był świetnym praktykiem, co sprawiało, że często powoływano go na eksperta w rozprawach sądowych. Zabawna anegdotka z tym związana: spóźniony i zdyszany wpada prof. Pompowski ze swoim asystentem na salę sądową, a sędzia radośnie: „O panowie biegli z Politechniki”. Na co prof. Pompowski: „Nie, my tramwajem”.

Dziękam przez większość okresu naszych studiów (1965–1969) był prof. Ignacy Adamczewski – fizyk, z urodzenia warszawiak. To właśnie prof. Adamczewski wygłosił pierwszy wykład na powstającej z gruzów Politechnice Gdańskiej (22 października 1945 r.). Już na pierwszym roku mieliśmy do czynienia z tak barwnymi postaciami jak urodzony na Wołyniu prof. Włodzimierz Rodziewicz (organizator i kierownik Katedry Chemii Nieorganicznej

Rajd Kaszubski 1965
Fot. Erazm W. Felcyn



w latach 1945–1976, zagorzały kibic Lechii Gdańsk) i urodzony we Lwowie prof. Eustachy Tarnawski (matematyk). Prof. Rodziewicz, wspaniały dydaktyk, prowadził archiwum postępów każdego studenta od egzaminów wstępnych po dyplom. Na wykładach prof. Tarnawskiego w Audytorium Chemicznym trzeba było zawsze siadać na tym samym miejscu, a więc profesor mógł sprawdzać obecność bez czytania nazwisk. Na drugim roku zajęcia z chemii organicznej mieliśmy z chyba najbardziej barwną postacią, prof. Leonem Kamieńskim, popularnie przezywanym „Dziadem” ze względu na długą siwą brodę a la Tołstoj.

Przy pracy z palnikami broda była chowana do azbestowego woreczka, a na noc do płóciennego (profesor czasami sypiał na uczelni i można go było spotkać jeszcze w nocnym stroju). Prof. Kamieński, absolwent, a potem pracownik Uniwersytetu im. Stefana Batorego w Wilnie, był organizatorem i pierwszym kierownikiem Katedry Chemii Organicznej.

Profesorowie z pierwszych lat studiów zapadli nam wszystkim najbardziej w pamięć. Panowie wspominali także swoje przygody w Studium Wojskowym i na dwóch obozach w Grudziądzu. Kierownikiem SW był pułkownik Józef Oleszkiewicz, przed którym zaspani defilowaliśmy raz w tygodniu o nieludsko wczesnej porze. Nie tylko studiami żyliśmy wtedy. Życie studenckie było barwne i różnorodne. Nasz rok bardzo aktywnie uczestniczył w rajdach studenckich: Pierwiosnki, Rajd Kaszubski, Opadające Liście i wiele innych rajdów było okazją do poznania piękna Kaszub i pośpiewania wieczorem przy ognisku. Wiele piosenek z tamtych lat zaśpiewaliśmy jeszcze raz. Wspominaliśmy także Premiery Studenckie w Teatrze Wybrzeże, Operze Bałtyckiej i Teatrze Muzycznym połączone z dyskusją po spektaklu z reżyserem i aktorami, Wieczory przy świecach z muzyką klasyczną lub poezją, organizowane w Żaczku, naszym klubie w dawnym DS 17, i wiele innych, już bardziej kameralnych spotkań. No cóż, łaża się w oku zakręciła niejedną raz. Postanowiliśmy spotykać się częściej.

Z perspektywy minionych 50 lat

*Henryk Krawczyk
Maria Miklas
Elżbieta Otto
Ewelina Slezanowska
Bogdan Trębicki*

Wydział Elektroniki,
Telekomunikacji
i Informatyki

Jubileusz 50-lecia uzyskania dyplomu Politechniki Gdańskiej stał się wspaniałą okazją, by ponownie zawitać na naszą Alma Mater, zapoznać się z jej dynamicznym rozwojem, powspominać okres studiów i wybrane szczególne wydarzenia w minionym półwieczu.

Pierwszym etapem spotkania Jubilatów Wydziału ETI, które odbyło się 13 czerwca 2019 roku, była msza święta w kościele „na Czarnej”. Tam o godzinie 11.00 pomodliliśmy się za naszych Nauczycieli Akademickich oraz Kolegów,

którzy odeszli już do wieczności, ale nadal żyją w naszych wspomnieniach.

Następnie zebraliśmy się w budynku WETI, w którego wnętrzu znajduje się superkomputer Tryton. Przed wejściem naszą uwagę zwrócił

dąb Bartek, posadzony w dniu otwarcia nowego gmachu, a dedykowany doc. Tadeuszowi Bartkowskiemu, wychowawcy wielu uczelnianych informatyków. Zwiedziliśmy także audytoria im. Jerzego Seidlera, Stanisława Kowalskiego oraz Marianny Sankiewicz. Z tymi postaciami związana jest także historia wydziału. Prof. Jerzy Seidler był twórcą kierunku informatyka, dr Stanisław Kowalski oddanym działaczem Solidarności, a doc. Marianna Sankiewicz długoletnią prodziekan ds. studentów (również prorektor), uwielbianą przez pokolenia naszych studentów. Wielu z nas doskonale pamięta te osoby, jak również innych naszych wspaniałych profesorów.

W dalszej części jubileuszu znaleźliśmy się w Sali Senatu, gdzie z rąk prorektora prof. Marka Dzidy oraz dziekana WETI prof. Jerzego Wtorka otrzymaliśmy okolicznościowe dyplomy i medale pamiątkowe Politechniki Gdańskiej. Przybliżono nam też aktualne problemy i kierunki działania zarówno uczelni, jak i wydziału. Wystąpienia ubranych w togi przedstawicieli władz uczelni i wydziału oraz dźwięki hymnu PG podkreśliły doniosłość tego wydarzenia. Poczuliśmy się dumni i radośni, że tak uroczyste powitała nas nasza Alma Mater. Było to szczególnie ważne dla tych, którzy przybyli z różnych krajów, takich jak Nowa Zelandia, Holandia, Dania, Niemcy czy Szwecja, i tych którzy przywędrowali z różnych stron Polski, od Bałtyku po Tatry. Trzeba przyznać, że spotkanie w Sali Senatu wywołało na wszystkich ogromne wrażenie i z pewnością pozostanie na zawsze w naszych sercach.

Zwieńczenie jubileuszu miało miejsce w Sopocie, w karczmie Harnaś, serwującej tradycyjne jadło. Towarzyszyły nam już wówczas nasze „drugie połowy”, co dodatkowo uatrakcyjniło to spotkanie. Nikt co prawda nie zatańczył „zbójnickiego”, ale różne wspomnienia przesuwają się kolejno niczym klatki filmowe. Mogliśmy odtworzyć zapomniane fakty, przywołać nieobecnych czy skonfrontować poglądy na życie.

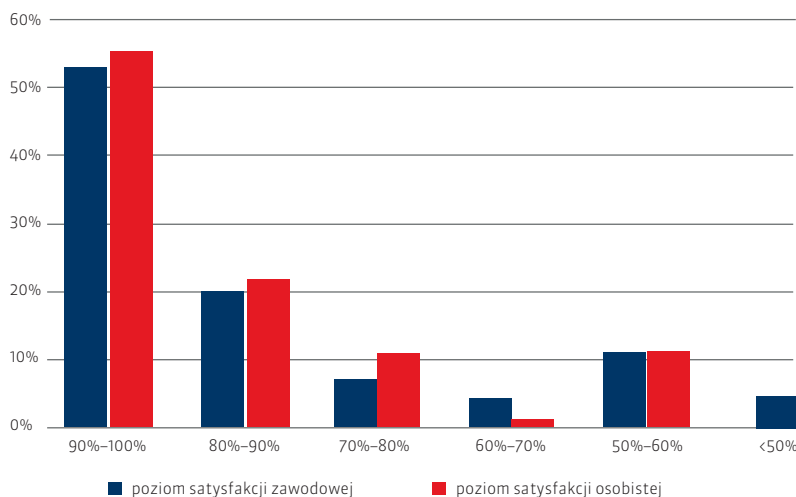
W czasie pobytu na WETI spotkała nas niespodzianka, kolokwium po 50 latach! Wszyscy podeszli do niego z uśmiechem, bo była to krótka ankieta, wymagająca podania pięciu wybranych aspektów związanych z oceną naszych doświadczeń życiowych i zawodowych, a także wpływu wydziału i uczelni na nasze osiągnięcia zawodowe. Tę ankietę określiliśmy jako 5R, bo dotyczyła:

- Realizowalności naszych marzeń;
- Różnorodności naszych wspomnień;
- Roli dyplomu Politechniki Gdańskiej;
- Rozwijania współpracy z naszą uczelnią;
- Rad dla współczesnych absolwentów naszej Alma Mater.

Najpierw zastanowiliśmy się, w jakim stopniu po studiach zrealizowaliśmy swoje marzenia zawodowe i osobiste. Szczegółowe wyniki dotyczące satysfakcji zaprezentowano na wykresie 1. Wśród 45 uczestników tego badania nieco większa grupa wskazała na wyższy poziom satysfakcji osobistej niż zawodowej. W obu kategoriach poziom zadowolenia życiowego był jednak dość duży (ponad 50 proc. uczestników ankiety oceniło go w zakresie 90–100 proc.), co oznacza, że chyba nieźle radziliśmy sobie w życiu zawodowym i osobistym. Warto w tym kontekście przypomnieć łaćńską maksymę: „Nie ucz się dla szkoły, ucz się dla życia”, którą wielu z nas cytowało, podkreślając, że prawdziwą satysfakcję daje spełnienie zawodowe połączone z osobistym, życiowym szczęściem.

Na pytanie o istotne wspomnienie z minionych 50 lat wskazaliśmy wiele przykładów, które z trudem udało się posegregować w osiem kategorii. Pierwsze dwie prawie równorzędne (wskazała je największa liczba osób) to:

- wrażenia turystyczne, jak np. niezapomniane widoki Antarktydy, atrakcyjny rejs po Nilu, wyjątkowy pobyt w Nowej Zelandii czy szczególnie, bo budzące grozę wydarzenie, jak bycie świadkiem huraganu Katrina w USA;
- zagraniczne staże lub praca zawodowa, a także pobyt w krajach wysokorozwiniętych i zapoznanie się z nowymi technologiami czy



Wykres 1. Poziom satysfakcji zawodowej i osobistej absolwentów (% osób)

innowacyjnymi rozwiązaniami (Chiny, USA, Wielka Brytania), co często decydowało o naszej karierze zawodowej.

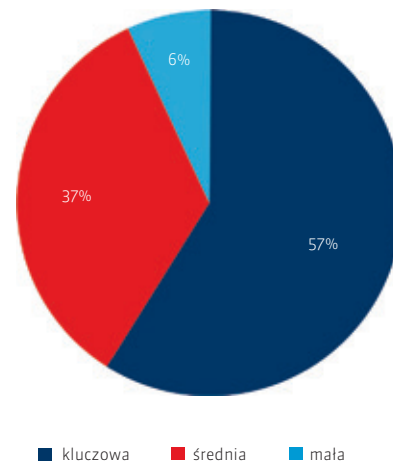
Kolejne wspomnienia, już bardziej rozproszone, związane były z wyjątkowymi zdarzeniami, takimi jak:

- spotkania z wyjątkowymi ludźmi (w tym z Janem Pawłem II), twórcami wysokich technologii czy organizatorami strajku w Stoczni Gdańskiej. Innymi słowy szukaliśmy autorytetów. Do oryginalnych zdarzeń zaliczono spotkania z mieszkańcami różnych egzotycznych krajów, a nawet tak osobisty przypadek jak poznanie przyszłej żony na weselu naszej koleżanki.

Pozostałe wspomnienia, trochę rzadziej wymieniane, dotyczyły przede wszystkim aspektów zawodowych często nawiązujących do naszych studiów, tzn.:

- aktywnego udziału w realizacji praktycznych rozwiązań niezbędnych gospodarce czy społeczności, które dostarczyły ogromnej zawodowej i osobistej satysfakcji, gdzie, jak podkreślano, zaowocowało dobre wykształcenie na PG;
- szczególnych wydarzeń podczas studiów, które zapadły nam mocno w pamięć, jak np. nietypowy egzamin z fizyki u prof. Mościckiego (to samo pytanie kierowane do kolejnych zdających) czy z matematyki u prof. Gałuszki (ogrom materiału), a także oryginalne wykłady prof. Seidlera, które też niełatwo było zaliczyć;
- doświadczania własnych awansów zawodowych czy naukowych, przy czym akcentowano między innymi przydatność matematyki w technice, konieczność posiadania różnych kompetencji (np. znajomość języków obcych czy umiejętność współpracy z ludźmi), a także potrzebę zwykłego, ludzkiego szczęścia;
- zmiany opcji działania i myślenia, tzn. trudności przestawiania się na nowe tory, np. po zmianie pracy („nowe jest lepsze”) czy po przejściu na emeryturę („mogę, ale nie muszę”).

Dwa kolejne pytania były już ściśle związane z Politechniką Gdańską. Z wykresu 2 wynika, że nasza Alma Mater wyraźnie przyczyniła się do sukcesów swoich absolwentów. Większość uczestników badanej grupy potwierdziła, że dyplom Politechniki miał kluczowe znaczenie dla ich dalszego rozwoju i osiągnięcia satysfakcjonującej kariery. Nikt nie wskazał, że dyplom nie miał żadnego wpływu. Co więcej, ponad 60 proc. absolwentów, wykonując swoje obowiązki



Wykres 2. Rola dyplomu PG w życiu zawodowym absolwentów (w %)

zawodowe, w różny sposób współpracowało z uczelnią, zaś trochę mniej przyznało, że ktoś z rodziny kontynuował tradycję studiowania na Politechnice Gdańskiej. To świadczy, że jej absolwenci starają się zachować trwałe relacje z naszą Alma Mater i odwiedzają ją znacznie częściej niż raz na 50 lat.

Na zakończenie ankiety każdy z absolwentów miał przedstawić własną sentencję dla teraźniejszych absolwentów PG. Z dziesięciu najczęściej wymienianych najpopularniejsza okazała się rada:

- Ucz się przez całe życie (nauka jest przepustką do lepszego życia, wiedza jest skarbem, a umiejętność jej odkrycia – sukcesem). Kolejne cztery były w przybliżeniu tak samo popularne:
 - Ceń wartości (miej wiarę, nie trać nadziei, pielęgnuj miłość, innymi słowy: docenij ludzi i postawę „więcej być niż mieć”);
 - Bądź optymistą (też możesz być zwycięzcą, uśmiechaj się mimo przeciwności losu, nie bój się podejmowania trudnych decyzji);
 - Miej satysfakcję (zatroszcz się o ciekawą pracę, myśl samodzielnie, nie ulegaj bezkrytycznie różnym wpływom);
 - Bądź pracowity (miej wysokie poczucie obowiązku, postępuj rzetelnie).
- Pozostałe sugestie były już wymieniane rzadziej, ale mniej więcej równorzędnie:
- Realizuj swoje pasje (spełniaj marzenia, bądź sobą, nie rezygnuj ze swojego hobby);
 - Bądź otwarty (buduj dobre wzajemne relacje, konsultuj istotne problemy z innymi, licz się z ich zdaniem);



Spotkanie z przedstawicielami władz uczelni i wydziału, Sala Senatu
Fot. Tytus Caban

- Bądź dociekliwy (podawaj wszystko w wątpliwość, ciągle szukaj odpowiedzi na trudne pytania, przewiduj skutki swoich działań);
- Pielęgnuj przyjaźnie (dbaj o kontakty z przyjaciółmi z okresu studiów, staraj się rozumieć innych, bądź wrażliwy na ich potrzeby);
- Bądź konsekwentny (nie zmieniaj zbyt często decyzji, pamiętaj, że trudności to oczywistość, i często pojawiająca się sugestia dla dyplomantów – jak najszybciej obroń dyplom!).
Tak wygląda nasze kolokwium napisane po 50 latach doświadczeń życiowych i zawodowych. Jego ocenę pozostawiamy Czytelnikom. Uśrednione refleksje być może nie są tak barw-

ne jak indywidualne przeżycia, ale chcieliśmy się nimi podzielić ze społecznością akademicką. Z pewnością nie są też reprezentatywne dla wszystkich absolwentów PG ani też nie odnoszą się w pełni do współczesnych czasów. Zapewne potrzebne byłyby bardziej wnikliwe badania, aby potwierdzić ich znaczenie. Nie to jest jednak najważniejsze. Sformułowane sugestie pochodzą od absolwentów, którzy przeżyli ogrom zmian. Jedną z istotniejszych było przełomowe przejście od realnego socjalizmu do regulowanej gospodarki rynkowej. Byliśmy świadkami narodzin Solidarności, upadku muru berlińskiego, otwarcia naszych granic na Zachód, powstania III Rzeczypospolitej (równy 30 lat po dyplomie). Musieliśmy dokonywać trudnych wyborów związanych z wielorakością nowych rozwiązań, starciami różnych koncepcji światopoglądowych, a nawet sprostać „wyścigowi szczurów”. I tak to było przez kolejne 20 lat. W sumie w tym roku zaliczamy dwie rocznice (30- i 20-lecie naszych życiowych zmagani w różnych okresach historii), a nasze bogate, w sumie 50-letnie doświadczenie podpowiada, że może warto docenić mądrość nagromadzoną przez tyle przeżytych lat. To ona umożliwia podejmowanie właściwych decyzji, skuteczną realizację celów i sprawia, że możemy cieszyć się życiem.

Na zakończenie jeszcze raz chcielibyśmy podziękować władzom uczelni i wydziału za wspaniałą oprawę uroczystości wręczania dyplomów z okazji 50 lat po ukończeniu studiów. Warto było studiować, warto było też odwiedzić naszą Politechnikę. Podziwiając jej dynamiczny rozwój, życzymy dalszych sukcesów wszystkim jej Studentom i Pracownikom oraz wszystkim Absolwentom!

Alpejskie czasowniki

Krzysztof Goczyła

Wydział Elektroniki,
Telekomunikacji
i Informatyki

W tym roku moje urlopowe ścieżki zawiodły mnie do parku narodowego Wysokie Taury, znajdującego się w austriackich Alpach, we wschodnim Tyrolu. W tym rejonie wznosi się najwyższy szczyt Austrii, Großglockner, osiągnący wysokość 3798 m n.p.m. Sama wysokość może nie jest tak imponująca w porównaniu z masywem Mont Blanc, ale Großglockner na-

prawdę sprawia ogromne wrażenie jako drugi pod względem tzw. wybitności szczyt Alp, po wspomnianym Mont Blanc. (Wybitność to, w pewnym uproszczeniu, miara wysokości góry liczona względem jej otoczenia. Bardziej dociekliwych Czytelników odsyłam do fachowców z WILiŚ). U stóp masywu Großglockner rozpościera się jeden z największych powierzchniowo lodowców alpejskich o swojsko brzmiącej nazwie Pasterze. Pochodzenie tej nazwy nie jest do końca wyjaśnione. Aktualnie przyjmuje się, że ta nazwa pochodzi z języka słoweńskiego-



Topniejące czoło lodowca Pasterze
Fot. Krzysztof Goczyla

go, w którym słowo *pasterze* oznacza miejsce wypasania owiec. Jest to dość wątpliwa teoria, zważywszy na fakt, że na lodowcu trudno cokolwiek wypasać. Austriacy za nic mają sło-
wiańskie pochodzenie tej nazwy i wymawiają ją po swojemu – *pasterci*.

Do miejsca, od którego można dotrzeć do czoła lodowca, prowadzi alpejska droga Großglockner Hochalpenstraße. Sam przejazd nią dostarcza nieobytym z alpejskimi drogami niezapomnianych wrażeń. Na końcu drogi, z parkingu, wsiadamy do wagonika nieco za-
bytkowej kolejki łańcuchowej i zjeżdżamy ok. 50 m w dół. I tu pierwsze zaskoczenie. Do miejsca, w którym wagonik kończy bieg, jeszcze w 1965 roku dochodził lodowiec. Aby dziś dotrzeć do jego czoła, trzeba zejść kolejne 150 m w dół po ostrym zboczu niecki polodowcowej i potem dość długo maszerować skalistym szlakiem. Czoło lodowca z tej odległości wydaje się niewielkie i mało malownicze, jednak postanawiamy zobaczyć je z bliska. Posuwamy się wzdłuż jeziora utworzonego przez topniejące lody. Co chwila z niewielkich gór lodowych obsuwają się kamieniste lawiny i spadają do jeziora. Mijamy znaki ostrzegające przed wchodzeniem na lodowiec. Jeszcze niedawno przez lodowiec wiódł szlak alpinistyczny na Großglockner. Teraz, z uwagi na liczne szczeliny w lodowcu, zalecany szlak przebiega zupełnie inaczej. Po ponadgodzinnym marszu docieramy do czoła lodowca, od którego oddziela nas spora rzeka lodowato zimnej lodowej wody.

Warto było. W takich sytuacjach mówi się zazwyczaj, że widok zapiera dech w piersiach. Mnie nasunęły się inne słowa, także związane z zachwytem nad pięknem i potęgą przyrody – czasowniki *oniemieć* i *zaniemówić*. Bo istotnie, patrząc na takie cuda przyrody, można i jedno, i drugie. Te dwa czasowniki to w istocie wyrazy bliskoznaczne, a jedyna różnica, jaka przychodzi mi do głowy, to taka, że od *oniemieć* można wywieść przymiotnik *oniemiały*, natomiast od *zaniemówić* nie. A więc gdy stanęliśmy u czoła lodowca, jednocześnie oniemieliśmy i zaniemówiliśmy (zwracam uwagę na czas przeszły). A jak to wypowiedzieć w czasie teraźniejszym? Na przykład w zdaniu: „Dotarłszy do czoła lodowca Pasterze, każdy turysta...”. No właśnie – *oniemiewa?* *zaniemawia?*

Żadna z tych form nie jest poprawna. Te czasowniki po prostu nie mają swoich odpowiedników w czasie teraźniejszym. Mają wyłącznie formy przeszłe i przyszłe. Takich czasowników bez czasu teraźniejszego jest wbrew pozorom całkiem niemało. Z wędrówkami po górskich szlakach kojarzy się na przykład czasownik *zaniemóc*, bo wędrówcom, który przecenili swoje możliwości, zdarza się, że zaniemogli na szlaku. A może Państwo znajdą jeszcze parę takich „alpejskich” czasowników?

Dotarłszy do czoła lodowca Pasterze, każdy turysta staje oniemiały. Pod wrażeniem surowego piękna przyrody, a także z powodu refleksji nad przyszłością naszej niebieskiej planety.

biologia



Beata Krawczyk, Roman Kotłowski, Magdalena Wysocka, Marta Śpibida
Wybrane zagadnienia z mikrobiologii klinicznej i środowiskowej – teoria i ćwiczenia laboratoryjne

budownictwo



Tomasz Falborski, Witold Knabe, Aleksander Perliński, Elżbieta Urbańska-Galewska
Wybrane zagadnienia projektowania stalowych konstrukcji prętowych z wykorzystaniem programu Autodesk Robot Structural Analysis

chemia



Krystyna Dzierzbicka, Dariusz Witt
Chemia leków syntetycznych

ekonomia i zarządzanie



Gabriela Goławska-Witkowska, Ewa Mazurek-Krasodomka, Anna Rzeczycka
Przedsiębiorstwo na rynku finansowym

ekonomia i zarządzanie



Gabriela Goławska-Witkowska, Ewa Mazurek-Krasodomka, Anna Rzeczycka
Decyzje przedsiębiorstwa na rynku finansowym

historia i popularyzacja nauki



Katarzyna Jankowska, Marianna Michałowska, Aneta Łuczkiwicz
Zobaczyć – rozpoznać – zrozumieć. Wizualizacja jako metoda upowszechniania wiedzy

informatyka



Marek Kubale
Łagodne wprowadzenie do analizy algorytmów

inżynieria materiałowa



Andrzej Zieliński (red.)
Nanotechnologia w medycynie i kosmetologii

inżynieria sanitarna



Jakub Drewnowski, Aleksandra Gawlik
Podstawy komputerowego wspomaganego projektowania instalacji wodno-kanalizacyjnych na bazie oprogramowania ArCADiaSoft z elementami technologii BIM do parametrycznego modelowania informacji o budynku



Katarzyna Weinerowska-Bords
*Hydraulika do poćwiczania.
 Przepływy w przewodach ciśnieniowych*



Ewa Zaborowska
Projektowanie kotłowni wodnych na paliwa ciekłe i gazowe



Ewa Zaborowska
Zasady projektowania wodnych węzłów ciepłowniczych



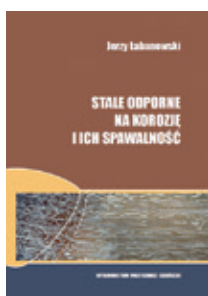
Tomasz Kolarski
Modelowanie matematyczne zjawisk lodowych na wodach śródlądowych



Romuald Szymkiewicz
Dolna Wisła – rzeka niewykorzystanych możliwości



Maria Głowacka, Andrzej Zieliński (red.)
Podstawy materiałoznawstwa

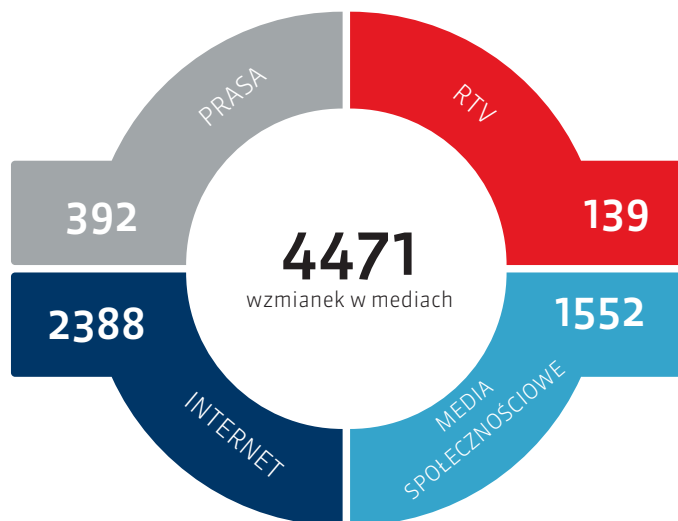


Jerzy Łabanowski
Stale odporne na korozję i ich sprawalność



Szczegółowe informacje na temat oferty tytułowej znajdują się na stronie internetowej <https://pg.edu.pl/wydawnictwo/>.

Książki można zamówić w sklepie internetowym <https://sklep.pg.edu.pl/> lub zakupić bezpośrednio w Wydawnictwie PG (gmach B, p. 405, w godz. 10.00–14.00).



Politechnika w mediach

czerwiec – sierpień 2019

Politechnika Gdańska oraz Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej rozpoczęły współpracę, w ramach której obie instytucje będą wspólnie zajmować się między innymi **ochroną przed groźnymi zjawiskami atmosferycznymi oraz przewidywaniem pogody**. O zawartej umowie informowało Polskie Radio Gdańsk oraz serwisy „Nauka w Polsce”, gdansk.pl i polishscience.pl.

PG weszła w skład konsorcjum naukowego, które wspólnie z konsorcjum przemysłowym złożonym z firm Budimex SA, Grupy LOTOS SA i Orlen Asphalt Sp. z o.o. będzie rozwijać technologię polegającą na **stosowaniu asfaltów wysokomodyfikowanych polimerami w budowie nawierzchni asfaltowych**. Informacje na ten temat opublikowały „Gazeta Wyborcza”, „Parkiet”, „Forum Akademickie”, „Forum Budowlane”, serwisy Polskiej Agencji Prasowej poświęcone nauce i biznesowi, forsal.pl, bankier.pl, money.pl oraz liczne portale branżowe.

Studenci Wydziału Elektrotechniki i Automatyki PG opracowali **projekt i stanowisko pilotażowe do monitorowania parametrów ula pszczelego**, umożliwiając w ten sposób zdobywanie danych pomiarowych, które pozwolą na opracowanie precyzyjnych metod zdalnej oceny stanu rodzin pszczelich, a w efekcie lepszej ich ochrony. O wynalazku można było dowiedzieć się z audycji Programu 4 Polskiego Radia, serwisu Polskiej Agencji Prasowej „Nauka w Polsce”, „Dziennika Bałtyckiego”, „Wprost”, „Forum Akademickiego” i serwisu naszemiasto.pl.

Wyniki badania losów zawodowych osób, które ukończyły studia na PG, oraz zestawienie przygotowane przez firmę Sedlak & Sedlak potwierdzają, że **absolwenci naszej uczelni łatwo znajdują pracę, a ich wynagrodzenie zalicza się do najwyższych w kraju**. Dane te przytoczyły „Dziennik Bałtycki”, trojmiasto.pl i Polskie Radio Gdańsk.



ResearchGate

Liczba członków: **3 449**

Liczba publikacji: **4 143**

Łączny współczynnik RG Score: **14 838,06**



Facebook

Liczba fanów: **25 914**

Całkowity zasięg profilu: **680 777**

Łączna aktywność fanów w postach: **77 347**



Instagram

Liczba fanów: **5499**

Całkowity zasięg profilu: **181 772**

Łączna aktywność fanów w postach: **12 231**



LinkedIn

Liczba fanów: **43 725**

Łączna liczba wyświetleń postów: **377 655**

Łączna aktywność fanów w postach: **12 041**



Wojenne losy studentów

Wyjątkowa wystawa na 80-lecie wybuchu II wojny światowej

Z okazji 80. rocznicy wybuchu II wojny światowej Politechnika Gdańska zorganizowała wystawę „Pasja – krew – zgliszcza – nadzieja. Kolumbowie na Politechnice Gdańskiej”. Celem wystawy było przybliżenie losów polskich studentów uczelni okresu okółowojennego i ich zasług w podtrzymywaniu polskości.

Na wystawie przygotowanej przez Bibliotekę Politechniki Gdańskiej zaprezentowane zostały sylwetki 12 osób, które rozpoczęły studia na uczelni niedługo przed wybuchem II wojny światowej – począwszy od czasu studiów tuż przed wojną, przez ich losy wojenne, aż po okres po zakończeniu działań zbrojnych w przypadku studentów, którzy przeżyli wojnę i w późniejszych latach pracowali na Politechnice Gdańskiej.

Oprócz fotografii, w gablotach wyeksponowane zostały zachowane dokumenty, takie jak przedwojenne legitymacje studenckie, legitymacje polskich kół naukowych i korporacji akademickich, a także dokumenty ukazujące rozmaite losy polskich studentów – m.in. związane z wysiedleniami i pracą przymusową. Na wystawie zaprezentowano także m.in. książki ze śladami działań wojennych (ślady po kulach, nadpalenia) oraz belkę stropową, tzw. dwuteownik, element konstrukcji nośnej Gmachu Głównego, noszący ślady pocisku artyleryjskiego.

BEZPŁATNA
OFERTA EDUKACYJNA
DLA DZIECI, MŁODZIEŻY,
DOROSŁYCH I SENIORÓW



POLI TECH NIKA

WIELU POKOLEN



www.pg.edu.pl/pwp