





www.pg.edu.pl/pismo



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

Adres kontaktowy

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

Zespół redakcyjny

Krzysztof Goczyła (redaktor naczelny),
Adam Barylski, Justyna Borkowska,
Iwona Golecka, Ewa Klugmann-Radziemska,
Ireneusz Kreja, Ewa Niziołekiewicz,
Jacek Rumiński

Skład i opracowanie graficzne

Ewa Niziołekiewicz

Fotografia na okładce

Fragment pracy pt. „Gra” / Fot. Krzysztof Krzempek

Korekta

Teresa Moroz-Kunicka

Druk

Drukarnia ZAPOL, 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 22 czerwca 2022 r.

Teksty do następnego wydania „Pisma PG” przyjmujemy do 31 sierpnia 2022 r.

Z ŻYCIA UCZELNI

Zgromadzenie FarU. Podsumowanie działań i plany na przyszłość

Maciej Dzwonnik

s. 4

Politechnika Gdańska członkiem konsorcjum Uniwersytetu Europejskiego ENHANCE

Maciej Dzwonnik

s. 5

Kolejny rok na podium. PG wśród najlepszych uczelni technicznych w Polsce

Barbara Kuklińska-Nowak

s. 6

Prof. Andrzej Seweryn z tytułem doktora honoris causa Politechniki Lubelskiej

Patrycja Oryl

s. 7

Konferencja Związku Uczelni w Gdańsku im. Daniela Fahrenheita „Dzień Jakości FarU”

Agnieszka Lendzion

s. 10

Szachy – gra, która nigdy się nie nudzi

Rozmawia Barbara Kuklińska-Nowak

s. 12

Tydzień Bibliotek z Biblioteką PG

Dorota Hodyl

s. 14

Wspólne odkrywanie nauki na Pikniku Fahrenheita

Agata Cymanowska

s. 67

JUBILEUSZ 70-LECIA WETI

Sesja jubileuszowa na WETI

Krzysztof Goczyła

s. 16

Historia Wydziału Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki od 1952 r. do czerwca 2022 r.

Jerzy Wtorek, Krzysztof Goczyła

s. 17

Gra

Krzysztof Wróblewski

s. 25

Na kampusie PG powstał mural z okazji 70-lecia WETI

Kinga Trzebiatowska

s. 28

NAUKA, BADANIA, INNOWACJE

Pięć faz i brak magnesów trwałych

Barbara Kuklińska-Nowak

s. 29

Dr Michał Kucewicz nagrodzony na gali R&D Impact

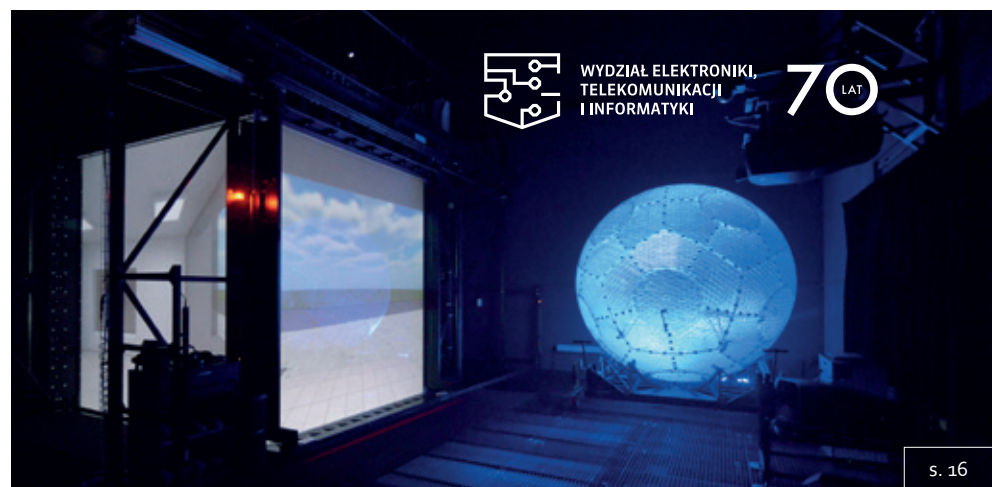
Kinga Trzebiatowska

s. 31

System inteligentnych znaków drogowych z PG otrzymał godło „Teraz Polska”

Maciej Dzwonnik

s. 32



s. 16

Fot. Krzysztof Krzempek



Sonda do pomiaru szybkości korozji z Grand Prix INTARG®2022

Barbara Kuklińska-Nowak
s. 34

VI Sympozjum Historii Elektryki

Agnieszka Leszczewicz
s. 36

Prezentacja zespołów startupowych z Politechniki Gdańskiej – Demo Day 2022

Aleksandra Kocińska
s. 37

BLIŻEJ ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU

Zużyte opony zmieniają w ognioodporne materiały przewodzące prąd. Projekt za blisko 5 mln zł

Agata Cymanowska
s. 41

Zielona chemia szansą na alternatywne pochłanianie CO₂

Barbara Kuklińska-Nowak
s. 42

EDUKACJA

„Liczę, planuję, oszczędzam, inwestuję” – Innowacja Pedagogiczna na WZiE

Dominika Tabasz
s. 44

Edu Inspiracje WZiE: Dlaczego porzucamy kursy e-learningowe?

Alina Guzik
s. 46

Erasmus+ w Bibliotece Politechniki Gdańskiej – co nowego w 2022 roku?

Urszula Szybowska
s. 48

Edukacja finansowa dla dzieci i młodzieży w dobrym wydaniu, czyli rezultaty projektu „Uczelnie szkołom – o finansach z NBP”

Alina Guzik
s. 50

Pokażmy PG całemu światu

Justyna Sudakowska
s. 52

Nowa specjalność studiów z dziedziny energetyki rozproszonej na Politechnice Gdańskiej we współpracy z Uniwersytetem Gdańskim

Jerzy Hlousek
s. 55

Grafo-mania, czyli rzecz o grafach i algorytmach. Problem 8 hetmanów

Marek Kubale
s. 56

STUDENCI I DOKTORANCI

Jubileusz 15-lecia konkursu wyKOMBinuj mOst

Magdalena Rucka, Erwin Wojtczak
s. 57

VARIA

Moja przygoda z BBC

Wojciech Unterschuetz
s. 61

FELIETON

Szacun za wykon

Krzysztof Goczyła
s. 64

NOWOŚCI WYDAWNICTWA PG

Iwona Golecka
s. 66

Zgromadzenie FarU. Podsumowanie działań i plany na przyszłość

Maciej Dzwonnik

Dział Promocji

Podczas ostatniego przed wakacjami posiedzenia władze Uczelni Fahrenheita podsumowały zakończone niedawno obchody Dnia Fahrenheita, a także dyskutowały nad uruchomieniem nowej nagrody imienia patrona międzyuczelnianego porozumienia.



Na zdjęciu od lewej przewodniczący rad uczelni: prof. UW Maciej Duszczyk (UG) i Paweł Orłowski (GUMed), Anna Michalik-Basińska (asystentka przewodniczącego Zgromadzenia FarU), prof. Marcin Gruchała (rektor GUMed), Krzysztof Wilde (rektor PG i przewodniczący Zgromadzenia FarU), prof. Piotr Stepnowski (rektor UG), prof. Adriana Zaleska-Medynska (dyrektorka Uczelni Fahrenheita), Justyna Borkowska (kierowniczka Działu Promocji PG), Katarzyna Zygunt (zastępczyni dyrektorki Uczelni Fahrenheita), Wojciech Łabiak (radca prawny PG), Maciej Dzwonnik (rzecznik prasowy PG)

Fot. Krzysztof Krzempek

Posiedzenie Zgromadzenia Uczelni Fahrenheita odbyło się 7 czerwca w Sali Kreatywnej budynku Hydromechaniki Politechniki Gdańskiej. Było to ostatnie spotkanie przed wakacyjną przerwą, a udział w nim wzięli m.in.: prof. Krzysztof Wilde, rektor PG i przewodniczący Zgromadzenia FarU, prof. Marcin Gruchała, rektor Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego, prof. Piotr Stepnowski, rektor Uniwersytetu Gdańskiego, prof. Adriana Zaleska-Medynska, dyrektorka Uczelni Fahrenheita, a także przewodniczący rad uczelni: Paweł Orłowski (GUMed) oraz prof. UW Maciej Duszczyk (Uniwersytet Gdański).

Obchody Dnia Fahrenheita

Pierwszą część spotkania poświęcono podsumowaniu zakończonych pod koniec maja obchodów Dnia Fahrenheita, patrona porozumienia GUMed, PG i UG. Spośród wielu inicjatyw, które zorganizowały zespoły promocji każdej z uczelni podczas obchodów, największe to:

- Piknik Nauki Fahrenheita, zorganizowany na terenach Hevelianum na Górze Gradowej, który cieszył się ogromnym zainteresowaniem mieszkańców Gdańska;
- oklejony barwami Uczelni Fahrenheita specjalny tramwaj, który będzie jeździć przez rok po gdańskich torach;
- udział w organizacji Juwenaliów Gdańskich, podczas których przedstawiciele FarU przybliżali ideę porozumienia studentom i studentkom oraz mieszkańcom miasta.

Efekty działań przedstawiła uczestnikom spotkania Justyna Borkowska, kierowniczka Działu Promocji PG i liderka zespołu ds. strategii medialnej oraz kampanii propagującej ideę działań konsolidacyjnych w ramach projektu „Wspieranie procesów konsolidacyjnych uczelni”.

Nagroda Uczelni Fahrenheita

W kolejnym wystąpieniu prof. Adriana Zaleska-Medynska, dyrektorka FarU, opowiedziała o idei konkursu, którego laureaci otrzymaliby Nagrodę Uczelni Fahrenheita. Konkurs miałby na celu aktywizowanie oddolnych inicjatyw badawczych na trzech uczelniach współtworzących FarU, a będą mogły zgłaszać się do niego (zarówno indywidualnie, jak i zespołowo) studenci, doktoranci, nauczyciele akademicy i inni pracownicy GUMed, PG i UG.

Zgromadzenie Uczelni Fahrenheita odniosło się do tej idei przychylnie, stąd prawdopo-

dobnie już w kolejnym roku kalendarzowym przeprowadzona zostanie pierwsza edycja konkursu. Brane w niej będą pod uwagę projekty rozpoczęte najwcześniej 1 stycznia 2022 roku, a najwyższe trzy miejsca będą dodatkowo wsparte nagrodą pieniężną.

Na koniec posiedzenia zgromadzeni omówili sprawy bieżące i organizacyjne. Wtorkowe posiedzenie władz FarU było przy tym ostatnim,

w którym rolę przewodniczącego Zgromadzenia pełnił rektor PG, prof. Krzysztof Wilde. Zgodnie ze statutem FarU po wygaśnięciu dwuletniej kadencji rektora PG przewodnictwem nad Zgromadzeniem przejmie prof. Marcin Gruchała, rektor GUMed. Nastąpi to oficjalnie od początku nowego roku akademickiego.

■ maciej.dzwonnik@pg.edu.pl

Politechnika Gdańska członkiem konsorcjum Uniwersytetu Europejskiego ENHANCE

Maciej Dzwonnik
Dział Promocji

W dniach 12–13 maja 2022 roku Politechnika Warszawska była gospodarzem konferencji Uniwersytetu Europejskiego ENHANCE – konsorcjum skupiającego siedem czołowych uczelni technicznych Europy. Konsorcjum wkrótce ma się powiększyć, a w jego ścisłym gronie znajdzie się Politechnika Gdańska.



Uczestnicy konferencji Uniwersytetu Europejskiego ENHANCE
Fot. materiały Politechniki Warszawskiej

Uniwersytet Europejski ENHANCE składa się z siedmiu czołowych europejskich uczelni technicznych: Politechniki w Berlinie, RWTH w Aachen, Uniwersytetu Technicznego Chalmersa w Göteborgu, Norweskiego Uniwersytetu Naukowo-Technicznego w Trondheim, Politechniki w Mediolanie, Politechniki w Walencji

i Politechniki Warszawskiej. Na uczelniach konsorcjum kształcą się łącznie 245 tys. studentów i zatrudniają one ponad 41,3 tys. pracowników. W ciągu ostatnich pięciu lat w różnych programach wymiany między uczelniami ENHANCE wzięło udział 4,4 tys. pracowników i studentów tych uczelni. Partnerzy uzyskali łącznie ponad 4 tys. patentów.

Teraz do grona Uniwersytetu Europejskiego ENHANCE, który m.in. w przyszłości może zapewnić swoim absolwentom dyplom każdej z uczelni wchodzącej w skład konsorcjum, mają dołączyć trzy kolejne uczelnie: Politechnika w Zurychu (ETH Zurich) – uważana za jedną z najlepszych na świecie uczelni technicznych, Uniwersytet Techniczny Delft (TU Delft) – największa i najstarsza uczelnia techniczna w Holandii, a także Politechnika Gdańska.

– *Dołączenie do grona tak uznanych uczelni to wielki prestiż i wyróżnienie, które da naszej uczelni zupełnie nowe możliwości rozwoju. To także szansa na konstruktywny udział w rozwoju ambitnego projektu budowy europejskich uniwersytetów* – mówi prof. Krzysztof Wilde, rektor PG. – *Podczas obrad, wraz z przedstawicielami uczelni z Zurychu i Delftu, rozmawialiśmy m.in. o tym, na jakich polach i w jakim zakresie zamierzamy współpracować*

O ENHANCE

Celem projektu Uniwersytet Europejski ENHANCE jest systemowa, strukturalna i trwała współpraca między uczelniami konsorcjum, która doprowadzi do wypracowania nowych rozwiązań wykraczających poza dotychczasowe modele współpracy. Cele szczegółowe, które przyjęły uczelnie ENHANCE, obejmują m.in.: wprowadzenie na szeroką skalę innowacyjnych metod kształcenia, ułatwienie studentom wyboru przedmiotów z oferty uczelni partnerskich, stworzenie systemu ułatwiającego mobilność społeczności akademickiej i ograniczenie barier biurokratycznych. Uczelnie biorące udział w projekcie podejmują również współpracę z partnerami stowarzyszonymi – przedsiębiorstwami, urzędami miast, organizacjami studenckimi, sieciami badawczymi, fundacjami i organizacjami non profit.

z pozostałymi uczelniami, które wchodziły w skład Uniwersytetu Europejskiego ENHANCE, a także o treści wniosku do Komisji Europejskiej, która będzie zatwierdzać poszerzenie grona jego członków. Te rozmowy były bardzo szczerze, efektywne i prowadzone w przyjacielskiej atmosferze, na co bez wątplenia duży wpływ mieli gospodarze spotkania i współzałożyciele konsorcjum, czyli władze Politechniki Warszawskiej. Współpraca między naszymi uczelniami już teraz jest bliska i owocna. Z całą pewnością będziemy ją rozwijać w przyszłości – dodaje rektor PG.

Kierunki rozwoju do 2030 roku

Spotkanie na Politechnice Warszawskiej otworzył jej rektor, prof. Krzysztof Zaremba, oraz prof. Anne Borg, rektorka NTNU i przewodnicząca Rady Dyrektorów ENHANCE. W ciągu dwóch dni odbyły się spotkania i warsztaty, w trakcie których rektorzy, prorektorzy i dyrektorzy działów współpracy międzynarodowej konsorcjum ENHANCE dzielili się spostrzeżeniami na temat funkcjonowania konsorcjum oraz omówili kierunki jego rozwoju do roku 2030. Prof. Rik Van de Walle, przewodniczący Stowarzyszenia CESAER i rektor Uniwersytetu w Gandawie, przedstawił również wgląd ekspercki w obszar kształcenia i badań naukowych w kontekście programu „Uniwersytety Europejskie”.

Na obecnym etapie rozwoju ENHANCE spotkanie liderów stanowiło również okazję do wymiany poglądów i refleksji nad ogólnymi kierunkami działania konsorcjum w latach 2024–2030, a także do aktualizacji misji, pakietów zadań i projektów.

Z ramienia Politechniki Gdańskiej w konferencji brali udział: rektor PG prof. Krzysztof Wilde, prorektor ds. umiędzynarodowienia i innowacji prof. Janusz Nieznański, przewodnicząca rektorskiej komisji ds. umiędzynarodowienia dr inż. Justyna Szostak oraz kierowniczka Działu Międzynarodowej Współpracy Akademickiej Anna Modrzejewska.

■ maciej.dzwonnik@pg.edu.pl

*Barbara
Kuklińska-Nowak*

Dział Promocji

Kolejny rok na podium. PG wśród najlepszych uczelni technicznych w Polsce

Politechnika Gdańska po raz drugi zajęła trzecie miejsce wśród najlepszych uczelni technicznych, a także utrzymała szóstą pozycję w klasyfikacji wszystkich uczelni w kraju w tegorocznym rankingu szkół wyższych Fundacji „Perspektywy”. Natomiast w Rankingu Kierunków Studiów inżynieria środowiska prowadzona na Wydziale Inżynierii Lądowej i Środowiska została uznana za najlepszą w Polsce.

Ranking Szkół Wyższych „Perspektywy” prowadzony jest od 1999 roku i jest najważniejszym oraz najpopularniejszym tego rodzaju rankingiem w Polsce. Uwzględnia on wszystkie uczelnie wyższe: zarówno publiczne, jak i niepubliczne (poza uczelniami artystycznymi), które posiadają co najmniej jedno uprawnienie do nadawania stopnia doktora oraz na których uczy się minimum 200 studentów studiów stacjonarnych. Nad prawidłowością i rzetelnością przygotowania rankingu czuwa Kapituła, której przewodniczącym jest prof. Michał Kleiber, były prezes Polskiej Akademii Nauk.

W tegorocznej edycji Politechnika Gdańska zajęła 6. miejsce w klasyfikacji generalnej, zajmując jednocześnie najwyższą pozycję wśród uczelni w północnej Polsce. Natomiast w klasyfikacji polskich uczelni technicznych Politechnika Gdańska po raz drugi znalazła się na podium, zajmując 3. miejsce. Liderem pozostała Politechnika Warszawska, a druga



Od lewej: dr inż. Arkadiusz Ostojski, prof. PG, prodziekan WILiŚ, dr hab. inż. Joanna Żukowska, prof PG, dziekan WILiŚ, prof. Marcin Gruchała, rektor GUMed, prof. Krzysztof Wilde, rektor PG, oraz prof. Michał Markuszewski, prorektor ds. nauki GUMed

Fot. materiały GUMed

pozycja przypadła Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie.

– *Drugi rok z rzędu udało się nam stanąć na podium wśród najlepszych uczelni technicznych w kraju. Z jednej strony bardzo nas to cieszy, a z drugiej motywuje do jeszcze cięższej pracy –* mówi prof. Krzysztof Wilde, rektor PG. – *Utrzymanie tak wysokiej lokaty jest potwierdzeniem naszej pozycji w kraju, a zarazem wskazówką dla kandydatów, że wybierając naszą uczelnię, wybierają najwyższą jakość kształcenia i najlepsze możliwości rozwoju kariery zawodowej.*

Pierwsze miejsce dla kierunku inżynierii środowiska

W Rankingu Kierunku Studiów, który ogłaszany jest równocześnie z rankingiem uczelni, kierunek inżynieria środowiska prowadzony na WILiŚ został uznany najlepszym kierunkiem w swojej kategorii w kraju (w 2020 r. zajął trzecią pozycję, a w 2021 r. drugą).

Na drugim miejscu w zestawieniu znalazła się architektura, natomiast trzecią pozycję w kraju przyznano kierunkom: automatyka i robotyka, chemia, elektronika i telekomunikacja, elektrotechnika i technologia chemiczna. Na czwartym miejscu uplasowały się kierunki: budownictwo, geodezja i kartografia, gospodarka przestrzenna, inżynieria biomedyczna, inżynieria materiałowa, mechatronika oraz zarządzanie.

Ranking Kierunków Studiów to uporządkowana informacja o najpopularniejszych kierunkach studiów prowadzonych w polskich uczelniach akademickich. W rankingu 2022 „Perspektywy” oceniły 73 grupy kierunków studiów (dwie więcej niż przed rokiem) w 9 dziedzinach obejmujących nauki: humanistyczne, społeczne, ekonomiczne, ścisłe, przyrodnicze, techniczne, medyczne i o zdrowiu, a także rolnicze, leśne i weterynaryjne oraz teologiczne (nie oceniano kierunków artystycznych).

■ barbara.nowak@pg.edu.pl

Prof. Andrzej Seweryn z tytułem doktora honoris causa Politechniki Lubelskiej

Patrycja Oryl

Wydział Inżynierii
Mechanicznej
i Okrętownictwa

Prof. dr hab. inż. Andrzej Seweryn, dziekan Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa, został uhonorowany tytułem doktora *honoris causa* Politechniki Lubelskiej. Senat uczelni nadaje ten zaszczytny tytuł osobom szczególnie zasłużonym dla rozwoju nauki, gospodarki lub współpracy międzynarodowej.

Otrzymany tytuł doktora *honoris causa* Politechniki Lubelskiej – najwyższe wyróżnienie akademickie – sprawił mi olbrzymią radość

i satysfakcję – mówił dziekan WIMiO prof. Andrzej Seweryn. – *Ten zaszczyt jest dla mnie tym większy, że Politechnika Lubelska, która go*



Fot. Michał Pytlak

przyznana, choć jest nie największą, to jednak znakomicie zarządzaną uczelnią, prowadzącą badania i kształcenie na najwyższym poziomie. Serdecznie dziękuję wszystkim osobom, które przyczyniły się do tego wyróżnienia, a szczególnie rektorowi Politechniki Lubelskiej prof. Zbigniewowi Paterowi, który był inicjatorem całego postępowania i jego „dobrym duchem” na każdym etapie, oraz Senatowi Politechniki Lubelskiej, który przyznał mi tę godność, a także Radzie Dyscypliny Naukowej Inżynieria Mechaniczna, która zainicjowała postępowanie. Bardzo dziękuję mojemu promotorowi – prof. Tomaszowi Sadowskiemu, wybitnemu uczonemu o światowej randze, a także recenzentom w osobach wybitnych przedstawicieli nauki i szkolnictwa wyższego: prof. Arkadiuszowi Mężykowi – rektorowi Politechniki Śląskiej, prof. Zbigniewowi Korubie – rektorowi Politechniki Świętokrzyskiej oraz prof. Jarosławowi Sępowi – prorektorowi Politechniki Rzeszowskiej. Dziękuję Senatowi Politechniki Rzeszowskiej, Politechniki Śląskiej oraz Politechniki Świętokrzyskiej za poparcie wniosku o nadanie doktoratu honorowego.

Sylwetka naukowca

Prof. Andrzej Seweryn urodził się 9 listopada 1962 roku w Hajnówce. W latach 1981–1986 studiował (według indywidualnego programu) na Wydziale Mechanicznym Energetyki i Lotnictwa Politechniki Warszawskiej. Użył dyplom magistra inżyniera na kierunku podstawowe problemy techniki, specjalność: mechanika stosowana.

Po ukończeniu studiów, w latach 1986–1988, pracował na stanowisku konstruktora w Biurze Projektowo-Konstrukcyjnym Toruńskich Zakładów Urządzeń Okrętowych TOWIMOR w Toruniu, gdzie projektował i wykonywał obliczenia wytrzymałościowe urządzeń okrętowych, a w szczególności obrotnic, ostojnic i wysięgników żurawi oraz wciągarek.

W latach 1988–2021 był zatrudniony na Wydziale Mechanicznym Politechniki Białostockiej, gdzie przeszedł ścieżkę kariery naukowej od stanowiska asystenta i adiunkta do profesora nadzwyczajnego i profesora zwyczajnego.

Pracę doktorską zatytułowaną „Zagadnienia mechaniki kruchego pęknięcia elementów konstrukcyjnych z krawędziami trójkątnymi” obronił w listopadzie 1992 roku. Promotorem rozprawy był prof. Jan Piwnik. Stopień doktora nauk technicznych w dyscyplinie mechanika (specjalność: wytrzymałość materiałów) został nadany przez Radę Naukową Instytutu Podstawowych Problemów Techniki PAN w Warszawie. W listopadzie 1997 roku uzyskał stopień doktora habilitowanego nauk technicznych w dyscyplinie mechanika nadany przez Radę Wydziału Samochodów i Maszyn Roboczych Politechniki Warszawskiej na podstawie rozprawy naukowej pt. „Kumulacja uszkodzeń i pęknięcie elementów konstrukcyjnych w złożonych stanach obciążeń”. W 2004 roku Prezydent Rzeczypospolitej Polskiej nadał mu tytuł profesora nauk technicznych.

W latach 2008–2012 prof. Andrzej Seweryn był prorektorem ds. nauki Politechniki Białostockiej, w latach 2002–2008 oraz 2012–2019 dziekanem Wydziału Mechanicznego PB. W latach 1999–2020 pełnił funkcję kierownika Katedry Mechaniki i Informatyki Stosowanej na Wydziale Mechanicznym.

Prof. Andrzej Seweryn ma znakomite osiągnięcia w zakresie kreowania i organizacji studenckiego ruchu naukowego. Był opiekunem Studenckiego Koła Naukowego Teorii Konstrukcji na Politechnice Białostockiej (1992–1995) oraz Koła Naukowego Komputerowego Wspomagania Projektowania (1998–2000). Kierował studenckimi wyprawami naukowymi organizowanymi przez Wydział Mechaniczny Politechniki Białostockiej (w tym wyprawy na Salon Lotniczy i Astronautyczny, Paryż 1994). Opracował systemy finansowania i wsparcia technologicznego projektów studenckich na tym wydziale. Efektem tego były liczne sukcesy studentów w międzynarodowych zawodach

i wystawach, m.in. takich jak: University Rover Challenge w Hanksville, USA (I miejsce w latach 2011, 2013 i 2014), Formula Student: Germany w Hockenheim, Hungary w Győr, UK w Silverstone, Czech Republic w Hradec Kralove, Italy w Varano de' Melegari (II miejsce w 2016 r.).

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa

Od 1 stycznia 2021 roku związany jest z nowo utworzonym Wydziałem Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa Politechniki Gdańskiej. Od 1 marca pełni funkcję dziekana i jednocześnie jest przewodniczącym Rady Wydziału. Jest także członkiem zespołu przygotowującego proces konsolidacji uczelni: Politechniki Gdańskiej, Uniwersytetu Gdańskiego oraz Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego (Związek Uczelni w Gdańsku im. Daniela Fahrenheita, FarU).

W 2021 roku był inicjatorem modernizacji programów studiów na Wydziale Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa Politechniki Gdańskiej, zarówno na studiach I stopnia, na 8 kierunkach: mechanika i budowa maszyn, mechatronika, inżynieria mechaniczno-medyczna, zarządzanie i inżynieria produkcji, energetyka, oceanotechnika, projektowanie i budowa jachtów oraz transport i logistyka, jak i na studiach II stopnia, na 6 kierunkach: mechanika i budowa maszyn, mechatronika, inżynieria mechaniczno-medyczna, energetyka, oceanotechnika oraz transport i logistyka.

Prace badawcze

Tematyka prac badawczych prof. Andrzeja Seweryna jest ściśle związana z dziedziną nauk inżynieryjno-technicznych, dyscypliną inżynieria mechaniczna (specjalnościami: mechanika materiałów i konstrukcji, metody komputerowe mechaniki, zmęczenie materiałów i konstrukcji, mechanika uszkodzeń i pęknięcia, wytrzymałość elementów konstrukcyjnych, metody eksperymentalne mechaniki) i obejmuje przede wszystkim następujące zagadnienia:

- badania doświadczalne i modelowanie procesów kumulacji uszkodzeń i pęknięcia w elementach konstrukcyjnych w warunkach wieloosiowego stanu obciążenia, o proporcjonalnych i nieproporcjonalnych składowych;
- numeryczne modelowanie za pomocą meto-

dy elementów skończonych odkształcania i pęknięcia mezostruktury materiałów porowatych z wykorzystaniem mikrotomografii komputerowej;

- wytrzymałość i trwałość zmęczeniowa spieków stopów metali o różnej porowatości oraz materiałów otrzymywanych za pomocą technologii addytywnych, także metamateriałów;
- badania doświadczalne i modelowanie interakcji uszkodzeń wywołanych pęczaniem i zmęczeniem materiału;
- wytrzymałość i trwałość zmęczeniowa konstrukcyjnych stopów metali w podwyższonej temperaturze;
- kryteria kruchego i ciągliwego pęknięcia elementów z karbami w jedno- i dwuosowym stanie obciążenia, także w podwyższonej i obniżonej temperaturze;
- modelowanie pęknięcia ośrodków niejednorodnych i anizotropowych na przykładzie drewna;
- modelowanie rozwoju pęknięć pod wpływem jedno- i wieloosiowych obciążeń zmęczeniowych;
- wyznaczanie właściwości mechanicznych materiałów konstrukcyjnych z wykorzystaniem metod doświadczalnych i numerycznych;
- metoda elementów skończonych w zastosowaniach do mechaniki pęknięcia.

350 publikacji naukowych

Prof. Andrzej Seweryn opublikował ok. 350 publikacji naukowych (z czego 50 w czasopiśmie indeksowanych w bazie danych Journal Citation Reports). Jest autorem siedmiu monografii, jego prace były cytowane według bazy Web of Science Core Collection 1096 razy, a indeks Hirscha według tej bazy wynosił 15.

Promotor ośmiu przewodów doktorskich. Założyciel i redaktor naczelny czasopisma „Acta Mechanica et Automatica”.

Od 2003 roku prof. Seweryn jest członkiem Komitetu Mechaniki PAN, w latach 2016–2020 był członkiem Komitetu Metrologii i Aparatury Naukowej PAN. Regularnie pracował i jednocześnie przewodził zespołom ministerialnym, m.in. był członkiem zespołu doradczego ministra nauki i szkolnictwa wyższego ds. Polskiej Mapy Infrastruktury Badawczej. W latach 2012–2020 pełnił funkcję Przewodniczącego Kolegium Dziekanów Wydziałów Mechanicz-

nych Polskich Uczelni Technicznych, w 2020 roku otrzymał tytuł Honorowego Przewodniczącego tego grona.

Liczne wyróżnienia

Za wybitne osiągnięcia naukowe, dydaktyczne i organizacyjne profesor był wielokrotnie wyróżniany licznymi nagrodami i odznaczeniami, m.in.: nagrodą indywidualną Ministra Edukacji Narodowej i Sportu (2004), nagrodą Komitetu Mechaniki Polskiej Akademii Nauk II stopnia za cykl prac naukowych (2000), stypendium Fundacji na rzecz Nauki Polskiej przyznawane młodym pracownikom naukowym za dorobek naukowy (1993), 25 Nagrodami Rektora Politechniki Białostockiej: indywidualnymi w latach 1996, 1998, 2003–2019 oraz zespo-

lowymi w latach 1994, 1995 i 1999–2002, Medalem Komisji Edukacji Narodowej (2006), Srebrnym Krzyżem Zasługi (2004) oraz Złotym Krzyżem Zasługi (2020). Ponadto w 2020 roku został zaliczony do grona TOP 2 proc. najlepszych naukowców na świecie, których publikacje są najczęściej cytowane przez innych autorów (The World's Top 2% Scientists) na podstawie rankingu opracowanego przez Stanford University we współpracy z wydawnictwem Elsevier i przedsiębiorstwem SciTech Strategies.

Uroczystość nadania tytułu doktora *honoris causa* Politechniki Lubelskiej odbyła się 13 maja 2022 roku.

■ patrycja.oryl@pg.edu.pl

Konferencja Związku Uczelni w Gdańsku im. Daniela Fahrenheita „Dzień Jakości FarU”

Agnieszka Lendzion
Centrum HR

Pierwsza w historii FarU konferencja dla wzmocnienia potencjału dydaktycznego uczelni partnerskich odbyła się 9 czerwca br. na Politechnice Gdańskiej. Przedstawiciele 3 uniwersytetów FarU zapoznali się z ideą konsolidacji, wariantami uwspólniania działań w obszarach jakości kształcenia, wymienili się dobrymi praktykami dotyczącymi wdrażania innowacji dydaktycznych oraz społecznej odpowiedzialności uczelni.



Fot. Krzysztof Krzemppek

Konferencję „Dzień Jakości FarU” otworzył dr hab. inż. Marek Dzida, prof. PG, prorektor ds. kształcenia PG, a wprowadzenie o systemie jakości kształcenia na Politechnice Gdańskiej wygłosił dr hab. inż. Jacek Kropiwnicki, prof. PG, przewodniczący Uczelnianej Komisji ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia PG.

Prof. Adriana Zaleska-Medynska, dyrektorka Związku Uczelni w Gdańsku im. Daniela Fahrenheita, przybliżyła cele, założenia i spodziewane efekty konsolidacji Uczelni Fahrenheita. Dr inż. Agnieszka Lendzion z PG, prof. Adam Prahl z UG i mgr Ewa Kiszka z GUMed-u, troje liderów zespołów pracujących w projekcie „Wspieranie procesów konsolidacji uczelni”,



Fot. Krzysztof Krzempek

zaprezentowali wyniki pracy zespołów FarU pracujących odpowiednio na rzecz uwspólnienia zarządzania kształceniem na studiach, przygotowania połączenia szkół doktorskich FarU i utworzenia biura dla przyjeżdżających z zagranicy pracowników i studentów.

W tematykę nowoczesnej edukacji na PG, UG i GUMed wprowadziły zgromadzonych: dr hab. Joanna Mytnik, prof. PG, dyrektorka Centrum Nowoczesnej Edukacji PG, dr Brygida Mielewska, prof. PG, prodziekan ds. kształcenia WFTiMS PG, dr hab. Agnieszka Kowalkowska, prof. UG z Centrum Doskonalenia Dydaktycznego i Tutoringu UG. Zaprezentowane działania

doskonalące dydaktykę uniwersytecką (np. „Konkurs Innowacji Dydaktycznych na PG”, tutoring akademicki i „Laboratorium Inicjatyw Dydaktycznych” na UG) czy innowacyjne rozwiązania dydaktyczne (np. gamifikacja przedmiotu biofizyka na PG) spotkały się z ogromnym uznaniem uczestników konferencji. Natomiast dr hab. Agnieszka Zimmermann, prof. GUMed, prorektor ds. jakości kształcenia GUMed, przybliżyła wyzwania, które stoją przed dydaktyką medyczną.

O działaniach na rzecz społecznej odpowiedzialności uniwersytetów i zrównoważonego rozwoju opowiadały: mgr Tatiana Ilcyszyn i mgr Agnieszka Piotrowicz z Działu Zarządzania Jakością PG, dr Agnieszka Anielska z Sekcji Promocji GUMed oraz dr Barbara Kijewska, prodziekan ds. studenckich Wydziału Nauk Społecznych UG. Konferencja umożliwiła zapoznanie się i dyskusję na temat uruchomionych i planowanych programów, takich jak „Rowerem na Uczelni”, „Carsharing” na PG, projekt „Mistrzowie dydaktyki” na UG, program rozwoju młodych talentów naukowych „Mistrz i uczeń” na GUMed. Zaś inicjatywa PG „Ekokoperty” została uznana za priorytet do upowszechnienia we wszystkich uczelniach Związku FarU.

Konferencja „Dzień Jakości FarU” została zrealizowana jako zadanie następcze, czyli w następstwie wypracowanych propozycji wspólnych rozwiązań w pierwszej fazie projektu grantowego „Wspieranie procesów konsolidacji uczelni” nr POWR.03.04.00-00-P005/17, realizowanego w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój, współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego. Było to wspólne przedsięwzięcie trzech uczelni FarU na wzór ogólnouczelnianego seminarium „Dzień Jakości PG”, Konferencji Dydaktyki Akademickiej „Ideatorium” na UG oraz uroczystości „Dzień wykładu w GUMed”. Realizacja wspólnych konferencji i seminariów dydaktycznych była jedną z rekomendacji zespołu ds. uwspólnienia zarządzania kształceniem i platformami nauczania na odległość, z założenia mającą rozpocząć cykl wydarzeń dla wzmocnienia potencjału dydaktycznego Związku Uczelni w Gdańsku im. Daniela Fahrenheita, organizowanych naprzemiennie przez trzy uniwersytety FarU.

■ agnieszka.lenzion@pg.edu.pl



Szachy – gra, która nigdy się nie nudzi

Rozmawia
**Barbara
Kuklińska-Nowak**
Dział Promocji

9 czerwca na Politechnice Gdańskiej odbyła się symultana szachowa. Wzięło w niej udział 27 studentów i pracowników uczelni. Każdy z nich rozegrał swoją partię z arcymistrzem szachowym Aleksandrem Miśtą, który jest absolwentem i byłym doktorantem Wydziału Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej. O tym, co daje gra w szachy i dlaczego jest tak pasjonująca, z **Aleksandrem Miśtą** oraz **prof. Grzegorzem Graffem** z WFTiMS rozmawia **Barbara Kuklińska-Nowak**.

BARBARA KUKLIŃSKA-NOWAK: Skąd pomysł na szachową imprezę na Politechnice Gdańskiej?

GRZEGORZ GRAFF: Pomysłodawcą był dziekan prof. Józef Sienkiewicz, który pamiętał naszego absolwenta i jego osiągnięcia. Ja podchwyciłem temat, bo sam jestem wielbicielem szachów i aktywnym graczem. Arcymistrza nie trzeba było długo namawiać, chętnie zgodził się na rozegranie symultany na Politechnice. Do udziału zaprosiliśmy studentów i pracowników. W sumie w imprezie wzięło udział 27 chętnych.

Pojawili się jacyś wymagający zawodnicy?

ALEKSANDER MIŚTA: Oczywiście. Cała symultana trwała około trzech godzin, w sumie mam na koncie 23 zwycięstwa i cztery remisy. Byłem

bardzo mile zaskoczony poziomem graczy, a wiele partii wymagało ode mnie sporego wysiłku i skupienia.

Szachy to gra rozwijająca szereg umiejętności i kompetencji. Co możemy zyskać poza samą przyjemnością intelektualnej rozrywki?

GRZEGORZ GRAFF: Przede wszystkim uczymy się trudnej umiejętności podejmowania decyzji. Szachy to nieustanne dokonywanie różnorodnych wyborów i ryzykowanie. Do tego dochodzą, dla mnie szczególnie pasjonujące, silne związki szachów z matematyką. Wiele problemów czyśto matematycznych sformułowanych jest w kontekście szachów właśnie. Na przykład z zakresu kombinatoryki – ile hetmanów można ustawić na szachownicy, żeby się nie atakowały

Symultana szachowa na Politechnice Gdańskiej
Fot. Krzysztof Krzempek

wzajemnie. Dopiero niedawno ten problem udało się rozwiązać (na szachownicach o różnych wymiarach), a wielu naukowców nad nim pracowało [patrz str. 56 – red.]. Takich problemów jest mnóstwo: szachy stanowią dla matematyków potężne źródło inspiracji. Warto też wspomnieć, że wielu wybitnych szachistów było także matematykami – na przykład Max Euwe, szachowy mistrz świata z Holandii, albo Emanuel Lasker, również mistrz świata, ale także matematyk, filozof i brydżysta.

ALEKSANDER MIŚTA: Nie możemy też zapominać, że szachy są dyscypliną sportową i jak każdy sport uczą wytrwałości, konsekwencji, dążenia do celu, cierpliwości i systematycznej pracy, bez której nie można spodziewać się osiągnięć.

Jak się zostaje arcymistrzem szachowym?

ALEKSANDER MIŚTA: Miałem 4 lata, kiedy mój tata nauczył mnie grać w szachy. Od razu bardzo mi się to spodobało i miałem chęci na więcej. Zacząłem uczęszczać do klubu szachowego, gdzie mogłem grać z różnymi przeciwnikami i jako ośmiolatek zdobyłem mistrzostwo Polski, co było znaczącym osiągnięciem, zwłaszcza że grałem z dużo starszymi ode mnie zawodnikami. Po zdobyciu tego tytułu wsiąknę na dobre, a apetyt na więcej wciąż rósł. Miałem indywidualnych trenerów, a na koncie coraz więcej sukcesów. Kiedy rozpocząłem studia na WFTiMS, zdobyłem tytuł arcymistrza szachowego i zostałem

czołowym szachistą Polski. W szachach, tak jak w innych sportach, tworzone są listy rankingowe najlepszych zawodników i przez pewien czas byłem w TOP 5 zawodników w Polsce. Szachom poświęcałem bardzo wiele czasu. Przygotowania do zawodów to wiele godzin analiz rozgrywek, czytania literatury szachowej.

Kiedy zostawałem arcymistrzem, szachistów z tym tytułem było w naszym kraju kilkunastu, obecnie jest ich około pięćdziesięciu.

Czy to oznacza, że szachy zyskują na popularności?

ALEKSANDER MIŚTA: Na pewno tak. W Polsce szachy nie były modne, w szkołach dzieci nie są uczone tej gry. W Stanach Zjednoczonych, gdzie obecnie pracuję na uczelni jako menedżer drużyny szachowej, ta gra jest znacznie bardziej powszechna i dostępna wśród młodych ludzi – tam każda szkoła ma swój program szachowy, co w Polsce niestety nie istnieje. Na pewno na wzrost zainteresowania szachami wpłynął serial „Gambit królowej”. Wiele dzieci i nastolatków dzięki obejrzeniu tego filmu rozpoczęło swoją szachową przygodę. Również w szachach zawodowych widać, że coraz młodsze osoby zdobywają tytuły i są na szczycie list rankingowych. Jednocześnie, chociaż to sport bezkontuzyjny, to jednak bardzo wymagający – trzeba mu poświęcić czas i mieć dobrą kondycję, bo granie wielogodzinnych partii to naprawdę duży wysiłek fizyczny. Trudno też zawodowstwo połączyć z rodziną i innymi zobowiązaniami. Dlatego czterdziestolatkowie to już często szachowi emeryci.

GRZEGORZ GRAFF: Poza wspomnianym serialem słyszymy teraz o szachach również dzięki naszemu młodemu, rewelacyjnemu szachiście. Jan-Krzysztof Duda ma 24 lata, w 2013 roku uzyskał tytuł arcymistrza, a w ubiegłym roku został zwycięzcą Pucharu Świata. Jego sukcesy powodują zainteresowanie mediów i wpływają na rosnącą popularność szachów.

Grają Panowie od dzieciństwa. Czy szachy naprawdę nigdy się nie nudzą?

GRZEGORZ GRAFF: Liczba szachowych kombinacji jest prawie nieskończona i to jest w tej grze fascynujące.

ALEKSANDER MIŚTA: Gram już tyle lat i jeszcze nigdy nie trafiła mi się taka sama partia. W trakcie przygotowań do zawodów przeglądam bazę danych, sprawdzam swoich przeciwników i ich sposób gry, by dopasować odpowiednią strate-



Prof. Grzegorz Graff i Aleksander Miśta
Fot. Krzysztof Krzemppek

gię do stylu gry. W bazach danych są dostępne miliony partii, a każda z nich jest inna i niepowtarzalna. Im bardziej zagłębialiśmy się w szachy, tym są one ciekawsze.

GRZEGORZ GRAFF: *Mówi się, że szachy są nie tylko sportem, ale i sztuką, dlatego że często na szachownicy mamy do czynienia z pięknymi motywami, kombinacjami wielkiej głębi. Na szachownicy rozgrywa się coś niepowtarzalnego, a wiedza szachowa jest przeogromna i zawsze jest miejsce, żeby nauczyć się nowych rzeczy. Do tego dochodzi element rywalizacji, co również przyciąga graczy. Dlatego mówienie o nudzie w szachach to moim zdaniem całkowite nieporozumienie.*

Bardzo dziękuję za rozmowę.

W symultanie szachowej z arcymistrzem Aleksandrem Miśtą wzięło udział 27 uczestników.

Imprezę otwierał prof. Janusz Nieznański, prorektor ds. umiędzynarodowienia i innowacji, wykonując pierwsze posunięcie na jednej z szachownic. Sędzią głównym wydarzenia był prof. Grzegorz Graff (mistrz krajowy w szachach).

Wśród graczy znaleźli się zarówno studenci, jak i pracownicy naszej uczelni. Po zaciętej grze czterem z nich udało się zremisować z arcymistrzem; byli to:

- prof. Józef E. Sienkiewicz;
- dr inż. Tomasz Klajbor;
- student Szymon Gilla;
- student Michał Małkowski.

Wydarzenie odbyło się w ramach obchodów 40-lecia WFTiMS.

■ barbara.nowak@pg.edu.pl

Tydzień Bibliotek z Biblioteką PG

Dorota Hodyl

Biblioteka PG

W dniach 8–15 maja miał miejsce XIX Ogólnopolski Tydzień Bibliotek – święto bibliotek, czytelników oraz bibliotekarzy. W tym roku odbył się on pod hasłem „Biblioteka – świat w jednym miejscu”. Z tej okazji pracownicy politechnicznej księżnicy przygotowali moc atrakcji skierowanych do społeczności akademickiej.



Fot. Tytus Caban

Jednym z wydarzeń była gra terenowa pn. „Tydzień Bibliotek w Bibliotece Politechniki Gdańskiej – sprawdź, jak wygląda nasz świat!”. Zabawa polegała na odwiedzeniu pięciu wybranych agend Biblioteki PG. Obowiązkowa była wizyta w dwóch z nich – Wypożyczalni oraz Czytelni Sekcji Historycznej. Wybór trzech pozostałych placówek należał do uczestnika. W każdej z nich gracz losował pytanie związane z Biblioteką, a następnie – po udzieleniu poprawnej odpowiedzi – otrzymywał pieczętkę na swej Karcie Uczestnika. Każdy, kto zebrał komplet pięciu pieczętek, otrzymywał politechniczny upominek oraz mógł wziąć udział w losowaniu pięciu zestawów nagród głównych, ufundowanych przez firmy Meble Wójcik oraz OKE Poland.

Gra cieszyła się dużym zainteresowaniem ze strony studentów (również spoza Politech-



Fot. Tytus Caban

niki Gdańskiej), którzy nie tylko przemierzali kampus w poszukiwaniu bibliotecznych agend, ale także mierzyli się z wylosowanymi w nich pytaniami, spośród których większość dotyczyła Regulaminu udostępniania zbiorów, zgromadzonego księgozbioru, dodatkowej oferty Biblioteki, ciekawostek związanych z BPG itp. Pojawiały się jednak również ciekawe zagadki praktyczne, jak np. czekające w Czytelni Sekcji Historycznej pytanie: „Do czego służą wskazane przedmioty przechowywane w zbiorach Sekcji Historycznej?”; uczestnik na żywo oglądał prezentowane rekwizyty (dekiel, woltomierz, galwanometr, lampa elektronowa, pantograf), próbując odgadnąć ich przeznaczenie.

Niezwykle interesującym doświadczeniem – swoistą podróżą w czasie – było spotkanie, podczas którego Sekcja Budowy Zbiorów Cyfrowych i Multimedialnych zaprezentowała unikatowe, niedostępne na co dzień zbiory zabytkowe znajdujące się w Bibliotece PG. Spotkanie odbyło się pod hasłem „Politechniczne NAJ... tajemnice magazynów bibliotecznych” i skierowane było zarówno do studentów oraz pracowników PG, jak i samych bibliotekarzy. Prezentowane eksponaty – dwanaście starannie wyselekcjonowanych ksiąg, zachwycających kunsztem zdobniczym i rękopiśmiennym – obejmowały dzieła z zakresu astronomii, fizyki, anatomii, przyrody, geologii, wypraw podróźniczych. Wśród bibliotecznych skarbów „NAJ” znalazły się m.in.: księga najcenniejsza, największa formatem, najbardziej tajemnicza, największych przyjaciółek, „najbardziej rozkrzyżczana”.

W Tygodniu Bibliotek pamiętano także o miłośnikach współczesnej literatury naukowej, dla których bibliotekarze z Wypożyczalni w Gmachu Głównym przygotowali wystawę książek, obejmującą przeróżne „światy”: „Świat, którego nie ma”, „WSZECHŚWIAT”, „Świat wewnątrz”, „Świat Orientu” oraz wiele innych. Uzupełnieniem eksponowanej literatury były atrakcyjne akcesoria nawiązujące do danej dziedziny.

Na profilu facebookowym BPG miała miejsce zabawa z nagrodami – codziennie pojawiało się jedno pytanie związane z Biblioteką wraz z odpowiedziami do wyboru. Osoba, która najszybciej wpisała w komentarzu poprawną odpowiedź – wygrywała nagrody.

Jako że Tydzień Bibliotek to także święto pracowników polskich księżnic, również i dla nich nie zabrakło atrakcji. Bibliotekarze mogli wziąć udział w pikniku integracyjnym, prezentacji zbiorów zabytkowych czy spacerach krajoznawczo-edukacyjnych. W tym roku BPG miała przyjemność gościć bibliotekarzy z gdańskiej Akademii Muzycznej, uczestnicząc wraz z nimi w spacerach historycznych po kampusie i uczelnianych zabudowaniach.

Serdecznie dziękujemy Czytelnikom za udział we wspólnym świętowaniu!

Wydarzenie odbywało się pod patronatem Stowarzyszenia Bibliotekarzy Polskich.

■ dorota.hodyl@pg.edu.pl

Sesja jubileuszowa na WETI

Krzysztof Goczyła

Wydział Elektroniki,
Telekomunikacji
i Informatyki

26 maja 2022 roku w Audytorium 1 NE Wydziału Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki odbyła się uroczysta sesja poświęcona jubileuszowi 70-lecia powstania wydziału. Sesji przyświecało hasło „Lata 2012–2022 na WETI”.



WYDZIAŁ ELEKTRONIKI,
TELEKOMUNIKACJI
I INFORMATYKI

70
LAT

Sesję otworzył dziekan WETI prof. Jacek Stefański, po czym reprezentujący rektora PG prorektor ds. organizacji i rozwoju prof. Dariusz Mikielewicz wręczył miniaturki Alegorii Nauki dwóm zasłużonym profesorom, absolwentom wydziału: prof. Bogdanowi Wilamowskiemu z Uniwersytetu w Auburn (USA) oraz prof. Jackowi Żuradzie z Uniwersytetu w Louisville (USA). Obaj profesorowie są członkami zagranicznymi Polskiej Akademii Nauk.

Następnie trzech dziekani z okresu 2012–2022, profesorowie Krzysztof Goczyła, Jerzy Wtorek i Jacek Stefański, przedstawili krótko najważniejsze fakty z działalności wydziału w tym okresie. Kolejnym punktem programu była premierowa projekcja filmu rocznicowego, zrealizowanego specjalnie na tę okazję przez Video Studio Gdańsk.

Kolejną częścią sesji była prezentacja konkursów zorganizowanych z okazji 70-lecia. Wyniki najważniejszego z nich, konkursu naukowego na przełomowe odkrycie naukowe dokonane w okresie od 1 stycznia 2019 roku do marca 2022 roku, przedstawił prodziekan ds. nauki i wdrożeń dr hab. inż. Piotr Płotka, prof. PG. Nagrodę dziekana WETI w wysokości 150 tys. zł na prowadzenie badań międzynarodowe jury konkursu przyznało prof. Sławomirowi Kozielowi i dr hab. inż. Annie Pietrenko-Dąbrowskiej, prof. PG, za odkrycie zatytułowane „Metoda modelowania surogatowego układów mikrofalowych, w którym nacisk położony jest na dziedzinę modelu zdefiniowaną z punktu widzenia parametrów funkcjonalnych”. Przedstawiono też wyniki innych konkursów rocznicowych: konkursu „Inżynier artysta” na dzieło

literackie i artystyczne, zorganizowanego przez Studenckie Koło Dyskusyjne „Daimonion”, konkursu krótkofalarskiego, zorganizowanego przez Międzywydziałowe Koło Naukowe Krótkofalowców PG, oraz konkursu na projekt i realizację muralu na terenie wydziałowej części kampusu PG. Kolejnym punktem programu była prezentacja corocznych i rocznicowych przedsięwzięć podejmowanych przez Wydziałową Radę Studentów. Przedstawiła je przewodnicząca WRS-u Marta Muchewicz.

Ostatni punkt tej części sesji jubileuszowej poświęcony był zmarłemu w 2020 roku prof. Michałowi Białko, wybitnemu uczoneму i nauczycielowi z WETI. Prodziekan prof. Piotr Płotka przedstawił krótko życiorys zawodowy Profesora, po czym dwaj jego wychowankowie, prof. Bogdan Wilamowski i prof. Jacek Żurada, podzielili się swoimi wspomnieniami związanymi z Profesorem i z ich pracą na wydziale. Następnie zgromadzeni przeszli do holu budynku WETI B, przed Audytorium z NE, któremu uroczysto nadano imię Profesora Michała Białko. Pamiątkową tablicę odsłoniła, wraz z dziekanem wydziału, wdowa po Profesorze p. Grażyna Białko. Sesję jubileuszową zwińczyło odsłonięcie w holu budynku WETI B instalacji malarskiej zatytułowanej „Gra”. Jest to unikatowe dzieło artystyczne autorstwa czworga artystów z Wydziału Architektury PG: prof. Jana Buczkowskiego, dr hab. sztuki Dominiki Krechowicz, prof. PG, dr sztuki Edyty Urwanowicz i prof. Krzysztofa Wróblewskiego. Dzieło to odnosi się do historycznego dla rozwoju sztucznej inteligencji wydarzenia z 2016 roku, jakim było pokonanie przez program komputerowy jednego z najlepszych na świecie graczy w go, najbardziej skomplikowaną grę planszową, jaką wymyślił człowiek.

■ kris@eti.pg.edu.pl



Historia Wydziału Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki od 1952 r. do czerwca 2022 r.

*Jerzy Wtorek
Krzysztof Goczyła*

Wydział Elektroniki,
Telekomunikacji
i Informatyki

Nie jest łatwo podsumować ponad 70-letnią historię Wydziału Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki PG. To historia jego twórców w latach 50. ubiegłego stulecia, którzy bez reszty poświęcili się idei budowy wydziału, wychodzącego naprzeciw nowym, nierozpoznanym wówczas technologiom; to także historia jego pracowników zaangażowanych w odzyskanie przez Polskę suwerenności, a przez polskie uczelnie swobód akademickich. To wreszcie współczesna historia fascynujących wynalazków, wspaniałych osiągnięć naukowych i dydaktycznych, a także współczesność wybitnych osobowości naukowych i dydaktycznych, które są największym dobrem wydziału.

Wydział Łączności

12 sierpnia 1952 roku zarządzeniem Ministra Szkolnictwa Wyższego zostaje formalnie powołany Wydział Łączności PG i w tymże roku kalendarzowym rozpoczyna się na nim nowy rok akademicki. Wydziałowi przyświeca hasło: „Łączność – wspólne źródło, komunikacja – wspólny cel”.

Organizatorem nowo powołanego wydziału i jego faktycznym pierwszym dziekanem zostaje prof. Łukasz Dorosz, dotychczasowy dziekan Wydziału Elektrycznego. Wydział w momencie powstania składał się z sześciu katedr. W tym samym 1952 roku pierwszym formalnym dziekanem Wydziału Łączności

zostaje z-ca prof. Wiktor Szukszta. W tymże roku wypromowano na wydziale 64 magistrów inżynierów. Wśród tej grupy absolwentów tytuł magistra inżyniera uzyskał późniejszy dziekan, prof. dr inż. Jerzy Seidler. Ponadto blisko stu absolwentów uzyskało dyplomy inżynierskie.

W 1955 roku dziekanem wydziału zostaje z-ca prof. Tadeusz Karolczak, który rok później – wskutek wprowadzenia obieralności władz uczelni i wydziałów w wyniku przemian Października '56 – staje się pierwszym dziekanem z wyboru, wybranym przez Radę Wydziału na kadencję 1956–1958. Z inicjatywy doc. dr. Włodzimierza Mościckiego uruchomiono – jako pierwszą w Polsce – nową specjalność dydaktyczną: fizykę techniczną.



Fot. 1. Tutaj wszystko się zaczęło – pierwsza siedziba Wydziału Łączności w budynku Wydziału Elektrycznego (1952)

Fot. z archiwum WETI

W 1960 roku doc. dr Aleksander Jankowski został powołany na delegata rektora do spraw organizacji Ośrodka Maszyn Matematycznych. W roku akademickim 1963/1964 na wydziale utworzono specjalizację maszyny matematyczne (na specjalności automatyka), w której ramach prowadzono wykłady i laboratoria związane z podstawami budowy i działania komputerów.

W 1963 roku dekretem Komitetu Ekonomicznego Rady Ministrów PRL wydział otrzymał dotację na budowę nowego gmachu. W 1964 roku kolejnym dziekanem wydziału zostaje prof. Jerzy Seidler, który rok wcześniej uzyskał nominację na profesora. Nominację profesorską otrzymuje trzech zasłużonych pracowników wydziału: Zenon Jagodziński, Leonard Knoch i Józef Sałaciński.

Przełomową datą w historii wydziału był rok 1965, w którym wydział otrzymał uprawnienia do nadawania stopnia doktora nauk technicznych. Pierwszym wypromowanym na wydziale doktorem nauk technicznych został Walerian Gruszczyński.

W 1966 roku funkcję dziekana obejmuje prof. Józef Sałaciński. Dr Krzysztof Grabowski habilituje się na Politechnice Warszawskiej, jako drugi na wydziale po Wiktorze Szukszcie, który uzyskał stopień doktora habilitowanego w 1963 roku na Politechnice Wrocławskiej. Jest to ostatni rok funkcjonowania Wydziału Łączności pod tą nazwą, albowiem wszystkie trzy istniejące wówczas wydziały łączności:

Politechniki Warszawskiej, Politechniki Wrocławskiej i Politechniki Gdańskiej, zostały przemianowane na wydziały elektroniki. Przekształcenie nastąpiło na podstawie Zarządzenia Ministra Szkolnictwa Wyższego z 28 września 1966 roku, obowiązującego od 1 września tegoż roku.

Wydział Elektroniki

W pierwszym roku funkcjonowania wydziału pod nową nazwą faktyczną działalność rozpoczyna powołany uprzednio Ośrodek Obliczeniowy PG – pod kierownictwem doc. dr. inż. Aleksandra Jankowskiego. W 1968 roku dziekanem Wydziału Elektroniki na trzyletnią kadencję zostaje prof. dr hab. inż. Krzysztof Grabowski. W 1969 roku w następstwie wydanych zarządzeń przez Ministerstwo Szkolnictwa Wyższego na wydziale likwidowane są katedry. W miejsce dziewięciu istniejących do tego momentu katedr zostają powołane trzy instytuty: Instytut Cybernetyki Technicznej, Instytut Technologii Elektronicznej i Instytut Radiokomunikacji, których dyrektorami są profesorowie: Jerzy Seidler, Józef Sałaciński i Józef Lenkowski. Instytuty te otrzymują nową siedzibę, którą staje się oddana właśnie do użytku pierwsza (lewa, patrząc od strony głównego wejścia do budynku) część nowego gmachu Wydziału Elektroniki. W tym samym roku z inicjatywy prof. Jerzego Seidlera zorganizowano pierwsze na wydziale i jedno z pierwszych w kraju studium doktoranckie w dyscyplinie cybernetyka techniczna. Funkcję jego kierownika pełni doc. dr inż. Zenon Boguś. Uruchomiono też drugie studium doktoranckie – z układów elektronicznych, kierowane przez prof. Leonarda Knocha. Staraniem prof. Jerzego Seidlera wydział pozyskuje własny komputer ZAM-41, zainstalowany i uruchomiony w tymże roku pod kierunkiem doc. Tadeusza Bartkowskiego. Prof. Jerzy Seidler zostaje członkiem korespondentem Polskiej Akademii Nauk (PAN).

W 1971 roku funkcję dziekana wydziału obejmuje prof. Józef Sałaciński. W 1972 roku zakończono budowę drugiej części nowego gmachu Elektroniki, dzięki czemu ostatecznie zostaje zrealizowana integracja wszystkich jednostek wydziału, z których część pozostawała dotychczas w starym gmachu, przekazanym teraz Wydziałowi Elektrycznemu. Wraz z nową siedzibą Wydział Elektroniki otrzymuje



Fot. 2. Budynek Elektroniki, I etap (1969)

Fot. z archiwum WETI

znaczne fundusze na inwestycje aparaturowe, co stymuluje jego dalszy rozwój. Dziekanem na następną, trzyletnią kadencję zostaje dr inż. Marian Zientalski. Niestety w tym samym roku z wydziału odchodzi prof. Jerzy Seidler, przechodząc do PAN, gdzie poświęca się pracy naukowej.

Następny rok przynosi istotne zwiększenie powierzchni sal wykładowych wydziału, gdyż do użytku zostają oddane dwa audytoria w nowym gmachu. Kolejne dwa lata charakteryzują się przyspieszeniem rozwoju wydziału. Doktoraty coraz częściej uzyskują słuchacze wydziałowego studium doktoranckiego. Zwiększenie potencjału naukowego i dydaktycznego wydziału potwierdziło uzyskanie w 1975 roku uprawnień do nadawania stopnia doktora habilitowanego. Pierwszym wypromowanym na wydziale doktorem habilitowanym jest Andrzej Guziński. Pierw-

szym doktorem honorowym został ówczesny najwybitniejszy uczoney z dziedziny elektroniki w Polsce prof. dr hab. inż. Janusz Groszkowski, członek rzeczywisty i dwukrotny przewodniczący PAN oraz wiceprzewodniczący Rady Państwa. Funkcję dziekana wydziału na następne siedem lat obejmuje prof. dr hab. inż. Michał Biało.

W 1978 roku po raz pierwszy przekroczono liczbę 200 promowanych rocznie magistrów inżynierów elektroników. Dyrektorem Instytutu Informatyki zostaje prof. Michał Biało, a Marian Zientalski uzyskuje tytuł naukowy profesora. W 1979 roku na dyrektora Instytutu Technologii Elektronicznej powołano doc. dr inż. Waleriana Gruszczyńskiego. Dyrektorem Instytutu Technologii Elektronicznej zostaje dr hab. inż. Bogdan Wilamowski, późniejszy prezydent IES IEEE, a Instytutu Informatyki – doc. dr inż. Janusz Nowakowski. W 1981 na prorektora PG wybrano doc. dr inż. Mariannę Sankiewicz, jedną z pionierek powstawania wydziału. W 1982 roku dziekanem wydziału na okres pięciu lat zostaje prof. dr hab. Wojciech Sobczak.

W 1987 roku funkcję prorektora PG obejmuje prof. Wojciech Sobczak. Dziekanem wydziału na trzyletni okres zostaje prof. Marian Zientalski. Stanowisko dyrektora Instytutu Telekomunikacji powierzono prof. Krzysztofowi Grabowskiemu. W roku 1987 doc. dr hab. inż. Ludwik Spiralski uzyskuje tytuł profesora.

W 1989 roku dwóch profesorów wydziału otrzymuje tytuły doktora *honoris causa* na uczelniach zagranicznych: prof. Henryk Wierzbę na uniwersytecie w Oulu (Finlandia) i prof. Józef Sałaciński na uniwersytecie w Dreźnie (NRD), a tytuł profesora uzyskuje Dominik Rutkowski. W 1990 roku dr. hab. inż. Antoniego Nowakowskiego wybrano na stanowisko prorektora PG. Dziekanem wydziału zostaje doc. dr hab. inż. Henryk Krawczyk. Tytuły profesora uzyskują Michał Polowczyk i Romuald Zielonko. W 1991 roku powołano Zakład Elektroniki Medycznej i Ekologicznej. Było to naturalną konsekwencją rozwoju badań w zakresie inżynierii biomedycznej, zapoczątkowanych na przełomie lat 60. i 70. pracami prof. Romana Zimmermanna, doc. Stefana Raczyńskiego i doc. dr. hab. inż. Antoniego Nowakowskiego. Na wydziale otwarto nowy kierunek studiów – automatyka i robotyka.

W 1992 roku w następstwie wprowadzanych reform rozpoczyna się reorganizacja struktury



Fot. 3. Budynek Elektroniki, II etap (1972)
Fot. z archiwum WETI

uczelnii: zostają rozwiązane instytuty i następuje powrót do struktury katedralnej. Wydział składa się odtąd z szesnastu katedr. W 1993 roku tytuł profesora otrzymuje doc. dr hab. inż. Jerzy Mazur. W roku 1994 Uniwersytet Surrey w Anglii nadaje prof. Zenonowi Jagodzińskiemu tytuł doktora *honoris causa*. Powołane zostaje studium doktoranckie dla całego wydziału. Jego kierownictwo obejmuje dr hab. inż. Andrzej Czyżewski.

Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki

Od początku lat 90. następuje skokowy rozwój technologii informacyjnych i komunikacyjnych, wzrasta rola informatyki i telekomunikacji zarówno w sferze badań, jak i w programach kształcenia. Wychodząc naprzeciw tym tendencjom, Rada Wydziału występuje o zmianę nazwy wydziału i w konsekwencji w 1995 roku zostaje wydziałowi nadana nazwa obowiązująca do dzisiaj: Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki (WETI). W 1995 roku prof. Michał Biało jest kolejnym, już czwartym, profesorem z wydziału wyróżnionym doktoratem *honoris causa*, nadanym przez uniwersytet w Tuluzie we Francji. W 1996 roku tytuł profesora uzyskuje Henryk Krawczyk, a na uczelni i wydziale następuje zmiana władz; na stanowisko prorektora powołano dr hab. inż. Alicję Konczakowską.

Funkcję dziekana wydziału w tej kadencji pełni dr hab. inż. Józef Woźniak.

W 1997 roku prof. Wojciech Sobczak obejmuje funkcję kierownika studium doktoranckiego wydziału. W 1998 roku na wydziale uruchomiono – obok studiów magisterskich – studia inżynierskie. Podjęto również reformę programów nauczania, zmierzającą do wprowadzenia systemu studiów dwustopniowych na wszystkich kierunkach. Tytuł profesora został przyznany Markowi Kubalemu.

Rok 1999 jest rokiem kontynuacji kadencji zarówno władz uczelni, jak i wydziału. Dr hab. inż. Józef Woźniak zostaje wybrany na kolejną kadencję dziekanem wydziału. Prof. dr hab. inż. Zdzisław Kowalczyk otrzymuje Nagrodę Fundacji na rzecz Nauki Polskiej, zwaną Polskim Noblem, w dziedzinie nauk technicznych za badania w zakresie automatyki. Andrzej Czyżewski otrzymuje tytuł profesora.

W roku 2000 funkcję kierownika Studium Doktoranckiego WETI obejmuje prof. Andrzej Czyżewski. Antoni Nowakowski i Janusz Górski uzyskują tytuły profesorskie. W tymże roku podjęto decyzję o konieczności budowy nowego gmachu wydziału.

W pierwszym roku nowego wieku, w roku 2001, tytuły profesorskie uzyskali: Michał Mrozowski i Andrzej Stepnowski. Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie wyróżniła prof. Jerzego Seidlera tytułem i godnością doktora *honoris causa*. W jubileuszowym 2002 roku prof. Michał Mrozowski jako pierwszy z wydziału został laureatem XV edycji Nagrody Naukowej Miasta Gdańska im. Jana Heweliusza. Krzysztof Giaro otrzymuje nagrodę naukową Wydziału IV PAN. Przyznano nominacje profesorskie dla Macieja Niedźwieckiego i Józefa Woźniaka. Funkcję prorektora objął prof. Andrzej Stepnowski.

W 2003 roku doc. dr hab. inż. Bożena Kostek zostaje wybrana na funkcję wiceprezydenta międzynarodowego towarzystwa naukowego Audio Engineering Society. Nominacje profesorskie otrzymali Zdzisław Kowalczyk i Witold Malina.

Rok akademicki 2004/2005 to rok podwójnego jubileuszu uczelni: 60-lecia PG jako polskiej państwowej uczelni akademickiej i 100-lecia powołania wyższej uczelni technicznej w Gdańsku. W ramach obchodów 5 października 2004 roku odbyło się uroczyste wmurowanie kamienia węgielnego pod nowy budynek Wydziału Elektroniki, Telekomunika-



prof. dr hab. inż. Wiktor Szusztka
(1952–1955, 1967–1968)



prof. mgr inż. Tadeusz Karolczak
(1955–1958)



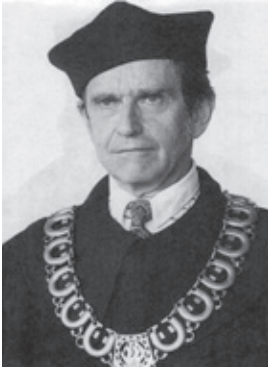
prof. dr inż. Józef Lenkowski
(1958–1964)



prof. zw. dr inż. Jerzy Seidler
(1964–1966)



prof. dr inż. Józef Sałaciński
(1966–1967, 1971–1972)



prof. dr hab. inż. Krzysztof Grabowski
(1968–1971)



prof. dr inż. Marian Zientalski
(1972–1975, 1987–1990)



prof. dr hab. inż. Michał Białko
(1975–1982)



prof. dr hab. Wojciech Sobczak
(1982–1987)



prof. dr hab. inż. Henryk Krawczyk
(1990–1996, 2002–2008)

cji i Informatyki, zwińczając pierwszy etap budowy nowego gmachu.

W 2005 roku prorektorem zostaje dr hab. inż. Ryszard Katulski. Na dziekana wydziału wybrano po raz czwarty prof. Henryka Krawczyka. Dr Adrian Kosowski otrzymuje nagrodę „Primus Inter Pares”. Bożena Kostek jest pierwszą kobietą z wydziału, która uzyskuje tytuł profesora. W roku 2006 prof. Andrzej Czyżewski zostaje laureatem XIX edycji Nagrody Naukowej Miasta Gdańska im. Jana Heweliusza. Zespół studentów pod opieką pracowników Katedry Algorytmów i Modelowania Systemów zdobył pierwszą nagrodę na VI International 24-hour Programming Contest w Budapeszcie. Tytuł profesora otrzymuje Bogdan Wiszniewski.

Rok 2007 staje się dla wydziału zakończeniem kolejnego etapu rozwoju. Wydział obejmuje w posiadanie nowy gmach, w którym nową siedzibę otrzymuje Centrum Informatyczne Trójmiejskiej Akademickiej Sieci Komputerowej (CI TASK). Prof. Henryk Krawczyk zostaje członkiem korespondentem PAN,

a prof. Michał Mrozowski – IEEE Fellow Member. Tytuły profesora otrzymują cztery osoby: Ewa Hermanowicz, Alicja Konczakowska, Roman Salamon i Wojciech Szpankowski z Purdue University, USA.

Rok 2008 zapisuje się szczególnie zarówno w historii wydziału, jak i Politechniki. Na rektora uczelni zostaje wybrany prof. Henryk Krawczyk, pierwszy przedstawiciel wydziału powołany na to stanowisko. Funkcję dziekana wydziału obejmuje dr hab. inż. Krzysztof Goczyła. Po raz kolejny na wydziale odbywa się podniosła uroczystość nadania tytułów doktora *honoris causa* PG – godność tę otrzymali prof. Michał Białko z WETI PG oraz prof. Jan Węglarz z Politechniki Poznańskiej. Uroczystość tę połączono z otwarciem nowego gmachu wydziału. W maju 2008 roku powołane zostaje Centrum Zaawansowanych Technologii „CZT Pomorze”, którego laboratoria w przyszłości przyczynią się do budowania silnej pozycji wydziału wśród analogicznych jednostek naukowych w Polsce.

W 2009 roku wydział w drodze konkursu uzyskał projekt z unijnych funduszy infrastrukturalnych

DZIEKANI



prof. dr hab. inż. Józef Woźniak
(1996–2002)



prof. dr hab. inż. Krzysztof Goczyła
(2008–2016)



prof. dr hab. inż. Jerzy Wtorek
(2016–2020)



prof. dr hab. inż. Jacek Stefański
(od 2020)

turalnych zatytułowany „Unowocześnienie wyposażenia laboratoriów dydaktycznych”, który istotnie przyczynił się do modernizacji bazy laboratoryjnej wydziału. W tym samym roku zespół badawczy z Katedry Metrologii i Optyki Elektronicznej otrzymał medal Mercurius Gedanensis za wdrożony do produkcji analizator impedancyjny do diagnostyki powłok antykorozyjnych. Katedra Systemów i Sieci Radiokomunikacyjnych przekazała do Morskiego Portu Handlowego nagrodzony Pucharem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego oraz medalem targów „Technicon-Innowacje” prototyp systemu do monitorowania ładunków kontenerowych. W tym samym roku z inicjatywy wydziału rozpoczęto formalne starania o utworzenie Pomorskiego Klastra ICT, który w momencie powołania 29 października 2009 roku liczył 60 podmiotów wywodzących się ze środowiska nauki, biznesu i administracji Pomorza.

Od 2010 roku w strukturze Katedry Systemów i Sieci Radiokomunikacyjnych PG funkcjonuje wydzielone Środowiskowe Laboratorium Systemów Łączności Bezprzewodowej dla Potrzeb Specjalnych. Utworzono wydziałowe laboratorium pod nazwą Centrum Doskonałości WiComm – Inżynieria Systemów Komunikacji Bezprzewodowej, którego kierownictwo objął prof. Michał Mrozowski. Dr inż. Adrian Kosowski został laureatem VIII edycji Nagrody Miasta Gdańska dla Młodych Naukowców im. Jana Uphagena, a w roku 2011 członkiem Akademii Młodych Uczonych PAN.

W 2012 roku rozpoczęto budowę unikatowego Laboratorium Zanurzonej Wizualizacji Przestrzennej, uruchomionego dwa lata później. Dziekan wydziału, Krzysztof Goczyła, uzyskuje tytuł naukowy profesora. Prace

prorowadzone przez zespół prof. Mrozowskiego zostały w 2012 roku uznane przez firmę NVIDIA za wyznaczające stan wiedzy w zakresie masowych obliczeń równoległych i uhonorowane wyróżnieniem CUDA Research Center Award. W 2013 roku profesorowie Bożena Kostek i Michał Mrozowski zostają wybrani na członków korespondentów PAN, a Ryszard Katulski uzyskuje tytuł profesora. System „Mówiące mapy”, opracowany w Katedrze Systemów Geoinformatycznych, nagrodzono złotym medalem Targów Brussels Innova.

Z początkiem roku akademickiego 2014/2015 opracowano założenia funkcjonalne platformy kontaktu z absolwentami wydziału i zbudowano we własnym zakresie system pod nazwą Elektroniczna Księga Absolwentów (EKA). Tytuł profesora uzyskuje Krzysztof Giaro. W 2015 roku kierunek studiów informatyka uzyskuje akredytację KAUT. Wydział został też laureatem VIII edycji Konkursu „Teraz Polska” w kategorii przedsięwzięcia innowacyjne za CyberOko – metodę i technologię do diagnozowania i stymulowania pacjentów z ciężkimi urazami mózgu, opracowaną w Katedrze Systemów Multimedialnych pod kierunkiem prof. Andrzeja Czyżewskiego. Sukcesem zakończyły się trzy procedury nadania tytułu profesora: dla Renaty Kalickiej, Bogdana Piwakowskiego i Stanisława Szczepańskiego.

W 2016 roku odbyły się wybory rektorów i dziekanów. Na dziekana wydziału wybrano dr. hab. inż. Jerzego Wtorka. Prorektorem został prof. dr hab. inż. Janusz Smulko. Wraz z rozpoczęciem roku akademickiego 2016/2017 ogłoszono wyniki prac Komitetu Ewaluacji Jednostek Naukowych, który na podstawie przedłożonego mu spisu osiągnięć i wyników

badań prowadzonych na wydziale przyznał mu kategorię wyróżniającą (A+). Tak wysoką ocenę wydział uzyskał po raz pierwszy. Dwóch pracowników wydziału, Janusz Smulko i Jerzy Wtorek, uzyskało tytuły profesora. Uruchomiono nowy kierunek studiów: inżynieria danych oraz zainaugurowano wspólnie z Akademią Morską i Akademią Marynarki Wojennej w Gdyni studia II stopnia na nowo otwartym międzyuczelnianym interdyscyplinarnym kierunku: technologie kosmiczne i satelitarne. Włodzimierz Zieniutycz otrzymał tytuł profesora.

W roku 2018 audytorium nr 1 w tzw. Nowej Elektronice otrzymało imię prof. Jerzego Seidlera. Rektor PG powołuje Laboratorium Materiałów Funkcjonalnych jako jednostkę organizacyjną wydziału do realizacji projektów badawczych związanych z rozwojem technologii materiałów elektronicznych i biomedycznych, którego kierownikiem zostaje dr hab. inż. Piotr Jasiński. W 2019 roku odbyła się uroczystość nadania doktoratu *honoris causa* PG prof. Januszowi Mrocze z Politechniki Wrocławskiej za efektywną, trwającą ponad 40 lat współpracę z wydziałem oraz za osiągnięcia w obszarze miernictwa elektronicznego. Zespół Katedry Systemów Sonarowych (poprzednio Elektroniki Morskiej, a jeszcze wcześniej Akustyki) uzyskał umowę offsetową – na 35 lat – na serwiso-

wanie systemów sonarowych instalowanych na śmigłowcach AW101. W tym samym roku Audytorium 2 w tzw. Starej Elektronice otrzymało imię Marianny Sankiewicz, dla kilkunastu roczników absolwentów wydziału troskliwej, niezapomnianej pani prodziekan do spraw studenckich. Jednocześnie przed audytorium znalazła swoje miejsce ławeczka, na której umieszczono ufundowaną przez absolwentów wydziału rzeźbę przedstawiającą Mariannę Sankiewicz. Tytuły profesora otrzymują Piotr Jasiński i Sławomir Koziół.

W 2020 roku otwarto FutureLAB – laboratorium nowych materiałów, sensorów i systemów bezprzewodowych. Umożliwia ono prowadzenie zaawansowanych technologicznie prac badawczych z dziedziny inżynierii materiałowej dla zaawansowanej elektroniki oraz technologii dla komunikacji bezprzewodowej przyszłych generacji (5G). Tytuł profesora otrzymuje Jacek Stefański, nowy dziekan wydziału. W tym samym roku wydział uzyskuje grant AITECH – Akademia Innowacyjnych Zastosowań Technologii Cyfrowych na uruchomienie kształcenia w zakresie sztucznej inteligencji.

Rok akademicki 2021/2022 został ogłoszony rokiem jubileuszu 70-lecia istnienia wydziału. Obchody zainaugurował koncert w Filharmonii Bałtyckiej wybitnego polskiego pianisty jazzowego Leszka Możdżera. Drugim wydarzeniem o charakterze kulturalnym był specjalny rocznicowy koncert Akademickiego Chóru Politechniki Gdańskiej. W maju 2022 roku odbywały się oficjalne uroczystości rocznicowe. Podczas sesji jubileuszowej zaprezentowano osiągnięcia wydziału z ostatniego dziesięciolecia, podsumowano konkursy rocznicowe, a specjalną część sesji poświęcono zmarłemu w 2020 roku prof. Michałowi Biało. Audytorium nr 2 budynku NE otrzymuje imię prof. Michała Biało w uznaniu jego wybitnych zasług naukowych i dydaktycznych. W holu budynku NE zostaje odsłonięta unikatowa instalacja malarska „Gra” nawiązująca do jednego z przełomowych osiągnięć sztucznej inteligencji. Tam też otwarto wystawę muzealnego sprzętu komputerowego. Wygląd kampusu wydziałowego znacznie zyskuje na udanej realizacji muralu. Swoistym naukowym zwieńczeniem obchodów rocznicowych staje się ponowne przyznanie wydziałowi godła „Teraz Polska” za system inteligentnych znaków drogowych, opracowany przez zespół prof. Andrzeja Czyżewskiego, a także uzyskanie tytułu profesora przez Dariusza Dereniowskiego.



Uroczystość wmurowania kamienia węgielnego pod nowy gmach ETI (5 października 2004 r.)

Fot. z archiwum WETI

Podsumowanie

Na uznanie za jakość prowadzonych prac zasługują wszyscy pracownicy wydziału. Należy jednak szczególnie podkreślić osiągnięcia tych profesorów, którzy w znaczący sposób przyczynili się do jego rozwoju, kształcąc następców, promując doktorów. Wybitne osiągnięcia w tym zakresie mają następujący profesorowie (w nawiasie podano liczbę wypromowanych doktorów na WETI): Henryk Krawczyk (27), Michał Biało (24), Jerzy Seidler (21), Michał Mrozowski (18), Wojciech Sobczak (17), Marek Kubale (16), Antoni Nowakowski (16), Dominik Rutkowski (16), Krzysztof Grabowski (15), Janusz Górski (14), Bożena Kostek (14), Andrzej Czyżewski (13), Andrzej Guziński (13), Romuald Zielonko (13), Jerzy Mazur (12), Józef Woźniak (12), Zdzisław Kowalczyk (11), Zenon Jagodziński (10), Maciej Niedźwiecki (10) oraz doc. dr inż. Janusz Nowakowski (10). W całej historii wydziału wypromowano 586 doktorów, 122 uzyskało stopnie doktora habilitowanego,

a 39 tytuł profesora (stan na koniec czerwca 2022 r.). Wykształcone na wydziale kadry specjalistów telekomunikacji, elektroników, automatyków, informatyków i inżynierów biomedycznych o różnych profilach wniosły do gospodarki i kultury kraju, a także do nauki polskiej i światowej istotny wkład. Mury wydziału opuściło prawie 20 tys. absolwentów. Wielu z nich zapisało się swoimi osiągnięciami w historii licznych, w tym również własnych, firm, a także innych uczelni na całym świecie.

*

Materiały rocznicowe, w tym szczegółowa kronika sięgająca źródeł wydziału w roku 1945, źródła bibliograficzne wykorzystane w niniejszym opracowaniu, a także najnowszy film o wydziale znajdują się pod adresem: eti.pg.edu.pl/70-lat/materialy-rocznicowe.

- jerzy.wtorek@eti.pg.edu.pl
- kris@eti.pg.edu.pl





Fot. Krzysztof Krzempek

Gra

*Krzysztof
Wróblewski*
Wydział Architektury

Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki Politechniki Gdańskiej w 2022 roku świętuje 70-lecie swojego istnienia. Dla upamiętnienia tego wydarzenia powstała monumentalna instalacja malarska umieszczona w holu budynku nr 42 WETI. Jej tematem jest sztuczna inteligencja, będąca hasłem przewodnim jubileuszowych obchodów.

Kompozycję pod tytułem „Gra” stworzyli artyści pracujący na Wydziale Architektury w Katerze Sztuk Wizualnych: prof. Jan Buczkowski, dr hab. sztuki Dominika Krechowicz, prof. PG, dr sztuki Edyta Urwanowicz oraz prof. Krzysztof Wróblewski – autor koncepcji.

Intencją twórców było zwrócenie uwagi na wysiłek wielu pokoleń naukowców, wynalazców oraz specjalistów z różnych dziedzin wiedzy i inżynierii, którzy doprowadzili do stworzenia inteligentnych maszyn. Choć trudno bez tych urządzeń wyobrazić sobie współczesność, to ich bezbłędna doskonałość oraz bezduszość w wykonywaniu określonych działań wydają się onieśmielać człowieka, którego wrodzoną cechą jest omylność, wynikająca głównie z emocji. Uczucia to jedna z niewielu domen, z którą sztuczna inteligencja jeszcze sobie nie radzi. Pragmatyczne maszyny są w stanie precyzyjnie wykonywać skomplikowane zadania, szacują nasze emocje, upodobania i namiętności, potrafią je wartościować, ale nie

mogą ich doznawać. Intuicja – czyli wewnętrzne wycucie oraz zdolność pojmowania czegoś instynktownie, bez potrzeby racjonalnego rozumowania – to kolejna sfera odróżniająca człowieka od algorytmu. Następnym obszarem póki co jeszcze nam przynależnym jest świadomość, gdyż – jak twierdzi brytyjski naukowiec Roger Penrose – inteligentne systemy mogą już przeprowadzić bezbłędny dowód czy twierdzenie naukowe, ale go nie rozumieją. Jednak i to pole zaczyna powoli być zagrożone, ponieważ rozwój sztucznej inteligencji oraz technologii pozwalających na edycję genów daje rodzicom możliwość tworzenia „mądrzejszych” lub „atrakcyjniejszych” dzieci. Ponadto rozwój interfejsów komputerowo-mózgowych może za pewien czas doprowadzić do narodzin humanoidalnych hybryd.

Rozwój zaawansowanych technologii rodzi pytanie natury filozoficznej i etycznej: Na ile inteligentne systemy pozwalają dokonywać nam wolnych wyborów? W kręgu kultury Za-



Fot. Krzysztof Krzempek

chodu przez setki lat powstało wiele koncepcji opartych na humanizmie. Oświeceniowe idee poprzez postęp naukowy i technologiczny zmierzały do polepszenia sytuacji ogółu ludzkości. Zakładały doskonalenie człowieka jako szczególnego gatunku, zarówno w sferze duchowej, jak i fizycznej. To ulepszenie doprowadziło do koncepcji określanej we współczesnym dyskursie jako transhumanizm. Według tej idei człowiek, pokonując własne fizyczne i umysłowe ograniczenia, wyposażony w najnowsze inteligentne technologie, jest w fazie przejściowej do „postczłowieka”. Posthumanistyczna wizja świata traktuje ludzką formę bardziej jako interfejs niż samowystarczalną, izolowaną, niepodległą strukturę. Człowiek staje się węzłem sieci, który dzięki kamerom wideo, telefonii komórkowej, odbiornikom GPS itp. przedłuża swoje zmysły poza własne ciało. W konsekwencji nasza osobowość staje się stopniowo częścią systemu (Krzysztof Hoffmann, *Posthumanizm według Pramoda K. Nayara*, „Czas Kultury” nr 3/2014). W erze skoku technologicznego koncepcje transhumanizmu oraz posthumanizmu definiują i poddają

krytycznemu osądowi kondycję współczesnego człowieka. Ale rodzą także kolejny dylemat – na ile możemy ingerować w strukturę świata?

Instalacja „Gra” jest próbą odpowiedzi na powyższe pytania. Wynika również z refleksji nad różnicą pomiędzy ludzką inteligencją i tą, która określana jest jako sztuczna. Bezpośrednią inspiracją do stworzenia wieloelementowej, monumentalnej kompozycji był dokumentalny film pt. „AlphaGo”, który opowiada o procesie powstawania komputerowego programu do gry go, opracowanego przez zespół specjalistów skupionych wokół brytyjskiej firmy DeepMind. Film jest też relacją z pięciu rozgrywek w go, które w 2016 roku przeprowadził światowy mistrz – Koreańczyk Lee Sedol – przeciwko inteligentnemu programowi komputerowemu AlphaGo. Spośród pięciu rund Lee Sedol wygrał tylko jedną. To wydarzenie stało się kolejną cezurą w rozwoju badań nad sztuczną inteligencją. Do tej pory komputery wspomagały ludzką inwencję. Teraz same zaczynają być kreatywne i mogą podejmować samodzielne decyzje. Dominacja inteligentnej maszyny nad człowiekiem w grze go była możliwa dzięki wypracowaniu zaawansowanego algorytmu bazującego na kombinacji technik sieci neuronowych, uczenia maszynowego oraz wyszukiwania Monte Carlo. Nowe podejście do napisania algorytmu było kluczowe, ponieważ starożytna gra planszowa charakteryzuje się wysokim stopniem abstrakcji oraz nieskończoną ilością kombinacji, których nauczenie się jest praktycznie niemożliwe. W go celem gry jest zdobywanie przestrzeni – zajmowanie terytorium planszy. Grę można wygrać, nie zabijając ani jednego z pionów przeciwnika. Opanowywanie przestrzeni to odwieczne i naturalne dążenie człowieka. Duże znaczenie w procesie gry mają intuicja i aspekt psychologiczny. Dla wielu ludzi z kręgu kultury Wschodu go jest specyficznym połączeniem nauki, sztuki i sportu. Skomplikowanie gry było zatem o wiele trudniejsze do rozpracowania niż np. gry w szachy, do opanowania której wystarczyło zastosowanie tradycyjnych metod komputerowych, takich jak algorytm alfa-beta czy wyszukiwanie heurystyczne.

Za punkt wyjścia do stworzenia malarskiej instalacji „Gra” wybrano układ pionów dwóch z pięciu rozegranych partii – wygranej i przegranej przez Lee Sedola. Czwarta gra stanowi lewą część kompozycji, a piąta prawą. Zestawienie rozłożenia pionów w fazie końcowej



Fot. Krzysztof Krzempek

przeprowadzonych rozgrywek tworzy abstrakcyjną strukturę o cechach ornamentu. Idea kompozycji polega na zamienieniu pierwotnego czarnego i białego układu figur na odpowiednio ciemne i jasne tony kolorów. Wynikiem takiego formalnego rozwiązania jest uniwersalna barwna kompozycja, w której zawarty jest zapis konkretnego historycznego zdarzenia.

Kompozycja ma wymiary 343,9 × 687,8 cm i składa się z 427 dwudziestokątów foremnych – każdy o średnicy 18 cm. Poszczególne elementy zamontowano w 19 poziomych rzędach i 38 pionowych kolumnach, zachowując niewielki dystans od ściany w celu wzmocnienia efektu przestrzennego całości aranżacji. Na ich powierzchni w większości namalowane zostały interpretacje ikon różnych aplikacji i programów używanych współcześnie w smartfonach i komputerach. Takie rozwiązanie jest bezpośrednim odniesieniem do sztucznej inteligencji, która wpływa na człowieka poprzez urządzenia elektroniczne. Wśród wielu motywów, mniej lub bardziej czytelnych, wkomponowane zo-

stały symbole związane z historią WETI. Każde z czworga twórców namalowało podobną liczbę elementów, stosując swoją indywidualną stylistykę malarską. Poszczególne części zostały ze sobą przemieszane – co w konsekwencji daje efekt zróżnicowania i wielowątkowości. Całość może nasuwać różne wizualne i znaczeniowe asocjacje. Walory czysto estetyczne połączone zostały z poznawczymi. W ten sposób powstał kolejny stopień gry – tym razem z ikonografią, pamięcią oraz świadomością wzrokową. Odbiorca może oddać się zwykłemu delektowaniu się grą kolorów i kształtów, ale może też zanurzyć się w znaczeniach, korzystając z zasobów własnej wyobraźni.

Realizacja malarskiej instalacji „Gra” była szczególnym doświadczeniem dla uczestników przedsięwzięcia. Malując swoją część kompozycji, nasycaliśmy ją subiektywnymi znaczeniami i osobistymi interpretacjami, ale też skojarzeniami z ogromną tradycją malarstwa, zarówno współczesnego, jak i historycznego. Sięgaliśmy do różnych konwencji obrazowania, zakładając wzajemny dialog pomiędzy nimi. Nasze działanie można określić jako kolektywne i partycypacyjne, ponieważ oddawaliśmy własną indywidualność wspólnemu celowi. W kontekście sztuki współczesnej kompozycję, którą stworzyliśmy, sytuujemy w tradycji konceptualizmu oraz sztuki systemowej (Systems Art / Systemic Painting).

Istotnym aspektem stworzonej monumentalnej instalacji jest czas. Pojedyncze elementy powstawały w przeciągu roku z użyciem technik wypracowanych w ciągu setek lat, jakby na przekór dynamicznie zmieniającemu się światu, w którym w ułamku sekundy w Internecie pojawiają się miliony digitalnych obrazów. Przetworzone współczesne logotypy z czasem prawdopodobnie stracą swój przekaz i niczym egipskie hieroglify dla zwykłego widza staną się pustymi symbolami bez znaczenia. Jednak dla znających zasady gry w go, które trwają niezmiennie od ponad czterech tysięcy lat, jeden element kompozycji pozostanie stały – w przemijającej aktualności układ ciemnych i jasnych kół będzie zawsze odwzorowywał historyczną konfrontację inteligencji wykreowanej przez rzeszę specjalistów z różnych dziedzin z inteligencją jednego człowieka.

■ wrobl@pg.edu.pl



Na kampusie PG powstał mural z okazji 70-lecia WETI

Kinga Trzebiatowska
Dział Promocji

Z okazji 70-lecia istnienia Wydziału Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki na ścianie na tyłach budynków wydziałowych powstał barwny mural. Projekt autorstwa **Huberta Barnika** i **Mariki Domurad**, studentów Wydziału Architektury IV semestru studiów inżynierskich, został zrealizowany przez ponad 30-osobowy zespół studencki w ramach zajęć fakultatywnych prowadzonych w Katedrze Sztuk Wizualnych przez **prof. Jana Buczkowskiego** i **dr Edytę Urwanowicz**.

Zajęcia miały charakter konkursu. Władze WETI dla najlepszych projektów ufundowały nagrody. W pierwszym etapie prowadzone były prace projektowe w ramach 8 zespołów. Wymogiem było uwzględnienie kontekstu miejsca (sąsiedztwo budynków WETI połączonych przeszklonym łącznikiem) oraz problematyki, jaką zajmuje się wydział.

Do realizacji wybrano pracę zatytułowaną „ETI is everywhere”, obrazującą – zgodnie z autorskim komentarzem – zjawisko ciągłego przeplatania się technologii z życiem codziennym. Mural wykonano w barwach, które swoim układem tworzą rodzaj wnętrza z elementami symbolizującymi współczesną technologię wszechobecną w miejscu zamieszkania człowieka. Jest to także na-

wiązanie do układu sąsiadujących budynków wydziałowych.

– *Prace malarskie trwały przez dwa tygodnie. To był prawdziwie projekt grupowy. Nad murem pracowało łącznie 30 studentów. Wraz z dr Edytą Urwanowicz dołączyłem się do pomocy w realizacji projektu. Praca na ścianie o długości prawie 40 m i 3,80 m wysokości bardzo różni się od malowania w pracowni. Trzeba nauczyć się posługiwać innymi narzędziami, takimi jak: wałek malarski, poziomica czy taśma maskująca (zżyliśmy jej ponad 1 km). Należy też wszystko dobrze zaplanować i skoordynować – rozdysponować zadania i ułożyć kolejne etapy (nanoszenie rysunku, malowanie dużych płaszczyzn wieloboków symbolizujących ściany, a na końcu kolorowych form linearnych) – mówi*



Fot. Krzysztof Krzempek

prof. Jan Buczkowski. – *W trakcie pracy usłyszeliśmy dużo entuzjastycznych komentarzy. Wierzymy, że nowy mural pozytywnie wpłynie na atmosferę tego miejsca.*

Oprócz zwycięskiego projektu na mural została nagrodzona również praca autorstwa

Julii Gątarek, Klaudii Grządkowskiej, Alicji Jasiel, Kingi Piekarskiej i Klaudii Pułaskiej oraz pomysł zespołu w składzie: Joanna Laskowska, Hanna Malara, Karolina Mierzejewska i Alina Olszewska.

■ biuro.prasowe@pg.edu.pl

Pięć faz i brak magnesów trwałych Naukowcy z PG stworzyli nowy typ generatora

**Barbara
Kuklińska-Nowak**
Dział Promocji

Zespół naukowców z Wydziału Elektrotechniki i Automatyki opracował prototyp innowacyjnego generatora wielofazowego. Gwarantuje on pracę maszyny, którą zasila podczas awarii jednej z faz, a do tego jego produkcja nie wymaga użycia magnesów trwałych, co uniezależnia potencjalnego producenta od rynku chińskiego.

Zespół naukowców z WEiA, pod kierownictwem dr. inż. Rolanda Ryndzionka, w składzie: dr inż. Krzysztof Blecharz, dr inż. Filip Kutt, dr inż. Grzegorz Kostro oraz dr inż. Michał Michna, opracował prototyp nowego generatora pięciofazowego. Jest to generator indukcyjny o wzbudzeniu wielofazowym do zastosowania w elektrowni wiatrowej, wodnej czy gazowej. Może też służyć na potrzeby wojska i być używany np. w czołgach bądź samochodach opancerzonych. Innowacyjne

w prototypie jest zastosowanie pięciofazowego uzwojenia sterującego.

– *Generatory z trójfazowym uzwojeniem sterującym są powszechnie dostępne na rynku, natomiast nie ma maszyn z uzwojeniem sterującym pięciofazowym. Jesteśmy pionierami w tym zakresie* – podkreśla dr inż. Grzegorz Kostro. – *Dotychczas nie został opracowany taki prototyp, ponieważ problem polega na tym, by opracować takie uzwojenie sterujące, które nie będzie sprzęgato się z uzwojeniem mocy bezpośrednio, tylko*



Na zdjęciu od lewej dr inż. Grzegorz Kostro, dr inż. Krzysztof Blecharz, dr inż. Roland Ryndzionek oraz dr inż. Michał Michna
Fot. Krzysztof Krzempek

poprzez zwarte uzwojenie wirnika, oraz dotychczas do tego dedykowany układ sterowania. Nam się to udało.

Maszyny prądu przemiennego, a takim jest generator, do poprawnego funkcjonowania potrzebują pola magnetycznego o wirującym strumieniu. Warunkiem wytworzenia takiego rodzaju pola magnetycznego przy układzie nieruchomym jest odpowiednie rozłożenie w przestrzeni uzwojeń (gdzie występują minimum z fazy). Utrata zasilania w przypadku uzwojeń dwufazowych lub trójfazowych w jednej z faz od razu dyskwalifikuje działanie całego układu, ponieważ nie da się wtedy uzyskać pola magnetycznego o wirującym strumieniu.

– *Pięć faz w uzwojeniu sterującym powoduje, że generator może nadal pracować przy uszkodzeniach jednej z faz uzwojenia bądź przy uszkodzeniu jednej gałęzi falownika. Powoduje to zwiększoną niezawodność generatora i zapewnia większe bezpieczeństwo* – dodaje dr inż. Filip Kutt.

– *Nasz generator dzięki pięciu fazom będzie w sytuacji awaryjnej nadal pracował, przy nieco zmniejszonej, na poziomie 10–15 proc., wydajności, ale wciąż na tyle mocno, by urządzenie, które zasila, nie przestało działać, dopóki usterka nie zostanie naprawiona* – wyjaśnia dr inż. Michał Michna. – *Trzeba zaznaczyć, że jesteśmy jedynym zespołem, który podjął się skonstruowania takiego prototypu w Polsce. Nie spotkaliśmy się też z takimi badaniami na świecie.*

Zespół przygotował już prototyp pięciofazowego generatora szczotkowego, a obecnie trwają prace nad modelem bezszczotkowym. Budowa kolejnego modelu powstaje dzięki dofinansowaniu w ramach Inkubatora Innowacyjności 4.0 w kwocie 99 200 zł.

Niezawodny i ekologiczny

– *Obecnie stoimy w obliczu kryzysu energetycznego, a jedną z możliwości dywersyfikacji źródeł energii jest pozyskiwanie jej jak najczęściej ze źródeł ekologicznych, na przykład poprzez farmy wiatrowe. Nasz generator nie tylko daje większą gwarancję niezawodności, ale jest również ekologiczny. Do jego budowy nie używamy bowiem magnesów trwałych, powszechnie stosowanych w innych tego typu urządzeniach. Problemem jest ich pozyskanie na masową skalę, ponieważ rynek magnesów został zupełnie zmonopolizowany przez Chiny. Dzięki naszemu pomysłowi możemy uniezależnić się od rynków azjatyckich. Urządzenia bez magnesów trwałych są niezwykle pożądane, więc jesteśmy pewni, że nasz generator wzbudzi zainteresowanie, zwłaszcza na rynku europejskim* – mówi dr inż. Roland Ryndzionek.

Rozwiązanie zaproponowane przez naukowców z PG jest nowoczesne nie tylko pod względem konstrukcji generatora, ale również pod względem zastosowanej topologii dwukierunkowego przekształtnika napięcia. W konfiguracji wewnętrznej przekształtnika zastosowano połączenie obwodami pośredniczącymi napięcia stałego standardowego falownika trójfazowego od strony sieci zasilającej oraz pięciofazowego falownika od strony wirnika generatora. Tak opracowany i zbudowany model przekształtnika umożliwia realizację najnowszych rozwiązań algorytmów sterowania mocą generatora w normalnym stanie pracy oraz przy wystąpieniu awarii tranzystorów falownika pięciofazowego. Pracami w zakresie rozwiązań energoelektronicznych oraz rozwoju układów sterowania zajmuje się dr inż. Krzysztof Blecharz.

Zakończenie projektu planowane jest na październik tego roku. Kolejnym etapem może być komercjalizacja wynalazku.

ARGENTUM TRIGGERING RESEARCH GRANTS

Projekt „Design and development of a multiphase Brushless Doubly-Fed Induction Generator” realizowany jest w ramach programu Argentum Triggering Research Grants.

Przyznane środki: 299 521 zł

Projekt realizowany w ramach Centrum EkoTech

■ barbara.nowak@pg.edu.pl

Dr Michał Kucewicz nagrodzony na gali R&D Impact

Kinga Trzebiatowska
Dział Promocji

Podczas gali R&D Impact w gdańskim centrum biznesowym Olivia Business Centre wyróżniono 34 laureatów. Wśród nich znalazł się **dr Michał Kucewicz** z Katedry Systemów Multimedialnych PG, założyciel laboratorium Elektrofizjologii Mózgu i Umysłu PG (BME). Przyznawane podczas uroczystości nagrody mają na celu uhonorowanie autorów i realizatorów wyróżniających się przedsięwzięć technologicznych i społecznych oraz nastawionych na promocję i upowszechnianie swoich działań.



Fot. z archiwum prywatnego

Gala R&D Impact 2022 odbyła się 20 maja w Olivia Business Centre w Gdańsku-Oliwie. Podczas wydarzenia uhonorowano 34 laureatów z Polski, którzy realnie i pozytywnie wpływają na gospodarkę swoimi pomysłami, pracą, zarządzaniem, kreatywnością. Za projekt „Nurostim” oraz działania na rzecz poprawy jakości życia i zdrowia społeczeństwa został wyróżniony dr Michał Kucewicz, założyciel laboratorium BME oraz naukowiec z Katedry Systemów Multimedialnych, której kierownikiem jest prof. Andrzej Czyżewski (WETI).

Projekt „Nurostim” („Neurophysiological mapping and stimulation of the human brain for memory enhancement”) ma na celu stwo-

zenie nowej, interdyscyplinarnej grupy badającej neurofizjologiczne mechanizmy procesów myślowych i pamięci poprzez zastosowanie innowacyjnych technologii do pomiaru oraz stymulacji aktywności mózgu ludzkiego.

– *Nagroda podsumowuje stosunkowo krótką, ale owocną historię laboratorium BME od momentu jego powstania w Polsce – powiedział dr Michał Kucewicz. – Odnieśliśmy szczególny sukces w promowaniu naszych badań w mediach głównego nurtu radia i telewizji, a także na stronach internetowych, stronach mediów społecznościowych i różnych wydarzeniach popularnonaukowych, odbywających się w parkach naukowych i lokalnych szkołach.*

– *We współczesnej dobie wirtualnej rzeczywistości i mediów społecznościowych coraz ważniejsze staje się komunikowanie i popularyzacja nauki w społeczeństwie. Firma zajmująca się promocją B+R, organizator nagród, jako jedna z pierwszych ułatwiła ten ważny proces w Polsce. Współpracujemy z nimi w celu rozwijania naszych działań badawczych i promocyjnych, zwłaszcza, ale nie wyłącznie, w Internecie – dodał laureat.*

Laboratorium Elektrofizjologii Mózgu i Umysłu (laboratorium BME) bada mechanizmy i metody leczenia pamięci i wyższych funkcji poznawczych u ludzi za pomocą nowych technologii rejestracji i stymulacji mózgu. Badania prowadzone są przez multidyscyplinarną grupę naukowców specjalizujących się w neuronauce, inżynierii biomedycznej, informatyce, neurologii i neurochirurgii.

Laboratorium BME mieści się w zakładzie Multimedia Systems Wydziału Elektroniki, Te-

lekomunikacji i Informatyki i działa w obrębie centrum BioTechMed Politechniki Gdańskiej.

Organizatorem gali, a także wydawcą sekcji tematycznej R&D Impact jest agencja R&D Promotion – pierwsza na polskim rynku agencja interaktywna specjalizująca się wyłącznie

w promocji badań, innowacji i rozwoju. Agencję tworzą specjaliści z wieloletnim doświadczeniem w budowaniu wizerunku innowacyjnych rozwiązań w mediach.

■ biuro.prasowe@pg.edu.pl

System inteligentnych znaków drogowych z PG otrzymał godło „Teraz Polska”

Maciej Dzwonnik

Dział Promocji

INZNAK – technologia inteligentnych znaków drogowych do adaptacyjnego sterowania ruchem, opracowana przez **prof. Andrzeja Czyżewskiego** i jego zespół z Katedry Systemów Multimedialnych WETI PG, została nagrodzona godłem „Teraz Polska” w kategorii „Innowacje”. Jest to jedyna nagroda, jaką przyznano przedstawicielom całego województwa pomorskiego.



Agata Kornhauser-Duda, pierwsza dama RP, prof. Andrzej Czyżewski (PG), prof. Michał Kleiber, przewodniczący Kapituły Konkursu „Teraz Polska”

Fot. Kamil Broszko

W dniu 9 czerwca 2022 roku w Pałacu Prezydenckim w Warszawie odbyła się 32. Gala „Teraz Polska” – finał konkursu na najlepsze produkty, usługi i innowacje, organizowanego przez Fundację Polskiego Godła Promocyjnego.

Godłem „Teraz Polska” nagrodzono 23 firmy. Wśród laureatów znajdują się przedstawiciele wielu branż, m.in.: medycznej, farmaceutycznej, transportowej, budowlanej, turystycznej, energetycznej i innych. Nagrody wręczono również najlepszym krajowym innowatorom i przedstawicielom sektora nowych technologii – i to właśnie w kategorii „Innowacje” nagrodę otrzymał – wraz z zespołem – prof. Andrzej Czyżewski, kierownik Katedry Systemów Multimedialnych na Wydziale Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki PG.

Inteligentne znaki z PG poprawią bezpieczeństwo na drogach

Głównym zadaniem opracowanych na Politechnice Gdańskiej inteligentnych i autonomicznych znaków drogowych INZNAK jest zapobieganie stłoczeniom w ruchu drogowym i wynikającym z tego kolizjom pojazdów na autostradach i drogach szybkiego ruchu.

– *Nasze znaki przekazują informacje kierowcom, działając w sposób autonomiczny, tzn. w oparciu o wykonywane w czasie rzeczywistym pomiary ruchu drogowego, prowadzone za pomocą specjalistycznych czujników, które są w nie wbudowane* – tłumaczy prof. Andrzej



Fot. z archiwum WETI

Czyżewski. – Znaki wymieniają się ze sobą informacjami pozyskanymi na danym odcinku drogi poprzez sieć bezprzewodową, dzięki czemu mogą wyświetlać kierowcom dostosowywaną na bieżąco zalecaną prędkość jazdy.

Innymi słowy, znaki z systemu INZNAK komunikują prędkość obliczoną na podstawie badanego przez nie ruchu pojazdów oraz na podstawie informacji otrzymanych z ciągu podobnych znaków o zmiennej treści, rozmieszczonych wzdłuż odcinka autostrady. Zalecana prędkość jazdy jest wówczas przekazywana kierowcom poprzez jej wyświetlanie na znaku wyposażonym w innowacyjny, modułowy wyświetlacz elektroniczny, jak również jest przekazywana bezprzewodowo do pojazdów wyposażonych w interfejs V2X (interfejs do systemu komunikacji elektronicznej: pojazd–infrastruktura).

Efekt? System może znacząco zmniejszyć zagrożenie wypadkami na drogach szybkiego ruchu i poprawić tym samym bezpieczeństwo podróży.

Drugie wyróżnienie dla PG i zespołu prof. Czyżewskiego

Dotychczas w poszczególnych edycjach konkursu „Teraz Polska” wzięło udział ponad 6 tys. polskich firm, reprezentujących wszystkie branże krajowej gospodarki. Biorą w nim udział zarówno największe polskie przedsiębiorstwa, jak i niewielkie firmy.

Podczas tegorocznej gali statuetki wręczała Agata Kornhauser-Duda.

– Wszystkim nominowanym składam wyrazy uznania za Państwa pasję, za ugruntowane sukcesy osiągnięte w relatywnie niedługim czasie, ale przede wszystkim za to, że nieustannie wyznaczają Państwo nowe horyzonty i biją nowe rekordy – mówiła pierwsza dama RP.

Dla zespołu prof. Andrzeja Czyżewskiego, jak i Politechniki Gdańskiej i WETI, jest to już drugie wyróżnienie – a do tego dopiero trzecie w historii całego konkursu, które przyznano polskim naukowcom z sektora akademickiego.

– Uprzednio, w 2015 roku, otrzymaliśmy godło za wynalazek CyberOko, który pozwala na komunikowanie się z osobami niewykazującymi oznak przytomności – wspomina prof. Andrzej Czyżewski. – Godło „Teraz Polska”, przyznawane na zasadzie selekcji konkursowej, jest dla nas potwierdzeniem wysokiej oceny przydatności naszych opracowań i motywacją do podejmowania kolejnych projektów badawczo-wdrożeniowych. Korzystając z możliwości postugiwania się logotypem godła „Teraz Polska”, promujemy uczelnię, macierzysty wydział, a także aspekt społecznej przydatności wyników badań naukowych – dodaje.

– Nagrodzone produkty, usługi i innowacje są bardzo interesujące – komentuje Krzysztof Przybył, prezes Fundacji Polskiego Godła Promocyjnego. – Dobitnie pokazują, gdzie tkwi prawdziwy potencjał krajowej gospodarki i kto jest jej najlepszym ambasadorem i przedstawicielem. Pozwalają również nieco optymistycznie patrzeć w przyszłość, mimo niepewności właściwej obecnym czasom. Wszystkie organizacje, przedsiębiorstwa, spółki, których produkty mają prawo do postugiwania się godłem „Teraz Polska”, to właśnie niekwestionowani liderzy zaufania.

Projekt INZNAK był współfinansowany ze środków europejskich Narodowego Centrum Badań i Rozwoju. W opracowaniu projektu brali udział również naukowcy z Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie, a istotnym wsparciem dla zespołu prof. Czyżewskiego był udział w projekcie pomorskich firm reprezentujących branżę elektroniczną: Siled sp. z o.o. oraz Microsystem sp. z o.o. W firmie Siled zaprojektowano i wykonano prototypy inteligentnych znaków drogowych, dzięki czemu możliwe stało się przeprowadzenie badań drogowych i przygotowanie wynalazku do wdrażania.

■ maciej.dzwonnik@pg.edu.pl

Sonda do pomiaru szybkości korozji z Grand Prix INTARG® 2022

*Barbara
Kuklińska-Nowak*
Dział Promocji

Sonda do pomiaru szybkości korozji – wynalazek naukowców z PG pod kierownictwem **prof. Kazimierza Darowickiego** – została nagrodzona podczas XV Międzynarodowych Targów Wynalazków i Innowacji INTARG®2022. Uzyskała platynowy medal za najbardziej wartościowy wynalazek w sektorze przemysłowym. Ponadto urządzenie otrzymało najwyższą nagrodę – Grand Prix spośród wszystkich zgłoszonych wynalazków.

Międzynarodowe Targi Wynalazków i Innowacji INTARG® to cykliczne wydarzenie poświęcone prezentacji potencjału i dorobku myśli technologicznej i nauki, tj. wynalazków, technologii i usług, w trzynastu branżach, w tym w przemyśle. Wystawcy INTARG® mają możliwość zgłoszenia prezentowanych wynalazków i innowacji (technologii, wyrobów i usług) do konkursu INTARG®, w ramach którego zostają poddane ocenie międzynarodowego jury. Główne kryteria oceny przedstawionych rozwiązań to: poziom innowacyjności, zapotrzebowanie rynku na dany produkt, porównanie z odpowiednikami światowymi, poziom gotowości technicznej TRL, możliwości wdrożenia i komercjalizacji, efekty ekonomiczne i społeczne itp.

Wynalazek „Sonda do pomiaru szybkości korozji” powstał w wyniku realizacji projektu KORMON pozyskanego przez Polski Koncern Naftowy ORLEN SA w ramach programu

INNOCHEM. Zgłoszenia wynalazku dokonał PKN ORLEN SA. Sonda została zaprojektowana i skonstruowana przez zespół naukowców z Politechniki Gdańskiej pod kierownictwem prof. Kazimierza Darowickiego w składzie: dr hab. inż. Juliusz Orlikowski, prof. PG, dr hab. inż. Grzegorz Lentka, prof. PG, mgr inż. Mateusz Cieślik, inż. Andrzej Dul. Skład osobowy zespołu uzupełniali pracownicy koncernu PKN ORLEN mgr inż. Iwona Łuksa oraz mgr inż. Radosław Gospoś.

Skuteczniejszy monitoring korozji

Innowacyjny zintegrowany system dualnych czujników korozji umożliwia jednocześnie monitorowanie szybkości korozji równomiernej oraz nawodorowania stali w czasie rzeczywistym (online). Rozwiązanie oparte jest na technice rezystometrycznej, która służy do monitorowania szybkości korozji metali/sto-

pów w różnych środowiskach, w tym również w sektorze oils&gas. W dostępnym na rynku urządzeniu rezystometrycznym specjalny sensor umieszczony jest w analizowanym strumieniu procesowym, np. w rurociągu lub aparacie, gdzie z biegiem czasu ulega korozji. Szybkość korozji poprzez zmniejszenie przekroju poprzecznego sondy jest proporcjonalna do wzrostu jej rezystancji elektrycznej, która jest mierzona w sposób ciągły przez moduł pomiarowy na zewnątrz rurociągu/aparatu. Szybkość korozji jest obliczana na podstawie zmiany rezystancji elektrycznej w czasie rzeczywistym.

– *Komercyjne urządzenia bazujące na technice rezystometrycznej nie dają możliwości rozróżnienia pomiędzy zjawiskiem korozji równomiernej i kruchością wodorową* – wyjaśnia prof. Kazimierz Darowicki. – *Nasz wynalazek składa się z systemu podwójnych sensorów: czujnika głównego i czujnika odniesienia. Czujnik główny jest podatny na korozję równomierną i nawodorowanie, czujnik odniesienia jest podatny tylko na nawodorowanie i jednocześnie odporny na korozję. Rozróżnienie pomiędzy zjawiskami jest kluczowe z uwagi na zupełnie inne podejście i działania podejmowane przez pracowników rafinerii do zagrożeń związanych z różnymi mechanizmami korozyjnymi.*

Zastosowanie dualnego systemu korozyjnego działającego w czasie rzeczywistym daje możliwość wizualizacji bieżącej sytuacji w aspekcie korozji równomiernej i nawodorowania. Operatorzy instalacji mają możliwość kontroli i natychmiastowego reagowania na bieżące zagrożenie zwiększonej korozji poprzez odpowiednie działania naprawcze, np. regulacje parametrów procesowych czy zwiększenie dawek środków antykorozyjnych.

– *Monitorowanie szybkości korozji i nawodorowania stali w czasie rzeczywistym umożli-*

wia przewidywanie długości życia materiałów konstrukcyjnych i znacznie zmniejsza prawdopodobieństwo wystąpienia sytuacji awaryjnych powodujących nieplanowane wyłączenie instalacji przemysłowej z powodu korozji lub kruchości wodorowej. Cały bezprzewodowy system monitorowania korozji oparty na dualnych sensorach korozyjnych został wdrożony na instalacji krakingu katalitycznego FKK II PKN ORLEN. Obecnie przygotowywane jest wdrożenie systemu monitorowania korozji w dwóch dalszych instalacjach – podkreśla naukowiec.

Zintegrowany system dualnych sensorów korozji okazał się bardzo skutecznym narzędziem do oceny bieżącej sytuacji w aspekcie korozji, do monitorowania stanu materiałów konstrukcyjnych i odpowiedniego przygotowania podczas przerobu różnych wsadów, w tym niekompatybilnych mieszanek rop naftowych. Monitoring okazał się również doskonałym narzędziem do określenia zależności szybkości korozji i nawodorowania od parametrów procesowych i innych czynników, przygotowania raportów w zakresie ochrony antykorozyjnej oraz jako wsparcie w specjalistycznych analizach korozyjnych. Budowane obecnie systemy monitorowania korozji są częściami większego przedsięwzięcia, jakim jest tworzenie systemu zarządzania korozją w koncernie PKN ORLEN w ramach działań RBI.

– *Należy nadmienić, że współpraca między Katedrą Elektrochemii, Korozji i Inżynierii Materiałowej a koncernem PKN ORLEN ma już długoletnią tradycję i niezwykle owocną historię. W ramach tej współpracy zrealizowano ponad 40 prac badawczych i ekspertyz. W roku 2022 PKN ORLEN zdecydował się zgłosić wynalazek „Sonda do pomiaru szybkości i korozji” na targi innowacyjności. Targi INTARG® dzięki wypracowanej wysokiej międzynarodowej renomie zostały wsparte przez najwyższej rangi instytucję, na czele z Ministerstwem Rozwoju i Technologii oraz Światową Organizacją Własności Intelektualnej WIPO – jedną z 16 agend ONZ (INTARG® jako jedyne targi w Polsce oraz nieliczne na świecie odbywają się pod honorowym patronatem WIPO) – dodaje prof. Darowicki.*

Do konkursu zostały zgłoszone 272 wynalazki z 13 branż. Nagrody zostały wręczone podczas gali finałowej Jubileuszowej XV Edycji Międzynarodowych Targów Wynalazków i Innowacji INTARG® 2022, która odbyła się 12 maja.

■ barbara.nowak@pg.edu.pl



VI Sympozjum Historii Elektryki

*Agnieszka
Leszczewicz*
Biblioteka PG

Sympozjum Historii Elektryki jest cykliczną konferencją organizowaną z inicjatywy Centralnej Komisji Historycznej Stowarzyszenia Elektryków Polskich, której celem jest upowszechnianie dorobku i historii oraz podkreślenie roli niezwykłych, zasłużonych postaci dla rozwoju elektryki w Polsce.



Uczestnicy VI SHE przed gmachem Sejmu Śląskiego w Katowicach
Fot. Dariusz Świsulski

Pomysłodawcą Sympozjum, przewodniczącym komitetu naukowego jest dr hab. inż. Dariusz Świsulski, prof. PG z Wydziału Elektrotechniki i Automatyki Politechniki Gdańskiej. To właśnie na Politechnice Gdańskiej w 2015 roku odbyła się pierwsza edycja Sympozjum, za organizację którego odpowiadały wspólnie: Centralna Komisja Historyczna Stowarzyszenia Elektryków Polskich, Wydział Elektrotechniki i Automatyki PG, Oddział Gdański Stowarzyszenia Elektryków Polskich, Instytut Historii Nauki Polskiej Akademii Nauk oraz Oddział Gdański Polskiego Towarzystwa Elektrotechniki Teoretycznej i Stosowanej. W kolejnych latach sympozja odbywały się w Szczecinie, Wrocławiu, Krakowie i Białymstoku.

W dniach 12–13 maja 2022 roku w Katowicach odbyło się VI Sympozjum Historii Elektryki. Było głównym punktem jubileuszowych X Katowickich Dni Elektryki.

Na konferencji zaprezentowano 48 referatów, w 10 sesjach plenarnych. Tematyka refe-

ratów dotyczyła szkolnictwa elektrycznego, biografii wybitnych elektryków, historii elektryki, energetyki i przemysłu elektrotechnicznego, wydawnictw oraz działalności stowarzyszeń, w tym Stowarzyszenia Elektryków Polskich.

Pracownicy Biblioteki PG oraz WEiA wygłosili interesujące referaty.

Barbara Ząbczyk-Chmielewska z Sekcji Historycznej Biblioteki PG przybliżyła historię powstania oraz działalność naukowego Koła Mechaników i Elektrotechników Studentów Polaków Politechniki Gdańskiej w latach 1923–1939. Działalność Koła odegrała znaczącą rolę w kształceniu polskich inżynierów elektrotechników. Wielu absolwentów stanowiło elitę inżynierską lub naukową, należało do uznanych ekspertów w zakresie projektowania i budowy urządzeń elektrycznych oraz autorów książek i artykułów z tej dziedziny.

Dr Witold Parteka, również z Sekcji Historycznej, w referacie pt. „Kmdr inż. Stanisław Rymaszewicz – oficer Wojska Polskiego i Polskiej Marynarki Wojennej, inspektor elektryk Polskiego Rejestru Statków, działacz Stowarzyszenia Elektryków Polskich” przedstawił sylwetkę aktywnego działacza SEP i autora publikacji z zakresu radiotechniki i elektrotechniki.

Agnieszka Leszczewicz z Filii Biblioteki PG na WEiA w referacie pt. „Politechnika Gdańska w literaturze” ukazała wizerunek uczelni w literaturze pięknej. Przedstawiła wybrane publikacje informacyjne, ale przede wszystkim skupiła się na literaturze historycznej, naukowej, wspomnieniach i oczywiście na literaturze obyczajowej. Autorka szczególną uwagę poświęciła wizerunkowi Wydziału Elektrotechniki i Automatyki.

Prof. Dariusz Świsulski z prof. Jerzym Barglikiem, prezesem Oddziału Zagłębia Węglowego SEP, w referacie „Gabriel Narutowicz patronem Akademii Inżynierskiej w Polsce” przybliżyli

sylwetkę wybitnego inżyniera budownictwa wodnego i pierwszego prezydenta w historii Rzeczypospolitej Polskiej.

Dr inż. Stanisław Wojtas, obecny prezes Oddziału Gdańskiego SEP, wraz z dr. hab. inż. Markiem Oleszem, prof. PG, w referacie „Professor Stanisław Szpor i jego droga zawodowa” ukazali zawodowe losy profesora Politechniki Gdańskiej.

Autorami innych prezentacji byli elektrycy, działacze i członkowie SEP z oddziałów w Polsce i Pracowni Historycznej SEP, pracownicy Politechnik: Białostockiej, Gdańskiej, Lubelskiej, Opolskiej, Śląskiej, Warszawskiej, Wrocławskiej, Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie, Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie, Uniwersytetu Adama Mickiewicza w Poznaniu, Muzeum Politechniki Warszawskiej oraz instytucji: Muzeum Historii Lwowa, Lubelskiego Towarzystwa Naukowego, Uniwersytetu Narodowego Lwowska Politechnika, PSA Lvivoblenergo.

Barbara Ząbczyk-Chmielewska i Agnieszka Leszczewicz zostały uhonorowane medalami za współpracę i aktywny udział w Sympozjach Historii Elektryki.

Medale otrzymali również m.in. prof. Jerzy Hickiewicz, kierownik Pracowni Historycznej

SEP, oraz prof. Orest Ivakhiv i Andrij Kryżaniwskyj z Ukrainy, którzy wnieśli olbrzymi wkład w udokumentowanie działalności elektryków we Lwowie. Projekt medalu został opracowany przez prof. Dariusza Świsulskiego, z pomocą znanej rzeźbiarki i medalierki Dobrochny Surajewskiej.

Wydarzenie to stało się okazją do utrwalenia i zachowania pamięci o historii elektryki, a także do spotkania i integracji osób interesujących się tą tematyką z instytucji i towarzystw naukowych oraz przemysłu i lokalnych struktur SEP. W ramach obchodów tego wydarzenia w zabytkowym kościele pw. św. Michała Archanioła została odprawiona msza święta w intencji elektryków, a także uroczyste nadanie imienia Alessandro Volty tramwajowi z Tramwajów Śląskich SA.

Materiały z konferencji zostały opublikowane w formie papierowej i cyfrowej w Zeszytach Naukowych Wydziału Elektrotechniki i Automatyki Politechniki Gdańskiej nr 74, VI Sympozjum Historii Elektryki, Katowice 12–13 maja 2022, Gdańsk 2022, a referaty w profilach autorów na platformie MOST Wiedzy.

■ agnieszka.leszczewicz@pg.edu.pl

Prezentacja zespołów startupowych z Politechniki Gdańskiej – Demo Day 2022

Aleksandra Kocińska
Centrum Transferu Wiedzy i Technologii

15 zespołów startupowych, 8 tygodni warsztatów oraz 3 godziny prezentacji projektów na forum przedstawicieli władz uczelni i przedstawicieli pomorskiego systemu innowacji i przedsiębiorczości na scenie Auditorium Novum Politechniki Gdańskiej. 14 czerwca odbyło się uroczyste podsumowanie pierwszego cyklu szkoleniowego Szkoły Startup – Demo Day 2022.

Szkoła Startup jest projektem prowadzonym przez Centrum Transferu Wiedzy i Technologii PG, którego celem jest inicjowanie i wspieranie rozwoju przedsiębiorczości akademickiej. Jednym z działań Szkoły Startup jest realizacja

programu uczelni badawczej pn. Molybdenum Startup School.

Pierwszym etapem programu była 8-tygodniowa część warsztatowo-szkoleniowa Startup School I pn. „Sprawdź swój pomysł”.



Fot. 1. Patryk Błaszczak z zespołu HydroCell
Fot. Materiały Szkoły Startup

W trakcie programu szkoleniowego dotyczącego podstaw przedsiębiorczości startupowej zespoły uczestników zostały objęte opieką trenerów oraz wsparciem mentorów w zakresie indywidualnych konsultacji tworzonych modeli biznesowych.

Demo Day 2022

Zwieńczeniem pierwszego cyklu szkoleniowego dla zespołów startupowych było wydarzenie Demo Day 2022, które odbyło się w formie hybrydowej. Goście stacjonarni zgromadzili się w Auditorium Novum PG, zaś równolegle odbyła się transmisja online poprzez MS Teams.

– *Prezentacje wyników prac zespołów podczas Demo Day 2022 miały charakter 5-minutowych pitchingów, adresowanych do potencjalnych inwestorów, zarówno prywatnych, jak i instytucjonalnych, obecnych na sali. Warty podkreślenia w tej edycji programu Startup School I jest przekrój uczestników, reprezentujących wszystkie wydziały naszej uczelni oraz różne poziomy studiów, od studentów 1. stopnia po doktorantów. Zauważalną część zespołów stanowili też absolwenci PG, co miało swoje odzwierciedlenie w dojrzałości projektów, wynikającej z doświadczeń zawodowych tych osób* – podsumowuje Robert Bajko, kierownik projektu Szkoła Startup.

Podczas Demo Day 2022 swoje projekty zaprezentowało 12 zespołów startupowych, które ukończyły pierwszy cykl szkoleniowy Szkoły Startup, oraz 3 zespoły studentów studiów MBA Politechniki Gdańskiej. Wydarzenie poprowadził Michał Misztal, prezes Startup Academy, której szkoleniowcy pracowali z uczestnikami Startup School w trakcie pierwszego etapu programu.

– *Jednym z celów pracy w programie Startup School I było opracowanie modelu biznesowego związanego z projektem technicznym, który miałby szansę samodzielnie funkcjonować na rynku. Takie działanie wymaga nierzadko zmian wyjściowych założeń, z którymi zespoły aplikowały do programu. W przypadku kilku zespołów minionej edycji zmiany te miały charakter zasadniczy. Dobrze świadczy to zarówno o dojrzałości zespołów, jak również o efektywności samego programu* – komentuje Robert Bajko.

Projekty uczestników Demo Day 2022

SeaSentinel – to nasz wkład w wizję zrównoważonego i ekologicznego portu przyszłości

Biorąc pod uwagę dwa trendy: robotyzację i ekologię, postanowiliśmy zbudować autonomicznego USV ostrzegającego przed zanieczyszczeniami wód portowych. Projekt opiera się na koncepcji portu przyszłości, środowiska silnie zrobotyzowanego, w którym wiele zadań wykonywanych dziś przez ludzi będzie wykonywanych przez autonomiczne bądź sterowane zdalnie urządzenia.

HydroCell – technologia wodorowa do zarządzania przepływem energii w Twoim domu

HydroCell to modułowy system inteligentnego zarządzania przepływem energii w domach i małych firmach oparty na ogniwach tlenkowych. Zintegrowany z panelami fotowoltaicznymi, będzie w stanie zgromadzić energię słoneczną w postaci wodoru, aby zapewnić nieprzerwany dostęp do taniego i ekologicznego prądu przez cały dzień.

SoftTouch – Artificial muscles – Power to go forward

SoftTouch to projekt siłowników elektrycznych nowej generacji określanymi mianem sztucznych mięśni. Elastyczność, niska waga, efektywność powyżej 95 proc. i pełna konfigurowalność czyni je uniwersalnym rozwiązaniem dla wyzwań robotyki przy-



2



3

Fot. 2. Zespół BODI: Sara Kamrowska, Gabriela Kaczmarek, Mikołaj Pinkosz
Fot. 3. Dominika Bieńkowska i Stanisław Barański z zespołu Flow
Fot. Materiały Szkoły Startup

szłości, do których zaliczyć można zaawansowane roboty humanoidalne, protezy bioniczne czy miniaturowe roboty szpiegowskie.

BODI – Be your vision

Innowacyjny portal w modelu PaaS z branży medycyny estetycznej, którego przewagą jest możliwość wykonania osobistej wizualizacji szerokiej gamy zabiegów. Dzięki aspektom charakterystycznym dla social mediów i porównywarek portal precyzuje oczekiwania klienta i skraca jego ścieżkę do odpowiedniego specjalisty.

MDOS – MultiDrone Operating System zmieni Twój sposób myślenia o dronach

MDOS to system pozwalający na synchronizację pracy i sterowanie wieloma dronami

jednocześnie. Ma za zadanie ułatwić realizowanie zadań wielkoobszarowych z wykorzystaniem powierzchni statków bezzałogowych, a także zwiększyć ich niezawodność, odporność na błędy czy ataki celowane.

VOLU Modular – WE DELIVER, YOU LIVE! Design, develop, deliver with VOLU modular and AI architecture solutions

Zajmujemy się dostarczaniem zoptymalizowanych rozwiązań architektury modułowej dla deweloperów, inwestorów publicznych i prywatnych chcących uczynić proces budowy obiektów mieszkalnych szybszym, bardziej precyzyjnym i ekologicznym.

Flow – anonimowe świadczenie medycznych usług diagnostycznych przy użyciu technologii blockchain

Wykonywanie intymnych badań diagnostycznych, takich jak m.in. testy na HIV, narkotyki czy ojcostwo, może zagrażać wizerunkowi publicznemu wielu ludzi. Aktualnie oferowane anonimowe badania wymagają podania danych kontaktowych oraz osobistego odbioru wyników. Naszym celem jest stworzenie systemu zapewniającego w pełni anonimowy oraz zdalny proces.

Safe4Me – sprawdź, jak smakuje życie z Safe4Me

Dzięki słomce Safe4Me masz możliwość stałej kontroli zawartości szklanki. To Ty przejmujesz inicjatywę oraz kontrolę nad swoim zdrowiem i bezpieczeństwem. Chcesz się czuć komfortowo podczas imprez i wyjść towarzyskich? Safe4Me to produkt stworzony z myślą o Tobie.

X3D – system automatycznego prowadzenia pomiarów budynków

X3D to nowoczesny system wspierania inżynierów, inspektorów oraz architektów w wykonywaniu pomiarów pomieszczeń. Automatyczne wykrywanie niezgodności z projektem pozwoli uniknąć kosztownych i pracochłonnych błędów, a automatyczne przeniesienie wyników do komputera może okazać się pomocne na dalszym etapie prac.

VEVA – pomóż zdążyć na czas

System wczesnego ostrzegania kierowców przed nadjeżdżającym pojazdem uprzywilejowanym, mający sprawić, by przejazd aut



Fot. 4. Członkowie zespołu parQj oraz dr Beata Krawczyk-Bryłka z Wydziału Zarządzania i Ekonomii

Fot. Materiały Szkoły Startup

ratunkowych przez skrzyżowania odbywał się w sposób bezpieczny dla załogi i pasażerów tych pojazdów, jak również innych uczestników ruchu. System miałby informować kierowców o potrzebie utworzenia „korytarza życia” oraz zachowania szczególnej ostrożności na drogach dojazdowych do skrzyżowania.

AIVision – poczuj bezpieczeństwo i kontrolę dzięki naszym danym

System wizji aktywnej bazujący na energooszczędnych modułach wspieranych AI, które bez ingerencji w infrastrukturę przestrzeni wykrywają i śledzą obiekty w obrazie wizyjnym. W wyniku detekcji np. przekroczenia linii lub wejścia w dany obszar system generuje dane i wizualizuje je w zależności od potrzeb użytkownika.

MA – Do you know your brain well?

MA umożliwi Ci prostą interakcję z Twoim mózgiem. Poznaj jego potrzeby i możliwości. MA wykorzystuje wiedzę i technologię przybliżającą temat zdrowia psychicznego i pomaga o nie zadbać.

Zespoły studentów studiów MBA

parQj – the shared-economy based parking solution that uses privately-owned parking spaces

parQj team is an international team of 4 Gdańsk Tech MBA students. We are professionals with years of experiences in sales development, operational excellence and project management. Engineer and business backgrounds help us to overcome challenges and deliver innovative solutions.

Be.Heard Academy – jak słuchać i być wysłuchanym – komunikacja w kryzysie (nie tylko) dla młodzieży

Be.Heard Academy – rozwój kluczowych kompetencji przyszłości. Wzmacniamy umiejętności miękkie młodzieży (w wieku 13–21 lat) poprzez grywalizację online, warsztaty, obozy i gry.

Eated App – helps to eat healthy because the solution for the bad habit is sustainable good habits!

Eated is a mobile app created to help you to eat sustainably. Our scientifically-based approach allows you to stop counting calories or weighing the food you eat, and our build-in Health Advocate helps you to build sustainable eating habits through daily tasks, constant education and support your path.

Kolejne etapy projektu Szkoła Startup

Obecnie trwają przygotowania do uruchomienia naboru do programu Startup School II, który wiąże się z przyznaniem grantu w wysokości 50 tys. zł na dalszy rozwój pomysłów biznesowych wypracowanych w pierwszym programie. Regulaminy i nabór do programu zostaną ogłoszone na stronie internetowej Szkoły Startup oraz na stronie programu IDUB najpóźniej na początku nowego roku akademickiego. W tym samym czasie ruszy również nabór do drugiej edycji programu Startup School I.

Zachęcamy do śledzenia bieżących informacji na stronie pg.edu.pl/startup. Zapraszamy również do kontaktu osoby, które chciałyby się podzielić swoimi pomysłami lub zaangażować się w działania Szkoły Startup startup@pg.edu.pl.

■ aleksandra.kocinska@pg.edu.pl

Zużyte opony zmieniają w ognioodporne materiały przewodzące prąd. Projekt za blisko 5 mln zł

Agata Cymanowska
Dział Promocji

Naukowcy z Politechniki Gdańskiej, pod kierunkiem **prof. Mohammada Rezy Saeba**, prowadzą badania nad tanimi, ognioodpornymi i przewodzącymi elektrycznie materiałami wytwarzanymi ze zużytych opon samochodowych oraz napełniaczy węglowych. Drukowane w technologii 3D termoplastyczne kompozyty będą mogły znaleźć zastosowanie m.in. w elektronice, motoryzacji i budownictwie. Zespół badawczy z PG należy do ścisłej światowej czołówki badaczy w dziedzinie recyklingu rozdrobionych opon.

Przyjazne środowisku i niskokosztowe metody recyklingu zużytych opon samochodowych to jedno z największych wyzwań środowiskowych. Rozdrobnione opony (GTR, *ground tire rubber*) stosowane są obecnie m.in. jako modyfikatory lub napełniacze kompozytów polimerowych, asfaltu czy betonu na potrzeby różnych gałęzi gospodarki. Naukowcy z PG chcą pójść o krok dalej i skupić się na upcyklingu tego odpadu, tworząc elastyczny materiał o unikalnych właściwościach, jak np. przewodzenie prądu czy podwyższona odporność na ogień.

High-tech na bazie produktów z recyklingu

– Głównym celem projektu jest poszukiwanie nowatorskich, przyjaznych dla środowiska i optymalnych metod recyklingu gumy poprzez przekształcanie odpadów w materiały o wyższej wartości dodanej. W tym celu nasz zespół modyfikuje rozdrobione odpady gumowe, aby optymalizować właściwości elektryczne otrzymanych próbek oraz uzyskać ich zwiększoną ognioodporność i dostosować je do druku w technologii 3D – mówi dr Mohammad Reza Saeb, prof. PG z Katedry Technologii Polimerów na Wydziale Chemicznym, kierownik projektu. *– Przygotowaliśmy już kilkanaście próbek do dalszych eksperymentów.*

Dzięki realizacji projektu Politechnika Gdańska pozyska nowy sprzęt badawczy, w tym m.in. reaktory do modyfikacji proszków w plazmie atmosferycznej, spektrometr

Ramana, komorę starzeniową oraz zestaw do drukowania technologią selektywnego spiekania laserowego.

Międzynarodowa i interdyscyplinarna współpraca

Naukowcy z Wydziału Chemicznego, w tym dr inż. Krzysztof Formela, prof. PG, będą odpowiedzialni za opracowanie kompozycji materiałów, optymalizację warunków ich wytwarzania, parametryzację procesów drukowania 3D, w tym ocenę, które materiały znajdą zastosowanie w druku technologią FDM (wydruk ze stopionego materiału), a które w druku SLS (wydruk poprzez spiekanie proszków polimerowych laserem).

Badacze z zespołu dr. hab. inż. Jacka Ryla, prof. PG z Wydziału Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej, zajmą się analizą właściwości fizykochemicznych i morfologią wytwarzanych materiałów oraz oceną ich wpływu na właściwości użytkowe otrzymanych kompozytów.

Grupa badawcza kierowana przez dr. hab. inż. Robert Bogdanowicza, prof. PG z Wydziału Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki, wesprze chemików w charakterystyce przewodnictwa i dostarczy materiały węglowe (przede wszystkim plazmową oraz chemiczną modyfikację ich powierzchni).

Projekt realizowany jest także we współpracy z naukowcami z Hiszpanii i Francji: z prof.

Xavierem Colomem z Universitat Politècnica de Catalunya oraz dr Henrim Vahabim z University of Lorraine.

– *Wspólnie z zespołem z Hiszpanii będziemy badać właściwości elektryczne materiałów. Natomiast współpraca z grupą badawczą z Francji pozwoli nam ocenić możliwości ochrony przeciwogniowej wytworzonych kompozytów. Nasze materiały mają charakteryzować się jednocześnie przewodnictwem i odpornością na działanie płomieni, tak aby były bezpieczne w użytkowaniu w sytuacjach kryzysowych* – mówi prof. Mohammad Reza Saeb.

W światowej czołówce

Prof. Mohammad Reza Saeb został zatrudniony na Politechnice Gdańskiej w 2021 roku

w ramach programu NOBELIUM, którego celem jest pozyskanie i wsparcie wysoko wykwalifikowanej kadry międzynarodowej. Profesor jest ekspertem w zakresie opracowywania mieszanin polimerowych, kompozytów i nanokompozytów. Jego największym dotychczasowym osiągnięciem jest zdefiniowanie dwóch uniwersalnych wskaźników *cure index* (wskaźnik sieciowania) oraz *flame index* (wskaźnik ognioodporności), które umożliwiają odpowiednią klasyfikację materiałów polimerowych. W pierwszej edycji rankingu opublikowanego przez portal Research.com prof. Saeb znalazł się wśród czołowych naukowców świata w dziedzinie Materials Science.

Dodajmy, że zespół naukowy z PG znajduje się w ścisłej światowej czołówce badaczy (wg bazy Scopus) pod względem wykorzystania GTR.



Zespół badawczy (od lewej): prof. Jacek Ryl, prof. Mohammad Reza Saeb, prof. Krzysztof Formela i prof. Robert Bogdanowicz przy wyłaczarce planetarnej służącej do sporządzania mieszanin polimerowych, które mogą być wykorzystywane do druku w technologii 3D

Fot. Bartosz Bańka

PLATINIUM ESTABLISHING TOP-CLASS RESEARCH TEAMS

Projekt: Thermoplastics/ground tire rubber/carbon fillers systems – novel approach for development of low-cost flexible electronics with tailored performance properties

Koszt projektu: 4 998 488 zł

Projekt realizowany jest w ramach Centrum Materiałów Przyszłości

■ agata.cymanowska@pg.edu.pl

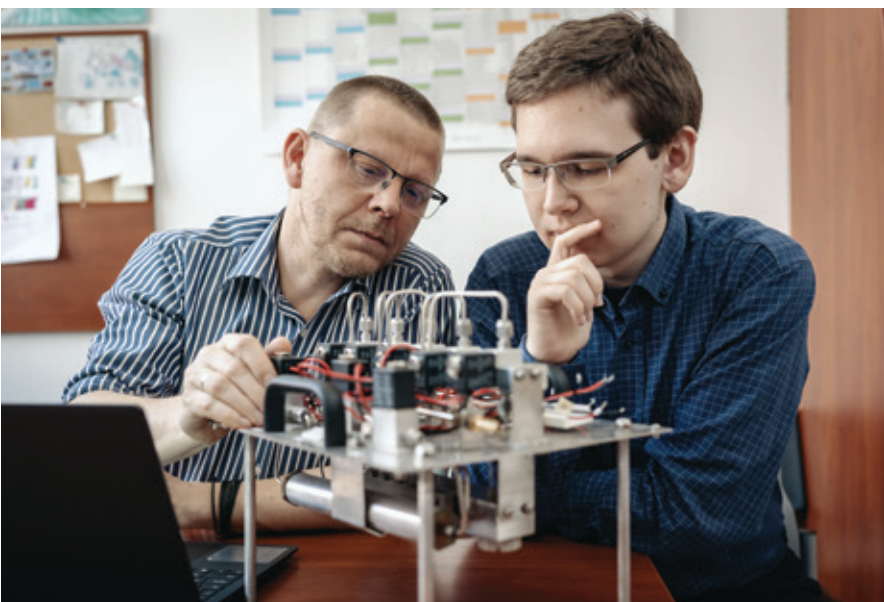
Zielona chemia szansą na alternatywne pochłanianie CO₂

Technologie pochłaniania dwutlenku węgla wciąż są modyfikowane, a naukowcy z całego świata pracują nad ich ulepszaniem bądź nad wprowadzaniem nowych pomysłów.

Wiele stosowanych obecnie absorbentów CO₂, choć spełnia swoją główną funkcję pochłaniacza dwutlenku węgla, ma różnego rodzaju wady, a część z nich jest jednocze-

śnie szkodliwa dla środowiska naturalnego. Naukowcy z Politechniki Gdańskiej prowadzą badania nad stworzeniem cieczy jonowej, która będzie absorbować szkodliwy gaz bez nega-

**Barbara
Kuklińska-Nowak**
Dział Promocji



Prof. Adam Kloskowski oraz Karol Baran
Fot. Dawid Linkowski

tywnego wpływu na środowisko. Ciecze jonowe to substancje o specjalnych właściwościach. Wpisują się w założenia tzw. zielonej chemii. Właściwościami charakteryzującymi nowoczesne ciecze jonowe są: znikoma prężność par, wysoka trwałość termiczna (wysokie temperatury rozkładu), niskie temperatury topnienia oraz niska toksyczność. Właściwości te pozwalają na ich szerokie zastosowanie w różnych dziedzinach przemysłu oraz badaniach naukowych. Jednym z obszarów, w których wiąże się z nimi szczególnie nadzieje, jest branża energetyczna. Stosowane są one w miejscach wylotowych z różnych procesów, gdzie mogą oczyszczać gazy, np. w kominach, płuczkach, skrubkach itp.

– Naszym celem jest znalezienie takich substancji, które będą jak najlepszym absorbentem dwutlenku węgla, a ich stosowanie będzie jak najbardziej ekologiczne i bezpieczne dla środowiska – tłumaczy Karol Baran, student studiów magisterskich na Wydziale Chemicznym i pomysłodawca badań.

Stworzenie nowych cieczy jonowych, o określonych właściwościach, których poszukują naukowcy, jest procesem długotrwałym. Jedną z metod jest zastosowanie syntezy wielu związków, co jednak jest niezwykle czasochłonne, kosztowne i mało efektywne.

– By znaleźć interesujące nas substancje, nie stosujemy syntezy, tylko prowadzimy badania modelowe z wykorzystaniem metodologii QSPR, czyli metody badania ilościowej zależności między właściwością a strukturą – wyjaśnia prof. Adam Kloskowski. – Prowadząc modelowe badania komputerowe w ramach metod chemometrycznych, symulacyjnych, można znaleźć takie cechy substancji, które decydują o właściwościach, których poszukujemy, czyli zdolności do pochłaniania dwutlenku węgla, biodegradowalności, ale również gęstości, lepkości czy przenikalności cieplnej.

– Nasze badania składają się z kilku modułów – wyjaśnia Karol Baran. – W pierwszym etapie tworzymy modele łączące właściwości cieczy jonowych z ich chemiczną strukturą, korzystając z metod statystycznych, uczenia maszynowego i sztucznej inteligencji. Następnie prowadzimy symulacje komputerowe z wykorzystaniem dynamiki molekularnej, które pozwalają nam zgłębić bliżej mechanizm procesu, dowiedzieć się o sposobie pochłaniania przez ciecz CO₂. W ostatnim etapie, mając do dyspozycji ciecze o najlepszych parametrach, zamierzamy przeprowadzać eksperymenty, które ostatecznie potwierdzą ich właściwości.

Efekty badań zostaną pokazane w pracy magisterskiej Karola Barana, który już planuje kontynuację badań na studiach doktoranckich.

– Badania nad absorpcją dwutlenku węgla wymagają czasu i cierpliwości – podkreśla prof. Adam Kloskowski. – Ten projekt ich nie kończy, jest to dopiero etap początkowy. Planujemy perspektywę czasową około 4–5 najbliższych lat.

RADIUM LEARNING THROUGH RESEARCH PROGRAMS

Projekt pn. „Czy dobry materiał do pochłaniania dwutlenku węgla powinien być głównie wolną przestrzenią? – studium przypadku 4-kationowych aminokwasowych cieczy jonowych” jest realizowany w ramach programu Radium Learning Through Research Programs.

Przyznane środki: 23 980 zł

Projekt realizowany w ramach Centrum Materiałów Przyszłości

■ barbara.nowak@pg.edu.pl

„Liczę, planuję, oszczędzam, inwestuję” – Innowacja Pedagogiczna na WZiE

Dominika Tabasz
Wydział Zarządzania
i Ekonomii

„Bez matematyki – kariery nie zrobisz” to teza, którą musieli obalić lub obronić uczniowie klas VII w dwóch pięcioosobowych zespołach podczas emocjonującej debaty oxfordzkiej przeprowadzonej na zakończenie pierwszego roku zajęć w ramach Innowacji Pedagogicznej. Inicjatywa jest prowadzona wspólnie przez Szkołę Podstawową nr 55 z Gdańska oraz Wydział Zarządzania i Ekonomii Politechniki Gdańskiej.



Fot. Dominika Tabasz

„Liczę, planuję, oszczędzam, inwestuję” to Innowacja organizacyjno-programowa, która ma na celu podniesienie efektywności kształcenia kompetencji matematycznych oraz osobistych, społecznych i w zakresie uczenia się, a także wzrost liczby uczniów deklarujących dalszą edukację na uczelniach wyższych.

W debacie, która odbyła się 9 czerwca w Auditorium Novum na Politechnice Gdańskiej, wzięło udział ponad 80 uczniów z dwóch szkół: wspomnianej już Szkoły Podstawowej nr 55 oraz Szkoły Podstawowej nr 67 w Gdańsku.

– Jestem pod wrażeniem tego, jak uczniowie przygotowali się do debaty i jak poważnie traktowali swoje zadanie. Ich argumenty były aktualne i merytoryczne, odnosiły się do największych osiągnięć nauki i ciekawostek popkultury – komentuje dr Elżbieta Karwowska z Katedry Zarządzania na WZiE, która pełniła rolę marszałka podczas debaty. – Jako uczelnia techniczna możemy być dumni, że matematyka, królowa nauk, zwyciężyła. Opozycja miała w mojej opinii trudne zadanie. Zarówno komentarze publiczności, jak i głosowanie pokazały, że „bez matematyki kariery nie zrobisz!” – dodaje dr Karwowska.

– Wydział od wielu lat podejmuje wyzwania związane z wdrażaniem innowacji w obszarze dydaktyki, co jest związane z realizacją misji naszego wydziału. Współpraca z otoczeniem, szczególnie ze szkołami w regionie, jest nieodzownym elementem naszej strategii. Jednym z przykładów podejmowanych działań jest organizacja wykładów, warsztatów, debat oxfordzkich dla uczniów, potencjalnych studentów Wydziału Zarządzania i Ekonomii – mówi dr hab. Małgorzata Gawrycka, prof. PG, dziekan WZiE. – Chcemy zachęcić młodych ludzi do zdobywania wiedzy, korzystania z tego, co oferuje wydział, Politechnika Gdańska. Dążymy do uświadamiania młodych ludzi, jak ważna jest dyskusja, odpowiedzialność za podejmowane przez nich decyzje.

W roku akademickim 2021/2022 w ramach innowacji przeprowadzone zostały warsztaty dla wybranych uczniów z klas VII Szkoły Podstawowej nr 55 – w sumie odbyło się 10 spotkań. Aby znaleźć się w grupie uczestniczącej w warsztatach na WZiE, uczniowie pisali na koniec poprzedniego roku test diagnostycz-



Fot. Dominika Tabasz

ny, brano pod uwagę także ocenę z matematyki oraz obserwację nauczyciela.

Autorkami Innowacji Pedagogicznej są nauczycielki matematyki ze Szkoły Podstawowej nr 55 w Gdańsku – mgr Aldona Jaworska i mgr Aneta Stachowicz.

– W pracy z uczniami uczęszczającymi na warsztaty widać duży postęp w ich rozwoju intelektualnym i wychowawczym. Uczniowie do-

skonale radzą sobie z podejmowaniem wyzwań. Świetnie pracują w grupie, podejmują merytoryczne dyskusje. Potrafią argumentować swoje zdanie, przezwyciężać trudności. Praca z wykładowcami wyższej uczelni nakreśla uczniom szersze spojrzenie na edukację własną i doskonale przygotowuje do podjęcia decyzji w sprawie kariery zawodowej – opowiada mgr Aldona Jaworska.

– Dzięki zajęciom prowadzonym na WZiE PG mogłam przez cały rok szkolny obserwować u uczniów rozwój kompetencji miękkich, wzrost zainteresowania wiedzą i wzrost wiary we własne możliwości – dodaje mgr Aneta Stachowicz.

Tematyka warsztatów obejmowała takie zagadnienia jak:

- Menedżer czy przedsiębiorca?
- Dlaczego gospodarka rynkowa?
- Skuteczna komunikacja – Lubię to! Dlaczego warto rozmawiać? Dlaczego inni nas słuchają?
- Jak być menedżerem swojego portfela
- Podatki na co dzień
- Czy działa niewidzialna ręka rynku?
- Czy przedsiębiorczości można się nauczyć?
- Zostań liderem! Jak być liderem? Jak być przywódcą?
- Moja firma – moje marzenie. Będę przedsiębiorcą!
- Moje talenty i kompetencje

Wśród opinii, jakich udzielili uczniowie klas VII, powtarzały się stwierdzenia: „Zajęcia na PG były kapitalne. Dużo się nauczyliśmy i mogliśmy wczuć się w rolę studenta”, „Mili wykładowcy, można wiele wynieść z warsztatów”, „Zajęcia były cudowne, dzięki nim zdobyłam nową wiedzę. Udział zaś w debacie jako mówca to ogromny rozwój i przygoda, którą zapamiętam do końca życia”.

W programie innowacji znalazły się również zajęcia rozwijające dla nauczycieli matematyki, np. związane z poszerzeniem wiedzy na temat podatków prowadzone przez mgr. Piotra Kasprzaka z Katedry Finansów na Wydziale Zarządzania i Ekonomii.

Przedsięwzięcie współfinansowane jest ze środków Miasta Gdańsk.

■ dominika.tabasz@zie.pg.gda.pl



Edu Inspiracje WZiE: Dlaczego porzucamy kursy e-learningowe?

Graf. Kinga Dytrych

Alina Guzik

Wydział Zarządzania
i Ekonomii

Badania Columbia University Teachers College na bazie danych z dwóch popularnych platform edX i Coursera pokazują, że zaledwie 15 proc. uczestników kursów e-learningowych kończy je w całości. To bardzo mało! Spójrzmy prawdzie w oczy. E-kursy mają wiele zalet, ale mają też wady, o których trzeba zacząć mówić głośno, bo to stymuluje ludzi na całym świecie do poszukiwania kreatywnych rozwiązań.

Halo, czy jest tam jakiś człowiek?

Uczenie się to proces w dużej mierze oparty na kontakcie z drugim człowiekiem. My, ludzie, od jakichś dwustu tysięcy lat obserwujemy innych i inspirujemy się ich zachowaniem. Odkąd nauczyliśmy się mówić, nauczyliśmy się też słuchać, a niektórzy z nas rewelacyjnie opowiadać i nauczać. Ktoś powie: „Nieprawda, ja uczę się z powodzeniem sam. Wystarczy mi kilka dobrych książek i dostęp do Internetu”. Jednak prawda jest taka, że w większości przypadków uczymy się od kogoś. Na przykład przez każdy tekst (również przez ten) przebija osobowość jego autora. Dobór słów, sposób prowadzenia argumentacji, styl, przykłady – to wszystko napisał człowiek i jeśli jest dobrym opowiadaczem,

to z jego tekstów uczymy się szybciej i łatwiej.

Niestety na świecie wciąż jest zbyt dużo kursów e-learningowych, których teksty są pisane suchym i bezosobowym językiem, opartych na animacjach czytanych przez lektora, który ma piękną dykcję, ale nie czuje sercem tego, o czym mówi. W końcu jest zbyt dużo kursów wypełnionych po brzegi quizami i ćwiczeniami interaktywnymi i pomimo, że to są cenne zasoby, to nie one grają pierwsze skrzypce w procesie przekazywania nowej wiedzy.

Uwaga, pasja jest zaraźliwa!

Jeśli mieliście to szczęście spotkać w życiu świetnych nauczycieli, to zapewne powiecie, że opowiadali w porywający i przekonujący

sposób. Możliwe też, że jasno i klarownie tłumaczyli, podając dużo przykładów z życia wziętych. Nie jest też tajemnicą, że najlepsi na tej planecie dydaktycy tryskają pasją, którą zarażają swoich słuchaczy, a w dodatku są świetnymi akumulatorami dla naszych baterii. Kiedy uczymy się od dobrego nauczyciela z krwi i kości, to czerpiemy energię z jego ekspresji, a on w zamian dzięki obserwacji komunikacji niewerbalnej słuchaczy otrzymuje pozytywne zastrzyki z powrotem. To zjawisko sprawia, że uczenie innych na spotkaniu online jest takie wyczerpujące, bo nauczyciel tylko wydatkuje energię, lecz nie otrzymuje energetycznych bodźców w zamian.

Co z tego wynika? Nie bez przyczyny najlepsze kursy e-learningowe, np. te zamieszczone na komercyjnej platformie Udemy lub MasterClass, są oparte w 80 proc. na serii krótkich wideo, w których pełen pasji i charyzmy prowadzący przekazuje swoją wiedzę. W dodatku robi to w taki sposób, że jesteśmy zafascynowani i poświęcamy mu całą uwagę. Wniosek jest prosty – jeśli chcemy zrobić świetny kurs edukacyjny, to trzeba wymyślić sposób, aby uczestnicy mieli poczucie, że uczą się od prawdziwego, inspirującego człowieka. Jeśli tego nie zrobimy, to po kilku lekcjach nawet obieranie ziemniaków będzie ciekawsze niż dokończenie zaczętego kursu.

Potężny zastrzyk potrzebnej energii

Co jeszcze trzeba zaadresować? Kiedy chodzimy na tradycyjne lekcje, dużo energii czerpiemy z obecności innych ludzi. Uczymy się nie tylko od nauczyciela, ale też od innych studentów poprzez obserwację, wymianę doświadczeń i dyskusje. Obecność na zajęciach stymuluje też zobowiązanie społeczne: „Nie chce mi się, ale pójdę na tę lekcję, bo umówiłem się z korepetytorem”, „Może jednak wybiorę się na ten wykład, w końcu wszyscy już tam są”.

Jeśli tworzycie kurs e-learningowy, to włączajcie do niego zadania, w których uczestnicy będą komunikować się ze sobą. Z pomocą mogą przyjść fora, dyskusje na czacie, współpraca na kreatywnej tablicy online czy na współdzielonych dokumentach. Dobrym pomysłem jest też wzajemne ocenianie się i online-owa sesja prezentacji własnych dokonań przez każdego uczestnika. Szukajcie nowych pomysłów na to, jak sprawić, aby uczest-

nicy czuli wzajemną bliskość i uczestniczyli w kursie z poczuciem, że nie są w nim sami.

Rozwijająca informacja zwrotna

W dobrym procesie uczenia się niezbędna jest informacja zwrotna. Taka, która oprócz informacji dobrze/źle pomoże nakierować na dobrą drogę. Mówił o tym Lew Wygotski w swojej teorii strefy najbliższego rozwoju. Według niego dziecko nie potrafi zrobić samodzielnie nowego zadania, ale jest w stanie je wykonać przy wsparciu lub wskazówce drugiej osoby. To zjawisko obserwujemy też w procesie nauczania, co oznacza, że jeśli powiemy studentowi, że źle wykonał zadanie, to musimy jeszcze włożyć wysiłek, aby nakierować go na prawidłową ścieżkę.

A teraz odpowiedzcie, proszę, z ręką na sercu: czy w waszych kursach użytkownik otrzymuje naprawdę skuteczną informację zwrotną? Taką, która pomoże mu zrozumieć, na czym polegał jego błąd i jak go naprawić?

Wyzwanie

Uczenie się to jest czasem ciężka, mozolna praca. Oczywiście zdarzają się momenty, gdy wpadamy w stan flow i chłonimy wiedzę jak gąbka, ale zdarzają się też takie, kiedy musimy wykonać wysiłek, pokonać trudności i użyć najgłębszych pokładów naszej wytrwałości. Dzięki energii, jaką czerpiemy z kontaktu z pasjonującym nauczycielem, zobowiązaniu społecznemu i interakcji z innymi trudne chwile są dużo łatwiejsze do zniesienia, a jeśli chcemy sprawić, aby nasz uczestnik nie porzucił naszego kursu e-learningowego, to musimy zadbać o dostarczenie mu podobnych bodźców.

Wspaniale byłoby opracować skuteczny, wciągający, bezobsługowy kurs e-learningowy bez udziału nauczyciela (lub jego wirtualnej reprezentacji) i potrzeby wkładania wysiłku w integrowanie społeczności kursantów. Na chwilę obecną nie są znane przykłady takich rozwiązań. Nie znaczy jednak, że powinniśmy siedzieć z założonymi rękami – mamy bowiem ważne zadanie do zrobienia. Świat potrzebuje naszych umysłów do poszukiwania odpowiedzi na różne pytania:

- Jak przenieść do świata cyfrowego to, co jest sednem procesu nauczania?
- Jak wprowadzić do e-learningu pasjonującego nauczyciela i żywe relacje?

- Jak sprawić, aby kursanci otrzymali rozwijające informacje zwrotne, ale w taki sposób, aby nakład pracy nie wyczerpywał prowadzącego?
- Jak zapewnić studentom skuteczne zastrzyki energii niezbędne do kontynuowania nauki przez dłuższy czas?
Obiecuję, że gdy już rozwiążemy te problemy, a pomysły rozwiązań wdrożymy w życie, to

liczba porzuceń naszych kursów e-learningowych spadnie lawinowo.

Ze swojej strony dodam tylko, że jednego jestem pewna – jeśli komukolwiek na tym świecie ma się to udać, to właśnie nam!

Cykl Edu Inspiracje WZiE to seria artykułów na temat nowoczesnych rozwiązań edukacyjnych, dobrych praktyk, skutecznej metodyki oraz ciekawych narzędzi dydaktycznych.

■ alina.guzik@pg.edu.pl

Erasmus+ w Bibliotece Politechniki Gdańskiej – co nowego w 2022 roku?

Urszula Szybowska
Biblioteka PG

Działania Biblioteki Politechniki Gdańskiej na polu współpracy międzynarodowej są wielokierunkowe już od kilku lat. Wśród podejmowanych zadań w tym zakresie ważne miejsce zajmuje aktywność Biblioteki PG w programie Erasmus+ realizowana poprzez stacjonarną oraz zdalną obsługę zagranicznych studentów i pracowników Politechniki Gdańskiej, udział pracowników Biblioteki PG w zagranicznych stażach szkoleniowych oraz organizowanie przez bibliotekę różnego typu projektów mobilnościowych rozwijanych w ramach wspomnianego programu.

W zakresie realizowania projektów mobilnościowych w ramach programu Erasmus+ polegających na przygotowaniu oferty szkolenia stażowego dla bibliotekarzy zagranicznych, w 2022 roku Biblioteka PG przystąpiła do realizacji...

Fot. 1. Od lewej: Lilija Seniut i Nomeda Gaidelė (Sekcja Obsługi Czytelnika Biblioteki Uniwersytetu Mykolas Romeris w Wilnie), Antoine Brand (kierownik Biblioteki Uniwersytetu Littoral-Côte d'Opale, oddział w Dunkierce), Seta Knop (kierownik Biblioteki Wydziału Literatury Komparatywnej i Teorii Literatury na Wydziale Sztuk Pięknych Uniwersytetu w Lublanie), Špela Gala (Biblioteka na Wydziale Architektury Uniwersytetu w Lublanie), Fran Cortés (dyrektor Biblioteca Universidad Loyola Andalucía), Petra Gašparac (kierownik Biblioteki na Wydziale Farmacji i Biochemii Uniwersytetu w Zagrzebiu), Gordana Stubičan Ladešić (kierownik Centralnej Biblioteki Fizyki Uniwersytetu w Zagrzebiu), Aneta Góralska (Biblioteka Teologiczna – Oddział Specjalistyczny Biblioteki Uniwersytetu Śląskiego, młodszy bibliotekarz), Agata Muc (kierownik Biblioteki Teologicznej – Oddziału Specjalistycznego Biblioteki Uniwersytetu Śląskiego) oraz Jarmila Dvořáčková (dyrektor Biblioteki Uniwersytetu w Ostrawie)

Fot. Urszula Szybowska





Uczestnicy szkolenia przy fontannie Neptuna podczas wycieczki po historycznym Gdańsku prowadzonym przez Joannę Dołęgę i Magdalenę Stankevič z Biblioteki PG
Fot. Joanna Dołęga

wała kolejną edycję szkolenia typu „Erasmus+ Mobility Projects at Gdańsk Tech Library” dla bibliotekarzy z różnych ośrodków akademickich w Europie. Tematem tegorocznego szkolenia była biblioteka akademicka jako przestrzeń intelektualna (edukacyjna), między innymi w kontekście dwuletnich doświadczeń funkcjonowania biblioteki w układzie hybrydowych usług w okresie pandemii COVID-19. Biblioteka PG gościła tym razem jedenaścioro bibliotekarzy akademickich z siedmiu europejskich ośrodków uniwersyteckich (fot. 1).

W zakresie realizowania projektów mobilnościowych typu „Staff Training Week abroad”, czyli wyjazdów szkoleniowych Erasmus+, pierwsze półrocze br. Biblioteka PG zamyka dwoma stażami (w których udział wzięło czterech pracowników Biblioteki PG), przygotowanymi przez dwie uczelnie – Uniwersytet Sabaudzki (Université Savoie Mont Blanc) oraz Politechnikę Narodową w Atenach (Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο).

Biblioteka PG bierze udział w programie Erasmus+ od jedenastu lat, jednak w 2017 roku nastąpiła duża intensyfikacja działań na tym polu. W chwili obecnej, oprócz wspierania zagranicznych użytkowników korzystających z usług i przestrzeni bibliotecznych, udział

w programie Erasmus+ przejawia się w realizowaniu 4 rodzajów projektów mobilnościowych: (1) Erasmus+ Mobility Projects abroad, (2) Erasmus+ Mobility Projects at Gdańsk Tech Library, (3) Erasmus+ Summer Internship at Gdańsk Tech Library oraz (4) Inter-institutional cooperation. Pierwszy rodzaj szkoleń zagranicznych to działania polegające na realizowaniu przez pracowników Biblioteki PG zagranicznych wyjazdów szkoleniowych w tzw. stażowych miejscach docelowych w krajach-sygnatariuszach programu. Drugi typ szkolenia jest dedykowany zagranicznym bibliotekarzom, trzeci rodzaj to oferta szkoleniowa dla studentów bibliotekoznawstwa i informacji naukowej z zagranicznych ośrodków akademickich w postaci 3-miesięcznego stażu w Bibliotece PG. Ostatni zaś typ działań w zakresie erasmusowych projektów mobilnościowych to międzynarodowa współpraca międzyinstytucjonalna.

Jednym z głównych celów udziału Biblioteki PG w programie Erasmus+ jest wieloaspektowe doskonalenie zawodowe pracowników biblioteki oraz wymiana doświadczeń z zagranicznymi bibliotekarzami. W rezultacie pracownicy zdobywają nowe kompetencje zawodowe. Ponadto generowana jest wartość dodana, co uwidacznia się w nabywaniu nowych doświadczeń i umiejętności osobistych uczestników programu, które mają między innymi realne przełożenie na poprawę standardów oferowanych usług w bibliotece.

Wszystkie wspomniane aktywności nie byłyby możliwe, gdyby nie motywowanie i wspieranie pracowników Biblioteki Politechniki Gdańskiej przez jej dyrektorkę dr Annę Wałek przy podejmowaniu działań w ramach programu Erasmus+. Ponadto pracownicy Biblioteki PG zawsze mogą liczyć na pomoc ze strony Działu Międzynarodowej Współpracy Akademickiej Politechniki Gdańskiej – w szczególności wsparcie ze strony mgr Marii Doerffer, koordynatorki uczelnianej Programu Erasmus+ w Politechnice Gdańskiej, a także mgr Małgorzaty Świryno zajmującej się wyjazdami zagranicznymi pracowników PG. Na koniec warto podkreślić, że wszystkie projekty mobilności w ramach programu Erasmus+ powstają w Bibliotece PG dzięki pracy zespołowej, czego tegoroczna edycja międzynarodowego stażu dla bibliotekarzy akademickich była kolejnym dowodem.

■ urszula.szybowska@pg.edu.pl

Edukacja finansowa dla dzieci i młodzieży w dobrym wydaniu, czyli rezultaty projektu „Uczelnie szkołom – o finansach z NBP”

Alina Guzik

Wydział Zarządzania i Ekonomii

Właśnie zakończyła się realizacja II edycji programu pt. „Uczelnie szkołom – o finansach z NBP”. Ogłoszone zadanie konkursowe polegało na opracowaniu i realizacji innowacyjnego projektu edukacyjnego popularyzującego wiedzę na temat zarządzania finansami osobistymi wśród uczniów klas VII i VIII szkół podstawowych i pierwszych klas szkół ponadpodstawowych.

W inicjatywie wzięli udział pracownicy Wydziału Zarządzania i Ekonomii, a ich celem było zwiększenie świadomości o zarządzaniu pieniędzmi, korzystaniu z usług finansowych, przedsiębiorczości oraz rozwoju kariery zawodowej wśród dzieci i młodzieży w całej Polsce. W ramach projektu wypracowano

szereg trwałych rezultatów popularyzujących edukację finansową, ale też ofertę kształcenia naszej uczelni.

Link do strony z rezultatami projektu: www.zie.pg.edu.pl/swiatfinansow

Szczegółowe produkty projektu

Warsztaty i konkurs

W maju tego roku zrealizowano szereg warsztatów oraz przeprowadzono konkurs dla uczniów z 6 wylosowanych szkół podstawowych i średnich z województwa pomorskiego, kujawsko-pomorskiego i warmińsko-mazurskiego.

W tej edycji programu uczniowie mogli ocenić zajęcia przygotowane przez nauczycieli. 91,5 proc. uczniów oceniło warsztaty na ocenę 5 i 6, a 97,8 proc. uczniów stwierdziło, że dzięki nim zdecydowanie lub raczej wzrosła ich wiedza na temat finansów. Podobny wynik dotyczył nabytych umiejętności. Jak się okazuje, nauka o finansach nie musi być nudna. Ponad 93 proc. uczniów stwierdziło, że zagadnienia poruszane w czasie warsztatów były ciekawe. Ponad 96 proc. uczniów stwierdziło, że zdobyta wiedza i umiejętności przydadzą się w życiu. A to, co najlepiej podsumowuje zrealizowane warsztaty, to fakt, że 99 proc. uczniów poleciłoby udział w takich warsztatach swoim kolegom i koleżankom.

Scenariusze lekcji wychowawczych

W ramach inicjatywy opracowano szczegółowe scenariusze warsztatów z tematyki finansowej, a zastosowana w nich metodyka



WIRTUALNA WYCIĘZKA | OPROJEKCJE | O AUTORACH

ŚWIAT FINANSÓW Uczelnie szkołom - o finansach z NBP. Edycja II





Fot. Dominika Tabasz

czas trwania lekcji byli aktywni, wykonywali zadania i udzielali się w dyskusji. Wypracowane scenariusze zostały udostępnione w formie prezentacji multimedialnych na otwartej licencji. Dzięki nim nauczyciele w szkołach mogą samodzielnie prowadzić lekcje wychowawcze z zaproponowanych tematów. Taki materiał jest bardzo potrzebny, bo według rozporządzenia MEiN na lekcjach wychowawczych powinno omawiać się „kwestie dotyczące zdrowia, klimatu, ochrony środowiska, finansów i prawa”. Wielu wychowawców poszukuje dobrych pomocy dydaktycznych, które im to ułatwią.

e-book edukacyjny „Świat finansów”

Wydano wyjątkowy e-book edukacyjny pod tytułem „Świat finansów”. W publikacji zastosowano przystępną, popularnonaukową narrację uzupełnioną o piękne ilustracje. Książeczka może być wykorzystana przez nauczycieli w klasie lub potraktowana jako lektura do poduszki w domu.

Wirtualna wycieczka po świecie finansów

W ramach projektu zaprojektowano również wirtualną wycieczkę w formie filmików edukacyjnych i dedykowanej strony internetowej (www.zie.pg.edu.pl/swiatfinansow). Filmów można użyć na lekcji jako pomoc dydaktyczną lub w domu jako materiał samokształcący.

*

Członkami zespołu projektowego byli: dr Jarosław Ziętarski (kierownik projektu), mgr Alina Guzik, dr Katarzyna Kubiszewska, dr inż. Marcin Potrykus, dr Paweł Ziemiański, mgr Piotr Kasprzak, mgr Robert Bąk, mgr Sebastian Dusza, dr Edyta Drajska. W filmach głosu użyczył dr hab. inż. Krzysztof Zięba, prof. PG.

Serdecznie zapraszamy do popularyzacji wypracowanych materiałów wśród uczniów w szkołach oraz dzieci i młodzieży w domach.

Świat finansów jest fascynujący! Dajcie mu szansę.

■ alina.guzik@pg.edu.pl



eBook do pobrania: <https://bit.ly/3Pop4nn>



nauczania zakłada wykorzystanie nowoczesnych narzędzi *active learning* oraz rozwiązań do pracy grupowej online. Zajęcia zostały tak zaprojektowane, aby uczniowie przez cały

Pokażmy PG całemu światu

Justyna Sudakowska

Dział Międzynarodowej
Współpracy
Akademickiej

Chyba wszyscy zgadzamy się, że chcielibyśmy widzieć na Politechnice Gdańskiej jeszcze więcej zdolnych studentów zagranicznych. Jak jednak dotrzeć z ofertą studiów na PG do studentów rozproszonych po całym świecie? Czym ich przyciągnąć do Gdańska? Jak się z nimi komunikować?

W połowie maja Dział Międzynarodowej Współpracy Akademickiej zorganizował pierwsze na Politechnice Gdańskiej szkolenie z promocji międzynarodowej. Na zaproszenie DMWA do Gdańska przyjechali trenerzy z Keystone Education Group – norweskiej firmy współpracującej z ponad 5 tys. uczelni wyższych w Europie, Stanach Zjednoczonych i Azji, w tym z większością uniwersytetów z pierwszej setki najlepszych na świecie. Z platform edukacyjnych Keystone, w tym [bachelorstudies.com](https://www.bachelorstudies.com), [masterstudies.com](https://www.masterstudies.com), [phdstudies.com](https://www.phdstudies.com), co roku korzysta kilka milionów młodych ludzi na całym świecie w poszukiwaniu wymarzonych programów studiów. Politechnika Gdańska współpracuje z Keystone od 2019 roku, promując na ich platformach programy studiów w języku angielskim oraz ofertę Szkoły Doktorskiej.

Ważne pytania, które musimy sobie zadać na PG

Paul Vu, Joel Durston i Louise Aalerud z zespołu Keystone przyjechali na PG z prezentacją i warsztatami poświęconymi marketingowi, nowym technologiom i rekrutacji studentów zagranicznych. W trakcie dwudniowego szkolenia uczestnicy mogli posłuchać m.in. o najnowszych globalnych trendach w edukacji oraz poznać najlepsze przykłady content, video, event i email marketingu z uczelni z całego świata. To ważne, aby na bieżąco obserwować działania innych uniwersytetów i nie ograniczać się w tym jedynie do konkurencji PG w Polsce czy Europie Środkowo-Wschodniej.

Co jednak najważniejsze, pracownicy PG mogli przeanalizować całą ścieżkę, którą przechodzi student zagraniczny starający się o przyjęcie na studia – od momentu, kiedy zaczyna szukać wymarzonej uczelni wyższej, przeszukując platformy edukacyjne i strony internetowe uniwersytetów, przez aplikowanie na studia w systemie rejestracyjnym, aż po przyjęcie na uczelnię i rozpoczęcie nauki. Pytania, które uczestnikom szkolenia zadali trenerzy z Keystone, brzmiały: Na ile strona Politechniki Gdańskiej jest atrakcyjna i czytelna dla potencjalnych kandydatów na studia? Czy daje możliwość szybkiego skontaktowania się z zespołem rekrutacyjnym? Na ile wykorzystujemy potencjał nowych technologii i różnych rozwiązań informatycznych, aby maksymalnie uprościć proces rekrutacyjny i zbudować pozytywne doświadczenie kandydata na studia?

Kluczowe okazało się pytanie o to, jak często komunikujemy się z potencjalnymi kandydatami na studia i przede wszystkim na ile zbieramy, analizujemy i wykorzystujemy dane o i od potencjalnych kandydatów na studia?

– Obecnie takie dane są rozproszone po wydziałach i jednostkach. Kandydaci kontaktują się



Fot. Martyna Wojcieszko



Fot. Martyna Wojciechenko

TRENERZY Z KEYSTONE EDUCATION GROUP PO SZKOLENIU Z PRACOWNIKAMI PG

Paul Vu, Customer Success Team Leader:

Fantastyczne szkolenie! To dla nas ogromna frajda i satysfakcja móc pomagać uczelniom wyższym w procesie umiędzynarodowienia na różnych jego poziomach.

Joel Durston, Content Manager:

To był świetnie spędzony czas z pracownikami Politechniki Gdańskiej. Wspaniale było usłyszeć waszą pasję do edukacji i pomysły na usprawnienie działań marketingowych i rekrutacji studentów zagranicznych. Jestem pod wrażeniem działań realizowanych na PG, w tym w ramach takich obszarów jak ekologia i kobiety w STEM (niemal równy podział płci na uczelni technicznej jest moim zdaniem imponujący!). Również kampus, po którym oprowadzili nas pracownicy Wydziału Architektury, jest oszałamiający! W swojej pracy w Keystone Education Group promowałem setki uczelni w mediach społecznościowych i na naszych platformach internetowych – Politechnika Gdańska jest zdecydowanie jedną z najpiękniejszych uczelni wyższych w Europie. No i oczywiście sam Gdańsk jest miastem wyjątkowo ładnym, bogatym w kulturę i ciekawą historię. Jeszcze raz bardzo dziękujemy za niesamowitą gościnność i mamy nadzieję do zobaczenia ponownie!

w sprawie programów studiów i rekrutacji z Działem Międzynarodowej Współpracy Akademickiej i poszczególnymi wydziałami. Robią to poprzez mejle, media społecznościowe i platformy edukacyjne. Nie mamy obecnie na PG systemu, który gromadziłby takie dane i pozwalał je następnie wykorzystać w działaniach promocyjnych i marketingowych. O ile efektywniej byłoby wysyłać zaproszenia np. na webinar poświęcony rekrutacji do kandydatów, którzy już jako wykazali zainteresowanie naszą uczelnią, niż publikować informację na stronie PG, na któ-

wą kandydat być może jeszcze nie dotarł, a jeśli nawet, to nie odwiedza jej regularnie – mówi Justyna Sudakowska z DMWA.

Efektywne wykorzystanie nowoczesnych narzędzi to jedno. Równie ważnym zagadnieniem jest to, czym będziemy chcieli przyciągnąć studentów zagranicznych na Politechnikę Gdańską. Promowanie uczelni jedynie poprzez ofertę studiów to zdecydowanie za mało i nie wyczerpuje tego, co składa się na doświadczenie studiowania za granicą – życia w innym kraju, czasu wolnego spędzanego poza uczelnią, nawiązywania relacji w wielokulturowym środowisku. Dlatego jedno z zadań w trakcie szkolenia, które uczestnicy wykonywali w grupach, polegało na określeniu tzw. USP (ang. *unique selling points*) – wyróżników Politechniki Gdańskiej, które mogą być wykorzystane w działaniach promocyjnych. Wszystkie grupy doszły do podobnych wniosków. Siłą PG jest wysoka jakość kształcenia, status uczelni badawczej i nadmorska lokalizacja kampusu. Pytanie, jak wykorzystać te wartości w planowaniu działań promocyjnych i marketingowych.

Promocja międzynarodowa – musimy zintensyfikować działania

– Promocja studiów wśród kandydatów zagranicznych jest ogromnym wyzwaniem. Wymaga znajomości specyfiki systemów edukacyjnych w wielu krajach, potrzeb i oczekiwań kandydatów z różnych kręgów kulturowych, ale też biegłej znajomości różnych narzędzi marketingowych dopasowanych do zróżnicowanych rynków – mówi Anna Modrzejewska, kierowniczka DMWA.

Do tej pory działania związane z promocją międzynarodową były skupione w Dziale Międzynarodowej Współpracy Akademickiej, którego pracownicy m.in. dbają o promocję programów w języku angielskim na platformach edukacyjnych, organizują webinary i spotkania informacyjne dla kandydatów na studia oraz uczestniczą w zagranicznych targach edukacyjnych. Promocja międzynarodowa to jednak zadanie dla kiluosobowego zespołu – najkorzystniej złożonego z przedstawicieli wydziałów i jednostek kluczowych z punktu widzenia rekrutacji studentów zagranicznych (Działu Kształcenia, Wydziałowych Komisji Rekrutacyjnych, Centrum Usług Informatycznych i wielu innych) oraz przedstawicieli społeczności studentów. Dział Międzynarodowej Współ-



Fot. Małgorzata Wojciechowska

W LICZBACH

- Ponad 90 proc.** kandydatów znajduje swoją wymarzoną uczelnię w Internecie.
- Prawie 50 proc.** kandydatów korzysta z wyszukiwarek typu Google, Baidu (na kolejnych miejscach znajdują się: platformy edukacyjne, reklama online, media społecznościowe).
- Prawie 50 proc.** kandydatów aplikuje na więcej niż jedną uczelnię.
- 72 proc.** kandydatów preferuje kontakt mejlowy z uczelnią, na którą aplikuje (na kolejnych miejscach znajdują się: rozmowa telefoniczna, sms/wiadomość tekstowa na komunikatorze, media społecznościowe, wideo czat).
- 30 proc.** kandydatów zaczyna szukać wymarzonych studiów od 7 do 24 miesięcy przed właściwym aplikowaniem.

Źródło: ankiety przeprowadzone w okresie sierpień–wrzesień 2020 r. w grupie 21 270 studentów ze 177 krajów / Keystone Education Group

pracy Akademickiej liczy, że wnioski wypracowane w trakcie warsztatów będą punktem wyjścia do opracowania strategii promocji międzynarodowej oraz powołania międzywydziałowego i międzyjednostkowego zespołu odpowiedzialnego za jej wdrożenie i realizację.

Ostatniego dnia szkolenia DMWA zorganizowało spotkanie z udziałem trenerów z Keystone oraz przedstawicieli władz uczelni i wydziałów. Jego celem było przekonanie osób decyzyjnych na PG – rektorów, dziekanów i kierowników jednostek – o konieczności zintensyfikowania działań w obszarze marketingu

i promocji międzynarodowej i zaangażowaniu w ten proces większej liczby pracowników.

– Nie można realizować działań marketingowych i promocyjnych bez niezbędnych do tego narzędzi. Chodzi o konkretne rozwiązania – system CRM do zarządzania danymi, jasne wytyczne w zakresie współpracy z agencjami marketingowymi i realizacją płatnych kampanii w Internecie itp. Te z kolei wymagają nakładów – finansowych, osobowych i czasowych. W naszym interesie jest jednak maksymalnie wsparcie pracowników odpowiedzialnych za działania promocyjne i marketingowe poprzez m.in. automatyzację pewnych procesów, usprawnienia formalno-prawne, tak aby ci mogli się przede wszystkim skupić na jakości działań i wykorzystaniu w pełni swojego potencjału kreatywnego – mówi Anna Modrzejewska, kierowniczka DMWA.

Jak powiedziała na spotkaniu z przedstawicielami firmy Keystone dziekan Wydziału Architektury prof. Lucyna Nyka, pytanie, na które musimy sobie odpowiedzieć jako społeczność akademicka, brzmi, czy chcemy być lokalnym uniwersytetem z grupą studentów zagranicznych czy prawdziwie międzynarodową uczelnią? Odpowiedź wydaje się oczywista.

*

Szkolenie odbyło się w ramach projektu „Budowa silnej, globalnej Instytucji Szkolnictwa Wyższego” korzystającego z dofinansowania o wartości 14 690 EUR otrzymanego od Islandii, Liechtensteinu i Norwegii w ramach Funduszy EOG. Celem projektu jest rozwój kadry Politechniki Gdańskiej w zakresie prowadzenia działań promocyjnych na arenie międzynarodowej i tym samym budowa silnej, globalnej marki uczelni na świecie. W 85 proc. projekt jest współfinansowany ze środków Mechanizmu Finansowego EOG 2014–2021 i w 15 proc. z budżetu państwa.

Wyłączną odpowiedzialność za treść publikacji ponosi beneficjent (Dział Międzynarodowej Współpracy Akademickiej Politechniki Gdańskiej).

Iceland
Liechtenstein
Norway grants



■ justyna.sudakowska@pg.edu.pl



Nowa specjalność studiów z dziedziny energetyki rozproszonej na Politechnice Gdańskiej we współpracy z Uniwersytetem Gdańskim

Jerzy Hlousek
Wydział Inżynierii
Mechanicznej
i Okrętownictwa

Energetyka źródeł rozproszonych to nowa specjalność na kierunku energetyka II stopnia realizowana przez WIMiO Politechniki Gdańskiej wraz z Uniwersytetem Gdańskim.

W dwóch ostatnich semestrach studiów magisterskich będzie realizowany plan studiów, który powstał we współpracy z Uniwersytetem Gdańskim. Przedmiotem specjalności jest rozległy obszar przenikania się dziedziny techniki w różnych jej rozwiązaniach z zagadnieniami społeczno-organizacyjnymi, ekonomią i finansami. „Miks” tych dziedzin ma zapewnić bezpieczeństwo energetyczne, ekonomiczne i ekologiczne. Jednocześnie połączenie to generuje ważne skutki makroekonomiczne w postaci nowych miejsc pracy, udziału w PKB kraju i wartości dodanej dla uczestników.

Ta wyjątkowa w Polsce specjalność ma przygotować absolwentów do maksymalnego wykorzystania potencjału efektywności energetycznej oraz budowy odpornego na kryzysy, rozproszonego systemu opartego przede wszystkim na OZE, który wykorzystywałby energetykę obywatelską, nowoczesne sieci (*Smart Grids*), magazyny energii oraz interkonektory i zarządzanie popytem we współdziałaniu z wielkoskalową energetyką zawodową.

Wpisuje się ona w stojącą przed naszym krajem konieczność transformacji energetycznej i realizację pakietu „Fit for 55”, który ma na celu zmniejszenie emisji dwutlenku węgla

w całej Unii Europejskiej o 55 proc. w perspektywie dosłownie kilku lat – UE obrała sobie za termin rok 2030. Wdrożenie tego pakietu wymaga dużych nakładów pracy i radykalnych działań – nie tylko w sferze techniki, ale także w sferze organizacyjnej i społecznej – a to oznacza zapotrzebowanie na kompetentnych specjalistów o szerokich horyzontach.

Wojna w Ukrainie pokazała, że przyspieszenie procesu transformacji i umożliwienie realizacji nowych inwestycji w odnawialne źródła energii stały się koniecznością z punktu widzenia suwerenności Polski i jej interesu narodowego.

Przyjęta w ubiegłym roku przez rząd Polityka Energetyczna Polski do 2040 roku (PEP2040) ma trzy główne obszary: sprawiedliwą transformację, budowę równoległego, zeroemisyjnego systemu energetycznego oraz dobrą jakość powietrza.

PEP 2040 zakłada, że w 2030 roku udział OZE w końcowym zużyciu energii brutto wyniesie co najmniej 23 proc. – nie mniej niż 32 proc. w produkcji energii elektrycznej, 28 proc. w ciepłownictwie, 14 proc. w transporcie. W 2030 roku energetyka wiatrowa na morzu, czyli offshore, ma osiągnąć moc zain-

stalowaną na poziomie 5,9 GW, a w 2040 roku – 11 GW. W przypadku fotowoltaiki moc zainstalowana ma w 2030 roku wynieść ok. 5–7 GW, a w 2040 roku – 10–16 GW.

Życie wyprzedziło te plany. Łączna moc mikroinstalacji w Polsce to już 7,3 GW. „W ostatnich kilku latach obserwujemy dynamiczny wzrost liczby i mocy mikroinstalacji przyłączanych do sieci dystrybucyjnych, wielokrotnie przekraczający zakładane prognozy. Większość z nich stanowią instalacje fotowoltaiczne (PV), w znacznej części są to mikroinstalacje prosumenckie, przyłączone do sieci OSD na podstawie zgłoszenia” – informuje Polskie Towarzystwo Przesyłu i Rozdziału Energii Elektrycznej (PTPiREE). Granica miliona mikroinstalacji została przekroczona w marcu – wynika z najnowszych danych, podsumowujących pierwszy kwartał w fotowoltaice, opublikowanych w kwietniu przez PTPiREE. Prosumenci odpowiadają aż za 75 proc. mocy zainstalowanej w PV w Polsce, dlatego tak ważne jest nawet na tym poziomie zarządzanie energią i jej magazynowanie (źródło: Money.pl, *Gigantyczny boom na fotowoltaikę. Pekła granica miliona mikroinstalacji*, <https://www.money.pl/gospodarka/gigantyczny-boom-na-fotowoltaike-pekla-granica-miliona-mikroinstalacji-6761751394380576a.html>, dostęp 26.04.2022).

Zatem transformacja energetyczna mieści w sobie zagadnienia dekarbonizacji, decentralizacji, elektryfikacji transportu i ciepła, digitalizacji i prosumeryzmu – energetyki obywatelskiej – i nie może pozostać domeną wyłącznie techniczną, w sensie ścisłym.

Udział specjalistów z UG jest unikalnym uzupełnieniem istotnych wątków transformacji energetycznej, studenci poznają jej aspekty społeczne, organizacyjne i finansowo-ekonomiczne. Ponadto mogą dodatkowo spojrzeć na energetykę przez pryzmat treści prawnych i zagadnień bezpieczeństwa energetycznego – poznają regulacje dotyczące postępowania koncesyjnego na rynku energii i zasady obrotu energią, zasady odpowiedzialności, kontroli i nadzoru podmiotów działających na rynku energii (w tym prosumentów), poznają narzędzia analizy ryzyka finansowego w sektorze energii, narzędzia analizy finansowej projektów energetycznych, zapoznają się z zagadnieniami zakładania i finansowania startupów na rynku energii, uzyskują wiedzę i umiejętność budowania biznesplanu przedsięwzięć energetycznych – treści i zagadnienia niezwykle ważne w świetle dokonującej się transformacji. Staną się także świadomymi agentami zmiany nie tylko krajowego systemu elektroenergetycznego.

Formuła specjalności wpisuje się w ducha filozofii zrównoważonego rozwoju, tak istotnego dla realizacji idei Wspólnoty „Uczelnie Fahrenheita”.

Marek Kubale

Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki

Grafo-mania, czyli rzecz o grafach i algorytmach. Problem 8 hetmanów

W ostatnim czasie prasę światową obiegła wiadomość, że rozwiązano problem n hetmanów. W niniejszym eseju na wynik ten spojrzymy z punktu widzenia teorii grafów.

Problem ośmiu hetmanów to problem polegający na wyznaczeniu liczby różnych rozmieszczeń ośmiu hetmanów na tradycyjnej szachownicy 8×8 tak, aby wzajemnie się nie atakowały, tj. aby żadne dwa nie leżały w tym samym wierszu, kolumnie i na tej samej przekątnej. Przez rozstawienie bądź rozwiązanie podstawowe należy rozumieć takie rozmieszczenie z dokładnością do izomorfizmu, tzn. z uwzględnieniem wszystkich pokrewnych pozycji wynikających z odbić zwierciadlanych i obrotów. Jego uogólnieniem jest problem n hetmanów na szachownicy o wymiarach $n \times n$. Problem ośmiu hetmanów został po raz pierwszy sformułowany w 1848 roku przez mistrza szachowego Maksa Bezzela. Pierwsze rozwiązanie podał dwa lata później Franz Nauck. Również słynny Carl Friedrich Gauss interesował się tym problemem. Pod koniec ubiegłego roku Michael Simkin z Uniwersytetu Harvarda podał przybliżony wzór na liczbę rozwiązań problemu dla szachownicy o dowolnych rozmiarach. Podkreślimy, tu nie chodzi o znalezienie rozmieszczenia n hetmanów, lecz o znalezienie liczby takich rozmieszczeń podstawowych. W tabeli 1 podajemy liczbę wszystkich rozwiązań dla wybranych wymiarów szachownic. Łatwo zauważyć, że chociaż jest to funkcja szybko rosnąca, to jednak nie jest to funkcja stricte rosnąca.

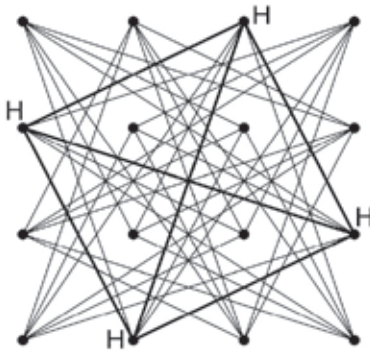
Co wspólnego ma problem n hetmanów z teorią grafów? Aby odpowiedzieć na to pytanie, rozważmy problem 4 hetmanów. Rysunek 1 przedstawia jedno z dwóch rozwiązań. Jeżeli

Tabela 1. Liczba wszystkich rozwiązań dla wybranych wymiarów szachownicy

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	...	n
rozwiązań podstawowych	1	0	0	2	10	4	40	92	352	724	...	$\approx(0,143n)^n$

			H	
H				
				H
		H		

Rys. 1. Jedno z rozwiązań problemu 4 hetmanów

Rys. 2. Graf $\bar{G}_{4 \times 4}$

każdemu polu szachownicy z rys. 1 przyporządkujemy jeden wierzchołek i połączymy krawędziami te wierzchołki, których pola leżą na jednej linii lub na jednej przekątnej, to otrzymamy graf $G_{4 \times 4}$, który ma 16 wierzchołków i 76 krawędzi. W grafie tym rozwiązania wyznaczają wszystkie 4-elementowe zbiory niezależne. Niestety graf $G_{4 \times 4}$ jest zbyt gęsty, by go tu zilustrować, więc pokażemy jego dopełnienie $\bar{G}_{4 \times 4}$, czyli graf powstały poprzez „zanegowanie” krawędzi: tam, gdzie była krawędź w $G_{4 \times 4}$, to jej nie ma i na odwrót. Graf taki ma 12 wierzchołków stopnia 6 (zewnątrzne) i 4 wierzchołki stopnia 4 (wewnętrzne) i „tylko” 44 krawędzie. Natomiast rozwiązania odpowiadają klikom K_4 w $\bar{G}_{4 \times 4}$.

Na rys. 2 pokazujemy graf $\bar{G}_{4 \times 4}$ wraz z kliką odpowiadającą rozwiązaniu z rys. 1. Otóż właśnie liczbie klik K_n w grafach $\bar{G}_{4 \times 4}$ poświęcona była wspomniana na wstępie praca Simkina.

Na marginesie, jeśli zastąpimy hetmany wieżami, to rozwiązań (i klik) jest znacznie więcej. W istocie jest ich $n!$. Klikom w grafach pełnych w kontekście kolorowania krawędzi poświęcony został poprzedni odcinek Grafo-manii.

■ kubale@eti.pg.edu.pl

Magdalena Rucka

Erwin Wojtczak

Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska

Jubileusz 15-lecia konkursu wyKOMBinuj mOst



Czternaście lat temu, a dokładnie 6 marca 2008 roku, Koło Naukowe Mechaniki Konstrukcji KOMBO działające na Wydziale Inżynierii Lądowej i Środowiska po raz pierwszy zorganizowało wyKOMBinuj mOst – niewielki wówczas konkurs konstruktorski dla studentów. Jego idea polegała na zaprojektowaniu i wykonaniu papierowego modelu przęsła mostowego o jak największej nośności i jak najmniejszej masie.

Choć nie była to pierwsza tego rodzaju inicjatywa na świecie (podobne wydarzenia odbywały się już wówczas m.in. na amerykańskich czy japońskich uczelniach), to z całą pewnością można stwierdzić, że ze względu na swoją bogatą tradycję wyKOMBinuj mOst zapewnia ważną kartę w historii konkursów konstruktorskich w Polsce. Bezpośrednią inspiracją do jego organizacji był konkurs budowy konstrukcji mostowej przenoszącej na cztery podpory największe w stosunku do własnego ciężaru obciążenie zewnętrzne, opisany w artykule dr. inż. Andrzeja Niemierki pt.: „Budujemy mosty – rozstrzygnięcie konkursu” zamieszczonym w czasopiśmie „Delta”, nr 8/1976.

Pierwotnie zadanie konkursowe było wykonywane przez trzyosobowe drużyny, które w czasie pięciu godzin konstruowały modele mostów o rozpiętości 60 cm, mając do dyspo-



Fot. 1. Uczestnicy konkursu podczas klejenia mostów

Fot. Magdalena Knak

zycji jedynie papier oraz klej. Konstrukcje były następnie poddawane próbie zginania w maszynie wytrzymałościowej, celem zbadania ich nośności. Podczas pierwszej edycji do rywalizacji stanęło 12 drużyn. Choć w założeniach konkurs miał mieć charakter lokalny, to oprócz studentów Politechniki Gdańskiej wzięły w nim udział także dwie drużyny z Politechniki Krakowskiej. Dzięki determinacji przedstawicieli koła KOMBO wydarzenie zdobyło rozgłos i prestiż i w roku 2011 oficjalnie uzyskało status imprezy o zasięgu ogólnopolskim, w której udział wzięło 36 drużyn z całej Polski. Z czasem wyKOMBinuj mOst stał się inspiracją dla wielu interesujących konkursów konstruktorskich organizowanych na innych uczelniach, m.in. budowy wież z drewna balsowego: „Wybudujemy Wieżę” (Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie) oraz „Power Tower” (Politechnika Koszalińska), mostów stalowych: „Studencki Konkurs Mostów Stalowych” (Politechnika Wroclawska), mostów drewnianych: „Ogólnopolski Konkurs Mostów Drewnianych” (Politechnika Białostocka) czy mostów drukowanych w technologii 3D: „Most 3D Wanted” (Politechnika Gdańska).

W ciągu czternastoletniej historii konkursu wielokrotnie wprowadzane były różnego

rodzaju zmiany. Celem zapewnienia odpowiedniego czasu schnięcia kleju wydarzenie zostało wydłużone z jednego do trzech dni. Została też zwiększona rozpiętość mostu (najpierw do 80 cm, a później do obecnych 100 cm). Wyzwaniem dla uczestników było wprowadzenie niewiadomej w postaci miejsca przyłożenia obciążenia (kilka możliwych położeń siłownika maszyny), niejednokrotnie zmieniano też definicję współczynnika nośności. Wspólnym czynnikiem każdej edycji pozostały materiały – papier i klej, gdyż doświadczenie wskazało, że obciążanie odpowiednio ukształtowanych papierowych modeli mostów świetnie obrazuje mechanizmy zniszczenia, z którymi można się spotkać w rzeczywistych konstrukcjach mostowych (m.in. globalna utrata stateczności, wyboczenie poszczególnych elementów czy ich rozerwanie).

W dniach 25–29 kwietnia 2022 roku wyKOMBinuj mOst odbył się w murach Politechniki Gdańskiej już po raz piętnasty. Z wielu względów tegoroczna edycja była niezwykła. Po pierwsze, wydarzenie obchodziło swój jubileusz. Po drugie, była to pierwsza edycja odbywająca się stacjonarnie po dwuletniej przerwie wywołanej pandemią, kiedy to konkurs miał formę hybrydową lub całkowicie zdalną. Co więcej, wydarzenie trwało tym razem aż pięć dni. Jak co roku udział w konkursie wzięli studenci i uczniowie z całej Polski. Wyzwanie podjęło tym razem 26 drużyn reprezentujących następujące uczelnie techniczne oraz szkoły średnie: Politechnika Białostocka, Politechnika Gdańska, Politechnika Rzeszowska, Politechnika Śląska, Politechnika Warszawska, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie oraz Zespół Szkół Budowlanych i Odzieżowych w Tczewie.

Zgodnie z tradycją pierwszego dnia konkursu odbyło się klejenie wcześniej zaprojektowanych konstrukcji. Dziedzińce Gmachu Głównego Politechniki Gdańskiej zmieniły się w arenę zmagania konstruktorów, którzy w czasie siedmiu godzin wykonywali metrowe modele mostów, mając do dyspozycji dziewięć arkuszy brystolu i dwie butelki kleju polimerowego. Drugiego dnia konkursu została zorganizowana gra miejska, w trakcie której uczestnicy wykonywali różnego rodzaju zadania, poznając przy tym atrakcje gdańskiego śródmieścia. Kolejnego dnia na Dziedzińcu Heweliusza odbyła się już po raz siódmy Ogólnopolska Studencka

Konferencja Budowlana KOMBOferencja, podczas której studenci i doktoranci z całej Polski przedstawiali autorskie referaty o tematyce ogólnobudowlanej. Spośród wystąpień zdalnych wyróżnienie otrzymał duet z Politechniki Śląskiej – Paulina Kijowska i Borys Kopeć („Metody obliczeń sejsmicznych budowli w nawiązaniu do wymagań normowych”), z kolei autorem najlepszego referatu zaprezentowanego w formie stacjonarnej był Michał Steffens, reprezentujący Politechnikę Gdańską („Chmura punktów – definicja oraz zastosowanie w budownictwie”). Uczestnicy konferencji mieli także możliwość wysłuchania prezentacji sponsorów konkursu, a także porozmawiania z przedstawicielami czołowych firm branży budowlanej.

Punktem kulminacyjnym wydarzenia był dzień czwarty, podczas którego odbyły się testy wytrzymałościowe przygotowanych modeli. Wymiary konstrukcji zostały najpierw sprawdzone pod kątem zgodności z regulaminem. Po wstępnej weryfikacji przęsto było ważone i obciążane pojazdem testowym (samochodzikiem zabawką). Jeżeli przejazd

przebiegł pomyślnie, konstrukcję umieszczano w maszynie wytrzymałościowej i poddawano zginaniu do momentu uzyskania ugięcia równego 40 mm. Wszystkie konstrukcje zostały sklasyfikowane pod względem współczynnika nośności K obliczanego jako iloraz kwadratu siły maksymalnej do masy modelu.

Zwycięzcami w głównej kategorii konkursowej tegorocznej edycji wyKOMBinuj mOst zostali reprezentanci Politechniki Warszawskiej (drużyna „PWniaczki” w składzie: Jakub Końka, Karol Urbańczyk, Krzysztof Buchało). Ich most o masie 1234 g przeniósł obciążenie o wartości 4408 N (równoważne ciężarowi niemal 450 kg!), uzyskując współczynnik nośności K na poziomie 15 744 i zapewniając drużynie nowy rekord nośności wszech czasów. Na drugim miejscu uplasowała się drużyna ORZEŁ 1 w składzie: Michał Pawłowski, Julia Czaplicka, Sviatoslav Miniaillo (również z Politechniki Warszawskiej), ze współczynnikiem $K = 13 751$ (nośność 3861 g przy masie 1084 g). Ostatnie, trzecie miejsce na podium zdobyła drużyna PRAW-BUD z Politechniki Białostockiej, w składzie: Kamil Roszkowski, Daniel Szymań-

Fot. 2. Uczestnicy i organizatorzy konkursu
Fot. Magdalena Knak





3



4

Fot. 3. Uczestnicy konkursu podczas klejenia mostów

Fot. Sandra Tokarska

Fot. 4. Jubileuszowy tort

Fot. Magdalena Knak

ski, Hubert Wasilewski. Wykonana przez nich konstrukcja o masie 1629 g przeniosła obciążenie 2835 N, uzyskując współczynnik K o wartości 4935.

Poza główną kategorią konkursową przyznano również nagrody dodatkowe. Niemal

bezbłędnym oszacowaniem masy swojego mostu wykazały się reprezentantki Politechniki Białostockiej z drużyny Kombinatorki (Karolina Puchacz, Julia Szymczuk, Sara Rawińska). Uczestniczki pomyliły się zaledwie o jeden gram (prognozowana masa 1500 g przy masie rzeczywistej 1501 g), uzyskując błąd oszacowania na poziomie 0,1 proc. Z kolei maksymalne obciążenie swojej konstrukcji najlepiej wskazała drużyna MURARZ TYNKARZ AKROBATA z Politechniki Śląskiej w składzie: Paulina Kijowska, Aleksandra Tomczyk, Franciszek Wroński. Błąd względny wyniósł w ich przypadku 4,9 proc. (oczekiwana wartość 800 N przy rzeczywistej nośności 841 N). Grand prix w Konkursie Obiektów Mostowych „Bridge Origami” zdobyła drużyna MOSTOWIAKI ze Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie w składzie: Jakub Wicik, Jakub Sadowski, Jakub Węćławik, która uzyskała największą liczbę głosów w głosowaniu internetowym.

Czwarty dzień zakończył się podsumowaniem wydarzenia w postaci uroczystego bankietu KOMBall, na który zaproszone zostały drużyny konkursowe, a także członkowie, absolwenci i sympatycy koła KOMBO. Podczas części oficjalnej uczestnicy przeżyli sentymentalną podróż przez historię wyKOMBinuj mOst, nastąpiło również nagrodzenie laureatów tegorocznej edycji konkursu. Po jej zakończeniu goście balu zostali zaproszeni na poczęstunek i zabawę przy muzyce połączonej z karaoke. W ostatni, piąty już dzień wydarzenia uczestnicy wzięli udział w wycieczce na budowę.

Szczegółowe podsumowanie tegorocznej edycji konkursu, w tym wyniki, wideorelację oraz zdjęcia, można znaleźć na stronach internetowych i profilach Facebook koła KOMBO oraz konkursu: <http://wilis.pg.edu.pl/kombo>, <http://wilis.pg.edu.pl/wykombinuj-most>, <https://www.facebook.com/komboPG>, <https://www.facebook.com/wykombinujmost>.

■ magdalena.rucka@pg.edu.pl

■ erwin.wojtczak@pg.edu.pl

Moja przygoda z BBC

Wojciech Unterschuetz

Dział Międzynarodowej
Współpracy Akademickiej

W dniu inwazji Rosji na Ukrainę dostałem telefon, czy nie chciałbym pomóc zagranicznym dziennikarzom telewizyjnym jako tzw. fikser – lokalny przewodnik i osoba odpowiedzialna za kontakty oraz podejmująca działania, które umożliwią ekipie zagranicznych reporterów pozyskanie informacji i zrealizowanie materiałów. Jak mógłbym im odmówić?

Kim jest fikser?

Zadania fiksera wymagają komunikatywności (bardzo ważna jest znajomość języków), zdolności szybkiej analizy sytuacji i dostosowania się do warunków, ale przede wszystkim umiejętności rozwiązywania problemów. Czasem jest to załatwienie transportu, noclegu czy jedzenia – a czasem szukanie tematów, przygotowanie prasówek, znajdowanie ludzi do wywiadów, tłumaczenie oraz wyjaśnianie lokalnego kontekstu.

Zazwyczaj rola fiksera przypada miejscowym dziennikarzom lub osobom, które się zajmują tego rodzaju pracą na co dzień (np. producenci filmowi czy telewizyjni). Jednak wybuch wojny na Ukrainie był sytuacją wyjątko-

wą. Do Polski, państwa ościennego, które stało się celem osób szukających schronienia przed wojną, zjechały ekipy reporterskie z całego świata. Fikserzy, których szukali moi znajomi, mieli trafić na granicę Polski z Ukrainą, do której zmierzała pierwsza fala uchodźców. Znajomość języka ukraińskiego lub rosyjskiego była mile widziana, ale przede wszystkim liczył się język angielski – właśnie do komunikacji z korespondentami.

Gdy tylko uporałem się z bieżącymi obowiązkami w pracy na Politechnice, wziąłem urlop i pojechałem do Krakowa. Ekipa korespondentów BBC, do której tam trafiłem, składała się z reportera, producentki i operatora kamery. Był to jeden z trzech zespołów w tamtym czasie pracujących dla BBC News na terenie Polski – jeden stały przebywał w Warszawie, drugi obsługiwał tereny przy granicy z Ukrainą, a trzeci to ten, który stacjonował właśnie w Krakowie.

Praca zespołowa

W takim zespole za całość przekazu odpowiedzialny jest reporter, który sprawuje funkcję reżysera i twórcy, występuje przed kamerą, przeprowadza wywiady, pisze teksty – jest głosem i twarzą stacji, ale też podpisuje się swoim nazwiskiem pod wszystkimi przesłanymi do centrali materiałami i bierze za nie odpowiedzialność. Zadaniem producenta jest wspieranie redaktora od strony organizacyjnej, ale też rozmowy z centralą w Londynie pod kątem harmonogramu pracy, np. kiedy i ile wejść na żywo będzie danego dnia lub na kiedy zespół ma przygotować dłuższy materiał. Za kamerą stoi zawsze operator, człowiek od zadań technicznych, który sprawuje opiekę nad sprzętem, nagraniem i montażem materiałów

Fot. 1. Wizyta w szkole podstawowej w Nowej Hucie
Fot. z archiwum autora





Fot. 2. Siódme urodziny, niestety na uchodźstwie
Fot. z archiwum autora

oraz przekazem na żywo. Zespoły tego rodzaju, a więc powstające doraźnie w sytuacjach kryzysowych, zawiązują się na okres dwóch lub trzech tygodni. Po tym czasie intensywnej i wielogodzinnej pracy zespół zostaje zazwyczaj wymieniony. W lobby hotelu spotykaliśmy właśnie takie ekipy, które wracały z Ukrainy po ponad trzech tygodniach codziennej korespondencji. W ich oczach widać było zmęczenie, w głosie słyszeliśmy niepokój.

Pierwszy wieczór po przyjeździe spędziłem na zapoznaniu się z ekipą, z którą miałem spędzić 10 następnych, kilkunastogodzinnych dni pracy. Od odchodzącej fikserki otrzymałem przydatne kontakty i kilka tematów, nad którymi pracowali dotychczas. Dwa dni później okazało się, że większość z tej listy jest już nieaktualna, ponieważ punkt ciężkości zdążył przesunąć się na zupełnie inne pola i problemy.

Ważne w pracy dziennikarskiej jest to, żeby się nie powtarzać i poszukiwać nowych tematów. Dlatego od pierwszej nocy zacząłem zbierać informacje do kolejnych materiałów. Oprócz załatwiania miejsc i rozmówców na kolejny dzień, trzeba było również planować pracę na kilka kroków naprzód. Oczywiście część z tej pracy należy do reportera i producenta, to oni wyznaczają kierunki, którymi podąża narracja naszego zespołu. Jednak to do mnie należało podrzucanie im tropów. Jeżeli coś ich zainteresowało, dowiadywałem się więcej, sprawdzałem, kto może z nimi porozmawiać,

załatwiałem dostęp do nowych lokalizacji. Następnie zdecydowaliśmy wspólnie, czy to wystarczy do zrealizowania materiału.

Praca zespołu korespondentów BBC koordynowana jest przez centralę w Londynie. To stamtąd płyną decyzje, co, kiedy i jak zostanie pokazanie na antenie – w telewizji, w radiu lub Internecie. To centrala najlepiej orientuje się też, jakie materiały już zostały opracowane przez inne ekipy, żeby nie dublować pracy innych zespołów. Wszystkie podejmowane przez nas decyzje były przekazywane i zatwierdzane przez Londyn.

„A teraz łączymy się z korespondentem...”

Nasza praca składała się natomiast z dwóch głównych zadań. Po pierwsze musieliśmy przygotowywać nagrania live, czyli wejścia na żywo na antenę w trakcie trwania programu lub wiadomości. To takie klasyczne: „A teraz łączymy się z naszym korespondentem z Krakowa w Polsce. Powiedz nam, Dan...”. Wtedy po naszej stronie jest wybranie miejsca, z którego będziemy nadawać, i dobranie osób do rozmowy, która najczęściej polega na zadaniu dwóch, trzech pytań. W naszym przypadku był to krakowski Dworzec Główny, gdzie rozmawialiśmy z organizatorami pomocy dla uchodźców, albo nowo powstałe schronisko w zaadaptowanej przestrzeni galerii handlowej, gdzie rozmawialiśmy z wolontariuszami. Drugim naszym zadaniem była realizacja materiałów, czyli kilkunastominutowych (od 1,5 do 3,5 minuty), zmontowanych przez nas nagrań, w których skupiamy się na wybranym temacie, osobie lub problemie. Odniosłem wrażenie, że z punktu widzenia reportera jest to zadanie o większym prestiżu, ponieważ jest to od początku do końca jego dzieło, pod którym może się w pełni podpisać. Następne w kolejce są dłuższe materiały reporterskie, nie tak częste, ponieważ nad ich przygotowaniem pracuje się odpowiednio dłużej, a kilka dni z perspektywy dziennikarza wiadomości to nieraz cała wieczność.

Szukanie tematów

Krakowski zespół BBC miał za główne zadanie relacjonować zaplecze i logistykę związane z napływem do Polski kolejnych setek tysięcy uchodźców. Początkowo nagrywali głównie materiały wokół dworca, krótkie materiały o transportach humanitarnych, autokarach do



Fot. 3. Szafa Dobra – punkt wydawania odzieży
Fot. z archiwum autora

Niemiec i Holandii. Jednak sytuacja zmieniała się dość szybko. W trakcie mojej pracy z ekipą liczba uchodźców osiągnęła z miliony. Zaczęliśmy więc szukać tematów związanych z tym, jak Polska radzi sobie z przyjęciem i pomaganiem takiej liczbie potrzebujących.

W Krakowie w tamtym czasie nie było już praktycznie żadnych wolnych miejsc noclegowych, czy to odpłatnych, czy udostępnianych przez osoby prywatne. Dlatego miasto przygotowywało pustostany jako tymczasowe miejsca schronienia dla setek osób. Wydawane były ubrania przez jedną z organizacji charytatywnych, a my opowiadaliśmy o takich działaniach. Bardzo pomocny okazał się magistrat Krakowa wraz z ich biurem prasowym, ponieważ zależało im na informowaniu o podejmowanych przez miasto działaniach. Czasami pomocne było również szczęście, bo nieraz to jedyne, na co może liczyć dziennikarz w swojej pracy. Tak było na przykład w schronisku dla uchodźców w Galerii Plaża, gdzie zupełnie przypadkiem spotkaliśmy grupę wolontariuszy i ratowników medycznych z Wielkiej Brytanii. Brytyjska widowia podobno uwielbia takie sytuacje. Podobne szczęście mieliśmy też w jednym z punktów rejestrujących uchodźców, gdzie szukając innego tematu, spotkaliśmy matkę z kilkuletnią córką, która – jak się okazało – miała dwa dni później urodziny. Oprócz długie-

go wywiadu, którego nam udzieliła, przygotowaliśmy też reportaż z urodzin na uchodźstwie. Dla nas był to dobry materiał, jakkolwiek z punktu widzenia naszych bohaterek były to okoliczności rozzdzierające serce. Konieczność powstrzymania emocji i naturalnych odruchów empatii podczas pracy była jednym z najtrudniejszych zadań. Ale chcąc nie chcąc, tak trzeba było do tego podchodzić – zadaniowo.

Następny materiał dotyczył szkół, do których przyjmowane miały być dzieci z Ukrainy. Wtedy akcja rządu w tym zakresie dopiero się zaczynała, ale wielu dyrektorów podejmowało samodzielnie decyzje o otwarciu swoich klas dla uchodźców. Podobno szkoły i wojsko to jedne z najtrudniej dostępnych miejsc dla reporterów. Szczęśliwie udało mi się załatwić zarówno wizytę w podstawówce, jak i zgody rodziców i nauczycieli, aż po rozmówców spośród nowo przybyłych uczniów z Charkowa. Wszystko w jeden dzień i już zaraz byliśmy w Nowej Hucie na nagraniach. Zapunktowałem w oczach moich współpracowników, co z kolei zmotywowało mnie do podjęcia kolejnego trudnego tematu.

Zaproponowałem im próbę częściowego sportretowania Polaków w kontekście tych tragicznych wydarzeń. Brutalna wojna toczy się tuż za polską granicą – jakie reakcje i emocje wzbudziła zatem ta inwazja, oprócz niezgody i szczerzej chęci pomocy? Niepokój, lęk, stres, złość? Był to materiał dość skomplikowany zarówno w przygotowaniu, bo jego produkcja trwała cztery dni, jak i w prezentacji, ponieważ przekazanie zniuansowanego obrazu psyche narodu (i to w mniej niż cztery minuty) jest niezwykle wymagającym zadaniem. Dostaliśmy jednak z centrali zielone światło i stanęliśmy do tego wyzwania. Wybraliśmy się do drugiego z najtrudniej dostępnych miejsc dla reporterów – czyli do wojska. Byliśmy podczas rejestracji nowo przybyłych rekrutów Wojsk Obrony Terytorialnej w ich bazie pod Krakowem. Ponadto rozmawialiśmy z Anglikiem, który okazał się tzw. preppersem – w godzinę gotowym do ucieczki „w razie W”. Udało mi się też umówić wywiad z prof. Bogdanem de Barbaro, jednym z czołowych i bardziej znanych psychiatrów i terapeutów w Polsce, który opowiedział nam o reakcjach Polaków na agresję Rosji z 24 lutego z punktu widzenia gabinetu psychoterapeutycznego, ale też z perspektywy historii naszego kraju oraz przekazywanych międzypokoleniowo traum wojennych. Na sam koniec

nakręciliśmy podsumowanie w schronie pod nowohuckim szpitalem, który pamięta jeszcze czasy zimnej wojny. Byłem zadowolony z tego reportażu, choć trzeba przyznać, że im bliżej był centrali w Londynie, tym bardziej ulegał on stopniowym cięciom i kondensacji. No cóż, taka jest telewizja. Dzień później miałem już pociąg do Gdańska i to ja przekazywałem kolejnemu fikserowi moje kontakty i propozycje dalszych tematów. Oprócz mnie wyjeżdżali też operator i producentka. Rozwiązaniu uległa tak ściśle i intensywnie pracująca maszyna.

Praca na najwyższych obrotach

Było to wyczerpujących 10 dni, ponieważ pracowaliśmy ciągiem po kilkanaście godzin i to na najwyższych obrotach. Jako doświad-

czenie – było jednak bezcenne. Jadąc tam, miałem sporo obaw, czy stanę na wysokości zadania, bo przecież miałem z marszu pracować dla jednej z najlepszych stacji telewizyjnych na świecie. Oprócz mnóstwa anegdot opowiadanych przez członków zespołu, miałem też okazję bezpośrednio doświadczyć etosu pracy BBC. Muszę przyznać, że ich podejście naprawdę zrobiło na mnie wrażenie. Nie szukaliśmy oczywistych rozwiązań, nie goniliśmy za sensacją, szanowaliśmy swoich rozmówców, staraliśmy się przekazywać informacje jak najbliższe ideałowi obiektywności. Cieszę się, że miałem przyjemność uczestniczyć w działaniu tej świetnie naoliwionej maszyny dziennikarskiej.

■ wojciech.unterschuetz@pg.edu.pl

Szacun za wykon

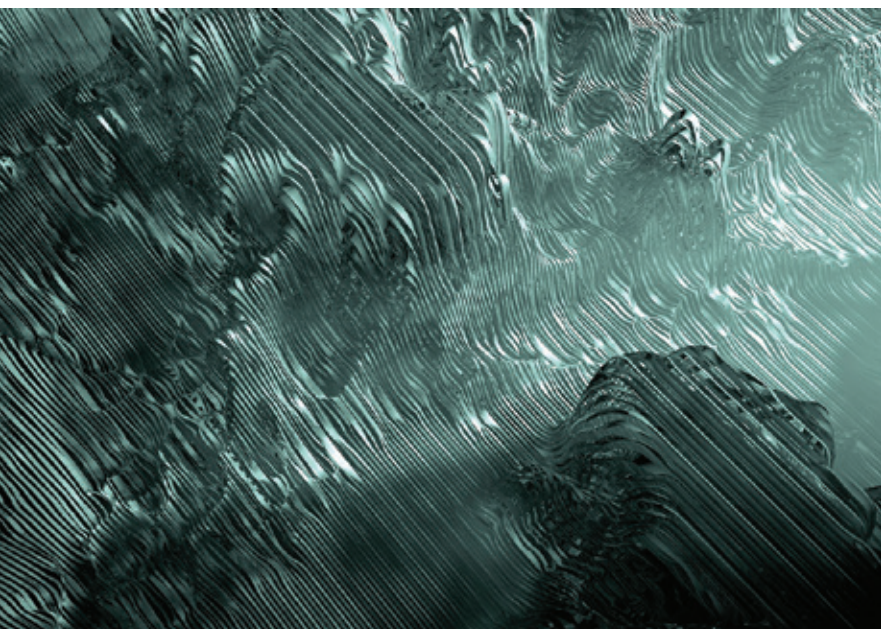
Krzysztof Goczyła

Wydział Elektroniki,
Telekomunikacji
i Informatyki

Przyznam, że od czasu do czasu lubię oglądać programy, w których młodzi prezentują swoje umiejętności, szczególnie wokalne. Przyjemnie jest słuchać młodych wykonawców,

których naturalne talenty nierzadko przekraczają wątpliwe talenty i także umiejętności tak zwanych gwiazd estrady. Oczywiście denerwuje mnie trochę taka tania, jarmarczna otoczka tego typu programów, stwarzana głównie przez siłujących się na oryginalność prowadzących, ale też przez jurorów, pełna tych „Wow!”, „Genialne!” i innych zwrotów niepasujących do miary widowiska. No i te rozmowy na tak zwanym „backstage’u”. Kiedyś mówiono „za kulisami” – jakże prymitywnie, prawda? Przecież „backstage” brzmi dużo, dużo lepiej, a przede wszystkim światowo. Światowe są też nazwy tych programów. Jeśli nawet mają polski podtytuł, to na ekranie ukazują się małutkimi literami, nieśmiało, jakby wstydliwie. Podejrzewam, że wynika to z ograniczeń licencyjnych, bo są to przecież zagraniczne „formaty” (kolejne nowomodne znaczenie zwykłego polskiego słowa).

Najbardziej śmieszy mnie jednak to, gdy zarówno prowadzący, jak i jurorzy, którzy są nierzadko dość posunięci w latach, zaczynają mówić po młodzieżowemu. To jest takie mruganie okiem do młodzieży: Patrzenie, jak ja fajnie mówię, jaki jestem nowoczesny i wciąż młody! Swoistym szczytem tych wygibasów językowych jest powiedzenie „Szacun za ten wykon” – największy komplement, jaki może spotkać młodego wykonawcę od jurora. Karykaturalne „Szacun za ten wykon” brzmi



Graf. Cezary Paszkowski

dużo atrakcyjniej niż poprawne językowo, ale prymitywne „Szacunek za to wykonanie” albo po prostu „Był to świetny (albo: udany, wyśmienity, zachwycający) występ”. Zresztą samo słowo *szacunek* nie za bardzo pasuje w tym kontekście. Bardziej odpowiednie byłoby tu *podziw*, *zachwyty* czy coś podobnego. Na szacunek zasługujemy za coś więcej niż za jeden, nawet bardzo dobry, występ na scenie i tego też powinni być świadomi młodzi artyści.

Zresztą z tego, co się orientuję, młodzież używa już zupełnie innego języka niż ten, który nieco mniej młodzi uważają za język młodzieżowy. Z niejakim zdziwieniem przeczytałem, że w organizowanym przez PWN i Uniwersytet Warszawski corocznym plebiscycie na młodzieżowe słowo roku ostatnio zwyciężyło słowo *śniulkolot*. Przyznam się, że o *śniulkolocie* nie słyszałem, ale może dlatego, że rzadko obracam się towarzysko w kręgach młodzieżowych. Nigdy bym na to nie wpadł, że *śniulkolot* oznacza miejsce do spania. Równie ciekawe jest to, że młodzieżowym słowem poprzedniego roku zostało *naura*. Jeszcze niedawno mówiło się *nara*, *narka*, w znaczeniu *na razie*, *do zobaczenia*, *cześć*, ale w 2021 roku chętniej mówiono *naura*. Czy może ktoś z młodszych (tych naprawdę) czytelników podpowie mi, skąd się to wzięło?

Tak naprawdę język młodzieżowy jest interesujący, mimo – a może dlatego – że jest hermetyczny. Warto podejść do niego poważnie, a nie ironicznie naśmiewać się z jego, czasem pozornych, udziwnień lub, jeszcze gorzej, traktować jako niezrozumiały slang. Niedawno niechcący podsłuchałem rozmowę dwóch młodych osóbek, których jedna chwaliła się drugiej: „Wiesz, w tym nowym butik wyhaczyłam wczoraj fajną kurtkę”. Ta druga na to: „O, to super!”. Oczywiście zainteresowało mnie to *wyhaczyłam*. Domyśliłem się mniej więcej, że włożyła niemało trudu, by ten towar znaleźć, zapewne było dużo chętnych, ale jej się udało i jest z tego dumna. Spodziewacie się Państwo, że zacznę rzucać gromy na to *wyhaczyłam*? Absolutnie nie, podoba mi się to słowo, bo brzmi bardzo przyjemnie dla ucha, wyraziście i nie ma w nim cienia wulgaryzmu. Pójść do sklepu i kupić coś, co leży na półce? To żadna sztuka. Natomiast aby nabyć coś bardzo pożądanego przez innych, coś, o co trzeba zabiegać, co trzeba wychodzić – to trzeba to *wyhaczyć*.

Z językowego punktu widzenia jest to zjawisko polegające na rozszerzeniu zbioru

derywatów (czyli wyrazów pochodnych) od czasownika *haczyć*. Popularne (i oficjalne) derywaty od *haczyć* to *odhaczyć*, *zahaczyć*, czasami słyży się też kolokwialne *przychaczyć*, jeśli coś komuś przeszkodziło. W normatywnych wydawnictwach językowych, jak nietrudno się spodziewać, nie sposób znaleźć słowa *wyhaczyć*. Znalazłem je w słowniku sjp.pl, który jest bardziej liberalny dla neologizmów i kolokwializmów niż oficjalny sjp.pwn.pl. Przytaczam podane tam znaczenia słowa *wyhaczyć*:

1. poderwać kogoś, zwykle dziewczynę;
2. zrozumieć coś, zorientować się w czymś; skapować, zajarzyć, skumać;
3. dostrzec kogoś lub coś; zauważyć, spostrzec;
4. znaleźć, zdobyć, pozyskać; trafić.

Znaczenia te są opatrzone kwalifikatorem „slangowe”. Warto też zwrócić uwagę na pisownię. Znalazłem wersję tego słowa pisaną przez *ch*, co oczywiście jest grubym błędem ortograficznym.

Na marginesie przypomnę, bo kiedyś już chyba o tym pisałem, że słowo *super*, którego użyła ta druga osobka, jest w języku polskim przedrostkiem, a nie przymiotnikiem albo przysłówkiem. Używanie go w formie przymiotnika lub przysłówka jest dopuszczalne tylko w mowie potocznej, w kolokwialnych zwrotach typu „To jest super”, „Było super” itp. Natomiast w języku pisanym, literackim występuje wyłącznie jako przedrostek pisany łącznie z następującym po nim rzeczownikiem, przymiotnikiem lub przysłówkiem, np. „to jest superstudent”, „ten klej jest supertrwały”, „na wykładzie było superciekawie”. Identycznie jest z równie popularnym *ekstra*.

Dla szeregowego użytkownika języka polskiego, a więc dla większości z nas, język młodzieżowy kryje wiele niespodzianek i tajemnic, nie zawsze przyjemnych dla ucha i akceptowalnych dla poczucia przyzwoitości, że wspomnę powszechne niestety wulgaryzmy. Ale generalnie podejźmy do tego zjawiska tolerancyjnie. Młodzież ma swój język i jeśli tylko nie kaleczy on języka ojczystego i nie zawiera wulgaryzmów, to wzbogaca nasz język, dodaje do niego swoisty smaczek i staje się nowym, ciekawym elementem naszej najważniejszej kultury narodowej – kultury językowej.

■ kris@eti.pg.edu.pl

NOWOŚCI



chemia

Donata Konopacka-Łyskawa (red.)
Inżynieria chemiczna i procesowa – wybrane zagadnienia



elektronika

Piotr Kowalczyk, Rafał Lech, Jerzy Mazur
Technika wysokich częstotliwości w zadaniach



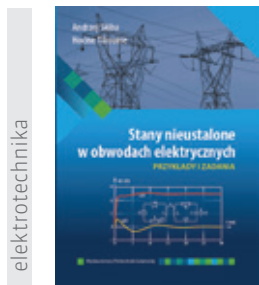
elektronika

Włodzimierz Zieniutycz
Podstawy pól i fal elektromagnetycznych



elektrotechnika

Robert Piotrowski
Optymalizacja procesów biologicznych w oczyszczalni ścieków typu SBR



elektrotechnika

Andrzej Skiba, Hocine Tiliouine
Stany niestabilne w obwodach elektrycznych. Przykłady i zadania



otwarta nauka

Anna Wałek (red.)
Sharing research data across disciplines



mechanika

Zbigniew Korczewski
Metodyka testowania paliw żeglugowych w rzeczywistych warunkach pracy silnika o zapłonie samoczynnym

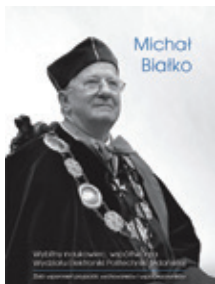


inżynieria drogową

WZNOWIENIE

Piotr Chrostowski, Władysław Koc, Cezary Specht
Projektowanie i eksploatacja dróg szynowych z wykorzystaniem mobilnych pomiarów satelitarnych

JUBILEUSZ 70-LECIA WETI



Praca zbiorowa
Michał Białko. Wybitny naukowiec, współtwórca Wydziału Elektroniki Politechniki Gdańskiej



Wojciech Sobczak
Moje wspomnienia z Wydziału Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki Politechniki Gdańskiej



Antoni Nowakowski
55 lat w Politechnice Gdańskiej



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

Książki można zamówić w sklepie internetowym <https://sklep.pg.edu.pl/> lub zakupić bezpośrednio w Wydawnictwie PG (Aleja Zwycięstwa 25, budynek nr 25 na mapie kampusu, p. 103, w godz. 10.00–14.00, tel. 58 347 23 56, 58 347 23 82).



Fot. Krzysztof Krzempek

Wspólne odkrywanie nauki na Pikniku Fahrenheita

Uczelnie Fahrenheita, czyli Gdański Uniwersytet Medyczny, Politechnika Gdańska i Uniwersytet Gdański, wspólnie z Hevelianum i partnerami, 29 maja zamieniły Górę Gradową w wyjątkowe, naukowe miasteczko. Piknik, któremu patronował słynny gdański uczyony Daniel Fahrenheit, przyciągnął licznie nie tylko pracowników uczelni i ich rodziny, ale również wielu mieszkańców Gdańska.

Partnerami wydarzenia byli: Hevelianum, Urząd Marszałkowski Województwa Pomorskiego, Międzynarodowe Targi Gdańskie i Miasto Gdańsk. Patronat honorowy objęli wojewoda pomorski Dariusz Drelich, marszałek województwa pomorskiego Mieczysław Struk i prezydent Gdańska Aleksandra Dulciewicz.

Piknik Nauki Fahrenheita, wraz z Juwenaliami Gdańskimi – największym studenckim świętem w północnej Polsce, które odbyło się 21 maja – był częścią obchodów Dnia Fahrenheita, zorganizowanych przez Uczelnie Fahrenheita wspólnie z Miastem Gdańsk. Ponadto 24 maja, w 336. rocznicę urodzin Fahrenheita, na gdańskie tory wyruszył specjalny tramwaj, który przez najbliższy rok będzie promować ideę integracji czołowych gdańskich uczelni. Co więcej, w porozumieniu z Uczelniami Fahrenheita, wypracowana została nowa formuła stypendiów naukowych imienia Daniela Gabriela Fahrenheita, przyznawanych od 2005 roku przez Prezydenta Gdańska.

