

„Perspektywy 2023”. PG znów na podium
i w ścisłej czołówce najlepszych uczelni

Architekt z PG w „Science” o nocnym
zanieczyszczeniu światłem sztucznym

Rekordowe liczby pierwsze



pg.edu.pl/pismo

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

Adres kontaktowy

Politechnika Gdańska
Redakcja „Pisma PG”
Dział Promocji i Biuro Prasowe,
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, Marta Muchewicz,
Ewa Niziołekiewicz, Jacek Rumiński

Skład, opracowanie graficzne

Ewa Niziołekiewicz

Fotografia na okładce

Adobe Stock

Korekta

Teresa Moroz-Kunicka

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 20 czerwca 2023 r.
Teksty do następnego wydania „Pisma PG” przyjmujemy do 10 września 2023 r.

Z ŻYCIA UCZELNI

„Perspektywy 2023”. PG znów na podium i w ścisłej czołówce najlepszych uczelni

Maciej Dzwonnik

S. 4

Wyróżnienie HR dla PG od Komisji Europejskiej na następne trzy lata

Agnieszka Lendzion

s. 6

Współpraca ponad wszystko. „Primum Cooperatio” dla prof. Henryka Krawczyka

Barbara Kuklińska-Nowak

S. 7

PG Złotym Laureatem Konkursu Pomorskiej Nagrody Jakości

Barbara Kuklińska-Nowak

S. 8

Cykl spotkań „Porozmawiajmy o... porozmawiajmy z...”

Joanna Ziobro

S. 9

Biblioteka PG w strukturach ogólnokrajowej sieci bibliotecznej (OSB)

Urszula Szybowska

S. 10

Awanse naukowe

S. 11

NAUKA, BADANIA, INNOWACJE

Architekt z PG w „Science” o nocnym zanieczyszczeniu światłem sztucznym

Agata Cymanowska

S. 12

Dr inż. Marcin Wekwejt z Nagrodą im. Jana Uphagena

Agata Cymanowska

S. 14

Troje naukowców PG odebrało nagrody GTN

Agata Cymanowska

S. 15

Wynalazek naukowców PG z nagrodą „Orła Innowacji” dziennika „Rzeczpospolita”

Maciej Dzwonnik

S. 16

Najlepszy chapter na świecie pod przewodnictwem prof. Krzysztofa Nyki

Barbara Kuklińska-Nowak

S. 17

Projekt INFOLIGHT naukowców z PG nagrodzony

Paweł Kukła

S. 18

Szynka z celulozy? Przyszłość wędlin węgarskich zależy od bakterii

Barbara Kuklińska-Nowak

S. 19



Nauka w świecie cyfrowym okiem młodego inżyniera – strumieniowanie muzyki w sieci

Przemysław Falkowski-Gilski
s. 21

Gdańska szkoła chemii żywności

Opracowała Hanna Staroszczyk
s. 24

EDUKACJA

Potyczki algorytmiczne, czyli Alicja i Bogdan w nowych sytuacjach

Marek Kubale
s. 27

Edu Inspiracje WZiE: Z pamiętnika młodego doktora, czyli przykład Dziennika refleksji w nauczaniu

Alina Guzik
s. 30

Rekordowe liczby pierwsze

Marek Kubale
s. 32

STUDENCI I DOKTORANCI

Przyszłość w naszych rękach: studencka Konferencja „Co dalej?”

Marta Muchewicz
s. 34

Poetyckie Pranie

Olga Błaszkievicz
s. 39

Marta Muchewicz
s. 39

Studenckie Dni Jakości: Młode umysły, wielkie zmiany. Uczelnia przez pryzmat studentów

Marta Muchewicz
s. 39

SPORT

Politechnika Gdańska Akademickim Mistrzem Polski! Po raz czwarty!

Agnieszka Głowacka
s. 42

Sportowy Festyn Rodzinny za nami

Agnieszka Głowacka
s. 44

Golf na uczelni? Dlaczego nie?

Włodzimierz Kubiak
s. 45

VARIA

Bezpieczeństwo ponad wszystko. Absolwenci Złotej Księgi PG

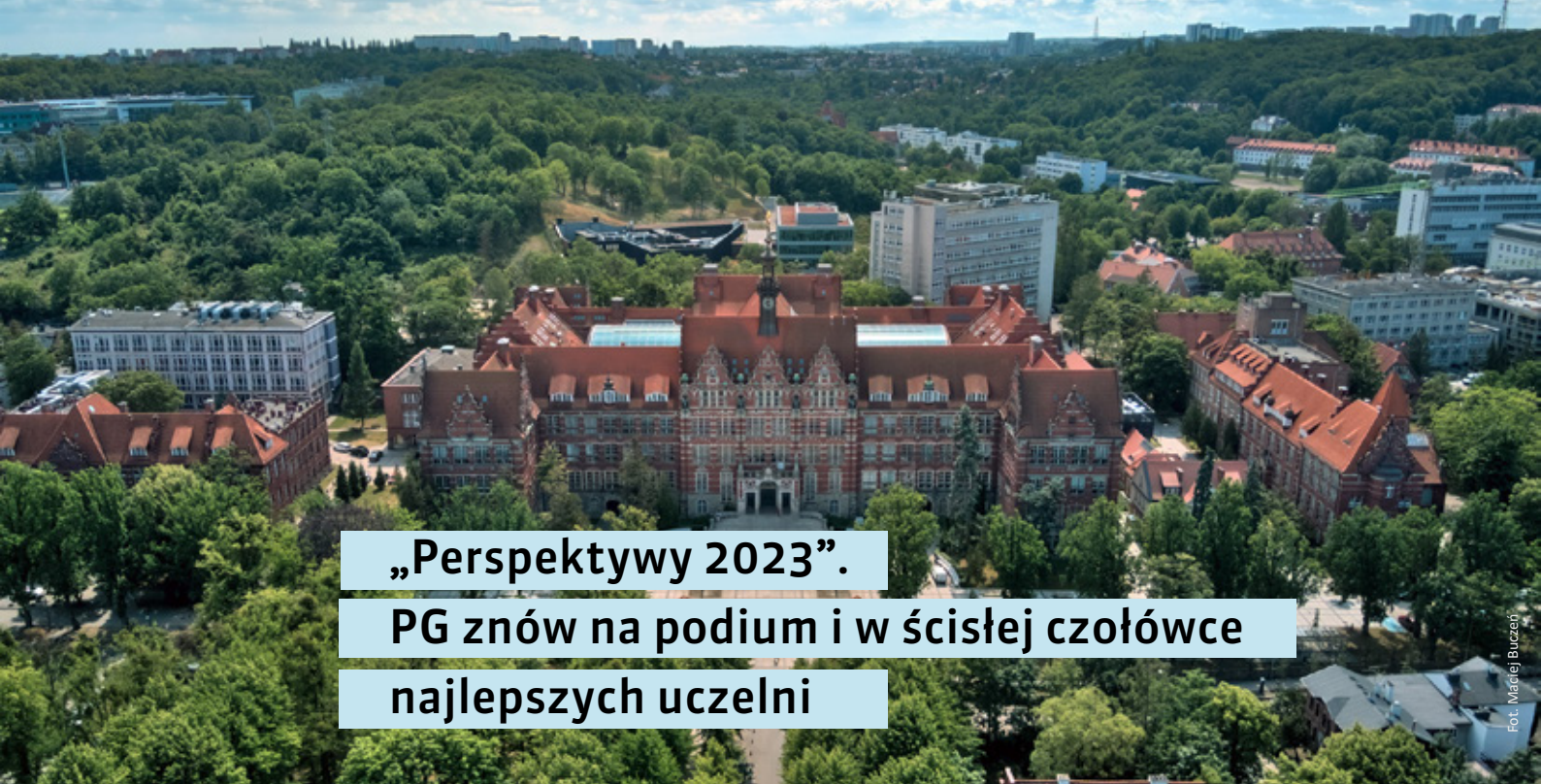
Rozmawia Szczepan Gapiński
s. 46

FELIETON

O cztery razy więcej

Krzysztof Goczyła
s. 50





„Perspektywy 2023”.

PG znów na podium i w ścistej czołówce najlepszych uczelni

Fot. Marij Buzen

Maciej Dzwonnik

Dział Promocji
i Biuro Prasowe

Poznaliśmy klasyfikację najlepszych uczelni wyższych w Polsce w corocznym rankingu fundacji „Perspektywy”. Po raz trzeci z rzędu Politechnika Gdańska zajęła trzecie miejsce wśród najlepszych uczelni technicznych w kraju, a w klasyfikacji obejmującej wszystkie polskie uczelnie ponownie utrzymała wysoką, szóstą pozycję. PG ma przy tym w ofercie trzy kierunki, które uznano za najlepsze w Polsce.

Wporównaniu do ubiegłorocznej edycji rankingu pozycja PG nie uległa zmianie. W rankingu uczelni technicznych politechnika zajęła trzecie miejsce, a w klasyfikacji obejmującej wszystkie uczelnie – bez względu na profil ich działalności – utrzymała szóstą lokatę. Dużym sukcesem okazała się w tym roku klasyfikacja najlepszych kierunków, gdzie znalazła się trójka reprezentantów oferty kształcenia Politechniki Gdańskiej:

- gospodarka przestrzenna (Wydział Architektury, w 2022 roku: 4. miejsce);
- inżynieria środowiska (Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska, w 2022 r.: 1. miejsce);
- technologia chemiczna (Wydział Chemiczny, w 2022 r.: 3. miejsce).

– *Cały czas idziemy naprzód, nie zwalniamy tempa i ponownie jesteśmy wśród najlepszych. Utrzymując miejsce w czołówce klasyfikacji ogólnej, a przede wszystkim broniąc miejsca na podium w klasyfikacji uczelni technicznych, potwierdziliśmy zarówno nasze wysokie aspiracje, jak również słuszność wyboru dróg rozwoju naszej uczelni* – ocenia prof. Krzysztof Wilde,

rektor PG. – *Z ogromną radością przyjąłem również informację o tym, że aż trzy nasze kierunki wybrano najlepszymi w Polsce. Nasze wyniki to mocny sygnał dla tegorocznych maturzystów, że wybierając studia na PG, otrzymają najwyższą jakość kształcenia w nowoczesnych warunkach, świetne perspektywy zawodowe, a także wszystkie zalety związane z zamieszaniem nad Bałtykiem, w Gdańsku.*

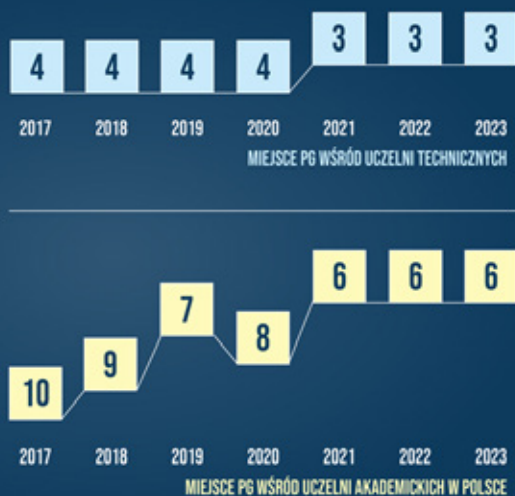
W pierwszej piątce klasyfikacji ogólnej znalazły się kolejno: Uniwersytet Jagielloński w Krakowie, Uniwersytet Warszawski (*ex aequo* 1. miejsce), Politechnika Warszawska, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu i Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie (*ex aequo* 4. miejsce). Wyższość PG musiały uznać z kolei m.in. Warszawski Uniwersytet Medyczny, Politechnika Wrocławska, Gdański Uniwersytet Medyczny czy Politechnika Łódzka. W rankingu uczelni technicznych pierwsze miejsce utrzymała Politechnika Warszawska, a drugie Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie. Za Politechniką Gdańską uplasowały się z kolei: Politechnika Wrocławska, Politechnika



W RANKINGU

Perspektywy

W LATACH 2017 - 2023



Łódzka, Politechnika Poznańska i Politechnika Śląska.

O najlepszych w Polsce kierunkach w ofercie PG

Ranking Kierunków Studiów to uporządkowana informacja o najpopularniejszych kierunkach studiów prowadzonych w polskich uczelniach akademickich. W rankingu 2023 „Perspektywy” oceniły 73 grupy kierunków studiów w dziewięciu dziedzinach obejmujących nauki: humanistyczne, społeczne, ekonomiczne, ścisłe, przyrodnicze, techniczne, medyczne i o zdrowiu, a także rolnicze, leśne i weterynaryjne (nie oceniano kierunków artystycznych).

- **Gospodarka przestrzenna** (Wydział Architektury) – jest to kierunek dla osób zainte-

resowanych kształtowaniem przestrzeni miast, wsi, osiedli oraz krajobrazów otwartych w sposób funkcjonalny, zrównoważony i przyjazny dla użytkowników. Umożliwia nabycie unikatowej wiedzy i specjalistycznych umiejętności w zakresie urbanistyki, rewitalizacji, planowania przestrzennego i zarządzania jednostkami terytorialnymi.

- **Inżynieria środowiska** (Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska) – jest to interdyscyplinarny kierunek, na którym uczelnia kształci specjalistów w zakresie projektowania, wykonawstwa i eksploatacji infrastruktury służącej do wykorzystywania, przekształcania i ochrony zasobów środowiskowych. Chodzi tu m.in. o infrastrukturę wodną, sanitarną, gazową, wentylacyjną etc. Jest to obecnie jedna z najprężniej rozwijających się gałęzi gospodarki opartej na surowcach odnawialnych, nowoczesnych systemach produkcji energii elektrycznej i ciepła oraz zamkniętych obiegach technologicznych.

- **Technologia chemiczna** (Wydział Chemiczny) – studentki i studenci tego kierunku poznają m.in. budowę i zasady działania aparatury przemysłowej, a także metody kontroli i automatyzacji procesów technologicznych. W zależności od wybranej specjalności zostaną w przyszłości ekspertami w zakresie procesów korozyjnych, detergentów, tłuszczów, kosmetyków, polimerów, materiałów funkcjonalnych, procedur analitycznych, badań środowiska lub kontroli jakości surowców.

Bardzo dobre i wysokie lokaty zajęły również inne kierunki z oferty kształcenia Politechniki Gdańskiej, czyli:

- architektura (2. miejsce);
- automatyka i robotyka (3);
- biotechnologia (mgr inż., 2);
- budownictwo (3);
- chemia (3);
- elektronika i telekomunikacja (3);
- elektrotechnika (4);
- energetyka (3);
- geodezja i kartografia (3);
- informatyka (mgr inż., 5);
- inżynieria biomedyczna (4);
- inżynieria materiałowa (4);
- mechatronika (5);
- zarządzanie (4).

O rankingu fundacji „Perspektywy”

„Ranking Szkół Wyższych Perspektywy” prowadzony jest od 1999 roku i jest najważniejszym oraz najpopularniejszym tego rodzaju rankingiem w Polsce. Uwzględnia niemal wszystkie uczelnie wyższe: zarówno publiczne, jak i niepubliczne (poza uczelniami artystycznymi), które posiadają co najmniej jedno uprawnienie do nadawania stopnia doktora oraz na które uczęszcza minimum 200 studentów studiów stacjonarnych. Nad prawidłowością i rzetelnością przygotowania rankingu czuwa kapituła konkursowa.

Za koordynację działań związanych z udziałem Politechniki Gdańskiej w rankingach i projakościowych konkursach krajowych i międzynarodowych, w tym za opracowanie zgłoszeń do rankingów, odpowiada Centrum Analiz Strategicznych PG, które podlega prof. Dariuszowi Mikielewiczowi, prorektorowi PG ds. organizacji i rozwoju.

Wyróżnienie HR dla PG od Komisji Europejskiej na następne trzy lata

Agnieszka Lendzion
Centrum HR

Politechnika Gdańska otrzymała wyróżnienie HR Excellence in Research na kolejne trzy lata. Prawo do posługiwania się Logo HR przyznawane jest przez Komisję Europejską instytucjom, które działają na rzecz zwiększania atrakcyjności warunków pracy i rozwoju kariery pracowników naukowych.

Asesorzy z KE docenili staranność dostosowania działań HR, podejmowanych na PG, do zasad zawartych w Europejskiej Karcie Naukowca i Kodeksie Postępowania przy Rekrutacji Pracowników Naukowych. Przedłożone dokumenty „Kompleksowa ocena wewnętrzna” i „Strategia HR4R PG 2022–2025” spełniły wszystkie wymagania stawiane przez KE dotyczące postępu i jakości polityki kadrowej, a PG została uznana za instytucję tworzącą stymulujące i sprzyjające środowisko dla naukowców.

Zespół oceniający, pod przewodnictwem prof. Adrian Burlea-Schiopoiu, wskazał wiele silnych stron PG i dobrych praktyk realizowanych na rzecz naukowców i całej wspólnoty akademickiej. Wśród nich znalazły się elementy polecane innym organizacjom w całej Europie, takie jak: wzmocniona pozycja PG i pracowników naukowych, wsparte umiędzynarodowienie i mobilność dzięki statusowi IDUB, różnorodność programów szkoleniowych i warsztatów oferowanych na PG, utworzenie Centrum HR, otwartego na głos kadry uczelni. Wśród rozwiązań formalnych znalazły się: dwujęzyczna dokumentacja i informacje na stronie Excellence in Research, karty samonitorujące jako mechanizm monitorowania i oceny realizacji „Strategii HR4R”. Komisja Europejska wyróżniła również świadomość potrzeby i wsparcie w zapewnianiu równowagi między pracą a życiem osobistym.

W opracowanie i realizację Strategii HR4R PG zaangażowanych jest wiele osób i zespo-



HR EXCELLENCE IN RESEARCH

łów. Na bieżąco pracują uczelniane zespoły ds. wdrożenia i monitorowania wdrożenia zasad Karty i Kodeksu oraz Zespół monitorujący warunki rozwoju i badań prowadzonych przez młodych naukowców. Organizacyjnie nad całością procesów opiekę sprawuje prof. Dariusz Mikielewicz, prorektor ds. rozwoju i organizacji, a koordynacją działań zajmuje się Centrum HR-Rozwój. Pracownicy PG są informowani o realizacji ważnych przedsięwzięć HR na stronie Excellence in Research oraz w komunikatach w Strefie Pracownika i Newsletterach HR, są zapraszani na otwarte spotkania „Porozmawiajmy o... porozmawiajmy z...”, na których dyskutowane są ważne kwestie dla wspólnoty akademickiej.

Zapraszamy na stronę Excellence in Research i do kontaktu z Centrum HR.

■ agnieszka.lendzion@pg.edu.pl

Współpraca ponad wszystko. „Primum Cooperatio” dla prof. Henryka Krawczyka

**Barbara
Kuklińska-Nowak**

Dział Promocji
i Biuro Prasowe

Prof. Henryk Krawczyk, dyrektor Centrum Informatycznego TASK, otrzymał nagrodę Primum Cooperatio. To wyróżnienie przyznawane przez organizację Pracodawców Pomorza naukowcom, którzy swoim działaniem udowodnili, że możliwa jest efektywna współpraca obu środowisk przynosząca wymierne korzyści gospodarce i nauce.



Od lewej: prof. Edmund Wittbrodt, prof. Henryk Krawczyk, Andrzej Dziuban, członek zarządu firmy Polpharma SA
Fot. Karol Makurat

Kandydaturę prof. Henryka Krawczyka zgłosił prof. Krzysztof Wilde, rektor Politechniki Gdańskiej.

– *Dziękując za to wyróżnienie, chciałbym zaprosić wszystkich do otwartego kilka tygodni temu nowego budynku Centrum Kompetencji STOS, gdzie mieści się nasz superkomputer. To przykład na to, że polska nauka może zdziałać wiele, a nasze rozwiązania informatyczne mogą wspierać biznes i rynek pracy. Moja inspiracja do współpracy, którą kontynuuję już od wielu lat, zrodziła się z... informatyki. Są trzy ciekawe modele współpracy informatycznej: master-slave, client-server i peer-to-peer. Pierwsze dwa polegają na zależności, tylko trzeci opiera się na równości. Jest to model komunikacji w sieci komputerowej zapewniający wszystkim hostom te same uprawnienia, w odróżnieniu od architektury client-server. To mój ulubiony model współpracy, bo on jest najciekawszy. Taki model musi opierać się na zaufaniu i wiarygodności. Wszystkim Pracodawcom Pomorza życzę właśnie tego zaufania i wiarygodności – mówił prof. Henryk Krawczyk, odbierając nagrodę z rąk prof. Edmunda Wittbrodta.*

Prof. Henryk Krawczyk urodził się w Dybowie na Mazurach. Jest absolwentem Wydziału Elektroniki Politechniki Gdańskiej. W 1976 roku uzyskał doktorat, w 1987 habilitację, w 1996 tytuł profesora. Od roku 2007 jest członkiem korespondentem Polskiej Akademii Nauk. Twórca cenionej szkoły naukowej w zakresie informatyki dotyczącej metod wytwarzania wiarygodnych aplikacji informatycznych i rozproszonych systemów komputerowych. Opublikował ponad 300 artykułów, wydał trzy monografie, prowadził ponad 400 prac magisterskich, wypromował 27 doktorów. Zaprojektował i zrealizował wraz ze swoim zespołem kilkanaście systemów informatycznych wdrożonych w praktyce. System ochrony własności intelektualnej nagrodzono specjalnym wyróżnieniem Prezesa Urzędu Patentowego. Był organizatorem życia akademickiego na Politechnice Gdańskiej. W latach 1990–1996 oraz 2002–2008 pełnił funkcję dziekana Wydziału Elektroniki, następnie Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki. Dla wydziału uzyskał akredytację dla wszystkich kierunków studiów, po akcesji Polski do Unii Europejskiej zainicjował i pełnił rolę kierownika projektu budowy gmachu Centrum Dydaktyczno-Badawczego Technologii Informatycznych zakończonej w 2008 roku. W latach 2008–2016 piastował godność rektora Politechniki Gdańskiej. Jego sukcesem była poprawa pozycji uczelni w rankingu polskich uczelni akademickich (z 27. na 11. miejsce). Wprowadził studia w języku angielskim. Nadzorował projekty z programów strukturalnych w takich obszarach jak ICT, nanotechnologia, energetyka. Ich realizacja przyczyniła się do dalszego rozwoju uczelni. Za jego kadencji zmodernizowano Centrum Sportu Akademickiego, zrealizowano projekt eUczelnia dotyczący kompleksowej informatyzacji uczelni, powstały budynki Studium Matematyki i Kształcenia na Odległość oraz Centrum Nanotechno-

logii, przygotowano projekt budowlany Centrum Ekoinnowacji. Od 2016 roku jest dyrektorem Centrum Informatycznego Trójmiejskiej Akademickiej Sieci Komputerowej, kieruje Centrum Doskonałości Naukowej Infrastruktury Wytwarzania Aplikacji oraz Centrum Kompetencji STOS związanych z wytwarzaniem aplikacji rozproszonych i przetwarzaniem dużych zbiorów danych, a także z budową inteligentnych usług IT.

Tegoroczna Gala Pracodawców Pomorza, podczas której uhonorowano najlepszych pomorskich pracodawców za działalność w roku 2022, odbyła się 2 czerwca w AmberExpo w Gdańsku. Politechnikę Gdańską reprezentowali prof. Krzysztof Wilde, rektor PG, prof. Edmund Wittbrodt oraz kanclerz Mariusz Miler.

Nagroda Primum Cooperatio przyznawana jest od 2014 roku. Od roku 2018 roku nosi imię prof. Bolesława Mazurkiewicza, pierwszego laureata tej nagrody. Wśród laureatów z Politechniki Gdańskiej znajdują się także inni profesorowie PG: prof. Janusz Rachoń, prof. Andrzej Czyżewski oraz prof. Kazimierz Darowicki, a ponadto wśród wyróżnionych: prof. Eugeniusz Dembicki oraz prof. Andrzej Zieliński. W roku 2022 nagroda trafiła z kolei do rąk prof. Adrianę Zaleskiej-Medynskiej z Uniwersytetu Gdańskiego, dyrektorki Uczelni Fahrenheita.

■ barbara.nowak@pg.edu.pl

PG Złotym Laureatem Konkursu Pomorskiej Nagrody Jakości

*Barbara
Kuklińska-Nowak*

Dział Promocji
i Biuro Prasowe

W jubileuszowej, XXV edycji konkursu o Pomorską Nagrodę Jakości, Politechnika Gdańska została Złotym Laureatem 25-lecia. To konkurs, w którym co roku nagradzane są firmy, organizacje i instytucje z Pomorza, które w praktyce stosują bądź zamierzają stosować filozofię zarządzania przez jakość.

Konkurs po raz pierwszy zorganizowany został w ramach obchodów Milenium Gdańska. Pomysłodawcą i organizatorem była PR Federacja Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych NOT w Gdańsku (wówczas jeszcze pod nazwą Rada Wojewódzka FSNT NOT w Gdańsku), przy współudziale Pomorskiej Izby Przemysłowo-Handlowej i Polskiego Rejestru Statków.

Nad konkursem czuwa kapituła, w skład której wchodzi eksperci z dziedziny zarządzania, przedstawiciele organizacji pracodawców, a także samorządu województwa pomorskiego, wspierając Pomorską Radę w kształtowaniu konkursu jako skutecznej strategii w procesie samodoskonalenia przedsiębiorstw.



Fot. Barbara Urbańska

6 czerwca odbyła się gala finałowa Konkursu o Pomorską Nagrodę Jakości. Laureaci 25-lecia zostali wyłonieni przez Kapitułę Konkursu spośród dotychczasowych uczestników konkursu. Najważniejszym kryterium w tej wyjątkowej edycji był progres w obszarze zarządzania jakością.

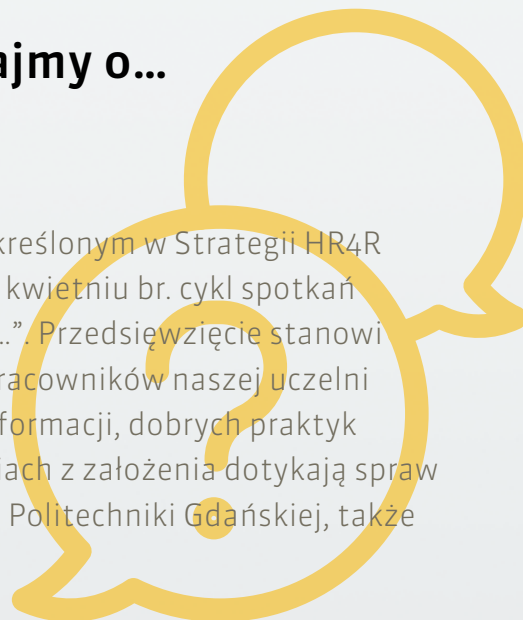
Politechnika Gdańska otrzymała najwyższe wyróżnienie, została tzw. Złotym Laureatem 25-lecia w kategorii dużych organizacji publicznych.

■ barbara.nowak@pg.edu.pl

Cykl spotkań „Porozmawiajmy o... porozmawiajmy z...”

Joanna Ziobro
Centrum HR

Centrum HR – zgodnie z planem działań określonym w Strategii HR4R PG na lata 2022–2025 – zainaugurowało w kwietniu br. cykl spotkań pt. „Porozmawiajmy o... porozmawiajmy z...”. Przedsięwzięcie stanowi odpowiedź na potrzeby zgłaszane przez pracowników naszej uczelni dotyczące stworzenia miejsca wymiany informacji, dobrych praktyk i integracji. Tematy poruszane na spotkaniach z założenia dotyczą spraw ważnych dla całej wspólnoty akademickiej Politechniki Gdańskiej, także tych z obszarów życia codziennego.



Pierwsze spotkanie odbyło się 27 kwietnia 2023 roku i było powiązane ze Światowym Dniem Świadomości Autyzmu, który obchodzony był 2 kwietnia. Gościem specjalnym kwietniowego wydarzenia była dr Agata Rudnik – dyrektorka Akademickiego Centrum Wsparcia Psychologicznego na Uniwersytecie Gdańskim, adiunktka w Instytucie Psychologii UG, która poprowadziła spotkanie i dyskusję o neuroróżnorodności i o tym, jak wspierać i pracować z osobami ze spektrum autyzmu. Ekspertka mówiła o komunikacji, tworzeniu bezpiecznej przestrzeni oraz wsparciu emocjonalnym osób w spektrum autyzmu i udzielała odpowiedzi na pytania z audytorium. Uczestnicy spotkania mieli możliwość poznania perspektywy funkcjonowania osób neuroróżnorodnych, w jaki sposób postrzegają otoczenie i jak są odbierane przez środowisko, a przede wszystkim z jakimi wyzwaniami się mierzą. Obecne osoby bardzo aktywnie brały udział w dyskusji. Zdecydowanie widać było, że temat jest bardzo ważny, a kontakt z osobami neuroatypowymi w pracy czy w życiu prywatnym ma każdy z nas i warto mieć świadomość, jak zachować się w różnych życiowych sytuacjach.

Temat kolejnego spotkania był ściśle związany z wizytą przedstawicieli Komisji Europejskiej, która odbyła się 16 czerwca 2023 roku, mającą na celu ocenę naszej uczelni pod kątem implementowania dyrektywy unijnej nr 2005/251/EC, zobowiązującej instytucje naukowo-badawcze do tworzenia przyjaznych warunków pracy i rozwoju kariery naukowej

oraz przejrzystych procesów rekrutacji pracowników naukowych. Politechnika Gdańska posiada prawo posługiwania się wyróżnieniem HR Excellence in Research (tzw. Logo HR) nieprzerwanie od 2017 roku.

W dniu 29 czerwca 2023 roku, podczas spotkania „Porozmawiajmy o Strategii HR4R”, poprowadzonego przez dr inż. Agnieszkę Lendzion, zastępczynię dyrektorki Centrum HR, oraz dr inż. Tomasza Majchrzaka, przewodniczącego Zespołu monitorującego warunki rozwoju i badań prowadzonych przez młodych naukowców, rozmawialiśmy o kulisach powstania i realizacji aktualnej Strategii HR4R PG (na lata 2022–2025). Prowadzący zaprezentowali działania zrealizowane, wdrażane i te, które jeszcze przed nami, a także plany działań na rzecz młodych naukowców, przyjęte do realizacji na wydziałach i w szkołach doktorskich do czerwca 2024 roku. Zgromadzone osoby mogły przedstawić swoje opinie na temat podejmowanych na uczelni inicjatyw oraz wymiany dobrych praktyk, z jakimi spotkały się na wydziałach czy w jednostkach. Spotkanie stało się również przyczynkiem do dyskusji nad komunikacją na różnych płaszczyznach funkcjonowania uczelni oraz realizowaniem i wspieraniem działań oddolnych.

Do końca bieżącego roku Centrum HR planuje zorganizowanie kolejnych dwóch spotkań, podczas których porozmawiamy między innymi o naszym dobrostanie – nie tylko w pracy – oraz finansach osobistych.

■ joanna.ziobro@pg.edu.pl



Biblioteka PG w strukturach ogólnokrajowej sieci bibliotecznej (OSB)

Biblioteka Politechniki Gdańskiej została włączona do ogólnokrajowej sieci bibliotecznej (OSB). OSB została powołana do życia w celu wprowadzenia jednolitej działalności bibliotecznej i informacyjnej, umożliwiającej korzystanie z materiałów bibliotecznych i innych źródeł informacji na poziomie krajowym.

Urszula Szybowska

Biblioteka Politechniki
Gdańskiej

Proces rozbudowy OSB opiera się na wdrażaniu systemu Alma i wyszukiwarki Primo we wszystkich bibliotekach należących do ogólnokrajowej sieci bibliotek. O przyłączenie do zintegrowanego systemu zarządzania zasobami bibliotek Alma mogą ubiegać się duże biblioteki publiczne oraz inne zaliczone przez ministra właściwego do spraw kultury i ochrony dziedzictwa narodowego do OSB o księgozbiorach liczących powyżej 50 tys. jednostek zbiorów, zlokalizowane na terenie całego kraju.

System biblioteczny w chmurze

Alma jest działającym w chmurze (*cloud computing*) systemem bibliotecznym stworzonym przez firmę Ex Libris w ścisłej współpracy z czterema dużymi instytucjami: Boston College, Katholieke Universiteit, Princeton University oraz Purdue University Library. Alma oferuje rozwiązania, które nie koncentrują się na konkretnym typie zasobów, lecz na samych procesach zarządzania zbiorami bibliotecznymi (selekcji, gromadzeniu, zarządzaniu, udostępnianiu czy przechowywaniu zbiorów) – wspólnych dla każdego typu materiałów (tradycyjnych, pierwotnie elektronicznych – *born digital* – czy zdigitalizowanych).

O Bibliotece PG

Biblioteka Politechniki Gdańskiej stanowi centrum informacji naukowo-technicznej Politechniki Gdańskiej. Jest ważnym ogniwem ogólnokrajowej sieci dokumentacji i informacji naukowej, a teraz także ogólnokrajowej sieci bibliotecznej. Współpracuje z siecią jednostek naukowych w kraju i za granicą. Jej misją i głównym obszarem działań jest wspieranie prowadzonych przez uczelnię badań naukowych oraz dydaktyki, m.in. poprzez udostępnianie zbiorów, świadczenie usług informacyjnych, a także tworzenie, rozbudowę i administrowanie elektronicznych baz danych, udostępnianych na potrzeby studentów, doktorantów i pracowników naukowych. Celami strategicznymi Biblioteki PG są: e-biblioteka wraz z digitalizacją i ochroną zbiorów, modernizacja infrastruktury bibliotecznej, a także popularyzacja i wdrażanie polityki Open Access oraz Open Research Data. Realizacja tych zadań odbywa się przy wsparciu środków pozyskiwanych z funduszy unijnych i ministerialnych. Biblioteka jest ponadto liderem Pomorskiej Biblioteki Cyfrowej oraz Trójmiejskiego Zespołu Bibliotecznego (współpraca w zakresie funkcjonowania w regionie

systemu bibliotecznego Virtua). W strukturze Biblioteki PG znajduje się utworzone w ramach projektu MOST DANYCH Centrum Kompetencji Otwartej Nauki, będące częścią międzynarodowej sieci GO FAIR Data Stewardship Competence Centres Implementation Network, które swoją działalnością wspiera naukowców z Politechniki Gdańskiej oraz innych uczelni Pomorza i Polski.

Zakresy działań bibliotek należących do OSB

Biblioteki wchodzące w skład ogólnokrajowej sieci bibliotecznej (OSB) zobowiązane są do współdziałania w czterech zakresach, obejmujących następujące aktywności:

- gromadzenie, opracowywanie, przechowywanie i udostępnianie zbiorów;
- sporządzanie oraz rozpowszechnianie informacji bibliograficznych i dokumentacyjnych;
- działalność naukowo-badawcza oraz doskonalenie i doszkolenie zawodowe pracowników bibliotek;
- wymiana oraz przekazywanie materiałów bibliecznych i informacji.

Priorytet 1. Narodowego Programu Rozwoju Czytelnictwa 2.0 (2021–2025)

Narzędziem do rozbudowy OSB jest realizacja Priorytetu 1. Narodowego Programu Rozwoju Czytelnictwa 2.0 na lata 2021–2025

w ramach kierunku interwencji 1.2 pod nazwą „Budowa ogólnokrajowej sieci bibliotecznej poprzez zintegrowany system zarządzania zasobami bibliotek”. Projekt ten zakłada implementację i utrzymanie systemu zarządzania zasobami dla bibliotek należących do OSB. Kierunek interwencji 1.2 jest realizacją postanowień ustawy z dnia 27 czerwca 1997 r. o bibliotekach. W art. 27 ust. 1 ustawa ta powołuje ogólnokrajową sieć biblioteczną, do której należą wszystkie biblioteki publiczne oraz inne zaliczone przez ministra właściwego do spraw kultury i ochrony dziedzictwa narodowego w celu prowadzenia jednolitej działalności bibliotecznej i informacyjnej umożliwiającej korzystanie z materiałów bibliecznych i innych źródeł informacji.

Uwagi końcowe

Wspólna platforma informatyczna, jaką ma docelowo być OSB, pozwoli na realizowanie przez biblioteki procesu współkatalogowania. Czytelnicy zaś otrzymają do dyspozycji e-usługę w postaci katalogu online, który pomoże w znalezieniu poszukiwanych publikacji. Dzięki systemowi działającemu w chmurze, jakim jest Alma, połączone katalogi bibliotek pozwolą rozwijać nowe formy działania, a także kompleksowo dostarczać użytkownikom informację o zbiorach bibliecznych.

■ urszula.szybowska@pg.edu.pl

Awanse naukowe

STOPNIE NAUKOWE

doktor habilitowany nauk inżynierjno-technicznych



dr hab. inż. arch. Dorota Kamrowska-Zaluska, prof. PG

Od 2002 roku jest związana z Katedrą Urbanistyki i Planowania Regionalnego na Wydziale Architektury. Jest urbanistką z ponad 20-letnim doświadczeniem w pracy w sektorze publicznym i prywatnym oraz w rozmaitych projektach partycypacyjnych i badawczych zorientowanych na użytkowników. Jej zainteresowania badawcze to rola sztucznej inteligencji i wielkich zbiorów danych w planowaniu przestrzennym, kwestie miejskie i wymiar terytorialny polityki spójności UE, innowacje społeczne i partycypacja, inteligentne, zrównoważone miasta i obszary metropolitalne. Jest autorką ponad pięćdziesięciu artykułów i książki o zrównoważonej odnowie przestrzeni miejskiej. Kierowała studiami podyplomowymi z urbanistyki i gospodarki przestrzennej „Projektowanie przestrzeni i zarządzanie”. Należy do ISOCARP i Zarządu Towarzystwa Urbanistów Polskich od 2009 roku, w latach 2018–2021 pełniła funkcję prezeski TUP o. Gdańsk.

Architekt z PG w „Science” o nocnym zanieczyszczeniu światłem sztucznym

Agata Cymanowska

Dział Promocji
i Biuro Prasowe

Dr inż. arch. Karolina Zielińska-Dąbkowska z Wydziału Architektury jest główną autorką (first author) artykułu na temat wpływu nocnego zanieczyszczenia światłem sztucznym na zdrowie ludzi, który został opublikowany w najnowszym wydaniu amerykańskiego czasopisma naukowego „Science”. To pierwsza taka publikacja z afiliacją Politechniki Gdańskiej w tym prestiżowym tytule.



Fot. Krzysztof Kizempek

ment to benefit human health and society”, dotyczącym nocnej ekspozycji na światło sztuczne na obszarach zurbanizowanych w kontekście oddziaływania na zdrowie ludzi i społeczeństwo, dr inż. arch. Karolina Zielińska-Dąbkowska zaprosiła ekspertów z Europy i Stanów Zjednoczonych. Współautorami artykułu są: epidemiolożka prof. Eva Schernhammer (Medical University of Vienna, Brigham and Women’s Hospital, Harvard Medical School oraz Harvard T.H. Chan School of Public Health), która naukowo zajmuje się m.in. związkami pomiędzy ekspozycją na światło nocą a epidemiologią chorób, w tym ryzykiem wystąpienia nowotworów, a także dwóch neuronaukowców: prof. John P. Hanifin i prof. George C. Brainard (Thomas Jefferson University), którzy na potrzeby NASA badają wpływ światła sztucznego na astronautów na stacji kosmicznej.

Pozostałe artykuły innych autorów w tej sekcji czasopisma są poświęcone wpływowi zanieczyszczenia światłem sztucznym na astronomię, środowisko naturalne, pomiarom zanieczyszczenia świetlnego czy istniejącym regulacjom prawnym w tym zakresie.

W numerze „Science” nr 380 z 15 czerwca 2023, w sekcji specjalnej, ukazało się w sumie pięć artykułów przeglądowych poświęconych tematowi zanieczyszczenia światłem (jest to temat okładkowy).

Do współpracy nad artykułem pt. „Reducing nighttime light exposure in the urban environ-



Synteza najnowszych badań i rekomendacje

Na łamach „Science” Zielińska-Dąbkowska, Schernhammer, Hanifin i Brainard dokonują syntezy prac badawczych z ostatnich lat dotyczących wpływu nocnego zanieczyszczenia światłem sztucznym na zdrowie publiczne, przedstawiają stan obecnej wiedzy, identyfikują obszary krytyczne dla przyszłych badań i zwracają uwagę na podejmowane ostatnio kroki polityczne (problem był poruszany m.in. w brytyjskim parlamencie), odwołując się m.in. do skutków kryzysu energetycznego. Autorzy przedstawiają też propozycje naprawcze, w tym rekomendacje ograniczania i lepszego zarządzania oświetleniem na terenach miejskich.

– *Przeprowadzone dotychczas badania pokazują, że nadmierna ekspozycja człowieka na światło w nocy może zakłócać rytm okołodobowy, w tym fizjologię, ograniczając wydzielanie melatoniny, i zaburzać sen. Pojawia się też coraz więcej prac naukowych wskazujących na to, że może także zwiększać ryzyko występowania przewlekłych chorób cywilizacyjnych, takich jak cukrzyca typu 2, nadciśnienie, otyłość, depresja i wiele innych* – mówi dr inż. Karolina Zielińska-Dąbkowska. – *Naukowcy coraz poważniej*

podchodzą do tego tematu, ale, jak sygnalizujemy w artykule, potrzebne są dodatkowe badania środowiskowe, na podstawie których można byłoby opracowywać metody prewencji i zarządzania zanieczyszczeniem światłem sztucznym, a także tworzyć wytyczne dla projektantów oraz producentów opraw i źródeł światła, aby takie oświetlenie było bardziej zdrowe i bezpieczne.

Jak podkreśla dr inż. arch. Karolina Zielińska-Dąbkowska, publikacja na temat nocnego zanieczyszczenia światłem w tak prestiżowym czasopiśmie pokazuje, że publiczna dyskusja na temat tego zagadnienia wchodzi na nowy poziom, co jest dostrzegalne w badaniach z ostatnich pięciu lat, ale także we wzroście świadomości władz i społeczeństwa.

– *Publikacja w „Science” i moje dwa wcześniejsze artykuły na ten temat w czasopiśmie „Nature” są o tyle ważne, że pokazują potrzebę i wartość badań interdyscyplinarnych, a także to, że praktycy architektki mogą mieć coś ważnego do powiedzenia na forum międzynarodowym. Mam nadzieję, że moja praca przyczyni się do nowego spojrzenia na dyscyplinę architektura i urbanistyka w Polsce, jeśli chodzi o możliwości pozyskiwania grantów na badania* – mówi.

■ agata.cymanowska@pg.edu.pl



O „Science”

„Science” jest recenzowanym czasopiśmie naukowym wydawanym przez American Association for the Advancement of Science (AAAS). Zostało założone w 1880 roku przez wynalazcę Thomasa Edisona, a od 1900 roku jest częścią AAAS. Publikowane są tu najważniejsze wyniki badań z różnych dziedzin nauki, a artykuły plasują się wśród najczęściej cytowanych na świecie. Podobną rangę i tzw. impact factor ma brytyjski tygodnik „Nature”. Artykuł dr inż. arch. Karoliny Zielińskiej-Dąbkowskiej jest pierwszą publikacją z afiliacją Politechniki Gdańskiej. W latach 80. w „Science” ukazał się artykuł, którego współautorem był związany z Politechniką Gdańską prof. Jan Pawlak (publikacja bez afiliacji PG).

Karolina Zielińska-Dąbkowska jest adiunktem na Wydziale Architektury Politechniki Gdańskiej, na którym ukończyła studia i uzyskała tytuł doktora nauk technicznych. Naukowo zajmuje się m.in. problematyką interdyscyplinarnych uwarunkowań współczesnych projektów iluminacji, w tym ograniczeń wynikających z ekologii, ochrony środowiska, zrównoważonego rozwoju, zdrowia i nowych możliwości technologicznych. Jej artykuły poświęcone tym zagadnieniom publikowane były m.in. w „Nature Journal” (*Protect our right to light, Make lighting healthier*). Zanim zajęła się nauką, jako projektantka pracowała dla firm o światowej renomie w Berlinie, Londynie, Nowym Jorku i Zurychu, zajmując się architektonicznym projektowaniem iluminacji (m.in. przy takich realizacjach jak: główna siedziba NATO w Brukseli, najwyższy budynek na świecie Burj Kalifa w Dubaju, instalacja świetlna Tribute in Light Memorial w Nowym Jorku, czy iluminacje zewnętrzne nowego planetarium astronomicznego w Royal Observatory Greenwich). Jest członkinią licznych organizacji skupiających architektów i projektantów oświetleniowych na całym świecie. Stworzyła ruch ROLAN (Responsible Outdoor Lighting at Night), organizuje międzynarodowe konferencje (ROLAN 2022) poświęcone tematyce oddziaływania zanieczyszczenia światłem sztucznym na ludzi i środowisko z udziałem naukowców i praktyków. Jest współautorką manifestu, który wskazuje, w jaki sposób można minimalizować ten wpływ. Z profilem naukowym dr inż. arch. Karoliny Zielińskiej-Dąbkowskiej można zapoznać się na portalu MOST Wiedzy <https://mostwiedzy.pl/pl/karolina-zielinska-dabkowska,409111-1>.

Dr inż. Marcin Wekwejt z Nagrodą im. Jana Uphagena

Agata Cymanowska

Dział Promocji
i Biuro Prasowe

Dr inż. Marcin Wekwejt z Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa został laureatem 20. edycji Nagrody Miasta Gdańska dla Młodych Naukowców im. Jana Uphagena w kategorii nauk przyrodniczych i ścisłych. Nagrodę otrzymał za „znaczące osiągnięcia naukowe w zakresie inżynierii biomateriałów, w tym szczególnie za opracowanie innowacyjnych funkcjonalnych cementów kostnych do zastosowań terapeutycznych”.



Dr inż. Marcin Wekwejt oraz Monika Chabior, zastępczyni prezydent Gdańska ds. rozwoju społecznego i równego traktowania

Fot. Łukasz Bień

Marcin Wekwejt jest absolwentem studiów inżynierskich w inżynierii biomedycznej (Politechnika Bydgoska im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich i Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera), studiów magisterskich w inżynierii mechaniczno-medycznej (Politechnika Gdańska i Gdański Uniwersytet Medyczny) oraz studiów doktoranckich w dyscyplinie inżynierii materiałowej (PG). Uzyskał z wyróżnieniem stopień naukowy doktora nauk inżynieryjno-technicznych za interdyscyplinarną rozprawę doktorską pt. „Modyfikacja cementu kostnego w celu uzyskania długotrwałej ochrony antybakteryjnej”. Od 2018 roku pracuje w Zakładzie

Technologii Biomateriałów Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa PG, obecnie na stanowisku adiunkta badawczo-dydaktycznego.

Zainteresowania naukowe dr. inż. Marcina Wekwejta związane są z biofunkcjonalnymi kompozytowymi materiałami cechującymi się efektywnymi właściwościami antibakteryjnymi i/lub antyosteoporotycznymi oraz innowacyjnymi podwójnie wiążącymi cementami kostnymi (tzw. *dual-setting bone cements*). Jego dotychczasowe osiągnięcia polegały na opracowaniu bioaktywnych cementów kostnych na bazie poli(metakrylanu metylu) domieszkowanych biodegradowalnymi komponentami i/lub aktywnymi substancjami, w szczególności nanometalami oraz bioaktywnymi szkłami. Prowadzi badania dotyczące przede wszystkim właściwości użytkowych (czasu wiązania i utwardzania), mechanicznych (wytrzymałości na ściskanie i zginanie oraz twardości), strukturalnych (SEM, XRD, FTIR), funkcjonalnych (czasu degradacji, wstrzykiwalności i uwalniania substancji aktywnych) oraz biologicznych (hemo- i cytozgodności oraz aktywności antibakteryjnej) biomateriałów.

Zrealizował liczne staże badawczo-naukowe, m.in. w Turku Clinical Biomaterials Centre w Finlandii, Department for Functional Materials in Medicine and Dentistry na Uniwersytecie w Würzburgu w Niemczech, Centre for Functional and Surface Functionalized Glass (FunGlass) na Słowacji, Zakładzie Diagnostyki Laboratoryjnej i Mikrobiologicznej Specjalistycznego Szpitala w Kościerzynie, Zakładzie Medycyny Laboratoryjnej Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego czy Instytucie Zoologii i Badań Biomedycznych Uniwersytetu Jagiellońskiego.

Obecnie jest kierownikiem projektów: „Opracowanie nowego cementu kostnego na bazie fosforanu magnezu dedykowanego jako degradowalny substytut kości” (TECHNETIUM) oraz „Opracowanie nowego wstrzykiwalnego ceramiczno-polimerowego cementu kostnego” (PLUTONIUM), a także jest wykonawcą w projekcie „Injectable nanocomposite for an instantaneous fixation of titanium implants in a bone with effective antibacterial properties” (ARGENTUM), który doprowadził już do złożenia zgłoszenia patentowego.

Pełni funkcję opiekuna Międzywydziałowego Koła Naukowego „Materiały w Medycynie”, przewodniczącego komitetu organizacyjnego ogólnopolskiej Konferencji Naukowej „IMPLANTY” i przewodniczącego wydziałowej komisji rekrutacyjnej, a wcześniej był członkiem w Senackiej Komisji ds. Kształcenia i Uczelnianej Komisji ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia na Politechnice Gdańskiej.

■ agata.cymanowska@pg.edu.pl

O nagrodzie

Nagroda Miasta Gdańska dla Młodych Naukowców im. Jana Uphagena to prestiżowe gdańskie wyróżnienie przyznawane studentom i absolwentom gdańskich szkół wyższych w wieku do 30 lat, za wybitne osiągnięcia naukowe w dwóch kategoriach: nauk humanistycznych i społecznych (w tym roku otrzymała ją mgr Ariadna Łada-Maśko za wybitne osiągnięcia naukowo-badawcze w zakresie psychologii klinicznej dziecka w systemie rodziny) oraz nauk ścisłych i przyrodniczych (otrzymał ją dr inż. Marcin Wekwejt). Do tej pory nagrodą wyróżniono 35 młodych naukowców.

Nagrodę przyznaje Prezydent Miasta Gdańska na wniosek kapituły, w skład której wchodzi prezesi oddziału Polskiej Akademii Nauk w Gdańsku i Gdańskiego Towarzystwa Naukowego, rektorzy państwowych wyższych uczelni w Gdańsku oraz przedstawiciel gdańskich niepublicznych uczelni.

Tegoroczne nagrody wręczono 25 maja, podczas walnego zebrania Gdańskiego Towarzystwa Naukowego. Podczas tego samego wydarzenia wręczono również nagrody Gdańskiego Towarzystwa Naukowego i Prezydenta Miasta Gdańska dla młodych pracowników nauki za rok 2022. Aż trzy z pięciu równorzędnych nagród przypadły naukowcom z Politechniki Gdańskiej. Laureatami są dr inż. Michał Winiarski, dr inż. Erwin Wojtczak oraz dr inż. arch. Agnieszka Szuta.

Agata Cymanowska

Dział Promocji i Biuro Prasowe

Troje naukowców PG odebrało nagrody GTN

Aż trzy z pięciu nagród Gdańskiego Towarzystwa Naukowego i Prezydenta Miasta Gdańska dla młodych pracowników nauki za rok 2022 przypadły naukowcom z Politechniki Gdańskiej. Laureaci: **dr inż. Michał Winiarski**, **dr inż. Erwin Wojtczak** oraz **dr inż. arch. Agnieszka Szuta** odebrali dyplomy podczas walnego zebrania GTN.



Fot. 1. Od lewej: prof. Tomasz Szubrycht, zastępca sekretarza generalnego GTN, dr inż. Michał Winiarski, Monika Chabior, wiceprezydent Gdańska

Fot. Łukasz Bień

Zarząd Gdańskiego Towarzystwa Naukowego podczas posiedzenia w marcu postanowił przyznać pięć równorzędnych nagród Prezydenta Miasta Gdańska i Gdańskiego Towarzystwa Naukowego dla młodych pracowników nauki za rok 2022. Dyplomy wręczono laureatom 25 maja w Nadbałtyckim Centrum Kultury.



Fot. 2. Od lewej: prof. Tomasz Szubrycht, zastępca sekretarza generalnego GTN, dr inż. Erwin Wojtczak

Fot. 3. Od lewej: dr inż. arch. Agnieszka Szuta, Monika Chabior, wiceprezydent Gdańska, prof. Jerzy Błazejowski, prezes GTN

Fot. Łukasz Bień

W Wydziale III Nauk Matematyczno-Fizyczno-Chemicznych nagrodę przyznano dr. inż. Michałowi Winiarskiemu z Wydziału Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej za cztery artykuły naukowe obejmujące badania relacji między strukturą krystaliczną, wiązaniami chemicznymi i właściwościami fizycznymi w związkach międzymetalicznych na przykładzie faz Heuslera i związków z klastrami endohedralnymi.

W Wydziale IV Nauk Technicznych nagrodę otrzymali: dr inż. Erwin Wojtczak z Wydziału

Inżynierii Lądowej i Środowiska za rozprawę doktorską „Non-destructive diagnostics of adhesive joints using elastic wave propagation (Diagnostyka nieniszcząca połączeń klejonych za pomocą propagacji fal sprężystych)” oraz dr inż. arch. Agnieszka Szuta z Wydziału Architektury za rozprawę doktorską „Byłe porty lotnicze jako element dziedzictwa architektonicznego i urbanistycznego”.

■ agata.cymanowska@pg.edu.pl

Wynalazek naukowców PG z nagrodą „Orła Innowacji” dziennika „Rzeczpospolita”

Maciej Dzwonnik

Dział Promocji
i Biuro Prasowe

Innowacyjny reaktor do pirolizy niesortowanych odpadów przemysłowych i komunalnych, który został opracowany przez naukowców Politechniki Gdańskiej, otrzymał jedną z głównych nagród podczas gali „Orłów Innowacji” dziennika „Rzeczpospolita”.

Reaktor opracowali prof. Bogusław Kusz i dr inż. Bartosz Trawiński z Wydziału Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej, założyciele uczelnianej spółki spin-off W₂H₂ (Waste to Hydrogen), w ramach której ów projekt został zrealizowany. Wynalazek umożliwia redukcję i oczyszczenie gazu pirolitycznego

z ciężkich węglowodorów i cząstek węgla, co przekłada się na bezpieczną utylizację odpadów oraz odzysk energii, a w dalszym procesie także wodoru (o czystości wystarczającej do zastosowania go np. w autobusach komunikacji miejskiej) oraz karbonizatu – do celów grzewczych.

Projekt naukowców PG został już wcześniej wyróżniony nagrodą główną oraz nagrodą specjalną Ministra Edukacji i Nauki w XXV edycji Konkursu Polski Produkt Przyszłości, a w trakcie targów Infoshare w Gdańsku w dniach 24–25 maja otrzymał nagrodę główną „Orła Innowacji” w kategorii „Start-up z potencjałem Polska-Świat” podczas odbywającej się tam gali dziennika „Rzeczpospolita”.

– Ta nagroda to dla nas nie tylko ogromne wyróżnienie, ale także motywacja do dalszego rozwoju – komentuje Łukasz Łupina, reprezentujący spółkę W2H2. – Dążymy do poszerzenia naszego zasięgu i realizacji naszej misji na skalę globalną. Chcielibyśmy również rozwijać współpracę z partnerami, którzy pomogą nam wprowadzić nasz produkt na rynek polski i zagraniczny oraz sprostać światowym wyzwaniom zrównoważonego rozwoju – dodaje.

Opracowana przez zespół naukowy z PG technologia charakteryzuje się dużą dbałością o ochronę środowiska, a jednocześnie stanowi realną alternatywę dla pozyskiwania konwencjonalnych paliw kopalnych. Została już opatentowana na terenie Polski oraz zgłoszona do patentowania w procedurze międzynarodowej. W toku prac nad rozwojem technologii pirolizy autorzy dokonali trzech nowych zgłoszeń wynalazczych.

■ maciej.dzwonnik@pg.edu.pl



Laureaci nagrody „Orły Innowacji”: Wojciech Bielecki, prezes firmy W2H2, Łukasz Łupina, prowadzący projekt W2H2, i prof. Bogusław Kusz, współtwórca wynalazku

Fot. Łukasz Głowala

Barbara Kuklińska-Nowak

Dział Promocji i Biuro Prasowe

Najlepszy chapter na świecie pod przewodnictwem prof. Krzysztofa Nyki



Oddział międzynarodowej organizacji Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) pod przewodnictwem **prof. Krzysztofa Nyki** z Politechniki Gdańskiej został uznany przez tę organizację za najlepszy na świecie.

Chapter to podstawowa jednostka największej organizacji międzynarodowej zrzeszającej specjalistów z najszerzej pojętej dziedziny elektroniki, elektrotechniki, informatyki i automatyki – IEEE. Organizacja jest właścicielem największej bazy pełnotekstowej publikacji naukowych wydawanych pod auspicjami IEEE – IEEE Xplore.

Towarzystwo IEEE AESS co roku organizuje konkurs na najlepiej działający chapter (oddział). W tegorocznym konkursie najlepszy na świecie okazał IEEE Joint Chapter AP/MTT/AES (Antennas and Propagation/Microwave Theory and Technology/Aerospace and Electronic Systems), którym kieruje dr hab. inż. Krzysztof Nyka, prof. PG z Wydziału Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki.

– Nasz oddział związany jest z trzema zakresami tematycznymi: techniką antenową,

radarami i techniką mikrofalową – tłumaczy prof. Krzysztof Nyka. – Członkostwo w organizacji wiąże się z coroczną składką, ale kategoria członkostwa przyznawana jest w uznaniu doświadczenia zawodowego i poziomu uznanego na świecie wkładu w rozwój branżowej wiedzy i techniki.

Oddziały tematyczne (chapters) IEEE są dodatkową formułą organizacyjną specjalistów z tej samej branży na poziomie lokalnym (narodowym w Europie). Podstawową aktywnością jest organizowanie tzw. spotkań technicznych, czyli seminariów, na których często zapraszani specjaliści z całego świata wygłaszają wykłady dotyczące najnowszych osiągnięć techniki i nauki. Oddziały włączają się też w organizowanie i sponsorowanie techniczne międzynarodowych konferencji naukowych.

– Nasz oddział jest współorganizatorem odbywających się co dwa lata międzynarodowych konferencji International Microwave and Radar Conference MIKON i International Radar Symposium w ramach Microwave and Radar Week. Ostatnia edycja konferencji odbyła się we wrześniu 2022 roku na Politechnice Gdańskiej. Dodatkowo jesteśmy organizatorem i fundatorem nagród w ogólnopolskim konkursie na najlepszą pracę magisterską w dziedzinie techniki mikrofalowej i radarowej.

Nagroda w konkursie to duży prestiż i docenienie pracy polskich ekspertów. Wyróżnienie odbierał prof. Mateusz Malanowski z Politechniki Warszawskiej podczas konferencji RadarConf'23 w San Antonio w Stanach Zjednoczonych.

Prof. Krzysztof Nyka kieruje wyróżnionym oddziałem już drugą kadencję (2021/2022 i 2022/2023). Pod jego przewodnictwem oddział został wyróżniony też inną nagrodą analogiczną do AESS: 2022 MTT-S Outstanding Chapter Award.

■ barbara.nowak@pg.edu.pl



Fot. Piotr Odyła

Paweł Kukła

Dział Promocji
i Biuro Prasowe

Projekt INFOLIGHT naukowców z PG nagrodzony

„Chmurowa platforma oświetleniowa dla inteligentnych miast” to wynalazek naukowców z Politechniki Gdańskiej będący rezultatem realizacji projektu INFOLIGHT. Rozwiązanie zostało nagrodzone Złotym Medalem XVI Międzynarodowych Targów Wynalazków i Innowacji INTARG 2023. Wydarzenie odbyło się w dniach 24–25 maja w Katowicach.

INFOLIGHT to inteligentna platforma oświetleniowa, która wykorzystuje nowej generacji źródła światła LED, jednocześnie udostępniając szereg rozmaitych usług.

Lampy stworzone przez naukowców z PG wyposażone są w liczne czujniki, takie jak kamery czy sensory akustyczne i mikrofalowe. Dostarczają one informacje o widoczności, natężeniu ruchu, obecności pieszych, rowerzystów i pojazdów na drodze. Wszystko to w celu dynamicznej i automatycznej adaptacji kształtu wiązki światła, jej intensywności i temperatury barwowej do panujących warunków. Dzięki architekturze chmurowej rozwiązanie będzie powszechnie dostępne dla użytkowników, a oferowane aplikacje mają wykorzystać potencjał lamp ulicznych w kontekście zastosowań Smart City. Dane rejestrowane przez system lamp INFOLIGHT przetwarzane są w architekturze fog computing na poziomie



Członkowie zespołu projektowego wraz z reprezentantami jury
Fot. materiały Eurobusiness-Haller

infoLIGHT

nych Wydziału Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki Politechniki Gdańskiej w składzie: prof. Andrzej Czyżewski, dr hab. inż. Piotr Szczuko, prof. PG, mgr inż. Andrzej Sroczyński, mgr inż. Tomasz Śmiałkowski, dr hab. inż. Józef Kotus, prof. PG, dr hab. inż. Grzegorz Szwoch, prof. PG, dr inż. Karolina Marciniuk, dr inż. Arkadiusz Harasimiuk, dr inż. Piotr Ody, dr inż. Maciej Szczodrak, mgr inż. Szymon Zaporowski, mgr inż. Wanda Ludwikowska, mgr inż. Dawid Weber, mgr inż. Daniel Wiśniewski i mgr inż. Paweł Spaleniak.

Platforma INFOLIGHT zdobyła Złoty Medal XVI Międzynarodowych Targów Wynalazków i Innowacji INTARG 2023. Wydarzenie ma na celu promocję innowacyjnych produktów, technologii i usług z różnych branż i dziedzin, kierowanych do przemysłu i gospodarki. W ramach konkursu zgłoszone projekty oceniane są pod kątem m.in. poziomu innowacyjności, zapotrzebowania rynku na dany produkt, możliwości wdrożenia i komercjalizacji czy efektów ekonomicznych i społecznych.

■ pawel.kukla@pg.edu.pl

pojedynczej oprawy i jej kontrolera. Złożone obliczenia i aplikacje delegowane są do chmurowego modułu obliczeniowego podejmującego decyzję o sterowaniu lampami. Skutkuje to optymalizacją zużycia energii, zwiększeniem bezpieczeństwa i zmniejszeniem zanieczyszczenia światłem.

Za opracowaniem wynalazku stoi zespół naukowców z Katedry Systemów Multimedial-

Szynka z celulozy? Przyszłość wędlin wegańskich zależy od bakterii

**Barbara
Kuklińska-Nowak**

Dział Promocji
i Biuro Prasowe

Dr Agata Sommer z Wydziału Chemicznego pracuje nad rozwiązaniami w zakresie tworzenia wegańskich wędlin na bazie celulozy bakteryjnej.

Celuloza bakteryjna jest biopolimerem produkowanym przez niepatogenne bakterie, naturalnie występujące w środowisku. Pod względem chemicznym jest taka sama jak celuloza roślinna. Włókna budujące celulozę bakteryjną są jednak tysiąc razy cieńsze niż

włókna celulozy roślinnej. Bakterie produkujące celulozę w celach ochronnych to m.in. *Komagataeibacter xylinus*.

Substancja ta ma wyjątkowo cenne właściwości użytkowe, wynikające z jej unikalnej molekularnej budowy, którą stanowi che-



Dr Agata Sommer i inż. Alicja Niedźwiedzka z Wydziału Chemicznego
Fot. Krzysztof Krzempek

micznie ultra czysty β -1,4-glukan. Główne cechy tego bionanopolimeru to m.in. wysoka higroskopijność, elastyczność i wytrzymałość mechaniczna. Różne postacie fizyczne i chemiczne bionanocelulozy coraz częściej znajdują zastosowanie w wytwórstwie produktów spożywczych.

Zbyt mało białka, zbyt wiele soli

Dr Agata Sommer zajmuje się badaniami dotyczącymi celulozy bakteryjnej od kilku lat. W ramach realizowanego projektu pn. „Bacterial cellulose as a matrix for vegetarian meat substitutes”, który finansowany jest w ramach IDUB, naukowczynie pracuje nad rozwiązaniami pozwalającymi na używanie tego polimeru jako głównego składnika wegańskich wędlin.

Pracę w projekcie rozpoczęła od oceny składu i wartości odżywczych grupy produktów zaliczanych do wegańskich wędlin i kiełbas, które są powszechnie dostępne dla konsumentów.

– *Produktów wegańskich jest na supermarketowych półkach coraz więcej. Chciałam sprawdzić, czy spożycie ich jest dla organizmu bezpieczne i odżywcze, czyli czy dany produkt posiada odpowiednie, zdrowe tłuszcze oraz optymalną ilość białka. Badania wykazały, że wiele produktów ma zdrowy skład pod względem odpowiednich kwasów tłuszczowych, jednak w niemal wszystkich problemem jest zbyt niska zawartość białka i nadmiar soli. To z resztą problem większości wysoko przetworzonych produktów spożywczych* – tłumaczy dr Sommer.

Zero kalorii, dowolny smak

Celuloza bakteryjna jest już znana i używana w przemyśle spożywczym. To jadalny produkt, który nie posiada smaku i kalorii, nie jest też przez człowieka trawiony, ale tak jak błonnik powoduje szybkie uczucie sytości. Ma postać hydrożelu. Może być produkowana na skalę przemysłową, ale również dla użytku domowego. Występuje np. w postaci grzyba herbacianego w coraz popularniejszym w Polsce napoju o właściwościach prozdrowotnych – kombuchy.

– *Dzięki swoim właściwościom, celuloza bakteryjna jest bardzo dobrą bazą do produkcji różnych wyrobów. Moje badania dotyczą wyłączenie produktów z grupy wędlin wegańskich, ale celuloza jest już np. stosowana jako dodatek do deserów. Ponieważ jest bezwonna i bezsmakowa, można nadać jej dowolny pożądaný smak, zapach i wartości odżywcze* – wyjaśnia naukowczynie.

W laboratorium celuloza otrzymywana jest zarówno z hodowli statycznej, jak i wstrząsanej. Mieszanie zmniejsza długość włókien celulozy, powodując zmianę jej konsystencji na luźniejszą.

Po zakończeniu hodowli materiał jest oczyszczany z bakterii i składników pożywki bakteryjnej, by nie ulegał dalszej fermentacji. Czysta celuloza podlega dalszym modyfikacjom.

– *Moim celem jest uzyskanie produktu o jak najwyższych walorach smakowych i odżywczych* – podsumowuje dr Sommer.

Projekt realizowany w programie Argentum Triggering Research Grants

ARGENTUM TRIGGERING
RESEARCH GRANTS

Projekt pn. „Bacterial cellulose as a matrix for vegetarian meat substitutes”, przyznane środki 175 990 zł

Projekt realizowany w ramach Centrum BioTechMed

■ barbara.nowak@pg.edu.pl

Nauka w świecie cyfrowym okiem młodego inżyniera – strumieniowanie muzyki w sieci

*Przemysław
Falkowski-Gilski*

Wydział Elektroniki,
Telekomunikacji
i Informatyki

Na początku konsumpcja treści multimedialnych, związanych początkowo z sygnałami audio, była możliwa tylko w sposób stacjonarny. Odtwarzacz muzyczny znajdował się w domu, wraz z niezbędnym nośnikiem fizycznym. Alternatywnym sposobem dla jednostki był udział w występie na żywo w sali koncertowej lub zorganizowanie prywatnego koncertu w domu. Podsumowując, efekty audiowizualne były zarezerwowane tylko dla wąskiego grona odbiorców.

Dziś, dzięki przenośnym odtwarzaczom, obraz i dźwięk są wreszcie dostępne dla każdego. Multimedialne platformy strumieniowe, nazywane także streamingami, dostarczają dowolny utwór muzyczny czy wideo, np. od ulubionego artysty lub zespołu, zawsze i wszędzie, niezależnie od czasu i miejsca, w którym aktualnie się znajdujemy. Miejsce zamieszkania czy status danej osoby nie stanowią już ograniczenia. Każdy użytkownik podłączony do globalnej sieci może mieć dostęp do tych samych zasobów.

W związku z dostępnością wielu tzw. serwisów streamingowych, m.in. YouTube, YouTube Music, Apple Music, Google Play Music, Netflix, Spotify, Twitch itp., strumieniowe przesyłanie treści to kluczowa aplikacja we współczesnym świecie cyfrowym. Również media społecznościowe, takie jak Facebook czy TikTok, mogą być wykorzystywane do dystrybucji podobnych treści. Ich sukces, wraz z przeglądarkami internetowymi, jest przedmiotem zainteresowania wielu badaczy zajętych różnymi aspektami, począwszy od optymalizacji energetycznej i planowania sieci, a skończywszy na systemach rekomendacji. Głównym powodem jest sam proces strumieniowego przesyłania danych, realizowany za pomocą sieci przewodowych i bezprzewodowych. Obecne urządzenia konsumenckie, zarówno stacjonarne, jak i przenośne, zużywają dużo energii do ciągłego

dekodowania treści multimedialnych w celu zaprezentowania ich na głośniku lub wyświetlaczu. Dystrybucja treści, często nazywanych w slangu branżowym kontentem, przez urządzenia przenośne takie jak smartfony i tablety z roku na rok staje się coraz bardziej popularna. W wyniku zmiennych parametrów sieci, wydajności serwerów i magazynów danych czy samych urządzeń konsumenckich wielu dostawców usług spotyka czasami negatywne zjawisko określane mianem tzw. wąskiego gardła (bottleneck), powodujące m.in. buforowanie materiału. Szczególnie zauważalne jest to w przypadku usług czasu rzeczywistego lub wideo na żądanie VoD (Video on Demand), a także innych rozwiązań opartych na chmurze.

Strumieniowanie sygnałów fonii i wizji

W ciągu ostatnich dziesięcioleci przemysł muzyczny nieustannie dostosowywał się do zmian technologicznych. Przełom nastąpił w 2017 roku, kiedy przychody ze streamingu i pobierania przeważały nad sprzedażą muzyki zapisanej na fizycznych nośnikach, takich jak płyty CD i płyty winylowe. Następnie pandemia przyczyniła się do migracji zarówno artystów, jak i widzów czy słuchaczy do sieci.

Mobilne usługi przesyłania strumieniowego same w sobie nie są jednolite, składają się na nie następujące elementy:

Tabela. 1. Popularne usługi strumieniowania multimediów

Typ emisji	Usługa	Kodek	Przepływność bitowa [kbit/s]
Radiofonia naziemna	DAB (Digital Audio Broadcasting)	MP2	64–192
	DAB+ (Digital Audio Broadcasting plus), DMB (Digital Multimedia Broadcasting), DRM (Digital Radio Mondiale), DRM+ (Digital Radio Mondiale plus)	HE-AAC v2	48–128
	Amazon Music	FLAC, MP3	Do 256
	Apple Music	AAC-LC	128–256
Transmisja strumieniowa w sieci	Deezer	HE-AAC v2, MP3	24–128 (HE-AAC v2) 64–320 (MP3)
	Google Play Music	MP3	64–320
	Netflix	H.264	Audio: do 768 Audio-video: do ok. 16 000
	Pandora	HE-AAC	Do 192
	Spotify	Ogg Vorbis	96–320
	Twitch	AAC-LC, H.264	Audio: do 160, rekomendowany 96 (AAC-LC, H.264) Audio-video: do ok. 8000 (H.264)
	YouTube	AAC-LC, H.264	Audio: do 192 (AAC-LC) Audio-video: do ok. 16 000 (H.264)
	YouTube Music	HE-AAC v2	48–256
	Przeglądarkowe (różne)	AAC-LC, HE-AAC v2, MP3, Ogg Vorbis, Opus	32–320 (AAC-LC, Opus) 24–128 (HE-AAC v2) 64–320 (MP3, Ogg Vorbis)

- platformy strumieniowe społeczno-muzyczne (np. Spotify);
- muzyczne systemy społecznościowe (np. Last.fm);
- serwisy dystrybucji muzyki (np. SoundCloud);
- a także miliony użytkowników, którzy generują dochody zarówno z abonamentu, jak i reklam.

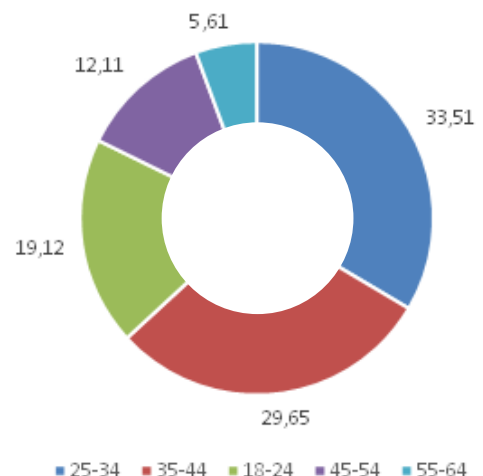
Co warto podkreślić, streaming odbywa się oczywiście kosztem limitu danych w wyku-

pionym pakiecie lub abonamencie Internetu. Listę najpopularniejszych usług nadawania naziemnego oraz serwisów streamingowych online wraz z podstawowymi informacjami dotyczącymi wykorzystywanych kodeków i przepływności przedstawiono w tabeli 1.

W przypadku większości internetowych platform strumieniowych, zwłaszcza tych nastawionych na dystrybucję treści audio, kodek i ich przepływność bitowa, będąc powiązane z jakością postrzeganą przez użytkownika końcowego, są ściśle uzależnione od rodzaju usługi. Najczęściej najwyższa jakość jest zarezerwowana tylko dla tych konsumentów, którzy opłacają comiesięczny abonament, czasami tylko w tzw. opcji premium. Jeśli chodzi o naziemne usługi nadawcze, m.in. radio cyfrowe DAB+, jakość pozostaje taka sama dla każdego konsumenta. W przypadku Polski przepustowość usług fonii wynosi od 64 do 128 kbit/s, podczas gdy m.in. w sąsiednich Czechach mieści się w zakresie od 48 do 80 kbit/s. Jednocześnie dostępne są dodatkowe usługi transmisji danych z szybkością 16 kbit/s. Łatwo też zauważyć, jak strumieniowe przesyłanie multimediów online może wpływać na czas pracy baterii urządzenia mobilnego.

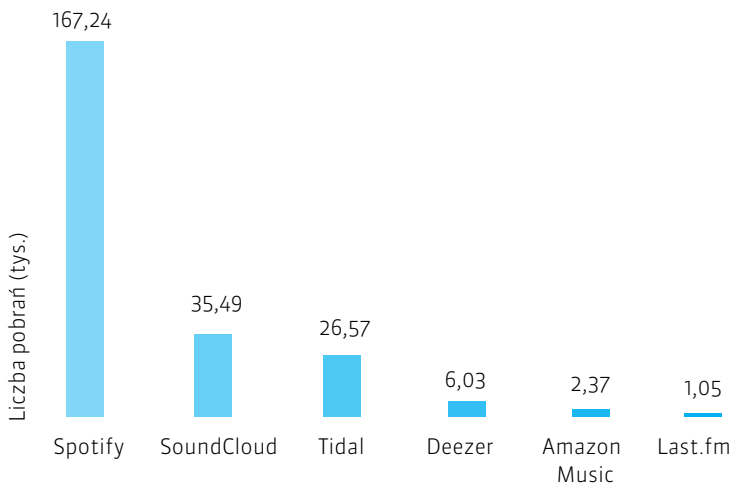
Wyniki na rynku polskim

Jak się okazuje, strumieniowanie sygnałów fonii w sieci jest najpopularniejszą usługą wśród młodych dorosłych (przedział wiekowy 25–34 lata) – co trzeci z nich słucha muzyki



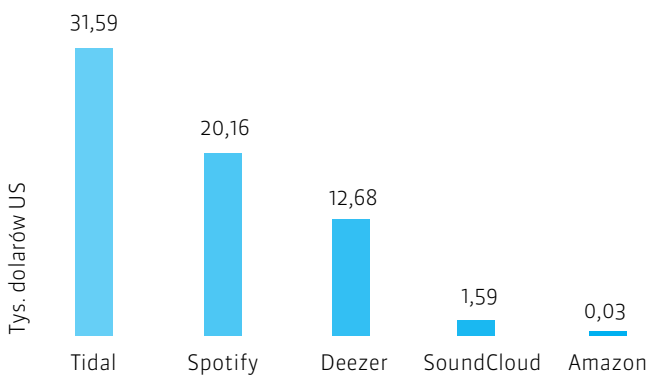
Rys. 1. Użytkownicy muzycznych usług strumieniowych wg wieku (stan na 2021)

Źródło danych: Statista



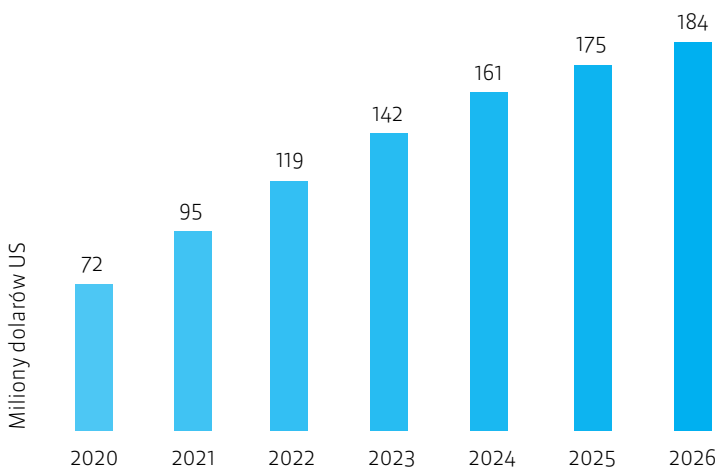
Rys. 2. Najpopularniejsze aplikacje muzyczne pod względem liczby pobrań (stan na luty 2023)

Źródło danych: AppMagic



Rys. 3. Najpopularniejsze muzyczne aplikacje strumieniowe w Polsce pod względem uzyskanych przychodów (stan na luty 2023)

Źródło danych: AppMagic



Rys. 4. Przychody muzycznego rynku strumieniowego w Polsce w latach 2020–2026

Źródło danych: PwC

w sieci. Nieco dalej uplasowali się słuchacze w średnim wieku (grupa 35–44, 45–54 oraz 55–64 lata). Co ciekawe, tylko co piąty student (przedział wiekowy 18–24 lata) jest zainteresowany takimi usługami.

Według danych opublikowanych w lutym 2023, do najpopularniejszych aplikacji pod względem liczby pobrań należą: Spotify, SoundCloud oraz Tidal. W dalszej kolejności znalazły się Deezer, Amazon Music oraz Last.fm.

Jednak biorąc pod uwagę sumę uzyskanych przychodów, do najpopularniejszych aplikacji należą: Tidal, Spotify oraz Deezer. Poza podium uplasowały się SoundCloud i Amazon Music.

Jak widać, ten segment cyfrowego rynku medialnego jest bardzo dynamiczny. Przychody z muzycznego rynku strumieniowego dla Polski wzrastają o ok. 20 mln dolarów US rok do roku. Szacuje się, że na koniec bieżącego 2023 roku osiągną one poziom 142 mln dolarów, z kolei w niedalekiej perspektywie kilku lat przekroczą 180 mln dolarów.

Podsumowanie

Cyfrowy świat muzyczny nieustannie się zmienia. Co za tym idzie, rośnie popyt na urządzenia i stowarzyszone usługi. Wymusza to pojawienie się nowych środków i sposobów, zwłaszcza w zakresie tworzenia, przetwarzania i dostarczania treści multimedialnych, co ma znaczący wpływ nie tylko na użytkowników czy osoby fizyczne, ale przede wszystkim na producentów urządzeń, zarządców sieci oraz dostawców treści. Ciągłe zmiany w kierunku wyższych przychodów są połączone z nieustającymi staraniami o utrzymanie stabilnych, niezawodnych usług o wysokiej jakości. Można tylko dyskutować, czy ciągłe wpatrywanie się w ekran to najlepszy sposób na korzystanie z wygody, jaką niesie za sobą nowoczesna technologia.

■ przemyslaw.falkowski-gilski@pg.edu.pl

Gdańska szkoła chemii żywności

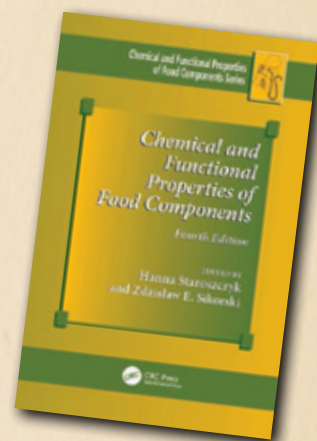
Opracowała
Hanna Staroszczyk
Wydział Chemiczny

Monografie naukowe są zawsze cenną pomocą w prowadzeniu badań naukowych i, co nie mniej ważne, ułatwiają nauczycielom akademickim bieżącą aktualizację wiedzy przekazywanej studentom. Najlepszym potwierdzeniem wartości i użyteczności danej monografii są jej kolejne wydania przygotowywane przez redaktora lub redaktorów na zamówienie oficyn wydawniczych.

Przykładem takiej cenionej na rynku międzynarodowym pozycji jest monografia *Chemical and Functional Properties of Food Components*, której już IV wydanie ukazało się w maju br. nakładem CRC Press. Redaktorem wszystkich wydań jest prof. Zdzisław E. Sikorski, a w przygotowaniu ostatniego wydania wspomagała go dr hab. inż. Hanna Staroszczyk, prof. PG, oboje będący pracownikami Katedry Chemii, Technologii i Biotechnologii Żywności (KChTiBŻ) Wydziału Chemicznego Politechniki Gdańskiej. Szczegóły dotyczące tej monografii dostępne są pod linkiem:

<https://www.routledge.com/Chemical-and-Functional-Properties-of-Food-Components/Staroszczyk-Sikorski/p/book/9781032199221>.

Warto dodać, że książka ukazała się jako jeden z tomów serii monografii *Chemical and Functional Properties of Food Components Series*, której pomysłodawcą i redaktorem prowadzącym jest od roku 2001 prof. Zdzisław E. Sikorski, a w jej ramach ukazało się już 20 pozycji poświęconych różnym aspektom żywności. Redaktorzy i autorzy poszczególnych tomów to specjaliści z różnych części świata, w tym bardzo wielu z Politechniki Gdańskiej.



Ważniejszy dorobek książkowy

Można powiedzieć, że książki z zakresu nauk o żywności są znakiem firmowym KChTiBŻ. Między innymi pozycja *Chemia żywności* regularnie redagowana i aktualizowana przez zespół katedry we współpracy z zapraszanymi specjalistami z innych ośrodków (dotychczas ukazało się 5 wydań) stanowi podstawowy podręcznik chemii żywności na większości polskich uczelni i w sposób oczywisty ma duży, pozytywny wpływ na kształcenie kadr, a przez to również na gospodarkę żywnościową w Polsce.



Przez dziesięciolecia ta i inne ważne wydania książkowe, polskie i międzynarodowe, wywodzące się z KChTiBŻ stanowiły podstawowe źródło wiedzy wykorzystywanej w kształceniu studentów i służące chemikom oraz technologom żywności w śledzeniu najnowszych osiągnięć nauk o żywności i żywieniu. Wiedzę tę mogli wykorzystywać, pracując w przemyśle żywnościowym, dzięki czemu zapewniali korzystny społecznie rozwój tej dziedziny gospodarki. Za przykład mogą posłużyć badania prowadzone już od lat 60. XX wieku w zespole KChTiBŻ zainicjowane przez prof. Damazego Tilgnera dotyczące rakotwórczych składników wędzonej żywności. Później po raz pierwszy na świecie rozdział o rakotwórczych składnikach dymu wędzarniczego i innych rakotwórczych składnikach żywności opracowany przez prof. Agnieszkę Bartoszek na stałe zaistniał w polskojęzycznych wydaniach *Chemii żywności*, by następnie zaowocować pełną monografią w ramach wspomnianej serii *Chemical and Functional Properties of Food Components Series*, CRC Press, opracowaną przez Agnieszkę Bartoszek i wsp. na temat związków rakotwórczych i przeciwrakotwórczych w żywności (monografia *Carcinogenic and Anticarcinogenic Food Components*, CRC Press, 2006). Te prace, jak wiele innych, przyczyniły się do ustalenia międzynarodowych regulacji prawnych dotyczących zawartości kancerogennych związków w żywności.

W najnowszym wydaniu monografii *Chemical and Functional Properties of Food Components*, w 20 rozdziałach książki, ich autorzy, światowi specjaliści w dziedzinie nauk o żywności opisali rolę związków chemicznych w strukturze surowców oraz w kształtowaniu różnych atrybutów jakości żywności, w tym wartości odżywczej i właściwości sensorycznych, bezpieczeństwa i wpływu na zdrowie konsumenta. Wśród autorów nie zabrakło pracowników KChTiBŻ, bowiem zagadnienia poruszone we wspomnianej monografii są ściśle powiązane z pracami naukowymi prowadzonymi w tej jednostce, których celem jest zrozumienie, jak różne procesy i składniki wpływają na jakość i bezpieczeństwo żywności. Prowadzone badania dotyczą jakościowego i ilościowego składu surowców, fizycznych, chemicznych i sensorycznych właściwości składników żywności, ich zmian i interakcji zachodzących w czasie przechowywania i przetwarzania, ale także działania biologicznego i wpływu na zdrowie

konsumenta oraz projektowania tzw. żywności funkcjonalnej.

Zakres działalności katedry

Obecnie pracownicy KChTiBŻ działają w obrębie kilku zespołów, które prowadzą interdyscyplinarne prace badawcze w zakresie biotechnologii, chemii i analizy żywności. Koncentrują się one m.in. na opracowaniach nowych sposobów i udoskonalaniu istniejących metod ekstrakcji lipidów z różnego typu matryc biologicznych oraz opracowaniu technologii otrzymywania funkcjonalnych tłuszczów modyfikowanych, ocenie przydatności wykorzystania niekonwencjonalnych metod do utrwalania lub przetwarzania żywności, poszukiwaniu sposobów zagospodarowania odpadów przemysłu spożywczego do wytwarzania biodegradowalnych, aktywnych materiałów opakowaniowych i materiałów medycznych, fizykochemicznej i reologicznej charakterystyce surowców żywnościowych oraz jej wpływu na strukturę i mechaniczne właściwości żywności, a także ocenie jakości i kontroli bezpieczeństwa żywności z wykorzystaniem typowych i standardowych metod oraz zaawansowanych technik chromatograficznych i spektroskopowych.

Najnowsza aparatura, a także chemiczne i biochemiczne metody analityczne wykorzystywane przez pracowników w pracach doświadczalnych nie tylko umożliwiają szczegółowe poznanie składu surowców i produktów żywnościowych oraz oznaczanie zanieczyszczeń występujących w nich nawet w bardzo małych stężeniach, ale pozwalają także na śledzenie chemicznych i biochemicznych przemian składników oraz ich interakcji zachodzących w warunkach przechowywania i przetwarzania. Wyniki tych badań są niezwykle ważne, gdyż dobór optymalnych parametrów procesów przetwórczych pozwala na zachowanie dobrej jakości produktów i świadome kształtowanie sensorycznych i biologicznych właściwości żywności, w tym także zdrowotności pokarmów.

Zakres badań obejmujący problematykę żywienia i zdrowotną realizowany w KChTiBŻ to poszukiwania nowych metod wytwarzania żywności służącej profilaktyce dietozależnych chorób przewlekłych, zbadanie w dużej mierze obecnie nieznaną rolę żywieniowej pokarmowych kwasów nukleinowych,



Zespół Katedry Chemii, Technologii i Biotechnologii Żywności: pierwszy rząd, od lewej: dr hab. inż. Robert Tylingo, prof. Agnieszka Bartoszek, dr hab. inż. Hanna Staroszczyk, dr hab. inż. Dorota Martysiak-Żurowska, dr hab. inż. Barbara Kusznierewicz, dr hab. inż. Edyta Malinowska-Pańczyk, dr inż. Izabela Sinkiewicz; drugi rząd, od lewej: dr inż. Izabela Koss-Mikołajczyk, dr inż. Agata Sommer, mgr inż. Patryk Lichocki (doktorant), mgr inż. Marika Mróz (doktorantka), mgr inż. Zuzanna Koziała (doktorantka), inż. Katarzyna Mazur; trzeci rząd, od lewej: mgr inż. Antoni Taraszkiewicz (doktorant), dr inż. Paweł Filipkowski, dr inż. Szymon Mania

poznanie mechanizmów działania aktywnych redokso-bioaktywnych składników żywnościowych pochodzenia roślinnego w ochronie przed stresem oksydacyjnym. W obszar badań nad żywnością funkcjonalną wpisują się także probiotyki i prebiotyki mogące stanowić istotny zdrowotnie składnik takiej żywności. Pracownicy katedry projektują nowe, funkcjonalne produkty żywnościowe otrzymywane w wyniku fermentacji produktów ubocznych przemysłu owocowo-warzywnego. Długofalowym projektem w obszarze żywność a zdrowie są badania komponentów mleka kobiecego, zmienność ich składu wskutek czynników fizjologicznych (czas laktacji, termin porodu) i diety kobiet karmiących (dieta klasyczna, wegańska i wegetariańska) oraz ocena przydatności mleka pochodzącego od kobiet długo karmiących (powyżej 1 roku) w żywieniu dzieci przedwcześnie urodzonych. W badaniach tych oprócz klasycznych podejść wykorzystywane są najnowsze wysokoprzepustowe technologie nutrigenomiczne i metabolomiczne. Innym ważnym obszarem prac jest rozwijanie technologicznych rozwiązań w produkcji alternatyw dla białek mięsa i mleka. Produkty te mają na celu dostarczenie konsumentom podobnych w smaku i teksturze produktów, ale bez konieczności hodowli zwierząt.

Przemysł żywnościowy oprócz oczywistych korzyści niesie też wiele obciążeń dla środowiska. Rozwiązywanie problemów ekologicznych poprzez proponowanie technologii zagospodarowania odpadów powstających

w trakcie produkcji żywności to kolejny obszar działalności naukowej zespołów KChTiBŻ. W ramach prowadzonych badań pracownicy KChTiBŻ skupiają się również na przetwarzaniu odpadów i poszukiwaniu nowych możliwości uzyskania bioplastików w oparciu o surowce odnawialne i biodegradowalne oraz jako alternatywy dla tworzyw sztucznych. Prace z tego zakresu obejmują także izolowanie i badanie właściwości keratyny z piór drobiowych, będących ciężkim odpadem przemysłu drobiarskiego. Keratynę wykorzystuje się do otrzymywania nowych, funkcjonalnych materiałów, ale, co równie istotne, jest ona potencjalnym źródłem bioaktywnych peptydów, które mogą znaleźć zastosowanie zarówno w produkcji żywności funkcjonalnej, jak i medycynie i przemyśle kosmetycznym. Jako fizjologicznie aktywne składniki mogą być one stosowane jako element profilaktyki, a nawet terapii wielu schorzeń cywilizacyjnych. W ramach projektu prowadzonego wspólnie z Centrum Transferu Technologii PG opracowywana jest metoda wytwarzania termoplastycznych materiałów na bazie skrobi i makuchów konopnych. Jednym z kluczowych obszarów badań jest wytwarzanie nowych materiałów z wykorzystaniem polimerów naturalnych. Polimery naturalne, takie jak chitozan, agarozę czy kolagen, mają potencjał do tworzenia nowych, biodegradowalnych materiałów, które mogą zastąpić wiele obecnie stosowanych produktów opartych na polimerach syntetycznych. Polimery te są również wykorzystywane do wytwarzania nowych biotuszy, co ma zastosowanie w fascynującej dziedzinie biodruku. Biodruk pozwala na tworzenie struktur tkanek, które mogą być wykorzystywane w medycynie regeneracyjnej lub do testowania leków.

Działalność naukowa katedry nie ogranicza się do żywności. Prowadzone są również badania z zakresu chemii kosmetyków, w tym opracowywanie nowych receptur i oceny ich jakości.

Ostatnim, ale nie mniej ważnym obszarem aktywności naukowej pracowników KChTiBŻ są badania reologiczne, niezbędne do zrozumienia fundamentalnych właściwości materiałów, zwłaszcza tych z polimerów naturalnych. Uzyskane w tych badaniach informacje mają bezpośredni wpływ na różne aspekty produkcji w przemyśle spożywczym i kosmetycznym, umożliwiając naukowcom precyzyjne określenie zachowania skomplikowanych matryc

w różnych warunkach przetwarzania oraz opracowanie innowacyjnych materiałów i produktów.

O publikacji

Obecne wydanie *Chemical and Functional Properties of Food Components* zawiera cztery nowe rozdziały. Zostały one zamieszczone, ponieważ pojawiające się wyniki badań przynoszą coraz większą wiedzę na temat wpływu niebiałkowych związków azotowych, zwłaszcza bioaktywnych peptydów, kwasów nukleinowych i amin biogennych na jakość i właściwości biologiczne żywności, rolę naturalnych i dodanych proutleniaczy i przeciwutleniaczy w przetwarzaniu i biologicznym oddziaływaniu żywności, licznych korzystnych, ale i szkodli-

wych działań bioaktywnych składników żywności roślinnej oraz nowych systemów kontroli składu żywności i bezpieczeństwa żywności. Wspomniane nowe rozdziały to: „Non-Protein Nitrogenous Compounds”, „Prooxidants and Antioxidants in Food”, „Non-Nutritive Bioactive Compounds in Food of Plant Origin” i „Analytical Methods Used for Assessing the Quality of Food Products”.

Mamy nadzieję, że w wyniku naszej pracy powstała książka użyteczna dla szerokiego grona odbiorców, w której autorzy mogli się podzielić wiedzą dotyczącą żywności i żywienia, czyli dziedzin o kluczowym znaczeniu dla bezpieczeństwa żywieniowego i zdrowia społeczeństwa.

■ hanna.staroszczyk@pg.edu.pl

Potyczki algorytmiczne, czyli Alicja i Bogdan w nowych sytuacjach

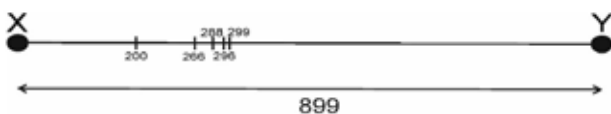
Marek Kubale
Wydział Elektroniki,
Telekomunikacji
i Informatyki

Dzisiejsze zagadki zilustrują problem przeszukiwania obiektów w nieznanym przestrzeniach. Druga z nich (podobnie jak pierwsza) ukazała się już w „Piśmie PG” nr 3/2019, s. 34–35, ale obecnie podajemy dla niej nowe, lepsze rozwiązanie. Natomiast ostatnia jest całkiem nowa.

4. Alicja i Bogdan w samochodzie

Zagadka 1

Alicja i Bogdan mają identyczne samochody z bakami benzyny na 60 litrów i spalające 10 litrów na 100 km. Bogdan ma, za wszelką cenę, przewieźć bardzo ważny ładunek z miasta X do Y. Jaka jest największa odległość pomiędzy miastami X i Y taka, że Alicja i Bogdan mogą wrócić do X wraz z samochodami, wiedząc, że jedyne miejsca, w których można zatankować benzynę, to X i Y? Zakładamy, że Alicja i Bogdan potrafią przelewać benzynę pomiędzy samochodami, nie tracąc ani kropelki.



Rys. 1. Punkty spotkań/rozstań dla zagadki 1

Rozwiązanie

Rozważymy dwa przypadki.

Przypadek 1: gdy możliwe jest holowanie aut. Bogdan może dowieźć przesyłkę na odległość 1200 km. Przez połowę trasy, tj. 600 km, holowane jest auto Alicji. Po tym odcinku następuje zamiana i holowane jest auto Bogdana. Gdy dojadą na odległość 1200 km tankują oba samochody i wracają w identyczny sposób.

Przypadek 2: gdy niemożliwe jest holowanie aut. Początkowy fragment trasy Alicja i Bogdan pokonują razem, każde zużywając $1/3$ swojego paliwa. Zatrzymują się i Alicja uzupełnia Bogdanowi bak do pełna, dalej Bogdan jedzie sam, pokonując trasę n kilometrów, gdzie $n = (600 - 2t)/3$, zaś t jest odległością od miasta X w punkcie, w którym się ostatnio rozstali, i czeka na Alicję. Alicja zamienia się w „obwoźną stację benzynową”, tj. wraca do miasta X, tankuje swoje auto do pełna

i wraca do miejsca, w którym czeka na nią Bogdan. Postępując zgodnie z tym algorytmem, będą mniej więcej rozdzielać się w następujących odległościach od X: 200, 266, 288, 296 i 299 km. Kiedy Bogdan dojeżdża do miasta Y, ma już pusty bak. Dostarcza przesyłkę, tankuje do pełna i wraca do miejsca, gdzie czeka na niego Alicja w odległości 299 km od X, jadąc już na oparach. Alicja przelewa mu ułamek litra, by mógł dojechać jeszcze 3 km. Czyli w powrotnej drodze będą postępować podobnie jak wcześniej, ich miejsca spotkań będą takie same. Zatem odpowiedź brzmi: najdłuższa możliwa odległość pomiędzy X i Y wynosi prawie 900 km.

Zagadka 2

Po zakończonej sukcesem eskapadzie Bogdana nasza para postanowiła się zrelaksować. Przesiedli się więc do jednego samochodu i wyruszyli w nieznanym kierunku. W pewnym momencie, dojeżdżając do kolejnego skrzyżowania, zauważyli, że zaczyna im brakować benzyny. Alicja stwierdziła, że droga, którą jadą, jest jednokierunkowa. Jak w takim razie powinni postępować, by znaleźć najbliższą stację benzynową?

Rozwiązanie

Założmy, że stacja benzynowa znajduje się w odległości x kilometrów od skrzyżowania, ale nie wiadomo, ile wynosi x i w którym kierunku jest ta stacja. Gdyby Alicja i Bogdan znali x , to przebyliby nie więcej niż $5x$ km: mianowicie pierwszą drogą w obie strony mniej niż $2x$ km, drugą tyle samo km, ale jadąc trzecią drogą już natknęliby się na stację po przejechaniu x kilometrów. Podobnie, gdyby wiedzieli, że wystarczy im paliwa na d km, powinni przejechać w każdą stronę $d/5$ km. Oczywiście, mogą wybrać kierunek dalszej jazdy na chybił trafił, ale grozi to tym, że w wybranym kierunku nie ma poszukiwanej stacji. Dlatego Alicja i Bogdan powinni zastosować metodę „podwajania kroku”. Oznacza to, że najpierw jadą 1 kilometr drogą w prawo i gdy nie napotkają stacji benzynowej, wracają do skrzyżowania. Potem jadą na wprost 2 km i gdy nie napotkają stacji, wracają do skrzyżowania. Następnie jadą w lewo 4 km i gdy nie napotkają stacji benzynowej, ponownie wracają do skrzyżowania itd. Metodę tę można nazwać spiralną w odróżnieniu od metody kolejnych kręgów. W najgorszym przypadku trasa przez nich przebyta wyniesie

$$x + 2 \sum_{i=0}^{1+\lceil \log_2 x \rceil} 2^i \leq x + 2(8 * 2^{\log_2 x} - 1) / (2 - 1) = x + 2(8x - 1) < 17x$$

To sporo, ale daje gwarancję znalezienia najbliższej stacji z narzutem proporcjonalnym do x .

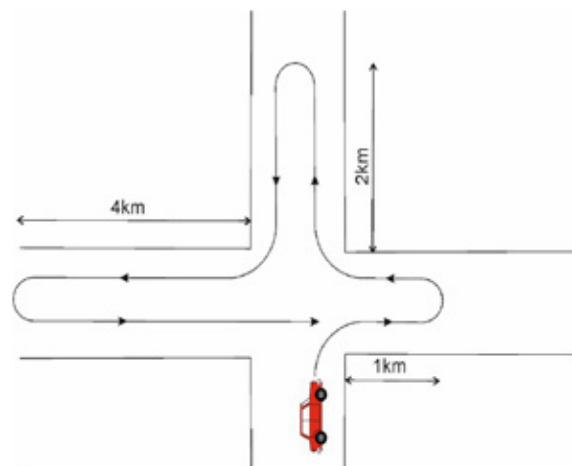
Uwaga 1.

Metodę spiralną można usprawnić, zwiększając za każdym razem przebytą trasę nie dwukrotnie, ale półtora-krotnie, tzn. przejeżdżając 1, 1,5, 2, 2,5, 3, 3,75, ... km. W ten sposób współczynnik proporcjonalności stojący przy x zmniejszymy do 14,5. Ponadto, jeśli w baku pozostały jedynie 3 litry paliwa, to Alicja i Bogdan z pewnością znajdą stację odległą o 2,5 km od skrzyżowania, podczas gdy metoda podwajania kolejnych kręgów na to nie pozwala (wszak ich samochód pali 10 litrów na 100 kilometrów). Dokonajmy pewnych uproszczonych kalkulacji. Niech $f(x,y)$ oznacza drogę przebytą do stacji paliw odległej o x kilometrów od skrzyżowania, zaś y niech będzie krotnością poszerzania przebadanego obszaru (kolejne odcinki zwiększamy y -krotnie). W najgorszym przypadku trasa przebyta przez Alicję i Bogdana wyniesie

$$f(x,y) = x + 2 \sum_{i=0}^{\lceil \log_2 x \rceil + 1} y^i = x + 2 \frac{y^{\lceil \log_2 x \rceil + 2} - 1}{y - 1} = x + 2 \frac{y^2 y^{\lceil \log_2 x \rceil} - 1}{y - 1} < x + 2 \frac{y^2 y^{1 + \log_2 x} - 1}{y - 1} < x + 2 \frac{xy^3}{y - 1} = x \left(\frac{2y^3}{y - 1} + 1 \right)$$

Przyjmując, że x jest ustalone (wszak odległość x nie zależy od y) i obliczając pochodną po y tego oszacowania, otrzymujemy

$$x \left(\frac{2y^3}{y - 1} + 1 \right)' = \frac{x(6y^2(y - 1) - 2y^3)}{(y - 1)^2} = \frac{2xy^2(2y - 3)}{(y - 1)^2}$$



Rys. 2. Ilustracja do zagadki 2

Przyrównując ją do zera, dostajemy $2y - 3 = 0$, czyli $y = 1,5$. Gdy podstawimy tę wartość do wzoru szacującego $f(x, y)$, otrzymamy

$$f(x, y) < x + \frac{2x(1.5)^3}{1.5-1} = x + 4 \cdot 3.375x = 14.5x$$

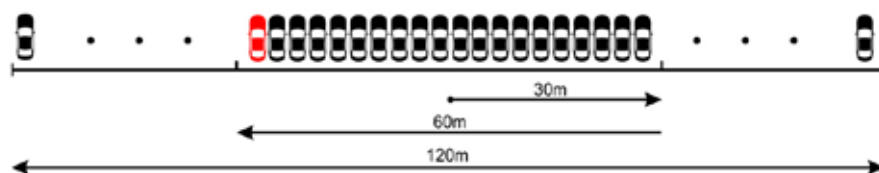
Łatwo sprawdzić, że na lewo i prawo od tego punktu na krzywej mamy wartości większe od $14,5x$.

Zagadka 3

Mam dwie wiadomości, obie dobre. Pierwsza, że Alicja i Bogdan znaleźli stację benzynową i zatankowali do pełna. Druga jest taka, że ich droga zamieniła się w autostradę – więc nie będzie już dalej kłopotów z tankowaniem. Jednakże zrobiło się późno i Alicja zażyczyła sobie, by zatrzymali się w motelu możliwie najlepszej klasy. Wjechali w dystrykt, o którym wiedzą jedynie tyle, że po drodze będą dokładnie 22 motele, ale nie znają ich klasy (wszak wybrali się w nieznane). Są na autostradzie, więc nie mogą zawracać. Jak w takim razie powinni postąpić?

Rozwiązanie

Zagadka związana jest z tzw. „problemem sekretarki”. Musimy zastosować algorytm, który w pierwszej fazie uczy się, a w drugiej podejmuje decyzje. Ogólnie mówiąc, dyrektor, który ogłosił casting na sekretarkę, na który zgłosiło się n chętnych, musi najpierw przepytac n/e z nich, gdzie e jest liczbą Eulera równą $2,718281\dots$. Zakładamy, że dyrektor podejmuje nieodwołalne decyzje. A więc nasz dyrektor najpierw sprawdza, która z n/e kandydatek była najlepsza, a następnie spośród pozostałych zgłaszających się po kolei wybiera tę, która jest lepsza od najlepszej dotychczasowej. A jak to się ma w odniesieniu do problemu Bogdana i Alicji? Powinni oni przepuścić 8 moteli, zapamiętując liczbę gwiazdek najlepszego mijanego motelu. Powiedzmy, że były to 3 gwiazdki. Następnie, poczynając od 9. motelu, powinni sprawdzać liczbę gwiazdek i zatrzymać się przy tym, dla którego ta liczba wynosi co najmniej 4. A co się stanie, gdy nie będzie takiego? Wówczas muszą zatrzymać się w ostatnim.



Rys. 3. Najgorszy przypadek, gdy szukamy czerwonego auta

Uwaga 2.

Przypomina to nieco bardziej praktyczną sytuację: wjeżdżamy autem we mgłę w ulicę jednokierunkową, przy której parkują samochody; chcielibyśmy zatrzymać się możliwie blisko końca tej ulicy. Jaką przyjąć strategię?

Zagadka 4

Alicja udała się do Forum Gdańsk samochodem. Zaparkowała na drugim poziomie, po czym spędziła tam w kinie i na zakupach kilka godzin. Gdy wracała do samochodu, uświadomiła sobie, że jedyne co pamięta, to fakt, że zaparkowała samochód w pierwszym rzędzie raczej bliżej wyjścia niż dalej. Chce szybko dostać się do samochodu, bo zakupy ciężą. Co ma robić?

Rozwiązanie

Założmy, że długość parkingu wynosi 120 m. Po wyjściu na parking Alicja powinna udać się 30 m na przykład w prawo, po czym wrócić do punktu wyjścia i przejść 30 m w lewo. W ten sposób w najgorszym razie pokona dystans $(30+30+30) = 90$ m. Zakładamy bowiem, że samochód stoi najdalej w połowie drogi od wyjścia (rys. 3).


Uwaga 3.

Gdyby natomiast przyjęła inną strategię, mianowicie najpierw poszła do jednego końca parkingu, a potem skierowała się ku przeciwnemu końcowi, to przeszłaby w najgorszym przypadku $(60+60) + 30 = 150$ m. W praktyce sposób pierwszy jest lepszy, gdyż samochód może stać jeszcze bliżej wyjścia.

Uwaga 4.

Podobnie by było, gdyby wybrała metodę podwajania. To znaczy, gdyby najpierw przeszła 15 m w prawo i wróciła do punktu wyjścia, następnie przeszła 15 m w lewo i wróciła. Potem przeszłaby 30 m w prawo itd. W ten sposób w najgorszym przypadku pokonałaby dystans $(15+15+15+15) + (30+30+30) = 150$ m. Ale gdyby mimo wszystko nie znalazła samochodu i kontynuowała poszukiwania tą metodą, to w krańcowym przypadku musiałaby przejść aż 360 m.

■ kubale@eti.pg.edu.pl



Edu Inspiracje WZiE: Z pamiętnika młodego doktoranta, czyli przykład Dziennika refleksji w nauczaniu

Graf. Kinga Dytrych

Alina Guzik

Wydział Zarządzania
i Ekonomii

Dziennik refleksji to bardzo cenna metoda nauczania. Jej celem jest skłonienie studentów do przemyśleń nad własnym procesem uczenia i zdobytymi doświadczeniami. Może przybierać różne formy, w tym: raportu, pamiętnika, listu lub notatki. Może też zawierać dodatkowe rysunki, linki i inne wartościowe materiały źródłowe.

Poniżej przedstawiam przykład Dziennika, który przygotowałam jako studentka Szkoły Doktorskiej Politechniki Gdańskiej na prośbę dr Joanny Szulc z Katedry Zarządzania na Wydziale Zarządzania i Ekonomii Politechniki Gdańskiej na zakończenie zajęć z przedmiotu Management Theories. Zadanie miało na celu skłonienie do przemyśleń nad ważnymi z naszego punktu widzenia rzeczami, które usłyszeliśmy na ćwiczeniach.

„Drogi przyjacielu,

Młodzi doktoranci, tacy jak ja i Ty, którzy dołączają do społeczności badaczy i odkrywców, powinni jak najszybciej poznać kilka prawd rządzących światem nauki. Ich znajomość może uchronić nas przed kilkoma nieprzespanymi nocami, sporymi łyżkami dziegciu i gorzkimi pigułkami do przełknięcia. Przesyłam Ci kilka dobrych rad, które usłyszałam od kogoś, kto już przeszedł naszą drogę, dobrze nam życzy i trzyma za nas kciuki.

Po pierwsze, rozpoczynając własną pracę naukową, pamiętajmy, że nasz głos nie rozchodzi się w próżni. Ważne jest, abyśmy zrozumieli, że dyskurs naukowy trwa z powodzeniem od setek lat i będzie trwał jeszcze długo po tym, jak nas

już nie będzie na tym świecie. To, co powinniśmy zrobić, to dołączyć do dyskusji na temat, który nas interesuje i porusza nasze naukowe serca. Jak to zrobić? Przede wszystkim powinniśmy wysłuchać – a może przede wszystkim przeczytać – wszystko, co zostało do tej pory powiedziane, a następnie z szacunkiem i dobrymi manierami dorzucić swoje trzy cenne grosze. To zadanie nie jest jednak takie proste, ponieważ to, co powinniśmy powiedzieć, musi być na tyle wartościowe, aby inni poświęcili nam swój cenny czas, by nas wysłuchać.

Dlatego też musimy odpowiedzieć sobie na pytanie, co tak naprawdę wnosimy do świata nauki, i zdecydować, w jaki sposób sprawimy, że nasz wkład będzie istotny. Dobra wiadomość jest taka, że nie jesteśmy skazani na jedną ścieżkę. Możemy na przykład generować nowe teorie, kwestionować lub ulepszać istniejące, syntetyzować literaturę w nową teorię lub przedstawiać podejście do usprawnienia procesu rozwoju istniejącej wiedzy. Wszystko to jest bardzo cenne, nawet jeśli nasz wkład jest tylko małym elementem bardzo dużej układanki.

Nie zapominajmy, że aby zostać usłyszonym i zauważonym, potrzebna jest potężna dawka umiejętności marketingowych. Każdego roku

publikowanych jest około 1,8 miliona nowych publikacji naukowych. To ogromny ocean stron do przeczytania! Aby nasza ciężka praca została zauważona, musimy być przekonujący i umieć przyciągnąć czyjąś uwagę. Jakie są na to sposoby? Przede wszystkim doskonalmy swoją umiejętność wyjaśniania, w jaki sposób nasze odkrycia dopełniają to, co już wiemy (co jest napisane w literaturze naukowej). Informujmy w prosty i jasny sposób, jak i dlaczego zmieniamy świat na lepszy.

Potóżmy też duży nacisk na przygotowanie świetnego wstępu. To on w dużej mierze zdecydował o tym, czy nasza praca zostanie przeczytana w całości, czy też brutalnie wyrzucona do kosza. Używajmy pytań pomocniczych, takich jak: Jaki jest temat badań? Jaki jest problem, zagadnienie lub pytanie, które zadajesz i którym zajmujesz się w swoich badaniach? Dlaczego ten problem jest interesujący i ważny? W jaki sposób twoja praca łączy się z szerszą dyskusją dyscyplinarną?, które pomogą lepiej skonstruować przekonujący tekst.

Aby skutecznie poprawić to, co już napisaliśmy, musimy być na bieżąco z artykułami naukowymi. Wybierzmy dobrej jakości czasopisma dziedzinowe i czytamy ich jak najwięcej. Skorzystajmy z systemu powiadomień, który wyśle nam wiadomość e-mail, gdy w naukowych bazach danych pojawią się publikacje zawierające podane słowa kluczowe. Możemy skorzystać też z kanałów social mediów, aby notyfikacje o nowościach pojawiały się na bieżąco na naszych tablicach.

To jednak nie wszystko. Nie wahajmy się inwestować w umiejętności redaktorskie. Sposób, w jaki się wypowiadamy, i styl, jakiego używamy, mają wpływ na to, jak będziemy postrzegani w wymagającym i rygorystycznym środowisku naukowym. Wpłyne również na recenzentów, którzy zaakceptują lub odrzucą artykuł, w który włożyliśmy naszą ciężką pracę i serce. Dobrym pomysłem jest przejrzanie publikacji, które są bardzo dobrze napisane i często cytowane, a także tych, które przedstawiają podobne zagadnienie, metodę badawczą i formę wkładu w teorię jak wybrane przez nas. Zaopatrzmy się też w dużą liczbę kolorowych zakreślaczy, ponieważ zapamiętanie dobrze napisanych zwrotów i sformułowań zwróci się nam z nawiązką. Jeśli planujemy publikację w konkretnym czasopiśmie naukowym, pamiętajmy o dopasowaniu stylu, treści i metod badawczych do tych, które są w nim chętnie zamieszczane. Nie zapomnijmy odnieść się w naszym artykule do tych już tam opublikowanych i potraktujmy to jako tradycyjną formę okazania szacunku i uznania.

To co najważniejsze, wybierajmy czasopisma i konferencje ambitnie, ale też zgodnie z poziomem rozwoju naszej kariery. Tytuły z niską liczbą punktów nie będą dla nas wartościowe, ale te z najwyższą mogą okazać się bardzo trudne do zdobycia. Ponieważ proces recenzyjny trwa czasami długie miesiące lub lata, negatywna odpowiedź, a co za tym idzie, stracony czas, mogą okazać się dla nas bardzo bolesne.

W trakcie pisania rozprawy doktorskiej wiele razy będziemy przytłoczeni i zdezorientowani. Będziemy zadawać sobie pytania takie jak: Czy mój temat ma znaczenie? Czy moje badania można udowodnić? Czy teoria, którą wybrałem, jest naprawdę dobrze ugruntowana? Czy przeczytałem wystarczająco dużo, by móc pisać na ten temat? Czy moje odkrycia są naprawdę istotne? Co się stanie, jeśli odkryję, że ktoś inny napisał już o tym samym, nad czym pracuję? Dobra wiadomość jest taka, że wszystkie powyższe myśli są naturalną częścią procesu tworzenia i jeśli się pojawiają, oznacza to, że wszystko przebiega zgodnie z planem. A jeśli obawiamy się powtórzenia tego, co ktoś inny już napisał, to wiemy, że nie ma tematu, w którym wszystko zostało już powiedziane. Czasem nowe spojrzenie na znany problem przynosi zaskakująco dużo wartości.

Na sam koniec muszę Ci powiedzieć, że pogodzenie pisania doktoratu z innymi obowiązkami, takimi jak: praca, zajęcia w szkole doktorskiej, rodzina i inni ludzie, którzy są dla nas ważni, jest



naprawdę wielkim wyzwaniem. Będziemy musieli bardzo dobrze zaplanować swój czas, ustalić priorytety, a niekiedy poprosić o przedłużenie terminu. Dobra wiadomość jest taka, że po napisaniu rozprawy doktorskiej będziemy mistrzami w ustalaniu priorytetów i zarządzaniu zadaniami w czasie!

*Baw się dobrze i daj czasem znać, jak Ci idzie.
Z pozdrowieniami,
Alina”*

Nie bez przyczyny wielu wielkich tego świata spisywało swoje pamiętniki i wspomnienia. Dziennik refleksji to inspirująca metoda stymulująca proces myślenia i skuteczne narzędzie

dydaktyczne. Przynosi studentom wiele korzyści, dlatego gorąco zachęcam do włączenia jej w projektowany przez państwa proces nauczania. Studentom natomiast życzę głowy pełnej pomysłów, wielkich odkryć i lekkiego pióra.

Pani dr Joannie Szulc bardzo dziękuję za pełne inspiracji zajęcia.

*

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

Rekordowe liczby pierwsze

Marek Kubale

Wydział Elektroniki,
Telekomunikacji
i Informatyki

Przypomnijmy: liczba pierwsza to taka liczba naturalna większa od 1, która ma dokładnie 2 dzielniki naturalne: 1 i samą siebie. Problem liczb pierwszych ma bardzo długą historię sięgającą czasów starożytnych. Wśród liczb całkowitych liczby pierwsze grają rolę analogiczną do pierwiastków w chemii.

Już Euklides udowodnił, że liczb pierwszych jest nieskończenie wiele. Rzeczywiście, założmy, że mamy pełną listę wszystkich liczb pierwszych $2, 3, \dots, p_{max}$. Rozważmy liczbę całkowitą $N = (2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot p_{max}) + 1$. Kiedy dzielimy N przez 2 dostajemy resztę 1. Tak samo jest, gdy dzielimy ją przez każdą z liczb pierwszych na liście. N jest liczbą pierwszą lub złożoną. W pierwszym przypadku jest większa od p_{max} . W drugim może być rozdzielona na liczby

pierwsze. Ale wówczas żadnym z jej czynników nie może być $2, 3, \dots, p_{max}$. Zatem istnieje liczba pierwsza większa od p_{max} . Dzisiaj poszukiwanie kolejnych rekordowych liczb pierwszych jest miarą zdolności obliczeniowych współczesnych superkomputerów i sieci komputerowych.

Jednym z bodźców do poszukiwania nowych liczb pierwszych było po prostu współzawodnictwo. W latach 70. ubiegłego stulecia uczelnie były tak dumne z odkrycia kolejnej rekordowej liczby pierwszej, że rozpowszechniały takie wiadomości na kopertach listów. Np. Uniwersytet Illinois używał takiego datownika do roku 1976, tj. do chwili, gdy na tym uniwersytecie udowodniono słynne twierdzenie o 4 barwach (patrz *Grafo-mania, czyli rzecz o grafach i algorytmach. Twierdzenie o czterech barwach*, „Pismo PG” nr 5/2021, s. 46–47).

W historii odkrywania coraz większych liczb pierwszych można wyróżnić 3 okresy:

- etap samotnych badaczy, do roku 1951; przy czym od starożytności do wieku XX posługiwano się metodą zwykłego dzielenia liczb;
- etap obliczeń komputerowych, 1952–1996;

Tab. 1. Rekordy samotnych badaczy

Liczba	Cyfry	Rok	Odkrywca	Metoda
$2^{19} - 1$	6	1588	Cataldi	Zwykłe dzielenie
$2^{31} - 1$	10	1772	Euler	Zwykłe dzielenie
$(2^{59} - 1)/179\,951$	13	1867	Landry	Zwykłe dzielenie
$2^{61} - 1$	19	1883	Perwuszyn	Zwykłe dzielenie
$2^{89} - 1$	27	1911	Powers	Zwykłe dzielenie
$2^{107} - 1$	33	1867	Powers	Zwykłe dzielenie
$2^{127} - 1$	39	1876	Lucas	Ciągi Lucas
$(2^{148} + 1)/17$	44	1951	Ferrier	Twierdzenie Protha

Tab. 2. Rekordowe liczby pierwsze Mersenne'a uzyskane w erze obliczeń komputerowych

Lp.	Liczba	Rok	Odkrywca
17.	$2^{2281} - 1$	1952	Robinson
18.	$2^{3217} - 1$	1957	Riesel
19.	$2^{4253} - 1$	1961	Hurwitz
20.	$2^{4423} - 1$	1961	Hurwitz
21.	$2^{9689} - 1$	1963	Gillies
22.	$2^{9941} - 1$	1963	Gillies
23.	$2^{11213} - 1$	1963	Gillies
24.	$2^{19937} - 1$	1971	Tuckerman
25.	$2^{21701} - 1$	1978	Noll i Nickel
26.	$2^{23209} - 1$	1979	Noll
27.	$2^{44497} - 1$	1979	Nelson i Slowinski
28.	$2^{86243} - 1$	1982	Slowinski
29.	$2^{110503} - 1$	1982	Colquitt i Welsh
30.	$2^{132049} - 1$	1982	Slowinski
31.	$2^{216091} - 1$	1985	Slowinski
32.	$2^{756839} - 1$	1992	Slowinski, Gage i in.
33.	$2^{859433} - 1$	1994	Slowinski i Gage
34.	$2^{1257787} - 1$	1996	Slowinski i Gage

Tab. 3. Rekordowe liczby pierwsze Mersenne'a uzyskane w erze obliczeń rozproszonych w ramach projektu GIMPS. Kolorem zaznaczono 8 największych

Lp.	Liczba	Rok	Odkrywca
35.	$2^{1398269} - 1$	1996	Armengaud i in.
36.	$2^{2976221} - 1$	1997	Spence i in.
37.	$2^{3021377} - 1$	1998	Clarkson i in.
38.	$2^{6972593} - 1$	1999	Hajratwala i in.
39.	$2^{13466917} - 1$	2001	Cameron i in.
40.	$2^{20996011} - 1$	2003	Shafer i in.
41.	$2^{24036583} - 1$	2004	Findley i in.
42.	$2^{25964951} - 1$	2005	Nowak i in.
43.	$2^{30402457} - 1$	2005	Cooper, Boone i in.
44.	$2^{32582657} - 1$	2006	Cooper, Boone i in.
45.	$2^{37156667} - 1$	2008	Elvenich i in.
46.	$2^{42643801} - 1$	2009	Strindmo i in.
47.	$2^{43112609} - 1$	2008	Smith i in.
48.	$2^{57885161} - 1$	2013	Cooper i in.
49.	$2^{74207281} - 1$	2016	Cooper i in.
50.	$2^{77232917} - 1$	2017	Pace i in.
51.	$2^{82589933} - 1$	2018	Laroche i in.

byli to samotni badacze lub zespoły programistów;

- etap obliczeń rozproszonych, który trwa od 1996 roku do dziś. Chodzi tutaj głównie o projekt Great Internet Mersenne Prime Search (GIMPS).

Historia odkrywania coraz większych liczb pierwszych jest bardzo pouczająca. W XVII wieku mnich francuski Marin Mersenne napisał: „żeby rozstrzygnąć, czy dana liczba piętnasto- lub dwudziestocyfrowa jest pierwszą czy nie, wieki nie wystarczą, czegokolwiek by nie użyć”. Dziś wiemy, jak bardzo się mylił. O tym, jak trudne jest to zadanie, świadczy fakt, że z chwilą zaangażowania komputerów do tego przedsięwzięcia zauważono, że komputerowe znalezienie kolejnej liczby pierwszej Mersenne'a wymagało czterokrotnie więcej czasu niż ponowne odkrycie (i sprawdzenie) poprzedzających tę liczbę liczb pierwszych.

Największe liczby pierwsze

W roku 1644 Mersenne napisał, że liczby postaci $2^n - 1$ są pierwsze dla $n = 2, 3, 5, 7, 13, 17, 19, 31, 67, 127, 257$. Dopiero później wykazano, że mylił się dla 67 i 257. Na jego cześć liczby tej postaci nazywamy liczbami Mersenne'a. Spostrzeżenia Mersenne'a nie da się uratować, zakładając, że n też musi być nieparzyste, gdyż $2^{11} - 1 = 23 \cdot 89$. Przez następne dwa stulecia nikt nie był w stanie tego potwierdzić ani zaprzeczyć. Dopiero w roku 1876 Edouardowi Lucasowi udało się udowodnić, że $2^{217} - 1$ jest liczbą pierwszą i do roku 1952 była to największa znana liczba pierwsza. Obecnie największą znaną liczbą pierwszą jest 51. liczba pierwsza Mersenne'a: $2^{82589933} - 1$ odkryta 7 grudnia 2018 roku. Do jej zapisu dziesiętnego trzeba użyć 24 862 048 cyfr. Samo potwierdzenie, że liczba ta jest w istocie pierwszą, było sprawą niebanalną i wymagało 12 dni nieprzerwanego przetwarzania na komputerze z procesorem Intel i5-4590T.

Aktualnie osiem największych znanych liczb pierwszych są to liczby pierwsze Mersenne'a. Największą znaną liczbą pierwszą, która nie jest liczbą Mersenne'a, jest: $10\,223 \cdot 2^{31172165} + 1$, która została odkryta w roku 2016, a jej zapis dziesiętny liczy ponad 9 milionów cyfr. Warto dodać, że fundacja Electronic Frontier Foundation (EFF) wyznaczyła nagrodę 150 tys. dolarów za zidentyfikowanie liczby pierwszej mającej ponad 100 milionów cyfr w zapisie dziesiętnym.

Natomiast największą liczbą pierwszą poznaną przed erą elektroniki jest liczba znaleziona w 1951 roku przez Francuza Aimé Ferriera (tab. 1). Napisał, że liczba ta została poznana przed erą komputerową, ponieważ jej odkrywca nie używał komputera do obliczeń. Zawiera ona „jedyne” 44 cyfry. W tabeli 3 podajemy 17 największych liczb pierwszych o postaci mersennowskiej. Osiem z nich to

największe liczby pierwsze w konkurencji z liczbami niemersennowskimi.

Obecnie świat oczekuje na znalezienie 52. liczby pierwszej Mersenne’a, ponieważ poprzednia została odkryta przed prawie pięćmioma laty. Nie wydaje się, by ta liczba sięgnęła po nagrodę ufundowaną przez EFF.

■ kubale@eti.pg.edu.pl

Przyszłość w naszych rękach: studencka Konferencja „Co dalej?”

Marta Muchewicz

Samorząd Studentów
Politechniki Gdańskiej

Nie ma co ukrywać, że ostatnich kilka lat było trudnych dla nas wszystkich. Wydarzenia takie jak pandemia czy wojna, dotychczas odległe, stały się nam przerażająco bliskie. W związku z tym w głowach ludzi, przede wszystkim tych dopiero wchodzących w dorosłość, zaczęło kotłować się coraz więcej myśli i pytań bez odpowiedzi. Nasze życie i myślenie w wielu kwestiach bezpowrotnie się zmieniły i zaczęliśmy się zastanawiać nad przyszłością oraz tak właściwie – „Co dalej?”.

Zmieniający się świat, nieznane odpowiedzi

„Co dalej z obostrzeniami? Co dalej z pożarami w Australii? Co dalej z globalnym ociepleniem? Co dalej z podróжами w kosmos? Co dalej z wojną na Ukrainie? Co dalej z wyborami? I w końcu – co dalej z naszym życiem? To tylko część z pytań, które w tempie pociągu pośpiesznego przelatują przez nasze głowy niemal każdego dnia.

My, młode pokolenie, chcemy działać i, patrząc w przyszłość, widzieć coś więcej niż tylko niepewność. Chcemy rozmawiać, nie zamykamy się na tematy tabu, nie boimy się dyskutować i szukać odpowiedzi na trudne pytania. Jesteśmy świadomi tego, że to nasze pokolenie zadecyduje niedługo, jak będzie wyglądała przyszłość, i już teraz staramy się podjąć działania z tym związane – póki jest jeszcze to możliwe” – te słowa i właśnie takie nastawienie pozwoliło połączyć siły i wystartować w konkur-



Panel „Upadek antropocenu”. Na zdjęciu dr Dawid Weisbrodt (Uniwersytet Gdański)



Panel „Sztuczna inteligencja”. Od lewej: Daniel Cieślak (Politechnika Gdańska), mgr Adam Jank (Fundacja Humanity Plus Philosophy), prof. Jacek Rumiński i dr hab. inż. Piotr Szczuko, prof. PG (Politechnika Gdańska)
Panel „Mikrokosmos”. Na zdjęciu Julia Grotnik (Gdański Uniwersytet Medyczny)

sie „Mistrzowie współpracy Fahrenheita”, gdzie naszym pomysłem zdobyliśmy trzecie miejsce i zostaliśmy objęci patronatem Związku Uczelni w Gdańsku im. Daniela Fahrenheita. Jako trzy koła naukowe – Studenckie Koło Naukowe Psychologii Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego, Koło Naukowe Inżynierii Dźwięku i Obrazu Politechniki Gdańskiej oraz Studenckie Koło Naukowe „Inspirar” Uniwersytetu Gdańskiego – podjęliśmy się realizacji projektu naukowo-społecznego – Konferencji „Co dalej?”.

Inspirujące warsztaty i podcasty – budowanie atmosfery konferencji

Wszystko to zaczęło się na Gdańskim Uniwersytecie Medycznym, kiedy do członków

Studenckiego Koła Naukowego Psychologii przyszedł student – Mateusz Antonow z wizją projektu Konferencji „Co dalej?”. Korzystając z możliwości oferowanych przez prężnie rozwijającą się współpracę Związku Uczelni Fahrenheita, pomysłodawcy postanowili połączyć siły jeszcze z dwoma kołami z pozostałych uczelni. Wybrano partnerów, których kompetencje pozwoliłyby na dopełnienie organizacji takiego przedsięwzięcia: KN „Inspirar” UG – do stworzenia sekcji promocji wydarzenia – oraz KNiDiO PG – do realizacji technicznej wydarzenia – streamingu na żywo. Ostatecznie czas pokazał, że te granice szybko się zatarty i wszystkie koła prężnie działały w wielu aspektach organizacyjnych, wymieniając się posiadanymi umiejętnościami i doświadczeniami.

Poprzez wykłady, panele dyskusyjne oraz warsztaty konferencja miała na celu objąć bardzo szeroki zakres tematyczny, spójny z trzema głównymi filarami gdańskich uczelni wyższych – dziedzinami humanistycznymi, medycznymi oraz technicznymi. Organizatorzy mieli nadzieję, że dzięki temu każdy znajdzie coś dla siebie.

„Trudności dzisiejszego świata bez wątpliwości przerastają każdego z osobna. Dlatego chcemy zaważczyć o lepsze jutro razem, a żeby to zrobić, musimy zacząć o tym myśleć, dyskutować i działać. Chcielibyśmy stworzyć przestrzeń do wymiany refleksji o aktualnych problemach społecznych w zakresie zmian klimatycznych, opieki zdrowotnej, wyzwań technologicznych oraz relacji interpersonalnych. Wybrane przez nas tematy dotyczą zaś każdego z nas – spotykamy się z nimi każdego dnia, lecz w pędzie codzienności często nie mamy czasu, by zastanowić się, jak wiele dla nas znaczą” – w taki sposób zachęcali do udziału w wydarzeniu.

W ramach projektu, z inicjatywy KN „Inspirar”, w dniach 13 i 15 kwietnia odbyły się pierwsze warsztaty promujące wydarzenie, na trzech uczelniach równolegle. Warsztaty zostały przeprowadzone przede wszystkim przez chętnych studentów, pasjonujących się tymi ważnymi tematami. Rozmawialiśmy m.in. o seksie, komunikacji, freeganizmie i niepełnosprawności w mieście. Obejrzelśmy ciekawy film autorstwa studentów trójmiejskich uczelni i wybraliśmy się na niezwykłą japońską „kąpiel leśną”. A był to tylko przedsmak konferencji, która odbyła się dokładnie miesiąc później.



Panel „Oblicza intymności”. Od lewej: Kaliksta Bucholc (Uniwersytet Gdański), mgr Dominika Gołąb (Fundacja Avalon, Projekt Sekson), Natalia Olechnowicz (Kampania „Spójrz na siebie”), mgr Magdalena Nowacka (psychołożka, seksuolożka)

Kolejnym krokiem było wypuszczenie serii podcastów zapowiadających tematy poruszane później na konferencji. Co ciekawe, dyskusje w podcastach były prowadzone przez studentów, którzy potem moderowali panele dyskusyjne w tożsamych tematach podczas głównego wydarzenia. Całe przedsięwzięcie było możliwe dzięki współpracy z Radio UG MORS – Mega Otwarte Radio Studenckie, a nagrane podcasty są cały czas dostępne na profilu radia w serwisie Spotify. Serdecznie zapraszam do zajrzenia, bo naprawdę jest czego posłuchać!

Intensywny czas przygotowań oraz promocji dobiegał już jednak końca, a studenci stanęli przed ostatnim wyzwaniem – samą konferencją.

Konferencja czas start

W weekend 13–14 maja odbyła się Konferencja „Co dalej?”, zorganizowana we współpracy z Europejskim Centrum Solidarności i Stowarzyszeniem Absolwentów Politechniki Gdańskiej. Wydarzenie było skierowane głównie do mieszkańców Trójmiasta, a w szczególności zaś do społeczności studenckiej. Jednak tak naprawdę każdy, kto chce przestać być obojętnym na problemy dzisiejszego świata i otworzyć się na nowe możliwości działania, był tam mile widziany.

Po oficjalnym rozpoczęciu przez organizatorów nastąpiło równie oficjalne powitanie wszystkich przybyłych gości oraz innych uczestników przez dyrektorkę Związku Uczelni w Gdańsku im. Daniela Fahrenheita prof. Ad-

rianę Zaleską-Medynską. Wysłuchano też kilku wypowiedzi innych najważniejszych gości.

Konferencja zaczęła się z przytupem wykładem o upadku antropocenu, prowadzonym przez dr. Dawida Weisbrodta z Uniwersytetu Gdańskiego. Nie zważając na sugerowany tytuł, prelegent postanowił dodać od siebie na końcu znak zapytania – stawiając pytanie, czy mamy jeszcze szansę zatrzymać nadciągającą zagładę. Podczas wykładu opowiadał o ludzkim wpływie na ekosystem i tym, że powinniśmy działać na kilku frontach naraz – wpływając nie tylko na zachowanie jednostek, ale także wprowadzając zmiany systemowe, by ten „Upadek antropocenu” rzeczywiście nie był już przesądzony.

Kolejno odbył się panel dyskusyjny o sztucznej inteligencji, podczas którego pojawiły się m.in. odpowiedzi na pytania: czy mamy się czego bać, czy sztuczna inteligencja zabierze nam pracę, a może pozwoli na ograniczenie błędów ludzkiego, zapewniając nam większe bezpieczeństwo. Nie zabrakło kontrowersji, odniesień do popkultury oraz oczywiście najnowszych nowinek i możliwości technologicznych. W debacie udział wzięli: mgr Adam Jank (Fundacja Humanity Plus Philosophy) oraz dwóch profesorów z naszej uczelni – prof. Jacek Rumiński i dr hab. inż. Piotr Szczuko, prof. PG. Rozmowę poprowadził natomiast student inżynierii biomedycznej na Wydziale Elektrotechniki, Telekomunikacji i Informatyki – Daniel Cieślak.

Kolejnym punktem w programie był wykład „Mikrokosmos” – o niewidocznym gołym okiem świecie i życiu, które ma na nas ogromny wpływ. Ze względu na nieoczekiwaną chorobę prelegentki, poprowadzenia wykładu podjęła się jedna ze studentek Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego – Julia Grotnik. Trzeba przyznać, że stanęła na wysokości zadania i nie dała się pokonać stresowi, przedstawiając dużą dozę ciekawych informacji.

Następnie poprowadzone zostały dwa panele dyskusyjne zatytułowane kolejno „Oczko w głowie”, gdzie zostały poruszone tematy obecnego wizerunku rodziny oraz rodzicielstwa, oraz „Oblicza intymności”, podczas którego odbyły się rozmowy dotyczące tematyki ogólnie pojętej intymności oraz seksu, który ciągle w naszym społeczeństwie jest tematem tabu. W pierwszym panelu wzięli udział: Agnieszka Krzyżak-Pitura (Fundacja Rodzic w Mieście), Marta Wroniszewska (pisarka



Panel „Social media a wizerunek lekarzy”. Od lewej: dr Krzysztof Sobczak (Gdański Uniwersytet Medyczny), dr Milena Lachowicz (Gdański Uniwersytet Medyczny), dr Wojciech Nazar (Gdański Uniwersytet Medyczny), lek. Magdalena Antoszevska (gf_medstudent) oraz dr Joanna Śliwińska (Gdański Uniwersytet Medyczny)

Wydawnictwa Czarne) oraz Piotr Jacoń (dziennikarz TVN24), a rozmowę poprowadziła studentka Aleksandra Stawarz z Uniwersytetu Gdańskiego. W drugim natomiast uczestniczyli: mgr Dominika Gołąb (Fundacja Avalon, Projekt Sekson), Natalia Olechnowicz (Kampania „Spójrz na siebie”) oraz mgr Magdalena Nowacka (psycholożka, seksuolożka), a panel prowadziła również studentka UG – Kaliksta Bucholc.

Nim się obejrzelismy, minął pierwszy dzień konferencji, który został zakończony projekcją filmu „Genesis 2.0”, zorganizowaną przez współorganizatora – DKF UG Miłość Blondynki. Rozmowę po filmie z dr Grażyną Świętochowską z Uniwersytetu Gdańskiego prowadziła studentka Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego Aleksandra Pajdak.

Drugiego dnia nie było jednak wcale mniej ciekawie! Poranek zaczęliśmy wykładem „O słowach słów kilka”, prowadzonym przez dr hab. Izabelę Morską, prof. UG, która przybliżyła uczestnikom wagę słów i to, jaki mają wpływ na kształtowanie się społeczeństwa. Można było się też dowiedzieć trochę o fundamentach języka, znaczeniu słów i tym, jak powinniśmy dbać o dobrą komunikację.

Następnie przeszliśmy do panelu „Ars bene moriendi”, czyli sztuki dobrego umierania. Temat zdecydowanie nie był łatwy, ale w końcu taki był cel organizatorów – wybrać tematy, o których nie rozmawiamy, a powinniśmy. W dyskusji o śmierci wzięli udział: dr Roksana

Jędrzejewska-Wróbel (Instytut Dobrej Śmierci), Agnieszka Paczkowska (Fundacja Hospicyjna) oraz mgr Filip Biernacki (filozof). Rozmowę poprowadziła studentka UG – Paulina Kozień.

Kolejny, nieco nietypowy panel dyskusyjny nosił tytuł „Social media a wizerunek lekarzy”. W rozmowie wzięły tym razem udział cztery osoby: dr Milena Lachowicz (GUMed), dr Wojciech Nazar (GUMed), lek. Magdalena Antoszevska (gf_medstudent) oraz dr Joanna Śliwińska (GUMed), a prowadził ją dr Krzysztof Sobczak (GUMed).

Później zrobiliśmy „Reality check idei zero waste”, dyskutując o tym, czy ta idea jest w ogóle wykonywalna oraz jak można przejść do less waste i żyć w sposób bardziej zrównoważony dla środowiska. W rozmowie udział wzięli: mgr Łukasz Jaroń (Bank Żywności w Trójmieście), mgr inż. arch. Bogumiła Kapica (PG) oraz dr Max Rykaczewski (Hevelianum), a poprowadził ją student UG – Karol Hamanowicz.

Panelem zamykającym konferencję był „Człowiek w mieście”, odpowiadający m.in. na pytanie, jak projektować miasta będące bliżej natury. W debacie udział wzięli: dr hab. Michał Jaśkiewicz, prof. UG (UG), dr hab. Monika Zawadzka, prof. ASP (Akademia Sztuk Pięknych w Gdańsku) oraz dr hab. inż. Kasper Jakubowski (Fundacja Dzieci w Naturę), a poprowadziła ją studentka UG – Weronika Pinkowska.

Podczas całego wydarzenia odbywały się jeszcze wcześniej zapowiedziane warsztaty o bardzo zróżnicowanej tematyce:

- „Technologia szczęśliwego życia” – prowadzony przez Zofię Netter (Szkoła Yogi Zofii Netter);
- „Moje ciało, moja seksualność, czyli o tym, jak postrzeganie ciała wpływa na seksualność człowieka” – prowadzony przez Stefanię Kumor (Fundacja SEXED.PL);
- „Tajniki biometrii”, przybliżający pojęcie biometrii i dyskutujący z wieloma obawami ludzi z nią związanymi – prowadzony przez dr. inż. Arkadiusza Harasimiuka oraz studenta Krzysztofa Walentukiewicza z naszej uczelni;
- „Rozmowy na trudne tematy, czyli NVC w praktyce” – prowadzony przez Karolinę Bąk oraz Ewelinę Włodarczyk.

Jak na konferencję przystało, nie zabrakło również miejsca na wystawę sekcji plakatowej oraz części artystycznej – nagrodzonych konkursowych prac związanych z tematyką tego wydarzenia.



Panel „Reality check idei zero waste”. Od lewej: Karol Hamanowicz (Uniwersytet Gdański), mgr Łukasz Jaroń (Bank Żywności w Trójmieście), mgr inż. arch. Bogumiła Kapica (Politechnika Gdańska) oraz dr Max Rykaczewski (Hevelianum)

Dialog i współpraca – sukces konferencji

Podczas samego wydarzenia głównego nie było widać tego wszystkiego, przez co musieli przejść organizatorzy. Liczba problemów, z którymi mierzyła się grupa projektowa, szczególnie uwzględniając zawsze naglące terminy, była zdecydowanie wysoka. Mając jednak na uwadze, że nikt z organizatorów nie próbował nigdy wcześniej organizować konferencji, można śmiało powiedzieć, że sprościli zadaniu.

Wielomiesięczne przygotowania, nieprzespane noce, godziny biegania przy szukaniu finansowania... To wszystko zostało zwieńczone satysfakcjonującym finałem.

W ramach wydarzenia zrealizowano trzy wykłady, siedem paneli dyskusyjnych, cztery warsztaty oraz projekcję filmową wraz z dyskusją po filmie. Do każdego z paneli zostali zaproszeni eksperci z różnych środowisk, którzy nakreślili uczestnikom zupełnie nowe spojrzenie na każdy z tematów. Podczas konferencji organizatorom udało się pokazać, jak istotna w szukaniu rozwiązań na trapiące społeczeństwo problemy jest solidarność międzyludzka oraz, przede wszystkim – otwarty dialog, a także zainspirować do zmieniania świata na lepsze.

Ze względu na to, że podczas konferencji była dostępna transmisja na żywo w internecie, część materiałów została nagrana i jest aktualnie poddawana obróbce przez Koło Naukowe Inżynierii Dźwięku i Obrazu. Jeśli wszystko

dobrze pójdzie, już niedługo na ich kanale na platformie YouTube będzie można obejrzeć najważniejsze fragmenty tego wartościowego wydarzenia.

Rozmawiając z uczestnikami oraz zaproszonymi gośćmi, mogę powiedzieć, że wydarzenie zakończyło się sukcesem, a studenci je organizujący sprościli zadaniu. Pokazali, że współpraca między uczelniami i zupełnie różnymi od siebie kołami nie jest łatwa, ale za to bardzo ważna i może przynieść wspaniałe owoce.

Więcej informacji – podsumowanie, zdjęcia i relacje z wydarzenia – można znaleźć w mediach społecznościowych projektu:

- Facebook: <https://www.facebook.com/codalejfaru>
- Instagram: <https://www.instagram.com/codalejfaru/>
- Strona internetowa: <https://codalej.gumed.edu.pl/>

Serdecznie zapraszam do zajrzenia i bycia na bieżąco z kolejnymi poczynaniami tych ambitnych studentów. Z pewnością znajdziecie tam coś dla siebie.

Tymczasem ze swojej strony mogę obiecać, że było to wydarzenie, którego uczestnicy z pewnością jeszcze długo nie zapomną. Mam nadzieję, że doświadczenia, które nabyli, będą im towarzyszyły i rzeczywiście otworzą drogę do dialogu międzypokoleniowego o tematach ważnych dla nas wszystkich.

Przytoczę jeszcze na zakończenie jeden z ulubionych cytatów głównej koordynatorki wydarzenia – Julii Terech – słowa Karla Poppera: „Przyszłość jest bardzo otwarta i zależy od nas, od nas wszystkich. To zależy od tego, co ty i ja oraz wielu innych ludzi robimy i będziemy robić dzisiaj, jutro i pojutrze. A to, co robimy i co będziemy robić, zależy od naszego myślenia i od naszych pragnień, od naszych nadziei i obaw. To zależy od tego, jak postrzegamy świat i jak oceniamy otwarte możliwości przyszłości” – i zostawię Was z myślą, którą podzieliły się organizatorki wydarzenia: „Jeśli chociaż jedna osoba wyszła stąd z poszerzonymi horyzontami, a my dołożyliśmy choćby i małą cegiełkę ku rozpoczęciu rozmów o przyszłości i przełamaniu tabu – było warto”.

■ marta.muchewicz@sspg.pl

Zdjęcia z konferencji: Anna Stelmach, Michał Królak, Weronika Krzepicka-Kaszuła/Naukowe Koło Fotografistów Uniwersytetu Gdańskiego

**Olga Błaszkwicz**Wydział Elektroniki, Telekomunikacji
i Informatyki

Poetyckie Pranie

Poetyckie wiosenne porządki mamy już za sobą, a wszystko za sprawą „Poetyckiego Prania” zorganizowanego w ramach Oliwskich Dni Poezji. W tym roku płachty z wierszami zawisły wzdłuż alejek parkowych 20 maja i były dostępne dla odwiedzających Park Oliwski przez cztery dni.

Tych kilka wiosennych dni „Poetyckiego Prania” to jednak dopiero prelude! Wiersze można będzie znaleźć w kilku miejscach w czasie wakacji, a tuż po nich po raz kolejny zawitają na Politechnikę Gdańską. Będziemy je wieszać w łączniku pomiędzy budynkami Wydziału Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki, a także na placu przed nimi.

Do udziału w październikowym „Poetyckim Praniu” i poetyckim przywitaniu nowego roku akademickiego zapraszamy już teraz, a w tym wydaniu „Pisma PG” w „Kąciku Poetyckim” chcemy zaprezentować wiersz studentki (aktywnej członkini SKD Daimonion), której wiersze również znalazły się na płachtach w Parku Oliwskim, prosto z czerwcowego Łącznika z Poezją. Życzymy miłej lektury.

■ skd.daimonion@pg.edu.pl

Uśmiechnij się
Dajesz radę
Idziesz do przodu
Nie myśl
Zaufaj pamięci
Zaufaj podświadomości
Przetrawsz dzień
Nie myśl
Uśmiechnij się
Niech nie widzą
Niech nie wiedzą
Już nie musisz udawać
Nikt nie zauważy

Już nie musisz się starać
Wszystko dzieje się
automatycznie
Nie musisz udawać
Stałaś się tym
Niedoścignionym ideałem
Osiągnęłaś nieosiągalny
Poziom autonomiczności

Marta Muchewicz / Samorząd Studentów Politechniki Gdańskiej

Studenckie Dni Jakości: Młode umysły, wielkie zmiany

Uczelnia przez pryzmat studentów

Imprezy studenckie imprezami studenckimi, ale jednak jak przychodzi co do czego, to przecież nie tylko dla nich się studiuje. Wiem, że może być to trudne do zaakceptowania (szczególnie dla studentów), ale podstawą jest tu jednak dydaktyka. Na naszej uczelni zebrało się całkiem pokaźne grono studentów, którym nie jest obojętny los jakości kształcenia i korzystają z każdej możliwej sytuacji, by coś zmienić na lepsze. Tak właśnie, już dobrych kilka lat temu, powstała idea Studenckich Dni Jakości, a w tym roku odbyła się VII ich edycja!

Część panelowa tegorocznych Studenckich Dni Jakości przypadła na 31 maja i tradycyjnie została przeprowadzona przez Komisję Dydaktyki i Jakości Kształcenia (komisję programową Samorządu Studentów Politechniki Gdańskiej). Wybrane do tegorocznej edycji zostały następujące tematy – regulamin oceniania, idealny kurs na eNauczaniu oraz praca w grupie. Każdy z tych tematów został przedstawiony przez przedstawiciela KDJK, a następnie przedyskutowany.

Zebrałiśmy się w sali seminaryjnej w nowym budynku Wydziału Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki wraz z przed-



Fot. Krzesimir Koniecko

stawicielami wszystkich wydziałów Politechniki Gdańskiej. Pozwoliło to na zebranie bardzo zróżnicowanych pomysłów i spojrzenie na analizowane problemy z wielu stron.

Transparentność i ocenianie kompetencjami

Na pierwszy ogień poszedł temat regulaminu oceniania. Dorota Nagórska – tegoroczna zastępczyni przewodniczącej SSPG ds. dydaktyki i jakości kształcenia – przedstawiła zebrany sprawdzony sposób oceniania i przykładowe dokumenty z innych, również zagranicznych uczelni. Zostało też wyszczególnionych kilka ważnych aspektów przy tworzeniu regulaminu oceniania – m.in. jawne informacje o zaliczeniu, ankietyzacja ze studentami i rozwiązywanie problemów na przyszłe semestry, wprowadzanie zmian wynikających z wyciągniętych wniosków czy dokładne rozpisanie, jakich umiejętności i kompetencji potrzebuje student, by dostać konkretną ocenę, zamiast czystej reprezentacji procentowej. Dzięki takim zabiegom studenci będą wiedzieli lepiej, czego od nich oczekują prowadzący, a przedmioty będą stale udoskonalane. W końcu może uda się zmienić podejście „po co coś zmieniać, skoro działa” na „przecież zawsze może działać lepiej”.

Dowiedzieliśmy się, że progi oceniania pozostaną różne w zależności od przedmiotów, ale ocenianie kompetencjami zostało przyjęte z dużym zaciekawieniem. Dodatkowo pilotażowo zostanie wprowadzony taki udoskonalony regulamin na każdym wydziale dla przedmiotu najtrudniejszego i sprawiającego studentom najwięcej problemów. W regulaminie zostaną

uwzględnione kryteria oceniania zapewniające większą obiektywność oceny na podstawie nabytych kompetencji, a nie liczby zdobytych punktów na egzaminie. Zostanie także przygotowany zestaw dobrych praktyk, jak uczynić regulaminy oceniania bardziej przejrzyste i jasne dla studentów.

Poruszony został też temat oceniania prezentacji studentów – rozmawialiśmy, jak w kreatywny i właściwy sposób przekazywać konstruktywne uwagi studentom, bez niepotrzebnego narażania ich na stres i wyśmiewanie ich błędów. Również przy samym temacie prezentacji podzieliłiśmy się pomysłami, jak oceniać takie wystąpienia i sprawić, by były jak najlepsze dla rozwoju kompetencji studentów.

Potencjał i wyzwania platformy eNauczanie

Następny na tapet wzięto temat idealnego kursu na eNauczaniu, który zaczęliśmy od powiedzenia wprost, że taki nie istnieje, ale możemy się starać, by był jak najlepszy. Ze ten fragment Studenckich Dni Jakości odpowiadałam ja – Marta Muchewicz – i tym razem moim zadaniem było przedstawienie studenckiego spojrzenia na możliwości kursów oraz samego eNauczania. Na początku padło parę truizmów, które okazały się wcale nie taką oczywistością w naszych dotychczasowych doświadczeniach na studiach. Mówiliśmy o tym, że kursy powinny przede wszystkim być i to być aktualne – zarówno datami, jak i prezentowanymi treściami, że wszyscy prowadzący powinni mieć dostęp do przedmiotu, który prowadzą, nawet jeśli nie są osobą za niego odpowiedzialną, oraz jak ważne są szkolenia z eNauczania.



Fot. Marek Szaruga

Platforma została za to wskazana jako idealne narzędzie do oficjalnej komunikacji na linii prowadzący–studenci, a także publikowania wszystkich istotnych informacji o przedmiocie, danych kontaktowych do prowadzącego oraz informacji o konsultacjach przez niego prowadzonych, harmonogramu zajęć, zasad zaliczenia, a nawet karty przedmiotu. Dodatkowo eNauczanie pozwala na urozmaicenie nauki poprzez aktywizowanie studentów do zdobycia dodatkowych punktów za rozwiązanie quizów z wykładu lub wykonanie zadań oraz jest świetnym miejscem do prowadzenia różnych typów zaliczeń czy umieszczania sprawozdań z laboratoriów. Studenci mogą na bieżąco obserwować, ile czasu zostało im na wykonanie danego zadania, i mieć pewność, że wysłane przez nich sprawozdanie nie wpadło do spamu. Mają też możliwość uzyskania feedbacku w komentarzu lub nawet adnotacji na samej pracy.

W dyskusji po prezentacji poruszyliśmy tematy filmów z wykładów, sensowności wejściówek online, dodatkowego publikowania karty przedmiotu na kursie. Dowiedzieliśmy się, że nikt dotychczas nie skorzystał z proponowanych przez naszą uczelnię konsultacji dla prowadzących, a problemy z korzystania z kursów nie zniknęły. Okazało się też, że wiele stoi po stronie studentów, którzy nie zawsze wchodzą w podlinkowane na kursie dokumenty i zakładki, co bardzo demotywuje nauczycieli, którzy dużo wysiłku wkładają w stworzenie dobrego kursu.

Tutaj wszyscy mamy do odrobienia zadanie domowe – Komisja Dydaktyki i Jakości Kształcenia zadba o zawarcie większej ilości informacji o kursach w szkoleniach dla studentów

pierwszego roku, zachęcając do aktywnego korzystania z kursów podczas całego semestru, a odpowiednie komisje uczelniane zajmą się przygotowaniem zbioru wskazówek i dobrych praktyk dla prowadzących.

Mamy nadzieję, że potencjał eNauczania zostanie wykorzystany jak najlepiej i w najbliższym czasie zobaczymy efekty wspólnych działań.

Aspekty pracy grupowej – droga do praktycznego wykorzystania wiedzy

Ostatnim poruszonym tematem była praca w grupie. Tutaj głos przejęła ponownie Dorota Nagórska i zaprezentowała pozytywne oraz negatywne aspekty pracy w grupie. Do pozytywnych można było zaliczyć m.in.: zwiększenie efektywności, wielostronne spojrzenie na problem, motywację i wsparcie, rozwój umiejętności interpersonalnych czy wzajemną kontrolę i wymyślanie koncepcji. Wśród negatywnych znalazły się natomiast: brak chęci członków grupy do pracy, trudności z podziałem pracy lub jego brak, słaba komunikacja, różne charakterystyki, trudny sposób oceniania.

Porozmawialiśmy o tym, jak istotna jest praca w grupach dla rozwoju kompetencji studentów, a projekty grupowe motywują studentów do wykorzystywania zdobytej wiedzy w sposób praktyczny. Ważne będzie to, jak student będzie umiał wykorzystać wiedzę i gdzie ją znaleźć, a nie, czy spamiętał całą prezentację przedmiotu. Co ważne, jest to też bardzo dobra droga do przygotowania studenta nie tylko do pracy badawczej, ale również tej w przemyśle. Ciekawym pomysłem było również tworzenie osobnych sprawozdań przez członków zespołu, by zmusić ich w ten sposób do podzielenia się wiedzą zdobytą podczas projektu czy laboratorium i zrozumienia przedstawionych na nim treści.

Dowiedzieliśmy się również, że właśnie dlatego powstała idea projektu grupowego już na studiach inżynierskich i po pilotażu przeprowadzonym na Wydziale Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki przedmiot będzie stopniowo wdrażany na innych wydziałach. Zostały jednak odnotowane uwagi i wskazówki, by dobrze przygotować wprowadzenie przedmiotu w program studiów, nie przeciążając studentów.

Kończąc temat na sposobach oceniania pracy grupowej, zatoczyliśmy niemal pełne koło, wracając do tematu regulaminu oceniania.

Można zatem wyciągnąć wniosek – wszystkie aspekty dotyczące dydaktyki i jakości kształcenia się przenikają i zmieniając nawet jeden z nich, nieuchronnie mamy wpływ na inne. A to, jak praca w grupie i prawdopodobnie wszystko, ma swoje pozytywne i negatywne strony.

Praca dla lepszej jakości kształcenia – ważne wydarzenie dla wszystkich stron uczelni

Tematy i chęci do dyskusji się nie wyczerpały, upłynął jednak przeznaczony na spotkanie czas. Myślę, że żaden z uczestników nie spodziewał się aż tak gorącej dyskusji i tak wielkiego zaangażowania ze strony reprezentantów władz i pracowników uczelni. Jako przedstawicielka studentów – mogę śmiało przyznać – zostaliśmy wysłuchani i jesteśmy niezmiernie wdzięczni za taką możliwość. Najwspanialsze

w całym wydarzeniu było to, że w kulturalny sposób mogliśmy wymienić się pomysłami i doświadczeniami z różnych wydziałów.

Dobrze było zobaczyć efekty prężnej pracy Komisji Dydaktyki i Jakości Kształcenia, która w swoim składzie ma reprezentantów niemal wszystkich wydziałów Politechniki Gdańskiej. Mamy szczerą nadzieję, że zadeklarowane zadania zostaną już niedługo wdrożone, a przynajmniej rozpoczęte, bo część z nich będzie z pewnością długotrwałym procesem. Podczas spotkania doszliśmy do wspólnych wniosków, że takie wydarzenia jak Studenckie Dni Jakości są potrzebne i dają niezwykle dużo inspiracji – zarówno prowadzącym, władzom uczelni, jak i studentom.

Serdecznie dziękujemy za tegoroczne spotkanie i do zobaczenia za rok!

■ marta.muchewicz@sspg.pl



1



2

Fot. 1. Sławomir Dosz – tenisista stołowy

Fot. 2. Jan Aleksandrowicz – podwójny złoty medalista (wioślarstwo i ergometr)

Fot. Agnieszka Głowacka

Agnieszka Głowacka

Centrum Sportu Akademickiego PG

Politechnika Gdańska Akademickim Mistrzem Polski! Po raz czwarty!

Po trzech tytułach z rzędu sportowcy i trenerzy Politechniki Gdańskiej nie spoczęli na laurach i ponownie wywalczyli Akademickie Mistrzostwo Polski!

Wtegorocznych mistrzostwach Politechnika Gdańska zdobyła 2804 pkt z 3525 możliwych. Tuż za PG, z dorobkiem 2732,5 pkt, uplasował się Uniwersytet Warszawski, a na trzecim stopniu podium stanęła Akademia Górniczo-Hutnicza z Krakowa (2686 pkt). Zaraz za podium znalazł się natomiast Uniwersytet Gdański (2603,5 pkt).

W klasyfikacji medalowej PG zajęła czwarte miejsce z dorobkiem dziewięciu złotych,



3



4

Fot. 3. Koszykarze PG

Fot. 4. Piłkarze PG

Fot. Agnieszka Głowacka

dziwięciu srebrnych oraz sześciu brązowych medali.

Reprezentacje PG po raz kolejny wzięły udział we wszystkich 47 startach. Podobnym wynikiem pochwalić się mogą jedynie trzy inne uczelnie – Uniwersytet Warszawski, AGH Kraków oraz Uniwersytet Gdański.

– *Czuję wielką satysfakcję, że udało nam się wygrać klasyfikację generalną AMP już po raz czwarty z rzędu. To ogromny sukces, zwłaszcza dla uczelni, która nie należy do tych największych. Mamy ok. 14 tys. studentek i studentów, stąd znalezienie zaangażowanych młodych ludzi, którzy będą chętni do poświęceń i aktywne uprawiania sportu, jest dla nas nieco trudniejsze niż w przypadku największych uczelni. Jak się jednak okazuje, udaje się nam to robić i to bardzo skutecznie* – powiedział prof. Krzysztof Wilde, rektor Politechniki Gdańskiej. – *Cieszymy się, że na Politechnice Gdańskiej tak wielu ludzi włącza*

się w rozgrywki w AMP-ach. Aby odnieść taki sukces, jaki w tym roku ponownie odnosimy, potrzebna jest jednak nie tylko kadra: trenerzy i studenci, ale i odpowiednia infrastruktura, w którą cały czas inwestujemy. Realizujemy obecnie plan utworzenia szerszego frontu obiektów na rzecz sportu, nie tylko dla studentów, ale i mieszkańców miasta. Przymierzamy się również do budowy hali widowiskowej, jesteśmy po wstępnych uzgodnieniach zarówno z miastem, jak i partnerami biznesowymi. Liczę, że projekt koncepcyjny ukończymy jeszcze w tym roku.

Każdy dołożył swoją cegiełkę

W klasyfikacjach drużynowych tytuły Akademickiego Mistrza Polski trafiły w tym roku do koszykarzy, badmintonistów, piłkarzy, trójboistów oraz po raz dziesiąty z rzędu do żeglarzy. Wszystkie ekipy do złota w „generalce” dołożyły złote medale uczelni technicznych! Srebrne krążki w klasyfikacji generalnej zdobyli lekkoatleci, unihokeiści, tenisiści stołowi oraz reprezentanci PG we wspinaczce sportowej. Pierwsze trzy zespoły dołożyły do tego złoto UTE, zaś ostatni srebrny medal UTE. Brązowe



medale w klasyfikacji generalnej oraz złoto UTE wywalczyły trójboistki.

Ponadto złote medale UTE trafiły do siatkarek, reprezentantek PG w pływaniu, lekkiej atletyce i ergometry, futsalistów, wioślarzy oraz zawodników startujących w biegach przełajowych. Srebro wywalczyły futsalistki, koszykarki w odmianie tradycyjnej 5x5 oraz 3x3, koszykarze 3x3, szermierze, pływacy, piłkarki ręczne, siatkarki plażowe oraz reprezentanci naszej uczelni w AMP w ergometrze wioślarskim. Brązowe medale UTE zdobyła reprezentacja w aerobiku sportowym, siatkarze, kolarze oraz karatecy.

Indywidualnie złote medale w klasyfikacji generalnej zdobyli Anna Khlibenko i Jan Aleksandrowicz na AMP w ergometrze wioślarskim. Khlibenko rywalizowała w wadze OPEN, zaś Aleksandrowicz w wadze lekkiej. Co więcej, Jan Aleksandrowicz w parze z Szymonem Stankiewiczem wywalczyli również złote medale w męskiej dwójce podczas AMP w wioślarstwie. Złoto otrzymali także lekkoatleci – w biegu na 9 km najlepszy okazał się Krzysztof

Żygenda, Wiktor Mertka pozostał niepokonany w rzucie oszczepem, zaś trójboista Kamil Linstedt – w kategorii do 74 kg.

Srebrne medale wywalczyli lekkoatletka Paulina Borys w skoku wzwyż (1 UTE), wioślarska para Anna Khlibenko i Dominika Domalska w dwójce kobiet 2xKA (2 UTE), trójboistki Michaela Kiełbasa w kat. 63 kg (1 UTE), Noemi Nogaczewska w kat. 84 kg, Paulina Szymanel (1 UTE) w wadze 52 kg oraz trójboista Marcin Statkiewicz w kat. 105 kg (2 UTE).

Brązowe medale w „generalce” trafiły do florecisty Bartosza Goca (1 UTE), wioślarki Anny Khlibenko w wadze 1xKA (2 UTE) oraz karatekówa Filipa Wendta w kumite mężczyzn +84 kg, Jakuba Kułagi w kumite mężczyzn – 75 kg, Natalii Kuzioły kumite kobiet – 55 kg oraz Dominiki Zawiszy kumite kobiet – 50 kg, a także do trójboisty Pawła Kaźmierskiego w kat. 59 kg.

Gratulujemy wszystkim zawodnikom i trenerom!

■ agnieszka.glowacka@pg.edu.pl



Fot. Agnieszka Glowacka

Agnieszka Glowacka

Centrum Sportu Akademickiego PG

Sportowy Festyn Rodzinny za nami

W niedzielę 19 czerwca Centrum Sportu Akademickiego gościło pracowników Politechniki Gdańskiej oraz ich rodziny na pierwszym Sportowym Festynie Rodzinnym!

Słoneczna pogoda, pyszne grillowe jedzenie oraz znakomita oprawa muzyczna to tylko dodatek do tego, co tak naprawdę czekało na uczestników wydarzenia.

Dzieci i młodzież mogli sprawdzić się w sportach raketowych, w koszykówce 3x3, piłce nożnej, siatkówce plażowej oraz spróbować swoich sił na ergometrze, w runmageddo-

nie i w bardzo wielu grach rodzinnych. Najmłodszy bawili się w Strefie Malucha, w której nie zabrakło dmuchańców, torów przeszkód, baniek, zabaw sensorycznych oraz balonów, tatuaży i malowania buziek.

Nie zapomnieliśmy także o dorosłych. Na rodziców czekały turnieje piłkarskie, siatkówki plażowej, koszykówki 3x3, golf, ergometry oraz strefa relaksu.

Wierzymy, że nie była to ostatnia taka inicjatywa Centrum Sportu Akademickiego PG

oraz Centrum HR i już za rok będziemy mogli ponownie bawić się na Sportowym Festynie Rodzinnym.

Dziękujemy bardzo studentom sekcji akademickich PG oraz pracownikom Centrum HR i CSA za ogromne zaangażowanie i fantastyczną pracę.

■ agnieszka.glowacka@pg.edu.pl



Fot. Włodzimierz Kubiak

Włodzimierz Kubiak

Golf Park Gdynia

Golf na uczelni? Dlaczego nie?

Żyjemy w dynamicznych czasach i to, co kiedyś wydawało się mrzonką, staje się faktem i udziałem wielu z nas. Podobnie jak kiedyś tenis uważany był za sport burżuazyjny, tak do tej pory często golf jest postrzegany jako sport dla bogaczy. Nic bardziej mylnego, porównując chociażby z narciarstwem, w przypadku którego tygodniowy wyjazd kosztuje kilka tysięcy złotych. Za taką kwotę można bez mała rok grać w golfa.

Ale przechodząc do rzeczy, jako że przykład idzie z góry, z inicjatywy Dyrekcji Centrum Sportu Akademickiego oraz dzięki przychylności władz uczelni od początku roku akademickiego 2022/2023 w ramach zajęć WF dla studentów odbywała się nauka gry w golfa. Wykorzystano do tego celu istniejące obiekty CSA PG. W semestrze zimowym do dyspozycji

była hala tenisowa, w której ćwiczone putting, krótką grę oraz swing, czyli zamach golfowy. Przy sprzyjającej pogodzie zajęcia odbywały się również na boisku piłkarskim ze sztuczną nawierzchnią. W semestrze letnim ćwiczone na trawiastym boisku lekkoatletycznym oraz na tartanie krótką grę i putting. Zajęcia prowadził mgr Włodzimierz Kubiak, członek PGA Polska, organizacji europejskiej skupiającej zawodowych trenerów gry w golfa.

Ponieważ część studentów zakończyła zajęcia po pierwszym semestrze, a pragnęła kontynuować swoją przygodę z golfem, grupa inicjatywna założyła sekcję golfa, co pozwoliło dalej doskonalić nabyte umiejętności gry. Uko-

ronowaniem zajęć był wyjazd na pole golfowe z prawdziwego zdarzenia, gdzie można było sprawdzić nabyte wcześniej umiejętności i poczuć prawdziwy smak golfa. Wrażenia, jak można wnosić z relacji uczestników, przerosły oczekiwania. Z pewnością wszyscy przekonali się, jak można ciekawie i w aktywny sposób spędzić czas na łonie natury w dobrym towarzystwie. Ponadto grupa chętnych podjęła zamiar zdobycia zielonej karty (egzamin z gry, reguł, etykiety i bezpieczeństwa) uprawniającej do samodzielnej gry na polu golfowym. Jak widać, rzucone ziarno trafiło na podatny grunt.

■ golfakademia@wp.pl

Bezpieczeństwo ponad wszystko Absolwenci Złotej Księgi PG

Rozmawia
Szczepan Gapiński
Biuro Rektora

Kontynuujemy zainicjowany w poprzednim numerze „Pisma PG” cykl wywiadów z osobami wyróżnionymi wpisem do Złotej Księgi Politechniki Gdańskiej.



Fot. Szczepan Gapiński

Cykl zainaugurowaliśmy rozmową z prof. Włodzimierzem Gawrońskim, absolwentem byłego Wydziału Budowy Maszyn (obecnie Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa), którego ostatnim miejscem pracy był należący do NASA ośrodek badawczy Jet Propulsion Laboratory, gdzie pracował na stanowisku głównego inżyniera do spraw anten naziemnych.

Kolejnym naszym rozmówcą jest mgr inż. **Bogdan Jakusz**, właściciel i przewodniczący Rady Nadzorczej technologiczno-produkcyjnej firmy JAKUSZ w Kościerzynie, absolwent Wydziału Chemicznego, autor innowacyjnych rozwiązań w zakresie konstrukcji odpornych na wybuch.

SZCZEPAN GAPIŃSKI: Bogdanie, pozwolisz, że będziemy mówić sobie po imieniu, jesteśmy rocznikowo bliscy, znamy się z okresu studiów odbytych w latach 70. ubiegłego wieku na Politechnice Gdańskiej, Ty na Wydziale Chemicznym, ja na Wydziale Budownictwa Lądowego, a ściślej mówiąc znamy się z wspólnej działalności w samorządzie studenckim, Uczelnianym Parlamencie ZSP (później UP SZSP). Rozpocznę od gratulacji. JM Rektor dostrzegł Twoją działalność zawodową i społeczną na przestrzeni ostatnich 50 lat i wyróżnił Cię wpisem w Złotej Księdze Politechniki Gdańskiej w grupie absolwentów uczelni pracujących na rzecz gospodarki i społeczeństwa. Jak odbierasz to wyróżnienie?

BOGDAN JAKUSZ: Każda forma wyróżnienia osoby jest miłym dla niej akcentem. To jednak

wyróżnienie, otrzymane w marcu bieżącego roku z rąk JM Rektora Politechniki Gdańskiej prof. Krzysztofa Wildego, w dniu corocznego Święta Uczelni, cenię sobie szczególnie wysoko. Doceniam fakt, że dostrzeżono moją aktywność na polu naukowym, gospodarczym i społecznym, w tym na rzecz Alma Mater, a także to, że dołączyłem do tak znamienitego grona osób, które tworzą między innymi pionierzy naszej uczelni, doktorzy honoris causa PG, profesorowie emeritus, pracownicy nauki wyróżnieni Nagrodą Naukową Miasta Gdańska im. Jana Heweliusza czy osoby wyróżnione tytułem Osobowości Politechniki Gdańskiej. Jeszcze raz podkreślam, że decyzję JM Rektora traktuję jako wielką nobilitację. Jestem z tego wyróżnienia bardzo dumny.

Przejdźmy zatem do meritum naszej rozmowy. Jesteś właścicielem i kierujesz firmą wdrażającą nowoczesne rozwiązania dla optymalnego gospodarowania materiałami niebezpiecznymi. Ale z tego co pamiętam, firma JAKUSZ w II połowie XX wieku była firmą, która zajmowała się produkcją kas pancernych. Proszę, przybliż nam początki działalności.

Faktycznie. Firma JAKUSZ powstała w 1985 roku, jednak jej tradycje sięgają lat 40. XX wieku, kiedy to ojciec rozpoczął produkcję kas pancernych. Zainstalowaliśmy w Polsce i za granicą kilkaset urządzeń takich jak szafy pancerne, innowacyjne modułowe skarbce oraz drzwi skarbcowe. Do najciekawszych realizacji należą: hermetyczny skarbiec Biblioteki Jagiellońskiej, skarbiec Polskiej Wytwórni Papierów Wartościowych o powierzchni kilkuset metrów kwadratowych oraz konstrukcje bankowych skarbców podziemnych.

Kolejno, na początku lat 90. ub. wieku rozpoczęto badania, które doprowadziły do rozwoju nowych grup urządzeń. Badania odporności skarbców na włamanie z użyciem materiału wybuchowego zaowocowały rozwojem technologii ochrony przed skutkami wybuchu, natomiast badania szaf ognioodpornych oraz szaf do przechowywania nośników magnetycznych zapoczątkowały prace nad konstrukcjami odpornymi na przenikanie pola elektromagnetycznego.

Na bazie zdobytych doświadczeń firma rozpoczęła wdrażanie technologii dekompletacji i niszczenia amunicji, a także systemów transportu i przechowywania materiałów niebezpiecznych.

Od tego momentu oferta firmy jest sukcesywnie wzbogacana o nowoczesne instalacje utylizacji różnego typu środków bojowych, magazynów

i pojemników przeciwwybuchowych. W efekcie dynamicznego rozwoju firmy w 2013 roku nastąpiło przekształcenie przedsiębiorstwa w spółkę prawa handlowego JAKUSZ Sp. z o.o.

Czyli można powiedzieć, że działalność firmy JAKUSZ nierozzerwalnie wiąże się z szeroko pojętym bezpieczeństwem.

Tak. Przez wiele lat marka JAKUSZ oznaczała bezpieczeństwo na rynku bankowym. Pracowałem w latach 1981–1982 w firmie ojca, zajmującej się naprawami i produkcją kas pancernych. Jednak dostrzegając przemiany gospodarcze, od 1985 roku rozszerzyłem dotychczasowy asortyment kas i rozpocząłem produkcję szaf pancernych i jako pierwszy wprowadziłem na polski rynek cienkowarstwowe skarbce modułowe. Firma stworzyła zatem własne receptury wysokowytrzymałych betonów specjalnych, odpornych nie tylko na włamanie, ale także na detonację materiałów wybuchowych.

Postawiłem wtedy na rozwój technologiczny, rozpocząłem współpracę z polskimi instytucjami badawczymi, uczestniczyłem we wdrażaniu w Polsce norm europejskich, wydawałem „Biuletyn Techniczny” z zakresu rozwoju mechanicznych zabezpieczeń bankowych. Skutkowało to tym, że do połowy lat 90. firma zainstalowała ponad 250 drzwi skarbcowych, kilka tysięcy szaf pancernych i sejfów.

W 1995 roku w Polsce wprowadzono obrót „pieniądza elektronicznego”, doszło do załamania popytu na oferowane przez nas wyroby i usługi. To był kulminacyjny moment, który wpłynął na decyzję o wykorzystaniu posiadanych pancerzy, odpornych na detonację i już wtedy testowanych przy użyciu wojskowych środków bojowych, w zastosowaniach obronnych. Z czasem do oferty firmy Bogdan Jakusz – także jako autor wszystkich rozwiązań technologicznych – wprowadziłem pojemniki przeciwwybuchowe o różnej pojemności, konstrukcje magazynowe do przechowywania materiałów wybuchowych oraz technologie ochrony informacji w systemach komputerowych. Zdobyta na politechnice wiedza chemiczna została spożytkowana do opracowania systemów oczyszczania gazów podetonacyjnych w instalacjach służących do przemysłowego niszczenia zbędnej amunicji. Badania własne prototypów prowadzone są w sposób ciągły – przez dziesięć lat wykonano kilka tysięcy prób z użyciem środków bojowych. Jestem posiadaczem kilkunastu patentów i wzorów użytkowych z zakresu wymienionych dziedzin. Obecnie firma pracuje



Gazoszczelny pojemnik przeciwwybuchowy PAULA po testach 10-krotnej detonacji ekwiwalentu 5 kg TNT.

Na targach NCT w Rotterdamie współpracował razem z przenośnym rentgenem firmy Logos Imaging i robotem pirotechnicznym firmy PIAP

Fot. materiały prasowe firmy JAKUSZ

nad instalacjami, które służą do produkcji specyficznych komponentów chemicznych, takich jak nadtlenek wodoru o wysokim stężeniu 98 proc., mający zastosowanie w przemyśle kosmicznym.

Firma należy do grona światowych liderów pod względem produkcji pojemników przeciwwybuchowych, utylizacji zbędnych środków bojowych, a produkty firmy sprzedawane są w wielu krajach świata. Nasze rozwiązania w zakresie projektowania i produkcji pojemników przeciwwybuchowych zostały docenione przez rynek amerykański oraz uznane za czołowe wśród rozwiązań czterech firm na świecie. Instalacje JAKUSZ zdobywały prestiżowe nagrody, w tym nagrodę „Defender” przyznawaną na Międzynarodowym Salonie Przemysłu Obronnego w Kielcach. Niektóre z nagrodzonych urządzeń zostały zaprojektowane wspólnie z instytutami wojskowymi.

Na stronie internetowej firmy można przeczytać, że przedsiębiorstwo dysponuje wiedzą z wielu dziedzin technologii służących zapewnieniu bezpieczeństwa oraz technologii kosmicznych, a w obszarze produktów chemicznych koncentruje się na wdrażaniu linii technologicznych do produkcji materiałów specjalnych, w tym wysokoenergetycznych materiałów wybuchowych oraz składników kompozycji wybuchowych, materiałów miotających i paliw raketowych (materiałów pędnych). Proszę, przybliż nam tę tematykę.

Naszą misją jest przyczynianie się, poprzez wdrażanie nowoczesnych technologii, do zwiększenia bezpieczeństwa publicznego oraz stwarza-

nie warunków do optymalnego gospodarowania materiałami niebezpiecznymi, przy zapewnieniu najwyższych standardów ochrony środowiska naturalnego. Dążymy do uzyskania wiodącej pozycji na międzynarodowym rynku demilitaryzacji, oferując kompletne i dostosowane do potrzeb klienta rozwiązania. Jakość naszych rozwiązań potwierdzona jest codzienną współpracą z polskimi instytutami badawczymi oraz między innymi Europejską Agencją Kosmiczną (ESA). Dodam, że w zakresie linii technologicznych firma JAKUSZ oferuje kompleksowe usługi obejmujące: projektowanie, wykonawstwo, kompletację, montaż, testowanie i uruchomienie poparte szkoleniem obsługi i wsparciem technicznym. Realizowane przez nas projekty dotyczą instalacji o różnych zdolnościach produkcyjnych, od skali laboratoryjnej po rozbudowane kompleksy produkcyjne z pełnym zapleczem logistycznym. Posiadamy przy tym, niezbędne w naszej pracy, Certyfikaty i Świadectwa Bezpieczeństwa Przemysłowego o klauzulach tajności zarówno krajowej, NATO, jak i UE.

Wykorzystujemy fakt, że jesteśmy jako Polska członkiem Unii Europejskiej. W tym zakresie korzystamy z różnego rodzaju grantów, na przykład na specjalistyczne usługi doradcze, czy uczestniczymy w projektach współfinansowanych ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego.

Jesteś właścicielem firmy, byłeś jej prezesem Zarządu, a obecnie kierujesz Radą Nadzorczą. Przede wszystkim jednak jesteś pomysłodawcą i głównym twórcą oferowanych technologii. Odznaczasz się przy tym doskonałą intuicją rynkową, dzięki której firma rozwija się w kilku specjalistycznych, niszowych obszarach. Ostatnio kierownictwo firmy przekazałeś synowi, Bartoszowi. Czy można zatem powiedzieć, że JAKUSZ to firma rodzinna? Przybliż nam w kilku zdaniach aktualny profil firmy, jej wyroby, świadczone usługi...

Tak, zdecydowanie tak. Firmą kieruje teraz mój syn Bartosz. Podobnie jak ja jest absolwentem Politechniki Gdańskiej. Teraz mija czwarty rok, jak nastąpiła zmiana pokoleniowa i pełni on funkcję prezesa. Sukcesja w prowadzeniu biznesu jest w obecnych czasach wyzwaniem i nie wszystkim to się udaje. Nam się udało między innymi dlatego, że nastąpiło to w oparciu o wspólnie wyznawane wartości, a przekazanie wiedzy było procesem zaplanowanym i długofalowym. Rozpoczął się on 10 lat temu, kiedy Bartosz kierował laboratorium badawczym JAKUSZ SpaceTech,



Laboratorium badawcze JAKUSZ SpaceTech, wchodzące w skład Centrum Badawczo-Rozwojowego JAKUSZ

Fot. materiały prasowe firmy JAKUSZ

spółką córką JAKUSZ, gdzie od początku koncentrował swoją działalność na technologiach kosmicznych, zdobywał doświadczenie i wykorzystywał swoje umiejętności w praktyce. Przez ten czas pracował z wyznaczonym celem, nowymi wyzwaniami, nabywając wiedzę i doświadczenie. Można powiedzieć, że jest to droga bez końca, jednak sprawia, że stale się uczymy i nie kończy na jednym celu. Dziś JAKUSZ działa na całym świecie, nie tylko w ochronie przeciwybuchowej i balistycznej, technologiach demilitaryzacyjnych czy inżynierii chemicznej i procesowej, ale także w ochronie przed podsłuchem elektronicznym. W 2022 roku firma otrzymała nagrodę specjalną Ministra Rozwoju i Technologii dla Najlepszego Polskiego Eksportera Uzbrojenia. Ta nagroda ma znaczenie szczególne, gdyż jest uświęceniem aktywnego zaangażowania na rzecz rozwoju polskiej marki w sektorze obronności, sukcesów eksportowych i aktywności w międzynarodowej współpracy przemysłowej. I w tym miejscu warto nadmienić, że dzisiaj znaczenie szczególne ma współpraca i praktyka przemysłowa uczelni realizujących różnorodne projekty badawczo-rozwojowe z partnerami przemysłowymi, chociażby przy realizacji projektów finansowanych ze środków krajowych i unijnych, jak również wdrażaniu nowych produktów, wykorzystując potencjał prac naukowo-badawczych.

Absolwentami Wydziału Chemicznego Politechniki Gdańskiej są również mój syn Przemysław i jego żona Anna, którzy prowadzą firmę działającą w obszarze nowoczesnych technik związanych z materiałami wybuchowymi, substancjami toksycznymi oraz środkami odurza-

jącymi i psychotropowymi. Są także biegłymi sądowymi w dziedzinie materiałów wybuchowych oraz narkotyków i wykonali kilkadziesiąt ekspertyz na rzecz wymiaru sprawiedliwości. Obecnie mój najmłodszy syn Konrad studiuje inżynierię chemiczną, na uczelni w kierunku przemysłowym Applied Sciences University w Hadze.

Z perspektywy człowieka, który coś już osiągnął, chcę wyrazić wdzięczność losowi za to, że postawił na mojej drodze i pozwolił mi poznać wielu wspaniałych, wybitnych ludzi nauki i przemysłu, profesorów ze znacznym dorobkiem naukowo-badawczym. Bardzo sobie cenię prof. Janusza Rachonia, którego wyniki badań przekładają się na komercyjne sukcesy polskiego przemysłu, za jego osiągnięcia naukowe, wdrożeniowe oraz efektywną współpracę z przemysłem chociażby farmaceutycznym.

Powoli zbliżamy się do końca naszej rozmowy. Wiem, że mimo obowiązków związanych z aktywnością biznesową i pracą nad rozwiązaniami technologicznymi utrzymujesz żywy kontakt i współpracę z macierzystą uczelnią. Powiedz kilka słów na ten temat.

To prawda. Przez dwa lata byłem członkiem Konwentu Politechniki Gdańskiej, obecnie konwentu działającego przy Związku Uczelni w Gdańsku im. Daniela Fahrenheita. Działam w Politechnicznym Klubie Biznesu PKB+ skupiającym absolwentów naszej Alma Mater, którzy są właścicielami firm, pracują w dużych organizacjach gospodarczych itp.

To o związkach biznesowych, a prywatnie?

Prywatnie jestem wytrawnym jeźdźcą i miłośnikiem koni huculskich. Jedną z wielu moich pasji jest żeglarstwo. Żeglarstwo kształtuje charakter człowieka – uczy planowania, samodzielności, punktualności, zaradności. Żeglują też moi synowie, Przemysław i Bartosz, a także moje wnuczki. Na fokii mojego jachtu o nazwie „King William” znajduje się herb rodziny Jakusz. Odpoczywam także, uprawiając warzywa metodami naturalnymi.

Dziękując za rozmowę, mogę chyba powiedzieć, że jesteś człowiekiem spełnionym. Czego więc Ci życzyć?

Ja również dziękuję za rozmowę. A czego możesz mi życzyć? Chyba tego, abym tak jak do tej pory korzystał z doświadczeń nabytych podczas mojego życia. No i oczywiście – wiatru w żagle.

■ szczepan.gapinski@pg.edu.pl

O cztery razy więcej

Krzysztof Goczyła

Wydział Elektroniki,
Telekomunikacji
i Informatyki

Zapewne niejedna osoba czytająca ten felieton zdziwi się na widok tytułu. Przecież w szkole wbijano nam do głowy, że mówi się „cztery razy więcej”, a nie „o cztery razy więcej”; np. „Ala ma cztery razy więcej jabłek niż Ola”, ale „Ala ma o cztery jabłka więcej niż Ola”. To wszystko prawda, ale zacznijmy od początku.

W sobotę niedawnego długiego czerwcowego weekendu Iga Świątek po raz trzeci, a drugi raz z rzędu wygrała bardzo prestiżowy, wielkoszlemowy turniej tenisowy na kortach Rolanda Garrosa w Paryżu. W takich momentach komentatorzy sportowi lubią odnosić się do historii, epatując przy okazji słuchacza znawstwem przedmiotu. Nie inaczej było po zwycięstwie naszej tenisistki. Telewizyjny komentator, zachwycając się, i słusznie, osiągnięciem Igi, stwierdził, że do rekordu zwycięstw singlistek w Paryżu jeszcze daleko, gdyż Chris Evert, niegrająca od dawna tenisistka amerykańska, wygrała ten turniej, tu cytuję: „cztery razy więcej”. Pomyślałem, że faktycznie do wyrównania tego rekordu Idze jeszcze bardzo daleko. Nawet kusiło mnie, żeby sprawdzić w źródłach, czy komentator się nie pomylił, bo o czternastu zwycięstwach Rafaela Nadala słyszałem, ale dwanaście zwycięstw singlowych wśród kobiet wydało mi się wątpliwe. Komentator zwołał mnie jednak z tej czynności – szybko zorientowałem się, że popełnił gafę – dodając: „czyli siedem razy”. Najwyraźniej to słowo „razy” tak go zmyliło. Zapewne gdyby swoją wypowiedź sformułował inaczej, np. „Chris Evert odniosła o cztery zwycięstwa więcej”, nie popełniłby tego błędu.

Dlaczego w ogóle zwróciłem uwagę na tę, w końcu drobną i popełnioną pod wpływem emocji, pomyłkę językową? Otóż w reklamach, których przecież nie sposób uniknąć po włączeniu radia lub telewizora, nagminnie słyszę niezwykle potrzebne mi informacje, że dziś coś

kosztuje „sto złotych taniej”, „pięćset złotych taniej” itp., zamiast „o sto złotych taniej” i „o pięćset złotych taniej”. Jest to błąd niejako odwrotny od tego popełnionego przez rozentuzjowanego komentatora, tyle że natrętny, bo powtarzany wiele razy dziennie. Bywa, że doznaję wątplenia, czy to reklamowe wyrażenie nie jest czasem poprawne, a to moje błędne. Ale wtedy wracam do Ali i Oli i w myślach mówię „Ala ma cztery jabłka więcej niż Ola”, i wszystko staje się jasne.

Ale wróćmy do tenisa. Współczesny tenis ma długą, blisko stuipięćdziesięcioletnią historię, a że wywodzi się z Anglii, to nic dziwnego, że jest bardzo konserwatywny zarówno pod względem przepisów, jak i słownictwa. Już samo liczenie punktów w gemie: 15, 30, 40 zamiast naturalnego 1, 2 i 3 jest bardzo zagadkowe. Różne teorie z tym związane, niemające jednak kontekstu językowego, pominię; można je łatwo znaleźć w Internecie. W sferze językowej tenis tworzy swoistą unikatową niszę językową. Naturalnie terminy tenisowe pochodzą z języka angielskiego. Niektóre z nich mają swoje polskie odpowiedniki, inne nie. Z tego wychodzi barwna angielsko-polska mieszanka językowa niełatwa do zrozumienia dla kogoś, kto mecze tenisowe ogląda tylko od wielkiego dzwonu lub zna je wyłącznie z opowieści.

Oto najciekawsze przykłady tego tenisowego dialektu (polską wersję terminów anglojęzycznych przytaczam za sjp.pwn.pl). Zacznijmy od dwóch terminów, których pochodzenie, a szczególnie użycie w tenisie, nie jest do końca wyjaśnione. Pierwszy z nich dotyczy sytuacji, w której jeden z graczy nie zdobył jeszcze żadnego punktu albo nie wygrał żadnego gema lub seta, czyli po jego stronie widnieje zero. Na to tenisowe zero mówi się *love*. Z pozoru tylko jest to słowo angielskie. Według różnych hipotez

pochodzi ono z dawnych języków europejskich, w których słowa o podobnym brzmieniu oznaczało coś okrągłego, jak np. jajko, czyli coś, co przypomina kształtem cyfrę 0. Mnie podoba się mniej naukowa teoria: ktoś, kto nic nie wygrał, gra z czystej miłości do tej pięknej gry, a nie z nadziei na potencjalne profity ze zwycięstwa.

Drugie tajemnicze słowo to *deuce* (wym. djus). Oznacza ono wynik 40-40 w gemie. O dziwo, ma ono zgrabny polski odpowiednik „równowaga” (przy wyniku 40-40 tylko profan tenisa powie „remis”). Samo słowo *deuce* występuje w uznanych słownikach brytyjskich (Webster, Oxford) w różnych znaczeniach, na przykład jako karciana dwójka, dwa punkty wyrzucone kostką do gry, ale też lichy, diabełek, a potocznie także coś innego, o czym nie przystoi pisać w przyzwoitym felietonie językowym. Wyobraźni czytelników pozostawiam skojarzenie tych znaczeń z równowagą w gemie.

Wachlarz uderzeń, jaki prezentują teniści, jest niezwykle bogaty i równie bogaty jest zestaw określeń tych uderzeń. Zaczniemy od podstawowego zagrania, serwisu (ang. *serve*), i odpowiedzi na tenże, czyli returnu, wymawianego po polsku literowo: „r-e-t-u-r-n”. Serwisowi może towarzyszyć *net* (czyli prześlizgnięcie się piłki przez siatkę na drugą stronę). W odróżnieniu od siatkówki tenisowy net jest traktowany jako zagranie mało eleganckie, w związku z czym tradycja nakazuje powtórzenie serwisu, co sędzia sygnalizuje komendą „Let!” (chyba że serwujący się uparł i zaserwował tak trzykrotnie).

Piłkę możemy zagrać z forhendu (ang. *forehand*), czyli przez gracza praworęcznego z prawej strony, a leworęcznego z lewej, lub z bekhendu (ang. *backhand*), czyli odwrotnie. Piłka uderzona bezpośrednio z powietrza, bez odbicia o kort, to wolej (ang. *volley*). Z uderzeń wolejowych najbardziej niebezpieczny dla przeciwnika jest smecz (ang. *smash*) – mocne ścięcie piłki znad głowy. Jednym z najtrudniejszych zagrań tenisowych jest bekhend wolej, czyli wolej zagrany z bekhendu. Jeśli piłkę wolejową uderzymy z wysokości ramienia i pošlemy ją wzdłuż kortu, to wykonaliśmy drajw wolej (ang. *drive volley*), a jeśli po przekątnej lub w kierunku bocznej linii kortu – kros wolej (ang. *cross volley*). Dla zupełnego pogębienia laików tenisowych: zdarza się też półwolej i nie jest to uderzenie z półpowietrza, cokolwiek miałyby to znaczyć – półwolej to uderzenie piłki bardzo nisko, tuż po jej kontakcie z ziemią, zwykle wy-

muszone tym, że piłka spadła pod nogi tenisisty. Nic dziwnego, że półwolej konkuruje z bekhend wolejem o miano najtrudniejszego odbicia tenisowego.

Koniecznien trzeba wspomnieć o dropszocie (ang. *drop shot*), zwanym też trywialnie skróttem. Jest to lekkie, podkręcane uderzenie, po którym piłka spada tuż za siatką, sprawiając przeciwnikowi spory problem sprinterski. Trzeba przyznać, że dropszoty bardzo urozmaicają współczesny, siłowy tenis w niczym nieprzypominający nie tak dawny przecież, dynamiczny tenis typu *serve and volley*. Prawie wszystkie uderzenia tenisowe są wykonywane z rotacją. Jeśli jest to rotacja postępująca, to mówimy o *top spinie* (brak określenia polskiego), a jeśli wsteczna, to mamy do czynienia z uderzeniem obronno-zaczeptym o nazwie *slice*. Dropszot jest właśnie krótkim *slice'em*, zagranym najczęściej z boczną rotacją. Dropszota można też zagrać bezpośrednio z powietrza i wtedy podziwiamy stop woleja, uderzenie uzupełniające podium najtrudniejszych zagrań tenisowych.

Wiem, że w tym miejscu, a może już wcześniej, mniej odporna część z Państwa przestała czytać ten felieton. Tych, którzy pozostali na placu boju, nie mogę pozbawić jeszcze trzech ważnych terminów tenisowych. *Break* oznacza, że gema wygrał nie ten zawodnik, który serwował, lecz zawodnik returnujący. *Break point* to taka sytuacja, w której zawodnikowi serwującemu w kolejnej piłce grozi właśnie break. Po polsku *break* jest zgrabnie tłumaczony jako przełamanie, natomiast *break point* nie doczekał się polskiego odpowiednika (punkt przełamania się nie przyjął). Wreszcie *tie-break* – dodatkowo, dogrywkowy gem rozgrywany przy stanie gemów w secie 6-6, grany z reguły do 7 punktów liczonych już „normalnie”, 1, 2 itd. Tu ostrzeżenie dla laików – nazwanie tie-breaku dogrywką ujawnia kompletną ignorancję tenisową!

Warto przypomnieć, że rzeczowniki rodzaju męskiego związane z gramami (ale nie tylko; zainteresowanych odsyłam do mojego felietonu *Trochę gramatyki*, „Pismo PG” nr 1/2012, s. 46) podlegają deklinacji męskozwierzęcej, w której biernik liczby pojedynczej jest równy dopełniaczowi. Mówimy więc: „grałem w tenisa”, „wygrałem gema”, „przegrałem seta” itd.

Może za rok, o tym samym czasie, napiszę felieton zatytułowany „Już tylko o trzy razy więcej?”

■ kris@eti.pg.edu.pl



Dużo uśmiechu i wzruszeń, wspólne śpiewanie i bisy. Koncert piosenek Kabaretu Starszych Panów w wykonaniu Zbigniewa Zamachowskiego, Izzy Połońskiej i Jakuba Kornackiego w towarzystwie Chóru Akademickiego PG pod batutą prof. Mariusza Mroza przyciągnął ponad tysiąc osób.

W sobotę 17 czerwca kampus Politechniki Gdańskiej przez ponad dwie godziny rozbrzmiewał muzyką i tekstami Jerzego Przybory i Jerzego Wasowskiego. Publiczność doceniła mistrzowskie połączenie piosenki lirycznej i żartobliwej, nagradzając artystów gromkimi brawami i owacjami na stojąco.

Ponad tysiąc osób na plenerowym koncercie PG

