



BIULETYN AGH

MAGAZYN INFORMACYJNY AKADEMII GÓRNICZO-HUTNICZEJ



Weronika Muszyńska, studentka Wydziału Inżynierii Metali i Informatyki Przemysłowej AGH, w ramach niezwyklej pracy inżynierskiej, zbudowała replikę robota BB-8 występującego w najnowszych częściach sagi „Gwiezdne Wojny”



Spis treści

od redakcji

Do 2020 roku Polska musi znacznie zwiększyć wykorzystanie zasobów odnawialnych. W lutowym wydaniu zajęliśmy się więc sprawami dotyczącymi energetyki: rosnącym zapotrzebowaniem na energię, wyczerpywaniem się zasobów paliw kopalnych, zanieczyszczeniem środowiska, a co za tym idzie koniecznością podjęcia bardzo intensywnych prac nad poszukiwaniem alternatywnych źródeł energii. Tą problematyką zajmują się naukowcy z Wydziału Energetyki i Paliw, którzy opisują nam prowadzone przez siebie badania

Czytelników zaniepokojonych fatalnym stanem jakości powietrza w Krakowie i okolicach zainteresuje zapewne artykuł opisujący wynalazek umożliwiający filtrowanie powietrza wpadającego do domów, dzięki czemu możemy oddychać powietrzem pozbawionym nie tylko zanieczyszczeń obecnych w smogu krakowskim, ale też alergenów, bakterii i wirusów. Ten system zapobiega wpadaniu do naszych mieszkań zanieczyszczeń z zewnątrz, czym różni się znacznie od dotychczas produkowanych urządzeń.

Polecam także dział Podróże. Tym razem nasi studenci, członkowie grupy Gentle Expeditions, pojechali rowerami na Bałkany. Nie była to łatwa wyprawa, bowiem uczestnicy dali sobie na przejechanie wyznaczonej trasy zaledwie dwa tygodnie.

Ilona Trębacz

TEMAT WYDANIA

- 04 | Ku energetyce przyszłości, ale na początek nieco historii
- 06 | 2017/2018 – to był dobry rocznik
- 09 | Nowoczesne laboratoria badania procesów adsorpcji
- 10 | Laboratorium układów kogeneracji
- 12 | Energia z biomasy
- 13 | Pierwsze wdrożenia systemu odzysku energii odpadowej

WYDARZENIA

- 15 | Nowa siedziba Teleinformatyki w AGH
- 16 | CYFRONET AGH rozpoczyna współpracę z firmą Aptiv
- 16 | Za nami 4. Koncert Noworoczny
- 18 | AGH będzie współpracować z Instytutem Konfucjusza UJ
- 19 | AGH – Wietnam, czyli nowoczesne kierunki współpracy
- 20 | Międzynarodowe śniadanie po krakowsku

PRACOWNICY

- 21 | Kalendarium rektorskie – styczeń 2019
- 22 | Tablice – Profesor Andrzej Bolewski
- 27 | Media o AGH

STUDENCI

- 29 | Koło Naukowe Telephoners
- 30 | Diamenty AGH – jubileuszowi laureaci
- 32 | Wspieramy najlepszych studentów
- 33 | Nagrodzeni za pokonywanie barier
- 34 | XVII Konkurs na pracę naukową z zakresu górnictwa o Nagrodę imienia Profesora Henryka Czeżotki
- 34 | XXXII Konkurs o Nagrodę imienia Profesora Władysława Taklińskiego

BADANIA I NAUKA

- 37 | Urządzenie do oczyszczania powietrza opracowane w AGH wchodzi na rynek
- 39 | 55 lat informatyki na Wydziale GGIIŚ AGH
- 40 | Nowe źródła elektroniczne w BG
- 40 | Nowości Wydawnictw AGH

KULTURA

- 41 | Bawełna czy jedwab? Jak zaufać pełni
- 45 | Afirmacja życia. Definiowanie normalności

SPORT

- 46 | Złoto dla szachistów

PODRÓŻE

- 47 | Bałkańska przygoda z wysokości siodełka

„Biuletyn AGH”

Magazyn Informatyki
Akademii Górniczo-Hutniczej
w Krakowie
nr 134, luty 2019
www.biuletyn.agh.edu.pl
ISSN 1898-9624

Redaguje zespół:

Redaktor naczelna Ilona Trębacz,
Zbigniew Sulima
Adres redakcji: AGH, paw. A-0,
pok. 334 a, al. Mickiewicza 30,
30-059 Kraków, tel. (12) 617 49 17,
biuletyn@agh.edu.pl

Opracowanie graficzne,

skład: Jacek Łucki, Grafit Studio
studio@grafitstudio.com
Druk: Drukarnia „KNOW-HOW”,
Kraków, ul. Chęłmońskiego 255
Kolportaż: Sekretariat Główny
AGH i redakcja

Zdjęcie na okładce:

Centrum Energetyki, laboratorium
układów chłodzenia,
fot. Zbigniew Sulima
Nakład: 2200 szt. bezpłatnych.
Redakcja zastrzega sobie prawo
skracania i adiustacji tekstów

Ku energetyce przyszłości

dr hab. inż. Tadeusz M. Wójcik,
prof. AGH
Kierownik Katedry MCiP

Początki

Obecnie istniejący Wydział Energetyki i Paliw powstał 10 lat temu, w wyniku połączenia Wydziału Paliw i Energii oraz Międzywydziałowej Szkoły Energetyki. Międzywydziałowa Szkoła Energetyki (MSE), prowadząca kształcenie na kierunku energetyka, od początku powstania w 2003 roku kształciła studentów na jednolitych studiach magisterskich na pięciu specjalnościach. Specjalności te koordynowane były początkowo przez niektóre z wydziałów tworzących MSE: Wydział IMiP – ciepłownictwo, ogrzewnictwo i klimatyzacja, Wydział IMiR – systemy, maszyny i urządzenia energetyczne, Wydział EAIiB – systemy sterowania i zarządzania w elektroenergetyce, Wydział EiP – zrównoważony rozwój energetyczny oraz Wydział FiIS – zaawansowane technologie energetyczne. Po połączeniu w 2009 roku MSE i WPiE oraz poszerzeniu kadry naukowo-dydaktycznej powstałego w wyniku tego połączenia Wydziału Energetyki i Paliw, koordynację prowadzenia większości specjalności przejęły dotychczasowe lub nowo tworzone katedry Wydziału EiP. W rezultacie tych zmian organizacyjnych jesienią 2009 roku powstała Katedra Maszyn Ciepłych, jedna z najmłodszych katedr AGH. Funkcję tworzenia katedry powierzono jej pierwszemu kierownikowi dr hab. inż. Janowi Górskiemu. Pracownikami tworzącej się katedry zostali dr inż. Leszek Kurcz, dotychczasowy zastępca kierownika MSE, mgr inż. Tomasz Siwek i przyjęty wcześniej do grona członków Rady Programowej MSE dr hab. inż. Tadeusz M. Wójcik. Katedra stopniowo poszerzała swój stan osobowy i obszary badań. Do grona pracowników dołączyli prof. dr hab. inż. Wojciech Nowak, dr inż. Karol Sztékler, mgr inż. Marta Wojda (Kuta), mgr inż. Dominika Matuszewska, mgr inż. Wojciech Kaława, dr hab. inż. Łukasz Mika, prof. AGH, dr inż. Agata Mlonka-Mędrala, doktoranci i stażyści, wzbogacając obszary działalności naukowo-badawczej katedry. Warto podkreślić, że jest także fakt, że kilkoro z pracowników katedry to jedni z pierwszych absolwentów MSE i kierunku energetyka w AGH.

Katedra nie miała żadnego zaplecza, a znalazła się wśród innych w Polsce, mających długą tradycję, często sięgającą lat przedwojennych. W tej sytuacji postawiliśmy na energetykę przyszłości.

Katedra MCiP – obszary badawcze

Główne obszary zainteresowań badawczych zespołu to:

- wymiana ciepła w urządzeniach przemysłowych i techniki ciepłej (kotły, wymienniki, klimatyzatory...),
- mikrokogeneracja,
- urządzenia, instalacje oraz maszyny przepływowe i ciepłe,
- magazynowanie ciepła.

Mając na uwadze zakresy naszych zainteresowań podpisaliśmy umowy o współpracy naukowo-technicznej z:

- gminami, między innymi Władysławowo, Szczawnica, Krynica-Zdrój;
- dużymi partnerami, między innymi innogy, SENERTECH.

Utworzyliśmy w Centrum Energetyki AGH dwa unikalne laboratoria: Laboratorium Układów Kogeneracji oraz Laboratorium Magazynowania Ciepła. Współpracujemy z przemysłem. Wykonaliśmy wiele projektów, przykładowo:

- 2016–2018 – The development of innovative technology of adsorption chiller NETI®, using special, glued construction of the adsorption beds. POIR.01.01.01-00-1659/15.
- 2018 – Projekt „Energy storage” firma innogy Polska, AGH oraz Geotermią Podhalańską, opracowanie i zbudowanie prototypu mobilnego magazynu ciepła pochodzącego ze źródeł odnawialnych.
- 2017–2018 – Zwiększenie czasu lotu bezałogowego aparatu latającego (UAV) poprzez zastosowanie hybrydowego źródła energii, nr POIR.01.01.01-00-0682/17. realizowany w ramach działania 1.1: Projekty B+R przedsiębiorstw, Poddziałanie 1.1.1: Badania przemysłowe i prace rozwojowe realizowane przez przedsiębiorstwa.

Kształcenie

Katedrze MCiP przypisana została koordynacja dwóch specjalności: ciepłownictwo, ogrzewnictwo i klimatyzacja oraz systemy, maszyny i urządzenia energetyczne. Program kształcenia na obu specjalnościach prowadzony był we współpracy z pracownikami innych wydziałów, które tworzyły wcześniej MSE, między innymi z: prof. Stanisławem Gumułą, prof. Andrzejem Buczkim, prof. Tadeuszem Telejko, prof. Zofią Kalicką, dr. hab. inż. Andrzejem Gotdaszem, dr. inż. Marianem Siudkiem, dr. inż. Markiem Paćko, dr. inż. Adamem Ciężakiem, dr. inż. Tadeuszem Tokarzem. Także i dzisiaj

katedra współpracuje z wybitnymi specjalistami w zakresie badań naukowych, praktyki przemysłowej i kształcenia.

Specjalność ciepłownictwo, ogrzewnictwo i klimatyzacja – absolwenci tej specjalności są przygotowani do pracy jako specjaliści w zakresie efektywnego wykorzystania energii, projektowania, budowy i eksploatacji urządzeń cieplnych, procesów spalania i ochrony środowiska, ciepłownictwa i ogrzewnictwa, wentylacji i klimatyzacji, zintegrowanych systemów zarządzania energią. Są przygotowani do wykonywania audytów energetycznych i planowania przedsięwzięć termomodernizacyjnych, sporządzania świadectw energetycznych budynków, samodzielnego projektowania systemów i instalacji grzewczych, ciepłowniczych oraz wentylacyjno-klimatyzacyjnych.

Specjalność systemy, maszyny i urządzenia energetyczne – absolwenci tej specjalności są przygotowani do prowadzenia działalności w zakresie zagadnień projektowania, konstrukcji i eksploatacji podstawowych elementów infrastruktury energetyki. Ich przygotowanie zawodowe dotyczy w szczególności problematyki maszyn i urządzeń cieplnych takich jak między innymi: kotły i wymienniki ciepła, turbiny parowe i gazowe, silniki spalinalowe, pompy, sprężarki, wentylatory. Ich przygotowanie zawodowe obejmuje ponadto zagadnienia „czystych” technologii energetycznych, układów kogeneracji, a także instalacji, sieci i węzłów cieplnych, pomiaru wielkości ciepłno-przepływowych oraz systemów sterowania i kontroli pracy urządzeń.

Utworzyliśmy laboratoria dydaktyczne, dedykowane naszym specjalnościom kształcenia.

Posiadamy najważniejsze oprogramowanie do obliczeń numerycznych: ANSYS 14.0 + CFD Turbo, Ipse Pro, Gate Cycle GE, Lab View, DasyLab.

Absolwenci naszych specjalności uzyskują przygotowanie do rozwiązywania problemów technicznych w zakresie projektowania, technologii i eksploatacji cieplnych systemów energetycznych oraz konstrukcji i eksploatacji maszyn i urządzeń energetycznych. Obydwie specjalności cieszą się dużym zainteresowaniem wśród studentów naszego wydziału. Owocuje to dużą liczbą prac dyplomowych, przygotowywanych rocznie pod opieką naszych pracowników (około 60 inżynierskich i 60 magisterskich).

Absolwenci mogą znaleźć zatrudnienie: w zakładach energetyki zawodowej, komunalnych przedsiębiorstwach energetycznych, w dziale energetycznym wszystkich zakładów produkcyjnych, instytutach naukowo-badawczych i wielu innych.

Katedra MCiP – dla wydziału, uczelni i pro publico bono

Pracownicy katedry MCiP zaangażowani są aktywnie w wielu działaniach na rzecz wydziału i uczel-

Przykłady stanowisk laboratoryjnych:



Stanowisko do badania pomp



Stanowisko do badania turbin wodnych



Tablica sterownicza turbiny gazowej



Młodzi inżynierowie wraz z kadrą (po obronach pracy dyplomowej)

ni, pełniąc różne ważne funkcje i koordynując realizację wielu projektów i przedsięwzięć takich jak: koordynacja działalności Centrum Energetyki AGH, działalność kół naukowych pionu hutniczego, koordynacja realizacji programu EIT InnoEnergy, POWER 5.5, koordynacja realizacji i przewodnictwo jury konkursu na najlepszą pracę dyplomową „Diamenty AGH”, przewodnictwo komisji

egzaminu kompetencyjnego. Studenckie koło naukowe „Ignis” działające przy katedrze realizuje projekty badawcze między innymi jako coroczny beneficjent konkursu „Grant Rectorski”, a także aktywnie włącza się w działania na rzecz wydziału i uczelni (Dzień Otwarty AGH, Festiwal Nauki, Noc Naukowców, AGH Junior, Święta Dzieciom). Warto także zauważyć, że historia Katedry MCiP, jej rozwoju, a także podejmowanych inicjatyw i działań na wydziale i uczelni jest ściśle powiązana z historią MSE, a także studentami i absolwentami specjalności ciepłownictwo, ogrzewnictwo i klimatyzacja oraz systemy, maszyny i urządzenia energetyczne. To z inicjatywy studentów MSE narodziła się idea organizacji uczelnianych obozów adaptacyjno-integracyjnych pod żaglami dla nowo przyjętych studentów AGH „Bean AGH”, współtworzenie Akademickiego Klubu Żeglarskiego, a także oryginalne formy spotkań integracyjnych studentów, pracowników i absolwentów wydziału, cieszące się do dzisiaj wielkim zainteresowaniem, jak Bal Energetyka, żeglarski „Miecz Dziekana” czy narciarski „Puchar Dziekana”.

2017/2018 – to był dobry rocznik

Łukasz Mika

Studenci często są jak wino. Miłośnicy wina wiedzą, że liczy się nie tylko jego marka, ale także, a może przede wszystkim, rocznik. Młode pędy winorośli należy zaplatać, przycinać i w razie potrzeby opryskiwać środkami ochrony roślin. Jeżeli będziemy w ten sposób pielęgnować winorośl, to możemy spodziewać się obfitych i dobrych plonów. Nie jest to jednak żelazna reguła i czasem pomimo naszych starań spodziewanych plonów nie ma. Raz na jakiś czas zdarza się jednak, że owoce winorośli są większe i dorodniejsze niż zwykle.

Co roku mury AGH opuszczają setki absolwentów z różnych kierunków studiów, stopni i specjalności. My, nauczyciele akademicki, staramy się kształcić studentów tak dobrze, jak tylko potrafimy. W ich opinii oraz absolwentów, a czasem także pracodawców, poszczególne kierunki studiów i specjalności w AGH mają różne „notowania” na rynku pracy. Muszę przyznać, że z perspektywy nauczyciela akademickiego, najdłużej, a także najmilej, wspomina się studentów poprzez ich wyjątkowe, ponadprzeciętne sukcesy i dokonania. Sukcesy indywidualne tych młodych ludzi są w mojej pa-

mięci powiązywane z konkretną grupą studencką czy specjalnością. I tak specjalność oraz konkretny rocznik studencki jest zapamiętywany przede mną poprzez pamięć o konkretnej osobie, a przede wszystkim o jej dokonaniach.

Bardzo długo w mojej pamięci zostaną studenci kończący studia II stopnia w roczniku 2017/2018 na Wydziale Energetyki i Paliw na specjalnościach ciepłownictwo, ogrzewnictwo i klimatyzacja oraz systemy, maszyny i urządzenia energetyczne. Zapamiętam studentów z tego rocznika przede wszystkim dzięki temu, że chciało im się mierzyć wyżej i sięgać dalej, niż od nich wymagano. Chyba nie da się wymienić wszystkich sukcesów oraz wyczerpująco opowiedzieć o dokonaniach absolwentów kończących wymienione specjalności w roczniku 2017/2018. Należy jednak wspomnieć o tych faktach, które z mojej, subiektywnej oceny, wydają się być najważniejsze. Dokonania absolwentów 2017/2018 można przedstawić w kilku kategoriach. Pierwszą z nich są osiągnięcia związane bezpośrednio z bardzo wysokimi wynikami ukończenia studiów. Około

20 proc. absolwentów tych specjalności uzyskało wyróżnienie ze względu na osiągniętą średnią ocen ze studiów. Należy tu zaznaczyć, że wyróżnień mogło być więcej, ale nie wszyscy studenci zdążyli przygotować pracę dyplomową w wyznaczonym terminie. Część ze studentów podjęła pracę jeszcze przed ukończeniem studiów i ten fakt jest podawany jako główna przyczyna opóźnień w złożeniu pracy dyplomowej.

Drugą kategorią dokonali absolwentów 2017/2018 są udziały w różnego rodzaju konkursach o zasięgu ogólnouczelnianym, ogólnopolskim, a także światowym.

Pięciosobowy zespół studentów ze specjalności ciepłownictwo, ogrzewnictwo i klimatyzacja: Wiktoria Rubak, Małgorzata Sosna, Michał Wojtaszek, Jakub Mazurek, Jan Kuchmacz brało udział w finale III edycji konkursu EDPR University Challenge Poland (konkurs międzynarodowy – edycja polska). Celem tego konkursu było wykorzystanie przez studentów wiedzy uniwersyteckiej w praktycznych zagadnieniach związanych z energią odnawialną i odpadową. Zagadnienia konkursowe dotyczyły innowacji technicznych, usprawnień wydajności, strategii marketingowo-biznesowej oraz zrównoważonego rozwoju energetycznego. W konkursie tym promowane były zwłaszcza prace, w których dzięki innowacyjnym pomysłom, można minimalizować zużycie energii, magazynować ją oraz rozpoznać jak wykorzystywana będzie energia odnawialna.

Marcin Kapcia ze specjalności ciepłownictwo, ogrzewnictwo i klimatyzacja brał udział w III edycji konkursu „Urządzenia demonstracyjne dla szkół wyższych”, odbywającego się w ramach Programu Wspierania Polskiej Edukacji Chłodniczej organizowanego przez Fundację PROZON (luty 2018). Konkurs skierowany jest do polskich uczelni technicznych, kształcących inżynierów i magistrów w zakresie chłodnictwa i klimatyzacji. Jego głównym celem jest wyposażanie uczelni wyższych w urządzenia demonstracyjne pozwalające studentom rozwijać praktyczną wiedzę chłodniczą i klimatyzacyjną, a w szczególności poznać możliwości stosowania technologii czynników alternatywnych, bezpiecznych dla warstwy ozonowej oraz charakteryzujących się niskim potencjałem ocieplania klimatu (GWP). Marcin Kapcia zajął II miejsce w tym konkursie. Monika Wolny i Natalia Romska ze specjalności ciepłownictwo, ogrzewnictwo i klimatyzacja wzięły udział w konkursie „Be the best” 2018. Był to konkurs organizowany przez Volkswagen Polska z Poznania dla studentów uczelni wyższych z całej Polski. Uczestnicy konkursu, indywidualnie bądź w dwuosobowych zespołach, wybierali jeden z zaproponowanych tematów, opisanych jako case study, przez dział fachowe firmy i w ramach wybranego zagadnienia tworzyli swój własny projekt. Nowatorskie idee, przedstawione w najlepszych

pracach konkursowych, mają szansę zostać wdrożone w fabrykach firmy Volkswagen. Projekt wykonany przez studentki z wyżej wymienionej specjalności dotyczył układu wspomagającego ogrzewanie wody w kabinie zraszania układu automatycznego mycia pojazdów w fabryce Volkswagen pod Poznaniem. Opracowanie studentek zawierało sprawdzenie różnych możliwości podgrzewania wody w myjni, projekt układu hydraulicznego dostarczania wody i projekt układu grzewczego w różnych wariantach. Studentki zajęły I miejsce w tym konkursie, pokonując zespoły z innych polskich uczelni. Studenci ze specjalności ciepłownictwo, ogrzewnictwo i klimatyzacja: Wiktoria Rubak, Małgorzata Sosna, Michał Wojtaszek, Jakub Mazurek, Jan Kuchmacz wzięli udział w 55 Konferencji Studenckich Kół Naukowych Pionu Hutniczego (Sekcja energetyki i techniki ciepłej – podsekcja 1), która odbyła się 10 maja 2018 roku w AGH. Studenci prezentując swoje wyniki obliczeń projektowych w referacie pt.: „Snow melting installation using waste heat from HVAC system” zdobyli I miejsce.

Monika Wolny ze specjalności ciepłownictwo, ogrzewnictwo i klimatyzacja była przez prawie dwa lata koordynatorką projektu „Solar boat”. W efekcie prac zespołu studentów, powstała 6-metrowa łódź („Baśka”), wykonana w całości z włókna węglowego, całkowicie zasilana energią słoneczną. Zespół studentów z „Solar boat” startował z sukcesami w kilku zawodach o zasięgu światowym. Między innymi w 2018 roku zajął 3 miejsce w zawodach Monaco Solar & Energy Boat Challenge, które były finałem cyklu zawodów Solar Sport One World Championship. Przez trzy weekendy bezpośrednio poprzedzające wyjazd do Monako, zespół „Solar boat” miał okazję testować możliwości łodzi w holenderskich kanałach w Purmerend, Groningen oraz Leeuwarden.

Kolejną kategorią osiągnięć absolwentów specjalności ciepłownictwo, ogrzewnictwo i klimatyzacja i systemy, maszyny i urządzenia energetyczne z rocznika 2017/2018 są dokonania naukowe. Obecni absolwenci brali udział w konferencjach naukowych prezentując między innymi następujące referaty:

„Możliwości wykorzystania i magazynowania niskotemperaturowego ciepła odpadowego z procesów przemysłowych” – Ogólnopolska Konferencja Naukowa „Młody Erudyta – Nauki Interdyscyplinarne”, Kraków, 18 maja 2018 roku (J. Kuchmacz, Ł. Mika). „Analiza możliwości wykorzystania dwutlenku węgla jako alternatywnego czynnika chłodniczego” – Ogólnopolska Konferencja Naukowa „Młody Erudyta – Nauki Interdyscyplinarne”, Kraków, 18 maja 2018 roku (M. Pysz, A. Bieniek).

„Snow melting installation using waste heat from HVAC systems” – 55 Konferencja Studenckich Kół Naukowych Pionu Hutniczego AGH, 10 maja 2018



Dyplom za zajęcie I miejsca w 55 Konferencji Studenckich Kół Naukowych Pionu Hutniczego (Sekcja energetyki i techniki ciepłej – podsekcja 1)



Dyplom za zajęcie I miejsca w konkursie „Be the best” 2018



Dyplom za zajęcie I miejsca w konkursie „Be the best” 2018



List gratulacyjny za zajęcie II miejsca w ogólnopolskim konkursie, którego organizatorem jest Fundacja PROZON z Warszawy

roku Kraków (W. Rubak, M. Sosna, M. Wojtaszek, J. Mazurek, J. Kuchmacz).

„Analiza techniczno-ekonomiczna produkcji chłodu z wykorzystaniem miejskiej sieci ciepłowniczej” – Ogólnopolska Konferencja Młodych Energetyków, 4 listopada 2016 roku Warszawa (M. Wolny, N. Rompska, W. Kalawa).

Absolwenci obu specjalności w czasie studiów opublikowali również kilka prac w czasopiśmie oraz monografię o zasięgu ogólnopolskim, a także światowym (publikacja w języku angielskim). Łączna punktacja za publikację z 2018 roku według MNISZW wynosi 30 pkt.:

1. „Możliwości wykorzystania i magazynowania niskotemperaturowego ciepła odpadowego z procesów przemysłowych”, J. Kuchmacz, Ł. Mika, *Poszerzamy horyzonty*: monografia, T.7, red. Nauk. M. Bogusz i inni, Słupsk, Mateusz Weiland Network Solutions, 2018 r., ISBN: 978-83-63216-11-5.
2. „Analiza możliwości wykorzystania dwutlenku węgla jako alternatywnego czynnika chłodniczego” A. Bieniek, M. Pysz, Ł. Mika, *Poszerzamy horyzonty*: monografia, T.7, red. Nauk. M. Bogusz i inni, Słupsk, Mateusz Weiland Network Solutions, 2018r., ISBN: 978-83-63216-11-5.

3. „Czynniki zeotropowe w sprężarkowych układach chłodniczych”, M. Pysz, A. Bieniek, Ł. Mika, *Chłodnictwo*, 2018 r., Vol. 53 nr 2.
4. „Alternatywne czynniki chłodnicze R-1234yf oraz R-744 stosowane w samochodowej instalacji klimatyzacyjnej od 2017 roku”, *Zeszyty Naukowe Instytutu Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN* (A. Bieniek, M. Pysz, Ł. Mika) 2018 r. nr 103.
5. „Description of development of prosumer energy sector in Poland”, *Polityka Energetyczna – Energy Policy Journal* (J. Kuchmacz, Ł. Mika) 2018 r., Vol. 21, Issue 4.

Należy również wspomnieć, że znaczącym osiągnięciem Artura Bieńka ze specjalności systemy, maszyny i urządzenia energetyczne jest zgłoszenie patentowe z 2018 roku: „Sposób i układ chłodzenia wnętrza kabiny samochodu” (Wójcik T.M., Bieniek A., Kuta M.). Przedmiotem wynalazku jest sposób oraz układ realizujący chłodzenie wnętrza kabiny samochodu, zwiększający efekt chłodzenia w pojazdach posiadających znane układy klimatyzacji. W wynalazku zastosowano zasobnik z materiałem zmiennofazowym, który jest wykorzystywany w momencie, gdy wymagane jest obniżenie temperatury wnętrza pojazdów.

Opisane powyżej ważniejsze osiągnięcia absolwentów specjalności ciepłownictwo, ogrzewnictwo i klimatyzacja oraz systemy, maszyny i urządzenia energetyczne z rocznika 2017/2018 świadczą o dużym „głodzie wiedzy” zarówno u studentów, jak i absolwentów AGH oraz nieustannej chęci jej pogłębiania. Przez pięć lat obecności w AGH studentami opiekowali się nasi pracownicy naukowo-dydaktyczni, którzy starali się zaszczepić młodym ludziom radość z odkrywania świata i umiejętność opisywania rzeczywistości, a także rozsądnego korzystania z bogactw środowiska naturalnego. My, pracownicy naukowo-dydaktyczni AGH, uczyliśmy studentów chyba w podobny sposób i z podobną pasją jak zwykle, ale nasze wysiłki przyniosły niespodziewane, większe efekty (owoce) niż zwykle. Zaistniały więc szczególnie sprzyjające, ale trudne do powtórzenia warunki środowiskowe, które mówiąc językiem plantatora winorośli, spowodowały „zwiększone owocowanie i wyjątkową jakość owoców”. Wyjątkowych osiągnięć studentów w 2018 roku było wiele, a niektóre z nich miały charakter ogólnopolski, a nawet światowy. Kilko absolwentów obu specjalności z rocznika 2017/2018 pozostało na AGH na studiach III stopnia i będzie miało okazję przekazać swoją wiedzę oraz pasję do nauki swoim młodszy koleżankom i kolegom. Absolwenci z rocznika 2017/2018, już jako doktoranci, odnoszą kolejne sukcesy. Nasz doktorant, mgr inż. Jan Kuchmacz uzyskał „stypendium projakociowe” Rektora AGH, a mgr inż. Łukasz Lis jest w obecnej kadencji przewodniczącym Porozumienia Doktorantów Uczelni Technicznych.

Nowoczesne laboratoria badania procesów adsorpcji

Karol Sztekler

Wśród urządzeń chłodniczych zdecydowanie dominują układy sprężarkowe, których technologia została wysoko rozwinięta na początku XX wieku. Urządzenia te jednakże do swojej pracy wymagają dużego zapotrzebowania energii elektrycznej. Jedną z alternatyw jest zastosowanie sorpcyjnych urządzeń chłodniczych takich jak chłodziarki adsorpcyjne, które wykorzystują niskotemperaturowe ciepło odpadowe. Sorpcyjne urządzenia chłodnicze wykazują niższe wartości coefficient of performance (COP) niż agregaty sprężarkowe. Ponadto układy chłodnicze adsorpcyjne ADC lub adsorpcyjne ABC nie mogą zastąpić układów sprężarkowych w instalacjach chłodniczych niskotemperaturowych, na przykład w mroźniach, z uwagi na ograniczenia właściwości czynników, to jest temperatur i ciśnień parowania. Wykazują jednak bardzo istotne zalety, takie jak wykorzystanie strumienia ciepła niskotemperaturowego jako energii napędowej, cicha praca bez wibracji, znacznie mniejsza ilość części ruchomych. Urządzenia adsorpcyjne charakteryzują się dużymi gabarytami i masą z powodu ilości materiału sorpcyjnego, od której zależy wydajność chłodnicza (CP). Jednak układy ADC mają bardzo ważną zaletę, to jest możliwość odsalania wody (w przypadku obiegu z wodą jako czynnikiem roboczym). ADCs wykazują się jeszcze niższą wymaganą temperaturą źródła ciepła napędowego niż agregaty adsorpcyjne, więc możliwe jest ich zastosowanie w przypadku dostępu do niskotemperaturowego ciepła odpadowego 50–95°C lub do zwiększenia efektywności układów CHP. W przypadku układów ADC w warunkach obniżonego ciśnienia i w niskiej temperaturze (około 5–12°C) czynnik roboczy odparowuje w parowniku odbierając ciepło od zewnętrznego obiegu będącego odbiornikiem efektu chłodniczego.

Laboratorium układów chłodzenia oparte o chłodziarkę adsorpcyjną z funkcją odsalania zostało uruchomione w 2018 roku. Urządzenie zawiera kompleksowe wykonanie instalacji laboratorium układów chłodzenia opartych o chłodziarkę adsorpcyjną z funkcją odsalania, zabudowaną na ramie włącznie z niezbędnymi systemami zasilania w wodę gorącą i chłodzącą. Instalacja laboratoryjna produkuje do 40 litrów wody odsolonej oraz do 1,5 kW chłodu.

W trybie chłodzenia produkowana jest woda lodowa o temperaturze do 70°C. Obieg wody lodowej oraz sam parownik jest wyposażony w niezbędną

Według danych IEA z 2018 roku zasilanie instalacji klimatyzacyjnych odpowiada za około 10 proc. światowego zużycia energii elektrycznej i stanowi około 1/5 zapotrzebowania na energię elektryczną w budynkach. Zapotrzebowanie na moc chłodniczą wynika również z konieczności produkcji i przechowywania żywności. Wzrost liczby ludności na świecie, która według prognoz osiągnie w 2050 roku wartość 10 bn, przyczynia się do dynamicznego wzrostu zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i chłód.

aparaturę pomiarową. Wyprodukowana woda lodowa ma obniżać temperaturę obiegu wody chłodzącej, symulującego odbiorcę chłodu. Podczas etapu desorpcji do złożeń jest doprowadzona gorąca woda przygotowana w kotle elektrycznym. Woda niezbędna do chłodzenia skraplacza i złożeń w procesie adsorpcji jest chłodzona przy wykorzystaniu wymiennika wodno-freonowego. W trybie odsalania jest produkowana woda odsolona. Praca urządzenia w trybie odsalania zapewnia wodę o niskiej zawartości soli. Urządzenie jest w pełni funkcjonalne umożliwiające przeprowadzenie na nim wielu badań związanych z pracą urządzenia.

Potencjał badawczy instalacji laboratoryjnej

Wykonana instalacja laboratoryjna umożliwia przeprowadzenie między innymi takich badań jak: badania wpływu temperatury desorpcji na parametry na parametry urządzenia; badania wpływu temperatury chłodzenia złożeń w fazie adsorpcji, na parametry urządzenia; badania wpływu długości cyklu na parametry urządzenia; optymalizacja pracy urządzenia; badania wpływu

Laboratorium układów chłodzenia oparte o chłodziarkę adsorpcyjną z funkcją odsalania



fot. Z. Sulima

fot. Z. Sulima



Laboratorium układów chłodzenia oparte o chłodziarkę adsorpcyjną z funkcją odsalania w Centrum Energetyki AGH

różnych konstrukcji złożeń adsorpcyjnych, parownika, skraplacza na efektywność procesu chłodzenia; badania dla wody morskiej, będącej pierwotnym produktem poddawany odsalaniu; badania możliwości odzysku destylatu z produktu zrzutowego odwróconej osmozy oraz badania dla wód wysoko

zasolonych, między innymi z procesów petrochemicznych, przemysłowych, wód głębinowych. Prace badawcze, przy współpracy przemysłowej z NET New Energy Transfer, FAHRENHEIT GmbH, realizowane w laboratorium układów chłodzenia opartego o ochładzarkę adsorpcyjną z funkcją odsalania obejmują:

1. Opracowanie i rozwój wysoko efektywnej produkcji chłodu z niskotemperaturowego ciepła odpadowego w technologii poligeneracyjnej.
2. Rozwój i modyfikację sorpcyjnej technologii odsalania wody w wysoko sprawnej technologii poligeneracyjnej.
3. Rozwój technologii sorpcyjnych poprzez poprawę niezawodności urządzeń sorpcyjnych wykorzystywanych w różnych gałęziach przemysłu.
4. Rozwój technologii sorpcyjnych poprzez maksymalizację wymiany ciepła i masy w urządzeniach sorpcyjnych.

W latach 2016–2018 w katedrze realizowano projekt „The development of innovative technology of adsorption chiller NETI®, using special, glued construction of the adsorption beds”. POIR.01.01.01-00-1659/15, w którym wykorzystano wyżej opisaną aparaturę.

Laboratorium układów kogeneracji

Łukasz Lis

Laboratorium Układów Kogeneracji (LUK) znajduje się w części dydaktycznej Centrum Energetyki AGH. Wpisuje się ono w szeroką strategię zwiększania świadomości społecznej na temat najnowocześniejszych technik stosowanych w energetyce. Cel ten realizowany jest poprzez zajęcia ze studentami oraz liczne prelekcje dla wycieczek odwiedzających Akademię Górniczo-Hutniczą.



fot. Z. Sulima

Kogeneracja

Kogeneracja, czyli skojarzone wytwarzanie dwóch użytecznych czynników, w przypadku laboratorium jest to energia elektryczna i ciepło użyteczne, pozwala w znacznym stopniu zwiększyć wykorzystanie energii zawartej w paliwie. Przyczynia się to do znacznego wzrostu sprawności układów, tym samym zmniejszając emisję, będącą dużym problemem w naszym kraju. Urządzenia kogeneracyjne o małej mocy, do 50 kW_e nazywane są mikro-kogeneratorami (eng. micro combined heat and power – mCHP) i właśnie one zainstalowane są w omawianym laboratorium. W przypadku takiej skali instalacji, jakie są testowane w LUK, założeniem jest wykorzystanie wytworzonej energii na miejscu, co dodatkowo redukuje straty przesyłowe.

Badania

Zasadniczym przedmiotem badań laboratorium LUK jest określenie optymalnych konfiguracji małych lokalnych układów mikro-kogeneracji, które

mogą być wykorzystywane dla potrzeb indywidualnego zaopatrzenia budynków w energię elektryczną, ciepło, a także inne niezbędne media (chłód, cwu, powietrze dla celów wentylacji). Laboratorium zajmuje się kompleksowo problematyką małej kogeneracji opartej na różnego typu źródłach energii i technologiach jej przetwarzania. Zakres prowadzonych badań w LUK dotyczy nie tylko diagnozowania stanów i parametrów pracy poszczególnych urządzeń cieplnych, ale też określenia optymalnych warunków odbioru generowanej mocy elektrycznej i cieplnej przez sieć wewnętrzną (w budynku) i zewnętrzną (SmartGrid, sieć energetyczną), oceną stanów dynamicznych, jakości energii, bezwładności i niezawodności małych układów CHP i ich współpracy w ramach wspólnej sieci (w warunkach laboratoryjnych).

Infrastruktura laboratorium pozwala prowadzić badania efektywności układów kogeneracji dla różnych profili zapotrzebowania na energię elektryczną i ciepło, to jest energia elektryczna produkowana przez generator może być doprowadzana do odbiorców, przekształcona i gromadzona w urządzeniach akumulacyjnych lub przekazywana do sieci. Podobnie, ciepło odbierane od spalin lub w wyniku chłodzenia silnika, może być gromadzone w buforze, dostarczane do odbiorników (wymyenników ciepła), konwertowane na inne parametry lub inną formę energii. Dzięki modułowej budowie laboratorium istnieje możliwość zmiany zarówno układów jak i wymiany badanych urządzeń. Pozwala to na analizę pracy, przy zadanym obciążeniu większości urządzeń małej mocy wytwarzających ciepło, energię elektryczną lub chłód w dowolnej konfiguracji. Jest to bardzo duży atut LUK umożliwiający testowanie najnowszych technologii energetyki rozproszonej przy współpracy z innymi urządzeniami.

Dydaktyka

W trakcie zajęć dydaktycznych oraz prelekcji przeprowadzanych w LUK, studenci oraz zaproszeni goście mają okazję z bliska przyrzeć się urządzeniom mikrokogeneracyjnym. Specjaliści z dziedziny tłumaczą zagadnienia związane z kogeneracją i poligeneracją na przykładzie zainstalowanych układów. W trakcie zajęć duży nacisk położony jest na potencjał wykorzystania danej technologii oraz jej opłacalność. Dzięki zainstalowaniu w laboratorium urządzeń bazujących na różnych technologiach uczestnicy zajęć mogą poznać różnicę pomiędzy nimi. Omawiane są zagadnienia związane z silnikami, jednostkami ORC, generatorami energii elektrycznej oraz możliwością wykorzystania różnego paliwa w układach rozproszonych. Studenci uczą się,



fot. Z. Sulima

UKŁAD BUFOROWO-CHŁODNICZY
LUK

jak projektować mikroinstalacje oraz jak najefektywniej wykorzystać potencjał lokalizacyjny obiektu. Przedstawiane są również wady i zalety takich rozwiązań w zestawieniu z konwencjonalnymi metodami.

Ważnym aspektem zajęć jest rozpowszechnianie wiedzy na temat roli prosumenta w systemie energetycznym. Zwiększa to świadomość uczestników w temacie ich osobistego udziału w tworzeniu nowoczesnych, ekonomicznych i ekologicznych rozwiązań.

Pozwala to studentom i gościom LUK na bezpośrednie wpływanie na swoje najbliższe środowisko, co jest niezbędne w tworzeniu nowoczesnego ekologicznego społeczeństwa.

UKŁAD STEROWANIA LUK

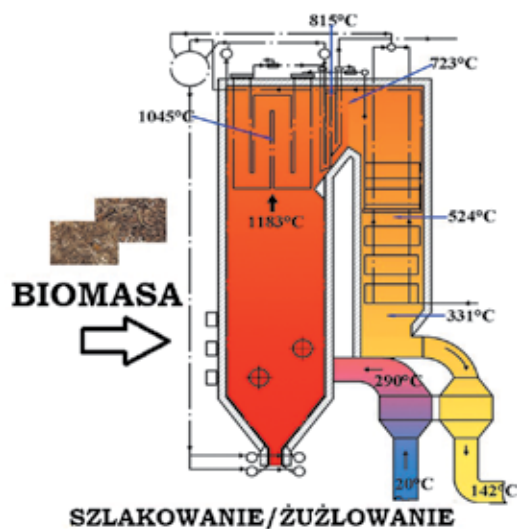


fot. Z. Sulima

Energia z biomasy

Perspektywa wyczerpujących się zasobów paliw kopalnych, jak również rosnące zanieczyszczenie środowiska naturalnego oraz potrzeba zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego w krajach wysokorozwiniętych wymusiły konieczność wzmożonego poszukiwania alternatywnych źródeł energii. Do 2020 roku poszczególne kraje UE-28 mają osiągnąć swoje założone cele w zakresie udziału energii elektrycznej z OZE w bilansie produkcji energii elektrycznej. W przypadku Polski, celem strategicznym jest zwiększanie wykorzystania zasobów energii odnawialnej do 15 procent w końcowym zużyciu energii brutto w 2020 roku.

- ZANIECZYSZCZANIE POWIERZCHNI OGRZEWALNYCH
- KORROZJA WYSOKOTEMPERATUROWA



Problemy eksploatacyjne związane z procesem spalania biomasy w kotłach energetycznych

Według najnowszego raportu Komisji Europejskiej, krajowy udział energii pochodzącej z odnawialnych źródeł wyniósł w 2013 roku – 11,3 proc., a w 2015 roku – 11,8 proc.¹. Tendencja jest wzrostowa, aczkolwiek konieczny jest szybki rozwój „zielonej” energetyki w Polsce. W 2015 roku, ponad 70 proc. energii pierwotnej w kraju pozyskiwanej z odnawialnych źródeł energii pochodziło z biopaliw stałych². Technologią OZE, która cieszy się największą popularnością jest spalanie oraz współspalanie biomasy, stanowiące również najlepszą alternatywę dla spalania paliw konwencjonalnych. Obecnie narzucane są na jednostki spalające paliwa kopalne coraz bardziej restrykcyjne ograniczenia dotyczące emisji

zanieczyszczeń (SO_x , NO_x , pył, HCl, HBr, Hg itd.). Tak niskie emisje są obecnie wręcz nieosiągalne dla istniejących jednostek spalających paliwa konwencjonalne, a niezbędne modernizacje układów oczyszczania spalin, które już powinny zostać wprowadzone, generują olbrzymie koszty inwestycyjne. Dodatkowym aspektem jest nieunikniona podczas spalania paliw konwencjonalnych emisja dwutlenku węgla. Gazu cieplarnianego, który posiada znaczący wpływ na nasze środowisko oraz klimat. Konieczne jest drastyczne zmniejszenie emisji CO_2 z sektora energetycznego, a co za tym idzie wymagane jest ograniczenie węgla, jako surowca na cele energetyczne. Istnieją zaawansowane technologie wychwytu dwutlenku węgla ze spalin, aczkolwiek koszty inwestycyjne oraz eksploatacyjne są na tyle wysokie, że obecnie



Wykorzystanie biowęgla w rolnictwie – idea gospodarki o cyklu zamkniętym

bez wsparcia zewnętrznego ich wykorzystywanie jest nieoptyczne. Alternatywnym dla węgla surowcem jest biomasa, która jest zeroemisyjnym źródłem energii odnawialnej. W procesie fotosyntezy konsumowane jest tyle samo CO_2 , co podczas spalania biomasy, zakłada się więc, że sumaryczny bilans dwutlenku węgla jest zerowy. Należy mieć jednak na uwadze, że w odróżnieniu od paliw kopalnych, biomasa charakteryzuje się zdecydowanie bardziej zróżnicowanym składem, zarówno jeśli chodzi o skład fazy palnej, jak i mineralnej. Dodatkowo, paliwa biomasowe zawierają znaczne ilości zanieczyszczeń, których stężenie w paliwie zależy nie tylko od rodzaju biomasy, ale również umiejscowienia upraw, procedury i czasu zbioru, warunków atmosferycznych oraz technologii jej przeróbki. Podczas procesu spalania w kotłach energetycznych, obecność zanieczyszczeń w paliwie jest źródłem wielu problemów eksploatacyjnych, a w szczególności szlakowania, żużlowania oraz korozji wysokotemperaturowej powierzchni ogrzewalnych. Problemy eksploatacyjne są na tyle poważne, że konieczne stają się nieplanowane odstawienia, remonty oraz w skrajnych przypadkach obniżenie parametrów pary, bezpośrednio przekładające się na sprawność energetyczną jednostki. W celu minimalizacji problemów eksploatacyjnych związanych ze spalaniem biomasy w kotłach energetycznych, wykorzystywane są różne metody wstępnej obróbki tego paliwa. Stosuje się metody takie jak: przepłukiwanie, w celu zmniejszenia stężenia soli potasu: głównie chlorków i siarczanów potasu odpowiedzialnych za obniżenie temperatury topnienia popiołu, które prowadzi do procesów zanieczyszczania oraz szlakowania powierzchni

¹ European Commission, 2017, Renewable energy progress report, Brussels, [online] https://ec.europa.eu/commission/sites/beta-political/files/report-renewable-energy_en.pdf [dostęp: 01.02.2018]

² Główny Urząd Statystyczny, 2017, Energia 2017, Warszawa, [online] <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/srodowisko-energia/energia/energia-2017-folder,1,5.html> [dostęp: 01.02.2018]

ogrzewalnych, a w dalszej perspektywie również do korozji wysokotemperaturowej. Z kolei, w celu polepszenia przemiatowości biomasy, obniżenia zawartości części lotnych i zbliżenia własności biomasy do węgla wykorzystuje się proces wstępnego, termicznego przetwarzania biomasy w niskiej temperaturze (do 300°C) zwany torfikacją. W przemyśle stosowane są również inne technologie termicznej konwersji paliw biomasowych, w celu zwiększenia potencjału tego paliwa. Szczególnie istotnym procesem jest zgazowanie biomasy, czyli rozkład termiczny paliwa w kontrolowanej atmosferze powietrza, pary wodnej lub CO₂. Głównym produktem w tym procesie jest gaz, który można wykorzystywać na cele energetyczne, natomiast karbonizat – biowęgiel ma

wiele zastosowań, między innymi w energetyce jako paliwo lub sorbent i w rolnictwie jako polepszacz gleby oraz nawóz. Alternatywną metodą jest również piroliza biomasy, w odróżnieniu od zgazowania proces prowadzony jest w atmosferze gazu inertnego. Produktami tego procesu jest syngaz, smoły oraz karbonizat (biowęgiel), a ich wykorzystanie jest podobne jak w przypadku produktów ze zgazowania.

Podsumowując, potencjał biomasy w Polsce jest znaczący, głównie jeśli chodzi o biomasę pochodzenia rolniczego (słomę) oraz rośliny na cele energetyczne. Szerokie możliwości wykorzystania tego paliwa do produkcji energii oraz konieczność ograniczenia wykorzystania węgla podnoszą znaczenie biomasy w energetyce.

Pierwsze wdrożenia systemu odzysku energii odpadowej

Jacek Leszczyński
Dominik Gryboś

Zasada działania systemu wykorzystuje dwa efekty, to jest przewymiarowanie i złożoność maszyn pneumatycznych, gdzie nadmiarowe powietrze sprężone, po wykonaniu pracy w danym urządzeniu, jest rozprężane do ciśnienia otoczenia. W dynamicznym procesie rozprężania powietrza można znaleźć pewną nadwyżkę energii, którą jesteśmy w stanie zagospodarować bez oddziaływania wstecznego na pracę maszyny pneumatycznej. W literaturze światowej stosuje się już pewne rozwiązania polegające na przykład na ograniczaniu ciśnienia w ruchu powrotnym pojedynczego siłownika itp. Problem wykorzystania energii powietrza rozprężanego do ciśnienia otoczenia w maszynie pneumatycznej jest ciągle otwarty, co świadczy o dość dużej aktywności międzynarodowych zespołów badawczych. Nowatorskie prace, które ukazały się drukiem w latach 2015–2018 pokazują najnowsze kierunki.

Podejmując wyzwanie w Kole Naukowym nie mieliśmy takiej świadomości i wagi problemu dotyczącej podwyższania efektywności energetycznej maszyn pneumatycznych, jaką nabyliśmy dzisiaj. Proszę sobie wyobrazić, iż w maszynie pneumatycznej, pracującej w warunkach przemysłowych, obecnie jesteśmy w stanie wykorzy-

Nasz system odzysku energii odpadowej powietrza sprężonego ma już swoją kilkuletnią historię. Idea tego przedsięwzięcia zrodziła się w 2015 roku w Kole Naukowym „Hydrogenium” przy Katedrze Energetyki Wodorowej, Wydziału Energetyki i Paliw. Po otrzymaniu wsparcia w postaci Grantu Rektorskiego i dofinansowaniu projektu przez dziekana Wydziału Energetyki i Paliw udało się zbudować i przetestować jednostkę prototypową w skali technicznej.

stać na pracę jedynie od 10 do 20 proc. energii niezbędnej do sprężania powietrza. Wracając do zagadnienia odzysku energii należy stwierdzić, że poszliśmy własną drogą. Zasada działania naszego urządzenia opiera się na cyklicznym magazynowaniu energii powietrza rozprężanego do ustalonego nadciśnienia, to jest nadciśnienia, które nie wywołuje oddziaływań wstecznych w pracy maszyny pneumatycznej. Następnie cyklicznie opróżniamy ten magazyn wykorzystując energię zawartą w powietrzu do różnych celów. Na fot. 1 przedstawiono sylwetkę jednego z prototypów.

W bieżącej wersji systemu odzysku, energia powietrza sprężonego zgromadzona w zbiorniku jest przemieniana w energię elektryczną. Ciekawy film przedstawiający sposób działania zamieściliśmy w artykule. To rozwiązanie tech-

fot. D. Gryboś



fot. 1. Sylwetka systemu odzysku [2,3]

nologiczne z różnymi wariantami zostało opatentowane [4,5]. Współautorami tych wartości intelektualnych byli nasi studenci. Po wykonaniu wielu prób technologicznych, potwierdzających własne założenia, udało się ten system dwukrotnie zainstalować w zakładach przemysłowych. Na fot. 2 przedstawiono maszyny pneumatyczne, do których podpięto nasz system. Opracowany demonstrator technologii oferował możliwość podniesienia efektywności energetycznej maszyn pneumatycznych w zakresie od 4 do 8 proc., w zależności od parametrów roboczych układu pneumatycznego.

System ten jest instalowany, jako nakładka na króćce wylotowe z maszyn pneumatycznych i jest elementem pośrednim/stopniowym w dynamicznym procesie rozprężania powietrza. System odzysku energii odpadowej powietrza sprężonego to innowacja produktowa. Posiada następujące cechy funkcjonalne:

- brak zakłóceń wstecznych w pracy maszyny pneumatycznej,
- łatwość montażu i uruchamiania demonstratora w maszynach pneumatycznych o nadci-

śnieniu w sieci zasilającej będącym równym 6 bar lub większym,

- skalowalność systemu odzysku w szerokim zakresie wydatku masowego powietrza sprężonego.

Literatura

1. Leszczyński J.S., Gryboś D., Compensation for the complexity and over-scaling in industrial pneumatic systems by the accumulation and reuse of exhaust air, *Applied Energy* 239(1) 2019, pp. 1130-1141 <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2019.02.024> www.youtube.com/watch?v=4pCG4JzTzpl
2. Leszczyński J.S., Olszewski M., et al., Konstrukcja i funkcje demonstratora technologii przeznaczanego do odzysku energii odpadowej powietrza sprężonego i jej przemiany w energię elektryczną, *Biuletyn Polskiego Stowarzyszenia Wodoru i Ogniw Paliwowych* nr 10 (2016), 21-23
3. Leszczyński J.S., Kastelik K. et al., Some harvesting system transforming energy wastes of compressed air to electricity, *E3S Web of Conferences* 14, 01036 (2017), pp. 1-10, DOI: 10.1051/e3sconf/20171401036
4. Leszczyński J., Burchan A., et al., Układ przetwarzania siły nacisku o przebiegu impulsowym na energię elektryczną, zwłaszcza siły inicjowanej przejazdem pojazdu kołowego, Patent Nr PL 228304 B1, Urząd Patentowy RP, Warszawa, 30.03.2018 WUP 03/18
5. Leszczyński J., Gryboś D., Sposób i urządzenie do przemiany energii odpadowej sprężonego gazu w energię elektryczną, Zgłoszenie patentowe Nr 422009, Urząd Patentowy RP, Warszawa, 15.01.2018 BUP 02/2018
6. Szewczyk W., Energy Harvester skonstruowany przez studentów AGH wchodzi do przemysłu, *Biuletyn AGH* 100 (2016), 28-29

fot. 2. Wdrożenia systemu odzysku: a) maszyna do cięcia blach; b) maszyna do pakowania produktów spożywczych



fot. D. Gryboś



fot. D. Gryboś

Nowa siedziba Teleinformatyki w AGH

Biuro Prasowe AGH

Nowy budynek Katedry Telekomunikacji WIEiT AGH będzie wykorzystywany na potrzeby kształcenia i badań w obszarach związanych z telekomunikacją, teleinformatyką i cyberbezpieczeństwem. Zostaną w nim uruchomione laboratoria odpowiadające potrzebom kształcenia zgodnym z najnowszymi trendami w dziedzinie telekomunikacji: ultraszybkich sieci komputerowych, systemów komórkowych LTE 4G/5G czy bezprzewodowych sieci teleinformatycznych. Co więcej, studenci będą mogli korzystać między innymi z pracowni sieci optycznych, Internetu Rzeczy, sieci sterowanych programowo i wirtualizacji funkcji sieciowych, radia programowalnego oraz wirtualnej rzeczywistości.

Uroczyste wmurowanie kamienia węgielnego pod inwestycję odbyło się 8 stycznia 2018 roku. Budynek o kubaturze ponad 11 tys. m³ i powierzchni użytkowej wynoszącej ponad 2 tys. m² mieści się przy ul. Czarnowiejskiej 74.

Na czterech kondygnacjach zaprojektowano pomieszczenia dydaktyczne, laboratoryjne, biurowe, konferencyjne oraz techniczne. Wartość kosztorysowa inwestycji wynosi 21 mln zł, z czego 13 mln zł na jej realizację pochodziło z dotacji celowej MNiSW.

Każde pomieszczenie laboratoryjne dysponuje czterema własnymi, lokalnymi mikroserwerowniami, wyposażonymi łącznie w 32 stojaki telekomunikacyjne o wysokiej nośności, pozwalającymi na montaż sprzętu teleinformatycznego o łącznej wadze 32 ton i łącznej mocy zasilania/chłodzenia 80 kW. Budynek jest zasilany z dwóch samodzielnych linii energetycznych. Dodatkowo przewidziano dwa niezależne rozwiązania zasilania awaryjnego.

W najbliższych tygodniach w obiekcie rozpocznie się proces wyposażania laboratoriów dydaktycznych.

Wydział Informatyki, Elektroniki i Telekomunikacji to jedna z czołowych jednostek AGH. W 2017 roku otrzymał kategorię A+ przyznawaną wydziałom szczególnie wyróżniającym się jakością prowadzonych badań naukowych lub prac rozwojowych.

W dziedzinie teleinformatyki kategoria ta została przyznana tylko dwóm wydziałom w Polsce.

Studia oferowane przez WIEiT rokrocznie cieszą

28 stycznia uroczyście otwarto nowy budynek Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie. Inwestycja będzie służyć studentom i pracownikom Wydziału Informatyki, Elektroniki i Telekomunikacji. W wydarzeniu uczestniczyli Jarosław Gowin – Wicepremier, Minister Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Jadwiga Emilewicz – Minister Przedsiębiorczości i Technologii oraz władze uczelni.



fot. Z. Sulima

Otwarcie budynku
Teleinformatyki AGH

się bardzo dużą popularnością wśród chętnych do studiowania w AGH, o czym świadczą wysokie progi na kierunki takie jak informatyka czy teleinformatyka oraz duża liczba kandydatów na jedno miejsce.



fot. Z. Sulima

CYFRONET AGH rozpoczyna współpracę z firmą Aptiv

Biuro Prasowe AGH

Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie, ACK CYFRONET AGH oraz Aptiv Services Poland S.A. rozpoczęły współpracę skupiającą się na rozwoju zaawansowanych technologii aktywnego bezpieczeństwa. Podpisana 28 stycznia umowa ułatwi współpracę nauki i biznesu w regionie poprzez inwestycje w rozwój talentów i nowe technologie.

fot. Z. Sulima



Podpisanie umowy pomiędzy CYFRONET AGH a Aptiv

Na mocy umowy CYFRONET AGH, obecnie jedno z największych centrów superkomputerowych i sieciowych w Polsce (lider konsorcjum, w skład którego wchodzi także firma WASKO S.A.), dostarczy Aptiv usługi obliczeniowe, kolokacyjne oraz transferu, składowania i przetwarzania danych. WASKO S.A. zapewni niezbędną infrastrukturę sprzętową oraz ekspertyzę techniczną. – Nasi eksperci będą odpowiedzialni za budowę specjalistycznych usług, projekt infrastruktury, jej utrzymanie oraz integrację z systemami obliczeniowymi i wsparcie obliczeń – wyjaśnia prof. Kazimierz Wiatr – dyrektor ACK CYFRONET AGH.

Aptiv, który jest globalnym liderem w dostarczaniu technologii, regularnie wspiera lokalne społeczności. Nawiązana z ACK CYFRONET współpraca to kolejny ważny etap w relacjach Aptiv z AGH. W ramach dotychczasowej kooperacji w laboratoriach firmy ulokowanych w AGH nad aktywnym bezpieczeństwem pracuje około 200 studentów. – Kraków to flagowy przykład, jak inwestycje Aptiv w rozwój potencjału intelektualnego regionu, mogą iść w parze ze wsparciem w obszarze działalności B+R oraz lokalnego biznesu – mówi Gabriel Buchała, dyrektor Centrum Technicznego Aptiv w Krakowie.

Porozumienie nie było jedynym podpisanym tego dnia dokumentem pomiędzy AGH a Aptiv.

11 pracowników Centrum Technicznego podpisało umowę doktoratu wdrożeniowego, które dotyczą zagadnień związanych ze sztuczną inteligencją i pojazdami o wysokim stopniu automatyzacji (to znaczy pojazdami autonomicznymi). Podczas uroczystości takie same umowy podpisało także czterech innych doktorantów Wydziału Elektrotechniki, Automatyki, Informatyki i Inżynierii Biomedycznej. Wśród firm partnerskich znalazły się Fideltronik, InfoConsulting Poland, STORK Instruments oraz POLKOM.

– Po 19 latach obecności w Krakowie rozpoczynamy dziś nowy rozdział w naszej historii. Aptiv Kraków zatrudnia dziś ponad 1800 inżynierów i 700 specjalistów korporacyjnych. Inwestujemy już nie tylko w polskie talenty, ale i polski ekosystem biznesu – wyjaśnia Tomasz Miśniakiewicz, prezes Aptiv Services Poland S.A.

Za nami 4. Koncert Noworoczny!

Katarzyna Styk

Fundacja dla AGH i Stowarzyszenie Wychowanków Akademii Górniczo-Hutniczej podsumowały działania podejmowane w minionym roku. Rozdano nagrody i wyróżnienia w plebiscycie na Absolwenta AGH 2018 roku i w konkursie na Najlepsze Koło Naukowe AGH 2018.

Dzisiaj trudno sobie wyobrazić początek roku bez Koncertu Noworocznego Fundacji dla AGH i Stowarzyszenia Wychowanków AGH, który stanowi

już swego rodzaju tradycję dla społeczności naszej uczelni. W tym roku już po raz czwarty w niezwykle liczonym gronie ponad 500 osób, spotkaliśmy się w Teatrze im. Juliusza Słowackiego, by podsumować działania podejmowane w ostatnim roku przez organizatorów koncertu, wręczyć nagrody w konkursach dla „najlepszych” oraz zasłuchać się w dźwiękach przepięknej muzyki. Liczne grono

uczestników koncertu powitali: prof. Piotr Czaja – Przewodniczący Stowarzyszenia Wychowanków AGH i dr Jerzy Kicki – Prezes Fundacji dla AGH. Uczestnicy uczcili minutą ciszy pamięć zamordowanego Prezydenta Gdańska Pawła Adamowicza. Doktor Jerzy Kicki krótko podsumował obrady I Forum „Czyste niebo nad Krakowem – Jak daleko? Jak blisko?”, które poprzedziło koncert. To zupełnie nowa inicjatywa fundacji, która wpisuje się w pionierskie działania naszego miasta zmierzające do poprawy jakości powietrza. Forum wywołało wiele emocji i namiętnych dyskusji jeszcze przed jego rozpoczęciem, a zakończyło się poparciem dla inicjatywy powstania Krajowego Planu Likwidacji Niskiej Emisji. Forum będzie kontynuowane w kolejnych latach. Doktor hab. inż. Tomasz Lipecki – Wiceprezes Fundacji dla AGH podsumował ostatni rok działalności fundacji i przybliżył plany na 2019 rok. Piotr Czaja omówił działania podejmowane przez SW AGH w 2018 roku. Podkreślając wagę podtrzymywania więzi pomiędzy wychowankami a uczelnią wskazał dający się zaobserwować rozwój stowarzyszenia przez rosnącą liczbę członków oraz nowe inicjatywy, przedstawił również zamierzenia programowe na kolejny rok.

Kolejnym punktem programu uroczystości było wręczenie wyróżnień w konkursie Absolwent AGH. W imieniu Kapituły Konkursowej wyróżnienia wręczyli: prof. dr hab. inż. Jerzy Lis – Prorektor ds. Współpracy, prof. dr hab. inż. Piotr Czaja oraz dr inż. Jerzy Kicki. Tytuł Absolwenta AGH 2018 roku otrzymał prof. dr hab. inż. Janusz Filipiak za działania na rzecz promocji Akademii Górniczo-Hutniczej, założenie i ciągły rozwój firmy Comarch (jeden z największych na świecie producentów systemów do zarządzania programami lojalnościowymi) oraz stałe zaangażowanie w promocję Krakowa i rozwój firmy w globalnej gospodarce. Statuetka dla Absolwenta AGH 2018 roku w kategorii Junior powędrowała do Jarosława Królewskiego założyciela firmy Synerise S.A., jednej z najszybciej rozwijających się spółek technologicznych na świecie w dziedzinie sztucznej inteligencji i big data, zajmującej się tworzeniem oprogramowania do automatyzacji i optymalizacji procesów biznesowych, za wdrażanie programu nauczania sztucznej inteligencji dla dzieci i młodzieży w 1500 polskich szkołach. Po przemówieniach laureatów i wspólnym, pamiątkowym zdjęciu nadszedł czas na odczytanie kolejnego werdyktu. Konkurs na Najlepsze Koło Naukowe AGH jest pomysłem Zarządu Fundacji dla AGH, a jego celem docenienie pracy i działalności kół. Wyniki tegorocznej edycji wskazują, że zmobilizował on studentów do bardziej intensywnych i kreatywnych działań. Do konkursu zgłosiło się 11 Kół Naukowych, które osiągnęły znacząco wyższe wyniki w stosunku do uczestników z roku ubie-



fot. G. Łyko

Od lewej: prof. J. Lis, dr J. Kicki, prof. J. Filipiak, J. Królewski, prof. P. Czaja

głego, a różnice punktowe pomiędzy kolejnymi miejscami były nieznaczne. W związku z tym organizatorzy konkursu po raz pierwszy zdecydowali o przyznaniu wyróżnienia dla zdobywcy 4. miejsca. Profesor dr hab. inż. Wojciech Łużny – Prorektor ds. Kształcenia wskazał na znaczenie działań studenckich jako jednego z najważniejszych elementów w wizerunku ogólnym akademii. Następnie kilka słów o samym przebiegu konkursu wygłosił dr inż. Paweł Bogacz – Wiceprezes Fundacji dla AGH i juror konkursu. I miejsce i tytuł Najlepszego Koła Naukowego AGH zdobyło Studenckie Koło Naukowe Bozon – czeka o wartości 7 000 i 1 500 zł ufundowane odpowiednio przez firmy EC Grupa i Cad Consult odebrał Dawid Pietruch. Kolejne miejsca uzyskały:

II miejsce – Studenckie Koło Naukowe Zarządzanie – firma Maspex przekazała nagrodę o wartości 5 000 zł na ręce Klaudii Dobek,

III miejsce – Studenckie Koło Naukowe Akustyki Architektonicznej – na ręce Klary Juros trafiła nagroda o wartości 3 000 zł sfinansowana przez firmę SAG Katowice,

Od lewej: P. Bogacz, D. Pietruch, K. Dobek, K. Juros, J. Węgrzyn, prof. W. Łużny



fot. G. Łyko

IV miejsce – Koło Naukowe Metaloznawców – nagrodę o wartości 1 500 zł ufundowaną przez firmę CAD Consult odebrała Joanna Węgrzyn.

Liczymy, że studenci działający w kołach naukowych będą nadal prężnie rozwijali swoje zainteresowania. Być może to właśnie z ich grona w kolejnych latach wyłonimy absolwentów roku! Kolejny punkt uroczystości stanowiła inauguracja nowego programu realizowanego przez Fundację dla AGH i Stowarzyszenie Wychowanków AGH – Mentoring AGH 2019. Ideą mentoringu jest rozwój kompetencji młodego człowieka, który zyskuje możliwość realizacji wybranej ścieżki zawodowej i pobierania nauk od najlepszych, będących wychowankami Akademii Górniczo-Hutniczej. Wierzymy, że program przyniesie absolwentom naszej Almae Matris wiele satysfakcji, a kontakt z najlepszymi, najbardziej aktywnymi studentami

naszej uczelni będzie istotnym dla rozwoju ich aktywności, pomoże rozwinąć im kompetencje osobiste i społeczne.

Po części oficjalnej nadszedł czas na ucztę dla ducha, czyli koncert w wykonaniu Buskers Band, stypendystów Fundacji Pro Musica Bona oraz Orkiestry Reprezentacyjnej AGH pod batutą Karola Pyki. Na scenie wystąpił także legendarny Jazz Band Ball Orchestra. Tak wiele gatunków, tak różne formy muzyczne, ale jeden cel, napętnienie zebranych pozytywną energią, która będzie towarzyszyła wszelkim działaniom przez cały 2019 rok. Na zakończenie kilka słów do zebranych wygłosił prof. dr hab. inż. Tadeusz Słomka – Rektor AGH, który najpierw złożył wszystkim najserdeczniejsze życzenia noworoczne, a kończąc zainicjował ulubioną maksymę wychowanków naszej Almae Matris: „Tak się bawi, tak się bawi AGH!”

AGH będzie współpracować z Instytutem Konfucjusza UJ

Dział Informacji i Promocji

24 stycznia Akademia Górniczo-Hutnicza oraz Uniwersytet Jagielloński podpisały umowę o wspólnym promowaniu języka i kultury chińskiej.

Podpisanie umowy pomiędzy AGH i UJ w Sali Senackiej w Collegium Novum

W spotkaniu, które odbyło się w Collegium Novum, uczestniczyli prof. Tadeusz Słomka – Rektor AGH, prof. Jerzy Lis – Prorektor ds. Współpracy, dr hab. inż. Piotr Małkowski, prof. nadzw. – pełnomocnik rektora AGH ds. współpracy z Chinami oraz Dorota Skrynicka-Knapczyk – zastępcza

kierownika Studium Języków Obcych. Uniwersytet Jagielloński reprezentowali prof. Wojciech Nowak – Rektor UJ, prof. Stanisław Kistryn – Prorektor ds. Badań i Funduszy Strukturalnych, prof. Adam Jelonek – pełnomocnik rektora ds. internacjonalizacji oraz dr Małgorzata Osińska i Han Xinzhong – dyrektorzy Centrum Języka i Kultury Chińskiej „Instytut Konfucjusza w Krakowie”.

Podczas spotkania rektorzy obu uczelni podpisali porozumienie o współpracy w zakresie prowadzenia zajęć z języka chińskiego dla studentów i kadry AGH w ramach Punktu Instytutu Konfucjusza UJ przy Studium Języków Obcych AGH.

– W AGH już drugi rok prowadzimy projekt Klasy Konfucjańskie. W tym roku na zajęcia języka i kultury chińskiej uczęszcza około 150 osób – studentów i pracowników. Gdyby nie pomoc Instytutu Konfucjusza UJ, nie byłoby w stanie zapewnić możliwość nauki języka chińskiego dla więcej niż połowy osób. Dzisiejsze podpisanie umowy o współpracy otworzy przed nami nowe możliwości nie tylko w zakresie organizacji kursów języka, ale przede wszystkim wydarzeń kulturalnych pozwalających lepiej zrozumieć historię i mentalność Państwa Środka – podkreśla prof. Piotr Małkowski.



fol. Z. Sulima

AGH – Wietnam, czyli nowoczesne kierunki współpracy

Marta Foryś

Dział Współpracy z Zagranicą

Głównym celem pobytu delegacji w Hanoi oraz w Ho Chi Minh City był rozwój współpracy z kluczowymi partnerami AGH oraz podtrzymanie więzi z absolwentami naszej uczelni.

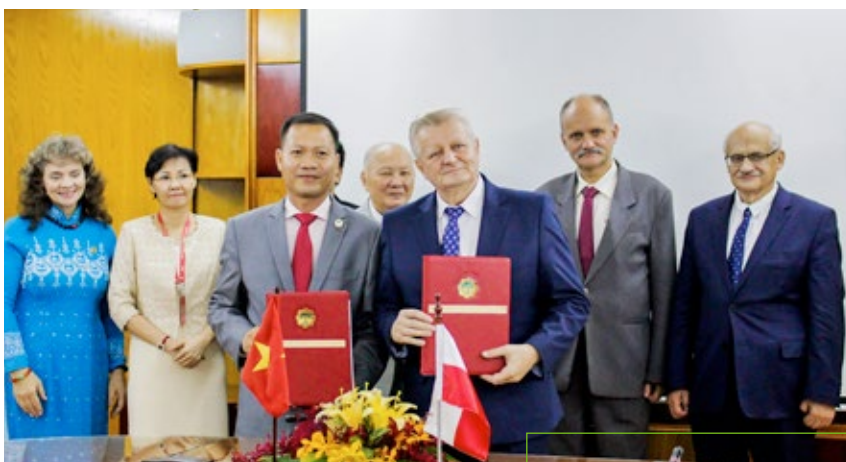
W Hanoi delegacja odwiedziła Hanoi University of Mining and Geology, Polsko-Wietnamską Szkołę Średnią oraz Wietnamską Korporację Węglową VINACOMIN. Odbęło się też spotkanie z Wojciechem Gerwelem, Ambasadorem RP. Ważnym momentem wizyty było objęcie patronatem AGH Polsko-Wietnamskiej Szkoły Średniej. Delegacja spotkała się z dyrektorem oraz uczniami tej instytucji. W ramach rozwoju współpracy już wiosną 2019 roku planowany jest tam „Tydzień AGH”, mający na celu promocję Polski i naszej uczelni. Na powyższy projekt Dział Współpracy z Zagranicą AGH otrzymał finansowanie z funduszy NAWA – Nowoczesna promocja.

W trakcie seminarium w Hanoi University of Mining and Geology (HUMG) zostały omówione możliwości nowych kierunków współpracy, jak i rozwoju już istniejących inicjatyw. Uczestnicy seminarium – delegacja AGH oraz Prorektor Tran Than Hai wraz z dziekanami i pracownikami HUMG – ustalili następujące obszary priorytetowe: górnictwo podziemne, ochrona środowiska – zrównoważony rozwój oraz geoturystyka i nauki o kamieniach szlachetnych.

Współpraca pomiędzy AGH i HUMG będzie też kontynuowana w ramach działających już projektów między innymi Erasmus+, UNESCO i konferencja POL-VIET. Wizyta w HUMG odbyła się w bardzo ważnym momencie dla uczelni – prof. Le Hai An – Rektor HUMG w tym dniu został powołany na funkcję Wiceministra Edukacji i Kształcenia. Rektor AGH osobiście pogratulował tej nominacji.

Podczas spotkania w Wietnamskiej Korporacji Górniczej VINACOMIN omówiono możliwości rozwijania współpracy z Vinacomin School of Business między innymi uruchomienia lektoratu języka polskiego w Hanoi oraz przeprowadzanie wykładów przez profesorów AGH w tej szkole. Na południu Wietnamu delegacja odwiedziła partnerski uniwersytet – Binh Duong University (BDU), gdzie została podpisana jeszcze jedna

Przedstawiciele władz AGH w listopadzie 2018 roku odwiedzili Wietnam. Członkami delegacji byli: prof. Tadeusza Słomka – Rektor AGH, prof. Andrzej Pach – Prorektor ds. Nauki, prof. Wojciech Łużny – Prorektor ds. Kształcenia, prof. Piotr Czaja – Przewodniczący Stowarzyszenia Wychowanków AGH oraz Marta Foryś, Kierownik Działu Współpracy z Zagranicą.



fot. arch. M. Foryś

Podpisanie umowy z Binh Duong University

umowa o współpracy i złożono gratulacje nowo wybranemu rektorowi. Współpraca z BDU to głównie realizacja programu Erasmus+ oraz wymiana profesorów wizytujących w obszarach: IT, mechatronika, automatyka, robotyka i budownictwo.

Wręczenie Złotych Indeksów, Hanoi



fot. Ho Chi Minh City

fot. arch. M Foryś



Wręczenie Złotych Indeksów,
Hanoi

Wyjątkowo wzruszającymi wydarzeniami były spotkania z absolwentami AGH w Hanoi i Ho Chi

Minh City. Koło Wychowanków AGH w Wietnamie liczy około 300 członków. W trakcie spotkań odbyły się ceremonie immatrykulacji po 50 latach – zostało wręczonych około 60 Złotych Indeksów AGH. W uroczystości w Hanoi brał udział JE Ambasador Polski w Wietnamie. Spotkania z absolwentami AGH to niezwykle chwile zarówno dla Wietnamczyków jak i dla członków delegacji AGH – bo to dzięki naszym wspaniałym wychowankom AGH jest znana i doceniana na świecie. Wszyscy absolwenci AGH, rektorzy i przedstawiciele partnerskich instytucji dostali zaproszenie na V konferencję POL-VIET, która odbędzie się już w lipcu tego roku w AGH, a także na obchody 100-lecia AGH w październiku 2019 roku. Współpraca Akademii Górniczo-Hutniczej z Wietnamem ma ponad półwieczną historię i wciąż stanowi priorytetowy kierunek w strategii umiędzynarodowienia naszej uczelni (o wspólnych inicjatywach z partnerami wietnamskimi można przeczytać w wydaniu 128-129 Biuletynu – wrzesień 2018).

Marta Foryś
Katarzyna Ciepela
Dział Współpracy z Zagranicą

Międzynarodowe Śniadanie po krakowsku

16 stycznia 2019 roku odbyło się w Akademii Górniczo-Hutniczej Pierwsze Krakowskie Śniadanie Międzynarodowe. Inicjatorami spotkania był prof. Jerzy Lis – Prorektor ds. Współpracy oraz Dział Współpracy z Zagranicą AGH. Na śniadanie zostali zaproszeni kierownicy działów zajmujących się współpracą międzynarodową krakowskich szkół wyższych.

fot. Z. Sulima



Spotkanie otworzył profesor Jerzy Lis. Współpraca AGH z Wietnamem, zmiany w przepisach i programy wymiany międzynarodowej oferowane przez NAWA były głównymi tematami śniadania. W spotkaniu udział wzięli przedstawiciele: Uniwersytetu Jagiellońskiego, UJ-Collegium Medicum, Uniwersytetu Ekonomicznego, Uniwersytetu Rolniczego, Politechniki Krakowskiej, Krakowskiej Akademii im. Andrzeja Frycza Modrzewskiego oraz Akademii Górniczo-Hutniczej. Krakowskie Śniadanie Międzynarodowe ma być miejscem, gdzie przedstawiciele uczelni krakowskich będą mogli wymieniać się doświadczeniami oraz omawiać nowe wyzwania w procesie internacjonalizacji naszych uczelni. Następane już w marcu!

Kalendarium rektorskie

– styczeń 2019

3 stycznia

- Thursday Afternoon Tea in the UNESCO AGH Chair: dishes of the world.
- Wizyta delegacji firmy górniczej z Ghany.
- Uroczystości pogrzebowe ks. bp. Tadeusza Pieronka.

4 stycznia

- Posiedzenie Komisji konkursowej, wyłaniającej Dyrektora Narodowego Centrum Nauki.

6 stycznia

- Uniwersytecki Koncert Noworoczny – Auditorium Maximum UJ.

10 stycznia

- Posiedzenie Rady Naukowej Instytutu Katalizy i Fizykochemii Powierzchni PAN – Kraków.

11 stycznia

- Noworoczna sesja Polskiego Stowarzyszenia Górnictwa Solnego.
- Posiedzenie Rady Kuratorów IV Wydziału PAN – Warszawa.

14 stycznia

- Koncert Noworoczny Fundacji dla AGH i Stowarzyszenia Wychowanków AGH w Teatrze im. Juliusza Słowackiego.

15 stycznia

- „Zintegrowane Laboratorium Nanostruktur Sensorowych” Wydziału Informatyki, Elektroniki i Telekomunikacji AGH – zakończenie pierwszego etapu realizacji projektu MNiSW dotyczącego strategicznej aparatury naukowo-badawczej.

16 stycznia

- I Śniadanie Międzynarodowe - Uroczyste otwarcie spotkania kierowników Działów Współpracy z Zagranicą Szkół Wyższych Krakowa.
- Wizyta delegacji z Międzynarodowego Uniwersytetu Humanitarno-Technicznego w Szymkencie w Kazachstanie połączona z wręczeniem prof. Tadeuszowi Słomce, Rektorowi AGH tytułu Profesora Honorowego.

17-18 stycznia

- Posiedzenie Rady Naukowej Instytutu Ceramiki i Materiałów Budowlanych – Warszawa.
- XII Konferencja „Studenci Zagraniczni w Polsce 2019” – Kampus SGGW w Warszawie.
- Posiedzenie Prezydium Konferencji Rektorów Akademickich Szkół Polskich – SGGW w Warszawie.

21 stycznia

- Spotkanie z prof. Ehrenfried Zschech z Fraunhofer Institute for Ceramics Technologies and Systems w sprawie podpisania aneksu do umowy o współpracy z AGH – Drezno, Niemcy.

22 stycznia

- Posiedzenie Kapituły Nagrody Profesora Zbigniewa Engela – Wieliczka.

24 stycznia

- Podpisanie porozumienia o współpracy pomiędzy AGH a UJ w zakresie prowadzenia zajęć z języka chińskiego dla studentów i kadry AGH w ramach Punktu Instytutu Konfucjusza UJ przy Studium Języków Obcych AGH – Collegium Maius UJ.
- Uroczystości związane z Jubileuszem 80. urodzin prof. dr. hab. inż. Kazimierza Flagi oraz 50-leciem odnowienia doktoratu – Politechnika Krakowska.
- Spotkanie opłatkowe członków Akademickiego Koła PCK i Klubu Honorowych Dawców Krwi AGH.

25 stycznia

- Spotkanie opłatkowo-noworoczne z byłymi pracownikami AGH, członkami ZNP, organizowane przez Sekcję Emerytów i Rencistów ZNP.

- Spotkanie Gwarków oraz Bal Dyplomanta Wydziału Wiertnictwa, Nafty i Gazu.

25 stycznia – 3 lutego

- 43. Międzynarodowa Konferencja ICACC (International Conference & Exposition on Advanced Ceramics and Composites) – Daytona Beach, Floryda.

28 stycznia

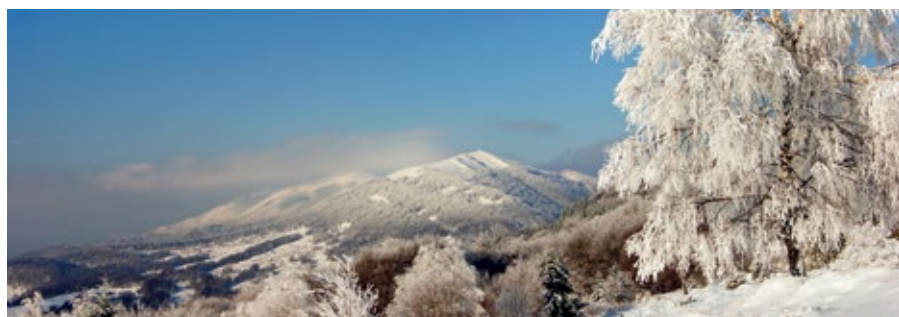
- Otwarcie nowego budynku Wydziału Informatyki, Elektroniki i Telekomunikacji.
- Podpisanie umów trójstronnych w ramach realizacji programu Doktorat Wdrożeniowy.

31 stycznia-2 lutego

- IV Konferencja Prorektorów ds. Ogólnych, Organizacji i Kontaktów z Otoczeniem Społeczno-Gospodarczym publicznych wyższych szkół technicznych organizowana w Białowieży w celu wymiany doświadczeń na temat aktualnego stanu wdrożenia Ustawy 2.0.

16 stycznia 2019 roku Międzynarodowy Uniwersytet Humanitarno-Techniczny w Szymkencie nadał tytuł Profesora Honorowego profesorowi Tadeuszowi Słomce, Rektorowi AGH.

Kazachska uczelnia przyznała go w uznaniu za wkład przy rozwijaniu współpracy naukowej oraz kulturalnej między AGH a Międzynarodowym Uniwersytetem Humanitarno-Technicznym w Szymkencie. Profesor Słomka podkreślił znaczenie współpracy polsko-kazachskiej i wyraził nadzieję na owocne rozwijanie wzajemnych relacji, które w przyszłości będą przynosiły jeszcze więcej obustronnych korzyści. (red.)



fotolia.com

Profesor Andrzej Bolewski

Hieronim Sieński
Biblioteka Główna AGH

W tym roku minie 80 rocznica uzyskania habilitacji przez profesora Andrzeja Bolewskiego, jednego z najbardziej rozpoznawalnych naukowców AGH, doktora honoris causa AGH i Politechniki Śląskiej, członka rzeczywistego Polskiej Akademii Nauk i rzeczywistego Polskiej Akademii Umiejętności, organizatora i prezesa Centralnego Urzędu Geologii oraz wieloletniego przedstawiciela Polski z głosem stanowiącym w International Mineralogical Association.

phot. arch. S. Malik



Profesor Andrzej Bolewski

Andrzej Adolf Stanisław Bolewski urodził się 17 lipca 1906 roku w Małogoszczy, w województwie świętokrzyskim, w rodzinie farmaceuty. Profesor w swoich wspomnieniach podał jeszcze inny zapis metrykalny: 17 czerwca 1906 roku w Krakowie, jednakże nigdy z tej wersji nie korzystał. Od 1911 roku rodzina zamieszkała w Radomiu. Tam też w 1914 roku rozpoczął naukę w szkole powszechnej. Na początku I wojny światowej rodzina została wysiedlona na Ukrainę i na Kaukaz. Po powrocie kontynuował naukę w Gimnazjum Męskim o profilu matematyczno-przyrodniczym i w 1924 roku uzyskał świadectwo dojrzałości. W tym samym roku, po odbyciu praktyki w kopalni soli w Wieliczce, zdał egzamin konkursowy na Wydział Górniczy Akademii Górniczej w Krakowie. O podjęciu studiów w AG zdecydowało zapewne to, iż w czasie wakacji w Rabce poznał geologów: Walerego Łozińskiego i Jana Nowaka z Uniwersytetu Jagiellońskiego. Zawodowo związał się z akademią 1 października 1928 roku. Wówczas został powołany na stanowisko zastępcy asystenta w Zakładzie Mineralogii Wydziału Górniczego AG u prof. Zygmunta Rozena. Z akademią pozostał związany do końca swojej pracy zawodowej w 1976 roku. Studia ukończył w 1930 roku, uzyskując stopień inżyniera górniczego. W 1930 roku w wydawanym w Sosnowcu „Przeglądzie Górniczo-Hutniczym” ukazała się Jego pierwsza publikacja naukowa, a zarazem pierwsza w Polsce praca z dziedziny flotacji (metoda rozdziału rozdrobnionych ciał stałych, wykorzystująca różnice w zwilżalności składników). W trosce o swój rozwój zawodowy i naukowy oraz uzupełnianie wiedzy fachowej w 1930 roku przez kilka miesięcy pracował w kopalni ropy naftowej w Moreni (Rumunia), a następnie odbył podróż naukową do Włoch zwiedzając sycylijskie kopalnie siarki, Grecji (kopalnie rud cynku i ołowiu Laurion), Austrii i Czechosłowacji. Przez rok (1930/1931) odbył szkolenie wojskowe w Szkole Podchorążych Rezerwy

w Zegrzu. W 1933 roku odbył studia uzupełniające w zakresie nauk mineralogicznych na Uniwersytecie w Liège i Gandawie. Problemy struktury kryształów studiował na Sorbonie u profesorów: Ch. Maugina i S. Goldstauba, a u prof. J. Orcela zapoznał się z tematyką mikroskopii światła odbitego. Problematykę petrografii węgla kamiennego poznał u prof. Duparque’a w Lilie, a zagadnienia surowcowe i ekonomikę surowców mineralnych w Szkole Handlowej w Antwerpii. W tym czasie odbył też dłuższą podróż naukową do Hiszpanii. Tytuł doktora nauk technicznych uzyskał w 1935 roku, na podstawie pracy „O złożu siarki w Posądzcy”, napisanej pod kierunkiem prof. Z. Rozena. Kilka lat później, również w AG – w 1939 roku – uzyskał habilitację. Rozprawa habilitacyjna dotyczyła zagadnień „kwalifikacji” krakowskich skał magmowych.

Jako podporucznik Wojska Polskiego brał udział w kampanii wrześniowej 1939 roku. Podczas walk był kontuzjowany i dzięki temu uniknął niewoli niemieckiej. Jednakże 6 listopada 1939 roku wraz z grupą profesorów krakowskich uczelni został aresztowany podczas „Sonderaktion Krakau”. Przebywał w więzieniu we Wrocławiu, a następnie w obozach koncentracyjnych w Sachsenhausen i Dachau. Zwolniony w wyniku interwencji zagranicznych – głównie hiszpańskich – środowisk naukowych. Do Krakowa powrócił pod koniec września 1940 roku i natychmiast nawiązał współpracę z prof. Walerym Goetlem i włączył się nurt konspiracyjnej działalności uczelni i tajnego nauczania. Oficjalnie pracował w Państwowej Szkole Technicznej Górniczo-Hutniczo-Mierniczej, jednakże aktywnie uczestniczył w pracach dotyczących odbudowy materialnej uczelni, a na zlecenie rektora rozpoznawał problematykę przyszłej granicy zachodniej Polski i zbierał w tej sprawie materiały. W początkowej fazie tajnych prac studialnych na ten temat koncentrował się na surowcach mineralnych i głównych szlakach komunikacyjnych, zwłaszcza drogi wodnej Odry i jej powiazań z europejskim systemem dróg wodnych. Następnie studium to poszerzał, korzystając nielegalnie z zasobów Biblioteki Jagiellońskiej, gdzie zmagazynowany był też księgozbiór AG. Korzystał tam z podstawowych źródeł, takich jak materiały statystyczne Niemiec oraz czasopisma gospodarcze i techniczne dotyczące geologii, przemysłu i struktury komunikacyjnej II Rzeszy.

Koncentrował się szczególnie na materiałach dotyczących obszarów Dolnego Śląska, ziemi lubuskiej i Pomorza, uzupełniając je o odpowiednie niemieckie mapy. Ponadto przystąpił do przygotowywania skryptów i podręczników akademickich oraz zabezpieczał aparaty, minerały i odczynniki. Przez wiele lat po wojnie w laboratoriach Zakładu Mineralogii i Petrografii Wydziału Górniczego używane były odczynniki chemiczne i zlewki ze szkła kwarcowego, które w czasach okupacji zamiast do laboratoriów niemieckich „dziwnie” okrężną drogą z Berlina trafiały do sztolni na Zakrówku w Krakowie i tam czekały na zakończenie wojny. W 1945 roku, po zakończeniu okupacji i ustaniu działań wojennych, wykorzystał swe umiejętności organizacyjne i wiedzę, a także zapał w służbie dla rozwoju polskiej geologii, szkolnictwa wyższego i AG. Przede wszystkim jednak swoją energię i siły skierował na odbudowę macierzystej uczelni, między innymi kierując od pierwszych chwil po wyzwoleniu odbudową wypalonego gmachu głównego. Potem współorganizował nowe wydziały akademii: Mineralny i Geologiczno-Poszukiwawczy. Pełnił między innymi funkcję kierownika Katedry Mineralogii i Petrografii (1945–1969) oraz prorektora (1951–1952 i 1961–1964). Od 1945 roku był na etacie zastępcy profesora, od 1946 roku był profesorem nadzwyczajnym, od 1951 roku profesorem zwyczajnym. W marcu 1945 roku został włączony, jako doradca naukowy, do Grupy Operacyjnej KERM „Dolny Śląsk” i pełnomocnik ds. organizacji administracji polskiej na Dolnym Śląsku brał udział w przejmowaniu Wrocławia i obiektów górniczych ziem dolnośląskich. Był też współpracownikiem naukowym Biura Prac Kongresowych MSZ, doradcą delegacji polskiej na konferencjach międzynarodowych w Poczdamie, Moskwie i Pradze, na których ustalono granice Polski.

Na przełomie lipca i sierpnia 1945 r. wraz z profesorami: geologiem Walerym Goetlem i geografem Stanisławem Leszczyckim znalazł się w grupie ekspertów towarzyszących delegacji rządowej na konferencję w Poczdamie. Brał udział w negocjacjach Wielkiej Trójki – Truman, Churchill, Stalin – w sprawie wytyczenia zachodniej granicy Polski.

Rozegrała się tam uporczywa walka dyplomatyczna. Zespół polskich doradców okazał się najlepiej przygotowany do dyskusji. W ciągu siedmiu dni pobytu w Poczdamie delegacja brała udział w 20 wystąpieniach i dyskusjach roboczych. W 1951 roku profesor udokumentowane wspomnienia na ten temat przedstawił w książce *Z drogi do*



PROF. DR INŻ. ANDRZEJ BOLEWSKI



Poczdamu. W 1950 roku został pełnomocnikiem Ministra Oświaty ds. organizacji Wydziału Górniczego Politechniki Śląskiej w Gliwicach. W 1952 roku powołany został na stanowisko prezesa Centralnego Urzędu Geologii i urząd ten sprawował do 1957 roku. Zorganizował wówczas państwową służbę geologiczną. Zapoczątkował coroczne opracowywanie wydawnictwa *Bilans Zasobów Kopalin*. Powołał trzy międzyresortowe komisje: Komisję Zasobów Kopalin (KZK), Komisję

Karykatura prof. Andrzeja Bolewskiego zaczerpnięta z publikacji: Akademia w karykaturze (oprac. red. Wacław Różański, Ferdynand Szwagrzyk; karykatury z 1969 roku, oprac. A. Wasilewski), Kraków, 1969

Profesor Andrzej Bolewski



fot. arch. BG AGH

fot. Z. Sulima



Uroczystość odświeżenia tablicy pamiątkowej i sali wykładowej

Kierując Katedrą Mineralogii i Petrografii przyczynił się do jej naukowego i kadrowego rozwoju. Katedrą tą kierował w latach 1945–1969. Kierował nią 25 lat, ale przez przeszło 40 lat jego życie splezło się z jej dziejami i ludźmi. Jako kierownik tej katedry doprowadził do jej rozkwitu, stworzył także szkołę naukowo-badawczą z tej dziedziny.

Dokumentacji Hydrogeologicznych (KDH) i Komisję Dokumentacji Geologiczno-Inżynierskich (KDG-I) oraz Biuro Dokumentacji Geologicznych (BDG). Osobiście zaangażował się w utworzenie Wydawnictwa Geologicznych w Warszawie z nowoczesnym zapleczem technicznym, szczególnie do edycji map. W końcowym okresie jego prezesury w CUG działało pięć przedsiębiorstw wykonawczych: Wydawnictwo Geologiczne, Przedsiębiorstwo Poszukiwań Geofizycznych w Warszawie, Przedsiębiorstwo Robót Geologicznych w Warszawie, Kieleckie Przedsiębiorstwo Wierceń Geologiczno-Poszukiwawczych w Białogoniu koło Kielc oraz zakłady Remontowe Maszyn i Urządzeń Wiertniczych w Iwicznej koło Piaseczna. Tempo organizacji i zmian państwowej służby geologicznej wymuszało pilną potrzebę przekazywania jej pracownikom aktualnych informacji. Z inicjatywy prezesa CUG – czyli prof. Bolewskiego – i na mocy decyzji Prezydium Rządu w 1953 roku powołano miesięcznik *Przegląd Geologiczny*. Po ustąpieniu w 1957 roku z urzędu prezesa CUG całkowicie poświęcił się pracy w AGH. W latach 1961–1964 ponownie został prorektorem AGH ds. nauki. Nadał właściwą rangę organizacyjną i merytoryczną naukom mineralogicznym w nauce polskiej. Kierując Katedrą Mineralogii i Petrografii przyczynił się do jej naukowego i kadrowego rozwoju. Katedrą tą kierował w latach 1945–1969. Kierował nią 25 lat, ale przez przeszło 40 lat jego życie splezło się z jej dziejami i ludźmi. Jako kierownik tej katedry doprowadził do jej rozkwitu, stworzył także szkołę naukowo-badawczą z tej dziedziny. Pod jego kierownictwem lub naukową opieką w Katedrze Mineralogii i Petrografii AGH działalność naukową rozpoczynali, jako asystenci, a następnie osiągnęli tytuły profesorów: Mieczysław Budkiewicz, Jerzy Fijał, Eugeniusz Göerlich, Wiesław Heflik, Hubert Gruszczyk, Antoni Kleczkowski, Zenon Kłapyta, Zygmunt Kowalski, Barbara Kwiecińska, Andrzej Manecki, Maciej Pawlikowski, Kazimierz Przewłocki, Włodzimierz Parachoniak, Tadeusz Ratajczak, Leszek Stoch, Jan Śródoń, Piotr Wyszomirski, Witold Żabiński. Był promotorem około 10 doktoratów. W działalności naukowej profesora można wyróżnić kilka etapów. Etap pierwszy to okres od studiów do wybuchu II wojny światowej. Po studiach,

kontynuował badania złoża siarki w Posądzu, jako współpracownik naukowy Państwowego Instytutu Geologicznego. W 1938 roku badał wystąpienia magnezytu i talku na Słowacji, których praktycznym wykorzystaniem były zainteresowane Zakłady Ceramiczne w Skawinie.

Pierwsza dekada lat po II wojnie światowej to intensywna działalność związana z odbudową akademii, praca, jako doradcy naukowego Grupy Operacyjnej KERM „Dolny Śląsk”, pełnomocnik ds. organizacji administracji polskiej na Dolnym Śląsku, a następnie okres warszawski – prezesa Centralnego Urzędu Geologii. W akademii prowadził wykłady, aktywnie uczestniczył w posiedzeniach rad wydziałów: Górniczego, a następnie Geologiczno-Poszukiwawczego.

Drugi etap działalności naukowej profesora ukierunkowuje się ponownie – tym razem na stałe – do Krakowa. Odbudował park aparaturowy w katedrze, co stworzyło pracownikom nową jakość badań, skróciło dystans do pokrewnych zagranicznych placówek naukowych, pozwoliło na podejmowanie trudnej problematyki badań podstawowych w obszarze krystalografii i krystalochemii, praktycznego wykorzystania minerałów i skał, a w latach następnych także modyfikowanie własności minerałów. W 1960 roku nawiązał współpracę z Międzynarodową Asocjacją Mineralogiczną (IMA), a zwłaszcza z Komisją Nowych Minerałów i Nazw Minerałów (CNMMN-IMA), gdzie przez wiele lat reprezentował Polskę z głosem stanowiącym. W latach 1962–1976 współuczestniczył w odkryciu karbońskich bentonitów w złożach Górnośląskiego Zagłębia Węglowego. Kierował też zespołem mineralogów i geochemików AGH, którego zadaniem było ustalenie zagrożeń spowodowanych skażeniami ołowiem i kadmem na obszarze starego hutnictwa w Miasteczku Śląskim. W 1969 roku wraz z doc. dr. hab. Janem Kubiszem prowadził badania złóż bentonitów i zeolitów w Iranie. Doceniał znaczenie nowoczesnych metod badań dla rozwoju nauk mineralogicznych w Polsce i w latach 1961–1964 potrafił wyposażyć Katedrę Mineralogii i Petrografii w dostępną wówczas aparaturę naukową. Korzystając ze stworzonego potencjału aparaturowego oraz doskonałej kadry, która w jego katedrze wyrosła, zorganizował w 1968 roku studium podyplomowe z mineralogii i petrografii surowców mineralnych, poświęcone zaznajomieniu z nowoczesną metodyką badawczą. Cieszyło się ono dużą popularnością i było kilkakrotnie wznowiane. Jego słuchaczami w dużej części byli pracownicy zaplecza badawczego ceramiki i materiałów budowlanych, a także pracownicy Wydziału Ceramicznego AGH. Od połowy lat 70. XX wieku, a właściwie od przejścia na emeryturę jego zainteresowania naukowe wyraźnie przesunęły się na problematykę

surowców mineralnych. Wiele funkcji i stanowisk związanych z naukami mineralogicznymi przekazał swoim wychowankom. Wówczas też z jego inicjatywy powstał 49-osobowy interdyscyplinarny zespół geologów, mineralogów, petrografów, geochemików, geologów złożowych, górników, hutników, przeróbkarzy i ekonomistów, którzy pod jego redaktorskim kierownictwem i aktywnym współautorskim udziale wydali w latach 1977–1987 serię 17 tomów *Surowce mineralne świata*. W latach 90. nawiązał współpracę z krakowskim Centrum Podstawowych Problemów Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN i tam z jego inicjatywy i pod naukową redakcją ukazała się czterotomowa „Encyklopedia Surowców Mineralnych”. Do końca był aktywnym rzecznikiem autonomii grupy nauk mineralogicznych, zgodnie ze światowymi trendami w naukach o Ziemi i kosmosie.

Profesor Bolewski był autorem i współautorem ponad 300 publikacji. Jego działalność edytorska jest ogromie zróżnicowana, bowiem wachlarz jego zainteresowań jest bardzo szeroki. Na pierwszym miejscu znajdują się 44 prace z zakresu nauk mineralogicznych, przyrodniczych i nauk o złożach.

Drugą grupę prac stanowią artykuły dotyczące mineralogii stosowanej i gospodarki surowcami mineralnymi, jest ich 86. Odrębną grupę stanowiły wydawnictwa monograficzne i encyklopedyczne. Niezaprzeczalnym dowodem, iż pióro było głównym narzędziem jego pracy, którym się posługiwał niemal bez przerwy, były liczne skrypty i podręczniki akademickie. W latach 1946–1952 opublikował kilkanaście skryptów z mineralogii, petrografii skał magmowych i węgla, w latach następnych do 1987 roku ukazała się kolejna seria skryptów. Od 1951 roku ukazało się 13 podręczników akademickich i 3 podręczniki inżynierskie. Najważniejsze jego prace to: *Zarys mineralogii*, *Mineralogia*, *Oznaczanie minerałów*, *Zarys petrografii*, *Petrografia*, *Surowce ceramiczne*, *Surowce hutnicze*, *Geologia gospodarcza*, *Metody badań minerałów i skał*, *Mineralogia ogólna* i *Mineralogia szczegółowa*. Uzyskał kilkanaście patentów. Profesor, chociaż nie był profesjonalnym historykiem nauki, również i w tej dziedzinie ma ogromny dorobek. W cyklu publikacji o charakterze historycznym i wspomnieniowym starał się utrwalać dzieje akademii. Wśród nich należy wymienić między innymi: *Z drogi do Poczdamu*, *Losy Pracowników Nauki Polskiej w latach 1939–1945*, *Trudne lata Akademii Górniczej w Krakowie*, *Martyrologia profesorów Akademii Górniczej w hitlerowskich więzieniach i obozach koncentracyjnych*.



fot. M. Torma

Profesor Andrzej Bolewski

Ukoronowaniem tego cyklu była autobiografia *Moje życie – moja praca*, którą napisał z okazji 90-lecia swoich urodzin. Osobną grupę publikacji stanowią opracowania o zmarłych geologach i górnikach. Są wśród nich między innymi profesorowie: W. Budryk, W. Goetel, J. Morozewicz i Z. Rozen.

W ramach szeroko zakrojonej reorganizacji szkolnictwa wyższego w 1969 roku, na siedem lat przed emeryturą, został pozbawiony kierownictwa katedry. Skoncentrował się wówczas na pracy naukowej i stopniowo gromadzących się wokół niego młodych pracowników naukowych i wychowankach z AGH i PAN, tworzących nieformalną strukturę organizacyjną. W 1976 roku zgodnie z ustawą przeszedł na emeryturę. Profesor był również niezwykle aktywny w wielu stowarzyszeniach resortowych i zawodowych. Był członkiem korespondentem PAN i członkiem rzeczywistym PAN i PAU, organizatorem i wieloletnim przewodniczącym Komisji Nauk Geologicznych i Komisji Nauk Mineralogicznych PAN w Krakowie, współzałożycielem, wieloletnim prezesem i członkiem honorowym Polskiego Towarzystwa Mineralogicznego oraz członkiem The Mineralogical Society, Society

Sala wykładowa imienia profesora Andrzeja Bolewskiego



fot. Z. Sulima



Fot. H. Sierński

profesorowi Andrzejowi Bolewskiemu

Francaise de Mineralogie et la Cristallographie, International Commission on the History of Geological Science-INHIGEO. W latach 1948-1954 był członkiem Komisji Bibliotecznej Biblioteki Głównej AGH. Przez wiele lat aktywnie działał w Stowarzyszeniu Wychowanków AGH. Był członkiem Polskiej Korporacji Akademickiej „Montana” działającej w AG.

W uznaniu zasług za olbrzymi wkład pracy na polu nauki i wychowania oraz za działalność gospodarczą i organizacyjną uhonorowany został wieloma orderami i odznaczeniami między innymi Krzyżem Komandorskim z Gwiazdą Orderu Odrodzenia Polski, Krzyżem Wielkim Orderu Odrodzenia Polski, Medalem im. Mikołaja Kopernika, Medalem Rodła, Krzyżem Oświęcimskim. Otrzymał też

honorowy tytuł górniczy – górniczego dyrektora generalnego, ponadto otrzymał doktorat honoris causa Akademii Górniczo-Hutniczej i Politechniki Śląskiej w Gliwicach. Otrzymał również dwa zaszczytne tytuły „Zasłużony dla AGH” i „Członek Honorowy Stowarzyszenia Wychowanków AGH”. Otrzymanie tych godności wiąże się z tym, że nazwisko wyróżnionego widnieje na specjalnych tablicach. Obydwie znajdują się na parterze Budynku Głównego AGH. Profesor Andrzej Bolewski zmarł 29 października 2002 roku w Krakowie i pochowany został na cmentarzu Rakowickim.

18 września 2006 roku Zakład Mineralogii, Petrografii i Geochemii Wydziału Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska AGH, Polskie Towarzystwo Mineralogiczne i Komitet Nauk Mineralogicznych PAN, z okazji setnej rocznicy urodzin profesora, zorganizowały w AGH konferencję naukową noszącą tytuł „Polska Mineralogia 2006. W setną rocznicę urodzin profesora Andrzeja Bolewskiego”. Patronat nad jej obchodami objęli: prof. Jacek Majchrowski – Prezydent Miasta Krakowa i prof. Antoni Tajduś – ówczesny Rektor AGH. Jednym z ważniejszych punktów konferencji było odsłonięcie tablicy pamiątkowej czczącej pamięć profesora oraz nadanie jego imienia sali wykładowej Zakładu Mineralogii, Petrografii i Geochemii. Wybito również medal pamiątkowy, a materiał z konferencji został opublikowany w książce *Profesor Andrzej Bolewski (1906-2002): uczony, pedagog, organizator nauki, działacz : księga pamiątkowa w 100 lecie urodzin*. Sala i tablica pamiątkowa znajdują się na parterze Budynku Głównego AGH. Na tablicy zamieszczono następujący napis:

PROFESOR ANDRZEJ BOLEWSKI

1906 – 2002

**DOKTOR HONORIS CAUSA
AKADEMII GÓRNICZO-HUTNICZEJ
I POLITECHNIKI ŚLĄSKIEJ
NESTOR POLSKIEJ MINERALOGII
JEGO PAMIĘCI WYCHOWANKOWIE**

Jeden z jego studentów – prof. Andrzej Manecki – tak go wspominał: „Był człowiekiem wielkiego formatu i szerokich horyzontów naukowych – nestorem mineralogów polskich. Jako uczony i działacz gospodarczy wielką wagę przykładął do minerałów i związanych z nimi surowców mineralnych. Wychował rzeszę mineralogów, geologów, górników, ceramików, wiertników i metalurgów”.

Źródła:

- Bolewski A.: *Moje życie – moja praca*. Kraków 1996, 407 s.
- [90-lecie urodzin prof. dr. hab. inż. Andrzeja Bolewskiego] : daty ważniejszych wydarzeń z życia prof. dr. hab. inż. Andrzeja Bolewskiego. Biuletyn Informacyjny Pracowników AGH 1996 nr 32/33, s. 31-34, [foto]
- Jubileusz 90-lecia urodzin prof. dr. hab. inż. Andrzeja Bolewskiego : personalia. Przegląd Górniczy 1996, T. 52, nr 12, s. 36-37, [foto]
- Maneck A.: Andrzej Bolewski 1906-2002 : wspomnienia. Przegląd Geologiczny 2003, T., nr 2, s. 112-114, [foto]
- Maneck A.: Profesor Andrzej Bolewski 1906-2002. Biuletyn Informacyjny Pracowników AGH 2002, nr 110, s. 3-4, [foto]
- 85 [Osiemdziesiąta piąta] rocznica urodzin Profesora Andrzeja Bolewskiego. Biuletyn Rektora 1991, 1 lipca, s. 4-8
- Profesor Andrzej Bolewski (1906-2002): uczony, pedagog, organizator nauki, działacz : księga pamiątkowa w 100 lecie urodzin. Kraków 2006, 103 s., [foto]
- Ratajczak T.: Setna rocznica urodzin Profesora Andrzeja Bolewskiego. Biuletyn Informacyjny Pracowników AGH 2006, nr 159, s. 21-23, [foto]
- Słownik biograficzny techników polskich. Z. 17. Red. J. Piłatowicz. Warszawa 2006, s. 18-20, [foto]
- Sylwetki polskiej geologii : [Andrzej Bolewski, 60-lecie urodzin]. Przegląd Geologiczny 1966, nr 12, s. 558
- Wielka Księga 85-lecia Akademii Górniczo-Hutniczej. [Oprac.] zespół aut. K. Pikoń (red. naczelny), A. Sokołowska (dyrektor projektu), K. Pikoń. Gliwice 2004, s. 34-35, [foto]
- Z dziejów Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie w latach 1919-1967. Oprac. J. Sulima-Samujłko oraz zespół aut. Kraków 1970, s. 620 (Wydawnictwa Jubileuszowe 1919-1969)
- Z żałobnej karty : [Profesor Andrzej Bolewski]. Materiały Ceramiczne 2002, R. 54, nr 4, s. 159-160, [foto]

Media o AGH

Biuro Prasowe AGH

Krakowski uczony, informatyk i biocybernetyk prof. Ryszard Tadeusiewicz najlepszym „Popularyzatorem Nauki” w 2018 roku. Byłemu długoletniemu rektorowi Akademii Górniczo - Hutniczej tytuł ten wręczono podczas Gali Finałowej w Centrum Kopernika w Warszawie. Prof. Ryszard Tadeusiewicz jest pierwszym naukowcem, który uhonorowany został tym tytułem po raz drugi (pierwszy raz wygrał w 2013 r.) Wyniki 14. edycji konkursu ogłoszono w poniedziałek w Warszawie podczas gali, która odbyła się w Centrum Nauki Kopernik. W uroczystości wzięli udział m.in. wicepremier, minister nauki i szkolnictwa wyższego Jarosław Gowin oraz wiceprezes Polskiej Agencji Prasowej Łukasz Świerżewski. W konkursie Popularyzator Nauki nagradzane są osoby i instytucje dzielące się swoją wiedzą z osobami niezwiązanym ze środowiskiem akademickim i odślaniające przed nimi tajemnice współczesnej nauki. (...) W tym roku kapituła konkursu przyznała nagrody w sześciu kategoriach: naukowiec, animator, instytucja, zespół, media oraz nagroda główna. Nagrodę główną i tytuł Popularyzatora Nauki 2018 otrzymał prof. Ryszard Tadeusiewicz z Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie. Profesor zajmuje się przede wszystkim popularyzacją tematów związanych z biocybernetyką, inżynierią biomedyczną, sztuczną inteligencją,

automatyką i robotyką. Laureatem konkursu Popularyzator Nauki został już w 2013 r., ale w swoich działaniach nie ustaje: wydaje książki dla dzieci, pisze felietony o nauce i technice, jak również prowadzi popularnonaukowego bloga. „Prof. Ryszard Tadeusiewicz przez wiele lat zgromadził wszechstronny dorobek popularyzatorski: prowadzi wykłady, pisze książki, tworzy audycje, ma stałą kolumnę w gazecie. A przy tym potrafi mówić na bardzo różne i ważne tematy” – ocenili członkowie kapituły. Konkurs Popularyzator Nauki jest organizowany od 2005 r. Do rozstrzygniętej właśnie edycji zgłosiła się rekordowa liczba 140 kandydatów. W pierwszym etapie głosowania członkowie kapituły wyłonili 22 finalistów, wskazując najlepszych w każdej z konkursowych kategorii: naukowiec, animator, media (po pięć zgłoszeń), zespół (cztery zgłoszenia) oraz instytucja (trzy zgłoszenia). Wśród dotychczasowych laureatów konkursu znajdują się m.in.: filozof przyrody ks. prof. Michał Heller, neurobiolog prof. Jerzy Vetulani, autor telewizyjnych programów popularnonaukowych red. Wiktor Niedzicki, archeolog prof. Andrzej Kokowski, fizyk prof. Tadeusz Wibig, a także instytucje takie jak Centrum Nauki Kopernik, Polska Akademia Dzieci czy Instytut Biologii Doświadczalnej im. M. Nenckiego.

**Prof. Ryszard Tadeusiewicz
po raz kolejny laureatem
konkursu Popularyzator Nauki
Radio Kraków, 7.01.2019 r.**

W Krakowie wystartowała zbiórka zdjęć, które w kwietniu polecą w kosmos na pokładzie satelity KRAKSat zaprojektowanego i zbudowanego przez studentów Akademii Górniczo-Hutniczej i Uniwersytetu Jagiellońskiego. W jaki sposób nasze zdjęcie może odbyć lot w przestworza? Studenci stawiają warunki. - Zdjęcie musi przedstawiać jakiś kosmiczny motyw, trzeba je zamieścić na jednym z trzech portali społecznościowych (Facebook, Twitter, Instagram) oraz oznaczyć je hasztagami #LECEWKOSMOS i #KRAKSAT. Co z tymi, którzy z mediów społecznościowych nie korzystają? Będą mogli zgłosić się także za pomocą formularza na stronie projektu www.lecewkosmos.pl. Zdjęcia można przysyłać do 16 stycznia. Następnie wybrane przez studentów fotografie zostaną zgrane na kartę pamięci i umieszczone wewnątrz satelity, która powstała na krakowskiej AGH. Wążący niecałe 1,5 kg satelita zostanie wyszłachony przy użyciu rakiety Antares 230 na niską orbitę okołoziemską, a następnie na pokładzie statku Cygnus trafi prosto do rąk astronautów Międzynarodowej Stacji Kosmicznej. W kolejnej fazie projektu urządzenie będzie wypuszczane w otwar-

tą przestrzeń kosmiczną. Głównym zadaniem KRAKSata jest zbadanie, jak w kosmosie zachowa się ferrofluid, czyli ciekły magnes. Twórcy projektu chcą przetestować pomysł użycia tej substancji jako ciekłego koła zamachowego pozwalającego zmniejszyć prędkość obrotową satelity. Wyhamowanie obrotów powstających przy uwolnieniu go z rakiety lub stacji kosmicznej może przeciwdziałać uszkodzeniom aparatury badawczej na pokładach próbników kosmicznych. Aby potwierdzić działanie takiego rozwiązania, konstruktorzy przy braku grawitacji wprowadzą ferrofluid w ruch wirowy w przeciwnym kierunku niż obracający się satelita. Jeśli eksperyment się powiedzie – ciecz zmieni prędkość obrotową satelity. Można powiedzieć, że orbiter dzięki temu zwolni lub przestanie się obracać. Pierwszy krakowski satelita przeprowadzi także inne pomiary: temperatury, pola magnetycznego, natężenia światła. W tym czasie będzie musiał sprostać ekstremalnym warunkom panującym w jonosferze, takim jak duża amplituda temperatur (od -170°C do 110°C), niskie ciśnienie, mikrograwitacja, zjonizowane gazy. Po roku ciągłych pomiarów i eksperymentów, próbnik

**Studenci AGH zbierają
nieziemskie zdjęcia
internautów. Chcą wystrzelić je
w kosmos**

**Gazeta Wyborcza Kraków,
10.01.2019 r.**

wytraci prędkość i spłonie w atmosferze. KRAKsat to projekt realizowany przez studentów AGH i Uniwersytetu Jagiellońskiego. To także jeden

z pierwszych w Polsce satelitów typu Cubesat i pierwszy na świecie, który do sterowania orientacją wykorzystywał będzie ciec magnetyczną.

AGH otworzyła nowy budynek Wydziału Informatyki, Elektroniki i Telekomunikacji

Nauka w Polsce PAP, 28.01.2019 r.

Ponad 2 tys. studentów posłuży nowy budynek Wydziału Informatyki, Elektroniki i Telekomunikacji AGH, który uczelnia otworzyła w poniedziałek. Kamień węgielny pod budynek Wydziału Informatyki, Elektroniki i Telekomunikacji AGH został wmurowany w styczniu 2018 r. Koszt inwestycji to 21 mln zł. 13 mln zł to dofinansowanie z MNiSW, pozostałe środki to wkład własny uczelni. Budynek posłuży ponad 2 tys. studentów, którzy będą tu rozwijać wiedzę i prowadzić badania – także służące cyberbezpieczeństwu. Powierzchnia użytkowa budynku wynosi ponad 2 tys. m kw., mieści się przy ul. Czarnowiejskiej w miejscu wyburzonych XIX-wiecznych zabudowań. Na czterech kondygnacjach są pomieszczenia dydaktyczne, laboratoryjne, biurowe, konferencyjne, techniczne. „Tu rozstrzyga się przyszłość Polski” – powiedział obecny na uroczystości wicepremier, minister nauki i szkolnictwa wyższego Jarosław Gowin. Jak podkreślał, nauka jest inwestycją. Przekonywał, że warto inwestować w młodych, utalentowanych naukowców. Jak zwrócił uwagę wicepremier wydział, którego nowa siedziba została otwarta w poniedziałek, jest jednym z najlepszych w Polsce. „Ten wydział to miejsce, w którym powstają najbardziej przełomowe badania,

miejsce w którym krakowscy uczeni doskonale zdają sobie sprawę z tego, że skoro nauka jest inwestycją, to powinna się zwrócić” – powiedział. Obecna na inauguracji minister przedsiębiorczości i technologii Jadwiga Emilewicz zaznaczyła, że otwieramy nie tyle nowy budynek, co nowe możliwości. Jak mówiła, w Polsce jest doskonała infrastruktura badawcza, naukowa, która jest konkurencyjna na całym świecie. W Polsce jednak często – mówiła minister – brakuje odpowiedniego potencjału naukowego, mogącego wykorzystywać tę infrastrukturę. Ale – zaznaczyła Emilewicz – na AGH nie można mówić o braku takiego potencjału naukowego. Minister wskazała także na wysokie miejsca AGH w rankingach uczelni. Minister zachęcała także kobiety do studiowania na AGH. Uczelnia świętuje w tym roku swoje stulecie. „Ten budynek jest kontynuacją tej długiej historii” – powiedziała Emilewicz. Rektor prof. Tadeusz Słomka dziękując MNiSW za dofinansowanie, podkreślił, że nowa siedziba Wydziału Informatyki, Elektroniki i Telekomunikacji jest bardzo ważna i pozwoli prowadzić badania na najwyższym poziomie. Rektor zwrócił też uwagę, że Wydział Informatyki, Elektroniki i Telekomunikacji ma najwyższą kategorię naukową – A+.

Kraków. Akademia Górniczo-Hutnicza będzie współpracować z firmą Aptiv

Dziennik Polski, 29.01.2019 r.

Przedstawiciele Akademii Górniczo-Hutniczej i firmy Aptiv podpisali umowę o współpracy w zakresie rozwoju zaawansowanych technologii aktywnego bezpieczeństwa pojazdów. W ramach umowy CYFRONET Akademii Górniczo-Hutniczej, obecnie jedno z największych centrów superkomputerowych i sieciowych w Polsce (lider konsorcjum, w skład którego wchodzi także firma WASKO S.A), dostarczy firmie Aptiv – międzynarodowej korporacji, która łączy branżę motoryzacyjną z nowoczesnymi technologiami – usługi obliczeniowe oraz transferu, składowania i przetwarzania danych. WASKO S.A. zapewni niezbędną infrastrukturę sprzętową oraz ekspertyzę techniczną. – Nasi eksperci będą odpowiedzialni za budowę specjalistycznych

usług, projekt infrastruktury, jej utrzymanie oraz integrację z systemami obliczeniowymi i wsparcie obliczeń – wyjaśnia prof. dr hab. inż. Kazimierz Wiatr, dyrektor ACK CYFRONET AGH. Aptiv, który jest globalnym liderem w dostarczaniu technologii, regularnie wspiera lokalne społeczności. Współpraca nawiązana z ACK CYFRONET to kolejny ważny etap w relacjach Aptiv z AGH. W ramach dotychczasowej kooperacji w laboratoriach firmy ulokowanych w murach największej regionalnej uczelni nad aktywnym bezpieczeństwem pojazdów pracuje około 200 studentów. 11 pracowników Centrum Technicznego Aptiv właśnie podpisało zaś umowy doktoratu wdrożeniowego, które dotyczą zagadnień związanych ze sztuczną inteligencją i pojazdami o wysokim stopniu automatyzacji.

Studentka z Krakowa zbudowała robota z „Gwiezdných wojen”. Poznajcie kosmiczną inżynier AGH

Wprost.pl, 31.01.2019 r.

23-letnia Weronika Muszyńska zbudowała robota, który do złudzenia przypomina popularnego BB-8 z filmu „Gwiezdne wojny: Przebudzenie Mocy”. Małego droida tworzyła przez trzy lata w ramach swojej pracy inżynierskiej. „Budowa robota mobilnego BB-8 oraz implementacja oprogramowania sterującego” – tak brzmi tytuł pracy inżynierskiej, obronionej przez Weronikę Muszyńską na Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie. Studentka Wydziału Inżynierii Metali i Informatyki Przemysłowej tytuł inżyniera zapewniła sobie, prezentując kolejne

etapy tworzenia małego prototypu oraz finalnej wersji robota, który jest odwzorowaniem filmowego BB-8 w skali 1:1. Co ważne, robot ten nie tylko prezentuje się imponująco, ale jest też sterowalny z poziomu smartfona. Zdolna studentka sama zaprogramowała aplikację, która pozwala jej kontrolować swoje dzieło. Jak podkreślał jej promotor dr Piotr Kustra, Weronika sama zbudowała kulistego droida i wyposażała go w mechanizm umożliwiający poruszanie (w charakterystyczny dla niego sposób). Produkcja repliki BB-8 zajęła blisko 10 miesięcy.

Koło Naukowe Telephoners

dr hab. inż. Marek Natkaniec,
Sylvia Rapacz, Arkadiusz Pajor

Zamknięta grupa profesjonalistów, która z góry odrzuca innowacyjność i realizuje skomplikowane projekty naukowe, o zbyt wysokim dla studenta progu wejścia. Wszystko już tam wiadomo, nie ma żadnych szkoleń, członkowie nie lubią się spotykać, a na myśl o firmach liczących się na rynku IT, wszyscy zakładają peleryny niewidki...

Teraz, kiedy już wiecie kim Telephoners na pewno nie są, zapraszamy do świata nietypowego koła naukowego. :) Wszystko zaczęło się w połowie lat 90-tych, inicjatywą studentów oraz prof. dr. hab. inż. Janusza Filipiaka, założyciela i prezesa zarządu firmy Comarch. Koło prowadzi działalność na Wydziale Informatyki, Elektroniki i Telekomunikacji, a jego aktualnym opiekunem (który zawsze służy radą i wsparciem merytorycznym) jest dr hab. inż. Marek Natkaniec.

Wydział i rok studiów nie są w Kole żadnym ograniczeniem, stąd między innymi jego oryginalność. Każdy, kto ma pomysł na projekt w branży ICT, jest tutaj mile widziany. Nawet (albo raczej zwłaszcza) jeśli plan wydaje się być niewykonalny, trochę szalony, rodem z Matrixa, Star Treka albo filmów Marvela. Niejeden taki się Telephonersom „przydarzył”, ale o tym za chwilę. :)

Praca w kole naukowym stanowi poszerzenie procesu dydaktycznego realizowanego w ramach programów kształcenia, szczególnie w zakresie kształtowania i rozwijania umiejętności praktycznego zastosowania wiedzy. Dodatkowe wsparcie daje nam uczestnictwo w przedmiotach obieralnych realizowanych na studiach 1-go i 2-go stopnia.

Kręgosłupem Koła są właśnie projekty, ich realizacja i niekończące się (merytoryczne) dyskusje z nimi związane. W ramach Koła opracowujemy, implementujemy i testujemy projekty łączące trzy dyscypliny naukowe: telekomunikacji, informatyki oraz elektroniki. Oprócz tego często szkolimy się na wykładach i warsztatach takich firm jak Cisco, Nokia, Samsung, Motorola i Comarch. Tworzymy odpowiednie środowisko do prezentacji projektów i wygłaszania referatów na temat interesujących nas zagadnień. Zdobywamy doświadczenie organizując konferencje, prowadząc negocjacje ze sponsorami, biorąc udział w konferencji kół naukowych oraz innych konkursach, również międzynarodowych.

Jesteśmy pasjonatami i chyba to jest w tym wszystkim najważniejsze. Dzięki różnorodności technologii w których tworzymy, możliwości rozwoju są praktycznie nieograniczone. Wystarczy chcieć, zaplanować „wyrozmawiać” i zacząć! :)



fot. arch. KN

W maju ubiegłego roku w trakcie 55. Konferencji Studenckich Kół Naukowych (sekcja telekomunikacji i technologii informacyjnych) wystawiliśmy 22 projekty. Pierwsze miejsce zdobyli Marcin Kordas i Krzysztof Krawiec, którzy podjęli się tematu zbadania oraz konstrukcji egzoszkieletu dłoni jako interfejsu dla wirtualnej rzeczywistości (projekt ExoGecko). Drugą nagrodę otrzymał system rekomendacji muzyki Moodify (Kacper Boczkowski, Jakub Król, Szymon Lange), a trzecią model elektrycznego pojazdu autonomicznego (Paweł Kazimierowicz, Kacper Żuk, Szymon Steczek). Koło Telephoners może poszczycić się jednymi z najwyższych osiągnięć w skali AGH (w ostatnich 8 latach referaty studentów z koła Telephoners 4-krotnie znalazły się w finale sesji laureatów Konferencji Kół Naukowych, 2-krotnie uzyskując I miejsce i 2-krotnie II miejsce). Co więcej, projekt egzoszkieletu na dłoń zyskał jak dotąd wyróżnienia na arenie międzynarodowej, jako jeden ze 100 najlepszych projektów technologicznych z całego świata w konkursie Xplore18 oraz jeden z 50 najlepszych projektów w ramach konkursu Microsoft's Imagine Cup. Angażujemy się również w życie uczelni, przez uczestnictwo w takich wydarzeniach jak Święta Dzieciom, Dniach Otwartych i Targach Organizacji Studenckich. Choć ponad 20 lat już za nami, wciąż szukamy nowych możliwości i uparcie wprowadzamy dobre zmiany. W kole proces rekrutacji jest „ciągły”, aby dołączyć wystarczy skontaktować się z nami mailowo. :) Lubimy ludzi, którym zależy na tym, czego się podjęli i którzy doceniają możliwość dzielenia się tym z innymi – w końcu to najlepszy możliwy sposób na naukę! :) W najbliższym czasie Telephoners otrzymają swoje własne pomieszczenie, co ułatwi pracę nad projektami i pozwoli jeszcze lepiej integrować się jako zespół.

Gdyby poproszono nas o dewizę, zacytowalibyśmy Samuela Johnsona - „great works are performed, not by strength, but by perseverance.” Tej konsekwencji, tej wytrwałości chcemy się trzymać.

Od lewej: Maciej Kołodziejczyk, Karol Spórna, Kamil Szczeszek, Michał Jaworski, Cecylia Borek, Arkadiusz Pajor (przewodniczący koła)

Opiekun
dr hab. inż. Marek Natkaniec

Więcej szczegółów można znaleźć na naszej stronie internetowej: telephoners.agh.edu.pl

Diamenty AGH – jubileuszowi laureaci

Leszek Kurcz
Przewodniczący Jury

Zakończyła się kolejna edycja konkursu na najlepszą pracę dyplomową „Diamenty AGH”. Konkurs organizowany od dwudziestu lat wspólnie przez Akademię Górniczo-Hutniczą i Stowarzyszenie „Studenckie Towarzystwo Naukowe” pod patronatem rektora AGH stał się prestiżowym konkursem w naszej uczelni, a swoimi okrągłymi urodzinami wpisuje się w dostojny jubileusz 100-lecia Akademii Górniczo-Hutniczej.

Konkurs odbywa się corocznie w dwóch kategoriach: najlepsza praca teoretyczna i najlepsza praca aplikacyjna. Uczestnikami mogą być studenci AGH, którzy złożyli pracę dyplomową magisterską w terminie przewidzianym programem studiów. W pierwszym etapie prace zostają ocenione przez właściwe komisje wydziałowe powołane przez dziekanów wydziałów AGH. Do drugiego etapu każda komisja może zaproponować dwie prace, po jednej w obu kategoriach. W tym etapie prace ocenia jury, skład którego stanowią pracownicy naukowi, przedstawiciele każdego wydziału oraz przedstawiciel organizatora konkursu, pełniący jednocześnie funkcję przewodniczącego jury. Prace, które awansują do drugiego etapu konkursu uzyskują status wyróżnionych, a spośród nich w drugim etapie wybiera się z kolei najlepsze prace w danej kategorii. Uroczystemu ogłoszeniu wyników każdej edycji konkursu towarzyszy otwarcie wystawy wyróżnionych prac, a ich autorzy i opiekunowie prac otrzymują okolicznościowe medale i dyplomy. Laureaci, autorzy prac dyplomowych i ich opiekunowie otrzymują dodatkowo nagrody pieniężne ufundowane przez rektora naszej uczelni.

Do tegorocznej jubileuszowej edycji konkursu zgłoszono 56 prac dyplomowych, a spośród dwudziestu dwóch z nich, które awansowały do drugiego etapu, jury konkursu na posiedzeniu 31 stycznia 2019 roku wybrało najlepsze prace w obydwu kategoriach – kategorii prac teoretycznych i kategorii prac aplikacyjnych.

W kategorii prac teoretycznych

I miejsce – nagroda główna „Diamenty AGH”

autor: mgr inż. Urszula Żuchowicz (EAIIB)
tytuł pracy: „Nonlinear analysis of EEG data in persons with depression subjected to transcranial magnetic stimulation.”
promotor: prof. dr hab. inż. Ryszard Tadeusiewicz (EAIIB)

II miejsce

autor: mgr inż. Radosław Porada (IMiC)

tytuł pracy: „Woltamperometryczna procedura jednoczesnego oznaczania witamin z grupy B i C syntezowanych in vitro przez mikrobioty”
promotor: prof. dr hab. inż. Bogusław Baś (IMiC)

III miejsce

autor: mgr inż. Mateusz Heesch (IMiR)
tytuł pracy: „Adaptive activevibration control algorithm”
promotor: dr inż. Ziemowit Dworakowski (IMiR)

W kategorii prac aplikacyjnych

I miejsce – nagroda główna „Diamenty AGH”

autor: mgr inż. Piotr Rzeszut (IEiT)
tytuł pracy: „Magnetic tunnel junctions with perpendicular anisotropy for use in serial and parallel connections of elementary STT-MRAM cells.”
promotor: dr inż. Witold Skowroński (IEiT)

II miejsce

autor: mgr inż. Katarzyna Charuza (IMiC)
tytuł pracy: „Modifications of WPI-based hydrogels for bone tissue regeneration”
promotor: prof. dr hab. inż. Elżbieta Pamuła (IMiC)

III miejsce

autor: mgr inż. Adriana Złahoda-Huzior (EAIIB)
tytuł pracy: „„Analiza morfologiczna i morfometryczna mózgu na podstawie obrazów T1-zależnych uzyskanych metodą rezonansu magnetycznego””
Promotor: dr inż. Tomasz Pięciak (EAIIB)

Uroczyste ogłoszenie wyników XX edycji konkursu, odbędzie się podczas uroczystej gali konkursu z udziałem rektora AGH (wręczenie medali i dyplomów laureatom i wyróżnionym autorom prac i ich opiekunom oraz otwarcie pokonkursowej wystawy prac) 15 marca 2019 roku o godzinie 11.00 w gmachu Biblioteki Głównej AGH. Wręczenie dwóch głównych nagród i statuetek konkursu „Diamenty AGH” odbędzie się podczas uroczystości inauguracji roku akademickiego.

Lista autorów wyróżnionych prac w poprzednich edycjach konkursu dostępna jest na stronie konkursu „Diamenty AGH”, gdzie można znaleźć także historię konkursu, regulamin, autorów zwycięskich i wyróżnionych prac.

Poniżej prezentujemy sylwetki zdobywców głównych nagród XX edycji konkursu „Diamenty AGH” w obu kategoriach.

Urszula Żuchowicz urodziła się 2 czerwca 1994 roku w Krakowie. Uczęszczała do Zespołu Szkolno-Gimnazjalnego im. Stanisława Staszica w Łącku,

fot. arch. U. Żuchowicz



Urszula Żuchowicz

gdzie w roku 2009/2010 uzyskała tytuł finalistki w Małopolskich Konkursach dla uczniów klas gimnazjalnych z przedmiotów matematyka, fizyka, chemia oraz biologia. W II Liceum Ogólnokształcącym im. Marii Konopnickiej w Nowym Sączu pogłębiała swoje zamiłowanie do nauk ścisłych, a także biologicznych w klasie o profilu matematyczno-fizycznym. W 2013 roku została laureatką Wojewódzkiego Konkursu Wiedzy Chemicznej oraz finalistą olimpiad „O Diamentowy Indeks AGH” w kategorii przedmiotów Chemia i Matematyka. W tym samym roku rozpoczęła studia I stopnia na Wydziale Elektrotechniki, Automatyki, Informatyki i Inżynierii Biomedycznej na kierunku inżynieria biomedyczna. Na drugim roku studiów dzięki bardzo dobrym wynikom w nauce uzyskała stypendium naukowe. Na czwartym roku studiów rozpoczęła współpracę z dr. inż. Rafałem Samborskim, promotorem jej pracy inżynierskiej. Tematyka pracy związana była z metodami analizy i interpretacji sygnałów elektrokardiograficznych pozyskiwanych metodą nieinwazyjną. Był to początek zaangażowania w tematykę przetwarzania i analizy danych biomedycznych, którą zgłębiała na kolejnych latach studiów.

W roku akademickim 2017/2018 rozpoczęła naukę na studiach II stopnia, podczas których nawiązała współpracę z dr. Elżbietą Olejarczyk, pracownikiem Instytutu Biocybernetyki i Inżynierii Biomedycznej im. Macieja Nałęcza PAN. W trakcie tej współpracy pogłębiała swoją wiedzę w zakresie analizy danych bioelektrycznych koncentrując się na elektroencefalografii. Kooperacja z naukowcami między innymi z ośrodka Grenoble Institut des Neurosciences pozwoliła na stworzenie pracy magisterskiej zajmującej się problematyką zmian bioelektrycznych mózgu osób cierpiących na depresję. Dalsza praca naukowa zaowocowała również dwoma artykułami, podejmującymi tematykę analizy nieliniowej danych EEG, które zostały opublikowane w czasopiśmie o ogólności światowym zasięgu. Jedna z nich, powstała we współpracy z koleżanką z roku Karoliną Lebiecką, została opublikowana w czasopiśmie *Frontiers in Physiology*, natomiast druga publikacja zamieszczona została w piśmie *Frontiers in Neurosciences*.

Poza rozwojem naukowym Urszula lubi spędzać swój czas na wycieczkach rowerowych oraz górskich. Na rowerze szosowym spędza każdą wolną chwilę pokonując długie dystanse i zwiedzając Polskę oraz inne kraje.

Piotr Rzeszut – urodził się 8 stycznia 1994 roku w Krakowie. Od najmłodszych lat rodzice pielęgowali jego zamiłowanie do nauk ścisłych i wspierali rozwój jego zainteresowań. Uczęszczał do Liceum Ogólnokształcącego Sióstr Prezentek w Krakowie. W czasie nauki w szkole średniej

jego największymi pasjami były chemia, fizyka, informatyka i elektronika.

W 2013 roku rozpoczął studia na Wydziale Informatyki, Elektroniki i Telekomunikacji na kierunku elektronika i telekomunikacja. Niedługo później nawiązał współpracę z prof. Tomaszem Stobieckim i kierowanym przez niego Zespołem Układów Wielowarstwowych i Elektroniki Spinowej, która skierowała jego zainteresowania naukowe na tematykę elektroniki spinowej i pamięci MRAM. Jego przewodnikiem w tej dziedzinie stał się dr inż. Witold Skowroński, który był także promotorem prac inżynierskiej i magisterskiej. Owocami działalności w tej grupie są między innymi przyznany patent, autorstwo oraz współautorstwo publikacji naukowych oraz wystąpienia na krajowych i międzynarodowych konferencjach.

Tytuł magistra otrzymał z wyróżnieniem w 2018 roku i obecnie jest doktorantem Wydziału Informatyki, Elektroniki i Telekomunikacji w specjalności elektronika oraz pracownikiem Zespołu Układów Wielowarstwowych i Elektroniki Spinowej w Katedrze Elektroniki.

Jego prace były wielokrotnie wyróżniane różnymi nagrodami, dwukrotnie otrzymał stypendium Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego oraz stypendium fundacji Sapere Auso, laureat programu Diamentowy Grant w 2017 roku, uhonorowany tytułem AS-a AGH w 2018 roku.

Poza sferą naukową realizuje się także w działalności dydaktycznej i popularyzatorskiej, prowadząc różne warsztaty, wygłaszając referaty w czasie festiwali naukowych oraz pisząc artykuły do czasopism branżowych.

Prywatnie miłośnik kina, muzyki filmowej oraz pasjonat lotnictwa, uwielbiający poznawać nowe miejsca na świecie.

Jubileuszowa 20 edycja konkursu „Diamenty AGH” nie byłaby możliwa do przeprowadzenia bez przychylności i osobistego wsparcia prof. Tadeusza Słomki – Rektora AGH oraz jurorów pierwszego i drugiego etapu konkursu. Wszystkim pragnę wyrazić gorące podziękowanie za ich zaangażowanie i wkład pracy w realizację idei konkursu, a w szczególności jurorom II etapu w osobach: dr hab. inż. Barbary Kalandyk, prof. AGH (Wydział Odlewnictwa), dr Anny Małeckiej (Wydział Humanistyczny), dr inż. Pawła Armatysa (Wydział Fizyki i Informatyki Stosowanej), dr. hab. inż. Piotra Banasika (Wydział Geodezji Górniczej i Inżynierii Środowiska), prof. dr. hab. Leszka Czepirskiego (Wydział Energetyki i Paliw, juror wszystkich dwudziestu edycji konkursu), prof. dr. hab. inż. Witolda Dżwinela (Wydział Informatyki, Elektroniki i Telekomunikacji), prof. dr. hab. inż. Jakuba Furgała (Wydział Elektrotechniki, Automatyki, Informatyki i Inżynierii Biomedycznej), dr. hab. inż. Mariusza Giergiela, prof. AGH (Wydział Inżynierii



fot. arch. P. Rzeszut

Piotr Rzeszut

Mechanicznej i Robotyki), prof. dr. hab. inż. Mirosława Głowackiego (Wydział Inżynierii Metali i Informatyki Przemysłowej), dr. hab. inż. Jacka Jakubowskiego (Wydział Górnictwa i Geoinżynierii), dr. hab. inż. Bogusława Onderka, prof. AGH (Wydział Metali Nieżelaznych), dr. hab. inż. Pawła Pasierba, prof. AGH (Wydział Inżynierii Materiałowej i Ceramiki), dr. hab. inż. Tadeusza Pindóra (Wydział Zarządzania), dr. hab. inż. Adama Postawy (Wydział Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska), dr. hab. inż. Pawła Wojnarowskiego (Wydział Wiertnictwa, Nafty i Gazu), dr. Andrzeja Żaka (Wydział Matematyki Stosowanej). Szczegółne podziękowania kieruję także pod adresem współorganizatorów konkursu, przedstawicieli Zarządu Studenckiego Towarzystwa Naukowego, dr inż. Małgorzaty Śliwki i mgr inż. Moniki Wolny – pełniących funkcję sekretarzy konkursu, mgr. inż. Wojciecha Sajdaka – Przewodniczącego Zarządu STN, mgr. inż. Mateusza Wędrychowicza i mgr. inż. Michała Pilarczyka oraz dr. inż. Janusza Kozany, autora i wykonawcy pamiątkowych medali

i dr. Jerzego Krawczyka – dyrektora Biblioteki Głównej AGH, współgospodarza gali i wystawy prac. W imieniu organizatorów i patrona konkursu Rektora AGH zapraszam laureatów i wyróżnionych, ich opiekunów naukowych, jurorów i władze wydziałów oraz wszystkich zainteresowanych na uroczystą jubileuszową galę konkursu, czyli ogłoszenie wyników konkursu, wręczenie medali i dyplomów autorom i opiekunom prac, wręczenie specjalnej nagrody „Wydział – Kopalnia Diamentów AGH” oraz otwarcie pokonkursowej wystawy prac, które odbędzie się 15 marca 2019 roku o godzinie 11:00 w gmachu Biblioteki Głównej AGH. „Wydział – Kopalnia Diamentów AGH” to ustanowiona w tym roku, z okazji jubileuszu dwudziestolecia konkursu „Diamenty AGH”, specjalna nagroda przyznawana raz na pięć lat dla wydziałów, z których wywodziła się w tym okresie największa grupa laureatów konkursu. Po raz pierwszy nagroda ta zostanie wręczona na tegorocznej gali i obejmie w tym roku dorobek wydziałów we wszystkich dotychczasowych edycjach.

Wspieramy najlepszych studentów

Andrzej Izworski

Wydział Elektrotechniki, Automatyki, Informatyki i Inżynierii Biomedycznej z powodzeniem kontynuuje nagradzanie wyróżniających się studentów. Dwa lata temu wystartował konkurs na Najlepszego Absolwenta Wydziału. Począwszy od drugiego roku studiów wyłaniani są wyróżniający się studenci – pod uwagę brane są nie tylko wyniki w nauce, ale też osiągnięcia naukowe i sportowe.

Wręczenie dyplomów studentom w ramach konkursu na Najlepszego Absolwenta Wydziału WEAIiB



fot. K. Krawczyk

Najlepszy spośród absolwentów danego roku jest wyróżniany nagrodą pieniężną. Najlepszy spośród najlepszych otrzyma na zakończenie studiów tytuł najlepszego absolwenta wydziału oraz wysoką nagrodę. Współautorem idei tworzenia elity studentów jest prof. Ryszard Tadeusiewicz – były rektor AGH. Sponsorami konkursu są przyjaciele wydziału: Eugeniusz Grolewski – właściciel firmy InterMed z Krynicy Zdroju (pierwsza edycja) oraz Adam Skorut – właściciel firmy SKORUT SYSTEMY SOLARNE z Myślenic (druga edycja). Ostatnio nagrody w konkursie otrzymali: Ex aequo Urszula Calik – studentka kierunku elektrotechnika i Dominik Górni – student kierunku mikroelektronika w technice i medycynie oraz Kamil Paško – student kierunku automatyka i robotyka. Dyplomy dla najlepszych studentów wręczone zostały w trakcie posiedzenia Rady Wydziału przez przedstawiciela sponsorów Mieczysława Daniłkowską. Konkurs umożliwia wyróżnienie osób najzdolniejszych, osiągających najlepsze wyniki w nauce, przyczyniających się do rozwoju wydziału.

Nagrodzeni za pokonywanie barier

Marzena Rogozik
ArcelorMittal Poland

Osiągnięcia studentów to dowód na to, że studia to nie tylko nauka, ale i czas na rozwijanie swoich umiejętności, pomaganie innym i szukanie w sobie nowych pokładów talentów i pasji. Studenci, którzy w tym roku otrzymali stypendia w ramach programu Biura ds. Osób Niepełnosprawnych Akademii Górniczo-Hutniczej i ArcelorMittal Poland „STAlE przełamując bariery” mają już na swoim koncie sporo osiągnięć.

– Współpraca Biura ds. Osób Niepełnosprawnych i ArcelorMittal Poland rozpoczęła się w 2012 roku. Wtedy po raz pierwszy wspólnie zrealizowaliśmy konkurs stypendialny „STAlE przełamując bariery” dla studentów z niepełnosprawnościami – mówi Anna Lulek z Biura ds. Osób Niepełnosprawnych Akademii Górniczo-Hutniczej. – Na przestrzeni siedmiu edycji konkursu stypendia otrzymało już 23 studentów AGH, którzy pomimo swoich ograniczeń zdrowotnych wykazali się między innymi: działalnością naukową, sportową i społeczną. Łączna kwota stypendiów dla nich sięgnęła 150 tysięcy złotych. W ubiegłym roku rozwijając ideę konkursu skierowaliśmy go do wszystkich studentów AGH, którzy nieśli pomoc swoim kolegom z niepełnosprawnościami. To nie tylko możliwość docenienia pracy studentów, ale także wzmocnienia motywacji i aktywizacji do pracy na rzecz innych – dodaje.

Stypendia, łącznie 30 tys. zł, zostały przyznane w dwóch kategoriach: dla studentów z niepełnosprawnościami, którzy przełamują swoje bariery i działają społecznie oraz dla studentów, którzy działają na rzecz niepełnosprawnych kolegów z AGH.

Jedyną kobietą w gronie nagrodzonych Klaudia Dziadek, studentka Wydziału Metali Nieżelaznych angażuje się przede wszystkim w akcje, które pozwalają uświadamiać innych i oswajać ich z zagadnieniami dotyczącymi dysfunkcji narządu wzroku. Koordynowała między innymi projekt Exchange Ability w organizacji studenckiej Erasmus Student Network i zorganizowała projekt „You don't need eyes to see”. A po zajęciach jest również cheerleaderką w AZS AGH, układa choreografię i tańczy.

Dyplom i stypendium odebrał również Dominik Błaszczak – student Wydziału Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska, który działa między innymi w kole naukowym i Zrzeszeniu Studentów Niepełnosprawnych AGH. Organizuje spotkania integracyjne i doradza niepełnosprawnym

Piątka studentów Akademii Górniczo-Hutniczej została nagrodzona za działalność na rzecz uczelni, ale także poza nią: za zaangażowanie w wolontariat, działania stowarzyszeń i organizacji studenckich oraz pomoc osobom niepełnosprawnym. Od siedmiu lat krakowska huta ArcelorMittal Poland, w ramach konkursu „STAlE przełamując bariery”, funduje stypendia dla aktywnych studentów AGH z niepełnosprawnościami. W tej edycji po raz pierwszy nagrodzeni zostali także studenci, którzy działają na rzecz swoich niepełnosprawnych kolegów. Łącznie, od początku konkursu na stypendia dla zdolnych i zaangażowanych studentów ArcelorMittal Poland przeznaczyla 150 tys. zł.

studentom, a do tego jest wielkim miłośnikiem pokera – uczy gry i organizuje turnieje. Na stypendium, dzięki swojemu zaangażowaniu, zastąpił również Paweł Bieniek z Wydziału Górnictwa i Geologii, który nie tylko jest wolontariuszem, pomaga dzieciom i osobom ubogim czy współorganizuje Świątówy Dzień Ubogich. Działa także w Kole Naukowym Geologów i jest utytułowanym pływakiem oraz biegaczem.

– Dziękuję za to duże dla mnie wyróżnienie, jakim jest wygrana stypendium. Bardzo miło, że są ludzie chętni organizować konkurs „STAlE przełamując bariery” i promować pozytywne działania społeczne – mówi Paweł Bieniek.

Z humanistycznym zacięciem bariery i trudności pokonuje także Mateusz Krzyszkowski z Wydziału Humanistycznego, który jest jednym z założycieli fundacji na rzecz rozwoju kultury fizycznej „Nie widząc przeszkód”. Aktywnie działa i promuje sport



fot. M. Lewkowicz, BON AGH



wśród dzieci i młodzieży z dysfunkcją wzroku. A sam szczególnie lubi blind football – gra nawet w reprezentacji Polski w tej dyscyplinie.

Z kolei Radosław Grajny, nagrodzony stypendium student Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Robotyki pomaga kolegom z niepełnosprawnościami w codziennych trudnościach i w zdobywaniu materiałów do nauki. Nie tylko jest ich asystentem, ale i organizuje wydarzenia integracyjne w AGH. Hobbystycznie zaś, jako perkusista zespołu Sweet Molly, bierze udział w koncertach charytatywnych.

– Konkurs „STALe

przełamując bariery” był dla mnie okazją do podsumowania moich dotychczasowych działań, których celem było właśnie przełamywanie barier. Sprawilo to, że dostrzegłem, iż w mojej niewidzialnej dla niektórych pracy, tkwi więcej dobra, niż mogłoby się wydawać, gdyż moje działania dla tych osób są ogromnym ułatwieniem i pomocą – podkreśla Radosław Grajny. Stypendia, które są nagrodą za ich trud i motywacją do dalszej pracy, w siódmej edycji konkursu wręczyła studentom prof. Barbara Gąciarz – Pełnomocnik Rektora AGH ds. Osób Niepełnosprawnych oraz Magdalena Kuśmierz z Biura Odpowiedzialności Biznesu ArcelorMittal Poland.

– Każdego roku z wielką przyjemnością przyglądam się osiągnięciom kolejnych studentów, którzy wywalczyli stypendium w programie „STALe przełamując bariery”. Choć są to młodzi ludzie dotknięci różnymi niepełnosprawnościami, na każdym kroku udowadniają, że mimo tego czerpią z życia pełnymi garściami, a od siebie są w stanie dać jeszcze więcej. Ich osiągnięcia, sukcesy i pasje są dowodem na to, że jeśli się czegoś bardzo chce, to nie ma takiej przeszkody, której nie można byłoby pokonać, by to osiągnąć. Stypendia to forma podziękowania im za ich postawę i dawanie dobrego przykładu dla innych – podkreśla Karolina Muza-Adamiec, szef Biura Odpowiedzialności Biznesu w ArcelorMittal Poland.

Za swoją działalność w 2018 roku nagrody otrzymało pięcioro naszych studentów:

Radosław Grajny – Wydział Inżynierii Mechanicznej i Robotyki

1. Asystent studentów z niepełnosprawnościami

- Asystent edukacyjny pomagający w przemieszczaniu się, pozyskiwaniu materiałów dydaktycznych i ich adaptacji,
- Członek zespołu organizującego wydarzenia świadomościowo-integracyjne.

2. Perkusista zespołu Sweet Molly

- Udział w koncertach charytatywnych, m.in. podczas finału akcji „Szlachetna Paczka”.

Dominik Błaszczuk – Wydział Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska

1. Działacz w kole naukowym „Mathplay”, później „AZP” – Akademicki

Związek Pokera

- Współorganizator licznych turniejów pokrowych,
- nauczyciel gry i jej propagator,
- koordynator współpracy międzyuczelnianej w ramach organizacji turniejów.

2. Działacz Zrzeszenia Studentów Niepełnosprawnych AGH

- Współorganizator spotkań integracyjno-swiądomościowych,
- doradca w kwestiach stypendiów i dofinansowań dla studentów z niepełnosprawnościami.

Paweł Bieniek – Wydział Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska.

1. Wolontariusz na rzecz dzieci i osób ubogich

- Współorganizator Światowego Dnia Ubogich oraz Zlotu Skautów,
- uczestnik Koła Naukowego Geologów.

2. Zawodnik sportowy

- Zdobywca 1 i 2 miejsc w Integracyjnych Mistrzostwach Polski w pływaniu,
- zdobywca 1 miejsca w integracyjnym Biegu Kościuszkowskim (sztafeta osób z niepełnosprawnościami).

3. Działacz Zrzeszenia Studentów Niepełnosprawnych AGH

- Współorganizator spotkań integracyjno-swiądomościowych, m.in.: I Studenckiego Rajdu na Wózkach oraz OSSN 2018.

Klaudia Dziadek – Wydział Metali Nieżelaznych

1. Koordynatorka projektu Exchange Ability w organizacji studenckiej Erasmus Student Network

- Organizatorka projektu „You don't need eyes to see”, podnoszącego świadomość zagadnienia dysfunkcji narządu wzroku,
- współorganizatorka wydarzeń świadomościowych związanych z niepełnosprawnością w ramach projektu Erasmus,

- inicjatorka wprowadzania danych o dostępności budynków w ramach mapowania w budynkach uczelni w projekcie MappED!

2. Cheerleaderka w AZS AGH

- Trenerka drużyny, autorka choreografii i organizatorka pokazu tańca w ramach Dnia Spotu ON.

Mateusz Krzyszkowski – Wydział Humanistyczny

1. Współzałożyciel oraz członek Zarządu Fundacji na rzecz rozwoju kultury fizycznej „Nie widząc przeszkód”

- Działacz i promotor aktywizacji sportowej dzieci i dorosłych z dysfunkcją narządu wzroku, w szczególności blind football.

2. Sportowiec

- Reprezentant miasta Krakowa w zawodach międzynarodowych w barwach Klubu Tyniecka NWP Kraków oraz gracz Reprezentacji Polski blind football.

3. Działacz lokalny

- Członek zespołu organizatorów XIX Kocham Kraków z Wzajemnością.

4. Działacz Zrzeszenia Studentów Niepełnosprawnych AGH

- Koordynator pokazów blind football w ramach wydarzeń,
- Świadomościowo – integracyjnych w AGH, m.in. w czasie Dnia Sportu ON oraz „Campus AGH 2018”.

XVII Konkurs na pracę naukową z zakresu górnictwa o Nagrodę imienia Profesora Henryka Czechotta

Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie ogłasza konkurs na pracę naukową z dziedziny górnictwa i dziedzin ściśle z górnictwem związanych.

Do konkursu mogą być zgłaszane prace indywidualne lub zespołowe o wysokim poziomie naukowym opublikowane w okresie ostatnich 4 lat (wliczając rok ogłoszenia konkursu), zawierające wybitne elementy nowości w stosunku do aktualnego stanu wiedzy i nauki w świecie. Prace nie mogą być dotychczas wyróżnione nagrodami Rektora AGH. Zgodnie z Regulaminem, autorzy i współautorzy prac będący pracownikami AGH mogą otrzymać

nagrodę lub wyróżnienie, natomiast współautorzy nie będący pracownikami AGH honorowani są dyplomami.

Szczegółowy Regulamin Konkursu zawarty jest w Uchwale Senatu AGH nr 181/2011 z dnia 14 grudnia 2011 r.

Prace należy składać w postaci odbitek lub egzemplarzy autorskich wraz z recenzjami w sekretariacie Katedry Geomechaniki, Budownictwa i Geotechniki WGIG (paw. A-1, pok. 127, I p.), z dopiskiem „KONKURS IM. H. CZECZOTTA”.

Termin zgłaszania prac do konkursu upływa z dniem **30 kwietnia 2019 r.**

Przewodniczący Jury
prof. dr hab. inż. Antoni Tajduś

XXXII Konkurs o Nagrodę imienia Profesora Władysława Taklińskiego

Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie ogłasza KONKURS O NAGRODĘ IMIENIA PROFESORA WŁADYSŁAWA TAKLIŃSKIEGO za wybitne osiągnięcia w dziedzinie dydaktyki.

W Konkursie mogą wziąć udział tylko nauczyciele akademicki lub zespoły nauczycieli akademickich Akademii Górniczo-Hutniczej. Kandydatów do Konkursu zgłaszają rady wydziałów oraz ich odpowiedniki w jednostkach pozawydziałowych.

Szczegółowy Regulamin Konkursu zawarty jest w Uchwale Senatu AGH nr 181/2011 z dnia 14 grudnia 2011 r.

Wnioski należy składać w Sekretariacie Prorektora ds. Ogólnych AGH do dnia **30 kwietnia 2019 roku.**

Przewodniczący Jury
prof. dr hab. Bolesław Kaciewicz

Urządzenie do oczyszczania powietrza opracowane w AGH wchodzi na rynek

Ilona Trębacz

Zanieczyszczenie powietrza nęka krakowian od przynajmniej dwóch dekad. Normy pyłów zawieszonych PM 2,5 oraz PM 10 nad naszym miastem w 2018 roku były przekroczone znacznie więcej niż przez 35 dni, które dopuszcza norma. Badania nad jakością powietrza i jego poprawą są w kręgu zainteresowań zawodowych wielu naukowców naszej uczelni, o czym nieraz informowaliśmy w Biuletynie AGH. W ich gronie znajduje się także dr hab. inż. Mirosław Kwiatkowski z Wydziału Energetyki i Paliw. Doktor Kwiatkowski opracował nowy system oczyszczania powietrza w mieszkaniach i budynkach użyteczności publicznej, którego produkcja pod nazwą SMOGVENT została uruchomiona przez firmę GEO-EKO z Sanoka.

– Od dawna zajmuję się materiałami węglowymi stosowanymi między innymi w ochronie środowiska, energetyce czy ochronie dróg oddechowych współpracując z renomowanymi ośrodkami naukowymi w kraju i za granicą. Aby chronić między innymi mieszkańców Krakowa, a w tym moją rodzinę, postanowiłem połączyć swoją wiedzę w zakresie materiałów węglowych i filtrujących z wiedzą inżynierską. Opracowałem urządzenie, którego zadaniem jest filtrowanie powietrza wpadającego do domów i budynków użyteczności publicznej, dzięki czemu możemy oddychać powietrzem pozbawionym nie tylko zanieczyszczeń obecnych w smogu krakowskim, ale też alergenów, bakterii i wirusów. Problem alergii dotyka bardzo dużą liczbę mieszkańców

Urządzenie SMOGVENT



Krakowa w tym dzieci – podkreśla dr Mirosław Kwiatkowski.

Coraz lepiej sprzedają się domowe oczyszczacze powietrza, ale czyszczą one to powietrze, które już jest w pomieszczeniach. Urządzenie opracowane w AGH przez dr. Kwiatkowskiego różni się od nich znacznie. Po pierwsze, montuje się je w zewnętrznej ścianie budynku. Wymaga to wywiercenia otworu o średnicy około 15 cm – nie narusza się więc konstrukcji. Na zewnątrz urządzenie nie jest zbyt widoczne, ponieważ wystaje jedynie niewielki jego element dopasowany do kolorystyki elewacji. W mieszkaniu natomiast widać tylko małą obudowę z wyświetlaczem, na którym ustawia się parametry pracy urządzenia. Zaletą opracowanego urządzenia w stosunku do innych oczyszczaczy powietrza jest także to, że posiada aż osiem stopni filtracji i uzdatniania powietrza, a pierwszym modulem jest samooczyszczający się filtr zgrubny siatkowy, który zabezpiecza przed dostawaniem się do środka urządzenia owadów, liści czy większych pyłków. Jego właściwości hydrofobowe chronią urządzenie przed wilgocią i zatykaniem, a elektromagnes okresowo oczyszcza powierzchnię filtra. Kolejny filtr wstępny klasy G4 – wychwytuje drobny kurz, pyłki kwiatów, sadzę oraz częściowo dym. Następnie filtr fotokatalityczny dwustopniowy z naniesioną powłoką fotokatalityczną TiO_2 o właściwościach samooczyszczających, bakteriobójczych i dezodorujących poprawiają jakość nawiewanego powietrza. Obudowa wykonana ze stali ocynkowanej z naniesioną powłoką antybakteryjną z nanocząsteczkami srebra eliminuje rozwój drobnoustrojów wewnątrz urządzenia. Kolejny zamontowany filtr z węglem aktywnym zapewnia adsorpcję lotnych związków organicznych, związków siarki, rtęci oraz innych substancji, w tym także dioksyn i furanów. Z kolei następny filtr dokładny klasy F7 wychwytuje roztocza, bakterie, komórki grzybów, pleśni, dym tytoniowy oraz inne najdrobniejsze pyły, a lampa UV aktywuje działanie powłok na filtrach fotokatalitycznych i dezynfekuje powietrze przepływające przez urządzenie. Ostatnim modulem urządzenia jest jonizator powietrza, który generuje cząstki o ujemnym ładunku elektrycznym poprawiające samopoczucie psychofizyczne

człowieka, co znacząco wpływa na polepszenie składu krwi oraz stabilizuje oddychanie. Dzięki swojej budowie urządzenie nie wymaga częstego czyszczenia, wystarczy raz na pół roku, może raz do roku w zależności od intensywności użytkowania.

Urządzenie jednocześnie wentyluje pomieszczenia i dostarcza powietrze oczyszczone w zależności od aktualnego zapotrzebowania określonego na podstawie informacji z czujników stężenia pyłu zawieszonego PM 2,5 i PM 10 oraz czujników temperatury i wilgotności powietrza.

Gdy domownicy wyjadą na kilkanaście dni czy nawet kilka miesięcy, to po powrocie w domu nie będą czuli zaduchu. Oczyszczacz ustawi sobie parametry tak, aby działać ekonomicznie, a zarazem skutecznie. Dodatkową zaletą opracowanego urządzenia jest to, że w domu będzie mniej kurzu i będzie ciszej, ponieważ otwieranie okien, gdy pracuje oczyszczacz, mija się z celem. Urządzenie zostało zaprojektowane w taki sposób, aby mogło oczyścić powietrze w dużych pokojach lub małych mieszkaniach. W domu o większej powierzchni musi ich pracować kilka. Taki system nie będzie wymagał żadnych rurek, przewodów, a jedynie zasilania elektrycznego od wewnątrz. Mimo umieszczenia instalacji w ścianie budynku, nie będzie do środka wpadało zimne powietrze, ponieważ urządzenie ma odpowiednią grzałkę elektryczną uruchamianą w miarę potrzeby, więc nawet zimą nie odczujemy zmiany temperatury. – Oczyszczacz został pomyślany oryginalnie także z ekonomicznego punktu widzenia, gdyż jest zaprojektowany w taki sposób, iż jesteśmy w stanie zaoszczędzić na energii cieplnej, a urządzenie dzięki temu zwróci się po trzech, czterech latach – uważa naukowiec. Jak to możliwe? Oczyszczacz jak widać jest innowacyjny i rozwiązuje kilka problemów. Jednym z nich jest kłopot z nadmierną wentylacją pomieszczeń; co powoduje ich niekontrolowane wychłodzenie, a co za tym idzie – duże straty energii cieplnej. Drugim jest za mała wentylacja lub wręcz brak wentylacji, który sprzyja pojawianiu się pleśni i grzybów. Oczyszczacz naukowiec z AGH dostarcza takiej ilości powietrza, jaka jest potrzebna w danym momencie, na przykład jeśli pomieszczenie jest puste, dostarczane jest do niego mniej oczyszczonego powietrza, a jeśli przebywają w nim ludzie, urządzenie zwiększa swoją wydajność. Dzieje się tak dlatego, że urządzenie ma zamontowane wspomniane wcześniej czujniki stężenia pyłu zawieszonego



fot. Z. Sulima

dr hab. inż. Mirosław Kwiatkowski

PM 2,5 i PM 10 oraz czujniki temperatury i wilgotności powietrza, które na bieżąco reagują na zmiany.

System opracowany przez dr. hab. inż. Mirosława Kwiatkowskiego jest objęty ochroną patentową i trafił już do produkcji. Kilka wyprodukowanych urządzeń przez firmę GEO-EKO z Sanoka pod nazwą handlową SMOGVENT jest już od pewnego czasu testowanych w mieszkaniach i biurach. Doskonale się sprawdził, dlatego mogła ruszyć produkcja kolejnych egzemplarzy, której serię zaplanowano na kilkaset sztuk. Kilka z urządzeń SMOGVENT będzie zamontowane w żłobkach, przedszkolach i szkołach bezpłatnie z inicjatywy dr. hab. inż. Mirosława Kwiatkowskiego, pod hasłem „Naukowcy i inżynierowie dzieciom”.

– We wrześniu tego roku wchodzi w życie ustawa zakazująca spalania paliw stałych w Krakowie. To nie wyeliminuje problemu smogu, ponieważ za jego występowanie odpowiedzialny jest też w dużej mierze ruch samochodowy – podkreśla doktor Kwiatkowski. Ale nie tylko – jak pisaliśmy w Biuletynie AGH w marcu 2016 roku – przyczyniają się do niego między innymi źle sprzątane ulice, natężenie ruchu drogowego czy tak zwany krakowski obwarzanek, czyli otaczające Kraków gminy, w których mieszkańcy palą paliwem złej jakości, a znad których nadpływa do nas mocno zanieczyszczone powietrze.

System Airly, opracowany przez start-up studentów AGH, na bieżąco monitoruje stan powietrza w Krakowie (pisaliśmy o nim w wydaniu 109 ze stycznia 2017 roku). Bardzo często na mapie widać kolor bordowy, który wskazuje na bardzo poważne zanieczyszczenie. Z raportu „Analiza przyczyn wzrostu liczby zgonów w Polsce” opracowanego przez Narodowy Fundusz Zdrowia wynika, że główną przyczyną większej umieralności w Polsce jest smog.

System Airly, opracowany przez start-up studentów AGH, na bieżąco monitoruje stan powietrza w Krakowie (pisaliśmy o nim w wydaniu 109 ze stycznia 2017 roku). Bardzo często na mapie widać kolor bordowy, który wskazuje na bardzo poważne zanieczyszczenie. Z raportu „Analiza przyczyn wzrostu liczby zgonów w Polsce” opracowanego przez Narodowy Fundusz Zdrowia wynika, że główną przyczyną większej umieralności w Polsce jest smog.

55 lat informatyki na Wydziale GGIŚ AGH

Konrad Eckes

Geodezja jest dziedziną techniki, która buduje modele obiektów świata realnego w celu wykorzystywania ich we wszelkiej działalności gospodarczej. Także wnosi do przestrzeni realnej obiekty, które są wynikiem twórczej działalności projektowej. Relacje pomiędzy światem realnym i jego modelem oraz pomiędzy projektem i procedurą jego realizacji – wymagają znacznej ilości obliczeń.

W przekroju historycznym obliczenia geodezyjne były realizowane ręcznie i z wykorzystaniem logarytmów – metodami analitycznymi lub analogowymi. Tablice logarytmiczne oraz suwaki były powszechnie stosowane jeszcze w pierwszej połowie ubiegłego stulecia. Ale już w tamtym czasie pojawiły się arytmometry ręczne, które w latach pięćdziesiątych i sześćdziesiątych były powszechnie stosowane. Arytmometr mechaniczny przyczynił się do znacznego postępu w metodyce obliczeń. Arytmometr był maszyną cyfrową, która przewyższała analogowe środki obliczeń – suwaki logarytmiczne lub nomogramy. W arytmometrach układy kółek zębatych reprezentowały liczby, a obroty tych kółek realizowały cztery operacje arytmetyczne. Pierwiastkowanie było wykonywane poprzez odejmowanie kolejnych liczb nieparzystych. Powszechne stosowanie arytmometrów przyspieszyło rozwój metod obliczeń geodezyjnych. W latach pięćdziesiątych i sześćdziesiątych w środowisku Krakowa i Warszawy powstały szkoły nowych metod obliczeń. Rachunek krakowianowy profesora Tadeusza Banachiewicza przystosował operacje na macierzach do logiki liczenia z wykorzystaniem arytmometrów. W środowisku Warszawy powstały formy rachunkowe profesora

Stefana Hausbrandta, jako praktyczne schematy obliczeniowe typowych zadań rachunku współrzędnych. Obydwie szkoły miały szeroką rangę ponadkrajową, co potwierdziła międzynarodowa konferencja poświęcona obliczeniom geodezyjnym, zorganizowana w AGH w 1959 roku. Przełom lat 50. i 60. ubiegłego wieku był dobrym czasem dla rozwoju polskiej myśli technicznej w dziedzinie racjonalizacji obliczeń geodezyjnych. Ale w krajach o przodującej w świecie technice od końca lat czterdziestych kształtowała się nowa epoka w obliczeniach – epoka komputerów, które w tamtych czasach nazywano maszynami matematycznymi (lub maszynami cyfrowymi). W latach 1961-1963 rektorem AGH był geodeta – profesor Tadeusz Kochmański, specjalista od obliczeń geodezyjnych i mechaniki górotworu. To właśnie jemu AGH zawdzięcza dokonanie przełomu technologicznego. Uczestnicząc w konferencji międzynarodowej, poświęconej obliczeniom, wysłuchał referatu z dziedziny mechaniki. Przedmiotem referatu było wyliczenie parametrów skomplikowanego zestawu współpracujących kół zębatych za pomocą maszyny cyfrowej, w procedurze 70 iteracji. Ten referat stał się dla niego decydującym argumentem w podjęciu decyzji o wprowadzeniu tej nowej technologii obliczeń w AGH. Taka była geneza zakupu w 1963 roku dwóch pierwszych komputerów o symbolicznej nazwie UMC1, które po badaniach eksperymentalnych w roku 1962 zostały wyprodukowane w ELWRO w roku 1963 w liczbie 14 sztuk. Akronim UMC pochodzi od nazwy – Uniwersalna Maszyna Cyfrowa. Była ona komputerem, którego w żadnym razie nie można porównywać z obecnymi. W budowie tego komputera zastosowano lampy elektroniczne. Miał pamięć bębnową o niewielkiej pojemności – 4096 słów długości 36 bitów. Urządzeniami zewnętrznymi były – dalekopis z czytnikiem i perforatorem taśmy papierowej 5-bitowej. Parametry eksploatacyjne były także nieporównywalne z dzisiejszymi – komputer wykonywał zaledwie 100 dodawań na sekundę. Do obliczeń był wykorzystywany system liczbowy o podstawie minus-dwójkowej (tak zwany negabinarny). Taki system liczbowy został zastosowany w celu eliminacji znaku liczby – w tym przypadku znak jest zawarty w zapisie. Komputer UMC1 był mikroprogramowalny. Programowanie komputera było trudne. Programy musiały być pisane na poziomie elementar-



nych operacji pobierania z komórek pamięci, umieszczania w rejestrach, wykonywania działań arytmetycznych w sumatorze i odsyłania wyników do wskazanych komórek. Operacje były reprezentowane przez krótkie łańcuchy alfanumeryczne – 3-literowe lub 4-literowe polecenia systemowe. Zetknięcie z programowaniem na poziomie elementarnych operacji pozostawiło trwały pozytywny ślad i pozwoliło na rozumienie działania gotowego oprogramowania, nie wymagającego od użytkownika dogłębnej wiedzy. Ta korzyść dotyczy przede wszystkim tych, którzy nie są profesjonalistami w dziedzinie informatyki.

Zestaw sprzętu UMC1 wymagał dużej sali. Komputer lampowy emitował znaczne ilości ciepła, więc wymagał permanentnego chłodzenia. Ale zapotrzebowanie na dużą powierzchnię wynikało nie tylko z konieczności zapewnienia obiegu powietrza. Ten komputer lampowy w komplecie ważył około 1,5 tony. Te wielkie niedogodności sprzętowe zostały częściowo zmniejszone w roku 1965 – została uruchomiona w ELWRO produkcja wersji tranzystorowej o nazwie UMC10. Wyprodukowano 10 sztuk komputerów w tej wersji.

Ze względu na wymienione wymagania eksploatacyjne – komputer UMC1, jeden z zakupionych w roku 1963, był instalowany w budynku geodezji od jesieni tego roku – przez wiele tygodni.

W programie edukacyjnym studentów geodezji na III roku, w szóstym semestrze kontynuowany był przedmiot o tematyce obliczeń geodezyjnych pod nazwą „Rachunek wyrównawczy”. Ten przedmiot wykładał ówczesny rektor AGH profesor Tadeusz Kochmański. W czasie jednego z pierwszych wykładów w semestrze letnim, na przełomie lutego i marca 1964 roku, profesor Kochmański powiedział, że w chwili obecnej stoimy wobec wielkiego wyzwania dla technik stosowanych w naszym zawodzie. W takiej sytuacji zamiast dokończenia w bieżącym semestrze kursu przedmiotu „Rachunek wyrównawczy” przedstawia edukację na nową technologię – na programowanie maszyn cyfrowych i znajdzie do tego przedmiotu odpowiedniego wykładowcę.

Od następnego tygodnia prowadzony był nowy wykład – dotyczący budowy i działania komputerów, a na ćwiczeniach rozpoczęto naukę praktycznego programowania. Profesor Kochmański mając wizję przyszłości obliczeń, uznał, że nowa technika jest ważniejsza niż dokończenie programu swojego przedmiotu. Wykazał tą decyzją niezwykłą otwartość umysłu i wysoką klasę człowieka traktującego swoją pracę nie jak zwykły zawód, ale jak misję edukacyjną. Taki był początek informatyki w kursie edukacji geodetów w AGH, a stało się to na początku marca 1964 roku. Przy końcu semestru letniego, z datą 1 czerwca 1964 roku, studenci otrzymali wpis do indeksu z oceną – zaliczenie przedmiotu „Maszynowy matematyczny”.

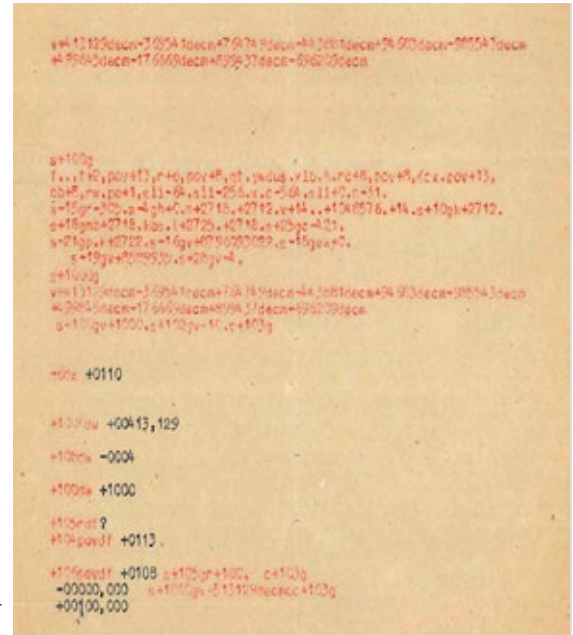
Przy komputerze została utworzona grupa matematyków do pisania programów oraz zespół konserwatorów. Nie było żadnych gotowych programów, trzeba było je napisać od początku. Komputer został niezwłocznie obciążony znaczną liczbą zadań związanych z działalnością naukową wydziału i usługową dla wielu zleńciodawców.

Zajęcia dydaktyczne były prowadzone częściowo w kontakcie z komputerem, ale na pozostałe obliczenia studenckie, jak na przykład związane z pracami dyplomowymi, trzeba było czekać nawet kilka tygodni, w rezultacie czego studenci często nadal ręcznie realizowali swoje terminowe prace obliczeniowe. Takie były trudne początki informatyki, ale niezaprzeczalnie było to otwarcie nowej epoki.

Rysunek 1 zawiera wydruk z dalekopisu programu realizującego zadanie szkolne Gaussa – dodawanie kolejnych liczb naturalnych od 1 do 100. W zadaniu zaliczeniowym postawiono warunek, aby nie korzystać z pomysłowego rozwiązania Gaussa (dodawania liczb w odwróconej połowie szeregu), lecz zastosować pętlę z narastaniem zmiennej.

W pierwszej połowie lat siedemdziesiątych, w warunkach okresowego ożywienia gospodarczego, powstała koncepcja zaprojektowania kilku ogólnokrajowych systemów informatycznych, odpowiedników przykładowego obecnego systemu PESEL. Jednym z nich miał być Państwowy System Informatyczny TEREN. W roku 1972 powstały dwa konkurencyjne projekty tego systemu w środowisku Warszawy i Krakowa. Absolwenci Wydziału Geodezji AGH, dzięki podstawom nabytym w czasie studiów, brali udział w pracach szerokiego zespołu środowiska krakowskiego. Niestety kryzys powstały w drugiej połowie lat siedemdziesiątych uniemożliwił wdrożenie tych projektów. Niemniej, jednak, instalacje kolejnych komputerów – Geo2 (1972 rok), ODRA 1325 (1977 rok) pozwalały na kontynuowanie rozwoju metod i utrzymywanie edukacji na dobrym poziomie. Umożliwiło to kolejnym pokoleniom sprawne wkroczenie w świat nowych technologii, które zaczęły wpływać do naszego kraju po wielkich przemianach politycznych i gospodarczych w roku 1989.

Uczestniczenie w wykładach kursowych prowadzonych przez rektora wielkiej uczelni przydarza się studentom bardzo rzadko. Decyzja profesora Tadeusza Kochmańskiego o rozpoczęciu edukacji w zakresie informatyki przed 55 laty była kamieniem milowym w procesie kształcenia i otworzyła nowy rozdział w edukacji informatycznej.



Program do rozwiązywania zadania szkolnego Gaussa napisany w języku wewnętrznym komputera UMC1 (wiosna 1964). Realizacja zadania w pętli z narastaniem zmiennej – temat zaliczeniowy autora z przedmiotu „Maszyny matematyczne”

Nowe źródła elektroniczne w BG

Danuta Ryś

Biblioteka Główna AGH

Biblioteka Główna informuje, że w 2019 roku oferta źródeł elektronicznych została wzbogacona o następujące zasoby:

– **ACS** – baza pełnotekstowych czasopism elektronicznych wydawanych przez American Chemical Society, źródło informacji z dziedziny chemii, biochemii, biologii molekularnej, nauk medycznych, farmacji. Baza obejmuje ponad 50 czasopism; wśród nich znajdują się między innymi tytuły proponowane przez pracowników AGH: ACS Nano oraz Nano Letters.

– **Academic Search Ultimate** na platformie EBSCOhost jest rozszerzoną wersją bazy Academic Search Complete. Obejmuje pełnotekstowe czasopisma naukowe (ponad 10.000 tytułów, w tym ponad 9.000 recenzowanych)

publikowane w ponad 80 krajach, a także magazyny, raporty, książki i nagrania wideo z wielu dziedzin, między innymi antropologii, astronomii, biomedycyny, chemii, fizyki, geologii, inżynierii, matematyki.

– **Business Source Ultimate** na platformie EBSCOhost jest rozszerzoną wersją bazy Business Source Complete. Oferuje dostęp do pełnych tekstów publikacji dziedziny biznesu, ekonomii i zarządzania. Baza obejmuje między innymi ponad 3.500 tytułów pełnotekstowych czasopism (w tym ponad 2.000 recenzowanych) z ponad 70 krajów.

– **Emerald Insight** – baza czasopism naukowych między innymi z zakresu zarządzania, marketingu, finansów, edukacji, nauk społecznych i inżynierii została poszerzona o nowe

tytuły. Liczba pełnotekstowych czasopism w ofercie wzrosła ze 143 do 233 tytułów.

Jednocześnie informujemy, że z uwagi na niewielkie wykorzystanie, od 2019 roku nie ma w ofercie BG bazy Inspec oraz elektronicznych wersji czasopism wydawnictwa SIGMA-NOT. Czasopisma SIGMA-NOT są dostępne w Bibliotece Główniej w wersji drukowanej.

Przypominamy, że informacja o wszystkich źródłach dostępnych dla społeczności AGH w ramach subskrypcji jest zamieszczona na stronie Biblioteki Główniej (www.bg.agh.edu.pl) w zakładce E-źródła i katalogi (w układzie alfabetycznym i dziedzinowym). Warunkiem korzystania z e-zasobów jest posiadanie aktualnego konta bibliotecznego w Bibliotece Główniej.

wybrane pozycje – pełna oferta: www.wydawnictwa.agh.edu.pl

Nowości Wydawnictw AGH

oprac. Magdalena Grzech

Wojciech Mitkowski

Zarys teorii sterowania



Metody teorii sterowania wykorzystuje się obecnie w wielu dziedzinach, takich jak np. technika, biologia, medycyna, zarządzanie, ekonomia, fizyka, chemia i psychologia. Podstawy metod sterowania stanowi z jednej strony matematyczna teoria sterowania, dyscyplina mocno osadzona w naukach matematycznych związanych z równaniami różniczkowymi, z algebrą, z rachunkiem wariacyjnym oraz z procesami stochastycznymi, a z drugiej strony automatyka, dyscyplina nauk technicznych bliska zastosowaniom realizowanym w syntezie z informatyką, elektroniką i telekomunikacją. W książce zostały zebrane przemyslenia autora dotyczące głównie układów liniowych deterministycznych. Ta część materiału należy do klasycznego, a zarazem podstawowego kwantu wiedzy i jej znajomość jest niezbędna do zrozumienia otaczającego nas świata i bezkonfliktowego oddziaływania na niego. Autorowi bliska jest myśl Immanuela Kanta: „W każdej wiedzy jest tyle prawdy, ile w niej matematyki”, a także przemyslenia Alberta

Einsteina, którego fascynowało to, że matematyka, produkt myśli ludzkiej niezależny od doświadczenia, tak wspaniale pasuje do świata realnego.

Przedstawione rozważania bazują głównie na teorii macierzy, która jest podstawą obliczeń numerycznych wykonywanych na komputerach. Większość przemysleń formułowanych w postaci odpowiednich twierdzeń została podana wraz z dowodami, których znajomość zachęca czytelnika do samodzielnego stawiania problemów i prób ich rozwiązywania.

Książka składa się z ośmiu rozdziałów, w których kolejno są omawiane: wiadomości podstawowe dotyczące różnych metod i pojęć matematycznych; teoria układów statycznych; teoria układów dynamicznych; teoria stabilności układów dynamicznych; problemy sterowalności; problemy obserwowalności; zagadnienia stabilizowalności; wybrane zagadnienia optymalizacji i sterowania optymalnego. Na zakończenie przedstawiono wykaz literatury oraz indeks nazw (z wybranymi nazwiskami).

Bawełna czy jedwab? Jak zaufać pełni

Ewa Elżbieta Nowakowska
Studium Języków Obcych AGH

„Jeśli chcesz coś osiągnąć w literaturze, dbaj o szuflady”, powiedział mi kilkanaście lat temu zaprzyjaźniony pisarz. Wtedy to stwierdzenie zaskoczyło mnie: byłam wprawdzie przyzwyczajona do utrwalania swych spostrzeżeń w notatnikach, ale wiele tekstów wpisywałam już od razu do pliku w komputerze; szuflady wydawały mi się staromodne, a notesy leżały, rozproszone, w różnych miejscach mieszkania. Po namyśle wzięłam sobie jednak tę radę do serca: zebrałam notatniki oraz luźne kartki ze szkicami i pomysłami, po czym ułożyłam je schludnie w szufladzie, do której łatwo mi sięgnąć, gdy pracuję przy komputerze. Dzięki szufladzie „z poezją” nie tylko napisałam kilka książek, ale doznałam także ożywczych dla mojej wyobraźni niespodzianek. Podczas porządkowania zawartości szuflady natrafiłam ostatnio na... nakrętkę soku Tymbark. Od razu uspokoję czytelników – nie, nie cierpię na zbieractwo, a już na pewno nie kolekcjonuję nakrętek z butelek; akurat tę odłożyłam w drodze wyjątku ze względu na nadrukowaną na jej spodzie informację i po prostu zapomniałam potem wyrzucić. Poniekąd... postąpiłam słusznie, ponieważ już wtedy musiałam przeczuwać, że treść notatki na nakrętce zainspiruje mnie do napisania jakiegoś tekstu. A sucha naukowa informacja brzmiała tak: „Księżyc oddala się od Ziemi z szybkością 4 cm rocznie”. Niby to niewiele, pomyślemy jednak o skali stuleci czy tysiącleci: co będzie, jak nasz srebrzysty satelita opuści nas raz na zawsze...? Choć tego nie dożyję, sama myśl zrobiła na mnie tak duże wrażenie, że postanowiłam poświęcić felieton temu ciu niebieskiemu i jego mniej konwencjonalnym obrazom w twórczości artystów. W sztuce, zwłaszcza dawnych wieków, Księżyc przedstawiano często z ludzką twarzą. Wynikało to między innymi z tego, że dostrzegalne na jego powierzchni plamy wydawały się obliczem (są to tak zwane morza księżycowe). Ludzkość fascynowała także „ciemna strona Księżyca” (co jest sformulowaniem nieprecyzyjnym, ponieważ jest ona tak samo oświetlona przez Słońce, tylko niewidoczna dla nas z Ziemi) – w kulturze masowej spopularyzowana przez słynną płytę „The Dark Side of the Moon” zespołu Pink Floyd, a w Polsce także dzięki Elżbiecie Adamiak, z wdziękiem wykonującej piosenkę „Jesienna zaduma” do wierszy Jerzego Harasymowicza; któż z nas nie słyszał tego refrenu?



fot. E. Nowakowska

„Rzeczywiście tak jak Księżyc
ludzie znają mnie tylko z jednej
jesiennej strony”

Detal szesnastowiecznego
witraża z Bazylei w Szwajcarii

Enigmatyczność nieznanego półkuli ziemskiego satelity skłoniła ostatnio naukowców do bardzo konkretnych działań w celu jej lepszego poznania. Oto od początku stycznia emocjonujemy się wiadomościami o chińskiej misji na niewidoczną stronę Księżyca; jej pobrużdżony kraterami uderzeniowymi krajobraz nie przypomina gładkich i ciemnych mórz strony, którą obserwujemy z ziemi i na której lądowali astronauty z Apollo 11 w 1969 roku. Sonda Czang'e 4 wylądowała w pobliżu południowego bieguna Księżyca na dnie krateru von Karmana, leżącego w depresji określanej jako basen uderzeniowy Aitkena. Jego gigantyczna średnica – dwa i pół tysiąca kilometrów – sprawia, że jest on największym kraterem w całym Układzie Słonecznym! Badania z orbity wykazały, że w basenie Aitkena znajduje się podwyższona zawartość żelaza, tytanu i toru, natomiast analizy echa radarowego odbitego od dna krateru pozwoliły uczonym na wyciągnięcie wniosku, że ułamek procentu jego powierzchni stanowi pozostałość po uderzeniach komet: brudny lód zmieszany z pyłem, który przetrwał w, jak pisze Piotr Cieśliński „enklawach, które są przez cały czas skryte w mroku, gdzie panuje mróz nawet do -240 st. C”. Chiński łazik bada też skład

fot. E. E. Nowakowska



Kolejny fragment witraża z Bazylei

minerałów, a ponadto prowadzi doświadczenia biologiczne: dzięki nim mamy się dowiedzieć, jak w niskiej grawitacji Księżyca (jednej szóstej przyciągania ziemskiego!) przebiega kiełkowanie nasion ziemniaka, bawełny, rzepaku i rzodkiewnika pospolitego i sprawdzić, czy wyklują się jaja muszek owocowych; w szczelnie zamkniętym pojemniku umieszczono też drożdże, a wszystkie te organizmy miały w założeniu utworzyć prostą minibirosferę. Warto zauważyć, że pojazd Chang'e został nazwany imieniem chińskiej bogini Księżyca. W większości kultur Srebrny Glob dzięki swej zmienności wydawał się żywą istotą, a ze względu na jego fazy w ciągu miesiąca łączono go z pierwiastkiem kobiecy;

w mitologii greckiej Księżycem opiekowała się Selene, a rzymskiej – Luna. Ich imiona przetrwały także w naszym języku, w którym zdomowały się określenia: „lunarny”, „lunapark”, „lunatyk” (wierzone, że Księżyc w pełni wpływa na psychikę, mogąc doprowadzać do wędrowania we śnie, lub wręcz obłąd, stąd angielski „lunatic”, czyli „szalenciec”) oraz „selen” (pierwiastek chemiczny) i „selenografia”, czyli dział astronomii poświęcony opisywaniu Księżyca. Selene / Luna nie podróżowała po niebie w tak okazałym rydwanie, jak bóg słońca Helios, jej brat i zarazem małżonek. Rydwan Heliosa ciągnęły cztery konie, a Selene – dwa konie lub woły (istniały też inne wersje tego mitu, w których bogini jeździła wierzchem na rumaku). Helios świecił własnym światłem, Selene odbitym – krążyła wokół ukochanego Słońca, a kiedy była najbliżej niego, jakby znikła, obumierała, po czym znowu odradzała się – dlatego w starożytności uważano, że ślub najlepiej zawierać w porze nowiu, bo to wtedy następują zaślubiny Selene z Heliossem i zostaje ona obdarzona płodnością. Księżyc przewija się także przez księgi Starego i Nowego Testamentu, na przykład w Psalmie 136 zostaje nazwany „małą latarnią”. Symbolizował później Kościół, który zawdzięcza światło Chrystusowi – Słońcu, oraz wiązał się z Maryją, która na obrazach i rzeźbach ma często Księżyc pod stopami. Zapewniał również natchnienie dla poetów – z początku jego metaforykę cechowała świeżość, z czasem jednak pojawiły się oklepane frazesy, przez co jego obecność w wierszach może sygnalizować sztampowość, a nawet grafomanię: Księżyc, słowiki, róże, bzy, skąpani w blasku zakochani... Księżyc często stanowi w poezji tylko tło, niewiele znaczący sztafaż. Osobiście wysoko cenię wiersze,

w których poeci dostrzegają w nim samoistny, autonomiczny byt, tajemnicę, coś więcej, niż dekorację, i w których używają nieoczekiwanego obrazowania i metafor. Księżycowym „wirtuozem” był dla mnie od zawsze Konstanty Ildefons Gałczyński. W felietonie o osiedlu profesorskim w Krakowie przywołałam urzekający fragment utworu tego poety, który określił Księżyc jako Bacha w srebrnej peruce. Niezwykłych lunarnych przenośni i środków poetyckich jest u mistrza Ildefonsa o wiele więcej:

„Już się Księżyc zasępiął i mętniał,
Lecz zielone jeszcze oczy miał i duże...”
(„Noctes Aninenses”)

W arcywierszu Gałczyńskiego „Księżyc” Srebrny Glob jest mechanizmem, napędem, sprawcą ruchu wszechrzeczy; przemawia do nas tak:

„Po okręgu zakreślonym starannie
toczy się świecący mój mechanizm;
każdą linię, bryłę i płaszczyznę
trącam tym świecącym mechanizmem,
stąd cień srebrny podczas nocnych godzin,
co po świetle jak po twarzy chodzi.
Poruszone mą wielką sprężyną
rzeczy martwe jak żywe płyną...”

Poniżej przytoczę moją ulubioną wizję Księżyca z tego samego poematu:

„...a to pełnia leci rozświetlona,
fruwająca, świecąca filharmonia [...] Widzisz? W górnej szybie srebrna głowa? To ja jestem, pełnia koncertowa. Zawieszony u tej szyby górnej, tobie świecę w nocie niepochemurze, w listach twoich przekręcam litery, na twe loki spadam deszczem srebrnym [...] Potem, światła różnych szafarz szcudry, z światłem zbliżam się do twojej kotldry...”

Jakim trzeba być obdarzonym talentem, żeby dostrzec w Księżycu rozświetloną, frunącą filharmonię, czy uznać go za szafarza światła!

W innych wierszach Gałczyński z ironią żongluje konwencjami literackimi, na przykład wyświechtanym użyciem księżycowej scenografii w poezji o miłości:

„Księżyc w niebie jak bałajka,
ech! za wstążkę by go tak ściągnąć
i na serduszek –
byłaby piosenka bardzo nieziemską
o zakochanych aż do szaleństwa,
nieludzko”
(„Romans”)

Potrafi też przyznać, że poeci bywają bezradni, kiedy to Księżyc jest prawdziwym twórcą:

„[...] gdy wschodzi Księżyc, nie mów mi nic o poematach,

Które piszesz w Ustroniu Morskim,
Pozwól, niech Księżyc mówi, pozwól, niech
Księżyc gada,
Dzisiaj Księżyc ma wieczór autorski”.
(„Gdy wschodzi Księżyc”)

Dla Gałczyńskiego Księżyc przeistaczał się niekiedy w uczonego bibliofila i geografa, jak w tym passusie z poematu „Niobe”:

„Księżyc w globusy patrzył w bibliotecnej
salce
i po Morzu Śródziemnym wodził srebrnym
palcem,
w Sycylię się wpatrywał, wędrował nad Francją,
a potem wielkim łukiem znów biegł do
Bizancjum,
i monogramy swoje rysował na dzwonach [...]”

Także Krzysztof Kamil Baczyński poświęcił młodzieńczy wiersz Księżycowi; oto fragment tego utworu, śpiewanego przez Grzegorza Turnaua:

„W skośny stół z matowej czerni
Księżyc wylał płytką rzeką
szumią ciszą w szklany werniks
gwiazdy spadły niedaleko”
(„Piosenka Księżyc”)

Wspaniałą poetką księżycową była Maria Pawlikowska-Jasnorzewska:

„Akacja na ruchliwych palcach liści liczy,
ilu ludzi przeżyła. Okna błyszczą złotem. [...] W obłokach stara kwarta z wyszczerbionej blachy
leje światło słoneczne, zmieszane
z blekotem”.
(„Księżyc”)

Czyż to nie znakomity obraz Księżycy, wyobrażonego jako podniszczona kwarta, czyli blaszane naczynie o pojemności litra, z którego sączy się odbite światło słońca, przyprawione trującym blekotem – pokarmem czarownic...? Nic nie może się jednak moim zdaniem równać z innym lirykiem Pawlikowskiej – istną krynicą lunarnych metafor:

- Kwiat z turkusu i miedzi,
- pazur, co zaczepki szuka,
- Żyd w lisiej czapie –
- złota czasza, z której srebro kapie,
- żółw, który drzemie –
- biała chmurka na niebie,
- wielki dukat,
- którym nęci noc sprzedają ziemię.

(„Obrazy Księżyc”)

Przywołam tutaj jeszcze inny wizerunek Księżycy u autorki „Pocątków”, w którym Księżyc zajmuje się zaskakującym rzemiosłem, a cały krótki utwór przenika melancholia i zimna poświata:

„Nad łóżkiem samotnej
kobiety,
Dla której nie ma już rady,
Księżyc tapicer błąd,
Rozwija pełne wspomnień
tapety...”

(„Tapicer”)

Motyw Księżycy za oknem jest pierwotny, wręcz archetypiczny – ale można też samemu stwarzać domowe księżyce na własny użytek. Kiedy byłam mała, w moim pokoju koło łóżeczka wisiał plastikowy księżyc, który fosforyzował w ciemności (mam go do dziś na pamiątkę) – w dorosłym życiu powrócił do mnie pomysł umieszczania Księżycy w domu. Nie przypomina on już baśniowego źródła światła z dzieciństwa, z upływem lat uległ bowiem degradacji, chorobom, korozji, muszę więc odnaleźć blask w sobie samej. W moim tomiku Nieboskłony znalazł się taki wiersz:

„zawiesiłam w oknie
druciany księżyc-nicień-oblenieć
wczorajszy wieloskręt
zawiesiłam w oknie
księżyc wyblakły przerdzewiały
chrobaczący oblaźły robactwem
zawiesiłam tętniący tkankami
szklisty przejrzysty jarmarczny
księżyc-miesiąc-złocień-niebiestnik
świecę cała w jego zastępstwie”

Wiele lat później wymyśliłam zupełnie inny obraz Księżycy (być może wpływ na metaforykę miała praca na AGH!):

„Energooszczędny
Księżyc
zmienia fazę
zasilania”
(„Nad placem Wolnica”)

Niektórym twórcom wydaje się jednak, że topos Księżycy został już wyczerpany, a sam ziemski satelita stracił alchemiczną moc: pisze o tym wybitna poetka Joanna Salamon w egzystencjalnym wierszu „Księżyc”, przywołującym mit o Syzyfie:

„[...] Do niedawna ostatnia deska ratunku
dla zakochanych gdy im brakło słów
dla poetów gdy im brakło odwagi
by rozejrzeć się wokół siebie
[...] Księżyc – stroma góra
z której toczą się w dół wyobrażenia
ludzkości
i wyczekują – Syzyfa”



fot. E. Nowakowska

Pełnia księżycy w Grecji

fot. E. E. Nowakowska



Pomnik K. I. Gałczyńskiego, piewcy księżycu, przy muzeum poety w Leśniczówce Pranie na Mazurach

Podobną myśl podjął Kazimierz Wierzyński, zwracając się bezpośrednio do Księżyca z prośbą o odnowienie jego czarnoksięstwa, o powrót do poezji wysokiej i wzruszającej w erze, w której zbyt łatwo pisze się słabe wiersze i chwyta Księżyc w pułapkę tandetnych przenośni:

„[...] Nad zbiegowiskiem chmur,
nad mrokiem
W bezierną przestrzeń rzucił
swym okiem,
Dalekowzroczny polifemie.
Gdzież twoja broń promieniejąca,
Tarcza ognista! Dziś w nią stuka
Byle kiej rymem i z miesiąca
Wyświeca blaski, gwiazdy strąca
Do strof garściami, u kaduka!
[...]

Ongi na pułap wchodząc boski
Kropkę nad „i” stawiałeś ziemi,

Księżę ciemności i alchemii...
Poświęć nam, wnuku mussetowski,
Nocami znów romantycznymi.

Wyżej się wspinał. Zarzucił sznury
Na krokwie świata. Znad planety
Niech jeszcze raz się łączy poeta
Potoczy deszczem gwiazd u góry,
Łączy dla Romea, dla Juliety”.
(„Podjudzanie Księżyca”)

Jakby mało nam było tego schyłku lunarnej
wyobraźni i dogorywania księżycowych metafor,
18 stycznia bieżącego roku ukazał się artykuł

pod tyleż chwytnym, co zatrważającym tytułem „Księżyc obumarł”, dostarczając kolejnych informacji o chińskiej misji na Księżycu, o której była mowa na początku felietonu. Okazało się, że jedyną rośliną, która wykiełkowała i puściła pędy, była bawełna, ale i ona nie przetrwała. „Srebrny Glob był zielony tylko przez kilka dni”, pisze Piotr Cieśliński. Organizmy nie przeżyły, zapadła dwutygodniowa noc, a temperatura spadła aż do -170 st. C... Próby utrzymania przy życiu przedstawicieli ziemskiej fauny i flory nie powiodły się. Bawełna nie przeżyła... ale przypomniałam sobie, że kilka lat temu widok Księżyca przypomniał mi o innej, kojarzonej z Chinami roślinie. Poniższy wiersz pod tytułem „Jedwab” napisałam zimą wieczorem po powrocie z zajęć w budynku Wydziału Odlewnictwa AGH, teraz szczytującym się wyremontowaną, piękną elewacją – wtedy jeszcze nieodnowionym, smutnym. Wokół mnie było ponuro, błotnisto, bez śniegu i bez zieleni... Za to na niebie działały się cuda i cuderki: nasz satelita w „lisiej czapie” dryfował na tle perłowego, promienistego nieba, podobnego do ręcznie malowanego jedwabiu. Całkowicie zaufałam temu niezrównanemu pięknu, zapominając o wyświechtanych przenośniach i nieudanych misjach podbicia Kosmosu.

JEDWAB

„Zrozum –
inaczej tego nie powiem.

Ślinię palec.
Kartkuję metafory
o zagiętych
oślich uszach.

Nie, nie da się inaczej.
Po prostu
pełnia Księżyca
opalizuje.

Chiński jedwab.
Malowidło.
Batic na niebie.
Rysunek woskiem.

Przecież nie owijam
słów w bawełnę.

Pogubiłam leksykony.

Ufam
temu jedwabowi,
tej pełni.”

Literatura i łączeni

- K. I. Gałczyński, Serwus Madonna. Wiersze i poematy, Warszawa 1987
- K. I. Gałczyński, Poezje, Lublin 1986
- M. Pawlikowska-Jasnorzewska, Surowy jedwab, Warszawa 1932
- M. Pawlikowska-Jasnorzewska, Pocałunki, Warszawa 1985
- M. Pawlikowska-Jasnorzewska, Wiersze, Toruń 2003
- K. K. Baczyński, Utwory wybrane, Kraków-Wrocław 1986
- K. Wierzyński, Róża wiatrów, Jerozolima 1944
- J. Salamon, Nazbierałam w wieczorze światła, Kraków 2001
- E.E. Nowakowska, Nareszcie, Szczecin 2014
- E.E. Nowakowska, Aż trudno uwierzyć. Apokryfy krakowskie, Kraków 2017
- D. Forstner OSB, Świat symboliki chrześcijańskiej, Warszawa 1990
- <http://naukawpolsce.pap.pl/aktualnosci/news%2C32491%2CChinska-bawelna-wykielekowala-na-ksiezycu.html>
- P. Cieśliński, „Chińczycy na niewidocznej stronie Księżyca”, Gazeta Wyborcza, 4 stycznia 2019
- P. Cieśliński, „Księżyc obumarł”, Gazeta Wyborcza, 18 stycznia 2019
- <https://www.focus.pl/artykul/pierwsze-rosliny-na-ksiezycu-chinska-misja-przywiozla-na-siona>

Afirmacja życia. Definiowanie normalności

Olgierd Ślizień

Wszyscy jesteśmy dziwni to reporterska podróż w odwiedziny u wyjątkowych ludzi, którzy tylko tam, na Coney Island, mogli stworzyć wyjątkową wspólnotę i społeczność. Są wśród nich Jimmy Prince, który przez ponad sześćdziesiąt lat sprzedawał mięso w lokalnym sklepie, Oleg „Człowiek Komputer” Roitman, liczący w pamięci niewiarygodne rzeczy, żonglerka Nati „Patchworkowa Dziewczyna” Amos, Eduardo „Eak the Geak” Arrocha zwany „dziwolągami z wyboru”, potykaczka mieczy Kristen Knapp i wielu, wielu innych.

A wszyscy oni razem, wraz ze wspomnieniami i odwołaniami do historii, tworzą obraz Coney Island, tego sprzed dziesięcioleci i tego obecnego. Między zdaniem – mniej lub bardziej wprost – przewijają się nawiązania do niedysyjskiej i współczesnej Ameryki, jej historii, polityki, ludzi i ich mentalności. Kolejne rozdziały – historie i opowieści – płyną z ust innej osoby, łączy je jednak cyrkowa zapowiedź. Wypowiada je Patrick Salazar – „Pan Dziwny”, „Mr. Strange” – który, jako gospodarz *sideshow* na Coney Islans, realizuje się – zarówno w reportażu, jak i życiu – jako konferansjer. Kiedy myślę, dyskutuję bądź piszę o książkach, zdarza mi się podnosić, że autor chciałby, by jego książka była czymś więcej niż w rzeczywistości jest. Ambicje przykrywają obiektywną ocenę, zdradza je życzeniowe myślenie pisarza bądź wydawcy. W przypadku tej książki było natomiast zupełnie na odwrót.

Wszyscy jesteśmy dziwni to opowieść o Coney Island, sprawiającej wrażenie niedzisiejszej dzielnicy Nowego Jorku. To właśnie na półwyspie, który kiedyś był wyspą barierową oddzielającą metropolię od Oceanu Atlantyckiego, u schyłku XIX wieku powstało wyjątkowe w skali Stanów Zjednoczonych miejsce. Na Coney Island swój bieg kończyło metro, a jego ostatni przystanek był symbolicznym końcem tego wszystkiego, co kojarzy się z wielkomijskim nowojorskim charakterem. Ta niewidzialna granica oddzielała „normalną” społeczność Nowego Jorku od „dziwolągów”, stanowiących atrakcje parków

Pewnie wielu z Państwa – czytelników tejże rubryki – było w Ameryce, być może nawet na Coney Island. Dla innych, którzy nie przemierzali jeszcze nigdy drogi przez Atlantyk, ale i tych, którym się to przydarzyło, lektura książki *Wszyscy jesteśmy dziwni* będzie podróżą w cyrkowy świat wyspy Coney, w której, jak w zwierciadle, przegląda się prawdziwa twarz Ameryki. Książka ukazała się przed niespełna rokiem nakładem Wydawnictwa Dowody na Istnienie.

rozrywki zlokalizowanych na Coney Island. W tym magicznym od stu kilkudziesięciu lat miejscu uporządkowany, i powszechnie znany, świat wywraca się do góry nogami, a to, co w okolicznej metropolii uznawane jest za osobliwość, tam staje się wyznacznikiem normalności.

Karolina Sulej opowiada o życiu. Jej książka jest afirmacją tolerancji. Autorka ukazuje cyrk – synonim dziwactwa, odmienności i niecodzienności – jako oazę normalności. Po tej lekturze, tak powszechnie znane i używane powiedzenie: „co za cyrk” już zawsze będzie wybrzmiewać inaczej, bowiem bohaterowie książki uczą czytelnika, czym jest osobliwość – określenie-twór podobnej do siebie większości. Ich historie stanowią moralny drogowskaz, by nie postponować inności, nie doszukiwać się w niej zła, które poprzez niezrozumienie tak łatwo jest z nią identyfikowalne. Ten reportaż to wizyta w miejscu, w którym rodziła się jarmarczna, pospolita rozrywka Ameryki z początku XX wieku, której elementy – jako swoisty skansen – przetrwały do dzisiaj. Ta książka to lustro, w którym przeglądając się może każdy z nas.

Pośród wielu powodów, dla których warto sięgnąć po książkę Karoliny Sulej, tych wymienionych i tych nie, wspomnę błyskotliwe bon moty, spostrzeżenia i konstatacje, które ją wypełniają. Kończąc ten tekst, przywołam tylko jedno z nich, za to takie, które doskonale oddaje to, o czym traktuje książka: „Nie rodzimy się dziwni. To kultura nas udziwnia”. W tym miejscu postawię kropkę, bowiem czy można się pokusić o lepszą puentę na koniec.



Źródło okładki: Wydawnictwo Dowody na Istnienie

„Coney jest stacją końcową. Dla metra, dla Nowego Jorku, dla Ameryki. Tutaj trafiają Ci, którzy chcieli dojść do jakiegoś końca”

W rubryce V (nr 133) wdarty się błędy edytorskie, za które przepraszamy Autora i Czytelników.

Michał Popiół
trener sekcji szachowej AZS AGH

Złoto dla szachistów

Drużyna szachowa AZS AGH Kraków wywalczyła w Chorzowie Złoty Medal Akademickich Mistrzostw Polski w klasyfikacji uczelni technicznych oraz srebrny medal w klasyfikacji ogólnej, czym poprawiła sukces z poprzedniego roku.



Drużyna szachowa AZS AGH –
Mistrzowie Polski w kategorii
uczelni technicznych

Drużyna szachowa AZS AGH od kilku lat znajduje się w czołówce, jeżeli chodzi o rozgrywki ogólnopolskie. W zeszłym roku udało się jej odnieść jeden z największych sukcesów i wywalczyć srebrny medal w klasyfikacji generalnej oraz srebrny medal w klasyfikacji uczelni technicznych w Akademickich Mistrzostwach Polski.

Sukces w AMP przyniósł zawodnikom z jednej strony satysfakcję, a z drugiej ogromną motywację do poprawienia rezultatu. Przez rok regularnie spotykali się w celu wspólnego treningu, wymiany doświadczeń oraz budowania ducha drużyny. Zwieńczeniem przygotowań do tegorocznych AMP był wyjazd na Mistrzostwa Europy w Szachach Szybkich i Błyskawicznych w Skopje, które odbyły się w grudniu 2018 roku. W zawodach wzięło udział sześcioro członków sekcji AZS i blisko 400 zawodników z całej Europy, z których kilkunastu znajduje się w ścisłej czołówce. Rozgrywki trwały cztery dni i były bardzo intensywne (średnio 8 godzin dziennie spędzonych nad szachownicą). Niemniej jednak wysiłek opłacił się i miał bezpośrednie odzwierciedlenie w wynikach, które (jak przyznają szachiści) były bardzo zadowalające. Niektórym udało się wygrać kilka partii przeciwko bardzo mocnym arcymistrzom. Jednak nie samą rywalizacją żyje człowiek. Miejsce zawodów bardzo sprzyjało integracji (wspólne obiady, zwiedzanie), co skrupulatnie wykorzystywali nasi zawodnicy, a w kontekście budowania zespołu był to dla nich moment przełomowy. Każdy wrócił ze stolicy Macedonii nie tylko ze sporym bagażem doświadczeń szachowych, ale także z poczuciem, że może liczyć na wsparcie pozostałych członków drużyny w każdej sytuacji.

Po dobrze przepracowanym okresie przygotowawczym przyszedł czas na tegoroczne Akademickie Mistrzostwa Polski, które odbyły się 18-20 stycznia w Chorzowie. Na zawody pojechali wszyscy członkowie, którzy brali udział w ME w Macedonii, a także Daniel Sadzikowski oraz Magdalena Mucha. Rozgrywki trwały trzy dni. W piątek rozpoczął się turniej indywidualny, w którym partie rozgrywane były tempem 10+3, a to oznacza, że na całą partię każdy zawodnik miał 10 minut oraz dodatkowe 3 sekundy za każde wykonane posunięcie. W rozgrywkach mężczyzn wzięło udział 231 panów, natomiast w rozgrywkach kobiet wystartowało 81 pań. Turniej indywidualny zakończył się w sobotę. Najlepsze rezultaty w ekipie AZS AGH osiągnęli Daniel Sadzikowski – brązowy medal w klasyfikacji uczelni technicznych oraz Aleksandra Lach – srebrny medal w klasyfikacji uczelni technicznych.

Największe emocje wzbudzał jednak turniej drużynowy, w którym startowało 41 najlepszych ekip z całej Polski. Składał się z 9 rund, w każdej z nich drużyny grały mecze, a po zakończeniu jednej odbywało się komputerowe kojarzenie par na następną. Z kolei każdy mecz był pojedynkiem na 6 szachownicach, przy czym 5 szachownic było przeznaczonych dla mężczyzn, przy szóstej odbywał się pojedynek kobiet. Zdecydowanymi faworytami do zwycięstwa była ekipa z Akademii Leona Koźmińskiego w Warszawie, w której składzie wystąpił między innymi obecny Wicemistrz Polski Kacper Piorun. Najmocniejszą stroną naszej drużyny było natomiast dobre przygotowanie mentalne. Zawodnicy AZS AGH byli gotowi, aby walczyć do ostatnich sił w każdym meczu. W II rundzie ich przeciwnikiem była mocna ekipa z UEK Kraków, z którą po bardzo wyrównanym meczu wygrali rezultatem 3.5-2.5. Jedną z dwóch ekip, którym udało się urwać punkty naszej reprezentacji był Uniwersytet Warszawski, z którym po ciężkim boju zremisowali 3-3, aby w następnej rundzie trafić na Uniwersytet Jagielloński. Mecz przeciwko UJ był wyjątkowy, z uwagi na to, iż praktycznie od zawsze te dwie ekipy prowadzą w Krakowie rywalizację przeciwko sobie na różnych płaszczyznach. Dodatkowym smaczkiem tego pojedynku było przejście Marioli Woźniak z AGH na UJ w poprzednim semestrze (z powodów osobistych niestety nie zasiłowała szeregow swojej drużyny w tym pojedynku). Ogromna wola walki sprawiła, iż mecz zakończył się solidnym zwycięstwem 4.5-1.5 naszej nieustraszonej drużyny! W VII rundzie przyszedł czas na decydujące starcie. Do tej pory na koncie AZS AGH był jeden remis i pięć zwycięstw, ale w perspektywie starcie z liderem turnieju Akademią Leona Koźmińskiego. Po godzinie zmagania nasi zawodnicy ulegli faworytom 3.5-2.5. Niemniej jednak bardzo dobrym rezultatem indywidualnym mógł pochwalić się Mirosław Lewicki, który zwyciężył – w tym meczu przeciwko Krzysztofowi Jakubowskiemu – Akademickiemu Mistrzowi Polski z turnieju indywidualnego. Mimo porażki szachiści AGH byli bardzo zadowoleni zarówno z własnej postawy, jak i dokonania oraz zdecydowani, aby mocnym akcentem zakończyć turniej. W dwóch ostatnich rundach zmierzili się z Politechniką Warszawską oraz Politechniką Białostocką i pewnie zwyciężyli 4-2 oraz 4.5-1.5, tym samym zapewniając sobie złoto w klasyfikacji uczelni technicznych oraz srebro w klasyfikacji generalnej! Kolejny ogromny sukces nie sprawił jednak, że spoczęli na laurach. W lipcu tego roku czeka ich następna wielka impreza – Akademickie Mistrzostwa Europy, które odbędą się w Budapeszcie. Z pewnością są bardzo zmotywowani i przekonani do ciężkiej pracy, która przynosi rezultaty, a także pełni wiary w siebie i własne możliwości. Prawdopodobnie nie będą faworytami w stolicy Węgier, jednakże z pewnością dadzą z siebie wszystko i będą dumnie reprezentować naszą uczelnię.



Od lewej: Mirosław Lewicki,
Marcin Smotka, Marcin Molenda,
Aleksandra Lach, Michał Popiół,
Konrad Gawiec

Bałkańska przygoda z wysokości siodełka

Konrad Małek,
WEAiIB
Automatyka i Robotyka, IV rok

Naszą grupę rowerową stanowiło pięciu studentów: Konrad, Piotr, Jakub, Wojciech, Andrzej. Do tej pory podróżowaliśmy głównie po Polsce, ale rowery zawiodły nas również do Berlina, Wilna, Rygi, Helsinek. Ochrzciliśmy się mianem Gentle Expeditions, bo taka nazwa wydawała się najlepiej oddawać nasze założenia. „Gentle” rozumiane jako „łagodne”, „delikatne” ma oddawać naszą wrażliwość na to, co widzimy po drodze: imponujące krajobrazy, fascynujący ludzie. Zestawione z tym słowem „Expeditions” (ekspedycje, wyprawy) podkreśla, że nasze podróże mają mieć rozmach i być dla nas wyzwaniem. Przed podróżą na Bałkany dołączył do nas szósty śmieć – Jędrzej.

Z lubelskiego rynku wyjeżdżamy pełni obaw. To będzie najbardziej wymagająca z dotychczasowych wypraw. Najdłuższy dystans, górzyste krajobrazy, tylko dwa tygodnie na cały wyjazd, pierwszy powrót do domu samolotem z rowerami, a do tego bardzo ograniczony czas na przygotowania kondycyjne. Pierwszego dnia czeka nas pokaźny dystans. Zależy nam, żeby dojechać do Rzeszowa i tam o poranku kupić nowe i wymienić zużyte klocki hamulcowe. Nie udało się zrobić tego przed wyjazdem i pożalowaliśmy tego. Bez solidnej rozgrzewki, musimy jechać 180 kilometrów, na przemian, w ulewnym i lekkim deszczu. Pozwalamy sobie na nocleg pod dachem, żeby wysuszyć ubrania i zagrać się. „Jutro na pewno pogoda się poprawi!”.

O poranku budzi nas deszcz. „Rozpogodzi się w ciągu dnia” – pocieszamy się i spokojnie udajemy się na zaplanowane zakupy i dokonujemy niezbędnych napraw. Już poprzedniego dnia zaczęliśmy odczuwać ból kolan, do którego część jest przyzwyczajona, a reszta wkrótce się przyzwyczai. Rozsądek każe Piotrowi i Jakubowi odesłać część niepotrzebnego bagażu m.in. ciężki, wiekowy statyw fotograficzny. Z Rzeszowa wyjeżdżamy w końcu około 14. Mimo tego dajemy radę przejechać ponad 90 kilometrów. Deszcz i coraz większe podjazdy uczą nas, co oznacza „Expeditions”. Nocujemy w namiotach nad rzeką, przed granicą polsko-słowacką. Na rozpalenie ogniska nie ma szans, więc ratuje nas wojskowe zaopatrzenie Jakuba – kuchenki i paliwo. Pobudka, kilka kilometrów w tempie rozgrzewkowym i już jesteśmy w kraju naszych sąsiadów. Deszcz stał się naszym przyjacielem, czujemy ekscytację z rozpoczynającej się przygody. Słowa-

Bałkany widzieliśmy jako miejsce niezwykle różnorodne ze względu na przyrodę, religię, politykę. Fascynowały nas toczone przez wieki wojny między mieszkańcami Półwyspu. Czy w obywatelach państw byłej Jugosławii jest tęsknota za wspólnotą, którą tworzyli, czy raczej wszyscy starają się teraz zaznaczyć swoją odrębność?

cja wydaje się jakby opuszczona, pozwala nam poczuć wolność. Zjazdów jest więcej niż podjazdów, Piotr w końcu rozkręca się w fotografowaniu wyprawy. Późnym popołudniem przejeżdżamy przez miasteczka zamieszkałe przez Romów. Za jednym z miast zauważamy potencjalne miejsce na nocleg. Obok zrujnowanych budynków polna droga odbija do niskiego lasu. Równolegle biegnie rzeka. Trafiamy na wielką polanę, częściowo otoczoną przez wysoką skarpe. Do potoku nie ma bezpiecznego dostępu, rozbijamy namioty jak najdalej od sterty śmieci, starej pralki i innych nikomu już niepotrzebnych przedmiotów.

Rano pierwszą czynnością jest złożenie namiotów, zabranie własnych śmieci. Zwyczajowo, jeden z nas odpowiada za spakowanie i wyrzucenie ich po drodze. Wjeżdżamy na Węgry. Po przekroczeniu granicy okazuje się, że znalezienie kantoru będzie trudniejszym zadaniem, niż przypuszczaliśmy. W końcu nabywamy forinty w Tesco na obrzeżach miasta i wracamy na śniadanie do odrestaurowanego rynku. Pogoda nastraja do jazdy, niebo jest prawie bezchmurne. Państwo naszych braci Węgrów sprawia wrażenie bezkresnej równiny. Kręcenie w takich warunkach to prawdziwa przyjemność. Zastanawiamy się, czy

W drodze do granicy z Bośnią



fot. P. Poleszczuk

nie warto nadgonić kilometrów w tych dobrych warunkach, skoro druga część wyprawy zapowiada się tak gorzyście? Jeszcze to przemyślimy. Jedziemy przez krainę słoneczników, Jędrzej i Andrzej poganiają grupę, a pieczołowite zawiązanie sakwy przez Wojciecha po każdym postoju irytuje ich coraz bardziej. Ani dzisiaj, ani jutro nie ma szans na relaks w basenach Hajduszoboszlo, chociaż po cichu na niego liczyliśmy. Bardzo późnym wieczorem meldujemy się na kempingu w Hajduszobormenach. Nie marnujemy szansy na zrobienie prania i umawiamy się na wczesny wyjazd kolejnego dnia.

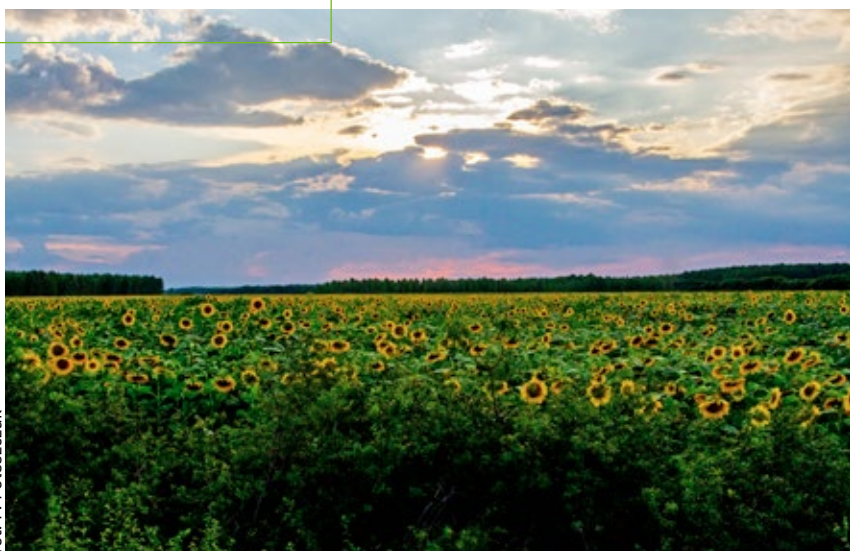
Może nie udało się wyjechać zgodnie z planem, ale gotowość do jazdy około 7 rano to i tak dobrze jak na naszą grupę. Dzisiaj czeka nas turystyczna gratka, czyli zwiedzanie Debreczyna. Dzięki czujności Wojtka odwiedzamy zdumiewająco gmach biblioteki. Nie mamy do dyspozycji całego dnia, więc wkrótce kontynuujemy podróż. Nie przestaje nas zadziwiać krajobraz krajiny równej jak stół. Postanawiamy tego dnia dojechać do granicy z Rumunią, ale nocleg zorganizować jeszcze na Węgrzech. Mamy zatem nieco czasu na eksperymenty z kręceniem materiału do filmu. Wieczorem przychodzi czas na zmianę dętki, nic nadzwyczajnego, Piotr działa, reszta w tym czasie odpoczywa. Kiedy dochodzi do nas, że nic lepszego nie znajdziemy, decydujemy się na nocleg na karimatach pod mostem, kilka kilometrów od granicy w Gyuli. Zaletą tego miejsca jest wygodne zejście do rzeki, więc wszyscy zaliczamy kąpiel. Umawiamy się na ekstremalnie wczesną pobudkę o 4 rano. W końcu jutro chcemy połączyć Rumunię na raz.

Powiedzmy, że zebraliśmy się zgodnie z planem. Zmęczeni od samej pobudki, przekraczamy granicę węgiersko-rumuńską. Rumunia była nam dotychczas znana głównie z plotek i wielu stereotypów. Dzisiaj sami zweryfikujemy jak tutaj jest. Pierwsza obserwacja: naprawdę dobrej jakości

drogi (przynajmniej te ważniejsze). Po przejechaniu trzydziestu kilometrów mamy wrażenie, że bardzo nas tu lubią. Nietrudno odróżnić agresywne trąbienie na rowerzystów od serdecznych pozdrowień. Zresztą kierowcy często prezentują nam szerokie uśmiechy. Nie zapominajmy, że jedziemy drogą krajową. W Aradzie robimy upragniony postój. Obiad i sjeśta poobiednia to doskonały czas, żeby podyskutować, jak bardzo nam się tu podoba. Miasto jest wyjątkowo zadbane i dobrze przygotowane do ruchu rowerowego. Przerwa była zdecydowanie za długa. Nie bez wysiłku nabywamy serbskie dinary i pora ruszać w kierunku Serbii. Po południu jedziemy przez mniejsze miasta, drogi są spokojne, ruch niewielki. Mamy okazję przyrzeć się życiu Rumunów na prowincjach. Mieszkańcy w większości spędzają czas przed domami, a nasza obecność wywołuje wielką radość. Jeśli tylko jakaś grupa dzieciaków jest akurat na rowerach, to natychmiast ruszają za nami na wyścigi. Bawimy się przy tym świetnie, a droga biegnie szybciej. Oczywiście nie obywa się bez błędzenia i do naszego zbliżającego się dziennego rekordu wpadają kolejne kilometry. Naszą główną motywacją do niespania w Rumunii jest konieczność dotarcia do serbskiego Zrenjanina na poranną, niedzielną mszę. Po zapadnięciu zmroku, włączamy całe dostępne oświetlenie. Co ciekawe, od czasu do czasu mijamy jeszcze czynne stoiska sprzedawców arbuźów. Za namową Piotra zatrzymujemy się przy jednym z nich, aby nabyć owoc. Nasz sprzedawca okazuje się być fizykiem, doktorem teologii i miejscowym pastorem. Oprócz rozmowy o naszej wyprawie, mamy okazję wymienić się spojrzeniami na nasze kraje od strony politycznej i zrobić sobie pamiątkowe zdjęcie: pastor, my i arbuź. Po wjechaniu do Serbii odnosimy wrażenie, że ten kraj to jedna wielka impreza. W trzech kolejnych miastach trwają festiwale czy koncerty, a mrowia ludzi w różnym stanie trzeźwości zmuszają nas do wzmożonej czujności na drodze. Jakieś 20 kilometrów przed Zrenjaninem robimy drzemkę przy stacji paliw. Do celu docieramy około 3 nad ranem, upewniamy się, że msza odbędzie się zgodnie z informacjami w internecie i idziemy spać na miejskim skwerku. Liczniki wskazują 239 km.

Nasza obecność na mszy nie pozostała niezauważona. Ksiądz wcześniej wypytał nas o podróż i na początku nabożeństwa oficjalnie nas wita. Tego dnia decydujemy się dotrzeć do Belgradu i tam zapewnić sobie nocleg z prawdziwego zdarzenia. Dystans jest krótki (80 kilometrów), ale jesteśmy wykończeni po wczorajszym wyczynie. Jeszcze nie czuć w pełni, że krajobraz powoli się zmienia i niedługo zaczną się prawdziwe wyzwania. Mimo tego podejmujemy decyzję, że musimy jakoś wspomóc nasze mięśnie, jeśli chcemy osiągnąć

Pole słoneczników na Węgrzech



fot. P. Poleszczuk

cel. Pierwszym punktem w Belgradzie jest wizyta na dworcu kolejowym. Najpierw trafiamy na zamknięty budynek dawnego dworca. Udajemy się do otwartego niespełna miesiąc temu nowego budynku, oddalonego o kilka kilometrów. Chcemy się zorientować jakie są szanse na nadgonienie drogi pociągiem. Nie jest dobrze, jedyne sensowne opcje zmuszają nas do skrócenia trasy przez Bośnię i Hercegowinę. Z trudem godzimy się z myślą, że nie dotrzemy do Sarajewa i kupujemy bilety na poranny pociąg do Uzic. Zaczynamy poszukiwania noclegu. Taksówkarz doradza nam pewien sprawdzony hotel. Dzwoni, żeby upewnić się, że będziemy mogli wtargać tam nasze rowery i żeby potwierdzić cenę. Zadowoleni z tej bezinteresownej pomocy, udajemy się pod wskazany adres. Wspomniany obiekt leży przy jednej z głównych ulic miasta. Gospodarz pokazuje nam kolejno wszystkie ważne pomieszczenia i przechodzimy do negocjowania ceny. W końcu, za 15 euro od osoby, dostajemy niezbyt czyste, dwa duszne pokoje z obskurnymi łazienkami, w których musimy zrobić ręczne pranie. Wieczorem odpoczywamy spacerując po mieście i próbując serbskiej kuchni nad Dunajem. Budzimy się z myślą, że czeka nas pół dnia komfortowej podróży serbską koleją. Bez większych problemów wpakowujemy się do nowoczesnego pociągu i ruszamy. Pokonujemy znaczną 300-metrową różnicę poziomów, za oknem widoki są wyjątkowo malownicze. Znane z historii Uzice witają nas smutnym widokiem zapuszczonego dworca. Miasto wygląda na wyjęte z ery komunizmu. Wysokie pochmurne wieżowce są wplecione w chaotyczną zabudowę. Udajemy się na wysokokaloryczny obiad. Gęsta zupa, zagryziona świeżym pieczywem, a na drugie danie znane nam już serbskie kielbaski oraz pijeska, czyli kawał siekanego mięsa wołowego. Ciężko wsiadać na siodelko po takiej uczcie, ale nie ma wyjścia. Już wyjeżdżając z miasta czujemy dosadnie łydki. Przez najbliższe kilometry nie czeka nas wypłaszczenie, więc trzeba zacisnąć zęby i kręcić. Po zachodzie słońca docieramy do dróżki dogodnie prowadzącej nad niewielki potok. Tam pospiesznie rozbijamy obóz i po szybkiej kolacji z produktów nabytych w markecie w Uzicach, idziemy spać. Zaczyna kropić. Spaliśmy nie najgorzej. Rano, spragnieni poznania kolejnego kraju, żwawo jedziemy w stronę granicy. Śniadanie odkładamy na później, zresztą nie mamy specjalnie wyboru, bo po drodze są tylko pojedyncze zabudowania i nie widać w nich żywej duszy. Wkrótce docieramy do przejścia granicznego, jakiego wcześniej nie widzieliśmy. Kilka blaszanych baraków na drodze pośrodku niczego. Strażnik rzuca okiem na dokumenty i natychmiast zostajemy przepuszczeni. Podczas

całej podróży legitymowaliśmy się wyłącznie polskimi dowodami osobistymi. Okazuje się, że w jednym z baraków możemy wymienić dinary na marki bośniackie. Na najbliższej stacji dowiadujemy się, że równie dobrze można tutaj płacić w euro. Zaopatrujemy się w dodatkowe batony i jedziemy na poszukiwania bośniackiego śniadania. Wkrótce zatrzymujemy się w gospodzie przy trasie. Właścicielami zajazdu jest starsze małżeństwo. Gospodyni namawia nas do zjedzenia kotletów, które właśnie usmażyła. Pokazuje nam garnek mięsa. Nie jesteśmy przekonani, delikatnie próbujemy odmówić. Jednak perswazyjna kelnerka dopina swego i przekonuje nas, żeby oprócz wybranych omeletów wziąć też trochę koltekików. W międzyczasie ćwiczymy język korzystając ze śniadani przygotowanych przez Jędrzeja. Po smacznym posiłku, odchodzimy od stołu kierując w stronę gospodarzy serdeczne „Hvala!”. W Bośni również zaczynamy czuć się lubiani. „A może Ci ludzie zawsze są tacy weseli? To też prawdopodobne”. Jadąc przed siebie mijamy zapierające dech w piersiach ostańce skalne, przepaści. Od czasu do czasu droga prowadzi nas pod strome wzniesienia. Kierowcy są nie mniej serdeczni od rumuńskich. Pod koniec dnia odbijamy w leśną drogę równoległą do naszej trasy. Liczymy, że zaraz rozbijemy obóz albo ktoś ugości nas u siebie. Jednak obecność w okolicy podchmielonych grup, które obrzucają nas nieufnymi spojrzeniami, sprawia, że porzucamy ten pomysł i postanawiamy jechać dalej. Za Focą, dużym ośrodkiem turystycznym, znajdujemy fantastyczne miejsce na obóz nad rwącym potokiem Drina. Kąpiel w nim okazuje się być wyzwaniem, bo nurt jest naprawdę silny, a woda lodowata. Rozpalamy ognisko i przy piwie i kielbaskach integrujemy się do późnej nocy.

W końcu mamy przekonanie, że cel jest w naszym zasięgu. Dzień zaczyna się od solidnych podjaz-

Nocleg nad rwącą Driną



fot. P. Poleszczuk

dów. W czasie najdłuższego z nich dołącza do nas dzielny mały kundel, który biegnie przy nas 12 kilometrów pod górę, często zmuszając kierowców autobusów i ciężarówek do nagłego hamowania na wąskiej górskiej serpentynie. Chrzczymy go imieniem Spartan, a na szczycie pożywiamy się i nawadniamy pamiętając o naszym nowym przyjacielu. Na zjazdach liczniki wskazują nawet 60 kilometrów na godzinę, więc wkrótce dzielny psiak musi zrezygnować z dalszej podróży. W pewnym momencie Kuba uświadamia sobie, że ma pęknięte szprychy w jednym kole. Na szczęście fachowa ręka serwisowa Piotra pozwala wymienić je bardzo sprawnie i nasz postój nie trwa długo. Noc zastaje nas niedaleko granicy z Chorwacją. Na nocleg wybieramy wąską plażę jeziora Bileckiego, otoczoną wielkimi kamieniami.

Z łajem opuszczamy Bośnię i Hercegowinę. Do przejścia granicznego ustawiony jest długi sznur samochodów. Na szczęście rowery pozwalają nam przyspieszyć proces powrotu w granice strefy Schengen. Po drodze spodziewamy się dostrzec morze za każdym kolejnym szczytem. W końcu nadchodzi ten czas. Ciężko opisać satysfakcję, którą w tym momencie czujemy. Wiemy, że przy tym widoku należy nam się konkretny postój. Napawamy się widokiem niebieskiej tafli sięgającej po horyzont. Nie minęło dużo czasu, a na naszej trasie pojawił się wyczekiwany Dubrownik. Przepiękne miasto położone na zboczu góry byłoby jeszcze piękniejsze, gdyby nie niezliczona ilość turystów. Uczucie stłoczenia sprawia, że wieczorem, po kilku godzinach leniuchowania na plaży, wyjeżdżamy z miasta w poszukiwaniu noclegu. Odpowiednie miejsce znajdujemy kilka kilometrów dalej, wśród podziurawionych poci-skami wysokich pustostanów. Kładziemy się na betonowej plaży nad brzegiem Adriatyku.

Dzień zaczynamy od sesji skoków do wody. Dzisiejsza trasa wiedzie wzdłuż chorwackiego wybrzeża. Szybko zatrzymujemy się na kolejnej plaży, tym razem pięknie położonej u podnóża ogromnego klifu. A w zasadzie zatrzymujemy się na szczycie klifu. Żeby dostać się do plaży musimy znieść rowery po niekończących się, wykutych w skale schodach. Kamienne jaskinie na plaży, krystalicznie czysta, turkusowa woda. To miejsce jest warte wysiłku. A właśnie, wysiłku – teraz pora wnieść rowery z powrotem. Nie da się ukryć, że na początku dnia zapewniliśmy sobie porządny wycisk. Oczywiście o deszczu nie było już mowy, Chorwacja ugościła nas wakacyjnym upałem. W taką pogodę ciężko jest bić rekordy odległości, więc nie żałujemy sobie postojów. Jeden z nich prowadzi nas do niewielkiego kościoła w sercu chorwackiego miasteczka. Po wejściu do wnętrza zostajemy przywitani przez panią kustosz, świetnie mówiącą po angielsku. Okazało się, że jest tam zatrudnio-

na, aby doglądać świątyni i z zapalem opowiada o historii tego miejsca wszystkim zainteresowanym. Było to dla nas pierwsze spotkanie z widocznymi emocjami związanymi z niedawną wojną. Z dużym przejęciem opowiedziała o bestialstwie Serbów i okrutnym zniszczeniu miasta. Przestrzegła nas przed mieszkańcami Czarnogóry, a z jej słów zapamiętaliśmy szczególnie te: „Be careful, different kind of people. Keep closely together and be careful”. Mając świadomość tego, że nie możemy na podstawie wspomnień jednej osoby ze strasznej wojny oceniać narodu, nabraliśmy jeszcze większej ochoty na poznanie ostatniego kraju na naszej liście i zobaczenia Bałkanów z perspektywy jego mieszkańców. Warto nadmienić, że przewodniczka bardzo ciepło wypowiedziała się o Polsce i opowiadała, jaki szacunek ma wśród miejscowych Jan Paweł II. Na granicy kontrola po stronie czarnogórskiej przebiega najsprawniej z dotychczasowych. Po upewnieniu się, że jesteśmy z Polski, natychmiast zostajemy przepuszczeni. Potężne góry, a wśród nich wijące się szerokie drogi przypominają, że nasza przygoda jeszcze się nie skończyła. Pod koniec dnia zaczynamy szukać dogodnego miejsca na posiłek. Ważniejsza od dopasowanego do naszych gustów menu jest możliwość bezpiecznego zostawienia rowerów i dostęp do gniazdek, ponieważ musimy podładować wszystkie powerbanki oraz sprzęt fotograficzny. Zdarza się, że początkowo właściciele chcą wziąć od nas ładowarkę i podłączyć ją do prądu, ale kiedy widzą ilość sprzętu, który chcemy ładować – rezygnują. Finalnie trafiamy do eleganckiego zajazdu, gdzie wszystkie oczekiwania zostają spełnione. Po posiłku wychodzimy na zewnątrz, żeby podziwiać pełne zaćmienie księżyca. Przyglądamy się temu zjawisku również w czasie ostatnich kilometrów pokonanych tego dnia. Pierwsze wrażenie jakie mamy po tym dniu w Czarnogórze, to piekielnie nerwowi kierowcy, zmęczeni ilością turystów zalewających ich kraj. Śpimy na kempingu w Herceg Novi. Dostajemy tutaj dużą zniżkę od właściciela.

Cel wyprawy jest już na dobre w naszych głowach, w podróży wzdłuż Zatoki Kotorzkiej nic nie jest w stanie popsuć naszych planów. Zatrzymujemy się na obiad w Kotorze, gdzie Piotr doglądający mapy, proponuje modyfikację zaplanowanej trasy. Marzy nam się wjazd katorskimi serpentynami do Parku Narodowego Lovcen. Jako jedyny podchwyciłem ten pomysł, reszta uczestników wyprawy uznała go za nierozsądny i zdecydowała, że woli nacieszyć się nadmorskim klimatem. W ten sposób, u kresu naszej ekspedycji, podzieliliśmy się na dwie grupy i zdecydowaliśmy się spotkać kolejnego dnia w Podgoricy. Wiedziałem, że to na co się decydujemy jest wielkim wyzwaniem dla naszych nóg i nie pomyliłem się. Droga nie jest

stroma, ale przez około 30 kilometrów mozolnie wynosi nas na najwyższy szczyt w okolicy. Im bliżej parku jesteśmy, tym bardziej zdumione są miny mijających nas kierowców. Wiemy, że dwóch rowerzystów na górskich jednośladach objuczonych sakwami robi w tym miejscu wrażenie i dodaje nam to motywacji do dalszej wspinaczki. Ciężko też opisać rosnącą euforię na widok rozpościerający się z góry. Ostatnie kilometry jedziemy w błocie, ponieważ droga jest tam w generalnej przebudowie. Nawet przelotny deszcz nie jest w stanie zmyć z naszych twarzy szerokich uśmiechów. Na samej górze spotykamy kilkoro miejscowych. Jeden z nich pokazuje nam całą panoramę tłumacząc, gdzie znajduje się jakie miasto. Wskazując wielką deszczową chmurę nad zatoką, wyjaśnia, że to najbardziej deszczowe miejsce w Europie. Na koniec spotkania poleca nam spróbować lokalnego napoju na bazie miodu. Od razu kupuje nam i sobie po butelce. Życząc sobie zdrowia stukamy się szkłem. Delektujemy się wymienionym smakiem i rozkoszujemy myślą o fantastycznej przygodzie, jaką przeżyliśmy organizując tę wyprawę. Jako że pokonaliśmy prawie 1400 metrów różnicy poziomów, czeka nas teraz długi zjazd. Po drodze zaczyna mocno padać. Zziębnięci docieramy do miasta Cetinje i udajemy się na zastawiony posiłek. W kolacji towarzyszy nam gromada psów wyczekująca na jakiś kęs dla siebie. Wyszukujemy w Internecie dostępnych w pobliżu noclegów. Jedziemy do pierwszego z nich. Wygląda na prywatną posesję, dopiero po usłyszeniu pukania w szybę, wychodzi do nas młody chłopak i mówi, że nie mają w tej chwili miejsca. Jednak patrząc na nasze rowery decyduje się nam pomóc, ponieważ jest już noc. Dzwoni do swojej znajomej i przekazuje nam, że ona ma wolne pokoje. Upewnia się, że odpowiada nam cena i przekazuje adres. Tłumaczy, jak tam dojechać, ale po chwili postanawia poprowadzić nas na miejsce własnym samochodem. Widząc tę niecodzienną serdeczność Czarnogórców, śmiejemy się do siebie i powtarzamy słowa chorwackiej przewodniczki: „Be careful, different kind of people”. Na miejscu okazuje się, że młoda dziewczyna dopiero rozkręca biznes noclegowy ze swoimi rodzicami. Z dużą uprzejmością pokazuje nam pięknie urządzonego przestronny pokój z dwoma dużymi łóżkami, wielką, nowoczesną łazienką, telewizorem i routerem. Rowery zamykamy w garażu. Cena za nas dwóch: 20 euro. Rano jeszcze raz ciepło dziękujemy naszym gospodarzom i ruszamy w kierunku Podgoricy, skąd jutro mamy samolot do Katowic. Po drodze na stacji paliw obsługa koniecznie chce wiedzieć wszystko o naszej wyprawie i zrobić sobie z nami zdjęcie. W stolicy, po mszy, ruszamy w kierunku lotniska, żeby zorientować się, gdzie znajdziemy

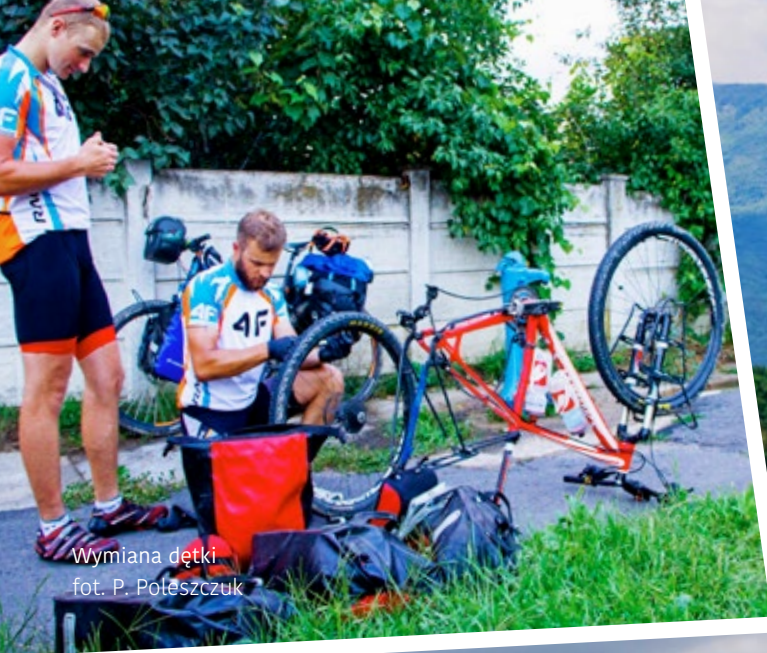
nocleg oraz gdzie będziemy mogli nabyć kartony do opakowania jednośladów na czas podróży lotniczej. Trafiamy na pensjonat półtora kilometra od lotniska, a po kartony postanawiamy się wybrać rano do marketu budowlanego. Dzisiaj wszystkie interesujące nas sklepy są nieczynne. Dostajemy informację od chłopaków, że Jędrzejowi pękła obręcz tylnego koła i może minąć jeszcze trochę czasu zanim dotrą na miejsce. Cały bagaż nieszczęśnika przejęła pozostała trójka, a prowizorycznie naprawione koło szczęśliwie wytrzymało z minimalnym obciążeniem pozostałe 30 kilometrów.

Rano ruszyłem z Piotrem po niezbędne opakowania do przewozu rowerów, a reszta grupy wybrała się na zwiedzanie stolicy. Rozkręcanie sprzętu i pakowanie go w kartony okazało się mozolną czynnością. Co więcej, po zamknięciu paczki numer siedem z dodatkowym bagażem, mieliśmy absolutną pewność, że znacznie przekracza ona dopuszczalną wagę 32 kilogramów. W ostatniej chwili decydujemy się zapłacić za dodatkową sztukę bagażu. Po podzieleniu siódmej paczki na dwie, dalej nie mamy pewności czy mieszczą się one w dopuszczalnym zakresie. Postanawiamy zaryzykować. Na lotnisko zawożą nas gospodarze prywatnym samochodem, w dwóch kursach, ponieważ żadna taksówka nie zgodziła się wziąć takiej ilości bagażu. Terminal jest bardzo niewielki, stoiska przewoźników są otwierane tylko w dniach ich odlotów. Nie ma możliwości zważenia bagażu przed odprawą, więc musimy z tym poczekać do ostatniego momentu. Można sobie wyobrazić nasze miny, gdy waga pokazuje 31,2 kg dla pierwszej paczki i 30,7 kg dla drugiej. To chyba najlepsze podsumowanie niezwykle udanej wyprawy. Oczywiście jest, że szczęście nam sprzyja, więc jesteśmy pewni, że znajdą się kolejni śmiatkowie, którzy zechcą do nas dołączyć w przyszłym roku.

Bośniackie śniadanie



fot. P. Poleszczuk



Wymiana dętki
fot. P. Poleszczuk



Odpoczynek po podjeździe ze Spartanem
fot. P. Poleszczuk

Bałkańska przygoda z wysokości siodełka



Park Narodowy Lovcen
fot. K. Małek



Podjazd za Uzicami
fot. P. Poleszczuk



Biblioteka w Debrecynie
fot. P. Poleszczuk