

BIULETYN AGH

MAGAZYN INFORMACYJNY AKADEMII GÓRNICZO-HUTNICZEJ

maj 2017 nr 113

fol. S. Malik



Aneta Magdziarz zostaje przyjęta do grona samodzielnych naukowców

fol. S. Malik



Zasłużeni dla WINiIP

fol. S. Malik



Mirosław Michałowski, Dyrektor Zakładu Wytwarzania Walcowanych Celsa Huta Ostrowiec otrzymuje medal wydziału

Dzień Hutnika

fol. S. Malik



Prezes Zarządu ArcelorMittal Sanjay Samaddar wręcza statuetkę hutnika dziekanowi wydziału prof. Tadeuszowi Telejce

fol. S. Malik



Tradycyjne przekucie metalu

fol. S. Malik



Spis treści

od redakcji

Uroczystości Dnia Hutnika w Akademii Górniczo-Hutniczej odbywały się w tym roku w dniach od 9 do 12 maja. Zbiegły się one z 95-leciem Wydziału Inżynierii Metali i Informatyki Przemysłowej. Z tej okazji przygotowaliśmy w „Temacie wydania” naszego pisma artykuły związane z metalurgią stali, która na świecie jest bardzo silnie rozwiniętą dziedziną. Stopy żelaza mają niezwykle szerokie zastosowanie – poczynając od materiałów konstrukcyjnych, poprzez materiały narzędziowe, a kończąc na najbardziej wyrafinowanych stopach specjalnych, takich jak stale nierdzewiące czy stopy żaroodporne. Opracowanie właściwego stopu odpowiadającego zapotrzebowaniu wielu dziedzin przemysłu to wyzwanie, jakiemu stawiają czoła naukowcy metalurzy, o czym opowiada w wywiadzie profesor Jerzy Pacyna. O nowoczesnym przemyśle stalowym jako fundamencie zrównoważonego rozwoju piszą specjaliści z Huty ArcelorMittal Poland, którzy podkreślają, że stal jest tworzywem nowoczesnego świata. Zachęcam także do przeczytania tekstu opisującego działalność Katedry Informatyki Stosowanej i Modelowania WIMIIP. Polecam Państwu uwadze felieton pt. „Czy na Kawiorach jada się kawior, a oleandry kwitną na ulicy Oleandry?”, będącym zapowiedzią cyklu, w którym autorka przybliży nam historię okolic AGH, przywołując intrygujące zdarzenia, jakie się tu rozegrały i wspominając związanych z nią ludzi.

Ilona Trębacz

TEMAT WYDANIA

- 04 | Nowoczesne materiały w metalurgii
- 07 | Nowoczesny przemysł stalowy – fundamenty zrównoważonego rozwoju
- 11 | Informatyka dla przemysłu
- 14 | Stypendyści Centrum AGH UNESCO podczas Dnia Hutnika

WYDARZENIA

- 15 | DHC dla prof. Antoniego Tajdusia
- 16 | Dzień otwarty AGH
- 17 | Integracja i świadomość na sportowo!
- 19 | Laur „Ekoprzyjaźni 2016” dla AGH
- 20 | 32. Konferencja Kolegium Dziekanów
- 21 | AGH i Politechnika Częstochowska zacieśniają współpracę
- 22 | Polsko-Ukraińskie Dni Edukacji, Nauki i Innowacji w Kijowie
- 23 | Wizja Przyszłości
- 25 | Wiosenny rajd w zimowej szacie

PRACOWNICY

- 27 | Kalendarium rektorskie
- 28 | Tablice – pamięć wiecznie żywa – część XLVIII
- 31 | Czy na Kawiorach jada się kawior, a oleandry kwitną na ulicy Oleandry?
- 33 | Barbara Szafirski – wspomnienie
- 34 | Media o AGH

BADANIA I NAUKA

- 36 | Studenci nagrodzeni na europejskiej wystawie wynalazków
- 37 | Nowości wydawnictw

STUDENCI

- 38 | Konkursy Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Robotyki
- 39 | Studenci na III Europejskim Kongresie Samorządów
- 41 | Przyszłość przemysłu naftowego
- 42 | Studenckie koła naukowe AGH – 90 lat działalności
- 45 | Doktoranci AGH

SPORT

- 46 | Mistrzowie wioślarskiego ergometru
- 48 | Akademicy z AGH niepokonani na AMP we wspinaczce sportowej!

KULTURA

- 49 | Papiery wartościowe
- 50 | Kształty myśli

„Biuletyn AGH”

Magazyn Informacyjny Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie
nr 110 luty 2017.
www.biuletyn.agh.edu.pl
ISSN 1898-9624

Redaguje zespół:

Redaktor naczelna Ilona Trębacz
Zbigniew Sulima, Barbara Jezierska.
Adres redakcji: AGH, paw. A-0,
pok. 16, al. Mickiewicza 30,
30-059 Kraków, tel. (12) 617 34 49,
biuletyn@agh.edu.pl

Opracowanie graficzne,

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

Zdjęcie na okładce:

Kucie narzędzi do walcowania szyn tramwajowych w Kuźni Stalowa Wola, fot. J. Pacyna
Nakład: 2200 szt. bezpłatnych.
Redakcja zastrzega sobie prawo skracania i adjustacji tekstów.

Nowoczesne materiały w metalurgii

Ilona Trębacz

Metalurgia stali jest na świecie bardzo silnie rozwiniętą dziedziną, ponieważ stopy żelaza mają niezwykle szerokie zastosowanie – począwszy od materiałów konstrukcyjnych, poprzez materiały narzędziowe, a kończąc na najbardziej wyrafinowanych stopach specjalnych, takich jak stale nierdzewiące, stopy żaroodporne, żarowytrzymałe, także te o szczególnych własnościach fizycznych, czyli stopy magnetycznie miękkie, magnetycznie twarde i niemagnetyczne, które w polu magnetycznym zachowują się niemal jak drewno.

fot. S. Malik



Prof. dr hab. inż. Jerzy Pacyna

Coraz większe zastosowanie na przykład w ceramice mają także stopy o szczególnych współczynnikach rozszerzalności. Stosuje się je m.in. do produkcji żarówek, które wytwarza się z nowych gatunków szkła. Dlaczego to tak istotne? Materiał metalowy doprowadzający napięcie do żarnika musi się rozszerzać tak samo jak szkło, w przeciwnym razie albo szklana bańka pęknie, albo powstanie szczelina między drucikiem i szkłem, a wtedy bańka żarówki straci próżnioszczelność i żarnik się przepali.

Opracowanie właściwego stopu odpowiadającego zapotrzebowaniu wielu różnych dziedzin przemysłu to wyzwanie właśnie dla naukowców metalurgów. O tym i o innych pracach na Wydziale Inżynierii Metali i Informatyki Przemysłowej mówi w wywiadzie prof. dr hab. inż. Jerzy Pacyna.

Panie profesorze, czym zajmują się uczeni na WIMIIP?

W obrębie naszych zainteresowań są przede wszystkim stopy konstrukcyjne i materiały narzędziowe. W Polsce jesteśmy zdominowani przez hutnictwo, które działa na terenie naszego kraju.

Hutnicy wymagają od naukowców materiałów o coraz bardziej wyrafinowanych własnościach. W ostatnim czasie rozpoczęliśmy badania nad ultra wysoko wytrzymałymi materiałami przeznaczonymi do zbrojenia betonu. Kto by pomyślał, że proste pręty żebrowane, które każdy z nas widział na jakiejś budowie, dziś muszą mieć granicę plastyczności co najmniej 650 MPa. Do niedawna było to 500 MPa i już wtedy wydawało się, że jest to tak wysoka granica plastyczności, że bardziej wytrzymałych materiałów nie będzie. Sądzę, że kolejnym krokiem, na razie nie mającym pokrycia w zleceniach z Narodowego Centrum Badań i Rozwoju, będą materiały żebrowane służące do zbrojenia betonu, ale o zwiększonej odporności na korozję. Dzięki temu można by remontować wiadukty co 50 lat, a nie jak dotychczas co 15. Zbrojenia rdzewieją pod wpływem warunków atmosferycznych i posypywania w ziemie dróg solą, przez co tracą kontakt z betonem, który zaczyna się obłuzowywać i kruszyć. A wówczas trzeba wiadukt zamknąć i remontować, co jest oczywiście ogromnie kosztowne.

Czy wykonywali już Państwo jakieś prace w tym kierunku?

Tak, w moim zespole wykonaliśmy już badania materiałów przeznaczonych na pręty żebrowane o zwiększonej odporności na korozję. Na razie w Polsce nie ma zainteresowania tymi materiałami, ponieważ są oczywiście droższe ze względu na zwiększoną zawartość chromu, a cena warunkuje rynek. Przykładem podobnych materiałów są stale na kotwy górnicze stosowane przede wszystkim w kopalniach miedzi do wzmocnienia skał sufitowych. Zgłoszono nam, że potrzebne są materiały na kotwy o granicy plastyczności powyżej 900 MPa, nie wykazujące wyraźnej granicy plastyczności i z jednorodną strukturą na całym przekroju. Mimo że osiągnięcie takich parametrów wydawało się niemal niemożliwe, podjęliśmy wyzwanie. Zaprojektowany został odpowiedni skład chemiczny stali i osiągnęliśmy sukces. Podczas tegorocznych uroczystości Dnia Hutnika w AGH, po raz pierwszy zreferowaliśmy to osiągnięcie. Wysokie wymagania z kopalń miedzi nie są fanaberią, ale mają związek z wypadkami śmiertelnymi, do jakich tam dochodzi. W tąpnięciach i zawałach, gdy rwą się skały, giną ludzie, czemu trzeba zapobiegać wszelkimi sposobami. Kotew tych potrzebne są wielkie ilości. Mamy już



fot. S. Malik



Złoty medal w Genewie za wały do elektrowni wiatrowych

w Krakowie hutę, która chce wytapiać i walcować opracowaną przez nas stal.

Czy materiały narzędziowe też mają jakieś specjalne wymagania?

Na wydziale pracujemy nad stalami na walce hutnicze. Są to najdroższe narzędzia świata. Ich cena sięga niekiedy miliona złotych za sztukę. Narzędzia te służą do walcowania stali. Dzieli się na walce gładkie do walcowania wyrobów płaskich, np. blachy oraz walce bruzdowe do walcowania wyrobów profilowanych np. szyn kolejowych czy dwuteowników. Generalnie, mój zespół zajmuje się projektowaniem składów chemicznych i technologii produkcji stopów na osnowie żelaza. Jesteśmy do tego kompletnie przygotowani i wyposażeni. Mamy świetne mikroskopy, najlepsze na świecie dylatometry służące do badania przemian fazowych, programy komputerowe wspomagające projektowanie składów chemicznych stali, a Katedra Plastycznej Przeróbki Metali opracowuje nam technologie walcowania czy też kucia takich wyrobów. Mamy również Zakład Metalurgii Stali, który potrafi wytopić to, co zaprojektujemy. Są to wytopy próbne do 10 kg, służące dalszym badaniom. Te nasze 10-kilogramowe wytopy próbne kujemy na pręty, projektujemy ich obróbkę cieplną i dopiero wtedy badamy ich wytrzymałość, odporność na pęknięcie i inne wymagane własności dla sprawdzenia oczekiwanych wymagań, stosownie do oczekiwań naszych kontrahentów.

Czyli mają Państwo zamówienia z przemysłu?

Tak, zwykle odbywa się to w ten sposób, że kontaktuje się z nami przedstawiciel przemysłu, który stawia wymagania. Określa, czego dokładnie oczekuje, a my stosownie do zamówienia próbujemy uzyskać wymagane właściwości.

Panie profesorze, wiem, że opracowali Państwo bardzo nowoczesne szyny kolejowe. Czy zostaną one wdrożone do produkcji?

Nie tylko kolejowe, ale także tramwajowe. Unia Europejska kilka lat temu określiła minimalną prędkość, z jaką po krajach członkowskich powinny jeździć pociągi osobowe. Jest to 200 km/h. Wtedy, gdy ta dyrektywa została wprowadzona, byliśmy daleko w tyle, ponieważ pociągi na torach PKP rozwijały niekiedy tylko 70 km/h. Teraz jest o wiele lepiej, bo niektóre składy, takie jak np. Pendolino, jeżdżą naprawdę szybko. Wprawdzie poruszają się po specjalnych magistralach, ale sieć torów dla szybkich pociągów stale się rozwija. Zalecenia Unii jednak nie dotyczyły tylko prędkości, ale i obciążenia na jedną oś. Chodzi o to, że tymi samymi magistralami jeżdżą też pociągi towarowe. Obecnie w Polsce na wagon ładuje się maksymalnie 50 ton, a wg Unii

na każdą oś powinno przypadać około 27 ton, co pomnożone przez cztery osie daje ponad 100 ton na jeden wagon. W naszym kraju nikt tyle do wagonu nie załaduje, ponieważ szyny nie wytrzymałyby takiego obciążenia. Dlatego też kilka lat temu zaprojektowaliśmy i wdrożyliśmy do produkcji pierwsze polskie samoserwisujące się szyny bainityczne. Nasze szyny mogą też przenosić ładunki o wielkim ciężarze, a pociągi mogą jeździć po nich szybciej niż 200 km/h. Samoserwisowanie się szyn polega na tym, że powierzchnia toczna szyny bardzo powoli się ściera i wszystkie wady eksploatacyjne jakie na niej powstają, są usuwane.

Jak to się odbywa?

Rzecz w tym, że na powierzchni szyn tworzą się tzw. wady eksploatacyjne. Na przykład, aby sprzed semafora ruszył pociąg, który jest przecież sam w sobie ogromnym ciężarem, maszyna musi uruchomić maksymalną moc silnika. Wówczas koła zaczynają buksować, a wskutek tarcia pomiędzy kołem i szyną wytwarza się wysoka temperatura. Środek szyny natomiast pozostaje zimny, a ta bardzo cienka warstwa, która została nagrzana do bardzo wysokiej temperatury najpierw, wskutek bardzo silnego odkształcenia, ulega degradacji krystalograficznej, a następnie zaczyna się tak szybko oziębiać, że na powierzchni wytwarza się warstewka szkła metalicznego. Ta szklana warstwa, zwana białą warstwą, bardzo łatwo ulega mikropęknięciom. Od tych mikropęknięć rozwijają się pęknięcia zmęczeniowe. Pociągi nadal jeżdżą po takiej szynie, ale po pewnym czasie mikrouszkodzenia zamieniają się w pęknięcia o długości krytycznej, które powodują pęknięcie szyny. Problemem jest miejsce kolejnego pęknięcia. Jeśli odległość między pęknięciami jest mniejsza niż pół metra, to pociąg najczęściej się nie wykości, ale gdy jest większa, dochodzi do katastrofy, co w przeszłości zaczęło się w Polsce zdarzać. Dlatego nasz wydział uzyskał wielkie zlecenie z Huty Katowice, aby opracować materiał na szyny, które będą wysoce wytrzymałe, odporne na pęknięcie, będą się same serwisowały i będzie się można po nich poruszać z szybkością większą od 200 km/h. Udało się to osiągnąć, zrobiliśmy świetną stal, a nasz produkt, za który dostaliśmy na światowych wystawach wiele nagród, został wdrożony w Hucie Katowice. Huta wytopiła trzysta ton tych szyn, a kolejarze wskazali miejsce, gdzie na długości dwóch kilometrów można było je zamontować, aby w praktyce sprawdzić ich walory użytkowe, tzn. ścieralność i samousuwanie się wad. Niestety, przypadło to na czas upadku Huty Katowice, gdy nie było środków na takie przedsięwzięcie. Dlatego utożono je tylko w torze wyjazdowym na terenie huty, gdzie pracują do dzisiaj.



fol. S. Malik

Specjalna nagroda Związku Wynalazców z Tajwanu za wały elektrowni wiatrowych



fol. S. Malik

Złoty medal w Teheranie za samoserwisujące się szyny bainityczne



fol. S. Malik

Srebrny medal w Singapurze za samoserwisujące się szyny bainityczne

fot. J. Pacyna



Hartowanie wałów głównych elektrowni wiatrowych wielkiej mocy

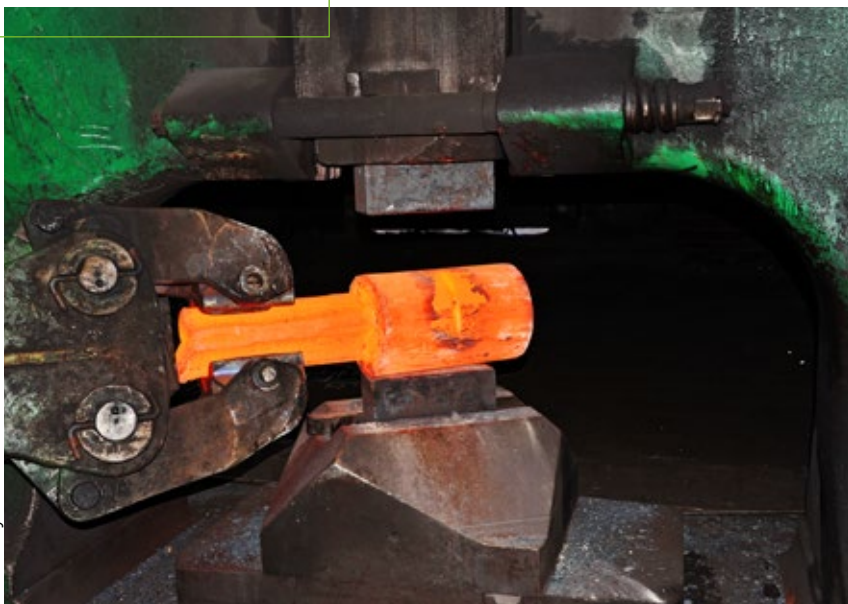
Wiele nagród otrzymali Państwo także za opracowanie składu chemicznego stali do produkcji wałów do elektrowni wiatrowych. Od kiedy trwają te prace?

Dwie światowe firmy General Electric i Siemens poprzez Celsa Huta Ostrowiec, zwróciły się do nas, abyśmy zaprojektowali stal na wały do elektrowni wiatrowych o mocy około czterech megawatów. To ogromne wiatraki, a wały napędowe ważą powyżej 28 ton. Stal, którą zaprojektowaliśmy do tych turbin, jest najlepsza na świecie. Wały zostały wdrożone do produkcji, więc sukces jest tym większy

Nowoczesna, projektowana na zamówienie stal, jest zapewne znacznie droższa?

Przeciwnie, stale, które projektujemy są najczęściej tańsze od dotychczas stosowanych. Gdy przystępujemy do projektowania nowej stali, stawia się nam warunek, aby była ona nie tylko

Kucie walców $\phi 300$ mm



fot. J. Pacyna

lepsza od dostępnych dotychczas, ale także tańsza. Z ceną u nas nie ma specjalnego problemu, ponieważ mamy własne, opracowane zasady projektowania stali i stopów na osnowie żelaza, wśród których jest także cena. Jest to ważne kryterium przydatności danego produktu do zastosowania. Gdy sami zgłaszamy się do dyrekcji huty z nowym produktem, to pierwsze pytanie jakie pada, dotyczy właśnie kosztów. Jeśli nasza cena jest porównywalna lub niewiele niższa od dotychczasowej, to nikt nie chce w nowy produkt inwestować. Musi być znacząco niższa, aby ryzyko technologiczne się opłacało.

Inżynieria materiałowa jest bardzo istotna w wielu gałęziach gospodarki. Na naszym wydziale mamy wszystkich potrzebnych specjalistów – od wielkich pieców poczynając, stalowni, przeróbki plastycznej, czyli walcownictwa, kuźnictwa i ciągarstwa aż po metaloznawców o różnych specjalnościach. Rozpoczęliśmy też współpracę z naszym Akademyckim Centrum Materiałów i Nanotechnologii, dzięki czemu pracownicy Wydziału IMiIP – także z mojego zespołu – mają do dyspozycji nie tylko laboratoria naszego wydziału, ale też wspaniałe wyposażenie ACMin.

Panie profesorze, czyli pracownicy wydziału pracują na konkretne zlecenie, czy też sami projektując innowacyjne gatunki stali, próbują zainteresować nimi przemysł?

Oczywiście, mamy bardzo dobre rozeznanie tego, co dzieje się w przemyśle. Pracownicy bywają w hutach i zakładach metalowych. Dzięki takiej strategii na przykład dla walcowni w Pile, wytwarzamy bardzo nowoczesne walce. Realizujemy tam już drugi grant z Narodowego Centrum Badań i Rozwoju.

Z naszej rozmowy wynika, że jeśli chodzi o badania i wdrożenia, na wydziale dużo się dzieje. Ale co ze studentami, czy mają gdzie odbywać wartościowe praktyki? A co z osobami, które ukończą Wydział Inżynierii Metali i Informatyki Przemysłowej? Czy znajdują pracę w swoim zawodzie?

Nasi absolwenci z pracą nie mają żadnego problemu. Z całą odpowiedzialnością stwierdzam, że nie słyszałem, aby nasz absolwent nie znalazł zatrudnienia czy to w zakładach przemysłowych, z którymi mamy kontakty, czy w instytutach naukowych, z którymi współpracujemy. Przy ulicy Reymonta znajduje się Polska Akademia Nauk z Instytutem Metalurgii i Inżynierii Materiałowej – tam odbywają praktyki nasi doktorzy i studenci wyższych lat naszego wydziału i tam też znajdują zatrudnienie. Przy ulicy Zakopiańskiej funkcjonuje także Instytut Odlewnictwa, gdzie chętnie są przyjmowani młodzi ludzie z naszym dyplomem.

Jest i Instytut Zaawansowanych Technologii Wytwarzania przy ul. Wrocławskiej, gdzie również mamy jako wydział bardzo dobre kontakty. I oczywiście są zakłady przemysłowe takie jak Huty ArcelorMittal Poland w Krakowie, Dąbrowie Górniczej, Chorzowie, Sosnowcu, Świętochłowicach, gdzie absolwenci AGH znajdują zatrudnienie. Huta Stalowa Wola jest pełna naszych inżynierów. Tam zresztą działa najsilniejsze koło absolwentów naszej uczelni. Drugim takim miejscem jest Celsa Huta Ostrowiec, gdzie nasi absolwenci są bardzo chętnie zatrudniani. Tam co drugi pracownik jest po AGH. Po prostu nasi studenci są bardzo dobrze przygotowani teoretycznie i technologicznie. Tam też jeżdżą na wycieczki i praktyki, ponieważ to świetny, nowoczesny zakład. Obecnie huty zaczęły się promować i same szukają pracowników. Dziś już nie jest tak, że ktoś jedzie i prosi w hucie o pracę – to praca szuka najlepszych inżynierów, a nasi absolwenci są najlepsi.

Bardzo dziękuję za rozmowę.



fot. J. Pacyna

Kucie walców dla ArcelorMittal Poland

Nowoczesny przemysł stalowy – fundamenty zrównoważonego rozwoju

ArcelorMittal Poland

Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie jest od lat ważnym partnerem ArcelorMittal Poland. W centrum naszych wspólnych zainteresowań są rozwiązania technologiczne dla hutnictwa. Tym, co nas wyjątkowo łączy są wysoko wykwalifikowani specjaliści przemysłu stalowego. Jako firma zawsze mogliśmy liczyć na wsparcie AGH w przezwyciężaniu wyzwań, z którymi musi mierzyć się sektor stalowy. Pamiętając o korzyściach, które wynosimy z tego partnerstwa, mamy nadzieję, że będzie się ono rozwijało we wszystkich dziedzinach. Jest jeszcze wiele do zrobienia w kwestii rozwoju technologii na rzecz zrównoważonej przyszłości stali oraz w zakresie budowania ram regulacyjnych dla przemysłu stalowego w Europie. Przede wszystkim liczymy na naszą tradycyjną współpracę w dziedzinie edukacji nowych pokoleń producentów stali. Oferujemy szerokie możliwości pracy dla absolwentów szkół wyższych, których w ostatnich latach zatrudniliśmy setki. Cieszymy się, że są w naszej firmie i że możemy im

pomóc rozszerzać wiedzę i rozwijać umiejętności inżynierskie.

Przyszłość dla utalentowanych naukowców i inżynierów

Gospodarka jutra będzie się opierać na nauce, technologii i umiejętnościach technicznych, które mają kluczowe znaczenie dla zrównoważonego rozwoju. W ArcelorMittal wiemy, że stal jest **two-rywem nowoczesnego świata** i dlatego potrzebujemy wysoko wykwalifikowanych specjalistów i wybitnych absolwentów.

Dążymy do zapewnienia dobrze wyszkolonych i utalentowanych inżynierów, naukowców i techników. Myślimy zarówno o przyszłości firmy, jak i społeczeństwa jako całości. Wiemy, że jest to kwestia długoterminowa, dlatego musimy zatroszczyć się wcześniej, aby nie tylko inspirować potencjalnych pracowników, ale także wspierać w rozwoju kariery bazującej na nauce, technologii czy inżynierii. Nasza firma potrzebuje utalentowa-

Stal ma kluczowe znaczenie dla współczesnego życia i dla przyszłości zrównoważonego rozwoju. Jest to unikalny i niezbędny materiał, który stanowi główne tworzywo dla projektów infrastrukturalnych, transportu, inżynierii lądowej i wodnej, urządzeń gospodarstwa domowego, rolnictwa, przemysłu stoczniowego i wielu innych obszarów. Stal jest także materiałem w największym stopniu poddawanym recyklingowi. Może być nieskończenie używana, co czyni ją wysoce zrównoważonym materiałem przyszłości.

nych specjalistów, aby generować nowe pomysły i tworzyć produkty, które pomogą nam podjąć wyzwaniu zrównoważonego rozwoju. Stal ma kluczowe znaczenie dla współczesnego życia i dla przyszłości zrównoważonego rozwoju. Jest to unikalny i niezbędny materiał, który stanowi główne tworzywo dla projektów infrastrukturalnych, transportu, inżynierii lądowej i wodnej, urządzeń gospodarstwa domowego, rolnictwa, przemysłu stoczniowego i wielu innych obszarów. Stal jest także materiałem w największym stopniu poddawanym recyklingowi. Może być nieskończenie używana, co czyni ją wysoce zrównoważonym materiałem przyszłości. Nasze wyroby stalowe są już wykorzystywane na wiele sposobów dla zapewnienia tej zrównoważonej przyszłości. Dzięki nowej, zaawansowanej stali samochody są lżejsze i bardziej oszczędne, przy zachowaniu efektywności kosztowej i bezpieczeństwa. Jednocześnie też postęp w obszarze produkcji stali pomaga uczynić transport kolejowy jeszcze bardziej zrównoważonym, poprzez minimalizację utrzymania i kontrolę czasu przestojów. Stal jest także podstawą infrastruktury. Lekka konstrukcja stalowa zapewnia wysokiej jakości, niedrogie i energooszczędne budynki.

Walcownia gorąca
w krakowskim oddziale
ArcelorMittal Poland



fot. arch. ArcelorMittal Poland

Wszecobecność stali dowodzi, że świat potrzebuje i będzie nadal potrzebował tego materiału, a w obliczu globalnych wyzwań kluczowe jest, aby odpowiednio się do nich odnieść, zapewniając najlepsze rozwiązania, w tym produkty najwyższej jakości oraz efektywne procesy z uwzględnieniem odpowiedzialności za wewnętrzne i zewnętrzne otoczenie ze szczególnym uwzględnieniem społeczności lokalnych.

Jednocześnie sprawy dotyczące środowiska pozostają w kręgu globalnego zainteresowania biznesu, polityków i organizacji pozarządowych. Zmiany klimatyczne stanowią poważne wyzwanie i każda branża musi podjąć starania, aby ograniczyć emisję dwutlenku węgla. Zrównoważony rozwój jest jedną z kluczowych wartości ArcelorMittal i, aby zapewnić trwały rozwój gospodarczy, musimy zagwarantować ciągłą, zrównoważoną dostępność stali wysokiej jakości, w czym nam pomaga nasza strategia odpowiedzialności biznesu w oparciu o 10 zasad zrównoważonego rozwoju.

W ramach naszej strategii bierzemy też odpowiedzialność za łańcuch dostaw. Aby być pewnym, że współpracujemy z dostawcami, do których nasi klienci mają zaufanie, musimy najpierw zrozumieć oczekiwania partnerów. Konieczne jest zatem właściwe rozpoznanie i ocena interesariuszy na poziomie krajowym, a także regionalnym i globalnym. Oznacza to nie tylko rozmowę z naszymi partnerami, ale także wykorzystanie doświadczeń i bieżące reagowanie na ich potrzeby. Takie podejście wymaga zaangażowania i stałej współpracy, czego mamy świadomość i co nieustannie rozwijamy.

Europejski system handlu uprawnieniami do emisji

Unijny system handlu uprawnieniami do emisji (EU-ETS), wprowadzony w 2005 roku, jest fundamentem polityki UE na rzecz walki ze zmianami klimatycznymi i jednocześnie jej kluczowym narzędziem służącym do obniżenia kosztów emisji gazów cieplarnianych. System ETS jest najważniejszym aktem prawnym, opracowanym dotychczas przez UE, pod względem wpływu na przemysł hutniczy. Jednocześnie istnieją uzasadnione obawy co do projektu ustawy, ponieważ nie uwzględnia ona realiów przemysłu stalowego i w porównaniu z innymi branżami, ustawa o ETS najbardziej może zaszkodzić właśnie branży stalowej, powodując, że zakłady i firmy utracą konkurencyjność na światowym rynku.

System handlu uprawnieniami do emisji (ETS) funkcjonuje w sektorach działających i konkurujących ze sobą w skali regionalnej. Jednak przemysł stalowy jest rynkiem globalnym, dlatego też reforma systemu ETS w obecnym kształcie może doprowadzić do „wycieku emisji” („carbon leakage”). Europejscy

producenci stali będą musieli podnieść ceny w wyniku reformy, co spowoduje, że klienci będą szukali tańszej stali poza granicami UE.

Zdajemy sobie sprawę, że system handlu uprawnieniami do emisji ETS powinien pozostać, ale trzeba wprowadzić istotne zmiany do sposobu wdrażania reformy w jej czwartej fazie. Będzie to miało kluczowe znaczenie dla przemysłu stalowego i tysięcy osób zatrudnionych bezpośrednio i pośrednio w hutnictwie.

Przede wszystkim ważne jest, by benchmarki (czyli punkty odniesienia) w zakresie systemu ETS były ustalone na bardziej realistycznym poziomie. Jedną z fundamentalnych obaw dotyczącą benchmarków jest to, że w rzeczywistości zostały ustalone na nieosiągalnym poziomie. Uważamy, że benchmark dla stali powinien odzwierciedlać możliwości najbardziej efektywnych obecnie hut i stanowić punkt odniesienia możliwy do osiągnięcia dla innych zakładów.

Powinniśmy też mieć na uwadze zobowiązania w stosunku do sektora energetycznego. Obecnie gazy wychwytywane podczas procesu produkcji w naszych hutach są wysyłane do elektrociepłowni i służą do wytwarzania energii elektrycznej, która z kolei jest wykorzystywana przez hutę. W przypadku korzystania z energii pochodzącej z zewnętrznej elektrociepłowni, sektor energetyczny wymaga przekazania pełnej puli kredytów, które odpowiadają emisjom powstałym w wyniku wygenerowania energii elektrycznej z naszych gazów, a jeśli tego nie zrobimy, elektrociepłownia może odmówić ich przyjęcia.

Jednak przydział uprawnień do emisji, jaki otrzymujemy na potrzeby produkcji stali, nie uwzględnia tego procesu. Dlatego też jesteśmy zobowiązani przekazać elektrociepłowni pewną pulę kredytów, które otrzymujemy na potrzeby emisji powstałej w trakcie produkcji stali. W rezultacie korzystamy z mniejszej puli uprawnień do emisji. Uważamy, że należy to uwzględnić w kalkulacji benchmarku. Przemysł stalowy powinien być dzisiaj postrzegany jako projekt europejski. Ważne jest, aby Europa miała jedną wspólną wizję, strategię i zrozumienie wyzwań stojących przed europejskim przemysłem stalowym. Tylko jako jeden europejski zespół możemy stworzyć silną przyszłość dla naszej branży i pokazać zaangażowanie w produkcję stali poprzez podkreślenie jej wszechstronnej i innowacyjnej natury oraz kluczową rolę w gospodarce zamkniętej.

Globalna nadpodaż stali i nieuczciwy handel

Obecnie naszymi wyzwaniami są także globalne nadwyżki w produkcji stali i nieuczciwy handel. Szacuje się, że globalne nadwyżki w przemyśle stalowym wynoszą obecnie około 700 milionów ton, przy czym około 400 milionów ton pochodzi z Chin. Jednak nadprodukcja stali nie jest tylko



fot. arch. ArcelorMittal Poland

ArcelorMittal Poland, oddział w Krakowie, ocynkownia

kwestią Chin. Inne gospodarki wschodzące, takie jak Białoruś, Rosja, Wietnam i Iran są nastawione również na znaczne zwiększenie swoich zdolności wytwórczych stali.

W czasach, kiedy mamy znaczące nadwyżki produkcyjne, musimy mieć pewność, że jesteśmy chronieni przed dumpingiem stali, co prowadzi nas do kolejnego wyzwania: nieuczciwych praktyk handlowych i konieczności wzmocnienia środków ochrony handlu w UE.

Nieuczciwe praktyki w handlu muszą być zwalczane sprawnie i stanowczo, aby zwiększyć skuteczność europejskich mechanizmów obrony handlu. Cła powinny być nałożone na stal pochodzącą z Chin, które nie wykształciły jeszcze konkurencyjnego i wydajnego przemysłu oraz nie są gospodarką rynkową.

Uważamy, że konkurencyjność powinna wpływać na przemysł stalowy. Nasza branża może mieć przyszłość tylko wtedy, jeśli pozostaniemy konkurencyjni. Ta potrzeba dotyczy wszystkiego, co robimy oraz planujemy zrobić. Zasadniczo uważamy, że chcąc uniknąć wycieku emisji należy skupić się na konsumpcji stali w Europie, a nie jedynie na jej wytwarzaniu. Innymi słowy, firmy eksportujące stal do Europy nie powinny mieć uprzywilejowanej pozycji w porównaniu z producentami europejskimi.

Jednym z głównych powodów niekorzystnej sytuacji hut stali w Europie pod względem konkurencyjności jest wysoki koszt energii, co wynika z faktu, że przemysł stalowy jest energochłonny. Jest to jeszcze bardziej problematyczne dla polskich wytwórców wykorzystujących do produkcji energię, ponieważ jej koszt w Polsce jest znacznie wyższy niż u naszych sąsiadów, w tym w Niemczech.

Do 2020 roku ArcelorMittal chce osiągnąć oszczędności w wykorzystaniu energii w wysokości 200 milionów dolarów rocznie. Podejmujemy zdecydowane kroki, aby ograniczyć zużycie energii. W ArcelorMittal Europe Flat Products nasz program Energize spowodował obniżenie zużycia

ArcelorMittal jest pionierem w rozwoju projektów niskoemisyjnych, które wychwytyją i wykorzystują dwutlenek węgla (CCU). Ostatni raport opublikowany przez londyńską organizację non-profit Carbon Disclosure Project (CDP), pod tytułem „Nerves of steel” – o gotowości przemysłu hutniczego do radzenia sobie z poziomami emisji – umieścił nas na pierwszym miejscu pod względem rozwoju niskoemisyjnych technologii w przemyśle stalowym.

energii poprzez zmniejszenie strat, lepsze zarządzanie i wprowadzenie monitoringu. Stawiamy sobie ambitne cele, aby jeszcze bardziej obniżyć zużycie energii, wykorzystując nowe technologie oraz skuteczne wychwytywanie i utylizację gazów. Koszty energii dalej pozostaną wysokie w Europie, jeśli nie będzie równych szans dla wszystkich.

Wychwytywanie i utylizacja dwutlenku węgla

Naszym celem jest niższa emisja dwutlenku węgla. Zainwestowaliśmy znaczne kwoty w badania nowych i bardziej wydajnych metod produkcji stali. W ciągu ostatnich 40 lat europejski sektor stalowy ograniczył emisję dwutlenku węgla o 50 proc. na tonę, a wiele hut stali osiąga obecnie maksimum swojej efektywności przy zastosowaniu dostępnych technologii.

Chcemy być postrzegani jako firma godna zaufania, która stara się zminimalizować zużycie energii i emisję dwutlenku węgla, wykorzystując wszystkie dostępne środki. Stale pracujemy nad wdrożeniem innowacyjnych, zrównoważonych produktów, które pomagają innym branżom ograniczyć emisję dwutlenku węgla, a także nad udoskonaleniem efektywności energetycznej przy produkcji stali. ArcelorMittal jest pionierem w rozwoju projektów niskoemisyjnych, które wychwytyują i wykorzystują dwutlenek węgla (CCU). Ostatni raport opublikowany przez londyńską organizację non-profit Carbon Disclosure Project (CDP), pod tytułem „Nerves of steel” – o gotowości przemysłu hutniczego do radzenia sobie z poziomami emisji – umieścił nas na pierwszym miejscu pod względem rozwoju niskoemisyjnych technologii w przemyśle stalowym. Rosnący koszt energii jest ryzykiem biznesowym, który możemy złagodzić, na przykład poprzez efektywne wykorzystanie i odzyskiwanie energii w naszych hutach i górnictwie lub poprzez eksport ciepła odpadowego.

Firma ArcelorMittal ogłosiła partnerstwo z LanzaTech, jedną z najbardziej obiecujących nowych firm na świecie w zakresie wykorzystania i utylizacji

dwutlenku węgla, dotyczące budowy na terenie huty w Gent pierwszego zakładu, który z gazów odpadowych będzie wytwarzał etanol, wykorzystywany jako paliwo odrzutowe.

ArcelorMittal w Polsce – transformacja polskiego przemysłu stalowego

Od 2004 roku firma ArcelorMittal Poland zmienia polski przemysł stalowy. Zainwestowaliśmy prawie 6 mld zł w modernizację procesu produkcyjnego, poszerzyliśmy portfolio produktów, spełniając jednocześnie rosnące wymagania naszych klientów. Jesteśmy największym producentem stali w Polsce. Skupiamy około 70 proc. potencjału produkcyjnego polskiego przemysłu hutniczego. Produujemy stal w pięciu hutach: w Krakowie, Dąbrowie Górniczej, Sosnowcu, Świętochłowicach i Chorzowie. Do koncernu należą także największe w Europie Zakłady Koksownicze Zdzeszowice. Firma ArcelorMittal Poland zatrudnia ponad 11 000 osób, a wraz ze spółkami zależnymi – ponad 14 000 osób.

Jesteśmy jedną z niewielu firm na świecie, zdolnych do produkcji długiej, 120-metrowej szyny. Nasza walcownia gorąca w Krakowie, otwarta w 2007 roku, nadal pozostaje najnowocześniejszą w Europie. W ciągu tych 12 lat, dzięki inwestycjom, znacząco zredukowaliśmy wpływ środowiskowy, zmniejszając emisję CO₂ o 25 proc. i emisję pyłu o 30 proc. Obecnie prowadzimy program inwestycyjny koncentrujący się na projektach dotyczących ochrony środowiska, mających na celu spełnienie rygorystycznych wymogów wynikających z dyrektywy UE o emisjach przemysłowych (IED), która w Polsce wejdzie w życie w 2018 roku.

Ostatnio ArcelorMittal Poland zainwestował ponad 500 mln złotych w krakowski oddział, który po modernizacji należy do najnowocześniejszych obiektów w całej grupie ArcelorMittal. Zakres inwestycji obejmował remont wielkiego pieca, modernizację konwertora, rozbudowę walcowni gorącej oraz nową linię ocynkowania w walcowni zimnej.

Wizja przyszłości przemysłu stalowego

Wszyscy wiemy, że przemysł stalowy musi przezwyciężyć wiele wyzwań, aby przetrwać i odnieść sukces. Naszym wspólnym celem jest doprowadzenie do równych warunków handlowych, przydzielania praw do emisji i regulacji prawnych oraz wyrównania konkurencyjności, a także równych szans dla całej branży. Jesteśmy odpowiedzialną i elastyczną branżą, zorientowaną na osiągnięcie zrównoważonej i dobrej jakości życia dla każdego. Wymaga to od nas przedsiębiorczości, infrastruktury i nowych sposobów myślenia o codziennych produktach zawierających stal, która jest istotnym elementem naszej codzienności. Naszym celem jest uczynienie ze stali najbardziej zrównoważonego materiału na świecie.

Wielki piec nr 5 w krakowskim oddziale ArcelorMittal Poland



fot. arch. ArcelorMittal Poland

Informatyka dla przemysłu

dr hab. inż. Łukasz Rauch

20 lat działalności Katedry Informatyki Stosowanej i Modelowania

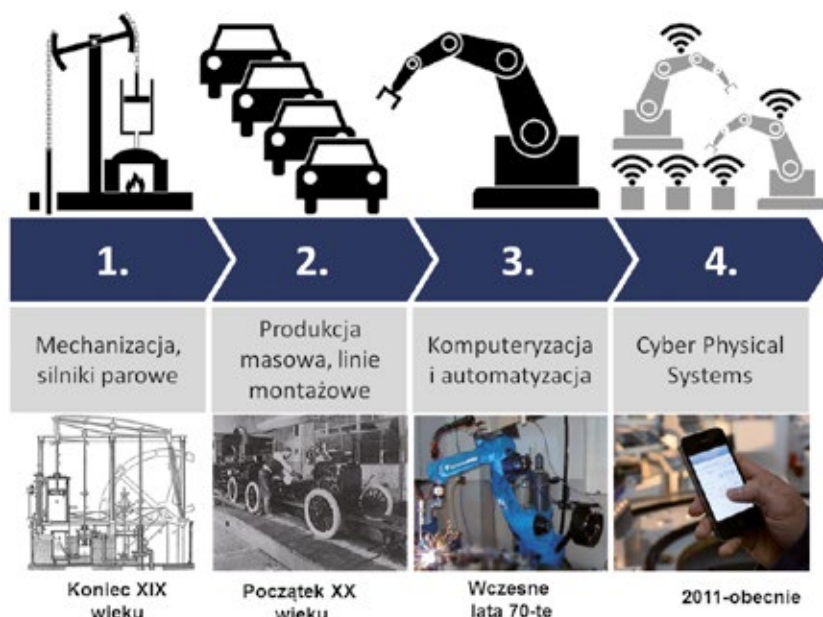
Historia utworzenia Katedry Informatyki Stosowanej i Modelowania na WIMiP sięga Zakładu Plastycznej Przeróbki Metali, który był kontynuatorem Katedry Maszyn Hutniczych powołanej 3 kwietnia 1922 roku. W latach 70. kierownik Zakładu Plastycznej Przeróbki profesor Wacław Leskiewicz zapoczątkował szeroką działalność w kierunku rozwoju metod komputerowych oraz zagadnień projektowania i optymalizacji procesów kształtowania metali. W zakładzie zatrudnionych zostało dwóch absolwentów Wydziału Elektrotechniki Górniczej i Hutniczej AGH, kolejno Maciej Pietrzyk w 1970 roku oraz Jan Kusiak w 1974 roku. W ramach realizacji powierzonej im tematyki naukowej powstały prace doktorskie związane z modelowaniem procesu walcowania (Maciej Pietrzyk, 1975) oraz z zastosowaniem teorii sterowania w walcowniach (Jan Kusiak, 1978). W kolejnych latach pracownicy Zakładu PPM wprowadzili do programu studiów przedmioty związane z elektroniczną techniką obliczeniową (później podstawy informatyki) oraz z metodami numerycznymi, a w 1990 roku powstała kierowana przez prof. M. Pietrzyka Pracownia Modelowania oraz Wydziałowe Laboratorium Komputerowe dla celów dydaktyki. Było to pierwsze laboratorium tego typu poza Uczelnianym Centrum Informatyki i służyło studentom naszego wydziału ułatwiając im dostęp do nowoczesnego sprzętu komputerowego. W 1993 roku laboratorium zostało wyposażone w serwer SUN, nazwany „Sendzimir”, dar od Rodziny Sendzimirów. Kolejne lata to dynamiczny rozwój całej sieci laboratoriów komputerowych na wydziale.

W 1996 roku powstała na kierunku kształcenia metalurgia nowa specjalność komputerowe modelowanie procesów metalurgicznych, w następstwie czego zgodnie z art. 5 pkt. 1 Statutu AGH o powoływaniu katedr i zakładów do prowadzenia specjalności, został powołany decyzją Senatu z dnia 28 lutego 1997 roku Zakład Komputerowego Modelowania Procesów Metalurgicznych, w skrócie KMPM, pod kierunkiem profesora Macieja Pietrzyka.

Początki obecnego Wydziału Inżynierii Metali i Informatyki Przemysłowej datuje się na 21 maja 1922 roku, kiedy to Senat Akademii Górniczej powołał pierwszą Radę Wydziału Hutniczego. Wyodrębniono wówczas metalurgię jako kierunek kształcenia i dyscyplinę nauki. Z początkiem roku akademickiego 1951/1952, Senat AGH zmienia nazwę Wydziału Hutniczego na Wydział Metalurgiczny, następnie w 1993 roku na Wydział Metalurgii i Inżynierii Materiałowej oraz kolejno w 2005 roku na dzisiejszą nazwę Wydział Inżynierii Metali i Informatyki Przemysłowej.

W skład zespołu zakładu weszli: dr hab. inż. Jan Kusiak (pełniący w latach 1996–2002 funkcję Prodziekana Wydziału ds. dydaktyki), dr inż. Mirosław Głowacki, mgr inż. Jarosław Nowak na stanowiskach naukowo-dydaktycznych oraz mgr inż. Halina Kusiak i dr inż. Krzysztof Wilk na stanowiskach specjalistów naukowo-technicznych. Pierwszymi doktorantami przyjętymi w 1997 roku do samodzielnie już funkcjonującego zakładu zostali: mgr Danuta Szyndler (obecnie Danuta Szeliga) – absolwentka kierunku Informatyka na Wydziale Matematyki i Fizyki Uniwersytetu Jagiellońskiego, mgr inż. Jolanta Talar – absolwentka Wydziału Zarządzania AGH oraz mgr inż. Tomasz Kondek – absolwent Wydziału Metalurgii i Inżynierii Materiałowej. W ramach zmiany struktury organizacyjnej uczelni w 2007 roku zakład został przekształcony w Katedrę Informatyki Stosowanej i Modelowania, która pod tą nazwą funkcjonuje do dziś. Od 1 listopada 2016

Rys. 1. Historyczny rozwój przemysłu – etapy industrializacji





Partnerzy projektu VirtRoll na pierwszym spotkaniu w Krakowie, 25 września 2013. W tylnym rzędzie od lewej: Roman Kuziak (IMŻ), Uwe Diekmann (Metatech), Ronan Jacolot (AMMR), Jacek Kitowski (ACK Cyfronet AGH). W przednim rzędzie od lewej: Volker Diegelmann (BFI), Isabel Gutierrez (CEIT), Łukasz Rauch (ACK Cyfronet AGH), Astrid Perlade (AMMR), Renata Słota (ACK Cyfronet AGH) – Rys. 2

roku funkcję kierownika katedry pełni dr hab. inż. Łukasz Rauch.

Działalność naukowa pracowników kolejno Zakładu PPM, Zakładu KMPM i ostatnio Katedry ISiM ewoluowała wraz z rozwojem sprzętu komputerowego. Od pierwszych zastosowań metod numerycznych do rozwiązania równań różniczkowych opisujących proces walcowania, poprzez wykorzystania metody elementów skończonych do opisu procesów przetwórstwa metali do zaawansowanych zastosowań metod optymalizacji w identyfikacji modeli oraz w projektowaniu procesów.

Dzień dzisiejszy

Najnowsze obszary badawcze rozwijane w ostatnim 20-leciu objęły znacznie szerszy zakres zastosowań informatyki:

- rozwój metod modelowania uwzględniających w sposób bezpośredni mikrostrukturę materiału, w tym przede wszystkim metod wieloskalowych i cyfrowej reprezentacji materiału,
- wykorzystanie nowoczesnych architektur komputerowych, obliczenia gridowe, obliczenia rozproszone,
- tworzenie zaawansowanych modeli materiałów,
- tworzenie systemów komputerowych dedykowanych dla przemysłu.

Ostatni zakres badawczy obejmuje trzy poprzedzające go obszary integrując zarówno modelowanie jak i nowoczesne e-infrastruktury. Tworzone systemy komputerowe wykorzystują najnowsze rozwiązania algorytmiczne i są przystosowane do architektur sprzętowych wysokiej wydajności włączając w to zarówno obliczenia rozproszone jak i równoległe. Rozwijają się one wraz z postępem, który dokonuje się w przemyśle i obejmują trzeci oraz czwarty etap industrializacji (Rys. 1).

Najważniejsze systemy dla przemysłu, będące wynikiem pracy naukowej pracowników Katedry ISiM, powstały w ramach projektów Funduszu Węgla i Stali (RFCS – Research Funds for Coal and Steel, projekt VirtRoll – Virtual Strip Rolling Mill) oraz projektów w programach krajowych finansowanych przez NCBiR (projekt: PLGrid, PLGrid Plus, PLGrid NG oraz System do optymalizacji procesów i cykli produkcyjnych przetwórstwa metali).

Pierwszy z systemów – system VirtRoll zrealizowany został we współpracy z Partnerami (Rys. 2) z Niemiec (BFI, Metatech), Francji (ArcelorMittal – AMMR), Hiszpanii (CEIT) i Polski (IMŻ).

Pozostałe systemy budowane były w ramach konsorcjów krajowych również z udziałem partnerów przemysłowych jak ArcelorMittal Polska. Wspólną cechą systemów komputerowych opracowanych w ramach tych projektów jest ich architektura oprogramowania, która zakłada przeniesienie czasochłonnych obliczeń numerycznych w całości na infrastruktury sprzętowe wysokiej wydajności. Przykład takiej architektury przedstawia rysunek 3, gdzie stroną infrastruktury pełnią nowoczesne superkomputery, gridy lub chmury obliczeniowe. Dzięki takiemu rozwiązaniu warstwa sprzętowa jest praktycznie transparentna dla użytkownika, który ma przed sobą jedynie graficzny interfejs umożliwiający pracę. Systemy tego typu mogą być zrealizowane jako aplikacje okienkowe, komunikujące się bezpośrednio z tak zwaną warstwą middleware lub aplikacją internetową wykorzystującą przeglądarkę internetową po stronie klienta oraz serwer WWW do dalszej komunikacji. Ostatnie z rozwiązań zastosowane zostało w systemie VirtRoll, który umożliwia tworzenie wirtualnych projektów walcowni gorącej, a następnie wykonanie obliczeń optymalizacji i analizy wrażliwości po stronie infrastruktury. W warstwie middleware wykorzystany został system Scalarm (www.scalarm.com), będący platformą dedykowaną do tzw. data farmingu, czyli prowadzenia masywnie zrównoległych obliczeń na dużych zbiorach danych. System ten bierze ponadto na siebie odpowiedzialność za uwierzytelnianie użytkownika, autoryzację, obsługę oraz monitoring zadań obliczeniowych.

Przyszłość

Rozwój systemów informatycznych dla przemysłu w kierunku wykorzystania architektur obliczeniowych dużej mocy był najważniejszym krokiem umożliwiającym wykorzystanie funkcjonalności procedur wielo-iteracyjnych (np.: analizy wrażliwości czy optymalizacji) w realnym czasie. Implementacja tych technik w sposób rozproszony

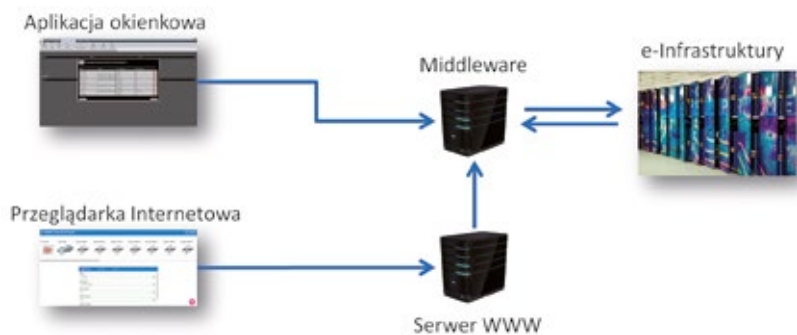
i zrównoleglony znacznie redukuje czas obliczeń, przez co może być zastosowana w codziennej praktyce przemysłowej. Wąskim gardłem obliczeń pozostaje jednak zwykle sam model numeryczny. Stąd zabiegi, które mają na celu przyspieszenie silnika obliczeniowego, wciąż stanowią i będą stanowiły wyzwanie naukowe. Wyróżnić należy kilka następujących kierunków badań:

- rozwój różnych solverów numerycznych oraz procedur wspomagających poprzez zrównoleglenie i rozproszenie algorytmów,
- wykorzystanie heterogenicznych architektur komputerowych umożliwiających obliczenia z wykorzystaniem akceleratorów obliczeń oraz urządzeń dedykowanych jak FPGA (Field-programmable Gate Array),
- uproszczenie domeny obliczeniowej poprzez zastosowanie statycznego podobieństwa w opisie reprezentacji danych lub elementów typu T-Spline do analizy izogeometrycznej,
- szybka i niskokosztowa identyfikacja modeli materiałów – uproszczenie procedur laboratoryjnych badań materiałowych poprzez inteligentne wykorzystanie już zgromadzonych danych oraz przetwarzanie pomiarów bieżących,
- niezawodność modelowania – możliwość określenia precyzji otrzymanego wyniku,
- szybkie wyznaczenie optymalnych parametrów procesu.

Połączenie tych zadań z metodami optymalizacji, analizą wrażliwości i metamodelowaniem jest głównym wyzwaniem dla inżynierii obliczeniowej, znajdującym zastosowanie w wielu sektorach przemysłu jak np.: transport, w szczególności przemysł motoryzacyjny i lotniczy, energetyka, biotechnologia, technologie informacyjne.

Wykorzystanie obliczeń wielkiej skali, a także coraz powszechniej stosowanych zminiaturyzowanych urządzeń pomiarowych powoduje produkcję ogromnej ilości danych, które obecnie każda firma przechowuje na swoich serwerach. Jest to trend zgodny z 4. etapem industrializacji (Industry 4.0), który zapoczątkowany został w 2011 roku na największych europejskich targach Hannover Messe. Powołana została wówczas grupa robocza o tej samej nazwie, która podzielona została na pięć zespołów zajmujących się inteligentnymi fabrykami, środowiskiem, otoczeniem ekonomicznym, zasobami ludzkimi oraz technologiami. Główne idee Industry 4.0 przedstawione zostały na rysunku 4, gdzie wyróżnić można trzy obszary badawcze skupiające się na pozyskiwaniu danych, przetwarzaniu danych i interakcji z odbiorcą produktu lub usługi.

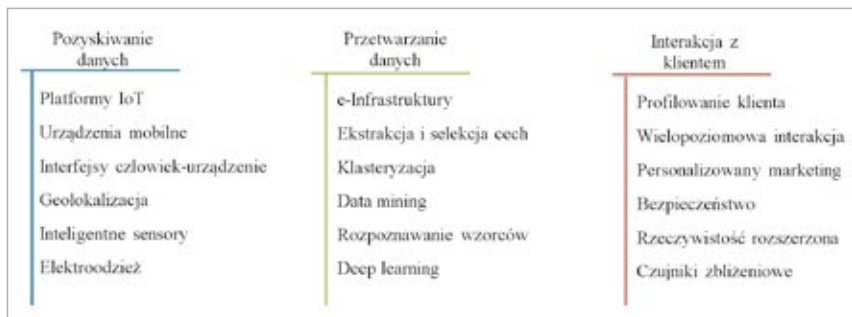
Poprzez wprowadzenie do użytku coraz tańszych i łatwiej dostępnych mikrokontrolerów, pozyskiwanie danych zyskało całkiem nowy wymiar.



Obecnie stosowane inteligentne sensory pobierają informacje nie tylko o działaniu urządzeń w fabryce, ale również o sposobie wykorzystania gotowego produktu. Są to kamery, akcelerometry, czujniki odległości, żyroskopy, GPSy, czujniki światła i wiele innych sensorów najczęściej zintegrowanych ze sobą w wielofunkcyjne urządzenie, dostarczające informacje na bieżąco.

Prawdziwym wyzwaniem jest jednak inteligentne przetwarzanie dostarczonych danych, aby możliwe było znalezienie wzorców zależności pozwalających na wyciąganie konstruktywnych wniosków. W tym przypadku często stosuje się metody z obszaru data mining umożliwiające ekstrakcję i selekcję cech, klasteryzację rekordów, analizę obrazów czy też modelowanie z użyciem sztucznej inteligencji. Przykłady zastosowań takich metod w przemyśle widoczne są coraz częściej nie tylko na poziomie zarządzania parkiem maszynowym i pomiarowaniem urządzeń, ale również na poziomie modelowania z wykorzystaniem cyfrowej reprezentacji materiału czy też analizy zdjęć makroskopowych wyrobu w trakcie i po procesie produkcyjnym. Pierwsze z zastosowań pozwala na opracowanie całkiem wirtualnej reprezentacji mikrostruktury, która nosi fizyczne cechy rzeczywistego materiału, dzięki czemu umożliwia nie tylko modelowanie samej struktury, ale przede wszystkim zachowania materiału w procesie przemysłowym. Podejście to jest rozwijane w Katedrze ISIM od przeszło 10 lat w wielu projektach znajdujących zastosowanie w praktyce przemysłowej, natomiast w przyszłości będzie stosowane do opisu zaawansowanych materiałów wielofazowych i porowatych. Drugie z zastosowań bazujące na analizie obrazów wykorzystane zostało w badaniach pracowników Katedry ISIM do rozpoznawania i klasyfikacji wad zgorzelinowych w procesie walcowania na gorąco. Tysiące zdjęć z procesu przemysłowego zostało przeanalizowanych, co umożliwiło zbudowanie modeli wykorzystujących metody sztucznej inteligencji. Analiza obrazów pomimo szerokiego spektrum metod już opracowanych i stosowanych, wciąż stanowi ciekawe wyzwanie, które w przyszłości znajdzie swoje zastosowanie np. w identyfikacji półproduktów i produktów bez konieczności ich

Rys. 3. Architektura nowoczesnych systemów dla przemysłu z wykorzystaniem nowoczesnych e-infrastruktur



Rys. 4. Obszary działań w Industry 4.0.

dotaddkowego znakowania. Podejście tego typu nazywane „Fingerprint of things” opracowuje między innymi firma NEC, jednak nie jest ono dostępne jeszcze w Europie dla szerokiego grona odbiorców.

Podsumowanie – Katedra Informatyki Stosowanej i Modelowania dziś i jutro

Obecnie działalność Katedry ISiM stanowią dwa podstawowe filary zorientowane wokół symulacji numerycznych i modelowania oraz zastosowań sztucznej inteligencji i analizy danych. Pierwszy z obszarów posiada bardzo bogatą historię udokumentowaną wieloma publikacjami, zrealizowanymi projektami oraz wdrożeniami. Natomiast drugi jest wciąż młodym, ale prężnie rozwijają-

cym się obszarem badań, w którym wiele jest jeszcze do odkrycia. Wyzwaniem kluczowym, które połączy symulacje numeryczne i badania laboratoryjne dostarczające danych wraz z oprogramowaniem do efektywnego przechowywania i analizy tych danych, będzie opracowanie hybrydowych systemów agnostycznych. Nazwa tej gałęzi systemów informatycznych pochodzi z języka greckiego od słów: a-, oznaczające bez, oraz gnōsis, oznaczające wiedzę. Są to zatem systemy, które z początkiem funkcjonowania nie posiadają wiedzy, natomiast budują ją w trakcie na podstawie systematycznie gromadzonych informacji. Rozwiązania tego typu stanowiąc będą w niedalekiej przyszłości kluczowy obszar badawczo-rozwojowy w dziedzinie informatyki w zastosowaniach przemysłowych. Dzisiaj, po 20 latach od powstania, w Katedrze zatrudnionych jest 50 pracowników, w tym 10 osób ze stopniem doktora habilitowanego. Pracownicy zaangażowani są w przyszłościowy obszar badań naukowych związanych z zastosowaniami informatyki, a swoją wiedzę i doświadczenie przekazują studentom dwóch nowoczesnych kierunków studiów, Informatyki Stosowanej i Inżynierii Obliczeniowej.

Stypendyści Centrum AGH UNESCO podczas Dnia Hutnika

prof. dr hab. inż.
Janusz Szpytko

28 kwietnia 2017 roku w Sosnowcu z okazji Dnia Hutnika 2017, Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Przemysłu Hutniczego w Polsce zorganizowało seminarium naukowo-techniczne pt.: „Efektywność energetyczna: rozwój hutnictwa a zagrożenia środowiskowe”. W seminarium uczestniczyli głównie przedstawiciele zakładów branży hutniczej działających w Polsce. W seminarium czynny udział wzięli między innymi młodzi naukowcy stypendyści Centrum AGH UNESCO, którzy wygłosili następujące wypowiedzi:

1. Steel industry in Asean countries, Ayerdurai Viknasvarri, Malezja;
2. Steel industry in Vietnam, Hoang Anh Quy, Wietnam;
3. Steel and iron industry in Pakistan, Nawaz Adil, Javed Mubashar, Ubadah Muhammad, Pakistan;

4. Development of metallurgy: environmental hazards and energetic efficiency, Ubadah Muhammad, Nawaz Adil, Javed Mubashar, Pakistan;
5. CO2 reduction in steel industry by introducing: low emission integrated steel making process (ISP) and electromagnetic processing of material (EPM), Yadav Arun Kumar, Indie;
6. Internet of things in steel industry, Pandya Yashesh, Indie.

Stypendyści Centrum AGH UNESCO uczestniczyli ponadto w debacie na temat tradycji hutniczych, podczas której widowisko ceremonii ślubowania hutniczego przedstawili studenci Wydziału Inżynierii Metali i Informatyki Przemysłowej AGH.

W tegoroczny Dzień Hutnika 2017 wpisują się między innymi następujące rocznice: 125-lecie ruchu stowarzyszeniowego branży hutniczej, spadkobiercą którego jest dzisiejsze SITPH i 95-lecie Wydziału Inżynierii Metali i Informatyki Przemysłowej AGH.

DHC dla profesora Antoniego Tajdusia

Ilona Trębacz

Profesor Banyś przypomniał, że tytuł doktora honoris causa stanowi najwyższe wyróżnienie, jakie może ofiarować uniwersytet. Jest on nadawany ludziom wielkiego formatu i o międzynarodowej renomie w uznaniu ich ogromnych zasług dla rozwoju nauki, kultury i cywilizacji. Ten szczególny tytuł naukowy otrzymują osoby, które wykazały się niepowtarzalnymi cechami i niezwykłą przenikliwością umysłu; osoby, których niezłomność i dążenie do prawdy są najwyższej cenie przez świat akademicki.

„W gronie dostojnych doktorów honorowych, obdarzonych tym wyróżnieniem przez Uniwersytet Pedagogiczny w Krakowie w jego przeszło 70-letniej historii, znalazły się wybitne osobistości – uczeni, filozofowie, poeci, artyści, znakomici lingwiści i wiele innych znamienitych indywidualności – nietuzinkowych twórców kultury, niezaprzeczalnych autorytetów.

Jednak znaczenie tej uroczystości wzrasta jeszcze bardziej, kiedy uświadomimy sobie, że dzisiaj gromadzimy się wokół jednego z najwybitniejszych specjalistów w obszarze geoinżynierii, a w tym geomechaniki i geotechniki. Przez swój dorobek znacznie wzbogacił On polskie i światowe nauki górnicze o nowe nurty, szczególnie te dotyczące zastosowania metod numerycznych do rozwiązywania problemów geomechanicznych. Profesor Tajduś, posiadający wyróżniające zdolności matematyczne, był szczególnie zainteresowany rozwojem metod modelowania numerycznego, które stawało się coraz bardziej efektywnym narzędziem badawczym wraz z rozwojem techniki komputerowej. Publikacje Jego miały i mają wymiar praktyczny – co zresztą jest znaczącym wyróżnikiem dorobku Profesora Antoniego Tajdusia. Człowieka o imponującej biografii, ale nade wszystko człowieka twórczego, „człowieka czynu”, jak o Nim mówi jeden z recenzentów, Pan Profesor Marek Tukiendorf.

W rzeczy samej Dostojny Doktor to świetny organizator i lider wielu ważnych dla polskiej nauki instytucji” – podkreślił w przemówieniu laudacyjnym prof. dr hab. Wiesław Banyś.

„Otrzymanie tytułu doktora honoris causa to wielki zaszczyt i ogromne wyróżnienie, zwłaszcza że nadała mi ten tytuł uczelnia, której dorobek i osiągnięcia są znane zarówno w kraju jak i za granicą. Jestem ogromnie rad, że Senat Uniwersytetu Pedagogicznego uznał moją działalność naukową, menadżerską, organizacyjną, społeczną za godną wyróżnienia

Prof. dr hab. inż. Antoni Tajduś otrzymał tytuł doktora honoris causa Uniwersytetu Pedagogicznego w Krakowie. Uroczystość odbyła się 11 maja 2017 roku. W laudacji prof. dr hab. Wiesław Banyś podkreślił znakomite relacje, jakie łączą Uniwersytet Pedagogiczny z profesorem Antonim Tajdusiem, który „od wielu lat cieszy się wielkim uznaniem pracowników i studentów Wydziału Geograficzno-Biologicznego. Profesora łączy z nimi przede wszystkim zwykła i od zawsze ciepła przyjaźń. Jako sąsiad i Przyjaciel miał niejednokrotnie okazję do dawania dowodów sympatii przez mądre rady i proponowanie dobrych rozwiązań. Środowisko pedagogów krakowskich czuje się szczególnie związane z Panem Profesorem, dziękuje za nieprzerwaną współpracę, ubogacanie swoimi doświadczeniami”.



Prof. dr hab. inż. Antoni Tajduś

fot. dr M. Kania

tytułem DHC. Wielką satysfakcję sprawił mi fakt, że na tej uroczystości oprócz najbliższej rodziny było wielu moich przyjaciół, znajomych, a także szereg ludzi, których kiedyś spotkałem na mojej życiowej drodze. To bardzo miłe zobaczyć, że udało mi się zdobyć tak liczne grono serdecznych mi ludzi” – powiedział profesor Antoni Tajduś.



Od lewej: prof. Antoni Tajduś, prof. Grzegorz Formicki, prof. Wiesław Banyś, prof. Kazimierz Karolczak

fot. dr M. Kania

Dzień Otwarty AGH 2017

Tegoroczny kwiecień nie był dla nas zbyt łaskawy – deszczowo-zimowe klimaty nie zwiastowały niczego dobrego w obliczu zbliżającego się Dnia Otwartego AGH 2017, który został zaplanowany na 21 kwietnia. Tymczasem kolejne dni sprawiały, że organizatorzy tego wydarzenia, czyli pracownicy Zespołu ds. Promocji Kształcenia i Studiów Podyplomowych w Dziale Nauczania, z coraz większym niepokojem patrzyli na prognozy pogody, co było nie bez znaczenia, biorąc pod uwagę plenerowy charakter tego wydarzenia.

Na szczęście złowieszcze prognozy się nie sprawdziły, wszystkich maturzystów i uczniów szkół średnich, którzy postanowili odwiedzić Akademię Górniczo-Hutniczą, przywitało słońce nieśmiało wylaniające się zza chmur. Jak co roku wśród osób, które tego dnia pojawiły się na naszej uczelni, nie zabrakło tych, którzy chcieli jedynie potwierdzić swój wybór AGH jako miejsca, gdzie będą kontynuowali edukację, jak i tych mniej zdecydowanych, chcących się przekonać, co jedna z większych uczelni technicznych w kraju ma im do zaoferowania. Dzięki sprawnej promocji wydarzenia, głównie za pomocą strony internetowej dla kandydatów oraz facebookowego konta promującego ten event pojawiło się blisko 5 tys. młodych ludzi. Większość z nich stanowili uczniowie małopolskich i podkarpackich szkół średnich, ale nie zabrakło także gości ze Szczecina, Suwałk i Brukseli (!).

Głównym punktem wszystkich wydarzeń i swoistym centrum dowodzenia były stoiska informacyjne ustawione między pawilonami A-2 i A-3. To właśnie tam zostały ustawione stanowiska informacyjne Działu Nauczania, wszystkich wydziałów i jednostek organizacyjnych uczelni (wśród wystawców nie zabrakło przedstawicieli Akademickiego Centrum Materiałów i Nanotechnologii). W tym roku wyjątkowo dużą powierzchnię wystawienniczą otrzymały koła naukowe i organizacje studenckie – w myśl zasady, że nie samą nauką student żyje, a czas wolny warto poświęcić na naprawdę ciekawe hobby. Studenci i pracownicy AGH z wielką otwartością i zaangażowaniem odpowiadali na nawet najtrudniejsze pytania dotyczące zasad rekrutacji, wymian studenckich, działalności kół naukowych i organizacji studenckich, a przede wszystkim studiowania na wybranych kierunkach, zachęcając do bliższego przyjrzenia się bogatej ofercie uczelni.

Duże grono zainteresowanych osób przyciągały pokazy naukowe przygotowane przez przedstawicieli wydziałów, jednostek organizacyjnych i kół naukowe prezentujących atrakcyjne doświadczenia, cierpliwie tłumaczących ich zasady oraz efekty. Podobnie jak w latach ubiegłych Dzień Otwarty AGH został uroczystie otwarty przez Prorektora ds. Kształcenia prof. dr. hab. inż. Wojciecha Łuźnego. Tradycyjnie już poprzedził go koncert niezastąpionej Orkiestry Reprezentacyjnej AGH, a sympatyczną atmosferę stworzyły występy Zespołu Pieśni i Tańca „Krakus”, którego barwne występy przyciągnęły uwagę wielu osób. Tegorocznym novum było wsparcie imprezy przez patrona medialnego wydarzenia, czyli RADIO17. Niezastąpieni prezenterzy zadbałi o profesjonalną konferansjerkę poszczególnych punktów imprezy i bardzo sprawnie przepływ

informacji między centrum wydarzeń a Miasteczkiem Studenckim.

Osoby, które poszukiwały wiedzy na temat oferty kształcenia, możliwości wyjazdów zagranicznych w ramach stypendiów i programów partnerskich oraz perspektyw zawodowych absolwentów AGH, mogły wysłuchać wykładów prezentowanych w pawilonie U2. Natomiast ci, którzy zdecydowali się skierować swoje kroki na poszczególne wydziały AGH, mogli skorzystać z niezwykle bogatej oferty wykładów popularno-naukowych i laboratoriów przygotowanych przez pracowników i studentów. Ich lista jak co roku była bardzo długa.

Atrakcyjnym elementem Dnia Otwartego była specjalnie przygotowana gra terenowa. Młodzież wyposażona w mapki kampusu AGH poszukiwała wyznaczonych punktów, w których mogła zdobyć pieczątki potwierdzające ich odwiedziny w konkretnych miejscach uczelni. Na najszybszych i najbardziej wytrwałych czekały atrakcyjne nagrody i grillowane kiełbaski.

Warto było skierować swoje kroki na Miasteczko Studenckie AGH, gdzie zainteresowani mieli możliwość obejrzenia pokoi w akademikach i przekonania się, że największe miasteczko studenckie w Polsce oferuje doskonałe warunki mieszkaniowe, a jego niewielka odległość od budynków dydaktycznych AGH jest niezaprzeczalnym atutem. Dodatkowym punktem tego wydarzenia był mecz piłki nożnej dla przyszłych studentów, którzy dzięki wsparciu organizacyjnemu AZS AGH został rozegrany na boisku Orlik – zwyciężyła drużyna reprezentująca Zespół Szkół Ekonomicznych Nr 1 w Krakowie.

Podobnie jak w zeszłym roku dużym zainteresowaniem cieszył się zabytkowy autobus, który kursował między pawilonem U-2, Wydziałem Zarządzania, Humanistycznym, Miasteczkiem Studenckim i Wydziałem Odlewnictwa, podwożąc tych bardziej zmęczonych uczestników imprezy, którzy postanowili zapuścić się w dalsze rejony kampusu AGH. Podczas Dnia Otwartego odbyły się także Branżowe Targi Pracy zorganizowane dzięki inicjatywie Wydziałowej Rady Samorządu Studentów Wydziału Górnictwa i Geoinżynierii. Namioty wystawiennicze umieszczone w pobliżu Centrum Energetyki zgromadziły firmy z branży górniczej, budowlanej, inżynierii środowiska i zarządzania. Studenci AGH mieli szansę na poznanie potencjalnych pracodawców, skonsultowanie swojego CV, poszukanie ofert pracy i wzięcie udziału w licznych konkursach. Cieszymy się, że tak wielu osobom udało się wziąć udział w tym wydarzeniu. Dla tych, którzy tego dnia nie mogli być z nami, mamy dobrą wiadomość: następny Dzień Otwarty AGH już za rok!

Integracja i świadomość na sportowo!

Joanna Szpak
BON AGH

Krakowskie Dni Integracji są imprezą cykliczną odbywającą się od kilku lat. Pierwsza edycja była w kwietniu 2008 roku. Głównym celem jest integracja oraz zwiększenie świadomości środowisk akademickich na temat zagadnień związanych z niepełnosprawnością.

Przy organizacji KDI współpracuje obecnie już siedem krakowskich uczelni wyższych reprezentowanych przez Biura ds. ON. Wśród nich są: Uniwersytet Jagielloński, Akademia Górniczo-Hutnicza, Politechnika Krakowska, Uniwersytet Pedagogiczny, Uniwersytet Papieski Jana Pawła II, Uniwersytet Rolniczy oraz Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie, który jest głównym koordynatorem wydarzenia. Z każdym rokiem KDI nabierają większego rozmachu. Wśród punktów imprezy są konferencje, debaty, panele dyskusyjne, liczne warsztaty i szkolenia, wydarzenia o charakterze rekreacyjnym i sportowym, a także konkursy.

Sportowy duch rywalizacji

Jak celnie rzucać do kosza i zdobywać punkty siedząc na wózku? Ile czasu zajmuje trafienie do bramki udźwiękowioną piłką mając zawiązane oczy? Jak gra się w piłkę nożną poruszając się o kulach? A jak jeździ się na rowerze napędzanym rękami? Na te i inne pytania można było znaleźć odpowiedź właśnie podczas Dnia Sportu.

Można było spróbować swoich sił w różnych dyscyplinach sportowych, takich jak handbike (rower z napędem ręcznym), amp football (piłka nożna dla osób po amputacji), blind football (piłka nożna dla niewidzących), szermierka na wózkach, wiosłarstwo (na ergometrze wiosłarskim). Na zwycięzców poszczególnych dyscyplin czekały atrakcyjne nagrody rzeczowe, które wręczała Pani prof. Barbara Gąciarz – Pełnomocnik Rektora ds. Osób Niepełnosprawnych.

Była to także okazja do spotkania z osobami Głuchymi i Polskim Językiem Migowym! Każdy spragniony po sportowych rywalizacjach mógł wymigać sobie poczęstunek.

Turniejowe rozgrywki

Główną atrakcją wydarzenia były rozgrywki w ramach amatorskiego turnieju koszykówki na wózkach. To niecodzienna sytuacja, gdyż zawodnikami były osoby chodzące. Po krótkim instruktażu poruszania się na wózku i wyjaśnieniu zasad gry, ruszali do walki. Trafień do kosza było sporo, a wiemy, że każdy udany rzut cieszył bardzo, bo

W ramach X Krakowskich Dni Integracji Biuro ds. Osób Niepełnosprawnych AGH zorganizowało Dzień Sportu. Wydarzenie odbyło się 6 kwietnia 2017 roku w hali sportowej Studium Wychowania Fizycznego i Sportu AGH.



fot. D. Majewski, KSAF AGH

Zwycięskie drużyny amatorskiego turnieju koszykówki na wózkach wraz z prof. Barbarą Gąciarz, Pełnomocnik Rektora ds. Osób Niepełnosprawnych

nie jest łatwo trafić stojąc, a co dopiero z pozycji siedzącej. Każdy mecz trwał kilka minut. Wydawać by się mogło, że to krótko, jednak patrząc na zmęczone twarze zawodników widać było, jaki to wielki wysiłek. Każdy powinien spróbować choć raz przejechać kilkanaście metrów na wózku i do tego odbijać piłkę, omijać przeciwników i zbliżyć się do kosza. Jest to niemałe wyzwanie!

Wśród zaproszonych gości i aktywnych uczestników turnieju byli m.in. przedstawiciele Urzędu Marszałkowskiego Województwa Małopolskiego na czele z Panem Grzegorzem Lipcem – Członkiem Zarządu Województwa Małopolskiego.

Rozgrywki amatorskiego turnieju koszykówki na wózkach



fot. D. Majewski, KSAF AGH

fot. D. Majewski, KSAF AGH



Zmagania w szermierce na wózkach

Historia turnieju pokazuje, że praktyka czyni mistrza. Po raz kolejny zwycięzcami zostali reprezentanci Fundacji Studentów i Absolwentów AGH „Academica”. Na podium znaleźli się także zawodnicy z Uczelnianej Rady Samorządu Studentów AGH, a także zespół o tajemniczej nazwie „Lunacy”, składający się m.in. z członków Akademickiego Związku Pokera.

Dawka świadomości

Dzień Sportu gromadzi zarówno osoby związane na co dzień ze środowiskiem osób niepełnosprawnych, przyjaciół, a także zainteresowanych sportem i ciekawych świata. Wśród uczestników wydarzenia pojawia się też coraz więcej dzieci – niezmiernie nas cieszy, że już od najmłodszych lat pokazuje się im to, co jest trochę odmienne. Dzieci są bardzo ciekawe, otwarte i chętnie podejmują się nowych aktywności.

To wydarzenie było też okazją do zapoznania się z dyscyplinami sportowymi, w których rywalizują osoby z różnymi niepełnosprawnościami. Bo sport jest dla każdego! Niejednej osobie uświadamia, że będąc po wypadku, jeżdżąc na wózku, tracąc

Pokazowa rozgrywka meczu blind footballu przeprowadzona przez członków drużyny Tyniecka Nie Widzę Przeszkód Kraków



fot. D. Majewski, KSAF AGH

wzrok czy nogę, nie trzeba przekreślać aktywności fizycznej. Jest dużo możliwości uprawiania sportu, trzeba się tylko na nie otworzyć. To właśnie chęć podnoszenia świadomości na temat różnych niepełnosprawności przyświeca wielu działaniom Biura ds. Osób Niepełnosprawnych AGH takich jak organizacja kursu Polskiego Języka Migowego, Juwenaliowy Happening Świadomościowy, zaangażowanie w Campus AGH, imprezy integracyjne, szkolenia dla pracowników AGH.

Na uwagę zasługuje fakt, że organizując tego typu wydarzenia Biuro ds. Osób Niepełnosprawnych nawiązuje współpracę z fachowcami, z organizacjami i trenerami, którzy na co dzień zajmują się danymi dyscyplinami sportowymi i mają w tym duże doświadczenie. Przykładowo, w tym roku współpracowali z nami m.in.: Fundacja For Heroes (koszykówka na wózkach), Tyniecka Nie Widzę Przeszkód Kraków (blind football), Kuloodporni Bielsko-Biała (amp football) oraz VeloAktiv (handbike).

Wrażenia uczestników

„Tegoroczny Dzień Sportu zachwyił mnie wysokim poziomem rozrywek i niezwykle dobrą organizacją. Uczestnicy mogli spróbować swoich sił w różnych dyscyplinach, na specjalnie przygotowanych do tego stanowiskach. Impreza pozytywnie wpłynęła na mój sposób patrzenia na świat osób niepełnosprawnych. W różnych konkursach sprawdzić mógł się praktycznie każdy, w zależności od własnych zainteresowań. Na najlepszych zawodników czekały atrakcyjne nagrody, a dla zwycięzców medale i odznaczenia pamiątkowe. Dzień Sportu 2017 zapadł mi w pamięć jako wydarzenie, które chciałbym przeżyć jeszcze raz, z uwagi na świetną organizację i niewykłą motywację oraz zaangażowanie wszystkich zawodników, którzy mogli poczuć ducha sportu w niecodziennych dyscyplinach. Wielkie brawa dla organizatorów, czapki z głów dla silnych duchem sportowców!” – powiedział Wojtek.

„Dzień Sportu 2017 był pierwszym tego rodzaju wydarzeniem, w którym brałam udział. Dzięki temu miałam okazję poznać i spróbować swoich sił w dyscyplinach sportowych, o których wcześniej nie słyszałam. Mecze koszykówki na wózkach pokazały mi sportowego ducha rywalizacji oraz radość, jaką można czerpać ze sportu pomimo swoich ograniczeń. Stopień organizacji, zaangażowania uczestników i organizatorów sprawił, że całe wydarzenie zostawiło po sobie miłe wspomnienie. Dla mnie jednym z najciekawszych punktów był catering prowadzony przez Głuchych, w którym mogłam spróbować swoich sił w Polskim Języku Migowym. Bardzo chętnie wezmę jeszcze raz udział w tym wydarzeniu w przyszłym roku!” – stwierdziła Karolina. Wszystkim bardzo dziękujemy za zaangażowanie i obecność! Zapraszamy za rok!

Laur „Ekoprzyjaźni 2016” dla AGH

Anna Opozda,
Redakcja Ekonatury
dr hab. inż. Wiktoria Sobczyk,
prof. nadzw.

fot. P. Próchnicka



Stowarzyszenie Ekonatura, działające w ramach Polskiego Centrum Edukacji, Promocji Produktów i Urzędzeń Ekologicznych, od 14 lat zajmuje się edukacją ekologiczną i pracuje na rzecz ochrony środowiska przyrodniczego zgodnie z ideą zrównoważonego rozwoju. Za swoją działalność w 2012 roku zostało nagrodzone Medalem Polskiej Niezapominajki, a w 2016 roku Srebrną Odznaką Honorową Zasłużony dla Województwa Dolnośląskiego. 5 kwietnia 2017 roku na Uniwersytecie Przyrodniczym we Wrocławiu odbyła się IX edycja wręczenia Laurów „Ekoprzyjaźni” za działania na rzecz edukacji ekologicznej w Polsce w 2016 roku. Uroczystości towarzyszyła konferencja pt. „Wpływy jakości środowiska na zdrowe żywienie człowieka”. Prelekcje spotkały się z dużym zainteresowaniem uczestników wydarzenia, którzy licznie zjawili się w Auli Jana Pawła II. Ciekawe przedstawienie zagadnień związanych m.in. z żywnością ekologiczną i alergiami przyczyniło się do zwiększenia świadomości na temat wpływu, jakie wywiera stan środowiska naturalnego na nasze zdrowie.

Jednym z działań realizowanych przez stowarzyszenie jest organizacja tematycznych konferencji edukacyjnych, w tym cyklicznego projektu nadawania i wręczenia Laurów „Ekoprzyjaźni” za działalność na rzecz ochrony środowiska. Statuetki przyznawane są przez kapitułę na wniosek Zarządu i Redakcji „Ekonatury” w trzech kategoriach:

- I kategoria: dla wytrwałych, zaufanych Członków Wspierających, wspomagających idee edukacji ekologicznej w Polsce.
- II kategoria: dla instytucji wspierających edukację ekologiczną i ochronę środowiska.
- III kategoria: dla osoby indywidualnej za wybitne zasługi na rzecz ekologii.

Pomysłodawcą i inicjatorem tego przedsięwzięcia jest Ryszard Gruszczyński – Prezes Zarządu i Redaktor Naczelny „Ekonatury”.

W kategorii I – została nagrodzona tylko jedna instytucja w Polsce: Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie.

Stowarzyszenie „Ekonatura” dzięki pomocy i wsparciu finansowemu AGH ma możliwość organizowania wielu cyklicznych, tematycznych konferencji.

Miesięcznik „Ekonatura” adresowany jest do młodzieży szkolnej, nauczycieli, środowisk uczelnianych, resortu oświaty, samorządów wiejskich i miejskich, przedsiębiorców oraz rolników. Redakcja współpracuje z ośrodkami akademickimi, instytucjami oraz profesjonalnymi firmami w całej Polsce. Czasopismo oparte na argumentach naukowych cieszy się doskonałą opinią wśród publikujących na jego łamach pracowników naukowych, doktorantów, studentów, specjalistów z różnych dziedzin przyrodniczych. Stanowi również pomoc dydaktyczną dla uczelni, szkół oraz nauczycieli.

Ze Stowarzyszeniem „Ekonatura” współpracuje profesor Wiktoria Sobczyk, laureatka Lauru i statuetki „Ekoprzyjaźni 2013”, która jest autorką 26 publikacji w czasopiśmie „Ekonatura” i inicjatorką działań na rzecz ochrony środowiska i edukacji ekologicznej.

W imieniu profesora Tadeusza Słomki – Rektora AGH nagrodę odebrała profesor Wiktoria Sobczyk.



Odbiór statuetki oraz dyplomu dla AGH przez prof. Wiktorię Sobczyk



Laureaci Lauru „Ekoprzyjaźni 2016” wraz z przedstawicielami Stowarzyszenia „Ekonatura” oraz Kapitułą Lauru „Ekoprzyjaźni”



fot. P. Próchnicka

Bolesław Karwat – Sekretarz
Kolegium Dziekanów
Wydziałów Mechanicznych
Polskich Uczelni Technicznych

32. Konferencja Kolegium Dziekanów

Od 20 do 22 kwietnia 2017 roku w Lublinie odbyła się 32. Konferencja Kolegium Dziekanów Wydziałów Mechanicznych Polskich Uczelni Technicznych „Badania naukowe i kształcenie na Wydziałach Mechanicznych w Polsce”, zorganizowana przez Wydział Mechaniczny Politechniki Lubelskiej. Uroczystego otwarcia Konferencji dokonali prof. Piotr Kacejko – Rektor Politechniki Lubelskiej, prof. Zbigniew Pater – Dziekan Wydziału Mechanicznego Politechniki Lubelskiej, prof. Andrzej Seweryn – Przewodniczący Kolegium Dziekanów WM PUT, prof. Janusz Kowal – Honorowy Przewodniczący Kolegium Dziekanów WM PUT.

Profesor P. Kacejko zaprezentował historię i dokonania naukowo-dydaktyczne Politechniki Lubelskiej. Profesor Z. Pater przedstawił historię oraz osiągnięcia dydaktyczne i naukowe Wydziału Mechanicznego. W trakcie pierwszej sesji prof. J. Kowal jako przedstawiciel Centralnej Komisji ds. Stopni i Tytułów przedstawił obowiązujące od 1 października 2016 roku procedury w postępowaniach doktorskich, habilitacyjnych w ubieganiu się o tytuł profesora. Następnie uczestnicy konferencji zwiedzali najciekawsze laboratoria Wydziału Mechanicznego Politechniki Lubelskiej. Drugiemu dniu obrad przewodniczył prof. A. Seweryn – Dziekan Wydziału Mechanicznego Politechniki Białostockiej, podczas sesji wygłoszono następujące referaty:

- prof. Błażej Skoczeń – Komitet Ewaluacji Jednostek Naukowych „Parametryczna ocena jednostek naukowych w 2017 roku”;

- Piotr Jagielski – Główny Specjalista Departament Budżetu i Finansów MNiSW „Finansowanie działalności dydaktycznej w szkolnictwie wyższym”;
- dr hab. inż. Anna Timofiejczuk, prof. nadzw. – Dziekan Wydziału Mechanicznego Technologicznego Politechniki Śląskiej „System kształcenia dualnego”;
- prof. Mirosław Wendeker – Wydział Mechaniczny Politechniki Lubelskiej „Odzyskiwanie energii mechanicznej w autobusach Solaris, jako przykład wdrożenia powstałego na Wydziale Mechanicznym Politechniki Lubelskiej”.

Uczestnicy Konferencji Kolegium Dziekanów WM PUT uczestniczyli w sesji wyjazdowej do zakładów lotniczych PZL Świdnik oraz zwiedzali pałac w Kozłowie.

Kolegium Dziekanów Wydziałów Mechanicznych Polskich Uczelni Technicznych zrzesza obecnie 38 wydziałów o profilu mechanicznym oraz Instytut Podstawowych Problemów Techniki PAN, Instytut Maszyn Przepływowych PAN oraz Instytut Technologii Eksploatacji – PIB Radom. W konferencji brało udział 44 dziekanów i prodziekanów wydziałów o profilu mechanicznym. Kolejna konferencja będzie zorganizowana przez Wydział Mechaniczny Akademii Morskiej w Szczecinie we współpracy z Wydziałem Mechanicznym Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie.

Uczestnicy konferencji



AGH i Politechnika Częstochowska zacieśniają współpracę

Katarzyna Wrzosczyk
Dział Informacji i Promocji

10 kwietnia 2017 roku Akademia Górniczo-Hutnicza i Politechnika Częstochowska podpisały porozumienie o współpracy, którego celem jest przede wszystkim nawiązanie długoterminowego współdziałania.

Uczelnie zadeklarowały współpracę m.in. w zakresie inicjowania prac badawczo-rozwojowych ze wspólnego obszaru zainteresowań, uruchamiania i realizowania projektów służących rozwijaniu i wdrażaniu innowacyjnych rozwiązań technologicznych, podejmowania indywidualnych i wspólnych starań o pozyskanie funduszy z krajowych oraz europejskich źródeł finansowania na realizację tych przedsięwzięć i promocji wspólnych inicjatyw.

Współpraca będzie realizowana poprzez wspólne aplikowanie o środki zewnętrzne, zarówno krajowe, jak i zagraniczne na prace badawczo-rozwojowe, realizację projektów w partnerstwie, wspólną organizację spotkań informacyjnych, warsztatów, seminariów oraz szkoleń dla przedsiębiorstw i innych instytucji, udostępnienie zaplecza naukowego wraz z wykwalifikowaną kadrą w celu komercjalizacji i wykonywania prac badawczo-rozwojowych, wspólne i indywidualne poszukiwanie potencjalnych zleceniodawców, których potrzeby wpisują się w obszar działalności zarówno AGH, jak i PCz, wspólną realizację projektów badawczych i wdrożeniowych, publikację wyników realizowanych badań, opracowanie materiałów informacyjnych promujących realizowane programy badawcze, organizację praktyk studenckich w ramach realizowanych wspólnie projektów, organizację konferencji naukowych w dziedzinach określonych ramami współpracy.

Umowę sygnowali prof. Jerzy Lis – Prorektor ds. Współpracy AGH oraz prof. Maciej Mrowiec – Prorektor ds. Innowacji i Rozwoju Politechniki Częstochowskiej. Ze strony AGH koordynatorem działań wynikających z podpisanego porozumienia został obecny na spotkaniu prof. Wojciech Nowak – Dyrektor Centrum Energetyki AGH.

W wydarzeniu uczestniczyli również prof. Katarzyna Ożga – Dziekan Wydziału Elektrycznego Politechniki Częstochowskiej, Agnieszka Wójcik z Działu Współpracy z Administracją i Gospodarką AGH oraz Aleksandra Wojdyła z Centrum Transferu Technologii AGH.



fot. Z. Sulima

Współpraca będzie realizowana poprzez wspólne aplikowanie o środki zewnętrzne, zarówno krajowe, jak i zagraniczne na prace badawczo-rozwojowe (...)

Od lewej: prof. W. Nowak, K. Ożga, prof. M. Mrowiec, prof. J. Lis, A. Wójcik, A. Wojdyła

Od lewej: prof. Maciej Mrowiec i prof. Jerzy Lis



fot. Z. Sulima

Polsko-Ukraińskie Dni Edukacji, Nauki i Innowacji w Kijowie

Paweł Kućmierz

Ponad 150 rektorów, dziekanów oraz pracowników naukowych wzięło udział w Polsko-Ukraińskich Dniach Edukacji, Nauki i Innowacji w Kijowie, które odbywały się od 5 do 8 kwietnia 2017 roku. Wspólne posiedzenie odbyli także rektorzy polskich i ukraińskich politechnik.

fot. D. Sala



Delegacja AGH podczas Polsko-Ukraińskich Dni Edukacji, Nauki i Innowacji w Kijowie

Sesja plenarna w gmachu głównym Politechniki Kijowskiej

Spotkanie w stolicy Ukrainy było doskonałą okazją do zaprezentowania możliwości współpracy z uczelniami technicznymi z kilkunastu miast naszego wschodniego sąsiada. Rangę konferencji podkreślała obecność m.in. Lidii Hryniwicz –

Minister Edukacji i Nauki czy Jana Piekietko – Ambasadora RP na Ukrainie. Minister Hryniwicz podczas swojego wystąpienia podkreślała, że nie ma lepszego sposobu na pielęgnowanie dotychczasowej i rozpoczynanie nowej współpracy jak właśnie takie spotkania i dużo rozmów indywidualnych.

Akademia Górniczo-Hutnicza reprezentowana była przez prof. Tadeusza Stomkę – Rektora AGH, który pełnił również rolę współgospodarza – Przewodniczącego KRPUT oraz przez prorektorów: prof. Jerzego Lisa, prof. Mirosława Karbowniczka i prof. Andrzeja R. Pacha. W konferencji wzięli udział także dr hab. inż. Jan Ziaja – Koordynator Rektora ds. Kontaktów z Uczelniami Ukraińskimi, dr inż. Dariusz Sala – Prodziekan ds. Ogólnych Wydziału Zarządzania oraz Andrzej Iwaszko – Pełnomocnik Rektora ds. Rekrutacji Studentów Zagranicznych. Wspólne obrady Konferencji Rektorów Uczelni Polskich oraz Ukraińskich zbiegły się z decyzją Parlamentu Europejskiego o włączeniu Ukrainy do ruchu bezwizowego z państwami Unii Europejskiej. Rektor Stomka stwierdził, że dzięki tej decyzji kontakty naszych uczelni będą jeszcze lepsze, ponieważ likwidowane są kolejne bariery i zmniejsza się biurokracja.

Tematem przewodnim konferencji była rola współpracy z Ukrainą w kontekście umiędzynarodowienia, które okazało się bardzo szerokie. Ważnym aspektem jest wymiana naukowa czy aplikowanie o wspólne projekty, które później mogą być wdrażane w przemyśle, a nie tylko liczba studentów, których przyjmują polskie uczelnie. Studenci z Ukrainy stanowią ponad połowę z 65 tysięcy osób z zagranicy, które kształcą się w Polsce. Rektor Stomka w swoim wystąpieniu podkreślił, że bardzo ważną kwestią jest poziom kształcenia. „Żyjemy w czasie wielkich wyzwań związanych z gwałtownym rozwojem świata. Aby dorównać najlepszym musimy nadrobić jeszcze spore zaległości. Nie ma na to lepszej metody niż podnoszenie wykształcenia społeczeństwa i prowadzenie badań naukowych na światowym poziomie. Przykład krajów szybko rozwijających się pokazuje, że skokowy rozwój poprzedzony był ogromnym wzrostem liczby absolwentów szkół wyższych. Stałe podnoszenie poziomu

fot. D. Sala



kształcenia, doskonalenie jakości badań naukowych, a także rozbudowa i podnoszenie standardu bazy materialnej, pogłębianie współpracy z przemysłem i biznesem powinny być priorytetowe dla uczelni technicznych naszych krajów” – powiedział prof. Stomka.

W trakcie forum, oprócz obrad plenarnych odbyło się siedem równoległych sesji – okrągłych stołów. Oprócz umiędzynarodowienia mówiono o innowacjach, europejskich akredytacjach, start up’ach, czy podwójnych dyplomach.

Na zakończenie forum, w Centrum Kultury i Sztuki Politechniki Kijowskiej odbył się koncert z udziałem zespołów artystycznych polskich uczelni. Gościem specjalnym koncertu była piosenkarka Kasia Moś, reprezentantka Polski na odbywającym się w maju 2017 roku w Kijowie finałowym konkursie Eurowizji 2017.



fot. D. Sala

Centrum Kijowa

Wizja przyszłości

Paweł Kućmierz

„Wizja przyszłości – opierając się na doskonałości” – to motto, które na co dzień motywuje do pracy członków „Campus Iberus”, będącego sojuszem strategicznym obejmującym cztery publiczne uczelnie w dolinie Ebro. W jego skład wchodzi: Uniwersytet w Saragossie, Publiczny Uniwersytet Nawarry, Uniwersytet La Rioja oraz Uniwersytet w Lleidzie. Te cztery uczelnie są wspierane przez sektor prywatny oraz wielu zainteresowanych, którzy związani są z nauką oraz badaniami. Głównym celem zespołu „Campus Iberus” jest jakość, doskonałość i internacjonalizacja przy jednoczesnym wzmocnieniu więzi z sektorem produkcyjnym. „Campus Iberus” obejmuje szereg dziedzin, a jednym z najważniejszych tematów, na którym skupia się zespół naukowców są inteligentne strategie. Głównymi obszarami, w których „Campus Iberus” próbuje wprowadzić inteligentną specjalizację są: Agrokultura i Żywność; Energia i Środowisko; ICT dla zdrowia oraz Dziedzictwo kulturowe, pamięć i tożsamość.

Dodatkowo jednym z celów związku uczelni jest opracowanie polityki współpracy z uczelniami krajowymi i zagranicznymi. Kluczowym działaniem jest wzmocnienie instytucjonalnej współpracy transgranicznej. „Campus Iberus” już pracuje nad budową programu transgranicznego z uniwersytetami w Tuluzie i Pau.

Od 25 do 27 kwietnia 2017 roku delegacja Akademii Górniczo-Hutniczej przebywała w Hiszpanii na zaproszenie przedstawicieli Campus Iberus – związku uczelni w dolinie Ebro. Przewodniczącym delegacji był prof. Jerzy Lis – Prorektor ds. Współpracy, a Instytut Autostrada Technologii i Innowacji reprezentowała prof. Joanna Kulczycka – Dyrektor Biura IATI.

Podczas bardzo intensywnej wizyty, delegacji udało się odwiedzić każdą uczelnię wchodzącą w skład „Campus Iberus”. W trakcie spotkań zostały zaprezentowane najważniejsze obszary działalno-

Wizyta delegacji AGH w Uniwersytecie Nawarry



fot. O. Lopez

fot. P. Kućmierz



Obrady w Uniwersytecie Saragossa

ści zarówno jednostek wewnętrznych uczelni, jak i konsorcja stworzone w „Campus Iberus”, oparte na zewnętrznych partnerach i inwestorach. Tegoroczna wizyta przedstawicieli Instytutu Autostrada Technologii i Innowacji jest odzwierciedle-

Centrum Pampeluny



fot. P. Kućmierz

Bazylika katedralna Nuestra Señora del Pilar w Saragossie



fot. P. Kućmierz

niem doskonałych kontaktów z „Campus Iberus”. W 2016 roku przedstawiciele hiszpańskich uczelni uczestniczyli w posiedzeniu Rady Naukowo-Przemysłowej IATI omawiając projekt związku uczelni. Spotkał się on z bardzo dobrym przyjęciem przez Partnerów IATI, którzy przez kolejne pół roku mogli przyjmować studentów z czterech uczelni „Campus Iberus” w ramach międzynarodowego programu stażowego.

Uniwersytety te ze względu na zróżnicowany profil działalności posiadają wiele ciekawych specjalizacji, m.in. w zakresie jakości żywności, innowacji w ICT dla żywienia, zrównoważonej energii i środowiska, bioenergii, technologii dla zdrowia, telemedycyny, czy tożsamości i rozwoju terytorialnego. Akademia Górniczo-Hutnicza współpracuje aktualnie bardzo aktywnie z hiszpańskimi uczelniami. Ponad 70 umów międzyinstytucjonalnych w ramach Programu ERASMUS+ oraz 6 umów generalnych podkreśla wzorowe obustronne relacje. Prezentacja naszej uczelni spotkała się z dużym zainteresowaniem podczas wizyt, co może zaowocować nowymi umowami w kolejnym semestrze.

Szeroki zakres naukowo-badawczy „Campus Iberus” otwiera nowe możliwości współpracy zarówno Akademii Górniczo-Hutniczej jak i Instytutu Autostrada Technologii i Innowacji w wielu obszarach. Misją IATI jest budowanie relacji, zaufania i kontaktów niezbędnych do efektywnej realizacji projektów badawczych oraz tworzenie środowiska sprzyjającego współpracy wszystkich Partnerów – zarówno krajowych jak i zagranicznych. Dzięki owocnej wizycie w Hiszpanii, w najbliższym czasie IATI oficjalnie rozpocznie współpracę z „Campus Iberus” oraz poszczególnymi uczelniami partnerskimi.

Od lewej: prof. J. Lis, prof. J. Kulczycka, O. Lopez przed gachem Uniwersytetu w Lleidzie



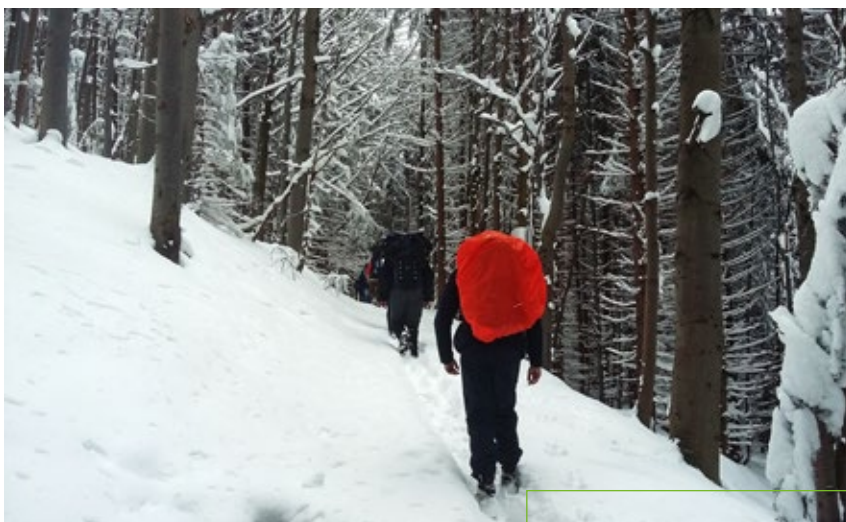
fot. P. Kućmierz

Wiosenny rajd w zimowej szacie

Edward Michłowicz
Komandor Rajdu Mechanika

Warto przypomnieć, że wiosenne rajdy na Wydziale Inżynierii Mechanicznej i Robotyki mają kilkudziesięcioletnią tradycję. Niestety w latach osiemdziesiątych XX wieku zostały zapomniane. Potrzeba było kilkunastu lat, by grupa aktywnych studentów z Samorządu Studenckiego z Grzegorzem Szydełko na czele powróciła do idei organizacji Rajdu Mechanika. Wówczas rajd zorganizowano w Beskidzie Śląskim od 8 do 10 maja 1998 roku. Był profesjonalnie przygotowany, w tradycyjnej formie, z wędrowaniem po górach i ogniskiem na zakończenie. Tradycyjnie też na ognisko została zaproszona kadra pracowników Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Robotyki. Rajd był na tyle udany, że ówczesny Dziekan Wydziału prof. Janusz Kowal uznał, iż warto tę wspaniałą formę wypoczynku i integracji kontynuować. Podjąłem się wówczas funkcji organizatora następnego rajdu i w ten sposób od razu zostałem mianowany przez studentów Komandorem Rajdu Mechanika. Wobec niepewności co do liczebności poprzednich rajdów, przyjęliśmy te wznowione oznaczyć od początku, stąd I Rajd Mechanika to rajd w Beskidzie Śląskim w 1998 roku z zakończeniem w Wiśle Nad Zaporą. Idea rajdu szybko znalazła bardzo wielu zwolenników. Chętnych było zawsze więcej, niż możliwości infrastruktury polskich gór. Przyjęliśmy zatem, że rajd będzie się odbywał na kilku trasach: trzy dni wędrowania po górach, nocowanie w schroniskach, a spotkanie wszystkich w jednym ośrodku z odpowiednią ilością miejsca na nocleg, ognisko i zabawę. Ponadto od 2002 roku w związku z rozgrywaniem meczu piłkarskiego Kadra – Studenci, miejsce zakończenia powinno posiadać boisko lub warunki na rozegranie meczu o Puchar Dziekana. Jubileuszowy Rajd Mechanika przebiegał czterema trasami, a uczestniczyło w nim ponad 150 studentek i studentów oraz grupa ponad 40 tzw. weteranów (absolwentów - piąta trasa). Gościnnie przyjęli nas gospodarze schronisk na Hali Miziowej, Hali Boraczej, Rysiance, Wielkiej Raczy oraz bacówek na Krawcowym Wierchu i na Przegibku. Od lat organizatorami rajdu są Komandor Rajdu (prof. Edward Michłowicz) oraz studenci z Samorządu Studentów WIMiR (główni tegoroczni organizatorzy to: Mariusz Gorgoń, Zuzanna Domin, Jolanta Krupa, Weronika Żmuda, Michał Gibała). Zakończenie rajdu (z noclegiem) odbyło się w ośrodku wypoczynkowym OW Rycerka w Rajczy (Rycerka Dolna).

Tegoroczny Jubileuszowy Rajd Mechanika odbywał się od 20 do 23 kwietnia w Beskidzie Żywieckim. Już po raz dwudziesty miłośnicy tradycyjnego wędrowania po górach przemierzali szlaki polskich Beskidów by dotrzeć na zakończenie rajdu do Rycerki Dolnej.



fot. E. Michłowicz

Typowy tegoroczny szlak

Jak na Jubileuszowy Rajd przystało – nie zabrakło atrakcji. Bodaj największą była aura. Takiego rajdu w dwudziestoletniej historii jeszcze nie było.

TRASA I (35 osób)

Dzień 1 – Krzyżowa Dolna – Skalka (1235) – **Hala Miziowa** (schronisko - 1330 m)
Dzień 2 – Hala Miziowa – Palenica (1345) – Trzy Kopce (1216) – Hala Rysianka (1320) – Boraczy Wierch (1244) – Radykalny Wierch (1144) – **Hala Boracza** (schronisko - 854 m)
Dzień 3 – Hala Boracza – Sucha Góra – Tomusie – Rajcza – **OW Rycerka**

TRASA II (40 osób)

Dzień 1 – Sopotnia Wielka – Romanka (1366) – **Hala Rysianka** (schronisko - 1300 m)
Dzień 2 – Rysianka – Trzy Kopce (1216) – Wielki Groń (1076) – Gruba Buczyna (1132) Krawcula – **Bacówka na Krawcowym Wierchu** (schronisko - 1038 m)
Dzień 3 – Krawców Wierch – Straceniec (993) – Złatna – Rycerka Dolna – **OW Rycerka**

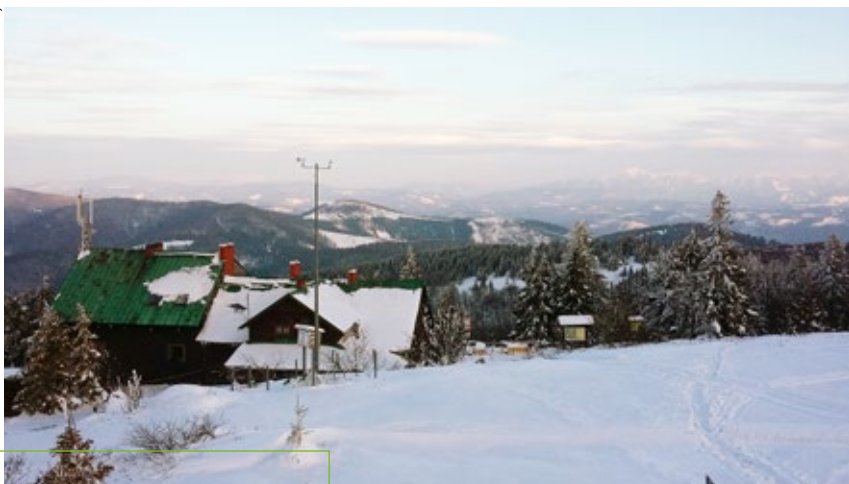
TRASA III (40 osób)

Dzień 1 – Rycerka Dolna – Brzeg – Masarki – **Bacówka na Przegibku** (schronisko - 1000 m)
Dzień 2 – Przegibek – Bania (1124) – Jaworzyna (1173) – Mała Racza (1178) – Wielka Racza (1236) – **Wielka Racza** (schronisko - 1236 m)
Dzień 3 – Wielka Racza – Złajówka – Tatarki – Rycerka Dolna – **OW Rycerka**

TRASA IV (35 osób)

Dzień 1 – Ujsoty – Straceniec (993) – **Bacówka na Krawcowym Wierchu** (schronisko - 1038 m)
Dzień 2 – Krawców Wierch – Kubiesówka (868) – Sobłówka – Hala Rycerzowa (1200) – Przeł. Przegibek (990) – **Bacówka na Przegibku** (schronisko - 1000 m)
Dzień 3 – Przegibek – Bendoszka Wielka (1144) – Praszynka Wielka (1044) – Rycerka – **OW Rycerka**

fot. E. Michłowicz



Widok na Małą Fatrę i Tatry z Wielkiej Raczy

Śmiało można stwierdzić, że był to rajd zimowy! Gdyby nie GPS, trudno byłoby większości grup dotrzeć do celu – szlaki nieprzetarte, a oznakowanie na drzewach niewidoczne.

Marsz w takich warunkach wymagał niezwykłego heroizmu. O skali trudności może świadczyć czas przejścia tras - zdecydowanie wydłużony od planowanego. Standardowe przejścia 4-godzinne trwały ponad siedem godzin! Tam gdzie to było możliwe, rozsądnie zmieniano trasy, by przed zmierzchem dotrzeć do schroniska.

Nagrodą za trud były wspaniałe ZIMOWE widoki! Wręcz bajecznie wyglądały tereny wokół schronisk. Humory dopisywały, więc nawet w zimowych warunkach udawało się niektórym rozpalic ognisko i piec kielbaski (np. na Przegibku).

Natomiast Wielka Racza przywitała nas wspaniałymi widokami na Małą Fatrę i Tatry.

Do tradycji należą także tzw. gadżety rajdowe: kufle, koszulki (w różnych kolorach dla poszczególnych tras), śpiewniki. Śpiewniki (wraz z mapami tras), których wydruk od wielu lat sponsoruje firma Air Tours Club, wzbogacono o nowe piosenki, w tym utworzone w ubiegłym roku przez uczestników konkursu na piosenkę rajdową. Warto w tym miejscu nadmienić, że pomimo upływu lat sporo piosenek przed wielu lat jest nadal śpiewanych wieczorem

Uczestnicy meczu finałowego - Puchar Dziekana dla Kadry



fot. M. Stachowicz

przy ognisku (m.in. słynny Baranek, Chryzantemy złociste, Spowiedź u ks. Bernardyna, Whisky, Dzieci, Gdy nie ma dzieci, Morskie opowieści, Hej Sokoly, Zegarmistrz światła). Dobra atmosfera i repertuar śpiewanych piosenek to głównie zasługa gitarzystów, a tych w tym roku nie brakowało.

Zwierzchniem trzyniedniowych wędrowek jest zakończenie rajdu, na którym zbierają się wszyscy uczestnicy, a także dodatkowo kadra pracowników wydziału. W tym roku kadrę przyprowadził Tomasz Bednarczyk – Dyrektor Biura Administracyjnego, który przywiózł ze sobą nowy Puchar Dziekana dla zwycięzców meczu piłki nożnej Kadra – Studenci.

W sobotę na wysokości Rycerki padał deszcz, stąd rozgrywki piłkarskie odbywały się w wyjątkowo trudnych warunkach. Kibicowali tylko najbardziej wytrwali. Rozgrywki przeprowadzono systemem pucharowym – mecze pomiędzy trasami wyłonily przeciwnika dla Kadry. W tych trudnych warunkach mecz rozgrywany na tartanowym boisku szkoły w Rycercie zakończył się zwycięstwem Kadry. Puchar Dziekana wręczyli Prodziekan Sławomir Zimowski, Dyrektor Tomasz Bednarczyk oraz Grzegorz Szydełko – organizator I Rajdu Mechanika.

Druga część zakończenia rajdu odbywała się na terenie ośrodka Rycerka w Rycercie Dolnej. Jak zwykle sporo emocji wywołało przeciąganie liny. Wszystkie nierówności w miejscu rozgrywania zawodów zostały zniwelowane, za to zniknęła część budzącej się trawy!

Do tradycji Rajdu Mechanika należą także konkursy na najbardziej niepotrzebną „rzecz” znaną na trasie oraz na najlepszą piosenkę rajdową (autorstwa uczestników danej trasy). Zwycięzcy konkursów otrzymali ciekawe nagrody, np. złotą tarczę sprzęgła z łańcuchem.

Śpiewanie, spożywanie kielbasek, karczków i kaszanek trwało do bardzo późnych godzin nocnych. Jubileuszową atrakcją był wspaniały prosiak z Rajczy! Wyjątkowo dobrze zaprojektowane kufle wykorzystywano zgodnie z ich przeznaczeniem. Widocznie „wydział mechaniczny jest rzeczywiście najbardziej dynamiczny, a inne wydziały...”.

Na koniec krótkie podziękowania: dziekanowi prof. Antoniemu Kalukiewiczowi i dyrektorowi Tomaszowi Bednarczykowi – za wsparcie duchowe i materialne. Serdecznie dziękuję naszemu wieloletniemu sponsorowi Józefowi Misiaszkowi, Prezesowi Zarządu Air Tours Club, a także KAZ Serwis, URSS AGH oraz wszystkim niewymienionym studentkom i studentom z WIMiR, którzy przyczynili się do wspaniałej organizacji Jubileuszowego Rajdu Mechanika.

Atmosfera naszych rajdów jest niepowtarzalna. Wbrew różnym opiniom o współczesnej młodzieży – nasi studenci są dojrzałymi, wrażliwymi, także wesołymi, choć nieraz krnąbrnymi, wspaniałymi młodymi ludźmi. Pamiętajmy o tym!

Kalendarium rektorskie – kwiecień 2017

3 kwietnia

- Konferencja „Krakowskie uczelnie razem – 10 lat wspólnej działalności na rzecz studentów z niepełnosprawnością” – Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie.
- Podpisanie aneksu do międzyuczelnianego porozumienia o działalności na rzecz studentów z niepełnosprawnością – Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie.
- Posiedzenie Małopolskiej Rady ds. Społeczeństwa Informacyjnego.
- Spotkanie z Giorgio Cornacchią, Prezesem Centrum Badawczo-Rozwojowego Fiata w Turynie (Centro Ricerche Fiat).

5 kwietnia

- Wiosenna edycja Targów Pracy AGH.

5-8 kwietnia

- Polsko-Ukraińskie Dni Edukacji, Nauki i Innowacyjności – Kijów.
- Forum Rektorów Uczelni Technicznych Polski i Ukrainy oraz Targi „Study in Poland” – Lwów.

10 kwietnia

- Podpisanie umowy o współpracy z Politechniką Częstochowską.

12 kwietnia

- Spotkanie z władzami miasta Mielec i powiatu mieleckiego w sprawie dalszej współpracy naukowo-dydaktycznej z AGH.
- Wizyta przedstawicieli Biura Kulturalnego i Ekonomicznego Tajpej w Warszawie oraz Pradze m.in. w sprawie umacniania współpracy naukowej, wspólnych projektów badawczych oraz wymiany studenckiej z uczelniami na Tajwanie.

19 kwietnia

- Ceremonia nadania tytułu Lidera Małopolski 2016 Centrum Energetyki AGH.
- Spotkanie z przedstawicielami firmy Ericsson.
- Spotkanie z przedstawicielami FSNT-NOT, dotyczące organizacji XXVI Kongresu Techników Polskich oraz IV Światowego Zjazdu Inżynierów Polskich w Krakowie.

- Spotkanie z przedstawicielami firmy CEMEX Polska, dotyczące omówienia współpracy z AGH.

20 kwietnia

- Posiedzenie Komisji Regulaminowo-Statutowej Związku Uczelni InnoTechKraK – Uniwersytet Rolniczy w Krakowie.
- XIV Posiedzenie Komitetu Monitorującego Regionalny Program Operacyjny Województwa Małopolskiego – Radocza koło Wadowic.
- Spotkanie z Dyrektorem Instytutu Bliskiego i Dalekiego Wschodu UJ i Pełnomocnikiem Rektora UJ ds. Internacjonalizacji prof. Adamem Jelonkiem.
- Posiedzenie Rady Nadzorczej Krakowskiego Parku Technologicznego.

21 kwietnia

- Dzień Otwarty AGH 2017.

24 kwietnia

- Spotkanie z władzami firmy Impexmetal S.A. Aluminium Konin w celu omówienia współpracy z AGH.

25 kwietnia

- Podpisanie porozumienia pomiędzy AGH a Komendą Miejską Policji w Krakowie w sprawie współdziałania w zakresie zapewnienia porządku i bezpieczeństwa na terenie Akademii Górniczo-Hutniczej.
- Spotkanie Komitetu Ekspertów ds. Innowacyjności projektów MESKO S.A. – AGH.

25-27 kwietnia

- Rozmowy dotyczące nawiązania współpracy AGH z hiszpańskimi uniwersytetami, m.in. w ramach programu Erasmus+, na zaproszenie „Iberus Plus” – sieci uniwersytetów z Saragossy, Rioja i Lledy – Hiszpania.

26 kwietnia

- Konferencja Programowa Narodowego Kongresu Nauki „Zróżnicowanie modeli uczelni i instytucji badawczych – kierunek i instrumenty zmian” – Politechnika Gdańska.

27 kwietnia

- 16. Koncert Urodzinowy Orkiestry Reprezentacyjnej AGH.
- Konferencja Polsko-Chińska „International Joint Conference of Polish and Chinese Technical Universities, Establishment of the Joint Research Center of the New Silk Route in Poznan” – Politechnika Poznańska.

28 kwietnia

- Uroczystości związane z Dniem Hutnika zorganizowane przez KGHM Polska Miedź S.A.
- Wizyta w AGH dyrekcji V Liceum Ogólnokształcącego im. Augusta Witkowskiego w Krakowie.



fot. I. Trębacz

Profesor Stanisław Gołąb

Hieronim Sieński
Biblioteka Główna AGH



fot. arch. BG AGH

Prof. Stanisław Gołąb

W lipcu 2017 roku minie 115 rocznica urodzin profesora Stanisława Gołąba – matematyka, twórcy szkoły geometrii różniczkowej w Polsce.

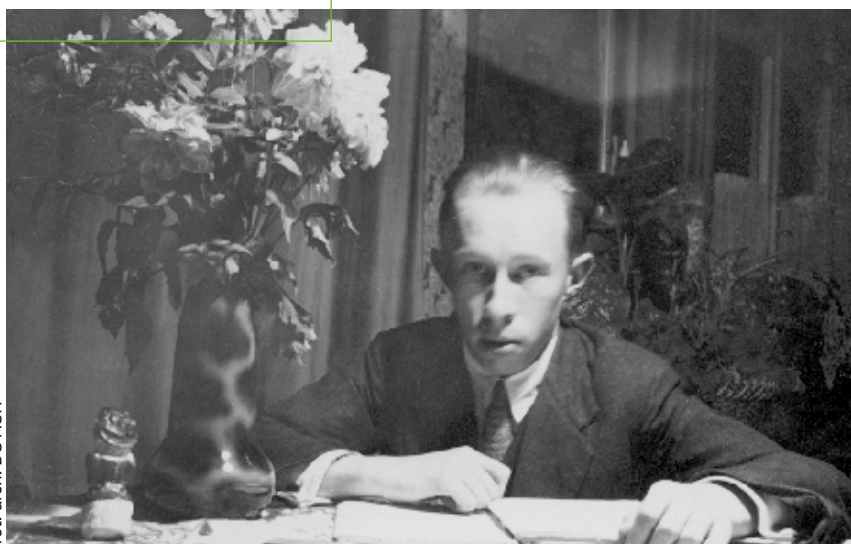
Stanisław Adam Gołąb urodził się 26 lipca 1902 roku w miejscowości Travnik koło Sarajewa w Bośni. Jego ojciec był sędzią, a matka nauczycielką. Rodzice z przyczyn ekonomicznych przenieśli się z Galicji do Bośni. Jednakże do szkół uczęszczał już w Krakowie. Bardzo wczesnie okazało się, że jest niezwykle uzdolniony matematycznie, na co zwrócił uwagę wybitny matematyk – prof. Antoni Hoborski, późniejszy pierwszy rektor Akademii Górniczej, któremu udało się pogodzić pracę w szkolnictwie średnim z wykładami na UJ. Profesor Hoborski za swój obowiązek uważał opieką nad wybijającymi się uczniami. Nie mogąc zaprzepaścić tych zdolności, organizował dla niego przez dwa lata, bezinteresownie, coniedzielne, kilkugodzinne lekcje z matematyki wyższej. Nie mając własnych dzieci traktował go jak syna, a w późniejszych latach zabierał na swoje wykłady w akademii. Gołąb już w pierwszym roku istnienia akademii stenografował wykłady Hoborskiego, które później ukazały się w formie skryptu. Następnie jako dobrze zapowiadającemu się matematykowi umożliwił wyjazd na stypendia zagraniczne.

W 1920 roku, w wieku osiemnastu lat, zapisał się na Wydział Matematyczno-Fizyczny Uniwersytetu Jagiellońskiego. Studia ukończył w 1924 roku,

a dwa lata później złożył egzamin nauczycielski. W tamtych czasach studia matematyczne kończyły się egzaminem nauczycielskim lub – niezależnym od niego – egzaminem doktorskim. Absolwenci zazwyczaj podejmowali pracę w szkole. W latach 1928–1931 przebywał na studiach uzupełniających w Holandii, we Włoszech, w Czechosłowacji i w Niemczech. W Holandii zetknął się z wybitnym specjalistą w dziedzinie geometrii różniczkowej Jahnem Arnoldusem Schoutenem, profesorem Politechniki w Delft. W 1929 roku pod Jego kierunkiem napisał pracę doktorską „Über verallgemeinerte projektive Geometrie”, którą obronił w Uniwersytecie Jagiellońskim w 1931 roku. Tam też rok później habilitował się na podstawie pracy „Zagadnienia metryczne geometrii Minkowskiego”. Od swojego nauczyciela i wychowawcy przejął zainteresowanie klasyczną geometrią różniczkową.

Jednakże pracę zawodową rozpoczął w 1922 roku w Akademii Górniczej, gdzie pracował do 1955 roku. W latach 1922–1924 był zastępcą asystenta w Katedrze Matematyki na Wydziale Górniczym, następnie w latach 1924–1934 asystentem. W latach 1934–1939 był adiunktem. W kwietniu 1939 roku został mianowany przez Ministerstwo Wyznań Religijnych i Oświecenia Publicznego profesorem tytularnym Akademii Górniczej. Po wybuchu drugiej wojny światowej, 6 listopada 1939 został aresztowany przez gestapo podczas „Sonderaktion Krakau” i wraz z innymi profesorami krakowskimi przewieziony do obozu koncentracyjnego w Sachsenhausen koło Berlina. Wśród aresztowanych był też jego nauczyciel i mentor – prof. Hoborski, którym opiekował się w trudnych obozowych warunkach i był świadkiem jego śmierci 9 lutego 1940 roku (więcej o prof. Hoborskim w Biuletynie AGH 2014 nr 76, s. 35–37). Profesor Gołąb 4 marca 1940 roku został przewieziony do obozu koncentracyjnego w Dachau, a zwolniony 21 grudnia 1940 roku. Jego uwolnienie było możliwe dzięki protestowi międzynarodowej społeczności matematyków, w tym również niemieckich. W latach 1941–1944 pracował jako księgowy w Dyrekcji Lasów. W 1943 roku powrócił do Krakowa. Oficjalnie pracował w Państwowej Szkole Technicznej Górniczo-Hutniczo-Mierniczej, jednakże aktywnie uczestniczył w tajnym nauczaniu. Wykłady i zajęcia odbywały się w małych grupach, bardzo często

S. Gołąb



fot. arch. BG AGH

w mieszkaniach wykładowców, również u prof. Gołąba. Zachowało się poświadczenie profesora, że jeden ze studentów – Tadeusz Pawlik – złożył egzamin z geometrii analitycznej i rachunku różniczkowego i całkowitego według programu Akademii Górniczej. Ponadto uczestniczył w akcji wydawania podręczników oraz – poza własną problematyką matematyczną – troszczył się o spuściznę naukową Hoborskiego i dokończenie jednej z jego prac.

W 1945 roku powrócił do pracy w Akademii Górniczej, jako zastępca profesora. W 1946 roku uzyskał nominację na profesora nadzwyczajnego, a w 1948 roku na profesora zwyczajnego. W latach 1946–1948 był prodziekanem Wydziału Górniczego, a w latach 1948–1950 dziekanem tego wydziału. W latach 1945–1955 (z przerwami) był kierownikiem Katedry Matematyki I, początkowo znajdującej się w strukturze Wydziału Górniczego, a następnie Wydziału Geodezji Górniczej. W 1955 roku został służbowo przeniesiony na Uniwersytet Jagielloński, gdzie został kierownikiem Katedry Geometrii. Na UJ pracował do 1972 roku. W latach 1955–1962 był profesorem Katedry Matematyki I AGH w wymiarze 1/2 etatu, następnie, do 1970 roku miał wykłady zleczone. Ponadto w latach 1950–1955 pracował jako profesor kontraktowy w Wyższej Szkole Pedagogicznej w Krakowie. W 1949 roku został kierownikiem Działu Geometrii Państwowego Instytutu Matematycznego (od 1950 roku Instytutu Matematycznego PAN). W Instytucie tym pracował do 1972 roku. W 1962 roku profesor przeszedł z AGH na UJ. W 1968 roku został pozbawiony kierownictwa Katedry w Instytucie Matematycznym UJ za postawę, jaką zajął podczas tzw. „wypadków marcowych”, a sprawował wówczas funkcję dziekana Wydziału Matematyki, Fizyki i Chemii UJ. Tutaj trzeba podkreślić, że profesor był bezpartyjny i zbyt nie krył się z opiniami o ówczesnej rzeczywistości politycznej, ponadto potrafił zakpić i dowcipkować, a to nie mogło się podobać. Finał jednego z dowcipów znalazł swoje miejsce w sądzie. Nie był ulubieńcem partii, która dwukrotnie chciała go wyrzucić z uczelni. „Za wrogi stosunek do socjalistycznej rzeczywistości” był przenoszony ze stanowisk i uczelni. W teczce personalnej w AGH zachowało się kilka opinii, wypowiedzi kolegów i Podstawowej Organizacji Partyjnej negatywnie oceniających stosunek profesora do polityki. Nie podważano jednak Jego działalności naukowej. W 1972 roku przeszedł na emeryturę. Profesor Gołąb odbywał liczne podróże naukowe za granicę, prowadził wykłady w wielu ośrodkach uniwersyteckich prawie wszystkich krajów europejskich. Brał udział w wielu konferencjach krajowych i zagranicznych, których był organizatorem lub współorganizatorem. Wraz z prof.

Władysławem Ślebo-dzińskim był jednym z głównych twórców szkoły geometrii różniczkowej w Polsce powojennej. Stworzył szerokie podstawy do rozwoju tej dyscypliny w naszym kraju. Z inicjatywy prof. Gołąba i pod Jego naukową opieką były organizowane systematyczne konferencje szkoleniowe i naukowe z geometrii różniczkowej. Profesor Gołąb był badaczem wszechstronnym. Jego publikacje były związane z wieloma dziedzinami matematyki. Oprócz geometrii i równań funkcyjnych można wymienić topologię, algebrę, analizę, równania różniczkowe, logikę, teorię metod numerycznych, metody przybliżone. Zajmował się również różnymi zastosowaniami matematyki. Był jednym z twórców współczesnej teorii obiektów geometrycznych. Napisał wiele publikacji dydaktycznych, popularnonaukowych i historycznych. Jego dorobek naukowy obejmuje około 250 publikacji, w tym jedną monografię oraz 14 skryptów i podręczników. Wśród podręczników na specjalne podkreślenie zasługuje *Rachunek tensorowy*, który doczekał się kilku wydań, w tym również po angielsku. Był recenzentem w 45 przewodach habilitacyjnych i 80 doktorskich. Był promotorem 26 doktorów, z których wielu uzyskało wysokie stanowiska i tytuły naukowe. Do tego grona należeli: Tadeusz Rachwał, Krystyna Tryuk, Marek Kuczma, Zenon Moszner, Kazimierz Szpunar, Adam S. Trembecki, Jan Bochenek i Bogdan Choczewski. Był nie tylko wielkim uczonym, ale również doskonałym nauczycielem i wychowawcą licznej kadry naukowej. Potrafił skupić wokół siebie młodych, zdolnych ludzi i zainteresować ich geometrią różniczkową – nie tak popularną jak inne dziedziny matematyki. Cieszył się ogromnym autorytetem i sympatią swoich studentów. W pracy dydaktycznej wyznawał zasadę, iż należy pomagać wszystkim zainteresowanym działalnością naukową. Pomagał więc (a umiał to robić znakomicie) wielu uczniom w różnych sytuacjach. Starał się z każdej trudnej sytuacji znaleźć wyjście i potrafił wskazać rozwiązanie najbardziej optymalne. Wykładając przez długie lata w AGH, zdobył uznanie ogromnej rzeszy inżynierów. Potrafił zainteresować ich



fot. arch. BC AGH

Grupa matematyków na dziedzińcu Collegium Maius UJ – 1935 rok. Prof. S. Gołąb drugi od lewej, obok Jego żona Irena Gołąbowa

Profesor Gołąb był badaczem wszechstronnym. Jego publikacje były związane z wieloma dziedzinami matematyki. Oprócz geometrii i równań funkcyjnych można wymienić topologię, algebrę, analizę, równania różniczkowe, logikę, teorię metod numerycznych, metody przybliżone. Zajmował się również różnymi zastosowaniami matematyki. Był jednym z twórców współczesnej teorii obiektów geometrycznych. Napisał wiele publikacji dydaktycznych, popularnonaukowych i historycznych.



Tablica w Sali im. prof. S. Gołąba

wykładami i umiał od nich wymagać. Znakomicie też bronił znaczenia zastosowań matematyki. Na zarzut, że „całką nie da się wydobyć węgla”, odpowiadał w specyficzny dla siebie sposób: „Lopatą wytrzymałości stempla się nie obliczy”. Profesorowi nieobca była również działalność społeczna. W latach 1945–1947 był kuratorem Stowarzyszenia Studentów Akademii Górniczej, a w roku akademickim 1948/1949 był członkiem Komisji Bibliotecznej Biblioteki Głównej AGH. W uznaniu zasług za swoje dokonania profesor otrzymał wiele odznaczeń, nagród i wyróżnień, m.in.: Krzyż Kawalerski Orderu Odrodzenia Polski, Krzyż Oficerski Orderu Odrodzenia Polski, Krzyż Kawalera Orderu Polonia Restituta, Medal Zwycięstwa i Wolności 1945, Medal 10-lecia Polski Ludowej, Złotą Odznakę ZNP, Medal 1000-lecia Górnictwa Polskiego, Złotą Odznakę za pracę społeczną dla miasta Krakowa, Nagrodę Ministra Oświaty i Szkolnictwa Wyższego I stopnia (dwukrotnie), Złotą Odznakę Stowarzyszenia Studentów AG. W 1969 roku Akademia Górniczo-Hutnicza nadała profesorowi Gołąbowi tytuł doktora honoris causa, w uzasadnieniu podając „za zasługi dla rozwoju matematyki, a w szczególności teorii obiektów geometrycznych i geometrii różniczkowej”. 10 kwietnia 1973 roku, podczas Walnego Zebrania Okręgu Krakowskiego Polskiego Towarzystwa Matematycznego, Prezes Towarzystwa prof. Roman Sikorski wręczył profesorowi dyplom członka honorowego PTM.

Źródła:

- Bolewski A., Pierzchała H.: Martyrologia profesorów Akademii Górniczej w hitlerowskich więzieniach i obozach koncentracyjnych. Kraków 1985, s. 28–139, [foto]
- Choczewski B.: Stulecie urodzin Profesora Stanisława Gołąba. Biuletyn Informatyczny Pracowników AGH 2002, nr 112, s. 5–6
- Choczewski B.: Z dziejów Instytutu Matematyki i Wydziału Matematyki Stosowanej Akademii Górniczo-Hutniczej. Kraków 2007, s. 21–25
- Konieczna E.: Postaci AGH we wspomnieniach i anegdotach. Kraków[ca 2008], s. 39–43, [foto]
- Księga wychowanków i wychowawców Akademii Górniczej w Krakowie (1919–1949). Oprac. J. Sulima-Samujłto. Kraków 1979, s. 51
- Kucharzewski M.: Życie i twórczość profesora Stanisława Gołąba. Roczniki Polskiego Towarzystwa Matematycznego. Seria 2 Wiadomości Matematyczne 1976, T. 19, nr 2, s. 128–131, [foto]
- Pelczar A.: Uroczystość wręczenia profesorowi Stanisławowi Gołąbowi dyplomu członka honorowego Polskiego Towarzystwa Matematycznego. Roczniki Polskiego Towarzystwa Matematycznego. Seria 2 Wiadomości Matematyczne 1976, T. 19, nr 2, s. 127, [foto]
- Słownik biograficzny matematyków polskich. Red. S. Domoradzki, Z. Pawlikowska-Brożek, D. Węglowska. Tarnobrzeg 2003, s. 62–63, [foto]
- Trudne lata Akademii Górniczej. Napisał Andrzej Bolewski [et al.]. Kraków 1989, s. 29–476
- Wacławik J.: Kronika Wydziału Górniczego 1919–1999. Kraków 1999, s. 113
- Wielka Księga 85-lecia Akademii Górniczo-Hutniczej. [Oprac.] zespół aut. K. Pikoń (red. naczelny), A. Sokółowska (dyrektor projektu), K. Pikoń. Gliwice 2004, s. 100
- Z dziejów Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie w latach 1919–1967. Oprac. J. Sulima-Samujłto oraz zespół aut. Kraków 1970, s. 621 (Wydawnictwa Jubileuszowe 1919–1969)
- Akta osobowe (AGH) – Stanisław Gołąb

Twórczość naukową profesora Gołąba charakteryzują trzy cechy. Pierwszą najważniejszą jest możliwość ogólnie i precyzyjnie ujmowanie zagadnień. Stąd zrodziło się zainteresowanie topologią, logiką, algebrą i równaniami funkcyjnymi. Druga cecha to wiązanie matematyki z zastosowaniami. Trzecia wreszcie cecha to jasność przedstawienia i wielka komunikatywność wyników. Umiejętność jasnego przedstawiania nawet bardzo skomplikowanych zagadnień była niewątpliwie wynikiem zainteresowania profesora dydaktyką na wszelkim poziomie. Był nie tylko wielkim uczonym, ale również wspaniałym wychowawcą młodzieży i młodej kadry naukowej. Dlatego cieszył się wielkim autorytetem i wielką sympatią wśród swoich studentów i uczniów. W pracy dydaktycznej profesor Gołąb kierował się zasadą, że należy pomóc każdemu, kto chce się uczyć, każdemu garnącemu się do pracy naukowej. Profesor nigdy swoim uczniom nie szczędził czasu, w każdej trudnej sytuacji spieszył im z pomocą. Wyróżniał się wśród naukowców tym, że starał się z każdej sytuacji znaleźć wyjście i umiał znaleźć najlepsze.

Profesor Stanisław Gołąb zmarł 30 kwietnia 1980 roku w Krakowie. Pochowany został na cmentarzu Rakowickim.

19 października 2002 roku z okazji stulecia urodzin profesora, staraniem Instytutu Matematyki UJ, Oddziału Krakowskiego Polskiego Towarzystwa Matematycznego i Wydziału Matematyki Stosowanej AGH, została zorganizowana uroczysta sesja poświęcona Jego pamięci. Druga część sesji odbyła się w pawilonie B-7 – siedzibie Wydziału Matematyki Stosowanej i wtedy prof. R. Tadeusiewicz – ówczesny Rektor AGH, nadał imię profesora Stanisława Gołąba sali wykładowej 1.8. Podczas sesji wychowankowie profesora oraz córka dr Zofia Gołąb-Meyer przypomnieli Jego dokonania. Uczestnicy sesji mogli się też zapoznać z przybliżającymi Jego postać dokumentami, a także tekstami z materiałów konferencji zorganizowanej przez Instytut Matematyki AGH na 75-lecie uczelni, wydanych w 1995 roku. Zofia Gołąb-Meyer opublikowała tam wybór listów Ojca do Profesora Hoborskiego. Wszyscy podkreślają, że profesor miał cięty, choć łagodny dowcip. Postrzegano go jako osobę pogodną z uważną twarzą, łagodnym, tolerancyjnym uśmiechem, energicznymi ruchami, spokojem i ciekawością świata. Późny uczeń profesora, prof. Bogdan Choczewski, który pieczołowicie gromadzi i publikuje dokumenty i wspomnienia związane z profesorem, przeglądając rękopisy zauważył wiele notatek na marginesach: „muszę to jeszcze sprawdzić”, „to jest pewien pomysł”. Profesor ciągle pisywał sam do siebie, wracał do notatek, pracował nad nimi. Tak wyglądała ta technologia pracy naukowej w czasach, w których komputery nie występowały nawet w literaturze science fiction.

Czy na Kawiorach jada się kawior, a oleandry kwitną na ulicy Oleandry?

Ewa Elżbieta Nowakowska

Studując i pracując w AGH przechodzimy często w pośpiechu obok ciekawych miejsc i budowli, omiatamy je pobieżnym spojrzeniem, nie zwracając uwagi na detale. Poruszamy się ulicami, których układ i nazwy przyjmujemy za coś oczywistego, niezmiennie funkcjonującego od lat. Nie znajdujemy zbyt wiele czasu na refleksję nad powyższymi zagadnieniami – kiedy uda się nam bowiem wygospodarować chwilę na oddech, oderwanie się od rozlicznych zajęć, spędzamy ją w którejś z pobliskich kawiarni, nierzadko nawet wtedy przeglądając notatki, albo wybieramy przechadzkę po niedalekim Parku Jordana czy Parku Krakowskim. Może warto jednak przystanąć na moment i zastanowić się nad historią okolicy AGH, intrygującymi zdarzeniami, które się tutaj rozegrały, wspomnieć związanych z nią ludzi? Właśnie takie myśli prowadziły mnie podczas pisania niniejszego felietonu, który zapoczątkowuje cały ich cykl. Ja sama, jako wykładowca języka angielskiego w Studium Języków Obcych AGH dużo się przemieszczam między budynkami, wybierając dla urozmaicenia różne trasy, i z uwagą obserwuję otoczenie uczelni; po drodze przychodzą mi do głowy rozmaite pytania i wątpliwości. Po powrocie do domu wertuję źródła, wydawnictwa, czasem natrafiając na istne perełki. Swoimi znaleziskami podzielę się z Czytelnikami w kolejnych tekstach.

Zacznę od trasy mi najbliższej, bo pokonywanej przeze mnie na co dzień.

Wykładowcy i studenci tłumnie przechodzą ulicą Kawior – znajdują się tutaj budynki uczelni, w których mieszczą się między innymi Studium Języków Obcych, Centrum Informatyki AGH, Wydział Energetyki i Paliw, a także punkty ksero, rozmaite jadtodajnie i kawiarnie, słowem – jest to szlak znany i popularny. Czy jednak którykolwiek z przechodniów, zapytany o nazwę tej ulicy i historię obszaru, przez który ona przebiega, potrafiłby udzielić prawidłowych odpowiedzi? Pierwszym skojarzeniem byłoby zapewne „kawior” i ma to poniekąd historyczne uzasadnienie (o tym za chwilę), choć bynajmniej nie w sensie cennej i wykwintnej ikry ryb, jednak na pewno żaden z naszych rozmówców nie wykazałby się wiedzą o dość niesamowitej historii obszaru tej ulicy, związanej z dawną krakowską społecznością żydowską. Tylko nieliczni specjaliści od historii średniowiecza i onomastyki (czyli działu językoznawstwa zajmującego się badaniem nazw własnych) wysuwają bowiem tezę, iż „nasze” obecne Kawior leżą na terenach średniowiecznego... cmentarza żydowskiego! Żydzi w średniowieczu mieszkali na początku w okolicach obecnej ulicy św. Anny, zwanej wtedy Żydowską, zaś według jednej z hipotez ich najstarszy cmentarz znajdował się najprawdopodobniej na folwarku zwanym „Kaffiory” za błońiami zwierzyńskimi (druga hipoteza zakłada, że zgodnie z zapiskiem z końca XVI wieku cmentarz ten był położony w rejonie obecnego placu Sikorskiego:



fot. E. E. Nowakowska

*Pratum... in Krupniki penes coemeterium Iudaeorum, tzn. Łąka... na Krupnikach, koło cmentarza żydowskiego). Jeśli jednak przyjmiemy, że cmentarz żydowski, czyli kirkut, faktycznie był usytuowany na terenie obecnej ulicy Kawior, warto wspomnieć, że najstarsza wzmianka na ten temat pojawia się w dokumentach już w roku 1311; cmentarz przestał prawdopodobnie istnieć w wieku XVII i w tym samym stuleciu pojawia się w księgach nie do końca zlokalizowana Ulica na Kawiorach. Istnieje kilka teorii wyjaśniających nazwę „Kawior”: część uczonych twierdziła, że ma ona związek z jednym ze szczepów chazarских: *Kawaroi*,*

Nieistniejące graffiti na murze szkoły na rogu ul. Kijowskiej przedstawiające zabawny drogowskaz, jak z Mroźka...



Oko obserwujące okolice AGH - nieistniejące graffiti na murze szkoły na rogu ul. Kijowskiej

WYBRANA LITERATURA:

M. Rożek, *Urbs celeberrima*.

Przewodnik po zabytkach Krakowa, Kraków 2006

K. Nitsch, „W sprawie kirkutu”, *Język Polski* t. XXXIV, 1954, nr 3

D. Niemiec, „Najstarsze krakowskie synagogi”, *Alma Mater*, nr specjalny 99/2008

A. Wyrobisz, „Nazwy ulic, placów i dzielnic w miastach polskich: nośniki informacji — źródła historyczne — zabytki kultury”, *Przegląd Historyczny* 90/4, 1999

M. Altbauer, „Jeszcze o rzekomych „chazarskich” nazwach miejscowych na ziemiach polskich” *Onomastica*, 1968

E. Supranowicz, *Nazwy ulic Krakowa*, Kraków 1995

S. Tomkowicz, *Ulice i place Krakowa w ciągu dziejów: ich nazwy i zmiany postaci*, Kraków 1926

K. Petrus, „Największe przedmieście Krakowa. Zarys rozwoju przestrzennego Garbar”, *Architektura*. Czasopismo techniczne, 5-A/2011

Oskar Kolberg, *Właściwości mowy krakowskiego ludu* [w:] *Krakowskie, 1873*, przedruk: *Dzieła wszystkie*, t. VIII, cz. 4

M. Czuma i L. Mazan, *Austriackie gaudanie czyli encyklopedia galicyjska*, Kraków 2013

przybył tu znaną Wołgi, co jednak zostało podważone przez licznych badaczy. Możliwe, że już w XI wieku istniała tu żydowska osada rolnicza. Miana „Kawiorzy” używano w odniesieniu do podkrakowskiego przyczółka aż do 1909 roku, kiedy do Krakowa włączono zarówno Czarną, jak i Nową Wieś (stąd obecne ulice: Czarnowiejska i Nowowiejska), a w roku 1912 ulica zyskała oficjalnie nazwę „Kawiorzy”. Historycy i językoznawcy sądzą, że jest to przekręcone słowo „kirchow”, czyli cmentarz żydowski, t. j. kirkut – w języku hebrajskim „kever” to grób, a „kavor” znaczy grzebać, stąd bliski słowu „Kaffiorzy” hebrajski *kafarim* – cmentarz. Takie znaczenie toponimu potwierdza Jan Długosz w swym dziele *Liber beneficiorum dioecesis Cracoviensis*: Kawiorzy, według niego, *id est cimiterium Judeorum*.

Nie jest to jednak koniec możliwych interpretacji! Wielki etnograf Oskar Kolberg odnotował w gwarze ludu krakowskiego „*Kawior, kawiorek*, – snopeczek mały, wiązeczka słomy (np. do zatkania dziur w dachu)”. W innych gwarach polskich wyraz „kawior” oznaczał „katużę, dół z wodą deszczową” lub „staw z wodą stojącą”. Jak by to naprawdę, nie da się już ustalić. Słowo nierzadko jest reliktem przeszłości, przechowuje obrazy dawno minionego świata, może być postrzegane jako skamielina przebrzmiałych pejzaży i pojęć. Idąc ulicą Kawiorzy sami zdecydujemy, które znaczenie jej nazwy wydaje się nam najbliższe: do miłośników wielokulturowej barwnej historii naszego miasta na pewno przemówi wersja o żydowskiej osadzie i pochówkach, osoby wrażliwe na piękno rolniczych krajobrazów ujrzą oczyma wyobraźni łany zboża i rzędy snopków, a inni, ci bardziej praktyczni, spoglądający raczej pod nogi, a nie bujający w obłokach, pomyślą w porze słońca i ulew o dołach z deszczówką i rozlewiskach. Z pewnością było tu niegdyś jeszcze bardziej mokro – zapis z 1311 roku mówi o dwóch młynach

nad Rudawą w pobliżu cmentarza żydowskiego (rzeki Krakowa miały przecież inny przebieg niż obecnie!), do tego pod koniec XVI wieku w dokumentach wspomina się o „sadzawce wielkiej koło cmentarza żydowskiego” – wizja ta zdecydowanie jawi się nam dzisiaj jako malownicza i poetycka... Gwoli uzupełnienia dodajmy, że na początku XX wieku nazwę „Kawiorzy” nosiła obecna ulica Miechowska, jako że usytuowana jest także na terenie hipotetycznej osady żydowskiej: we wspomnianym już roku 1912 nadano jej obecną nazwę, a sąsiedniemu traktowi – Kawiorzy, i tak już zostało do dziś. Inną ciekawostką jest fakt, że wytyczona w latach pięćdziesiątych XX wieku ulica Bydgoska przez krótki czas nosiła nazwę „Kawiorzy Boczna”. Kawiorzy to przykład nazwy zagadkowej, tylko pozornie przejrzystej, trudno bowiem od razu zorientować się, co tak naprawdę oznacza. W przeciwieństwie do niej nazwy wielu ulic w otoczeniu AGH można z łatwością wyjaśnić ze względu na ich czytelnych patronów i historię: przykładowo ul. Juliusza Lea (nazwana tak w 1925 roku, gdyż wcześniej, pod koniec XIX wieku, zwana była Kościelną – od kościoła Misjonarzy – a w latach 1912-1925 Królewską z powodu zamczku w Łobzowie) upamiętnia bardzo ważną i zasłużoną postać prezydenta Krakowa, który postanowił włączyć do miasta otaczające je wsie: to jemu zawdzięczamy koncepcję tzw. Wielkiego Krakowa, przyczynił się bowiem do rozszerzenia obszaru miasta o czternaście dzielnic. Niemal żadnych sekretów nie kryją takie nazwy, jak al. Mickiewicza, ul. Reymonta, Konarskiego, Szopena, czy wytyczony w latach trzydziestych XX wieku pl. Inwalidów (nazwany tak ku czci inwalidów wojennych z czasów I wojny). Kolejny ważny trakt stanowi al. Kijowska, której nazwa nie oznacza kierunku, ale prawdopodobnie podkreśla ówczesne związki Krakowa i Kijowa; obecna ul. Królewska od 1946 roku nosiła miano 18 stycznia, gdyż od tej strony do Krakowa w 1945 roku weszły wojska radzieckie; po zmianie ustroju nazwano ją w 1991 r. Królewską (czyli tak, jak dawniej zwano ul. Lea). Są jednak jeszcze co najmniej dwie ulice, których nazwy budzą ciekawość: ul. Oleandry i ul. Gramatyka. Na ulicy Oleandry domyślamy się, że musiały tu kiedyś rosnąć te niezwykle dekoracyjne rośliny. I rzeczywiście: w 1912 roku (co za magiczna data!) na sąsiednim terenie zorganizowano „Wystawę architektury i wnętrz w otoczeniu ogrodowym”. Spróbujmy sobie wyobrazić to czarowne miejsce: istniał tu wówczas teatr ogrodowy zwany Pod Oleandrami, gdyż przy wejściu posadzono właśnie oleandry. W sierpniu budynek ten służył jako kwatera I Kompanii Kadrowej Legionów przed jej wyruszeniem na front, ale już podczas I wojny światowej został niestety zburzony. W roku 1932 ulica uzyskała nazwę Oleandry na cześć tego teatru, już

wtedy nieco mitycznego ze względu na powiązania z Legionami. „Oleandrami” zwano także podobno zarośla nad Rudawą, jako że liście wikliny rzekomo przypominają oleandry, choć wielu historyków uważa tę etymologię za raczej wątpliwą. Inną budowlą z tej okolicy, która nie dotrwała do naszych czasów, był bastion Na Piasku, położony między dzisiejszymi ulicami Reymonta, Biblioteczną i Oleandry. Zbudowano go w 1866 roku, a rozebrano już na początku XX wieku. Dziś teren ten nie kojarzy się ani z bastionem, ani też teatrem, czy ogrodem, nie płynie też tędy Rudawa... Na szczęście mamy zielone Błonia i Park Jordana.

Na koniec tych krótkich refleksji przyjrzyjmy się ulicy Gramatyka, również skupiającej budynki naszej uczelni, między innymi Wydziału Zarządzania i Wydziału Humanistycznego, i przy której odbywają się także lektoraty Studium Języków Obcych. Najoczywistsza myślą jest po prostu gramatyka (czyli prowadzone tu zajęcia są niejako skorelowane z tą nazwą!) i skojarzenie to okaże się trafne – w latach trzydziestych XX wieku biegła tędy bezimienna ulica, po II wojnie nazwana „Gramatyka” w związku z jej historią: otóż na tych terenach znajdował się folwark zwany Królową

Wolą, ofiarowany w 1517 roku uniwersytetowi przez niejakiego Piotra Danielowicza, który przeznaczył go na „uposażenie katedry gramatyki”. (Wspomnijmy, że już w roku 1406 powstała w Akademii Krakowskiej katedra gramatyki i retoryki). Co prawda na wielu planach Krakowa widnieje nazwa „ulica Antoniego Gramatyka”, wersja ta jednak wydaje się sporna, ponieważ ów krakowski malarz ((1841-1922), uczeń Łuszczkiewicza i Matejki, nazywał się Antoni G r a m a t y k a (tak brzmi nazwisko w mianowniku!), a zatem powinno ono zostać odmienione na „ulica Antoniego Gramatyki”. Co prawda, jeśli ulica upamiętnia uniwersytecką gramatykę, chyba także ona powinna zyskać końcówkę dopełniacza... Cóż, jak widać, i ta ulica stanowi GRAMATYCZNĄ zagadkę!

Robi się późno, czas spacerować się z Kawiorów aleją Kijowską pod Biprostal, aby wsiąść do tramwaju, który zawiezie nas do domu. Biprostal... nowoczesny wieżowiec... w zasadzie nic lirycznego, ani godnego opisu... Zaraz, zaraz? Czy aby na pewno? Czy to nie ten Biprostal, który tak znakomicie wpisał się w historię polskiej kultury i literatury?! Tak, jak najbardziej ten! – ale o tym będzie mowa w kolejnym felietonie.

Barbara Szafirski (1939–2016) – wspomnienie

W czerwcu 2016 roku odeszła od nas dr Barbara Szafirski, przez 42 lata pracownik naukowo-dydaktyczny Akademii Górniczo-Hutniczej, jednocześnie przez wiele lat związana ze studenckim ruchem naukowym AGH. Począwszy od 1962 roku była pracownicą nowo utworzonego wydziału Metali Nieżelaznych. W zespole profesora Emiliana Iwaniciwa zajmowała się badaniem procesów występujących przy produkcji miedzi z polskich rud. Jej praca naukowo-dydaktyczna wpisuje się w kolejne etapy rozwoju polskiego hutnictwa metali kolorowych. Odkrycie bogatych rud miedziowych w obszarze Lubin-Bierszowice oraz budowa kopalni „Lubin” i „Polkowice” spowodowały rozbudowę i modernizację huty w Legnicy, budowę nowych zakładów hutniczych „Głogów I i II w Głogowie oraz wdrożenie technologii otrzymywania miedzi z koncentratu w piecu zawieszinowym. Technologia ta umożliwiła otrzymywanie miedzi zamiast kamienia miedziowego, eliminując we wcześniejszej produkcji brykietowanie i konwertowanie kamienia miedziowego. Prace doświadczalne nowej technologii wymagały zastosowania niezbęd-

nej aparatury i budowania stanowisk badawczych w skali laboratoryjnej. Doktor Barbara Szafirski czynnie uczestniczyła w tych pracach spędzając również wiele czasu w hutach jako członek zespołu badawczego, a także jako dydaktyk i opiekun grup studenckich zapoznających się w ramach zajęć czy działalności koła naukowego z procesami technologicznymi otrzymywania miedzi. Od 1990 roku aż do przejścia na emeryturę była opiekunką studenckiego koła naukowego „Metali Nieżelaznych” działającego w pionie hutniczym, kontynuując także w tym zakresie działalność pierwszego w AGH studenckiego koła naukowego „Metalurgów” powstałego w AGH 11 listopada 1927 roku. Wśród studentów cieszyła się dużym autorytetem, co wynikało zarówno z Jej wiedzy, jak i zaangażowania oraz życzliwości dla młodzieży. Z odejściem dr Barbary Szafirskiej koła naukowe straciły aktywnego opiekuna koła i propagatora studenckiego ruchu naukowego.

Koleżanki i Pełnomocnicy Rektora ds. Kół Naukowych Pionu Hutniczego



fot. arch. AGH

Barbara Szafirski

Anna Żmuda-Muszyńska
Maciej Myśliwiec
Biuro Prasowe AGH

Media o AGH

Sukces naukowców AGH na Wielkim Zderzaczu Hadronów
Dziennik Polski, 22.03.2017

Naukowcy z AGH w ramach badań prowadzonych w eksperymencie ATLAS na Wielkim Zderzaczu Hadronów w CERN w Genewie dokonali pierwszej obserwacji rozpraszania światła na świetle. Do tej pory tego zjawiska nie udało się nigdy zaobserwować bezpośrednio. Prowadzone badania mają pionierski charakter, a w niedalekiej przyszłości ich wyniki mogą otworzyć drzwi do tzw. nowej fizyki. Pomiar rozproszenia światła na świetle, czy bardziej ogólnie fotonów na fotonach został wykonany przez międzynarodowy zespół. W jego skład wchodzi pracownicy Wydziału Fizyki i Informatyki Stosowanej AGH: dr hab. inż. Iwona Grabowska-Bołd oraz dr inż. Marcin Guzik, a także dr inż. Mateusz Dyndał, absolwent AGH, pracujący obecnie w DESY w Hamburgu, trzech badaczy z Uniwersytetu Jana Gutenberga w Moguncji oraz fizycy z Instytutu Fizyki Jądrowej Polskiej Akademii Nauk w Krakowie. – *To zjawisko jest niemożliwe, jeżeli weźmiemy pod uwagę klasyczne teorie w fizyce. Elektrodynamicznie zabrania wystąpienia tego typu procesów. W klasycznej teorii dwa fotony ze sobą nie oddziałują – gdyby te fotony chętnie ze sobą oddziaływały, to nie moglibyśmy siebie w ogóle widzieć, np. patrząc w nocy na niebo, nie widzielibyśmy gwiazd. Dzięki temu, że je widzimy, mamy pośredni dowód na to, że zjawisko oddziaływania*

dwóch promieni świetlnych jeżeli zachodzi, to dzieje się to niezwykle rzadko. Dopiero w latach 30. XX wieku, kiedy zaczęła się rodzić teoria kwantowa, Werner Heisenberg i jego doktorant Hans Heinrich Euler zaproponowali w ramach teorii kwantowej, że dwa promienie światła, czy też dwa fotony, mogą ze sobą oddziaływać. To znaczy, że w przypadku gdy się spotykają, mogą się rozproszyć, czyli zmienić kierunki swojego ruchu – tak jak dwie zderzające się kule bilardowe. Okazuje się, że zjawisko to jest niezwykle rzadkie, dlatego aż 80 lat czekano na weryfikację tej teorii. W tym czasie robiono próby pomiaru tego zjawiska m.in. wykorzystując pomiary pośrednie, ale do tej pory bezpośrednio nie zmierzono rozpraszania dwóch fotonów. Dwie grupy teoretyków pracujące niezależnie przeprowadziły obliczenia dla Wielkiego Zderzacza Hadronów i okazało się, że z ilością danych, które mogliśmy zebrać pod koniec roku 2015 będzie możliwa po raz pierwszy bezpośrednia obserwacja rozpraszania fotonów na fotonach – mówi dr hab. inż. Iwona Grabowska-Bołd z Katedry Oddziaływań i Detekcji Cząstek WFIIS AGH, która brała udział w pomiarach. Ostateczny rezultat prowadzonych badań został zaprezentowany w lutym tego roku na najważniejszej konferencji z dziedziny fizyki zderzeń ciężkich jonów „Quark Matter” w Chicago.

GOPR wspólnie z AGH stworzyło platformę edukacyjną dla ratowników górskich

Radio Kraków, 23.03.2017

Instruktorzy GOPR wspólnie z naukowcami z AGH w Krakowie opracowali internetową platformę edukacyjną oraz e-podręcznik dla ratowników górskich.

W przyszłości narzędzie może być udostępnione przedstawicielom innych służb ratowniczych. „Do tej pory nasi ratownicy górscy narzekali na brak materiałów szkoleniowych, bo cała wiedza z tego zakresu zgromadzona jest w głowach ludzi. Teraz, w efekcie ponad dwuletniej pracy, powstało gigantyczne narzędzie, podręcznik, jakiego nigdy nie mieliśmy” – powiedział Rafał Chrustek, instruktor GOPR i szef zespołu redakcyjnego platformy. Nad opracowaniem polskiego narzędzia pracowała prawie cała kadra instruktorska GOPR we współpracy z Centrum e-Learningu AGH. Przedsięwzięcie jest realizowane w ramach unijnego programu Erasmus+. W rezultacie projektu powstał e-podręcznik oraz e-learningowe kursy

doskonalenia na trzech stopniach zaawansowania z 10 działów tematycznych. Obejmują one ratownictwo medyczne, ratownictwo jaskiniowe, psy ratownicze, ratownictwo z powietrza, ewakuacje, poszukiwania osób zaginionych, ratownictwo na rzekach górskich, ratownictwo lawinowe, ratownictwo w terenie trudno dostępnym.

W kursach znajdują się interaktywne materiały do samodzielnej nauki (lekcje z pytaniami), testy sprawdzające wiedzę, filmy instruktażowe, grafiki i zdjęcia. Zdaniem twórców nowoczesne rozwiązanie pozwoli na efektywne podnoszenie kompetencji ratowników GOPR. Dostęp do materiałów zgromadzonych na platformie ma każdy ratownik GOPR.

W przyszłości narzędzie może być udostępnione do szkoleń przedstawicieli innych służb ratowniczych: straży pożarnej, pogotowia ratunkowego czy policji.

Sukces studentów AGH w symulacji
Dziennik Polski, 28.03.2017

Studenci Zarządzania i Inżynierii Produkcji na Wydziale Górnictwa i Geoinżynierii AGH zostali wicemistrzami polskiej edycji największej na świecie symulacji biznesowej Global Management Challenge. W skład zespołu pod nazwą Just GG weszli: Aldona Maśloch, Krzysztof Parchań-

ski, Jakub Rokita, Paula Sędkak i Mateusz Sęk. Studenci wcielili się w rolę zarządu wirtualnego przedsiębiorstwa i podejmowali decyzje, których celem było osiągnięcie jak najwyższego wyniku inwestycyjnego. Otrzymali w nagrodę kurs programowania on-line od CodersTrust.

Krakowianie czekali na takie rozwiązanie od lat. Dzięki Jackowi Kowalskiemu, studentowi AGH, można zobaczyć, w którym miejscu są w danym momencie pojazdy poszczególnych linii tramwajowych. - Kolega podrzucił mi trochę ukrytą stronę Zarządu Infrastruktury Komunalnej i Transportu, na której są dostępne lokalizacje tramwajów. Nadatem im inną formę - mówi 25-letni Jacek Kowalski, student informatyki na AGH, autor mapy (pod adresem: mpk.jacekk.net). - Dane zmieniłem w taki sposób, że wyświetlają się na mapie całego Krakowa, a nie na jej małym wycinku - dodaje. Nad stworzeniem mapy

pracował... trzy dni. Odświeża się ona co około 10 sekund. Dzięki kolorom można sprawdzić, czy wagony są niskopodłogowe (zielony). Nie jest wyświetlana niewielka część wagonów: E1 (na liniach „16” i „21”) oraz 105Na. W drugim dniu funkcjonowania z mapy skorzystało już ponad 10 tys. osób. Jacek Kowalski sam ją utrzymuje. - Od kilku lat ZIKiT sukcesywnie realizuje politykę Open Data. Dzięki dążeniu do publikowania posiadanych przez nas danych, możliwe jest tworzenie własnych projektów przez pasjonatów i firmy - bez angażowania pieniędzy podatników - mówi Jan Machowski z krakowskiego magistratu.

Dzięki studentowi AGH można śledzić krakowskie tramwaje na żywo

NaszeMiasto.pl, 19.04.2017

Lubelska kopalnia Bogdanka zamierza zatrudniać prymusów Wydziału Górnicztwa i Geoinżynierii krakowskiej AGH. Listy intencyjne o zamiarze zatrudnienia najlepszych absolwentów podpisała 21 kwietnia kopalnia LW Bogdanka z Akademią Górniczo-Hutniczą im. Stanisława Staszica w Krakowie - informuje lubelska spółka w komunikacie. Po uregulowaniu współpracy w umowach szansę na pracę w nowoczesnej kopalni mieć będą najlepsi absolwenci studiów magisterskich o specjalności górnictwo podziemne na Wydziale Górnicztwa i Geoinżynierii AGH. Przewidziano też organizowanie przyszłych praktyk górniczych dla studentów czterech wydziałów krakowskiej uczelni w kopalni Bogdanka. Warunkiem zatrudnienia będzie bardzo wysoka średnia. Nad wyborem kandydatów czuwać ma koordynator wyznaczony przez LW Bogdanka, w ścisłej współpracy z władzami wydziału. Z kolei praktyki wakacyjne będą organizowane dla studentów czterech wydziałów AGH: Wydziału Górnicztwa i Geoinżynierii, Wydziału Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska, Wydziału Geodezji Górniczej

i Inżynierii Środowiska oraz Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Robotyki. Celem praktyk będzie odpowiednie przygotowanie kadry dla górnictwa podziemnego, a w szczególności podniesienie znajomości Prawa geologiczno-górniczego oraz zasad bezpiecznej pracy pod ziemią. LW Bogdanka jest najnowocześniejszą kopalnią węgla kamiennego w Polsce. Współpracuje z ważnymi w górnictwie ośrodkami naukowymi w Polsce (przez partnerstwa naukowe, wspólne publikacje, czy prace badawczo-rozwojowe). Od początku funkcjonowania kopalnia w Bogdancie utrzymuje ścisły kontakt z AGH. - *Podpisane właśnie listy intencyjne, zacieśniające współpracę z AGH, to ważny krok w kierunku utrzymania najwyższej jakości kadry w Bogdancie, przez zatrudnianie najlepszych absolwentów uczelni, z której wywodzi się wielu naszych obecnych pracowników. To także ważny wkład w dobre przygotowanie kadr dla polskiego górnictwa podziemnego, za które, jako jeden z największych graczy w Polsce, czujemy się współodpowiedzialni* - podkreślił Krzysztof Szłaga, prezes zarządu LW Bogdanka SA na uroczystości podpisania listów.

Bogdanka zatrudni najlepszych absolwentów AGH

Portal górniczy Nettg.pl, 21.04.2017

Niewielki robot „Wiatka” może zastąpić nurków w niebezpiecznych dla zdrowia sytuacjach. Ze względu na rozmiar jest unikatem w skali światowej. Jak wyjaśnia Sebastian Olędzki, jeden z twórców Wiatki - jest to pierwszy na świecie miniaturowy robot, który może nie tylko wykonać podwodną inspekcję, ale też niezbędne naprawy i prace konserwacyjne, a wszystko dzięki wynalazkowi, który pozwala przenosić mu trzydziestokrotnie większe ładunki niż innym tego typu konstrukcjom. Z tego względu robot jest też tańszy i łatwiejszy w eksploatacji. Robot waży nie 300, ale 10kg, nie potrzebuje kosztownej

infrastruktury a do obsługi potrzebna jest tylko jedna osoba. Studenci krakowskiej AGH pracują nad prototypem w ramach założonej przez siebie spółki Bisonte, w której udział ma także uczelnia. W skład zespołu wchodzi także Jakub Grabek i Łukasz Sadowski. Podwodnym robotem zainteresowane są m.in. elektrownie wodne oraz firmy zajmujące się mapowaniem dna zbiorników wodnych. Za zwycięstwo w konkursie w ramach Forum Inwestycyjnego studenci mechatroniki odebrali czek na 10 tysięcy złotych. Pieniądze mają pomóc w dalszym rozwoju prototypu Wiatki.

Pływający robot studentów AGH zwycięzcą konkursu Forum Inwestycyjnego

Radio Kraków, 26.04.2017

Nowatorski system, który opracowali studenci Akademii Górniczo-Hutniczej z Krakowa, ma niezwykle prostą zasadę działania. Mógłby być montowany na przejściach bez sygnalizacji świetlnej, na których piesi muszą przeciąć dwa pasy jezdni prowadzące w jednym kierunku. Czujniki mchu wykrywają osobę wchodzącą na „zebrę”, samochód, który się przed

nią zatrzymał, a także inny pojazd, który sąsiednim pasem porusza się z nadmierną prędkością. O jego zbliżaniu się informuje dźwięk imitujący klakson samochodowy i sygnał laserowy lub emitowany przez diody LED, wyświetlany na pasach. Koszt zamontowania studenckiego systemu na jednym przejściu dla pieszych to ok. 20 tys. złotych.

Studenci chcą chronić pieszych na pasach

Dziennik Polski, 04.05.2017

Studenci nagrodzeni na europejskiej wystawie wynalazków

Weronika Szewczyk
Dział Informacji i Promocji

Robot podwodny ze zmienną geometrią kadłuba oraz system „Total Car Rescue” chroniący kierowców przed zaśnieżeniem to wynalazki studentów AGH, które zostały nagrodzone złotymi medalami z wyróżnieniem na najbardziej prestiżowej wystawie wynalazków w Europie „Geneva Inventions”.

Robot z elastycznym kadłubem o zmiennej geometrii

Projekt został opracowany przez zespół wywodzący się z Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Robotyki w składzie: Sebastian Dawid Olędzki, inż. Jakub Grabek, inż. Łukasz Sadowski, a ich opiekunami naukowymi są dr Wiesław Olędzki oraz dr inż. Daniel Prusak. Wynalazek komercjalizowany jest w ramach spółki typu spin-off Bisonte, założonej we współpracy z uczelnią.

„Wiatka” to wielozadaniowy robot podwodny, który przy niewielkich wymiarach, kosztach produkcji i eksploatacji, potrafi wykonywać prace podwodne, takie jak inspekcja i oczyszczanie obiektów (np. ujęć wody, kadłubów jednostek pływających) lub może podnosić poszukiwane obiekty z dna zbiorników wodnych.

Prace te wymagają od pojazdu znacznej zdolności do przenoszenia wyposażenia dodatkowego, a więc dużego stosunku masy ładunku użytecznego do masy własnej. Robot „Wiatka” oferuje również daleko idącą modułowość w zakresie napędów, zasilania i głowic obserwacyjnych. Jest to pierwszy na świecie miniROV mogący przenosić ładunki o znacznej masie, wyręczając

tym samym nurków przy wykonywaniu najniebezpieczniejszych podwodnych prac np. w środowisku skażonym.

Cechą charakterystyczną robota jest elastyczny kadłub o zmiennej geometrii, który pozwala na zanurzenie pojazdu podwodnego poprzez regulację jego wyporności. Kadłub robota podwodnego wykonany jest z lekkiej elastycznej rury, z materiału o znacznej wytrzymałości na rozciąganie i umocowanej do zewnętrznego szkieletu o lekkiej konstrukcji. Jest ona wypełniana sprężonym gazem, którego ciśnienie regulowane jest automatycznie w zależności od chwilowej głębokości zanurzenia pojazdu tak, aby nieznacznie przewyższało ciśnienie wody panujące na danej głębokości i zapewniało kadłubowi odpowiednią sztywność.

Konstrukcja została opracowana z dbałością o środowisko. W całym robocie nie ma ani jednego ruchomego uszczelnienia, w związku z czym w celu zapewnienia szczelności nie ma potrzeby stosowania żadnych smarów, które mogłyby się przedostać do wody. Dwuosiowa głowica obserwacyjna poruszana jest wyłącznie przy pomocy sprzęgieł magnetycznych, a zastosowane pędniki smarowane i chłodzone są wodą. Mechanizm działania robota jest objęty ochroną patentową w Polsce (nr zgłoszenia: P.413003) oraz w Stanach Zjednoczonych (nr zgłoszenia: 15/242,399). Nie jest to pierwsze wyróżnienie w tym roku, jakie otrzymali konstruktorzy z AGH, gdyż udział w wystawie w Genewie zapewnił im tegoroczny sukces w konkursie „Student Wynalazca”.

System chroniący kierowców przed zaśnieżeniem „Total Car Rescue”

Wojciech Żdźarski, student Wydziału Informatyki, Elektroniki i Telekomunikacji, wspólnie z przyjacielem Arkadiuszem Szczepankiem z Wydziału Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego stworzyli innowacyjny system chroniący kierowców przed zaśnieżeniem i badający koncentrację w trakcie jazdy samochodem.

Urządzenie bazuje na czterech ideowych filarach – kompleksowości, nieinwazyjności, intuicyjności i przewencji. Można je zamontować na szybie samochodu w ciągu kilku minut – od tego momentu nie będzie wymagać jakiegokolwiek dodatkowej aktywności ze strony kierowcy. Jego kluczowe cechy

fot. arch. S. Olędzki



to matematyczne przewidywanie przyszłości i wieloletniowa personalizacja wyników, jak również całkowita niezależność od działań użytkownika. System nie wykrywa faktu zaśnięcia, lecz określa prawdopodobieństwo spadku koncentracji lub nadmiernego zmęczenia w najbliższym czasie, co jest możliwe dzięki konwersji 14 wielkości fizycznych (parametry biometryczne, aktywność kierowcy na drodze oraz czynniki otoczenia) na język matematyki za pomocą autorskich algorytmów.

Działanie urządzenia ma być modyfikowane i dostosowywane do konkretnego użytkownika dzięki dwóm niezależnym mechanizmom: zastosowaniu sieci neuronowej, która analizuje cechy organizmu danej osoby i wprowadza adekwatne zmiany do algorytmów decyzyjnych (wartości progowe do alarmów, kształt wykresów funkcji) oraz na podstawie danych uzyskanych w aplikacji mobilnej, która całodobowo bada aktywność kierowcy i informuje system na temat szczegółowych okoliczności, w których wsiada on do samochodu. Młodzi konstruktorzy rozpoczęli pracę nad projektem już w szkole średniej. W trakcie studiów mimo kilometrów dzielących Kraków i Warszawę, nie zaprzestali działań. Do ich wspólnych osiągnięć należą m.in. nagroda za aplikację „Localfie”

w międzynarodowym konkursie Berlin Startup Calling, II miejsce w ogólnopolskim konkursie „Młody Wynalazca”, złoty medal na targach „Brussels Innova” oraz nagrody w konkursie E(x)plory. Ambicją studentów jest stworzenie urządzenia, które trafi na rynek.

Największa wystawa w Europie

45. Międzynarodowa Wystawa Wynalazków „International Exhibition of Inventions – Geneva” odbyła się w dniach 29 marca – 2 kwietnia 2017 roku. To największa wystawa wynalazków w Europie, która stanowi forum wymiany pomysłów i doświadczeń pomiędzy wynalazcami, przemysłem i biznesem. W tym roku swoje prace zaprezentowało 725 wystawców z 40 krajów. W sumie można było podziwiać ponad 1000 innowacyjnych rozwiązań. Wśród wystawców znaleźli się niezależni twórcy, przedstawiciele firm, uczelni oraz agencji rządowych.



Nowości Wydawnictw AGH

Pełna oferta Wydawnictw AGH: www.wydawnictwa.agh.edu.pl

Monografia w sposób kompletny prezentuje zagadnienia związane z oddziaływaniem na środowisko drgań wywołanych przez roboty strzałowe z wykorzystaniem materiałów wybuchowych. Jest to prawdopodobnie pierwsze kompendium tego typu w polskiej literaturze. W sposób zwarty i przejrzysty przedstawia zarówno podstawy teoretyczne, jak i doświadczenia praktyczne zdobyte przez polskie i zagraniczne ośrodki naukowe. Książka stanowi również podsumowanie wyników prac badawczych prowadzonych od czterdziestu lat w Katedrze Górnictwa Odkrywkowego Wydziału Górnictwa i Geoinżynierii Akademii Górniczo-Hutniczej.

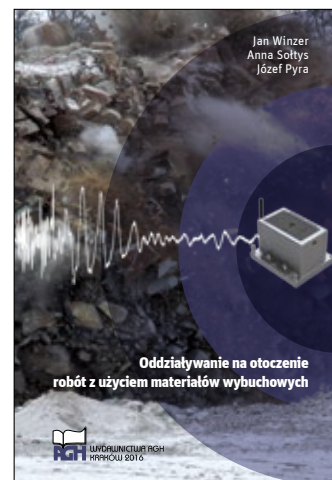
W pracy przeprowadzono gruntowną analizę poszczególnych zagadnień, opartą na dokładnym przeglądzie literatury. W kolejnych rozdziałach omówiono: oddziaływanie robót strzałowych

na otoczenie; oddziaływanie powietrznej fali uderzeniowej; zagrożenie rozrzutem odłamków skalnych; problematykę drgań indukowanych robotami strzałowymi; oddziaływanie na otoczenie drgań wzbudzanych robotami strzałowymi; działalność profilaktyczną kopalń odkrywkowych w zakresie minimalizacji oddziaływania robót strzałowych na otoczenie; wykonywanie robót strzałowych z opóźnieniem międzystrzałowym oraz oddziaływanie robót wyburzeniowych na otoczenie. Szczególnym walorem książki jest bogaty materiał graficzny, zawierający wyniki pomiarów i ich wyczerpujące omówienie.

Pozycja kierowana jest szczególnie do studentów oraz pracowników przemysłu surowców skalnych zajmujących się badaniem oddziaływania robót strzałowych na środowisko oraz profilaktyką w zakresie minimalizacji tych oddziaływań.

Joanna Ciągała
(oprac. na podstawie recenzji
i wstępu)

Jan Winzer, Anna Soltys,
Józef Pyra
**Oddziaływanie na otoczenie
robót z użyciem materiałów
wybuchowych**



Konkursy Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Robotyki

prof. dr hab. inż.
Edward Michłowicz

31 marca 2017 roku podczas posiedzenia Rady Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Robotyki odbyło się uroczyste wręczenie nagród laureatom dwóch konkursów związanych z promowaniem najlepszych absolwentów wydziału: Konkursu Na Najlepsze Prace Dyplomowe WIMiR (szósta edycja) oraz Konkursu o Nagrodę imienia Profesora Zygmunta Drzymały (piąta edycja).

fot. J. Kukielka



Posiedzenie RW WIMiR – ogłoszenie wyników

Zdjęcie zbiorowe - dziekan prof. A. Kałukiewicz ze wszystkimi laureatami: absolwentami oraz ich promotorami



fot. J. Kukielka

znawaną przez wieloosobowe jury. Do konkursów mogą być zgłaszane prace, które uzyskały bardzo dobre oceny oraz rekomendację Komisji Egzaminów Dyplomowych.

Nagroda imienia Profesora Zygmunta Drzymały jest przyznawana za wybitną pracę dyplomową obejmującą zagadnienia mieszczące się w zakresie inżynierii wytwarzania i dziedzin ściśle z nią związanych, zawierającą elementy nowości w stosunku do aktualnych rozwiązań w przemyśle. Fundatorem Nagrody jest Barbara Drzymała, małżonka ś.p. profesora (1936–2012). Jest to nagroda finansowa (2000 zł w konkursie inżynierskim oraz 3000 zł w konkursie prac magisterskich).

W lutym tego roku minęła piąta rocznica śmierci prof. Z. Drzymały, który całą swoją karierę zawodową związał z AGH. W Akademii Górniczo-Hutniczej pełnił wiele funkcji, m.in. był prorektorem ds. badań naukowych i współpracy z przemysłem (1978–1981), w latach 1975–1978 dziekanem Wydziału Maszyn Górniczych i Hutniczych (obecnie WIMiR), przez 22 lata zasiadał w Senacie AGH. Profesor był gorącym zwolennikiem wykorzystywania prac i pomysłów naukowych, także teraz tak eksponowanych innowacji w przemyśle.

Laureatami w „Konkursie na Najlepsze Prace Dyplomowe Wydziału IMiR” zostają autorzy prac, które przekraczają kryterium punktowe ustalone corocznie przez członków jury. Zarówno laureaci, jak i ich promotorzy otrzymują specjalne dyplomy. Ponadto wszyscy laureaci przygotowują plakaty ze swoich prac, które wystawiane są w holu pomiędzy pawilonami B-2 i B-3.

Wagę jaką władze wydziału przywiązują do tego wydarzenia podkreśla fakt uroczystego wręczenia dyplomów podczas posiedzenia Rady Wydziału IMiR. Uroczystość prowadził prof. Edward Michłowicz – Prodziekan ds. Kształcenia, inicjator i organizator konkursów.

W piątej edycji – inżynierskiej – laureatem Nagrody imienia Profesora Zygmunta Drzymały został inż. Paweł Czapięga za pracę pt. „Modelowanie linii produkcyjno-montażowej procesu wytwarzania urządzeń chłodniczych”. Promotorem pracy była dr inż. Bożena Zwolińska.

W konkursie najlepszych prac jury oceniało 43 prace inżynierskie. Warto nadmienić, że dyplom inżyniera WIMiR otrzymało w tym roku 485 absolwentów. Laureatami konkursu zostało 14 inżynierów (14 prac, co stanowi 2,9 proc. wszystkich obronionych prac). Warto o tym pamiętać podczas oglądania plakatów wystawionych w holu pomiędzy budynkami B-2 i B-3. Wystawa plakatów potrwa do jesieni, czyli do ogłoszenia wyników najlepszych prac magisterskich. W ocenie siedmioosobowego jury tegoroczne prace inżynierskie charakteryzowały się wyjątkowo wysokim poziomem.

Prezentacja z uroczystości wręczenia nagród wszystkim laureatom znajduje się na stronie wydziału: www.imir.agh.edu.pl oraz na monitorach w budynkach B-2, B-3 i D-4.



Laureaci Konkursu Na Najlepsze Prace Dyplomowe WIMiR – 2016/17 prace inżynierskie



Lp.	Nazwisko Imię	Temat pracy	Promotor	Kierunek
1	Babula Przemysław	Projekt modelu układu zamkowego karabinu	dr inż. Wojciech Jabłoński	MiBM
2	Jabłoński Wadim Karpik Mateusz	Układy sterujące napięciem liny w układach wyciągowych – budowa, właściwości, sterowanie.	dr inż. Roman Korzeniowski	AiR, IM
3	Pałka Łukasz	Projekt małej, przydomowej elektrowni wiatrowo-słonecznej, dostarczającej energię do podgrzewacza wody użytkowej	dr inż. Paweł Pytko	MiBM
4	Żarnowski Maciej Żołynia Łukasz	Projekt i budowa robota czworonożnego kroczącego	dr hab.inż., prof. AGH Mariusz Giergiel	AiR
5	Heesch Mateusz	Memetyczny algorytm do nauki sieci neuronowych w zagadnieniach monitorowania stanu struktur	dr inż. Ziemowit Dworakowski	IM_engl
6	Manecka Aleksandra	Zagadnienie stateczności sprężystej przymatycznego pręta w zastosowaniu do nanorurek węglowych	prof. dr hab. inż. Ryszard Pęcherski	MiBM
7	Paryto Patryk	Projekt plotera 2D	dr hab. inż. Krzysztof Mendrok	IM_engl
8	Czapiga Paweł	Modelowanie linii produkcyjno-montażowej procesu wytwarzania urządzeń chłodniczych	dr inż. Bożena Zwolińska	IMiM
9	Mandziuk Jarosław	Projekt jednocarbowego sprzęgła cierne dla samochodu osobowego	dr inż. Piotr Bera	MiBM
10	Przepiórski Bartosz	Projekt układu przeniesienia napędu ultralekkiego wodolotu zasilanego ogniwami fotowoltaicznymi	dr inż. Jerzy Wojciechowski	MiBM
11	Bulas Robert	Stateczność ruchu wibratorów bezwładnościowych w stanie samosynchronizacji	dr hab. inż. Grzegorz Ciepiok	MiBM
12	Niepokój Szymon Miecznikowski Łukasz	Budowa robota sześcionożnego	dr inż. Michał Mańka	IM
13	Bujak Grzegorz	Sterownik do turbiny wiatrowej	dr inż. Grzegorz Karpiel	IM
14	Węgiel Paweł	Układ sterowania dla sztucznej dłoni	dr inż. Grzegorz Karpiel	IM

Studenci na III Europejskim Kongresie Samorządów

Paulina Deryło, Patryk Smolik,
dr inż. Katarzyna Gdowska
Wydział Zarządzania

27 i 28 marca 2017 roku Kraków stał się samorządową stolicą Europy ze względu na odbywający się III Europejski Kongres Samorządów (EKS 2017). W wydarzeniu wzięło udział blisko 2000 osób – liderzy regionalni, politycy, przedstawiciele administracji państwowej z wielu krajów, przedstawiciele administracji Unii Europejskiej oraz eksperci różnych dyscyplin. Program kongresu obejmował ponad 80 wydarzeń i był realizowany w kilku ścieżkach tematycznych. W skali Europy jest to jedno z największych wydarzeń poświęconych zagadnieniom samorządności.

Europejski Kongres Samorządów w Krakowie organizowany jest przez Fundację Instytut Studiów Wschodnich (ISW). Zorganizowanie takiego wydarzenia jest bardzo pracochłonne, dlatego ISW zaprosił do współpracy studentów największych krakowskich uczelni, w tym z Wydziału Zarządzania. Wspólna działalność Instytutu Studiów Wschodnich i Wydziału Zarządzania ma już długoletnią historię – od lat studenci włączają się w pracę przy wydarzeniach organizowanych przez ISW, zawsze świetnie wykonują swoje obowiązki, a dzięki temu mają okazję zapoznać się z kulisami organizacji dużych prestiżowych wydarzeń i nabywają doświadczenie zawodowe. Studenci-wolontariusze – pracowali intensywnie przez trzy dni – zaczęli już 26 marca od szkolenia,

Obrady Europejskiego
Kongresu Samorządów 2017



fol. P. Smolik

fot. P. Smolik



Studenci WZ AGH –
wolontariusze EKS 2017

przydziału obowiązków, sprawdzania gotowości sal, przygotowania materiałów dla gości i całego mnóstwa drobnych prac związanych z dopinaniem wszystkiego na ostatni guzik. Przez kolejne dwa dni obrad EKS studenci pracowali równie ciężko. Do ich zadań należało m.in. odbieranie ważnych osób z lotniska, wydawanie identyfikatorów, kierowanie gości i uczestników do odpowiednich sal, udzielanie informacji, wydawanie słuchawek, dbanie o porządek na salach seminarijnych. Zadaniem wolontariuszy było również pilnowanie, aby dyskusje panelistów i słuchaczy mieściły się w założonych ramach czasowych, co wymagało od studentów odwagi, bo musieli

zdecydowanie zaszyfrować koniec dyskusji. Przy organizacji III Europejskiego Kongresu Samorządów w Krakowie pracowali studenci Wydziału Zarządzania: Anita Boba, Eryk Hołota, Sylwia Mrózek, Weronika Pyda, Artur Rodak, Aneta Skotnicka, Patryk Smolik, Wiktoria Sokotowska, Mateusz Szarek, Katarzyna Świerczek, Klaudia Więcek, Wioleta Wójcik, Marcin Zięba. Studenci zauważyli, że praca przebiegała efektywnie dzięki dobrej organizacji i podziałowi zadań. W niektórych sytuacjach pojawiały się niedoskonałości i wpadki organizacyjne,

a młodzi ludzie sami musieli wykazać się trzeźwym myśleniem i kreatywnością, aby zapobiec lub poradzić sobie z bieżącym problemem. Dzięki temu dostrzegli, że duże znaczenie dla sprawnego radzenia sobie z licznymi zadaniami i tempem prac miała wiedza przekazana podczas szkolenia, a także praktyka i know-how koordynatorów oraz doświadczonych wolontariuszy. W miarę możliwości większość wolontariuszy przysłuchiwała się z zaciekawieniem debatom. Studenci podkreślają, że udział w konferencji pozwolił im na zapoznanie się z funkcjonowaniem samorządów w Europie. Większość dyskusji mocno angażowała słuchaczy także przez to, że na kongresie gościło wielu znanych, doświadczonych samorządowców, działaczy i polityków. Studenci mieli też możliwość, by w czasie przerw porozmawiać z uczestnikami konferencji, niejednokrotnie osobami z pierwszych stron gazet. Była to świetna okazja do polemiki, zawarcia nowych znajomości, czy wymiany poglądów, tym bardziej że zagraniczni goście chętnie angażowali się w kuluarowe dyskusje. Dzięki temu studenci mieli możliwość nawiązania kontaktów, które być może zaowocują w ich zawodowej przyszłości. Organizatorzy III Europejskiego Kongresu Samorządów oraz koordynatorzy studenckiego wolontariatu z Fundacji Instytut Studiów Wschodnich bardzo wysoko ocenili zaangażowanie studentów Wydziału Zarządzania w pracę przy organizacji tej konferencji. Podkreślili, że tegoroczna edycja kongresu okazała się najlepsza pod względem organizacji i przebiegu pracy wolontariuszy. Studenci-wolontariusze, którzy mieli okazję poczuć się współgospodarzami wydarzenia także odczuwają satysfakcję, że również dzięki ich pracy cała konferencja udała się i spełniła oczekiwania uczestników, gości i organizatorów. Swoim kolegom studenci rekomendują zaangażowanie się w inicjatywy tego typu – każdy student, który interesuje się polityką oraz organizacją wielkich wydarzeń, powinien wziąć udział w takim wolontariacie. Widać było, że studenci Wydziału Zarządzania są przygotowani do pracy organizacyjnej, bo w tym roku bardzo dobrze odnajdywali się w pracy przy EKS. Studenci uważają, że korzystniej byłoby, gdyby mieli możliwość uczestniczenia w organizacji takiego wydarzenia na wcześniejszym etapie przygotowań. Dałoby im to możliwość pełniejszego śledzenia procesów organizacyjnych i lepszej identyfikacji z kongresem. W tym roku studenci AGH mogą jeszcze nabywać doświadczeń organizacyjnych w kolejnych wydarzeniach organizowanych przez Instytut Studiów Wschodnich: w programie praktyk XVII Forum Ekonomicznego i VIII Festiwalu Biegowego w Krynicy-Zdrój oraz w wolontariacie przy III Forum Przemysłowym w Karpaczu.

Europejski Kongres
Samorządów 2017 w Centrum
Kongresowym ICE w Krakowie



fot. P. Smolik

Przyszłość przemysłu naftowego

Adrianna Góra,
Damian Wojna

Biorąc pod uwagę znacznie uszczuplające się światowe zasoby ropy naftowej i gazu ziemnego oraz spadek w ostatnich latach cen ropy naftowej o 60 proc., studenci wyszli naprzeciw pytaniom dotyczącym przyszłości przemysłu naftowego w Polsce i za granicą.

Do dyskusji zostali zaproszeni specjaliści z branży oil&gas oraz wybitni naukowcy z polskich uczelni. Wśród gości znaleźli się: prof. Wojciech Górecki (AGH), prof. Stanisław Nagy (AGH), dr Piotr Dziadzio (SITPNIg), Mariusz Styś (PGNIg S.A.), Jarosław Zacharski (Orlen Upstream), Paweł Janas (Geokrak) oraz Paweł Poprawa (AGH).

Panel dyskusyjny został podzielony na dwie części. W pierwszej partii zaproszeni goście odpowiadali na pytania zadawane przez organizatorów. Wśród tematów pojawiły się kwestie dotyczące „boomu łupkowego”, odmetanowanie pokładów węgla, poruszona została koncepcja fuzji polskich firm naftowych czy możliwości magazynowe podziemnych magazynów gazu. Dyskutanci wyrazili również swoje zdanie na temat budowy terminalu LNG w Świnoujściu oraz planowego gazociągu BalticPipe. Rozważono również ewentualne zagrożenia płynące ze strony odnawialnych źródeł energii dla przemysłu naftowego.

W drugiej części zaproszeni goście zmagali się z pytaniami zadawanymi przez publiczność. Poruszono rolę szeroko rozumianego przemysłu naftowego w kształtowaniu bezpieczeństwa energetycznego Polski, przedyskutowano najważniejsze wyzwania, jakie czekają branżę naftową w kraju, podjęto również tematy związane z obecnymi możliwościami zatrudniania w sektorze oil&gas czy planami na poszukiwanie i wydobywanie węglowodorów w Polsce.

Wydarzenie zostało sfinansowane z Grantu Rektorskiego dla kół naukowych AGH oraz przy wsparciu Towarzystwa Geosynoptyków GEOS. Patronat honorowy nad panelem objęła prof. Anna Siwik – Prorektor ds. Studenckich, Stowarzyszenie Naukowo-Techniczne Inżynierów i Techników Przemysłu Naftowego i Gazowniczego oraz Program Edukacyjny PGNIg „GeoTalent”. Patronem medialnym zostało czasopismo „Wiadomości Naftowe i Gazownicze”. Partnerem wydarzenia była Fundacja dla AGH. Podczas wydarzenia prowadzona była transmisja on-line, za co organizatorzy dziękują firmie „Third EyeVision”.

Członkowie Koła Naukowego KIWON, działającego przy Katedrze Surowców Energetycznych na Wydziale Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska w Akademii Górniczo-Hutniczej 20 kwietnia zorganizowali panel dyskusyjny pt.: „Przyszłość przemysłu naftowego”.



foto: Z. Sulima

Panel dyskusyjny umożliwił kontakt studentom AGH z przedstawicielami największych firm naftowych w Polsce i przedstawicielami instytucji naukowych. Stanowił on dobrą okazję do wymiany doświadczeń i opinii zarówno pomiędzy samymi zaproszonymi gośćmi, jak i rozmówcami oraz publicznością.

Warto również podkreślić, że na wydarzenie przybyło wielu zainteresowanych, zarówno studentów, pracowników różnych instytucji, jak i ludzi niekoniecznie związanych z przemysłem naftowym. Organizatorzy szacują, że podczas wydarzenia pojawiło się około 200 osób. W rozmowach kameralnych goście jednogłośnie stwierdzali, że dyskusje takie jak ta są potrzebne, a dla studentów była to niepowtarzalna szansa na wyklarowanie wielu kwestii, z którymi niekoniecznie mają kontakt na uczelni. Zdobyte doświadczenia, związane zarówno z organizacją jak i prowadzeniem panelu są nieocenione i przydadzą się podczas organizacji podobnych wydarzeń w przyszłości.

Organizatorzy dziękują wszystkim, którzy włączyli się w przygotowanie wydarzenia oraz wyrażają wielką nadzieję, że zorganizowany panel dyskusyjny w tym roku da początek corocznym spotkaniom, na których będą poruszane bieżące kwestie i problemy przemysłu naftowego.

Dyskutanci – od prawej: Paweł Poprawa, prof. dr hab. inż. Stanisław Nagy, dr Piotr Dziadzio, prof. dr hab. inż. Wojciech Górecki, Mariusz Styś, Jarosław Zacharski, Paweł Janas

Maskotka Wydziału Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska



foto: M. Chmielewska

Studenckie koła naukowe AGH – 90 lat działalności

Jadwiga Orewczyk,
Leszek Kurcz

Działalność naukowa studentów w Akademii Górniczo-Hutniczej ma historię tak długą jak istnienie samej uczelni. Jeżeli natomiast założymy, że koło naukowe istnieje, gdy jest zarejestrowane, ma nazwę, opiekuna, zarząd i statut to na podstawie faktografii wiemy, iż 11 listopada 1927 roku powstało Koto Naukowe Metalurgów na Wydziale Hutniczym. Powstało ono jako sekcja autonomiczna Stowarzyszenia Studentów Akademii Górniczej. Kontynuatorami tego koła są KN „Metalurgów Surówki i Stali” na obecnym Wydziale Inżynierii Metali i Informatyki Przemysłowej oraz „De Re Metalica” (dawniej Metalurgów) na Wydziale Metali Nieżelaznych. Można więc przyjąć, że studenckie koła naukowe AGH prowadzą swoją działalność od dziewięćdziesięciu lat, zapisując ważną część pięknych kart historii naszej uczelni. Obecne w AGH w obu historycznie ukształtowanych pionach (górnictwym i hutniczym) działa ponad 120 studenckich kół naukowych.

Działalność studentów w kołach naukowych to szerokie spektrum tematyki naukowo-badawczej, ale również działalność na rzecz promocji wiedzy i nauki, ochrony dziedzictwa myśli inżynierskiej, kultury, integracji czy też prowadzona z niezwykłym zaangażowaniem działalność charytatywna. Wszystkie te działania nacechowane są zaangażowaniem, autentycznością i młodzieńczym zapałem, i bardzo często wykraczają poza mury uczelni, miasta czy nawet kraju. Praca studenta w kole naukowym jest przedłużeniem i poszerzeniem procesu dydaktycznego realizowanego w ramach programów kształcenia, w tym, w zakresie kształtowania i rozwijania umiejętności praktycznego zastosowania wiedzy już w okresie studiów. Daje to możliwość lepszego przygotowania przez uczelnie absolwenta w zakresie aplikacji wiedzy w przyszłej praktyce zawodowej. Dobrowolna praca w kole naukowym zwiększa satysfakcję młodych ludzi z wykonywanych zadań i mobilizuje do stałej poprawy osiągniętych wyników w nauce, a więc przyczynia się również do osiągnięcia lepszych efektów kształcenia. Studenckie koła naukowe AGH były, są i będą najskuteczniejszą szkołą talentów i prawdziwą „kuźnią” przyszłych kadr naukowych – zarówno macierzystej uczelni, jak i wielu placówek naukowych, zatrudniających

naszych absolwentów. Koła naukowe skupiają młodzież, która chce poszerzać, doskonalić i wzbogacać obowiązujący program, poprzez dodatkowe studia literaturowe, referaty, dyskusje. Utrwalany przez studentów w kołach naukowych nawyk doskonalenia swej wiedzy i umiejętności permanentnego samokształcenia pozostaje na zawsze. Obecnie działalność studenckich kół naukowych staje się także ważnym i zauważalnym elementem w ocenie działania poszczególnych jednostek organizacyjnych, dokonywanej w ramach procesu ich akredytacji.

Chcąc podać rys historyczny i sięgnąć do źródeł tego ruchu, wskazać zasadnicze punkty jego rozwoju natrafiamy na trudności. Jeżeli brać za podstawę kryteria merytoryczne, to koło naukowe istnieje wówczas, kiedy grupa zainteresowanych studentów spotyka się poza obowiązującymi zajęciami, aby dyskutować na tematy naukowe lub kiedy włączy się aktywnie do badań naukowych prowadzonych w zakładzie, czy katedrze. Patrząc na koła naukowe można śmiało twierdzić, że mają one historię tak długą jak istnienie macierzystej uczelni. Tak więc formalnie możemy przyjąć, że studenckie koła naukowe rozpoczęły swoją działalność w 1927 roku. Przetaczające się w następnych latach przez Polskę wichry historii sprawiły, że trudno dzisiaj odnaleźć dokumenty działalności kół naukowych w latach 1927–1945. Po 1945 roku ruch naukowy studentów AGH stawał się coraz bogatszy i różnorodny. Pod koniec 1953 roku, jak pisał prof. dr inż. Zygmunt Kowalczyk – ówczesny Rektor AGH „przeprowadzono reorganizację kół naukowych, polegającą na utworzeniu Studenckiego Towarzystwa Naukowego, które w oparciu o swój statut objęło rolę koordynatora ich prac” (Biuletyn Studenckiego Towarzystwa Naukowego, seria B, nr 1, XII 1954, Kraków). Biuletyn wydawany przez Studenckie Towarzystwo Naukowe składa się z dwóch serii: seria A – zawiera prace z dziedziny górnictwa, mechanizacji i elektryfikacji górnictwa, ceramiki, geologii i geodezji oraz seria B – grupuje zagadnienia z odlewnictwa, metalurgii, mechanizacji i elektryfikacji hutnictwa. Należy przyjąć, że w okresie tym nastąpił także podział w studenckich kołach naukowych na pion górniczy i hutniczy. W dalszej części prezentowanej historii

fot. arch. AGH



Doc. dr hab. inż. Stanisław
Gorczyca

działalności kół naukowych z racji posiadanych dokumentów więcej miejsca poświęcono kołom naukowym pionu hutniczego. W archiwum kół naukowych pionu znajduje się pełna dokumentacja począwszy od 1971 roku, w którym to roku 12 maja odbyła się X Studencka Sesja Naukowa zorganizowana przez doc. dr hab. inż. Stanisława Gorczycę – Opiekuna Kół Naukowych Pionu Hutniczego. W czterech sekcjach (Metaloznawstwa i Przeróbki Plastycznej; Metalurgów; Mechaników; Elektryków i Fizyków) jak podaje program, studenci wygłosili 36 referatów.

W 1973 roku jako Opiekun Kół Naukowych rozpoczyna swoją siedemnastoletnią działalność prof. dr hab. inż. Stanisława Jasieńska, która od 1976 roku staje się Pełnomocnikiem Rektora ds. Kół Naukowych Pionu Hutniczego. W tym okresie wielkim wydarzeniem w studenckim ruchu naukowym była „Międzynarodowa Studencka Sesja Hutników”, trwająca od 5 do 7 maja 1977 roku, w której oprócz studentów Politechnik: Poznańskiej, Łódzkiej, Gdańskiej, Szczecińskiej, Rzeszowskiej, Śląskiej oraz WSI – Opole gośćmi byli studenci z ZSRR, Węgier, NRD, a nawet RFN, Anglii i Holandii. W 7 sekcjach wygłoszono 90 referatów. W roku tym w pionie hutniczym na pięciu wydziałach uczelni (Metalurgicznym; Metali Nieżelaznych; Technologii i Mechanizacji Odlewnictwa; Elektrotechniki, Elektroniki-Automatyki; Maszyn Górniczych i Hutniczych) i w Instytucie Nauk Społecznych działały 22 koła studenckie.

W 1990 roku, gdy na Pełnomocnika Rektora ds. Kół Naukowych Pionu Hutniczego powołano dr Jadwigę Orewczyk w pionie hutniczym na 8 wydziałach uczelni (Metalurgicznym; Inżynierii Materiałowej i Ceramiki; Metali Nieżelaznych; Odlewniczym; Elektrotechniki, Elektroniki-Automatyki; Maszyn Górniczych i Hutniczych; Organizacji i Zarządzaniu Przemysłem; Energochemicznego Przetwórstwa Węgla oraz w Międzyresortowym Instytucie Fizyki i Techniki Jądrowej i Instytucie Nauk Społecznych) działało 25 studenckich kół naukowych. Po 12 latach aktywnej pracy na rzecz kół naukowych i przejściu dr J. Orewczyk na emeryturę 1 września 2002 roku na stanowisko Pełnomocnika ds. Kół Naukowych Pionu Hutniczego powołano dr. inż. Leszka Kurcza, wieloletniego opiekuna KN „Caloria”, pierwszego Przewodniczącego Zarządu Stowarzyszenia „Studenckie Towarzystwo Naukowe”, inicjatora i koordynatora wielu przedsięwzięć studenckiego ruchu naukowego w AGH. W latach 2002–2016 liczba kół naukowych w pionie hutniczym zwiększyła się do 87, które działały na 11 wydziałach AGH (Inżynierii Metali i Informatyki Przemysłowej, Wydział Elektrotechniki, Automatyki, Informatyki i Inżynierii Biomedycznej, Wydział Informatyki, Elektroniki i Telekomunikacji, Inżynierii

Mechanicznej i Robotyki, Inżynierii Materiałowej i Ceramiki, Odlewnictwa, Metali Nieżelaznych, Zarządzania, Energetyki i Paliw, Fizyki i Informatyki Stosowanej, Matematyki Stosowanej) i które skupiały ponad dwa tysiące studentów. W 2016 roku zarejestrowały się w pionie hutniczym dwa koła naukowe doktorantów.

Majowe konferencje studenckich kół naukowych powiązane historycznie z obchodami „Dnia Hutnika”, które są przeglądem całorocznej pracy kół naukowych pionu hutniczego, stały się szansą wykorzystywaną przez studentów na legitymację ich pracy naukowo-badawczej, co można wyrazić także ilością wygłoszonych referatów. W 1991 roku było to 90 referatów wygłoszonych w 7 sekcjach na XXVIII Sesji Kół Naukowych Pionu Hutniczego, jako dorobek 45 kół naukowych działających w ramach pionu hutniczego na 10 wydziałach uczelni. Z kolei w 2016 roku na 53. Konferencji Studenckich Kół Naukowych Pionu Hutniczego to 474 referaty przygotowane przez 641 autorów, w tym (co warto podkreślić na uczelni technicznej) 245 kobiet i prezentowane w 30 sekcjach tematycznych przez przedstawicieli 12 uczelni (w tym 8 zagranicznych). W ramach majowych sesji (od 2013 roku) prowadzony jest także konkurs na najlepsze referaty w poszczególnych sekcjach tematycznych, które następnie prezentowane są na Sesji Laureatów (od 1996 roku), w ramach których społeczność studencka zapoznaje się z najwyższymi ocenianymi referatami, ich tematyką i poziomem naukowym. W latach 1997–2002 umożliwiono laureatom publikowanie prac w Zeszytach Naukowych AGH – Metalurgia i Odlewnictwo. Od 2002 roku publikacje ukazują się w Zeszytach Studenckiego Towarzystwa Naukowego wydawanych przez Wydawnictwo STN. Studenckie koła naukowe prowadzą głównie działalność naukową, ale również podejmują działania turystyczne, sportowe, kulturalne, rekreacyjne, charytatywne i inne. Są to inicjatywy poszczególnych kół jak również istnieją przedsięwzięcia o charakterze środowiskowym. Do takich przedsięwzięć sprzyjających integracji środowiska są organizowane od 1995 roku, październikowe, rozpoczynające rok akademicki konferencje (do 2013 roku seminaria) studenckiego ruchu naukowego. Głównym celem tych konferencji jest doskonalenie form działalności animatorów studenckiego ruchu naukowego wymiana doświadczeń, wypracowanie nowych form działalności studenckich kół naukowych. Bogaty program kulturalny dodatkowo sprzyja twórczym dyskusjom. Jednym z rezultatów dyskusji na II Seminarium było powołanie do życia Stowarzyszenia – Studenckie Towarzystwo Naukowe (STN), którego statutowym celem jest wspieranie studenckiego ruchu naukowego oraz stworzenie platformy współdziałania ludzi związanych ze studenckim ruchem naukowym dawniej



fot. arch. AGH

Prof. dr hab. inż. Stanisława Jasieńska



fot. arch. AGH

Dr. Jadwiga Orewczyk



fot. Z. Sulima

Dr. inż. Leszek Kurcz

phot. Z. Sulima



Doroczna konferencja studenckich kół naukowych AGH, obrady w zamku w Nowym Wiśniczu

i dziś. STN jest obecnie współorganizatorem konferencji studenckiego ruchu naukowego oraz imprez towarzyszących sesjom kół naukowych pionu hutniczego. Do takich imprez należy m.in. „Wielka Studencka Majówka”, która w formie nagrody dla uczestników majowych konferencji odbywa się od 2000 roku. Rejs statkiem spod Wawelu, zwiedzanie Opactwa w Tyńcu, koncert muzyki organowej, grill i inne atrakcje wspaniale sprzyjają integracji i konsolidacji środowiska.

W 2005 roku zainicjowana została przez koła naukowe, a następnie współorganizowana z STN akcja charytatywna „Święta Dzieciom”, które ma na celu zbiórkę datków pieniężnych na prezenty dla dzieci z domów dziecka lub wsparcie hospicjum dla dzieci, kontynuowana obecnie we współpracy z URSS AGH i Akademickim Klubem Żeglarskim. W 2009 roku z inicjatywy prof. Zbigniewa Kąkola – ówczesnego Prorektora ds. Kształcenia i przy aktywnym udziale Pełnomocników Rektora ds. Kół Naukowych powołano do życia konkurs na dofinansowanie ciekawych i ambitnych projektów realizowanych przez studenckie koła naukowe o nazwie „Grant Rektorski”, aktywnie kontynuowany obecnie przez prof. Annę Siwik – Prorektora ds. Studenckich. W ramach tego konkursu w latach 2009–2017 koła naukowe pionu hutniczego zgłosiły 476 projekty i uzyskały dofinansowanie dla realizacji 367 projektów. Świadczy to także o dużym zainteresowaniu i zaangażowaniu studentów z kół naukowych pionu hutniczego w działalność naukową.

W 2003 roku z inicjatywy Pełnomocnika Rektora ds. Kół Naukowych Pionu Hutniczego, zaakceptowanej przez opiekunów kół, zaproponowano nową formę działalności w studenckim ruchu naukowym obu pionów (górniczego i hutniczego) pod nazwą „Forum Kół Naukowych – spotkania z nauką i sztuką”. Inicjatywa ma na celu wyjście

z dyskusją naukową studentów poza ukształtowaną tradycją sesje organizowane w ramach Dnia Hutnika i Barbórki, wprowadzenie elementów humanizujących działalność studentów uczelni technicznej i stwarzających im dodatkową możliwość kontaktu ze sferą kultury i sztuki.

W działalności studenckich kół naukowych niezwykle ważne jest to, że w warunkach błyskawicznych zmian i żywiołowego rozwoju techniki, pozwala na lepsze przygotowanie zawodowe i kompetencje absolwenta wykraczające poza obowiązujący program studiów.

54. Konferencja Studenckich Kół Naukowych Pionu Hutniczego odbywająca się w jubileuszowym roku 90-lecia działalności kół naukowych w AGH to kolejne ważne wydarzenie w działalności kół naukowych i prezentacja dorobku naukowego studentów w ostatnim roku. Zgłoszono blisko pięćset referatów, przygotowanych przez ponad sześćset studentów, członków studenckich kół naukowych z AGH, ale także z kół naukowych z innych uczelni, w tym zagranicznych. Referaty prezentowane będą w 28 sekcjach i podsekcjach tematycznych. Dodatkowo autorzy referatów wyróżnionych w towarzyszącej konferencji konkursie mają możliwość opublikowania swoich osiągnięć naukowych w specjalnym zeszycie naukowym zawierającym recenzowane, najczęściej pierwsze w ich dorobku publikacje naukowe. Jeszcze bardziej imponujące są wszystkie duże i małe sukcesy poszczególnych kół naukowych, skupionych w pionie hutniczym, osiągnęte w kolejnych latach. Sukcesów zarówno środowiskowych, krajowych jak i coraz częściej zagranicznych, o których możemy usłyszeć czy przeczytać w mediach, ale również i to, że nadal utrzymuje się duże zainteresowanie studentów taką formą działalności. Rośnie także zainteresowanie pracodawców i środków masowego przekazu pomysłami młodych naukowców i przyszłych inżynierów „z wyższej półki”, przyczyniając się tym samym do popularyzacji nauki w szerszym wymiarze i wzrostu wartości wykształcenia. Jest to także jeden z ważnych elementów realizacji przez Akademię Górniczo-Hutniczą misji szkoły wyższej.

Egzystencja każdego koła jest bardzo ulotna. Aby koło było i działało musi zebrać się odpowiednia grupa zapaleńców: studentów i pracowników naukowych, którzy chcą razem dociekać prowadząc badania naukowe. Bywają lata bardziej obfitujące w talenty i okresy „posuchy”. Są koła ciągle aktywne, odradzające się, jak również powstają nowe pełne entuzjazmu. Najważniejsze jednak jest to, że studencki ruch naukowy w Akademii Górniczo-Hutniczej jest młody i prężny, i jak przystało na dostojnego 90-latkę zaczyna właśnie kolejną młodość.

Doktoranci AGH

Zbigniew Sulima

Doktoranci to niezbyt liczna, ale bardzo aktywna grupa społeczności akademickiej, o której nie często się wspomina. Dlatego mam nadzieję z ciekawością przeczytać Państwo wywiad z mgr. inż. Wojciechem Sajdakiem – Przewodniczącym Samorządu Doktorantów AGH.

Od kiedy pełni pan funkcję przewodniczącego samorządu doktorantów naszej uczelni?

Od jesieni zeszłego roku. Wtedy to zakończyła się kadencja poprzedniego zarządu. Dotychczasowa przewodnicząca Marta Dendys nie kandydowała ponownie, tak się złożyło, że koniec kadencji zbiegł się z podjęciem przez nią pracy zawodowej. Nawet nowych obowiązków spowodował poważne ograniczenie jej działalności w samorządzie. W tych właśnie okolicznościach postanowiłem kandydować do funkcji przewodniczącego i delegaci z poszczególnych wydziałów obdarzyli mnie zaufaniem na następną kadencję. Częściowo zmienił się też zarząd, ale nie były to zmiany gruntowne, część poprzedniego zarządu działa dalej.

Proszę przybliżyć trochę swoją ścieżkę w AGH?

Pracę magisterską obroniłem na Wydziale Energetyki i Paliw. Tam też rozpoczęła się moja przygoda w studenckim ruchu naukowym, z którym związany jestem do dzisiaj. Pierwsze projekty i granty związane były z Kołem Naukowym „Eko-Energia”, którego byłem współzałożycielem (KN „Eko-Energia” w zeszłym roku zdobyło pierwsze miejsce w pierwszej edycji konkursu „Na najlepsze koło naukowe AGH” – przyp. red.). Po ukończeniu studiów magisterskich zostałem przewodniczącym Zarządu Studenckiego Towarzystwa Naukowego, organizacji z tradycjami, w której powstała idea konkursu „Diamenty AGH” na najlepszą pracę magisterską. W tym roku odbyła się osiemnasta edycja tego konkursu. „Diamenty AGH” to oczywiście sztandarowa aktywność towarzystwa, poza tym prowadzi ono wiele innych działań wspierających studencki ruch naukowy. Obecnie jestem doktorantem na Wydziale Metali Nieżelaznych. Staram się łączyć moje studia z działalnością samorządową. Obecnie w naszej uczelni studiuje około tysiąca doktorantów. Nie jesteśmy najliczniejszą grupą Społeczności Akade-

mickiej AGH, ale bardzo prężną. Samorząd stara się być na bieżąco przede wszystkim w sprawach stypendialnych. Jest to bardzo ważna sfera dla ludzi, którzy w większości szukają stabilizacji w życiu i możliwości spokojnego zdobywania wiedzy na najwyższym poziomie. Monitorujemy regulaminy stypendialne, przyglądamy się im i intensywnie dyskutujemy nad ewentualnymi zmianami.

Nie samą pracą jednak żyje człowiek, z tego co wiem samorząd doktorantki kładzie duży nacisk na integrację środowiska.

Nie dość, że jesteśmy niezbyt dużą grupą w uczelni to na dodatek także dość rozproszoną, dlatego ważne jest dla nas bliższe poznanie się i utrzymywanie stałych kontaktów. Najlepiej tym celom służą wspólne wyjazdy i rywalizacja sportowa. W styczniu odbyła się już VII edycja Zawodów Doktorantów w Narciarstwie o Puchar Prorektora ds. Nauki AGH.

W tym roku planujemy jeszcze zaproponować nowy rodzaj sportowej aktywności dla doktorantów, tym razem na wodzie. Chcielibyśmy zorganizować trzydniowy pobyt nad jeziorem, połączone z rekreacją na wszelkich rodzajach dostępnego sprzętu wodnego. Rozegrane zostaną także regaty o „Kil Rektora ds. Nauki”, zawody odbędą oczywiście pod patronatem prof. Andrzeja Pacha – Prorektora ds. Nauki. Do udziału chcemy zaprosić doktorantów wraz z ich rodzinami i mamy nadzieję, że impreza wejdzie na stałe do kalendarza naszych spotkań integracyjnych. Przy okazji będzie też kolejna możliwość do dyskusji na tematy związane z naszymi studiami.

Wiem, że działa pan nie tylko na naszym lokalnym polu samorządowym, proszę opowiedzieć o aktywnościach poza uczelnią.

Tak, zarówno ja jak i moi współpracownicy, angażujemy się także w pracę doktoranckich samorządowych struktur pozauczelnianych. Przykładem takiego działania jest Porozu-

mienie Doktorantów Uczelni Technicznych, którego jestem wiceprzewodniczącym. Nasz samorząd był organizatorem zjazdu tego porozumienia, które odbyło się przy okazji styczniowych zawodów narciarskich, o których już mówiliśmy. Omawialiśmy wtedy bardzo ważne dla naszego środowiska sprawy związane z założeniami nowej ustawy 2.0, sprecyzowaliśmy nasze stanowisko w tej sprawie.

Ciałem zrzeszającym wszystkie samorzady doktoranckie z kraju jest Krajowa Reprezentacja Doktorantów, której przewodniczącą była moja poprzedniczka, wspomniana Marta Dendys.

Istnieją też lokalne porozumienia samorządowe. Przykładem takiej struktury jest Krakowskie Porozumienie Doktorantów, którego przewodniczącą jest Magda Kurek, doktorantka z Wydziału Zarządzania AGH.

Jakie są pana wyzwania na przyszłość?

Największym wyzwaniem na przyszłość, które można by ująć w żartobliwą formę, jest zakończenie doktoratu w terminie... Odsetek doktorantów broniących się w terminie jest dość niski. Zapewne duży wpływ na taki stan rzeczy ma to, iż doktoranci, chcąc jak najszybciej rozpocząć rozwijanie swojej ścieżki zawodowej, podczas studiów podejmują pracę. Jak widać nie łatwo jest pogodzić pracę i naukę.

A jakie ma pan pasje pozanaukowe?

Moją wielką pasją życiową jest żeglarsstwo, pasją którą zaszczepił we mnie doktor Leszek Kurcz, pod którego czujnym okiem rozwijałem się, jak widać, nie tylko naukowo. W 2009 roku wraz z kolegami założyliśmy Akademicki Klub Żeglarski AGH. W momencie zakładania do klubu należało 20 osób, obecnie członków jest ponad 300. Co roku w rejsach organizowanych przez AKŻ uczestniczy około 300 do 400 osób. Nieskromnie mówiąc jest to największa organizacja studencka w AGH.

Działamy aktywnie organizując rocznie kilka rejsów morskich i śródlądowych, a także liczne kursy na żeglarza i sternika jachtowego. W tym roku zamierzamy optynać Baltyk. Zadanie na pozór tylko łatwe.

Dziękuję za rozmowę i życzę szczęśliwego spełnienia priorytetów.

Mistrzowie wioślarskiego ergometru

Ilona Trębacz

fot. K. Adamczyk



Reprezentacja AGH

1 kwietnia 2017 roku w Akademickich Mistrzostwach Polski zawodniczki AZS AGH Kraków zdobyły złoty medal w ergometrze wioślarskim, a wioślarze stanęli na drugim miejscu podium w kategorii uczelni technicznych. W drużynowej klasyfikacji generalnej nasi sportowcy zajęli trzecią pozycję. Trzy medale brązowe indywidualnie wywalczyli: Maria Wolna w kategorii OPEN kobiet, Karolina Foryś w kategorii waga lekka kobiet i Paweł Proficz w kategorii waga lekka mężczyzn.

Paweł Proficz, doktorant na Wydziale Górnictwa i Geoinżynierii, jest związany z sekcją wioślarską Akademii Górniczo-Hutniczej od 10 lat, tyle samo razy brał udział w Akademickich Mistrzostwach Polski w ergometrze wioślarskim. W tym roku reprezentacja naszej uczelni liczyła trzynastu zawodników wytypowanych przez trener sekcji Iwonę Wójcik-Pietruszkę. W punktacji drużynowej kobiet punktują cztery najlepsze zawodniczki, natomiast w przypadku mężczyzn sześciu zawodników. W Akademickich Mistrzostwach Polski w 2017 roku w ergometrze wioślarskim nasi zawodnicy zajęli III miejsce w klasyfikacji generalnej zarówno

kobiet, jak i mężczyzn. Dwa lata temu sukces był większy – I miejsce, zaś w ubiegłym roku znaleźli się tuż za podium – na miejscu czwartym. „W tym roku było dużo kontrowersji związanych z samym naliczaniem punktów. Wyjeżdżając z Poznania byliśmy przekonani, że mamy czwarte miejsce, ale po powtórnych przeliczeniach następnego dnia ogłoszono, że mamy miejsce trzecie. Początkowo mieliśmy tyle samo punktów co Politechnika Wrocławska, później się okazało, że jednak wyprzedzamy PWr o pół punktu. Dla dziewcząt natomiast jest to zwycięstwo historyczne, gdyż ich wygrana to duży skok w ciągu ostatnich lat, kiedy bywało, że zajmowały miejsce czternaste, a nawet dwudzieste siódme. Bardzo się wszyscy z tego cieszymy” – powiedział Paweł Proficz. Przez ostatnie lata Akademickie Mistrzostwa Polski w ergometrze wioślarskim odbywały się zwykle w Warszawie, tym razem po raz pierwszy zawodnicy spotkali się w Poznaniu, w hali Uniwersytetu Przyrodniczego. Mierzyło się ze sobą 580 sportowców z 50 uczelni. Zdaniem naszego zawodnika, impreza miała pewne mankamenty organizacyjne. Uciążliwe dla sportowców było rozlokowanie ich w hotelach w odległych częściach miasta, co szczególnie było męczące dla

Rozdanie medali drużynowych kobiet w klasyfikacji generalnej - AGH III miejsce

fot. K. Adamczyk



zawodników wagi lekkiej, którzy mieli się stawić przed śniadaniem na ważeniu, wrócić do hotelu na posiłek, i później udać się na zawody. Mieli więc problemy z dojazdem, czyli z logistycznego punktu widzenia nie było najlepiej. Nie przemyślano też kolacji poprzedzającej dzień zawodów, co okazało się brzemienne w skutkach. „W ergometrze wioślarskim jest podział na wagi: lekką i normalną. Naszych zawodników jest więcej w wadze lekkiej, a na kolację zaserwowano nam kotleta schabowego z frytkami i kapustą. Abstrahując od tego, że takie menu nie mieści się w pojęciu sportowej diety – sam takiego posiłku nie jadłem od kilku miesięcy – to miało ono poważny wpływ na ważenie przed zawodami. Mieliśmy niewielkie problemy, ponieważ większość z nas waży dokładnie tyle, aby kwalifikować się do wagi lekkiej i bardzo mało brakuje do przekroczenia tej kategorii. Tymczasem okazało się, że waga wieczorem nie wskazywała tyle ile oczekiwaliśmy. Skutek był taki, że kilku zawodników musiało przed snem odbyć wieczorną przebieżkę, by pozbyć się zbędnych kilogramów, a reszta z nas mocno się denerwowała następnego dnia, czy aby nie przekroczy limitu. W Warszawie ważenie odbywało się w tym samym hotelu, w którym mieszkaliśmy, a tu musieliśmy dojechać na miejsce zawodów dwukrotnie. Waga była jedna, a więc niemal 600 osób ustawiło się w tej samej kolejce, co spowodowało już pierwsze opóźnienia. Mylono także zawodników – zdarzało się, że tych, którzy mieli być w wadze lekkiej, wpisywano do ciężkiej i odwrotnie. Zamieszania ciąg dalszy był, gdy przyjechaliśmy na same zawody – tu sukcesywnie zmieniały się godziny startów, waga lekka startowała z wagą ciężką, raz to zaznaczano, raz nie, więc pomyłek i opóźnień było coraz więcej. Zawodnicy i trenerzy bardzo się denerwowali, starty przesuwały się o kilka godzin. Tak więc niektórzy z nas do chwili startu, np. o godz. 18, byli tylko o śniadaniu. Na koniec okazało się, że nie zliczano na bieżąco punktów, więc czekaliśmy ponad dwie godziny po zakończeniu zawodów, aby dowiedzieć się, które miejsce zajęliśmy. 80 proc. drużyn w zdenerwowaniu wyjechało przed ogłoszeniem wyników. My zostaliśmy do końca tylko dlatego, że mieliśmy wykupione bilety na pociąg na godz. 22. Summa summarum i tak błędnie obliczono te wyniki, ale my przynajmniej mieliśmy bardzo miłą niespodziankę, gdy okazało się, że mamy trzecie miejsce, a nie czwarte” – opowiada sportowiec.

Zdaniem Pawła Proficza, wioślarstwo jest dyscypliną typowo akademicką. Nie mając wcześniej styczności z tym sportem, a posiadając odpowiednie warunki, śmiało można zacząć uprawiać go dopiero podczas studiów, a i tak mieć bardzo dobre rezultaty i odnosić sukcesy nie tylko w ran-



fot. K. Adamczyk

Medale indywidualne
mężczyzn w wadze lekkiej
w klasyfikacji UTE

dze uczelnianej. Nasi wioślarze nie są w sekcji wyczynowej, więc zalicza się ich do sportowców akademickich. Uczestniczą zatem w zawodach skierowanych do studentów. W okresie zimowym przygotowują się na siłowni, podczas treningów odbywających się dwa, trzy razy w tygodniu, natomiast przed Akademickimi Mistrzostwami Polski ćwiczyli codziennie. Treningi rozpisuje naszym zawodnikom trener Iwona Wójcik-Pietruszka, która wytypowała reprezentację siedem tygodni przed zawodami i dla tych osób ułożyła program ćwiczeń przygotowujących. Sportowcy po rozegranych AMP-ach zaczęli treningi na wodzie. Ćwiczą na przystani AWF przy ul. Kościuszki.

Na początku maja nasi zawodnicy wzięli udział w regatach odbywających się w Splicie w Chorwacji, następnie 13 maja zorganizował Uniwersytet Jagielloński. Kolejne Akademickie Mistrzostwa Polski, tyle że już na wodzie, odbyły się 27 maja w Bydgoszczy.

Naszym sportowcom życzę powodzenia w zawodach i wielu medali.

1 kwietnia w Akademickich Mistrzostwach Polski nasi sportowcy startowali na dystansie 1000 m.

Klasyfikacja drużynowa kobiet w kategorii uczelni technicznych:

1. **Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie**
2. Politechnika Gdańska
3. Politechnika Śląska w Gliwicach

Klasyfikacja drużynowa generalna kobiet:

1. Akademia Wychowania Fizycznego w Poznaniu
2. Uniwersytet Śląski w Katowicach
3. **Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie**

Klasyfikacja drużynowa mężczyzn w kategorii uczelni technicznych:

1. Politechnika Gdańska
2. **Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie**
3. Politechnika Wroclawska

Klasyfikacja drużynowa generalna mężczyzn:

1. Akademia Leona Koźmińskiego w Warszawie
2. Politechnika Gdańska
3. **Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie.**

Akademicy z AGH niepokonani na AMP we wspinaczce sportowej!

Dawid Herman

fot. M. Bernaś, KSAF AGH



Od 6 do 9 kwietnia w Katowicach (7 kwietnia) oraz Sosnowcu (8 i 9 kwietnia) odbyły się Akademickie Mistrzostwa Polski we wspinaczce sportowej, w których udział wzięli także wspinacze z sekcji AZS AGH. Po raz pierwszy zawody te odbyły się we wszystkich trzech konkurencjach wspinaczkowych to jest bouldering, prowadzenie oraz czasówki.

Reprezentanci AGH z Pucharami dla Akademickiego Mistrza Polski



fot. M. Walusza

Pierwszą konkurencją, z którą zmierzyli się podopieczni trenera Dawida Hermana był bouldering. W kategorii kobiet nie miały sobie równych Karolina Ośka, która zdobyła tytuł mistrzowski oraz wicemistrzyni Olga Weber, ale pozostałe zawodniczki również pokazały się z dobrej strony, uzyskując wysokie lokaty. Wśród mężczyzn na trzecim stopniu podium stanął Maciej Kalita, a w sześciuosobowym finale na piątym miejscu uplasował się Jacek Kaczanowski.

Następnego dnia odbyła się konkurencja na trudność, gdzie swoją wysoką formę potwierdziły Karolina stając na najniższym stopniu podium oraz Olga zajmując w finale ósmą pozycję. Panowie Maciej Kalita, Igor Fojcik oraz Jacek Kaczanowski również wykazali się w tej konkurencji, zajmując odpowiednio pierwsze, drugie oraz piąte miejsce, a tuż za finałem znalazł się Dawid Herman. Ostatniego dnia zostały rozegrane zawody w konkurencji na czas, gdzie w finałach Anna Brożek była czwarta, Karolina Kozera piąta, a Izabela Janis ósma. Wśród mężczyzn drugie miejsce zajął Jacek Kaczanowski, piąte Michał Lewicki, szóste Igor Fojcik, zaś dwunaste Maciej Kalita. Spośród ponad 300 startujących z ponad 50 polskich uczelni najlepsi okazali się nasi zawodnicy zdobywając 7 medali w klasyfikacjach generalnych na 18 możliwych. W klasyfikacji drużynowej zarówno kobiety jak i mężczyźni zdeklasowali konkurencję zdobywając tytuł Akademickiego Mistrza Polski zarówno wśród kobiet jak i mężczyzn.

Na naszym małopolskim podwórku podczas Akademickich Mistrzostw Małopolski w sezonie 2016/2017 nasi zawodnicy również zdeklasowali swoich rywali, gdzie w dwóch kategoriach zdobyliśmy pierwsze miejsca. Wśród kobiet dwa rzuty wygrała Karolina Ośka, natomiast Olga Weber w drugim rzucie uplasowała się na 2 miejscu. Sytuacja wygląda podobnie w przypadku mężczyzn. Nasi zawodnicy również pokazali moc, dwie edycje wygrał Dawid Herman, a Mateusz Kądziołka zdobył drugie miejsce podczas pierwszego rzutu.

Powoli staje się sprawą oczywistą, że podczas finałów potowa zawodników pochodzi z Akademii Górniczo-Hutniczej.

Papiery wartościowe

Ilona Trębacz
fot. Z. Sulima



lub zatopione w obrazie. W ten sposób zatrzymane dla oczu widza, dają możliwość kontemplacji nad ulotnością. Człowiek jest nieodłączną częścią natury, a poszukiwanie i odkrywanie tych związków jest bardzo fascynujące” – mówi Lidia Mucha.

W swoim dorobku ma liczne wystawy indywidualne i zbiorowe. Brała udział m.in. w wystawie tkanin unikatowych i aplikacji Galeria Krauze Dusseldorf Niemcy (1999), Zimowym Salonie Artystycznym MDK im. K.I. Gałczyńskiego w Krakowie (2009),

organizacji plenerów malarskich i wystaw poplenerowych w kawiarni Cudowne Lata (2012, 2014), Międzynarodowym Plenerze Malarskim w Głubczycach (2015), Ogólnopolskiej Wystawie Miniatury Tkackiej w Łodzi (2016), brała udział w wystawie towarzyszącej 15. Międzynarodowemu Triennale Tkaniny w Łodzi w 2016 roku.

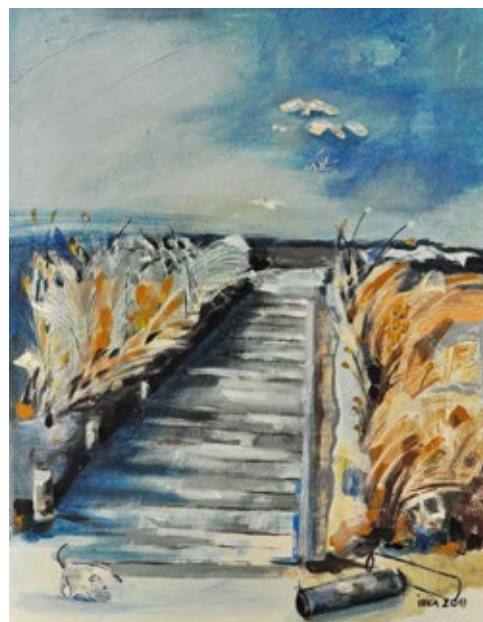
Bardzo ciekawą wystawę pt. „Papiery wartościowe” Lidii Muchy można było oglądać w maju w Klubie AGH w pawilonie C-2. Artystka ukończyła Państwową Wyższą Szkołę Pedagogiczną w Krakowie (dyplom w pracowni profesora Stanisława Puchalika w 1985 roku), studia podyplomowe na Uniwersytecie Jagiellońskim oraz na Wydziale Malarstwa Akademii Sztuk Pięknych w Krakowie (dyplom w pracowni interdyscyplinarnej tkaniny i papieru unikatowego pod kierunkiem prof. Małgorzaty Buczek-Śledzińskiej 2016 rok).

Źródłem inspiracji dla pracy twórczej artystki jest przyroda z jej niepowtarzalną formą i szeroko pojętą naturą bytu. „Jest to dla mnie swoisty dialog, w którym za pomocą działań plastycznych niewielkie fragmenty przyrody zostają zamknięte



Jolanta Juszcak
 fot. Z. Sulima

Kształty myśli



„Kształty myśli”, czyli ekskluzywna przepustka do wnętrza duszy artysty to wystawa obrazów Wandy Izabelli Wilk i Ireny Podolak. Można ją oglądać w Klubie Profesora AGH do końca czerwca.

Rok temu dwie krakowskie malarki, były członkinie Stowarzyszenia Plastyków Ziemi Krakowskiej, uparcie poszukujące przestrzeni do wyrażania myśli, marzeń i lęków, połączyła twórcza wrażliwość, skutkując otwarciem wspólnej pracowni artystycznej, gdzie malarstwo, rzeźba, rysunek i poezja nieustannie się uzupełniają. Podążając drogą ekspresjonizmu i abstrakcji realizują swoje artystyczne wizje, przenosząc je na płótna, drewno, tkaninę. Celowo balansując pomiędzy barwą i kształtem pragną zatrzymać odbiorcę choć na moment, by oderwać go od pędzącej rzeczywistości i skłonić do chwili refleksji nad sacrum, profanum i ulotnością chwili. Prezentowane na wystawie obrazy stanowią tylko niewielką część twórczości i są zaproszeniem do zapoznania się z pozostałymi pracami.



fot. Z. Sulima



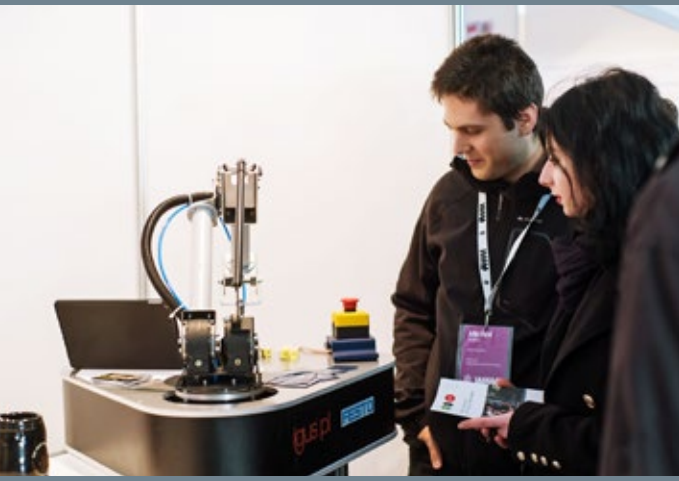


Targi pracy 2017



fotografie Z. Sulima





phot. P. Cegielski, KSAF AGH



phot. K. Bista, KSAF AGH

Dzień Otwarty AGH 21 kwietnia 2017



phot. K. Szufnara, KSAF AGH



phot. K. Szufnara, KSAF AGH



phot. Z. Sulima



phot. Z. Sulima



phot. Z. Sulima



phot. U. Gromala, KSAF AGH