

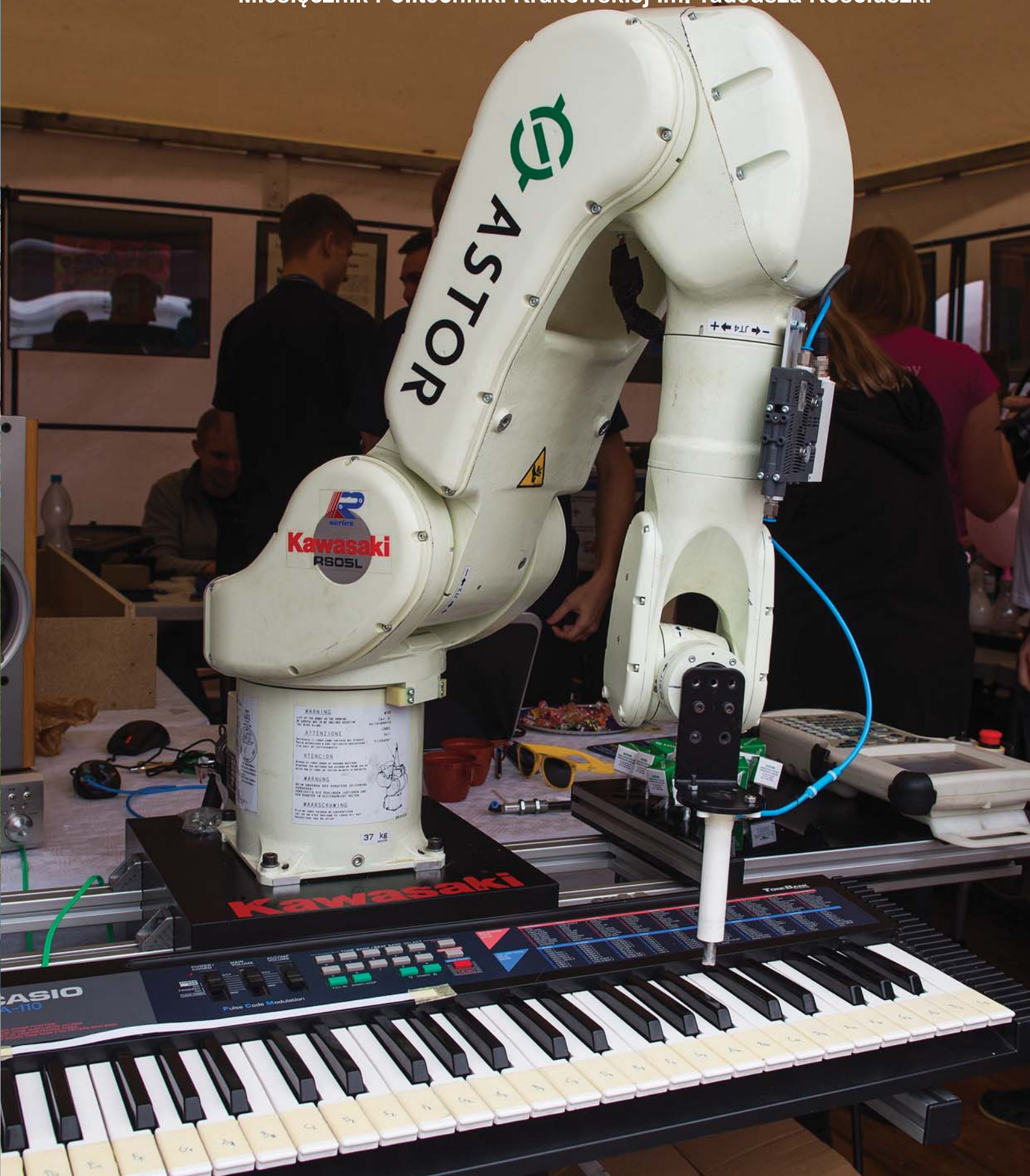


nasza politechnika

nr 11 (219) listopad 2021

ISSN 1428-295 X

Miesięcznik Politechniki Krakowskiej im. Tadeusza Kościuszki



1 Słowo rektora

TEMAT NUMERU

- 2 Pojazdy autonomiczne —
przyszłość komunikacji —
Rafał Świerczyński

INFORMACJE

- 6 Prof. Adam Hamrol
doctorem honoris causa PK



8 Kronika

Rektor i Senat

- 9 Forum Ombudsmanów
Uczelni Publicznych

- 10 Medal im. Stefana Kaufmana
dla prof. Kazimierza Furtaka
Dr inż. Maria Kurańska nagrodzona

- 11 Inauguracja roku akademickiego
w Szkole Doktorskiej PK

- 12 Technologie w służbie energooszczędności

- 13 Wspólne plany PK i FAKRO

- 14 Potrójna uroczystość
w Polsko-Amerykańskiej Szkole Biznesu

- 15 Niezwykły dar dla Biblioteki PK



- 16 Wyróżniono książkę wydaną na PK
Wydawnictwo PK na Targach Książki

ARTYKUŁY

- 17 Księgozbiór architekta. Bohdan Paczowski
„powraca” na macierzystą uczelnię —
Bożena Gorczyca, Agnieszka Górską, Anna Kraus

- 20 Od niewolnika do robota — *Krzysztof Kluszczyński*

- 24 Citizen science, czyli wolontariat naukowy —
Paweł S. Hachaj



KALEJDOSKOP

- 27 Wręczenie Nagrody im. Jerzego Ciesielskiego

- 28 Nagrodzony projekt hospicjum
Zaprojektował mamucią skocznię
w sercu Pienin

- 29 Wystawa prac
Beaty Malinowskiej-Petelenz
w Galerii Dymu

- 30 Galerie PK
ponownie otwarte

- 32 Z PK do Rady Dialogu
z Młodym Pokoleniem
I Mityng Lekkoatletyczny
sportowców PK



NASZA POLITECHNIKA
(ISSN 1428-295 X)

Miesięcznik
Politechniki Krakowskiej
im. Tadeusza Kościuszki.
Ukazuje się od 1997 roku.

Adres redakcji:
Politechnika Krakowska
ul. Warszawska 24
31-155 Kraków
tel.: (12) 628 25 08

e-mail: naszapol@pk.edu.pl
www.nasza.pk.edu.pl

Kolegium redakcyjne:

REDAKTOR NACZELNY
Lesław Peters
SEKRETARZ REDAKCJI
Katarzyna Tyńska
REDAKTORZY:
Ewa Deskur-Kalinowska,
Renata Dudek, Danuta Zajda,
Jan Zych

Opracowanie graficzne:
Projekt winiety tytułowej
Magdalena Orczyk
Layout
Ewa Deskur-Kalinowska

Skład: Adam Bania,
Wydawnictwo PK

Druk: Drukarnia Kolumb.
Chorzów

Nakład: 800 egz.

Za treść nadesłanych materiałów
odpowiadają autorzy.
Redakcja zastrzega sobie prawo
dokonywania skrótów i zmian
redakcyjnych. Nie zwraca
materiałów niezamówionych.

Na okładce:

Strona I: Roboty potrafią dziś coraz więcej. Wiodła od tego bardzo
długa droga, której poświęcony jest artykuł na s. 20–23.

Strona IV: W październiku o metry i sekundy walczone na I Mityngu
Lekkoatletycznym PK (zob. s. 32).

Fotografował: Jan Zych



**Szanowni Państwo,
Drodzy Pracownicy, Studenci, Wychowankowie
i Przyjaciele Politechniki Krakowskiej**

Profesorowie Adam Hamrol i Wojciech Radomski otrzymali tytuły doctorów honoris causa Politechniki Krakowskiej. Po dłuższej pandemicznej przerwie mogliśmy podczas uroczystych posiedzeń Senatu PK uhonorować wybitne postaci polskiej nauki za ich światowy dorobek oraz zasługi dla naszej społeczności. Uroczystości odbyły się w Collegium Maius Uniwersytetu Jagiellońskiego, w miejscu szczególnie skłaniającym do refleksji nad rolą i powinnościami naukowca.

Prof. dr hab. inż. Adam Hamrol z Politechniki Poznańskiej jest wybitnym specjalistą w zakresie nadzorowania procesów wytwarzania, inżynierii produkcji, a zwłaszcza inżynierii jakości oraz zastosowania w tych dziedzinach technologii rzeczywistości wirtualnej i szybkiego prototypowania. Książki i podręczniki jego autorstwa są podstawą kształcenia studentów i doktorantów na wszystkich uczelniach technicznych w Polsce. Jego współpraca z Politechniką Krakowską, szczególnie z pracownikami Wydziału Mechanicznego, rozpoczęła się w latach osiemdziesiątych XX wieku i trwa do dziś. Obejmowała wspólne badania w zakresie: obróbki skrawaniem oraz optymalizacji procesów, inżynierii jakości, zarządzania produkcją, metrologii, a ostatnio — wdrażania modeli cyberfizycznych procesów ze względu na ideę przemysłu 4.0. Prof. Adam Hamrol ma również ogromne zasługi dla rozwoju kadr naukowych Politechniki Krakowskiej oraz uzyskanie przez Wydział Mechaniczny PK pierwszych w kraju uprawnień doktorskich i habilitacyjnych w dyscyplinie „inżynieria produkcji”.

Prof. dr hab. inż. Wojciech Radomski, związany obecnie z Politechniką Bydgoską, wcześniej przez wiele lat — z Politechniką Warszawską oraz Politechniką Łódzką, jest wybitnym ekspertem w dziedzinie projektowania, budowy i eksploatacji mostów, ich estetyki oraz badań nad materiałami konstrukcyjnymi, zwłaszcza niekonwencjonalnymi, i ich zastosowaniem. Imponujący dorobek naukowy Profesora (ponad 260 publikacji, w tym — jako autor lub współautor — 25 książek) robi równie wielkie wrażenie, jak jego osiągnięcia w dziedzinie projektowania, nadzoru nad wykonawstwem, opiniowania, eksperytyz, konsultingu. Beneficjentem wieloaspektowej aktywności prof. Radomskiego jest Politechnika Krakowska, a zwłaszcza Wydział Inżynierii Lądowej. Prof. Radomski od ponad czterdziestu lat współpracuje na polu naukowym, publikacyjnym i organizacyjnym z pracownikami WIL PK. Zaowocowało to wieloma wspólnymi projektami badawczymi i publikacjami,

a także jego ogromnym wkładem — jako recenzenta w postępowaniach o nadanie stopni i tytułu — w rozwój kadry naszej uczelni.

To wielki zaszczyt dla naszej społeczności, że tak znamienite osobistości nauki zechciały przyjąć tytuł doctora honoris causa PK. Uonorowani profesorowie są dla nas wzorem owocnej kooperacji naukowej i inspiracją do bardziej wyťažonej pracy. Mamy nadzieję, że wstępując do naszej społeczności akademickiej, będą życzliwymi ambasadorami naszej uczelni w kraju i za granicą. Obecnie toczy się postępowanie o nadanie tytułu doctora honoris causa PK prof. dr hab. inż. Józefowi Kuczmaszewskiemu.

Listopad w polskiej i akademickiej tradycji jest czasem zadumy. Po raz kolejny odbyły się Zaduszki Politechniki Krakowskiej, organizowane przez Koło Seniorów Stowarzyszenia Wychowanków PK i Uniwersytet Trzeciego Wieku we współpracy z Samorządem Studenckim. Dziękuję organizatorom za kontynuowanie tej wspaniałej tradycji. Odbył się też w Krakowie Akademicki Dzień Pamięci z udziałem PK. Uczestniczyliśmy również w XVI Dniach Jana Pawła II, w tym roku pod niezwykle aktualnym hasłem „Ku pojednaniu”.

Studenci Politechniki Krakowskiej rozpoczęli listopadzie, już po raz trzydziesty czwarty, charytatywną akcję na rzecz dzieci z małopolskich ośrodków opiekuńczo-wychowawczych. Zbierają środki finansowe i dary rzeczowe na prezenty mikołajowe. Mając świadomość, że płynie do nas codziennie wiele próśb o wsparcie, zachęcam całą społeczność PK do włączenia się w przeznaczoną na ten szczytny cel zbiórkę, która co rok przynosi tak radosne efekty.

Działamy cały czas w niespokojnym czasie pandemii, kształcąc hybrydowo i dbając o przestrzeganie zasad bezpieczeństwa sanitarnego. W październiku i listopadzie na PK nie zanotowaliśmy zwiększonej liczby zachorowań, ale czujnie obserwujemy sytuację pandemiczną w całym kraju, a ta — jak widzimy — pogarsza się. Dlatego apeluję o dalszą ostrożność, korzystanie w jak najszerszym zakresie z elektronicznych form kontaktu, zachowywanie procedur bezpieczeństwa i wzajemną troskę o siebie nawzajem poprzez udział w programie szczepień. W razie potrzeby będziemy reagować na bieżąco na zmiany sytuacji epidemicznej, uaktualniając zasady prowadzenia zajęć dydaktycznych i pracy na PK.

Andrzej Białkiewicz

Pojazdy autonomiczne — przyszłość komunikacji

Wykład wygłoszony podczas inauguracji roku akademickiego 2021/2022 na Politechnice Krakowskiej

RAFAL ŚWIERCZYŃSKI

Na wstępie chciałbym podziękować Jego Magnificencji Rektorowi prof. Andrzejowi Białkiewiczowi za możliwość wygłoszenia wykładu inauguracyjnego z okazji rozpoczęcia nowego roku akademickiego.

Jest to dla mnie ogromne wyróżnienie i zaszczyt. Tematem wykładu są pojazdy autonomiczne i ich wykorzystanie w komunikacji miejskiej. Pozwolę sobie postawić tezę, że jest to przyszłość komunikacji. Koncentruję się na zagadnieniach i danych pochodzących z rynku polskiego. Jednakże kwestie, na które chciałbym zwrócić uwagę, można odnosić do każdego kraju wdrażającego nowoczesne i bezpieczne rozwiązania transportowe.

Proroczy prima aprilis

Niniejszy wykład został przygotowany z punktu widzenia operatora, jakim jest Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacyjne SA w Krakowie. Nasze przedsiębiorstwo posiada 300 tramwajów, 620 autobusów różnego typu. Zarządzamy majątkiem o wartości prawie 1,5 mld złotych. Przychody roczne wynoszą ponad 700 mln złotych. Praca przewozowa to rocznie ponad 16 mln pociągokilometrów oraz 38 mln wozokilometrów. Jesteśmy jednym z największych operatorów w Polsce.

Dlaczego pojazdy autonomiczne są tematem mojego wystąpienia? MPK SA w Krakowie chce być liderem zachodzących

W 2012 r. zdjęcie autobusu elektrycznego na ulicach Krakowa było tylko... żartem primaaprilisowym. Fot.: Ze zbiorów MPK SA Kraków



Fot.: Jan Zych

zmian w tym zakresie. Jest również drugi powód, ale o nim powiem na końcu wykładu.

Zacznę od przykładu obrazującego tempo zmian w polskiej komunikacji miejskiej. W dniu 1 kwietnia 2012 r., w ramach żartu primaaprilisowego, na stronach MPK SA w Krakowie zostało zamieszczone zdjęcie autobusu wraz z zamontowanym na dachu pantografem oraz informacją, że spółka dysponuje pierwszym w Polsce autobusem elektrycznym, zasilanym z sieci trakcyjnej, tramwajowej. Ten żart bardzo szybko stał się rzeczywistością. W 2014 r. w Krakowie została uruchomiona pierwsza w Polsce regularna linia autobusowa, obsługiwana wyłącznie przez autobusy elektryczne. Ponadto przetestowaliśmy 7 dostępnych w Polsce autobusów elektrycznych różnych producentów. Przeprowadzone testy pozwoliły na pozyskanie wiedzy, która była wówczas dla nas niedostępna na rynku komunikacyjnym.

Dodatkowo w 2017 r. nasza spółka jako pierwsza w Polsce wprowadziła do eksploatacji elektryczne autobusy przegubowe, 18-metrowe. Uruchomiliśmy pierwszą zewnętrzną ładowarkę, która zasilana była z sieci trakcyjnej! Koszt jej uruchomienia wyniósł około 50 tys. złotych. Obecny koszt budowy ładowarki to 500–700 tys. złotych. Wszystkie autobusy elektryczne mają możliwość wolnego ładowania (wykorzystywanego najczęściej w nocy), jak i szybkiego ładowania, które obecnie umożliwia 10 ładowarek rozmieszczonych na terenie Krakowa. MPK jako pierwsze w Polsce zastosowało również nowatorski system układu ładowarek na stacji autobusowej. Kopyły ładowarek, do których podłączane są pantografy autobusów, zostały umieszczone na ramie o długości kilkudziesięciu metrów. Układ taki optymalizuje przestrzeń parkowania autobusów oraz ułatwia ich ustawienie po zakończonej pracy przewozowej.

Obecnie w Krakowie wykorzystuje się do obsługi regularnych linii już 80 autobusów elektrycznych, a 20 kolejnych pojazdów jest w trakcie procedury pozyskania finansowania. Nasze osiągnięcia w zakresie

wdrożenia do eksploatacji autobusów elektrycznych to zasługa wielu pracowników. Jedną z osób mających istotny wkład w rozwój przedsiębiorstwa w tym zakresie jest obecny z nami, w sali, prof. Wiesław Starowicz, przewodniczący Rady Nadzorczej MPK SA.

Autonomiczność z punktu widzenia operatora

Przejdźmy do sedna dzisiejszego wykładu. Uważam, że tempo rozwoju komunikacji autonomicznej będzie równie szybkie jak proces wprowadzania do ruchu autobusów elektrycznych. Zgodnie z art. 65k „Prawa o ruchu drogowym” przez „pojazd autonomiczny” należy rozumieć „pojazd samochodowy wyposażony w systemy sprawujące kontrolę nad ruchem tego pojazdu i umożliwiające jego ruch bez ingerencji kierującego, który w każdej chwili może przejąć kontrolę nad tym pojazdem”. Ta kwalifikacja prawna zakłada więc, że wprowadzony do ruchu drogowego pojazd będzie nadzorowany, kontrolowany przez człowieka wewnątrz pojazdu.

W literaturze możemy spotkać różne podziały stopnia autonomiczności. Na potrzeby dzisiejszego wykładu dokonuję podziału autonomiczności z punktu widzenia operatora. Pierwszy poziom, tzw. „poziom wspomagania”, obejmuje systemy wspomagania kierowcy (np. ABS) lub automatyzację jednego elementu prowadzenia pojazdu (np. aktywny tempomat). Drugi poziom to „poziom półautonomiczny”, obejmujący kontrolę kierunku jazdy: odpowiada za pas ruchu, przyspieszenie, hamowanie i kierowanie, kontroluje odległość od innych pojazdów. Na tym poziomie komputer przejmuje kontrolę nad pojazdem w prostych sytuacjach drogowych lub na obszarach zamkniętych, przykładem – parkowanie, „ustawianie” pojazdu w określonym miejscu w zajeźdni. Ostatni, trzeci poziom, to „poziom autonomiczny”. Możemy wyróżnić tu dwa przypadki. W pierwszym rozwiązaniu pojazd posiada zamontowane urządzenia do ręcznego kierowania. Jest to więc pojazd uniwersalny z funkcją autonomiczności. W drugim przypadku pojazd nie ma urządzeń do ręcznego kierowania, czyli jest *stricte* pojazdem autonomicznym.

Można było uniknąć tragedii

Możemy wyróżnić trzy czynniki w zakresie rozwoju autonomiczności: bezpieczeństwo, infrastruktura oraz koszty pracy. Jakkolwiek zmiany w zakresie autonomiczności wymagają środków pieniężnych, dofinansowania. Obecnie możemy korzystać ze środków Unii Europejskiej, Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska oraz innych programów rządowych. Na obecnym etapie rozwoju autonomiczności w Polsce głównym czynnikiem jej rozwoju pozostaje bezpieczeństwo.

W czerwcu 2020 r. w wyniku poważnego wypadku, podczas którego autobus przegubowy spadł z wiaduktu w Warszawie, zginęła jedna osoba, a wiele osób zostało rannych. Gdyby autobus ten posiadał podstawowe systemy zabezpieczeń, m.in. w zakresie czujników prawej strony lub



Dziś widok autobusów pobierających prąd z ładowarek nikogo w Krakowie nie dziwi. Fot.: Ze zbiorów MPK SA Kraków

aktywnego tempomatu, można byłoby uniknąć tej tragedii. Z wielu badań wynika, że 90 proc. kolizji wywołanych jest przez błąd ludzki. Instytut Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego w USA (Insurance Institute for Highway Safety, IIHS) szacuje, że wprowadzenie autonomiczności ograniczy liczbę wypadków na poziomie 33 proc. W literaturze możemy spotkać nawet szacunki mówiące o ograniczeniu wypadków o 50 proc. lub 60 proc. W dalszej części wykładu będę odnosił się do wskaźnika 33 proc., pokazując, jakie byłyby skutki po wprowadzeniu autonomiczności.

Z danych dotyczących 118 operatorów, zrzeszonych w Izbie Gospodarczej Komunikacji Miejskiej w Warszawie (IGKM), wynika, że w latach 2008–2020 dochodziło każdego roku średnio do 2,5 tys. wypadków, 20 tys. zdarzeń drogowych; że rannymi zostawało 2 tys. osób oraz że średnio ginęło na drogach 30 osób rocznie. Nie jest to pełny obraz komunikacji miejskiej w Polsce, ale jego istotna część. Wypadki z udziałem pojazdów komunikacji miejskiej stanowią 10 proc. wszystkich wypadków na drogach w Polsce.

Powstaje pytanie: ile kosztuje to naszą gospodarkę? Proszę zredukować te wartości o najniższy, 33-procentowy wskaźnik. Możemy więc mówić o istotnym zmniejszeniu szkód komunikacyjnych. Z zestawienia dotyczącego wartości przypisanej składki brutto w ubezpieczeniach komunikacyjnych oraz wypłaconych odszkodowań i świadczeń w ostatnich latach wynika, że wprowadzenie autonomiczności to oszczędności sięgające wielu miliardów złotych. Przykładowo w 2020 r. składka wyniosła brutto 23,4 mld złotych, a wypłacone odszkodowania wyniosły 14,5 mld złotych. Poza tym redukcja liczby ofiar śmiertelnych oraz liczby osób z trwałym uszczerbkiem na zdrowiu w wyniku zdarzeń w komunikacji ma nie tylko aspekt ekonomiczny, ale przede wszystkim społeczny.

„Chodźże na czerwonym”

Drugim czynnikiem rozwoju autonomiczności jest infrastruktura. Przedstawiam przykład z Warszawy i z Krakowa.



Ten tramwaj, jako pierwszy w Polsce, w nocy z 27 na 28 stycznia 2020 r., pokonał bez pomocy motorniczego odcinek między Muzeum Narodowym a Cichym Kącikiem w Krakowie. Próbę przeprowadzono przy udziale specjalistów z Politechniki Krakowskiej.
Fot.: Jan Zych

Jeżeli ktoś z Państwa jeździ po Warszawie i zna rondo Dmowskiego, to wie, że jest to przykład „trudnej” infrastruktury. Nawet dokładne zaprogramowanie tramwaju w zakresie poruszania się po tym rondzie nie pozwala uniknąć sytuacji, w której inny pojazd zajęcza drogę lub pieszy wtargnie na torowisko. W przypadku autobusów czujniki systemu autonomicznego nie będą w stanie utrzymać pojazdu w linii pasa drogi.

Drugi przykład to rondo Mogilskie w Krakowie, gdzie zjawisko „chodźże na czerwonym” występuje bardzo często przy włączonej sygnalizacji świetlnej. Piesi, rowerzyści, pasażerowie komunikacji nie przestrzegają przepisów ruchu drogowego, często uniemożliwiając ruszenie tramwaju z przystanku. System autonomiczny nie będzie mógł w takiej sytuacji prawidłowo zareagować. Motorniczowie, aby kontynuować jazdę, muszą używać dzwonka, sygnalizując przechodniom, że mają obowiązek się zatrzymać i przepuścić tramwaj. Powyższe przykłady pokazują, że wdrożenie autonomiczności może być bardzo trudne, wręcz niemożliwe.

Elementem infrastruktury jest sieć internetowa. Zgodnie z wytycznymi rządowego programu „Polski Ład” zagwarantowanie dostępu do sieci 5G w obszarach miejskich i na głównych szlakach komunikacyjnych nastąpi do 2025 r. Bez tego rozwiązania nie będzie autonomicznej komunikacji

miejskiej. Prywatni operatorzy prowadzą już inwestycje w tym zakresie:

- Sieć Plusa — zasięg 13 mln mieszkańców, 400 miejscowości, 16 województw, 2 tys. stacji.
- Sieć T-Mobile — 6,3 mln mieszkańców, 50 miast, 1650 stacji.
- Sieć Orange — 6 mln mieszkańców, 400 miejscowości.

Działania zarówno rządu, jak i prywatnych inwestorów pozwalają założyć, że za dwa, trzy lata będziemy mieli obszar kraju pokryty w większości nadajnikami 5G, podobnie jak jest obecnie w Niemczech.

Autonomiczność zredukuje koszty

Trzecim czynnikiem w zakresie tempa wdrażania autonomiczności jest koszt pracy. Według obecnych regulacji prawnych osoba nadzorująca pracę pojazdu autonomicznego musi przebywać w pojeździe. Tak więc istnieje istotne ograniczenie, które powoduje, że „ekonomia” nie wspiera rozwoju autonomiczności. Nie możemy przeprowadzić redukcji zatrudnienia wśród prowadzących pojazdy. W przyszłości zniesienie tego warunku i możliwość zdalnego nadzoru spowoduje, że na niektórych liniach wprowadzenie autonomiczności będzie efektywne ekonomicznie.

Koszty personalne są bardzo istotne. Dla operatorów zrzeszonych w IGKM to wydatek ponad 2 mld złotych rocznie, w tym dla MPK w Krakowie — 172 mln złotych. Dynamiczny rozwój komunikacji miejskiej w Polsce oraz coraz większa trudność w pozyskiwaniu nowych pracowników mogą sprawić, że autonomiczność pozytywnie wpłynie na redukcję kosztów pracy.

Testowa linia — w przyszłym roku

Jak wygląda kwestia autonomiczności w Krakowie? W nocy z 27 na 28 stycznia 2020 r. odbył się pierwszy w Polsce przejazd tramwaju autonomicznego. Tramwaj pokonał trasę od przystanku „Muzeum Narodowe” do Cichego Kącika. Przejazd ten odbył się dzięki udziałowi Politechniki Krakowskiej, która była jednym z partnerów projektu. Projekt spowodował, że staliśmy się liderami w zakresie tego typu rozwiązań. Przetestowany system na podstawie nawigacji satelitarnej oraz pomiaru przebiegu drogi pozwala na automatyczne:

- zatrzymywanie i ruszanie tramwaju z przystanków,
- otwarcie i zamknięcie drzwi,
- uruchomienie sygnału ostrzegawczego przed ruszeniem,
- reaguje na ograniczenia prędkości, izolatory sekcyjne.

Celem tego projektu było przede wszystkim pozyskanie narzędzia wspierającego pracę motorniczego, a przez to istotne zredukowanie wypadków w obszarze komunikacji tramwajowej. Kwestia wdrożenia tych rozwiązań we wszystkich pojazdach to perspektywa kilku najbliższych lat. Ponadto w Krakowie testowane są rozwiązania z obszaru autonomiczności różnych producentów, np. asystent prawej strony, tempomat aktywny, system sterowania hamulcami zarówno w aspekcie płynności ruchu, jak i zachowania pasażerów i prowadzących.

W 2022 r. planowane jest wdrożenie w Krakowie testowej linii autobusowej, obsługiwanej przez pojazdy autonomiczne dla 9–12 pasażerów. Miałyby wspomagać regularną linię i byłyby obsługiwana podczas normalnego ruchu drogowego. Tego



Dzisiaj z motorniczym, a za kilka lat...? Fot.: Jan Zych

typu próby były już prowadzone w Gdańsku, jednakże obsługa pojazdu odbywała się na wydzielonym pasie testowym. Tak więc w Krakowie mielibyśmy pierwszą linię obsługiwaną przez pojazdy autonomiczne, poruszające się z prędkością około 15 km/h w regularnym ruchu samochodowym. Dodatkowo prowadzimy rozmowy z producentami pojazdów autonomicznych w zakresie możliwości przeprowadzenia testów pojazdów minimum 12-metrowych. Tego typu próby chcielibyśmy przeprowadzić do 2025 r., co w znacznym stopniu powiązane jest z planami wdrożenia sieci 5G w Polsce. Najwcześniejszy, realny termin przeprowadzenia takich testów, biorąc pod uwagę również ocenę tych systemów przez ich producentów, to 2023 r.

Szansa także dla naukowców

Podsumujmy więc kwestię rozwoju autonomiczności pojazdów w Polsce. Etap pierwszy, „etap wspomagania”, to etap obecny, w którym dodatkowo trwają testy kolejnych, nowych rozwiązań. Czynnikiem rozwoju na tym etapie jest kwestia bezpieczeństwa. Poziom pół-autonomiczny będzie przede wszystkim rozwijał się dzięki czynnikowi bezpieczeństwa. W tym etapie rozwiązania autonomiczne będą podnosić komfort obsługi pojazdów i wpływać pozytywnie na obniżenie liczby wypadków w komunikacji miejskiej. Chcielibyśmy, jako operator, aby tego typu rozwiązania techniczne stały się standardem w nowych pojazdach do 2025 r. W tym zakresie konieczne są zmiany regulacji prawnych. Etap trzeci, autonomiczny, może zostać realnie wdrożony do 2025 r. w zakresie wyznaczenia pojedynczych linii autobusowych poza

ruchem w centrum Krakowa. Ponadto możliwe jest wdrożenie autonomiczności w ruchu wewnętrznym, w zajezdniach autobusowych.

Na zakończenie chciałbym podkreślić, że zagadnienie pojazdów autonomicznych jest i będzie przedmiotem wielu badań naukowych. Może stanowić źródło wielu publikacji wysoko punktowanych, a dla młodych naukowców może stać się tematem pracy doktorskiej lub habilitacyjnej. I to jest ten drugi powód, dla którego pozwoliłem sobie na przedstawienie zagadnienia autonomiczności w komunikacji miejskiej w Polsce. Biorąc pod uwagę dotychczasowe wspólne działania Politechniki Krakowskiej i MPK oraz potencjał, zasoby i wiedzę pracowników, pozycjonuje nas to jako lidera w obszarze autonomiczności. Nigdy nie interesowały nas zmiany częściowe. Jest to obszar ogromnych zmian, możemy być wspólnie twórcami, kreatorami, przynajmniej w skali rynku krajowego.

Warto zauważyć zmiany, jakie zachodzą na uczelni w wyniku opracowania i rozpoczęcia przez jej władze wdrażania nowoczesnej i kompleksowej strategii rozwoju Politechniki Krakowskiej. Strategia ta koncentruje się na zagadnieniach naukowo-badawczych, ale również projektowych. Przedsiębiorstwa, takie jak MPK, MPO, Krakowski Holding Komunalny, inne spółki miejskie, potrzebują takiego partnera, jakim jest Politechnika Krakowska.

Życzę Panu Rektorowi oraz wszystkim pracownikom uczelni wszelkiej pomyślności w realizacji zadań i projektów w nowym roku akademickim oraz zapewniam, że Rada Uczelni, której jestem członkiem, będzie wspierać te działania z całych sił. Studentom życzę pasji, wytrwałości, dobrych wyników. Jesteście w dobrym miejscu i to od Was zależy, czy będziecie kiedyś liderami zmian w naszym kraju. W nawiązaniu do mszy świętej, która rozpoczęła inaugurację roku akademickiego, życzę Wam abyście w pracy naukowej byli jak Pascal, o czym mówił metropolita krakowski ks. arcybiskup Marek Jędraszewski.

Dziękuję bardzo za uwagę.

Dr Rafał Świerczyński jest prezesem Zarządu Miejskiego Przedsiębiorstwa Komunikacyjnego w Krakowie. Od 1 stycznia 2021 r. pełni funkcję przewodniczącego Rady Uczelni Politechniki Krakowskiej. Tekst, zawierający wszystkie elementy wystąpienia inauguracyjnego, został dostosowany do potrzeb niniejszej publikacji i uzupełniony o istotne szczegóły prezentacji, która towarzyszyła wykładowi. Śródtytuły pochodzą od redakcji.

Pasażerom takich pojazdów nawet się śniło, że pół wieku później MPK będzie planowało wprowadzić na linie autobusy bez kierowców. Fot.: Jan Zych



Prof. Adam Hamrol *doctorem honoris causa* Politechniki Krakowskiej

Politechnika Krakowska przyznała godność *doctora honoris causa* wybitnemu specjalście w zakresie mechaniki stosowanej i zarządzania jakością — profesorowi Adamowi Hamrolowi. Ceremonia nadania tytułu odbyła się 22 października 2021 r. w auli Collegium Maius Uniwersytetu Jagiellońskiego.

Prof. Adam Hamrol od początku kariery naukowej jest związany z Politechniką Poznańską. Jego najważniejsze osiągnięcia wiążą się z badaniami dynamiki procesu obróbki skrawaniem, a także z zagadnieniami dotyczącymi zarządzania jakością. Osiągnięte wyniki zapewniły mu status międzynarodowego autorytetu. Na macierzystej uczelni pełnił wiele odpowiedzialnych funkcji, łącznie ze stanowiskiem rektora.

Uroczystość w Collegium Maius prowadził prorektor PK prof. Dariusz Bogdał. Przebieg postępowania w sprawie przyznania godności przedstawił dziekan Wydziału Mechanicznego prof. Jerzy Śladek. Poinformował on, że z wnioskiem o nadanie tytułu wystąpiło siedmiu profesorów Wydziału Mechanicznego: Bogdan Bochenek, Piotr Cyklis, Józef Gawlik, Witold Grzegożek, Jerzy Śladek, Wojciech Zalewski i Wojciech Zębała. 17 października 2018 r. wniosek ten został pozytywnie zaopiniowany przez Konwent Godności Honorowych PK.

27 marca 2019 r. zgodę na wszczęcie postępowania nominacyjnego wyraził Senat Akademicki PK. 29 maja 2019 r. prof. Jerzy A. Śladek został powołany na promotora przewodu, zaś o wyrażenie opinii postanowiono zwrócić się do Akademii Górniczo-Hutniczej i Politechniki Śląskiej. Swe poparcie Senat Politechniki Śląskiej wyraził 16 września 2019 r., zaś Senat Akademii Górniczo-Hutniczej udzielił poparcia 25 września 2019 r. Rada Wydziału Mechanicznego PK 16 października 2019 r. podjęła uchwałę o skierowaniu wniosku o nadanie godności do Senatu PK, który decyzję o nadaniu tytułu *doctora honoris causa* podjął 27 listopada 2019 r. Zaawansowane przygotowania do uroczystości przerwał wybuch pandemii koronawirusa.

Dziekan WM prof. Jerzy Śladek, jako promotor doktoratu honorowego, wygłosił laudację. Prorektor prof. Dariusz Bogdał odczytał łaćski tekst dyplomu. Dyplom doktora honorowego wręczył i jako pierwszy złożył gratulacje rektor Politechniki Krakowskiej prof. Andrzej Białkiewicz.



Tradycyjny wykład, który zwyczajowo wieńczy uroczystość nadania tytułu *doctora honoris causa*, prof. Adam Hamrol poprzedził refleksją na temat zagrożeń, jakie ostatnie dziesięciolecie przyniosły gatunkowi ludzkiemu. — *Rok temu, gdy zastanawiałem się nad tematem dzisiejszego wykładu, pomyślałem, że do nowych zagrożeń, zagrożeń klimatycznych, środowiskowych czy społecznych, przyczynia się w jakimś stopniu pogoń człowieka za jakością rzeczy, które posiada i użytkuje* — powiedział profesor. Wyraził przekonanie, że tylko świat nauki, w tym świat nauk inżynieryjno-technicznych, może zaproponować i wprowadzić skuteczne środki stopniowego osłabiania tej tendencji. Wykład zatytułowany „W pogoni za jakością. Zyski i straty” stanowił uzasadnienie tego przekonania.

Dodajmy jeszcze, że dowiedziawszy się od organizatorów uroczystości, iż odbędzie się ona w sześćsetletniej auli Collegium Maius Uniwersytetu Jagiellońskiego, prof. Adam Hamrol zrezygnował z posługiwania się elektronicznymi środkami prezentowania treści. Wykład wygłosił tak, jak czyniono to przed kilkuset laty. (Oparty na wykładzie artykuł ukaże się w najbliższym wydaniu „Naszej Politechniki”).

W uroczystości wzięło udział grono gości z Politechniki Poznańskiej. Wśród osób, które powitał rektor Politechniki Krakowskiej prof. Andrzej Białkiewicz, byli: prorektor ds. nauki PP prof. Wojciech Sumelka, rektor PP w latach 2012–2020, członek Rady NCBiR prof. Tomasz Łodygowski, dziekan Wydziału Inżynierii

Mechanicznej PP dr hab. inż. Olaf Ciszek, prof. PP, kanclerz PP dr inż. Janusz Napierała. Obecni byli recenzenci doktoratu honorowego — prof. Bożena Skołod z Politechniki Śląskiej i prof. Antoni Kalukiewicz z Akademii Górniczo-Hutniczej. W ceremonii uczestniczyli także byli rektorzy: prof. Antoni Tajduś z AGH, prof. Stanisław Adamczak z Politechniki Świętokrzyskiej, prof. Józef Kuczmaszewski z Politechniki Lubelskiej, a także były rektor Politechniki Krakowskiej — prof. Józef Gawlik.

Planowaną początkowo na 2020 r. uroczystość z powodu pandemii musiano przełożyć, a do bezpośredniego udziału w październikowej ceremonii zaproszono ograniczoną liczbę gości. Dla pozostałych zainteresowanych prowadzony był przekaz *on-line*.

✧

Prof. dr hab. inż. Adam Hamrol urodził się 4 grudnia 1952 r. w Wolsztynie. Po zdaniu w 1971 r. matury podjął studia magisterskie na Politechnice Poznańskiej, na kierunku mechanika i budowa maszyn. Ukończył je w 1976 r. Stopień naukowy doktora uzyskał w 1982 r., a w 1991 r. został doktorem habilitowanym. Tytuł profesora nauk technicznych otrzymał z rąk prezydenta RP w listopadzie 1999 r.

Dziekan Jerzy Śladek wygłasza laudację





Rektor Andrzej Białkiewicz nadaje Adamowi Hamrolowi godność *doctora honoris causa* Politechniki Krakowskiej

Pracę na Politechnice Poznańskiej rozpoczął w 1976 r. jako asystent w Instytucie Technologii Maszyn. W latach 1988–1989, będąc stypendystą Fundacji im. Alexandra von Humboldta, prowadził badania na Uniwersytecie w Hanowerze. Później odbył staże naukowe w Irlandii, we Włoszech, w Wielkiej Brytanii i w Niemczech.

W laudacji prof. Jerzy Sładek wymienił cztery znaczące obszary zainteresowań naukowych prof. Adama Hamrola:

- obróbka skrawaniem, w szczególności szlifowanie i optymalizacja, sterowanie adaptacyjne oraz diagnostyka procesu;
- inżynieria produkcji, a szczególnie stosowanie zasad, narzędzi i metod *Lean Manufacturing* oraz *Six Sigma*;
- inżynieria jakości;
- stosowanie w inżynierii produkcji nowych technologii, takich jak: projektowanie wyrobów na potrzeby masowej personalizacji (rzeczywistość wirtualna, szybkie prototypowanie), a także budowa modeli cyberfizycznych dla przemysłu 4.0.

Efektownością działalności naukowej badacza jest ponad 250 prac, z których około 60 ukazało się w czasopiśmie naukowym i naukowo-technicznym o zasięgu światowym. Prof. Adam Hamrol opublikował też 11 książek i podręczników. Takie publikacje, jak „Zarządzanie jakością z przykładami” (Wydawnictwo Naukowe PWN, 2005) czy „Inżynieria i zarządzanie jakością” (Wydawnictwo Naukowe PWN, 2017) stanowią jedno z głównych źródeł wiedzy w opisywanym zakresie. O wysokiej aktywności naukowej

profesora świadczą dane bibliometryczne: WoS — 342 cytowania, indeks Hirscha — 12; Scopus — 342 cytowania, indeks Hirscha — 12; Google Scholar — 2226 cytowań, indeks Hirscha — 19.

Wyrazem niekwestionowanej pozycji w środowisku naukowym było powierzenie prof. Hamrolowi opiniowania ośmiu wniosków profesorskich, dziesięciu recenzji rozpraw lub wniosków habilitacyjnych oraz dwudziestu czterech rozpraw doktorskich. W laudacji podkreślony został dorobek dydaktyczny *doctora honoris causa*, wyrażający się m.in. wypromowaniem ponad dwustu

prac magisterskich i ponad pięćdziesięciu inżynierskich. Założone i kierowane przez prof. Hamrola studia podyplomowe z zakresu zarządzania jakością ukończyło około półtora tysiąca absolwentów.

W macierzystej uczelni prof. Adam Hamrol pełnił funkcje prodziekana i dziekana Wydziału Budowy Maszyn i Zarządzania, a w kadencjach 2005–2008 i 2008–2012 był rektorem Politechniki Poznańskiej. Obecnie jest członkiem Rady Uczelni PP. W latach 2008–2012 sprawował funkcję wiceprzewodniczącego Konferencji Rektorów Akademickich Szkół Polskich.

Współpraca profesora z Politechniką Krakowską datuje się od lat osiemdziesiątych. Kontakty naukowe łączyły go z wybitnymi postaciami PK — profesorami: Jerzym Harasymowiczem, Andrzejem Samkiem i Jerzym Cyklisem, a następnie z Józefem Gawlikiem, Jerzym Sładkiem, Janem Dudą i Krzysztofem Karbowskiem. Podczas uroczystości w Collegium Maius dziekan Wydziału Mechanicznego prof. Jerzy Sładek wyraził nadzieję na dalszą owocną współpracę z profesorem jako wybitnym specjalistą i kreatorem rozwiązań z zakresu m.in. badania i wdrażania modeli cyberfizycznych procesów dla idei przemysłu 4.0, tematyki kluczowej dla rozwoju wydziału. Dziekan podkreślił znaczącą rolę profesora Adama Hamrola we wsparciu wniosków o uzyskanie przez WM PK pierwszych w kraju uprawnień doktorskich i habilitacyjnych w dyscyplinie inżynieria produkcji.

(ps)

Zdjęcia: Jan Zych

Nazwisko nowego doktora honorowego PK na tablicy pamiątkowej odsłaniają Adam Hamrol (z prawej) i rektor Andrzej Białkiewicz



KRONIKA

październik

1 X Inauguracja roku akademickiego 2021/2022 na Wydziałach PK: Informatyki i Telekomunikacji, Inżynierii Lądowej, Inżynierii Środowiska i Energetyki, Inżynierii i Technologii Chemicznej, Mechanicznym.

2 X Inauguracja roku akademickiego 2021/2022 na PK. Uroczystość zorganizowana w Międzywydziałowym Centrum Edukacyjno-Badawczym „Działownia” miała formę hybrydową.

4 X Inauguracja roku akademickiego 2021/2022 na Wydziałach PK: Architektury, Inżynierii Elektrycznej i Komputerowej, Inżynierii Materiałowej i Fizyki.

4–14 X Dzień Wynalazków 2021 na PK — tegoroczne wydarzenie zorganizowane przez spółkę celową INTECH PK i Dział Promocji miało charakter wirtualny. Specjalnie przygotowane materiały wideo poświęcone każdemu z ośmiu wydziałów PK były kolejno prezentowane w Internecie.

9 X I Mityng Lekkoatletyczny, inaugurujący sportowy rok akademicki na PK, odbył się na Stadionie WKS „Wawel”.

11 X Uroczystość wręczenia Nagrody im. Jerzego Ciesielskiego — Ojca Rodziny, przyznawanej corocznie przez Kapitułę Fundacji „Źródło”. W tym roku laureatem został Janusz Wardak, jeden z założycieli i prezes Stowarzyszenia Akademia Familijna, ojciec dziesięciorga dzieci.

12 X Inauguracja roku akademickiego 2021/2022 w Szkole Doktorskiej PK.

Wernisaż wystawy „Bohdan Paczowski. Księgozbiór architekta” w Czytelni Profesorskiej Biblioteki PK. Wystawę zorganizowano w związku z przekazaniem Bibliotece PK księgozbioru Bohdana Paczowskiego, wybitnego polskiego architekta, publicysty

i fotografa. Niezwykła kolekcja 13 tys. książek trafiła na Politechnikę jako dar zmarłego w 2017 r. architekta — absolwenta uczelni i jego małżonki Marii.

14 X Zorganizowana w Warszawie uroczystość podpisania „Porozumienia sektorowego na rzecz rozwoju gospodarki wodorowej w Polsce” z udziałem m.in. ministra środowiska i klimatu, wiceministrów, przedstawicieli administracji, przedsiębiorców i pracowników nauki oraz jednostek otoczenia biznesu. PK reprezentowali prorektor ds. nauki PK prof. dr hab. inż. Dariusz Bogdał oraz prof. dr hab. inż. Marek Brzeżański z Wydziału Mechanicznego.

21 X Inżynierskie Targi Pracy PK.

22 X Uroczystość nadania prof. dr. hab. inż. Adamowi Hamrolowi z Politechniki Poznańskiej tytułu *doctora honoris causa* Politechniki Krakowskiej.

23 X Uzczenie 65. rocznicy wybuchu powstania węgierskiego — rektor PK oraz przedstawiciele Konsulatu Generalnego Węgier w Krakowie złożyli wieńce pod tablicą na dziedzińcu kampusu głównego PK, upamiętniającą powołanie Studenckiego Komitetu Pomocy Walczącym Węgom.

25 X Uroczystość ogłoszenia wyników XXII Ogólnopolskiego Akademickiego Konkursu na Najlepszą Pracę Dyplomową Roku „Architektura Betonowa 2021” w Galerii PK „Gil”.

28–29 X XXVIII Konferencja z zakresu Sztuki Ogrodowej (X edycja międzynarodowa) pt. „Zmiana klimatu jako aktualne wyzwanie dla krajobrazów i dziedzictwa kulturowego”, współorganizowana przez Katedrę Architektury Krajobrazu PK. Wydarzenie miało formę hybrydową.

Opracowała: Renata Dudek

REKTOR I SENAT

Posiedzenie Senatu PK

24 listopada 2021 r.
Senat w głosowaniu zdalnym podjął uchwały w sprawie:

- sprostowania „Uchwały Senatu Politechniki Krakowskiej z 25 września 2019 r. nr 78/d/09/2019 w sprawie programów studiów kierunków prowadzonych na Wydziale Inżynierii Lądowej Politechniki Krakowskiej”;
- sprostowania „Uchwały Senatu Politechniki Krakowskiej z 27 maja 2020 r.

nr 50/d/05/2020 w sprawie programów studiów kierunków prowadzonych na Wydziale Inżynierii Lądowej Politechniki Krakowskiej”.

- w sprawie przekazania środków na działalność Związku Uczelni „InnoTechKra”.

Zarządzenia rektora PK

Zarządzenie nr 109 z 19 października 2021 r. dotyczące zmiany zarządzenia w sprawie zasad i kryteriów oceny okresowej nauczycieli akademickich.

Zarządzenie nr 110 z 19 października 2021 r. dotyczące zmiany zarządzenia w sprawie organizacji kształcenia prowadzonego na Politechnice Krakowskiej w semestrze zimowym roku akademickiego 2021/2022.

Zarządzenie nr 111 z 20 października 2021 r. w sprawie powołania przewodniczącej Rektorskiej Komisji ds. Bezpieczeństwa i Higieny Pracy.

Zarządzenie nr 112 z 21 października 2021 r. w sprawie zmian w zasadach dotyczących realizacji obowiązku przekazywa-

Forum Ombudsmanów Uczelni Publicznych

Grono rzeczników akademickich z kilkunastu polskich uczelni publicznych gościła w swoich murach 28 października 2021 r. Akademia Górniczo-Hutnicza. Celem spotkania było nawiązanie kontaktów oraz wymiana doświadczeń między osobami pełniącymi funkcję „ombudsmana”, czyli rzecznika praw i wartości akademickich. Politechnikę Krakowską reprezentowały — dr Justyna Małkuch-Świtalska jako rzecznik-mediator oraz mgr Beata Romek, pełnomocnik rektora ds. przeciwdziałania mobbingowi i dyskryminacji.

Wydarzenie skoncentrowane było wokół serii prelekcji oraz debat, podczas których przedyskutowano zasady umocowania i funkcjonowania rzeczników w środowisku akademickim. Podjęte tematy miały charakter zarówno prawnoteoretyczny, jak i praktyczny. Dotyczyły dostępności rozwiązań mających na celu poprawę sytuacji oraz budowania dobrych relacji między studentami, badaczami i personelem wsparcia administracyjnego. Omówione zostały podstawowe modele sprawowania funkcji rzecznika oraz związane z nimi, stosowane na polskich uczelniach nazewnictwo. Przedmiotem debaty były także sposoby postępowania w sytuacjach różnego rodzaju, poddano także dyskusji kilka studiów przypadku.



Fot.: Urszula Kozaczuk

Termin *ombudsman* oznacza w języku szwedzkim „rzecznika”, niezależną od władzy osobę, do której można się odwoływać w sprawach naruszania praw i wolności, kiedy samodzielne możliwości prawne się wyczerpią. Zdaniem językoznawcy prof. Mirosława Bańko istotę funkcji oddaje polskie wyrażenie: „rzecznik praw obywatelskich”. Na uczelni do zadań takiej osoby należy wspieranie studentów i pracowników w rozwiązywaniu konfliktów, troska o zapewnienie wszystkim członkom wspólnoty akademickiej zasady równego traktowania w duchu najwyż-

szych standardów etycznych i moralnych, poszanowania praw, swobody wyrażania przekonań, wiary, orientacji seksualnej i systemu wartości.

Gośćmi wydarzenia byli rzecznicy praw studenta większości krakowskich uczelni, a także reprezentanci uczelni z innych ośrodków, m.in. z Warszawy, Torunia czy Poznania. Udział w spotkaniu wzięli także członkowie Krajowej Reprezentacji Doktorantów i Parlamentu Studentów RP.

(J. M.-Ś.)

nia danych do Zintegrowanego Systemu Informacji o Nauce i Szkolnictwie Wyższym POL-on.

Zarządzenie nr 113 z 25 października 2021 r. w sprawie wprowadzenia „Regulaminu antyplagiatowego” oraz „Procedury weryfikacji i archiwizacji prac dyplomowych w Akademickim Systemie Archiwizacji Prac na PK”.

Zarządzenie nr 114 z 25 października 2021 r. w sprawie wprowadzenia procedury w ramach Wewnętrznego Systemu Zapewniania Jakości Kształcenia.

Zarządzenie nr 115 z 25 października 2021 r. w sprawie powołania komisji ds. oceny wniosków zgłaszanych w Programie „Studentkie koła naukowe tworzą innowację”.

Zarządzenie nr 116 z 2 listopada 2021 r. w sprawie zmiany „Zarządzenia nr 71 rektora PK z 26 maja 2021 r.”.

Zarządzenie nr 117 z 9 listopada 2021 r. w sprawie harmonogramu rekrutacji na stacjonarne i nietacjonarne studia II stopnia, rozpoczynające się w semestrze letnim roku akademickiego 2021/2022.

Zarządzenie nr 118 z 16 listopada 2021 r. w sprawie zmiany „Zarządzenia nr 71 Rektora PK z 26 maja 2021 r.”.

Komunikaty rektora PK

Komunikat nr 8 z 3 listopada 2021 r. w sprawie przypomnienia o obowiązku posiadania aktualnego upoważnienia

do przetwarzania danych osobowych na PK.

Komunikat nr 9 z 17 listopada 2021 r. w sprawie dni wolnych od pracy w 2022 r.

Polecenie służbowe rektora PK

Polecenie służbowe nr 6 z 3 listopada 2021 r. w sprawie obowiązku prowadzenia rejestru czynności przetwarzania danych osobowych na Politechnice Krakowskiej.

Komunikat kanclerza PK

Komunikat nr 9 z 15 października 2021 r. w sprawie „Procedury zgłaszania podejrzeń i potwierdzonych przypadków zakażenia wirusem SARS-CoV-2 wśród członków wspólnoty PK”.

Medal im. Stefana Kaufmana dla prof. Kazimierza Furtaka

Polski Związek Inżynierów i Techników Budownictwa uhonorował prof. Kazimierza Furtaka — wybitnego specjalistę w dziedzinie badania konstrukcji oraz budowy mostów i tuneli, byłego rektora Politechniki Krakowskiej — Medalem im. prof. Stefana Kaufmana. Wręczenie nastąpiło 28 września 2021 r. w gmachu Naczelnej Organizacji Technicznej w Warszawie, podczas uroczystej gali wręczenia nagród w konkursie PZITB „Budowa Roku 2020”.

Urodzony w 1951 r. w Boratynie Kazimierz Furtak jest absolwentem Wydziału Budownictwa Lądowego Politechniki Krakowskiej. Stopień naukowy doktora uzyskał w 1979 r., a doktorem habilitowanym został w 1987 r. W 1999 r. otrzymał tytuł profesora nauk technicznych. Po studiach podjął pracę w ówczesnym Zakładzie Budowy Mostów i Tuneli PK, i od tego czasu do dziś jest związany z Politechniką Krakowską. W latach 1996–2002, przez dwie kadencje był dziekanem Wydziału Inżynierii Lądowej, przez kolejne dwie kadencje, w latach 2002–2008, pełnił funkcję prorektora (najpierw ds. rozwoju, następnie ds. nauki), a w latach 2008–2016, ponownie przez dwie kadencje, był rektorem Politechniki Krakowskiej. W 2017 r. został powołany na stanowisko przewodniczącego Centralnej Komisji ds. Stopni i Tytułów i sprawował tę funkcję do zakończenia działalności Centralnej Komisji w 2020 r. W 2019 r. wszedł w skład Rady Doskonałości Naukowej pierwszej kadencji.

Kapituła Medalu im. prof. Stefana Kaufmana nadała to wyróżnienie prof. Kazimierzowi Furtakowi 26 lipca 2021 r. w dowód uznania wybitnego dorobku naukowego i inżynierskiego, zasług w dziedzinie kształcenia pokoleń inżynierów oraz wkładu organizacyjnego w działalność PZITB.

Warto w tym miejscu przypomnieć interesującą postać patrona medalu. Stefan Kaufman urodził się 22 sierpnia 1894 r. w Czarnej Wsi, będącej wówczas przedmieściem Krakowa (dziś ten teren, związany z ulicą Czarnowiejską, zaliczany jest do centrum miasta). Kształcił się w szkołach Lwowa i Bielska. Z tamtych czasów wyniósł tak wielką awersję do rysunku technicznego, że po maturze wrzucił do pieca przykładowe i ekierki, chcąc „nigdy nie mieć z nimi do czynienia” — jak sam napisał we wspomnieniach. Zamierzał wstąpić na uniwersytet, ale do wymaganego egzaminu z łaciny mógł przystąpić dopiero rok po maturze. Aby nie spędzać czasu bezczynnie, za namową ojca wstąpił na rok na Politechnikę Lwowską.

Już po wysłuchaniu pierwszych wykładów z geometrii wykreślnej, wygłaszanych przez Kazimierza Bartla (późniejszego premiera), postanowił kontynuować studia politechniczne. Ukończył je w 1917 r. z wyróżnieniem. Kontynuując wyniesione ze studiów zainteresowania naukowe, w 1920 r. przedłożył Radzie Wydziału Inżynierii Politechniki Lwowskiej rozprawę doktorską i 5 czerwca tegoż roku uzyskał pierwszy w odrodzonej Polsce



Fot.: Jan Zych

doktorat nauk technicznych. Sprawował odpowiedzialne funkcje w instytucjach państwowych i nadzorował budowę wielu gmachów publicznych (m.in. Zamku Prezydenta RP w Wiśle). Po II wojnie światowej należał do grona założycieli Politechniki Śląskiej, na której od 1949 r. był profesorem nadzwyczajnym, a od 1956 r. — profesorem zwyczajnym. Działał w międzynarodowych organizacjach budowlanych. Wykonał kilkadziesiąt projektów mostów, a także był jurorem sądów konkursowych, w tym na projekt mostu Dębnickiego w Krakowie. Zmarł 16 stycznia 1994 r. w Katowicach, kilka miesięcy przed setnymi urodzinami.

(ps)

Dr inż. Maria Kurańska nagrodzona przez internautów za innowacyjną technologię

W drugiej edycji plebiscytu „Kobieta. Innowacja. Natura. Eko-innowacje dla lepszego jutra” dr inż. Maria Kurańska z Katedry Chemii i Technologii Polimerów na Wydziale Inżynierii i Technologii Chemicznej PK znalazła się w gronie sześciu finalistek i zdobyła nagrodę internautów. Konkurs, zorganizowany przez markę Lirene, służy docenieniu kobiet, które swoim działaniem, osiągnięciami naukowymi i przedsiębiorczością wpływają na otaczającą rzeczywistość.

W przypadku dr inż. Marii Kurańskiej doceniono projekt polegający na zagospodarowaniu olejów posmażalniczych — po smażeniu frytek, kotletów, ryb i innych potraw — do otrzymywania wysokoefektywnych materiałów termoizolacyjnych, stosowanych w budownictwie. Dzięki innowacyjnej technologii, opracowanej przez badaczkę z PK, możliwe jest, na drodze reakcji chemicznych, ponowne wykorzystanie oleju, który stanowi odpad uciążliwy

dla środowiska, jak również dla oczyszczalni ścieków. Projekt wpisuje się w założenia gospodarki o obiegu zamkniętym.

Dr inż. Maria Kurańska była już wielokrotnie nagradzana za swe osiągnięcia, m.in. w 2018 r. otrzymała wyróżnienie specjalne w 9. edycji konkursu „Innowacja jest Kobietą”. Tygodnik „Wysokie Obcasy” wpisał ją na listę pięćdziesięciu kobiet, które zmieniają świat na lepsze.

(R.)

Inauguracja roku akademickiego w Szkole Doktorskiej PK

Spotkają się z niezwykłymi ludźmi

Od apelu o odpowiedzialne postępowanie w warunkach pandemii, w tym o korzystanie z możliwości szczepień, rozpoczęła swe wystąpienie podczas inauguracji trzeciego roku akademickiego Szkoły Doktorskiej Politechniki Krakowskiej jej dyrektor dr hab. inż. Małgorzata Cimochowicz-Rybicka, prof. PK. Wyraziła jednocześnie nadzieję, że następna inauguracja będzie mogła odbyć się w znacznie szerszym gronie, bowiem w tym roku, podobnie jak w ubiegłym, w uroczystości rozpoczęcia nowego roku działalności SDPK uczestniczyła ograniczona liczba osób, ze względu na konieczność zachowania zasad bezpieczeństwa epidemicznego.

Podczas uroczystości, która odbyła się 12 października w auli Międzywydziałowego Centrum Edukacyjno-Badawczego PK „Działownia”, Małgorzata Cimochowicz-Rybicka poinformowała, że obecnie w Szkole Doktorskiej PK kształcą się ponad 170 doktorantów, w tym około 50 doktorantów w ramach Programu „Doktorat wdrożeniowy”. Celem tego programu jest zacieśnianie kontaktów między

W imieniu władz uczelni do doktorantów przemówił prorektor Dariusz Bogdał



środowiskiem naukowym i przemysłowym poprzez kształcenie doktorantów we współpracy z zatrudniającymi ich przedsiębiorcami. Szkoła Doktorska PK realizuje też program badawczy „Polidoctus” (w ramach projektu POWR.03.05.00-00-Z214/18), który ma na celu zapewnienie warunków kształcenia interdyscyplinarnego. Uczestniczący w programie doktoranci uzyskują dodatkowe wsparcie merytoryczne i finansowe w realizacji pracy doktorskiej w obszarze dwu dyscyplin, wybranych przez doktoranta spośród dyscyplin Szkoły Doktorskiej PK. Dyrektor Małgorzata Cimochowicz-Rybicka przypomniała, że na doktorantów czekają oferty Narodowej Agencji Wymiany Akademickiej, służące internacjonalizacji polskiej nauki poprzez wspieranie i stymulowanie międzynarodowej współpracy badawczej i wymiany akademickiej, a także granty NCN, NCBiR i innych instytucji.

Uczestniczący w uroczystości prorektor ds. nauki prof. Dariusz Bogdał zapewnił osoby rozpoczynające kształcenie w Szkole Doktorskiej PK, że będą mieć kontakt ze znakomitymi specjalistami, niezwykłymi ludźmi, a także z firmami umożliwiającymi zdobywanie wiedzy i rozwijanie karier. Obok realizowania badań, w których trzeba będzie wykazywać się własną inwencją, doktoranci będą także prowadzić zajęcia ze studentami, przypomniał prorektor. Poinformował, że doktoranci wyższych etapów kształcenia osiągnęli ostatnio sukces, uzyskując cztery granty w programie LIDER Narodowego Centrum Badań i Rozwoju, na łączną kwotę prawie 6 mln złotych. Duży nacisk prorektor Dariusz Bogdał położył na potrzebę uczestniczenia w międzynarodowej wymianie myśli naukowej, bez czego nie można dziś osiągnąć wyników na dobrym poziomie.

Inaczej niż w roku ubiegłym, gdy do immatrykulacji przystąpili jedynie przedstawiciele poszczególnych dyscyplin Szkoły Doktorskiej, w tym roku w ślubowaniu uczestniczyli wszyscy kandydaci na doktorantów. Po wypowiedzeniu słów



Dyrektor Szkoły Doktorskiej PK dr hab. inż. Małgorzata Cimochowicz-Rybicka, prof. PK otworzyła kolejny rok akademicki

roty ślubowania stali się pełnoprawnymi doktorantami. Zabrzmiała pieśń „Gau-deamus” w wykonaniu Akademickiego Chóru Politechniki Krakowskiej „Cantata” pod dyrekcją Marty Stós. W tej części uroczystości wystąpił też przewodniczący Uczelnianej Rady Samorządu Doktorantów mgr inż. Maciej Paluch (WM).

Pierwszy wykład w nowym roku akademickim, zatytułowany „Jak w świadomości ludzkiej od zarania dziejów kształtowała się wizja robota?”, wygłosił prof. Krzysztof Kluszczyński z Wydziału Inżynierii Elektrycznej i Komputerowej PK. Mówiąc o ewolucji idei robota, zaskoczył słuchaczy, kiedy wymienił dzina uwolnionego przez Aladyna, a także glinianego olbrzyma Golema. (Kto ciekawy szczegółów, może sięgnąć do opartego na wykładzie artykułu prof. Krzysztofa Kluszczyńskiego, publikowanego na s. 20–23).

W uroczystości inauguracyjnej uczestniczył prorektor ds. kształcenia i współpracy z zagranicą dr hab. inż. Jerzy Zając, prof. PK. Udział wzięli też były rektor Politechniki Krakowskiej prof. Marcin Chrzastowski. Obecni byli dziekani i prodziekani wydziałów PK.

(ps)

Zdjęcia: Jan Zych

Politechnika Krakowska wspomaga Kraków w rozwiązywaniu trudnych problemów energetycznych, wynikających z konieczności ochrony klimatu

Technologie w służbie energooszczędności

Mającą długą historię współpraca Politechniki Krakowskiej z jednostkami Urzędu Miasta Krakowa stale się rozwija. W ramach Konwentu „Nauka — Miasto” odbyło się 8 września spotkanie, mające na celu integrację działań w zakresie energooszczędnych rozwiązań projektowych dla nowych inwestycji komunalnych, realizowanych przez Zarząd Inwestycji Miejskich.

Pierwsze wystąpienie w trakcie spotkania dotyczyło przyczyn, dla których tak ważne stało się wprowadzanie rozwiązań efektywnych energetycznie w budownictwie. Dr inż. Małgorzata Fedorczyk-Cisak, dyrektor Małopolskiego Centrum Budownictwa Energooszczędnego PK, przypomniała, że podstawą wszystkich działań, od których zaczęła się obecna rewolucja w budownictwie, było przyjęcie przez Parlament Europejski w 2008 r. pakietu klimatycznego „20-20-20”. Zakładał on redukcję emisji CO₂, wzrostu zużycia energii elektrycznej i zwiększenie efektywności energetycznej o 20 proc. we wszystkich krajach UE do 2020 r.

Przemysław Markiewicz-Zahorski: nagrzane latem magazyny ciepła mogą oddawać energię w okresie grzewczym



Dyrektor MCBE mówiła następnie o dalszych regulacjach prawnych, także wprowadzonych w poszczególnych krajach UE; regulacjach, które doprowadziły do nałożenia obowiązku projektowania budynków o niemal zerowym zużyciu energii. W wystąpieniu poruszony został problem realizacji pakietu zmian legislacyjnych „Fit for 55”, wprowadzonego 14 lipca 2021 r. i zakładającego redukcję emisji gazów cieplarnianych o co najmniej 55 proc. do 2030 r. (w porównaniu z poziomem w 1990 r.), czyli już za dziewięć lat — podkreśliła Małgorzata Fedorczyk-

-Cisak. W rezultacie poszukuje się producentów materiałów budowlanych o coraz lepszych parametrach dotyczących izolacyjności cieplnej, a także innych rozwiązań służących osiągnięciu zakładanych celów. Politechnika Krakowska włączyła się w te poszukiwania.

Dr hab. inż. arch. Przemysław Markiewicz-Zahorski, prof. PK z Wydziału Architektury PK nawiązał do rozmów prowadzonych przez uczelnię z jednostkami miejskimi i do współpracy dotyczącej konkretnych inwestycji miejskich, planowanych budynków socjalnych. Przedstawił propozycję modelowego budynku cztero-piętrowego, z sześćdziesięcioma czterema mieszkaniami, wykonanego z elementów prefabrykowanych. Wskazał na możliwość wykorzystania niskoemisyjnej technologii budowy i omówił wiele szczegółowych rozwiązań, prowadzących do poprawiania efektywności energetycznej obiektu. Zwrócił jednocześnie uwagę na trudny do rozwiązania problem budynków chronionych przed utratą ciepła, przegrzewających się w okresach letnich.

Szczególnie ciekawym rozwiązaniem, przedstawionym przez Przemysława Markiewicza-Zahorskiego, jest wykorzystanie magazynów ciepła. Dzięki odwiertom pod obrysem budynku można takie magazyny nagrzawać w okresie letnim, a po kilku miesiącach odzyskiwać zakumulowane ciepło w okresie grzewczym. W wystąpieniu poruszona została kwestia opłacalności ekonomicznej działań, które służą podniesieniu efektywności energetycznej budynków i ponoszonych nakładów.

Dyrektor Centrum Doskonalenia Badań Naukowych PK dr hab. inż. Paweł Ocoń, prof. PK przedstawił projekt innowacyjnego systemu energetycznego, wykorzystującego odnawialne źródła energii. Rozwiązanie zostało opracowane w Katedrze Energetyki na Wydziale Inżynierii Środowiska i Energetyki. Pozwala ono, dzięki wykorzystaniu m.in. obrotowych paneli fotowoltaicznych i podziemnego magazynu energii cieplnej, znacznie zwiększyć efektywność całego systemu. W pracach nad projektem RESHeat uczestniczą ośrodki naukowe we Włoszech i w Czechach. Planowane jest



Małgorzata Fedorczyk-Cisak: regulacje prawne nakładają obowiązek projektowania budynków o niemal zerowym zużyciu energii

zainstalowanie w przyszłym roku instalacji demonstracyjnej na budynku przy ulicy Działkowej w Krakowie, co pozwoli sprawdzić, do jakiego stopnia system pozwala obniżyć koszty ogrzewania budynku.

W wystąpieniu Paweł Ocoń wyraził zadowolenie z perspektyw, jakie otwiera współpraca z instytucjami miejskimi. Podkreślił, że zaprojektowany system jest skalowalny, nadaje się do budynków mieszkalnych różnego typu i różnej wielkości. Jest także szansą dla przemysłu i sektora małych i średnich przedsiębiorstw.

Plany miasta w dziedzinie redukcji emisji gazów cieplarnianych i dochodzenia do neutralności klimatycznej przedstawił Andrzej Łazęcki, dyrektor Wydziału Gospodarki Komunalnej Urzędu Miasta Krakowa. Zwrócił uwagę, że eksploatacja budynku nasyconego nowoczesnymi technologiami wymaga wysokiej kultury eksploatacji.

Paweł Ocoń: do ogrzewania budynków można wykorzystać odnawialne źródła energii



Rozszerzenie kooperacji przyniesie obu stronom większe korzyści

Wspólne plany Politechniki Krakowskiej i FAKRO

Politechnikę Krakowską i firmę FAKRO łączy od lat współpraca. Znany w świecie producent okien dachowych wielokrotnie korzystał z zaplecza badawczego PK i wiedzy jej pracowników, by weryfikować i ulepszać swoje produkty. Naukowcy Politechniki w certyfikowanych laboratoriach uczelni zajmowali się m.in. pomiarami oraz obliczaniem współczynnika przenikania ciepła okien dachowych, z wykorzystaniem różnych metod naukowych; oceną produktów za pomocą kamer termowizyjnych czy obliczaniem współczynnika przewodzenia ciepła.

Teraz nadszedł czas rozszerzenia kooperacji. Realizowane będą wspólne projekty badawczo-rozwojowe, w tym w ramach krajowych i międzynarodowych sieci współpracy. Przewiduje się testowanie nowych rozwiązań technicznych i technologicznych, a także współpracę w zakresie tworzenia prototypów i instalacji demonstracyjnych. Planowany zakres prac, które będą wykonywane w laboratoriach uczelni, jest niezwykle bogaty. Eksperti PK zajmą się m.in. poprawą izolacyjności cieplnej stosowanych rozwiązań, obliczaniem parametrów cieplnych przegród, badaniem produktów w komorze typu „woda — powietrze”, badaniem aerodynamicznym produktów w Laboratorium Inżynierii Wiatrowej, obliczeniami wytrzymałościowymi części i elementów mechanizmów, a także wzornictwem przemysłowym.

Realizacji znacznie zwiększonego zakresu współpracy służy umowa, która została zawarta 7 lipca br. Ze strony Politechniki Krakowskiej podpisał ją rektor, prof. Andrzej Białkiewicz, zaś ze strony firmy FAKRO członek

zarządu ds. zarządzania i rozwoju produktu Sebastian Talarczyk. Rektor PK, komentując wydarzenie, powiedział: — *Naszą współpracę — biznesu z nauką — wnosimy dzięki nowemu porozumieniu na zaawansowany poziom, opierając się na wspólnym przekonaniu, że musimy stale inwestować w rozwój, zarówno technologiczny, jak i rozwój kompetencji i świadomości ludzi. Współpraca z FAKRO, firmą o globalnej marce i międzynarodowych osiągnięciach, jest dla Politechniki Krakowskiej zaszczytem i niezwykłą inspiracją.*

Zadowolony z zawartej umowy wyraził też Sebastian Talarczyk, który powiedział: — *Jesteśmy otwarci na szeroką współpracę badawczą z Politechniką Krakowską. Wiążemy duże nadzieje z możliwością korzystania z nowoczesnego zaplecza laboratoryjnego uczelni oraz eksperckiego wsparcia jej specjalistów, także w formie szkoleń dla naszych pracowników czy doradztwa technologicznego czy programistycznego. Liczymy też na możliwość współuczestniczenia w sieciach międzynarodowej współpracy, w których działa już Politechnika.* Członek zarządu FAKRO stwierdził też, że firma ma szeroką ofertę dla studentów i doktorantów PK w postaci wizyt studyjnych, praktyk zawodowych i staży. Na młodych inżynierów czekać też będą w FAKRO

atrakcyjne oferty pracy. Sebastian Talarczyk dodał: — *Są już w naszym zespole absolwenci Politechniki Krakowskiej, jesteśmy bardzo zadowoleni z ich dokonań i kreatywności.*

FAKRO jest wiceliderem na światowym rynku okien dachowych. Wyroby trafiają do ponad 50 krajów. FAKRO składa się z 11 spółek produkcyjnych oraz 17 dystrybucyjnych. Za trudnią ponad 4000 osób. Współzałożycielem firmy, powstałej w 1991 r. w Nowym Sączu, i jej prezesem jest Ryszard Florek, absolwent ówczesnego Wydziału Budownictwa Lądowego (dziś: Wydział Inżynierii Lądowej), wpisany do „Złotej Księgi Wychowanków PK”. Podczas studiów Ryszard Florek był w latach 1976–1977 prezesem Klubu Uczelnianego AZS PK.

(R.)

Sygnatariusze umowy — rektor Andrzej Białkiewicz (w środku) i Sebastian Talarczyk (z prawej) — w towarzystwie prorektora ds. nauki Dariusza Bogdała. Fot.: Jan Zych



(dokończenie ze s. 12)

Dlatego konieczne jest zaplanowanie zaangażowania w sprawę mieszkańców w okresie eksploatacji takiego budynku, żeby poczuli się oni gospodarzami nowego rozwiązania. Dyrektor Andrzej Łazęcki stwierdził, że współpraca miasta z Politechniką Krakowską bardzo dobrze się rozwija.

Głos zabrał także Paweł Jastrzębski, dyrektor ds. innowacji Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej, współpracującego z MCBE PK. Jako pierwsze przedsiębiorstwo w Polsce MPEC uzyskało koncesję na dostawę energii cieplnej z odnawialnych źródeł energii, co zresztą wiązało się z pokonaniem dużych trudności formalnych, gdyż polskie prawo energetyczne na nadąża za zmianami technolo-

gicznymi. Podkreślił, że stworzyły się nowe możliwości współpracy między MPEC i PK.

Przysłuchujący się debacie rektor PK prof. Andrzej Białkiewicz stwierdził na

Andrzej Łazęcki: współpraca miasta z Politechniką Krakowską bardzo dobrze się rozwija



zakończeniu, że sprawa transformacji energetycznej ma charakter kluczowy, a spotkanie, które toczyło się w Sali Senackiej PK, uznał za niezwykle ważne w kontekście zachodzących zmian, jak i współpracy uczelni z miastem.

Ze strony Urzędu Miasta Krakowa na spotkanie przybyli: dyrektor Zarządu Inwestycji Miejskich Łukasz Szewczyk, zastępca dyrektora ds. technicznych Zarządu Budynków Komunalnych Marcin Paradyż oraz Edward Siatka, zastępca dyrektora Wydziału Mieszkalnictwa. Ze strony Politechniki Krakowskiej obecna była mgr Monika Firlej-Balik — kierownik FutureLab PK.

(ps)

Zdjęcia: Jan Zych

Potrójna uroczystość w Polsko-Amerykańskiej Szkole Biznesu

Zainwestowali w wiedzę

Absolwenci XXVIII, XXIX i XXX edycji Polsko-Amerykańskiej Szkoły Biznesu Politechniki Krakowskiej spotkali się 25 września 2021 r. na wspólnej uroczystości wręczenia dyplomów. Przyczyną wyjątkowej kumulacji roczników była pandemia. Mimo trudności, jakie koronawirus wywołał w programie nauczania, absolwentom programu MBA podczas spotkania w auli A4 na Wydziale Mechanicznym dopisywały humory, świadcząc, że dobrze wspominają czas nauki. Gości spotkania powitała kierująca Szkołą Biznesu dr inż. Jolanta Szadkowska.

Jest tradycją szkoły, że w zakończeniu każdego cyklu kształcenia bierze udział konsul Stanów Zjednoczonych w Krakowie. W tym roku na uroczystość przybył konsul generalny dr Patrick T. Slowinski. Wizyta na tym szczeblu po raz ostatni miała miejsce dwadzieścia sześć lat temu, gdy Polsko-Amerykańska Szkoła Biznesu rozpoczynała działalność. Patrick T. Slowinski stwierdził, że Szkoła Biznesu, działająca na mocy porozumienia Politechniki Krakowskiej z Central Connecticut State University (CCSU) w New Britain, w stanie Connecticut, jest bardzo dobrym przykładem polsko-amerykańskiej współpracy naukowej. Konsul generalny, który uzyskał doktorat w dziedzinie edukacji na Bringham Young University i nadał się kształci, przytoczył słowa Benjamina Franklina — amerykańskiego polityka, wydawcy, uczonego, filozofa i wynalazcy — który powiedział, że inwestowanie w wiedzę przynosi największe zyski.

Najlepsi studenci XXX edycji: zdobywca dyplomu oratora Piotr Jasion (z lewej) oraz Karol Kolouszek (w środku) i Tomasz Kułaj, którzy otrzymali dyplomy prymusa



Dorota Kołodziej z dyplomem prymusa XXVIII edycji, w towarzystwie (od lewej): Jerzego Stadka, Dariusza Bogdała, Patricka T. Slowinskiego oraz (z prawej) Jolanty Szadkowskiej

Władze Politechniki Krakowskiej podczas wrześniowej uroczystości reprezentował prorektor prof. Dariusz Bogdał, który mówił o walorach studiów podyplomowych, prowadzonych na PK. Prof. Jerzy Sładek, dziekan Wydziału Mechanicznego, przy którym afiliowana jest Szkoła Biznesu, wyraził przekonanie, że ukończenie Szkoły Biznesu nie tylko zapewni absolwentom lepsze CV, ale także zwiększy ich możliwości awansu.

Podczas rozdania dyplomów niektórym absolwentom trzech edycji Szkoły

Biznesu wręczono dyplomy prymusa, przyznane za najlepsze wyniki w nauce. W edycji XXVIII byli to: Dariusz Cymerys, Dorota Kołodziej i Artur Ponanta (notabene syn dyrektora administracyjnego PK Lidii Ponanty, która jest absolwentką II edycji Szkoły Biznesu PK), w edycji XXIX dyplom prymusa otrzymali — Agnieszka Grzechynka i Artur Wojnowski, a w edycji XXX — Tomasz Kułaj i Karol Kolouszek. Ponadto dyplomy

oratora przyznano zwycięzcom konkursu na najlepszą pracę dyplomową: Grzegorzowi Gogoli (edycja XXVIII), Dominice Orchel (edycja XXIX) i Piotrowi Jasionowi (edycja XXX).

Dr inż. Jolanta Szadkowska odczytała list z gratulacjami dla absolwentów i pracowników programu MBA, nadesłany przez prof. Elżbietę Mączyńską, prezesa Polskiego Towarzystwa Ekonomicznego.

Po uroczystości rozdania dyplomów jej uczestnicy mieli okazję zapoznać się z wykładem „Znaczenie natury w kulturze Japonii i życiu codziennym Japończyków”, wygłoszonym przez Wioletę Laskowską-Smoczyńską z Muzeum Sztuki i Techniki Japońskiej „Manggha” w Krakowie. Odbyła się też ceremonia parzenia herbaty. Prezentował ją Masakazu Miyanaga, prezes Stowarzyszenia Droga Herbaty Senshinkai. O kulturowej specyfice japońskiego biznesu mówił Michał Futyra, trener i doradca z zakresu komunikacji międzykulturowej w biznesie.

(ps)

Zdjęcia: Jan Zych

Bohdan Paczowski, kolega Mrożka na studiach, po latach stał się architektem cenionym w Europie

Niezwykły dar dla Biblioteki PK

Wyjątkowa kolekcja trafiła na Politechnikę Krakowską. Biblioteka PK otrzymała olbrzymi księgozbiór po zamieszkałym w Luksemburgu, zmarłym w 2017 r. cenionym w świecie architekcie Bohdanie Paczowskim. 12 października 2021 r. w Czytelnicy Profesorskiej Biblioteki odbył się wernisaż wystawy, na której obok cennych i pięknych książek znalazły się też dokumenty związane z osobą Paczowskiego, w tym jego indeks z czasu studiów na Politechnice Krakowskiej.

Urodzony w 1930 r. w Warszawie Bohdan Paczowski trafił z rodziną w 1940 r. do Krakowa, gdzie po maturze w 1949 r. rozpoczął studia na Wydziale Architektury, funkcjonującym w ramach Wydziałów Politechnicznych przy ówczesnej Akademii Górniczej. Studia ukończył już po uzyskaniu pełnej autonomii przez Politechnikę Krakowską. Podjąwszy pracę w Akademii Sztuk Pięknych w Krakowie uzyskał możliwość dalszego kształcenia się we Włoszech. Już pracując poza granicami Polski, osiągnął sukcesy zawodowe. Pracownie architektoniczne prowadził w Mediolanie i w Paryżu, by ostatecznie osiąść w Luksemburgu. Dla stolicy Wielkiego Księstwa Luksemburga zaprojektował dworzec kolei TGV, nowy terminal lotniska Findel oraz nową część siedziby Trybunału Sprawiedliwości Unii Europejskiej. W wielu konkursach architektonicznych zdobywał

Bożena Gorczyca, Anna Kraus i Agnieszka Górka sporządziły raport na temat księgozbioru Paczowskich w Luksemburgu, a po sprowadzeniu kolekcji do Krakowa przygotowały wystawę



nagrody, jak również występował w roli jurora.

O losach olbrzymiego, liczącego prawie 13 tysięcy woluminów księgozbioru Bohdana Paczowskiego zdecydowała jego żona Maria Paczowska — architektka, pisarka i eseistka. Podjęła decyzję, mając na uwadze związki męża z Politechniką Krakowską. W ten sposób niezwykła kolekcja trafiła do Biblioteki PK. Podczas otwarcia wystawy dyrektor Biblioteki Marek Górski, który w trakcie załatwiania formalności związanych z darowizną miał okazję rozmawiać z Marią Paczowską, określił ją jako osobę ujmującą, emanującą dobrem i ciepłem.

Przybyły na uroczystość rektor Politechniki Krakowskiej prof. Andrzej Białkiewicz, przedstawivszy pokrótce życiorys bohatera wernisażu, zwrócił uwagę, że Bohdan Paczowski dużo publikował, w tym również w ukazującym się na PK „Czasopiśmie Technicznym”. O bardzo wzbogacających kontaktach z Bohdanem i Marią Paczowskimi mówił Stanisław Berbec, który pomagał w sprowadzeniu księgozbioru z Luksemburga do Krakowa.

Gratulując Bibliotece PK powiększenia zbiorów o cenną kolekcję, ambasador Wielkiego Księstwa Luksemburga w Polsce Paul Pierre Jean Schmit wspominał o przypadającej w tym roku setnej rocznicy nawiązania stosunków dyplomatycznych między Polską i Luksemburgiem. Wystawa na PK wpisała się bowiem w obchody tego jubileuszu. Na temat okoliczności sprowadzenia księgozbioru do Krakowa i przygotowania wystawy mówiły jej autorki — Bożena Gorczyca, Anna Kraus i Agnieszka Górka. Do Stanisława Berbecia skierowały szczególne słowa podziękowania za okazaną pomoc.



Podczas otwarcia wystawy głos zabrał rektor PK Andrzej Białkiewicz; obok konsul honorowy Szymon Małecki oraz ambasador Paul Schmit

Przyjęcie przez Bibliotekę PK księgozbioru Bohdana Paczowskiego wpisuje się w szerszy kontekst europejski, zauważył Piotr Kłoczowski, wicedyrektor Muzeum Literatury im. Adama Mickiewicza w Warszawie. Dziś odkrywa się niezwykłą wartość indywidualnych bibliotek. Pierwszą instytucją w Europie, w pełni to doceniającą, było Niemieckie Narodowe Archiwum Literatury w Marbach. To, co uczyniła Biblioteka PK przy wsparciu władz rektorskich uczelni, otwiera zupełnie nowe możliwości badawcze, intelektualne i źródłowe, mówił Piotr Kłoczowski. Wspomniał też, że podczas studiów na Politechnice kolegą Bohdana Paczowskiego na roku był Sławomir Mrożek.

Na wernisaż wystawy przybył konsul honorowy Wielkiego Księstwa Luksemburga w Krakowie Szymon Małecki. Obecni byli: zastępca kuratora Instytutu Dokumentacji i Studiów nad Literaturą Polską Dorota Fortuna, dyrektor Krakowskiego Zespołu Bibliotecznego Stanisław Skórka, a także prorektor dr hab. inż. arch. Tomasz Kapecki, prof. PK i prodziekan Wydziału Architektury PK dr hab. inż. Urszula Forczek-Brataniec, prof. PK.

Szerzej o Bohdanie Paczowskim i poświęconej mu wystawie piszemy na s. 17–19.

(ps)

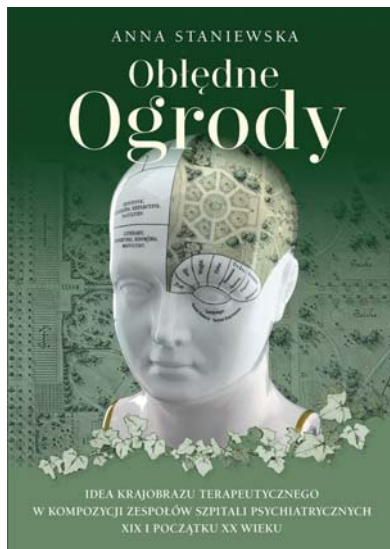
Zdjęcia: Jan Zych

Wyróżniono książkę wydaną na PK

Na styku dyscyplin naukowych, wpisanych w główny nurt działalności naszej uczelni, oraz innych obszarów wiedzy powstają na Politechnice Krakowskiej prace nieraz bardzo interesujące, a nawet niezwykłe. Należy do nich niewątpliwie książka dr inż. arch. Anny Staniewskiej „Obłędne ogrody”, którą opublikowało w 2020 r. Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej. Właśnie za tę książkę edytor został ostatnio uhonorowany Wyróżnieniem Rektora Uniwersytetu Warszawskiego dla Publikacji Akademickiej w Dziedzinie Nauk Społecznych i Humanistycznych.

Podkreślimy: wyróżnienie przyznano w dziedzinie humanistyki, a nie nauk technicznych, co w przypadku wydawców takich jak Wydawnictwo PK zdarza się raczej rzadko. Mimo wszystko nie powinno to jednak dziwić, bowiem mamy do czynienia z książką wyjątkową, łączącą w sobie wiele wątków, wśród których aspekt techniczny nie wysuwa się bynajmniej na plan pierwszy.

O fenomenie tej książki pisaliśmy szerzej na naszych łamach (nr 2/2021), więc teraz tylko kilka słów przypomnienia. Praca Anny Staniewskiej dotyczy — jak to ujęto



w podtytule — idei krajobrazu terapeutycznego w kompozycji zespołów szpitali psychiatrycznych XIX i początku XX wieku. Autorka, opierając się na obszernej bazie źródłowej, opisała przestrzeń kulturową, charakterystyczną dla otoczenia historycznych szpitali psychiatrycznych, klink, które lokowano w starannie zaprojektowanych parkach, w sąsiedztwie stawiając nieraz obiekty sakralne, gospodarcze i zakładając ogrody użytkowe.

Anna Staniewska zadbała o bogaty zestaw historycznych ilustracji związanych z tematem, a wydawca postarał się o nadanie dziełu eleganckiej, adekwatnej do zawartości formy graficznej. Dzięki temu wydanie książki stało się wydarzeniem edytorskim, co potwierdza przyznane wyróżnienie. Wręczenie nastąpiło podczas Warszawskich Targów Książki, zorganizowanych w dniach 9–12 września 2021 r.

(R.)

Wydawnictwo PK na Targach Książki

W dniach 14–17 października 2021 r., po rocznej przerwie spowodowanej pandemią, odbyły się 24. Międzynarodowe Targi Książki w Krakowie. Ze względu na obostrzenia i konieczność ograniczenia liczby zwiedzających oraz wystawców organizatorzy połączyli tradycyjną formułę targów w hali EXPO z działaniami *on-line* na Wirtualnej Platformie. Dzięki temu rozwiązaniu swoją ofertę — stacjonarnie i *on-line* — mogło zaprezentować 233 wystawców.

24. Międzynarodowe Targi Książki w Krakowie inspirowane były twórczością wybitnego polskiego futurologa Stanisława Lema. Hasło przewodnie — „Człowiek żyje zmianą” — będące cytatem z jego książki „Summa technologiae”, wybrane jeszcze zanim wybuchła pandemia, doskonale oddawało atmosferę i stanowiło odniesienie do aktualnej sytuacji, która zmusiła do zorganizowania targów w formie hybrydowej.

Podczas targów, tak jak dzieje się to od lat, swoją ofertę wydawniczą zaprezentowało także Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej. Mimo pandemii miniony rok akademicki obfitował w publikacje, a także



nagrody, które Wydawnictwo otrzymało w ogólnopolskich konkursach. Możliwość bezpośredniego kontaktu, nowości oraz duża różnorodność tematyczna przyciągnęły do naszego stoiska nie tylko przedsta-



wicieli świata nauki i technologii, ale także zainteresowanych czytelników.

(D.S.)

Zdjęcia: Ze zbiorów Wydawnictwa PK

Księgozbiór architekta

Bohdan Paczowski, wybitny absolwent Politechniki Krakowskiej, „powraca” na macierzystą uczelnię

BOŻENA GORCZYCA
AGNIESZKA GÓRSKA
ANNA KRAUS

Właśnie zakończono opracowywanie części księgozbioru Bohdana Paczowskiego, którego spuścizna trafiła do Biblioteki Narodowej i na Politechnikę Krakowską. Efekty dwuletnich prac bibliotekarzy PK podsumowała okolicznościowa ekspozycja w Czytelni Profesorskiej Biblioteki PK, na terenie głównego kampusu uczelni, gdzie znajduje się także główna część kolekcji. Z tego zbioru można korzystać na miejscu bez ograniczeń. Wystawę poświęconą darczyńcy, Bohdanowi Paczowskiemu – związanemu z Wydziałem Architektury Politechniki Krakowskiej – można natomiast oglądać tylko do końca listopada.

Architekt, eseista, fotograf

Wydział Architektury Politechniki Krakowskiej może się poszczycić plejadą wybitnych absolwentów. Niewątpliwie do tego grona należy Bohdan Paczowski (urodzony w 1930 r. w Warszawie, zmarł w 2017 r. w Luksemburgu) – wybitny i ceniony w Europie architekt, eseista i fotograf, związany głównie z Luksemburgiem.

Studia rozpoczął w 1949 r. w Krakowie. Tamtejszy Wydział Architektury wchodził wtedy w skład Wydziałów Politechnicznych Akademii Górniczej, z czasem (w 1954 r.) przekształconych w samodzielną uczelnię, Politechnikę Krakowską. W 1953 r. poślubił Marię Błęszyńską (urodzona w 1932 r. we Lwowie, zmarła w 2019 r. w Luksemburgu) – dziennikarkę w „Gazecie Krakowskiej”. W 1954 r. otrzymał dyplom ukończenia studiów wyższych stopnia pierwszego, trzy lata później uzyskał tytuł zawodowy inżyniera magistra architektury. W 1954 r. został zatrudniony w Akademii Sztuk Pięknych w Krakowie jako wykładowca na godzinach zleconych,

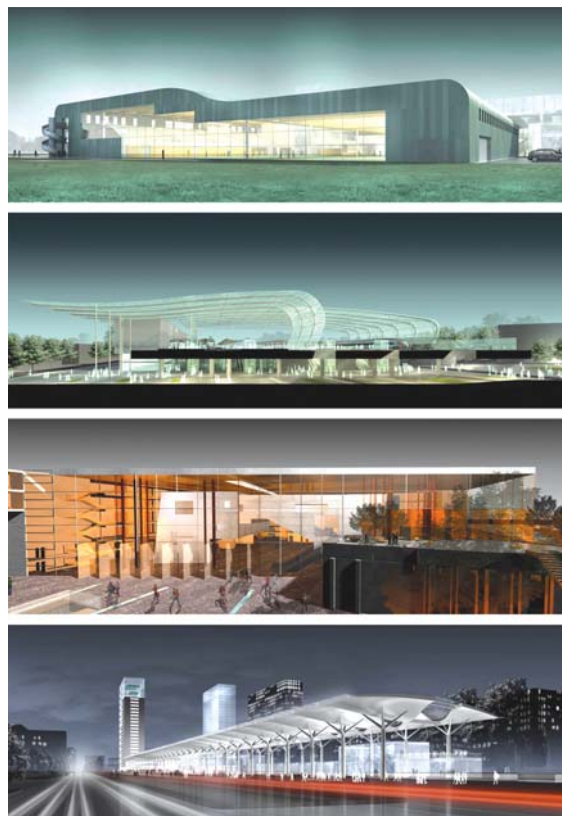
a następnie objął stanowisko asystenta na Wydziale Architektury Wnętrz ASP. Od 1960 r. Bohdan i Maria Paczowscy przebywali za granicą. Na początku – we Włoszech, następnie przenieśli się do Francji, a ostatecznie zamieszkali w Luksemburgu. W 1968 r. Bohdan Paczowski nostryfikował dyplom na Politechnice Mediolańskiej, co dało mu możliwość wykonywania wyuczonego zawodu oraz prowadzenia pracowni architektonicznych bądź spółek autorskich kolejno w Genewie, Mediolanie, Paryżu oraz w Luksemburgu, gdzie wraz z żoną osiedli na stałe.

Bohdan Paczowski był przede wszystkim praktykującym architektem, który pozostawił po sobie wiele realizacji. Projektował budynki użyteczności publicznej, domy mieszkalne, wnętrza i ich wyposażenie. Był również autorem planów zagospodarowania przestrzennego terenów miejskich. W początkowym etapie swojej działalności zawodowej współpracował między innymi z profesorem Janem Krugiem (Paczowski był jego asystentem w krakowskiej ASP) oraz z architektem Andrzejem Kurkiewiczem. Z tego okresu pochodzą między innymi projekty Domu Pracy Twórczej Architektów w Zakopanem (wraz z A. Kurkiewiczem i W. Nowakowskim, 1956 r.) czy Klubu Związku Literatów Polskich w Krakowie (wraz z A. Kurkiewiczem, 1957 r.).

Podczas pierwszych wyjazdów na praktyki do Włoch Bohdan Paczowski nawiązał współpracę z profesorem Benedetto Resio, wykładowcą na Politechnice

Mediolańskiej. Na początku lat sześćdziesiątych Paczowski i Resio, wraz z innym włoskim architektem – Luigi Carlo Danerim, stworzyli w Genewie zespół autorski. Wśród ważniejszych prac tego zespołu warto wymienić projekt konkursowy na budynek siedziby Peugeot w Buenos Aires (1962 r.) oraz projekt konkursowy na budynek Uniwersytetu w Brukseli (1968 r.). W 1969 r. Paczowski założył w Mediolanie biuro architektoniczne UNIARCH. Tworzył wiele projektów i brał udział w wielu międzynarodowych konkursach architektonicznych. Jego najbardziej znana realizacja to siedziba Komisji Europejskiej w Luksemburgu (budynek „Jean Monnet”, 1975 r.). Z okresu działalności firmy UNIARCH pochodzą

Wybrane projekty Bohdana Paczowskiego w Luksemburgu. Projekt: Architectes Paczowski et Fritsch Sàrl. Źródło: <http://apfm-rt.cms.promato.de/>



głównie projekty budynków użyteczności publicznej – szkół we Włoszech, szpitali w Kuwejcie i na Sardynii oraz budynków administracji publicznej w Niemczech, we Włoszech czy w Gabonie. W latach 1980–1990 Paczowski współprowadził paryskie studio architektoniczne Atelier d'Architecture Bellon-Paczowski-Sobotta. Biuro wyspecjalizowało się w projektach szpitali. Do jego najważniejszych realizacji należą: szpital Cochin w Paryżu oraz laboratoria INSERM (1984 r.) i szpital w Compiègne (1987 r.). Na początku lat dziewięćdziesiątych Bohdan Paczowski osiadł na stałe w Luksemburgu, gdzie po ponad dwunastu latach okazjonalnej współpracy z Paulem Fritschem założył studio Architectes Paczowski et Fritsch Sàrl. To właśnie w tej pracowni powstały najważniejsze i najbardziej znane projekty architektoniczne Paczowskiego, jak: rozbudowa kompleksu budynków Trybunału Sprawiedliwości Unii Europejskiej w Luksemburgu (1985–1996; 2004–2008), Terminal A lotniska Findel w Luksemburgu (2008 r.) oraz zwycięski, jednak niezrealizowany projekt Muzeum Historii Polski (2009 r.).

Jako autorytet w swojej dziedzinie wielokrotnie zasiadał w jury liczących się światowych konkursów architektonicznych. Można tu wymienić między innymi konkursy na projekt Muzeum Historii Żydów w Warszawie czy na koncepcję urbanistyczno-architektoniczną Centrum Kongresowego w Krakowie.

Bohdan Paczowski z wykształcenia architekt, był także fotografem. Najbardziej znany jest jako autor portretów wybitnych przedstawicieli kultury polskiej na emigracji – Witolda Gombrowicza, Gustawa Herlinga-Grudzińskiego czy Jerzego Giedroycia. Ponadto Paczowski był twórcą erudycyjnych esejów i artykułów w pismach krajowych i zagranicznych.

Z Luksemburga do Krakowa

W 2017 r. Piotr Kłoczowski – wicedyrektor Muzeum Literatury im. Adama Mickiewicza w Warszawie, kurator Instytutu Dokumentacji i Studiów nad Literaturą Polską – w imieniu żony zmarłego Bohdana Paczowskiego zwrócił się do dyrektora Biblioteki Politechniki Krakowskiej z propozycją przekazania biblioteki jego księgozbioru. Władze



Maria Paczowska, Witold Gombrowicz i Bohdan Paczowski (Vence, lato 1967 r.). Źródło: Ze zbiorów Stanisława Berbecia

Politechniki Krakowskiej, z ówczesnym prorektorem ds. ogólnych prof. Andrzejem Białkiewiczem, rektorem obecnej kadencji oraz sprawującym pieczę nad Muzeum PK prof. Marcinem Chrzanowskim (rektor PK w latach 2002–2005), wyraziły zainteresowanie i gotowość przyjęcia daru. Po podjęciu czynności prawnych w 2018 r., a następnie w 2019 r. po śmierci Marii Paczowskiej księgozbiór został przewieziony do Krakowa^{*}.

Od tego momentu rozpoczęły się prace nad otrzymanym księgozbiorem. Sukcesywnie sporządzano wykazy otrzymanych dzieł, dzięki czemu wiemy, że faktyczna wielkość kolekcji wynosi 12 950 woluminów (z wyłączeniem czasopism i map). Dyrekcja Biblioteki PK podjęła decyzję o opracowaniu i udostępnieniu w pierwszej kolejności książek z zakresu sztuki i architektury. Po wydzieleniu kolekcji „architektonicznej” przeprowadzono wszystkie wymagane procesy biblioteczne, jak: wycena poszczególnych egzemplarzy, wprowadzenie ich do inwentarzy bibliotecznych oraz opracowanie formalno-rzeczowe. We wszystkich czynnościach brali udział pracownicy Biblioteki PK z Oddziału Zbiorów Zwartych, a w końcowym etapie również pracownicy Oddziału Udostępniania Zbiorów. W efekcie „architektoniczna” część księgozbioru Bohdana i Marii Paczowskich została udostępniona wszystkim zainteresowanym.

^{*} Wedle życzenia i sporządzonej umowy darowizny zbiory Bohdana Paczowskiego miały trafić do Biblioteki PK po śmierci żony architekta — Marii Paczowskiej.

Zakres tematyczny księgozbioru jest bardzo szeroki, jednak można wskazać dominujące działy. Największy z nich dotyczy sztuki, głównie architektury, urbanistyki, malarstwa i fotografii. Uzupełniają go również bogate zbiory z zakresu literatury obcej, literatury polskiej, filozofii i religii oraz historii. Znaczącą grupę stanowią słowniki (językowe i tematyczne) i encyklopedie, a dopełnieniem całości są książki z dziedziny polityki i socjologii. Swoje miejsce w księgozbiore, z racji zamiłowania Paczowskiego do muzyki klasycznej, znalazły druki muzyczne i zbiory nutowe. Ta część księgozbioru zostanie przekazana do Biblioteki Akademii Muzycznej w Krakowie. Analizując cechy wydawniczo-formalne księgozbioru Bohdana i Marii Paczowskich, można określić zasięg chronologiczny i językowy druków. Całość kolekcji zamyka się w latach 1841–2019, wyjątkiem jest książka pochodząca z 1691 r. Pozycji z XIX wieku jest tylko 15, natomiast z lat 1900–1945 wyselekcjonowano 108 tytułów. W całym zbiorze dominują druki wydane w drugiej połowie XX wieku. Księgozbiór pod względem językowym jest zróżnicowany. Przeważają książki w języku włoskim, polskim, francuskim, angielskim i niemieckim. Nieliczne egzemplarze to dzieła wydane między innymi po holendersku, hiszpańsku, portugalsku, rosyjsku czy duńsku.

W Czytelni Profesorskiej

Część „architektoniczna” otrzymanego księgozbioru znajduje się w Czytelni Profesorskiej Biblioteki PK. Jest

ona niezwykle bogata i różnorodna, liczy prawie 3600 egzemplarzy. Znaleźć wśród nich można albumy monograficzne, przedstawiające reprodukcje dzieł najwybitniejszych artystów, np.: Rembrandta, Leonarda da Vinci, Moneta, Cézanne'a. Pośród wydawnictw ilustrowanych można wymienić również te dotyczące twórczości współczesnych malarzy i fotografików, takich jak: Leonor Fini, Francis Bacon, Lee Lozano, David Hockney, Pablo Picasso, Mark Rothko, Jerzy Nowosielski czy Nobuyoshi Araki.

W zbiorze znajdują się też wydawnictwa towarzyszące wystawom organizowanym w renomowanych, światowych galeriach sztuki i muzeach oraz katalogi zbiorów muzealnych, jak: Museum of Modern Art i Metropolitan Museum of Art w Nowym Jorku, British Museum, Tate Gallery w Londynie, Luwr czy Musée d'Orsay w Paryżu. Cenne wzbogacenie kolekcji stanowią publikacje z zakresu historii architektury, począwszy od starożytności aż po czasy nowożytne. Są to opracowania dotyczące poszczególnych stylów architektonicznych, monografie na temat wybranych twórców, jak: Andrea Palladio, Karl Friedrich Schinkel, Giovanni Battista Piranesi oraz albumy prezentujące twórczość współczesnych architektów, np.: Zahy Hadid, Philipa Jodidio, Rema Koolhaasa, Le Corbusiera, Daniela Libeskinda, Ludwiga Miesa van der Rohe, Álvaro Siza czy Franka Lloyd Wrighta. Dopelnieniem zbioru są wartościowe opracowania teoretyków bądź historyków architektury, takich jak: Witruwiusz, Joseph Zywert, Aldo Rossi czy Andrzej Basista.

Fragment wystawy „Bohdan Paczowski. Księgozbiór architekta”. Fot.: Jan Zych



Osoby korzystające z księgozbioru Bohdana i Marii Paczowskich, zgromadzonego w Czytelnicy Profesorskiej, może zainteresować fakt, że na wielu egzemplarzach znajdują się dedykacje znanych i cenionych osób ze świata sztuki i kultury: architektów, malarzy, fotografików, pisarzy i krytyków sztuki i literatury czy reżyserów. Jest to dodatkowy element podnoszący wartość księgozbioru i wpływający na jego unikatowość. Dedykacje te ukazują, jak szerokie kontakty, nie tylko zawodowe, ale i prywatne posiadali właściciele księgozbioru.

Warto podkreślić, że książki z zakresu sztuki i architektury to jedynie fragment biblioteki, będącej elementem warsztatu pracy architekta Bohdana Paczowskiego. Obok nich znajdują się opracowania z wielu innych dziedzin wiedzy. Dopiero wszystkie razem tworzą spójną całość i świadczą o erudycji i szerokim spektrum zainteresowań właściciela.

Książki z kolekcji Paczowskich można w prosty sposób wyszukać w katalogu komputerowym Biblioteki PK, każdy egzemplarz jest opatrzony uwagą: „Kolekcja Bohdana i Marii Paczowskich. Dar dla Biblioteki Politechniki Krakowskiej”. Dodatkowo, na każdej książce pochodzącej z omawianej kolekcji umieszczono dedykowaną pieczęć.

Wystawa z kontekstem

Dwuletni okres opracowywania „architektonicznej” części księgozbioru zwieńczyła ekspozycja „Bohdan Paczowski. Księgozbiór architekta”. Przygotowując ją, starałyśmy się przybliżyć sylwetki obojga darczyńców, jednakże w centrum uwagi znajduje się absolwent Politechniki Krakowskiej — Bohdan Paczowski. Przybliżamy jego działalność i osiągnięcia nie tylko jako architekta, ale również jako eseisty i fotografa. Naszym założeniem było pokazać niezwykłą postać Bohdana Paczowskiego, który ze



Dedykacje dla Bohdana i Marii Paczowskich. Fot.: Agnieszka Górską

względem na rozległe horyzonty i wybitną twórczość zasługuje na miano „człowieka renesansu”.

Druga część wystawy dotyczy charakterystyki formalno-rzeczowej księgozbioru — daru Bohdana i Marii Paczowskich dla PK. Zainteresowanie zwiedzających wzbudzą zapewne prezentowane egzemplarze książek z dedykacjami dla Bohdana i Marii Paczowskich od tak znanych osób, jak: Czesław Bielecki, Dominique Perrault, Leonor Fini, Maria Sperling, Jean-Michel Folon, Sławomir Mrożek, Gustaw Herling-Grudziński, Wisława Szymborska, Adam Zagajewski, Rita Gombrowicz czy Andrzej Wajda. Wśród eksponatów, wystawionych w gablotach, znajdują się też materiały archiwalne oraz korespondencja, fotografie, reprodukcje rysunków, książki i foldery. Ekspozycję wzbogacają ponadto dwie makiety architektoniczne, wykonane na podstawie projektów Bohdana Paczowskiego.

Wystawa poświęcona Bohdanowi Paczowskiemu, przypominając fakty z jego zawodowej kariery i osiągnięcia na arenie międzynarodowej, wpisuje się również w obchody setnej rocznicy nawiązania stosunków dyplomatycznych pomiędzy Rzeczpospolitą Polską a Wielkim Księstwem Luksemburga. W Luksemburgu architekt spędził bowiem najdłuższy okres swojego życia. Po latach uczelnia wspomina swego wychowanka, z uznaniem myśląc o jego dokonaniach, a jego dar traktuje jako intelektualne zobowiązanie.

Mgr Bożena Gorczyca, mgr Agnieszka Górską, mgr Anna Kraus — są pracownikami Oddziału Zbiorów Zwartych Biblioteki PK, autorkami wystawy „Bohdan Paczowski. Księgozbiór architekta”. Śródtytuły pochodzą od redakcji.

Od niewolnika do robota

Postęp techniczny w robotyce jawi się jako próba technicznego odtworzenia każdego kolejnego, uświadomionego fragmentu tajemnicy ludzkiej osoby

KRZYSZTOF KLUSZCZYŃSKI

ROBOT należy do najbardziej zaawansowanych obiektów technicznych, konstruowanych w dzisiejszych czasach przez człowieka. W swojej strukturze, jak też w sposobie funkcjonowania — niezależnie od tego, czy jest robotem kroczącym typu humanoidalnego, czy też tylko stacjonarnym, przemysłowym robotem antropomorficznym typu: tułów, ramię, przedramię — najbardziej wśród wytworów technicznych przypomina człowieka. Co więcej, wydaje się, że będzie tak również w przyszłości, albowiem ostatecznym celem żywiotowo rozwijającej się robotyki jest skonstruowanie jak najdoskonalszej imitacji ludzkiej osoby: „sztucznego człowieka”, zdolnego wyrażać emocje i gestykulować na jego wzór i podobieństwo.

Robot i człowiek

Schemat strukturalny, charakteryzujący budowę i sposób działania robota, podobny jest do schematu strukturalnego charakteryzującego pracę jednostki ludzkiej. Podobieństwo schematu blokowego i zasad działania robota do budowy i sposobu funkcjonowania człowieka pozwala oczekiwać, że robot jest zdolny do wyzwolenia człowieka z konieczności wykonywania pracy fizycznej. Biorąc pod uwagę to, że praca fizyczna jest zazwyczaj wykonywana rękoma, można użyć jeszcze bardziej obrazowego sformułowania: robot wyręcza człowieka w czynnościach fizycznych.

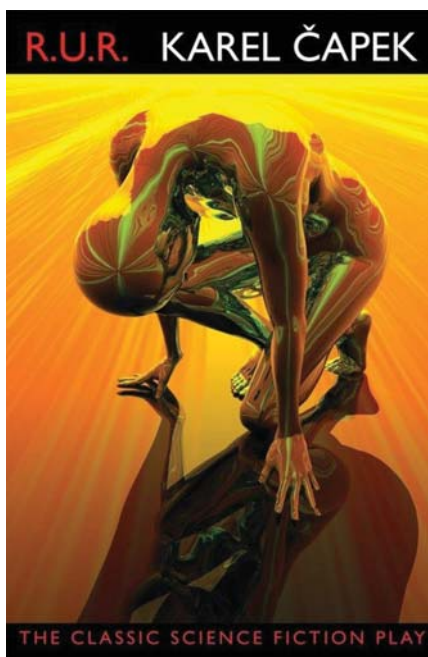
W odniesieniu do robotów, które są zdolne do zastępowania człowieka w realizacji określonych czynności wyższego rzędu, związanych z pracą umysłową, na przykład czynności sortowania, wymagającej umiejętności rozpoznawania kształtów i kolorów, używano do niedawna terminu „robot inteligentny”. Dziś — ze znacznie większą dozą pokory — mówi się raczej o robotach wyposażonych w inteligencję maszynową. Z końcem XX wieku roboty zaczęły szerokim frontem wkraczać do fabryk, zakładów produkcyjnych, tworząc podwaliny pod przekonanie, że wiek XXI będzie wiekiem robotyzacji. Tezę tę dobitnie potwierdza lawinowo wzrastająca liczba robotów, jak

też z roku na rok poszerzający się zakres ich stosowania — i to nie tylko w przemyśle, ale również coraz częściej i szerzej na rynku usług oraz w codziennym środowisku domowym człowieka.

Wydawałoby się więc na pierwszy rzut oka, że robot i idea robotyzacji są wymysłem ostatnich kilku dekad. Pierwsza wersja programowalnego robota powstała wszak zaledwie sześćdziesiąt siedem lat temu (w 1954 r.), pierwsze roboty o przeznaczeniu przemysłowym skonstruowano w 1961 r., a sama nazwa narodziła się niewiele wcześniej, bo w 1920 r. Użyta została po raz pierwszy — o dziwo — nie w monografii naukowej, czy też w czasopiśmie technicznym, ale w dramacie fantastyczno-naukowym czeskiego pisarza Karela Čapka pod tytułem „R.U.R. — Rossum's Universal Robots”. Dramat ten wciąż nie traci na popularności, a na rynku wydawniczym ukazują się ciągle jego wznowienia.

Za zapowiedź powstania robota można też uznać powstałą w tym samym roku litografię profesora słynnej niemieckiej uczelni artystycznej Bauhaus, Lothara

Nazwa „robot” ma już ponad sto lat; pojawiła się pierwszy raz w dramacie czeskiego pisarza Karela Čapka „R.U.R. — Rossum's Universal Robots”



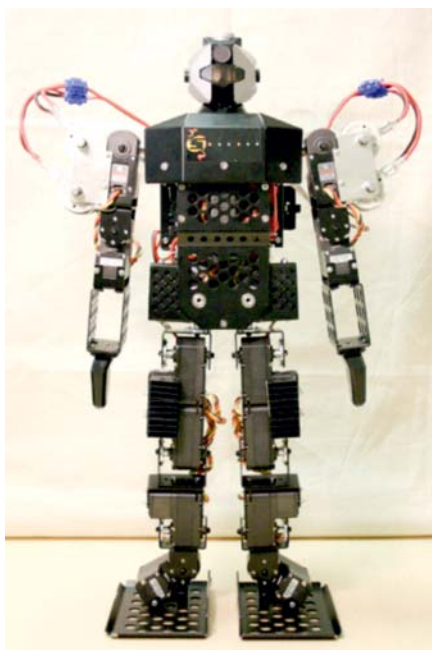
Schreyera, zatytułowaną „The man”. Ukryta w ciele bohatera tej kolorowej grafiki „maszyneria” nakazuje myśleć o nim jako o człowieku sztucznym. Należy zauważyć, że obie wizje — zarówno literacka, przedstawiona przez Karela Čapka, jak też i plastyczna, zaproponowana przez Lothara Schreyera, akcentują mocno tendencję nadawania robotowi formy i cech ludzkich.

Poszukując źródeł robotyki

W powszechnej świadomości robot jawi się jako wynalazek techniczny ostatnich czasów, jako nowe wspaniałe urządzenie, którego powstanie wymagało przede wszystkim rozwiązania wielu skomplikowanych problemów naukowych i inżynierskich, w szczególności: teorii automatów, teorii układów programowalnych (przekątnikowych, elektromagnetycznych, elektronicznych, scalonych i wreszcie mikroprocesorowych), teorii napędu (elektrycznego, pneumatycznego i hydraulicznego), języków i metod programowania, jak też — podjęcia wielu wyzwań technologicznych w zakresie materiałoznawstwa, mechaniki precyzyjnej oraz sensoryki.

Myśląc tak i koncentrując uwagę wyłącznie na wynalazkach i odkryciach, do których doszło w ostatnich stu, stu pięćdziesięciu latach, zapomina się o tym, że robot musi być również wynikiem poszerzania i pogłębiania wiedzy o samym człowieku, co dokonywało się stopniowo na przestrzeni ludzkich dziejów. Można to ująć jeszcze dobitniej: bez ciągłego i systematycznego uświadamiania sobie nowych ludzkich możliwości oraz nowych zdolności, ujawnianych w toku ciągłego wzrostu poziomu cywilizacyjnego i poziomu życia codziennego, nigdy nie narodziłaby się myśl o celowości poszukiwania środków technicznych — urządzeń, maszyn, machin, mechanizmów, narzędzi, aparatów, pozwalających owe możliwości i zdolności odtwarzać w sposób sztuczny, poza obrębem ludzkiego ciała.

Postęp techniczny, zwłaszcza w robotyce, jawi się jako próba technicznego odtworzenia każdego kolejnego, uświadomionego fragmentu tajemnicy ludzkiej osoby. Wydaje się być nieprzerwanym



Robot może być zarówno obiektem kroczącym... Źródło: <http://www.nenryoudenchi.co.jp/speecys-fc.html>

i bezustannym wysiłkiem, zmierzającym do wyprowadzenia na zewnątrz i odtworzenia poza ludzkim organizmem w sposób „sztuczny” uświadomionych i odkrytych możliwości, umiejętności i zdolności.

Niewolnik jako forma manipulatora

Droga prowadząca do powstania idei robota rysuje się więc jako bardzo, bardzo długa, a sam sposób jej narodzin — jako wyjątkowo przewrotny. Jeśli przyjąć, że robot jest próbą wyposażenia maszyny w cechy ludzkie, to początków robotyki należy szukać w początkach ludzkich dziejów, kiedy to człowiek wpadł na pomysł dokładnie odwrotnego działania: nadania obcej, pojmanej w walce ludzkiej istocie — cech maszyny. Dokonał tego poprzez zniewolenie, czyli podporządkowanie „osoby sobie podobnej” i uczynienie z niej niewolnika.

Z technicznego punktu widzenia możemy powiedzieć, że poprzez przekształcenie człowieka dotychczas wolnego i niezależnego w „żywy manipulator”, zmuszany do wykonywania — na żądanie nadzorca — zadawanych czynności fizycznych, możliwości fizyczne i intelektualne zniewolonego osobnika są celowo okrajane i umyślnie zawężane do tych, które — w sposób zaskakujący — przystają do współczesnej definicji robota. Mówi ona, że „robot to maszyna o wielu stopniach swobody, zdolna do zastępowania człowieka przy wykonywaniu określonych czynności

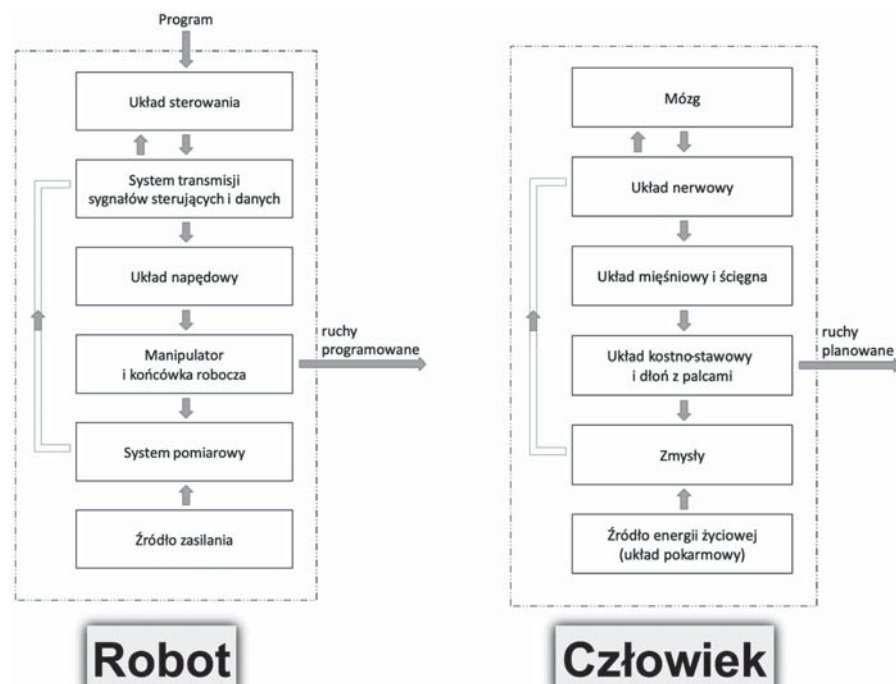
manipulacyjno-lokomocyjnych i dająca się zaprogramować do wykonywania dużej liczby różnorodnych sekwencji wybranych czynności precyzyjnych”. Podług takich właśnie zasad i wymogów był kształtowany niewolnik, będąc konsekwentnie i systematycznie przystosowywany i przyzwyczajany do realizacji w sposób dokładny, perfekcyjny i powtarzalny pewnej tylko liczby wybranych czynności, dziś powiedzielibyśmy — programów.

Ideę niewolnika jako „biologicznego manipulatora” oraz koncepcję przedstawionej społecznej struktury podległości typu: „nadzorca — niewolnik” ilustruje poniższy schemat blokowy. Jak widać, mózg niewolnika zyskuje nadrzędny układ sterowania w postaci mózgu nadzorca. Zauważmy, że takie hierarchiczne systemy sterowania i zarządzania typu: *master — slave*, bazujące na komputerach i sterownikach PLC, są szeroko wykorzystywane we współczesnej automatyce i inżynierii komputerowej.

Technika ukryta w starożytnych systemach organizacji zbiorowego wysiłku

Praca, wykonywana przez człowieka świadomie i celowo, jest ukierunkowana na zaspokajanie jego potrzeb. Wpierw zaspokajane są potrzeby najbardziej aktualne i podstawowe, później — potrzeby wyższego rzędu i wreszcie kolejne nowe potrzeby, które wykazują tendencje do niustającego, niemającego końca i coraz

Podobieństwo schematu blokowego i zasady działania robota do budowy i sposobu funkcjonowania człowieka uzasadnia możliwość wyzwolenia człowieka z konieczności wykonywania pracy fizycznej



...jak i urządzeniem stacjonarnym; w obu przypadkach jest obiektem technicznym w sposobie działania najbardziej przypominającym człowieka. Źródło: Z zasobów KUKA Poland Sp. z o.o.

bardziej nieumiarkowanego wzrostu. W którymś momencie ludzkich dziejów zaczęły się pojawiać potrzeby „ponad miarę ludzkich możliwości”, a ściślej — ponad miarę sił pojedynczego człowieka. Te potrzeby, wysnute z wyobraźni władców, dysponujących tysiącami niewolników i poddanych, to już nie tylko zwykłe potrzeby życiowe, ale przejawy pychy i próżności, które zaczęły przybierać postać marzeń o olśniewających pałacach i świątyniach, niebotycznych piramidach, gigantycznych posągach oraz potężnych fortyfikacjach.

Kluczową przeszkodą w spełnianiu tych wydumanych, wyrafinowanych potrzeb stało się górne ograniczenie

— patrząc z technicznego punktu widzenia — górny pułap maksymalnej siły i udźwigu pojedynczego człowieka. Uświadomienie sobie tego ograniczenia doprowadziło do wynalezienia wielu pomysłowych maszyn prostych: dźwigni, kołowrotów, wielokrążków, śrub itp., zwielokrotniających udźwig pojedynczej ludzkiej jednostki, ale przede wszystkim — do odkrycia innych jeszcze możliwości: nowych form zorganizowanego wysiłku zbiorowego.

Odnosnie do tych form, znalazły one najbardziej dobitne odzwierciedlenie w zasadzie równoległego i szeregowego łączenia „ludzkich manipulatorów”. Przykładem, ilustrującym zasadę szeregowego i równoległego łączenia „żywych źródeł energii mechanicznej”, jest rzymska galera, napędzana siłą wiosł, poruszanych przez galerników. Liczba galerników w jednym rzędzie m , równa liczbie źródeł energii połączonych szeregowo, związana jest z długością galery, zaś liczba gałęzi równoległych n jest uzależniona od typu statku (diera, dromona, triera, irema) i odpowiada liczbie pokładów. Taki zintegrowany układ napędowy, ułożony po obu burtach w matrycę o wymiarach $n \times m$, ma jeden wspólny układ sterowania, którym jest dozorca wyposażony w instrument sterujący ruchami wiosłarzy za pomocą rytmów wybijanych na bębnie, czy też wygrywanych na flecie.

Powyzsza zasada szeregowego i równoległego łączenia źródeł legła w kolejnych wiekach u podstaw konstrukcji wielu różnych układów mechanicznych i mechanizmów, a po następnych kilkuset latach znalazła swoje szerokie zastosowanie w inżynierii elektrycznej, zwłaszcza w teorii obwodów elektrycznych, elektroenergetyce oraz napędach elektrycznych. Wymieńmy tylko najważniejsze jej aplikacje: szeregowo i równoległe łączenie źródeł i elementów, umożliwiające uzyskiwanie wysokich napięć i dużych prądów, synchroniczną pracę zespołów napędowych, pracę równoległą transformatorów, czy też pracę zespołową generatorów na sieć sztywną.

Marzenia o robocie-gigancie

Przekonanie, mówiące o tym, że zwielokrotnienie siły i udźwigu żywych ludzkich manipulatorów poprzez ich szeregowo i równoległe łączenie, to jednak nie to samo, co jeden wielki, potężny manipulator, znalazło swoje odbicie w przepięknych baśniach i legendach, powstających w różnych epokach i w różnych kręgach kulturowych na Ziemi. To, co nie mogło być spełnione w świecie rzeczywistym

i pozostawało marzeniem, doczekało się spełnienia i realizacji w świecie fantazji i wyobraźni.

W starożytnym Rzymie był to mit o Herkulesie, pół człowieku i pół bogu, dysponującym nadludzką siłą. Wykorzystał tę siłę do efektywnej realizacji dwunastu — wydawałoby się — niewykonalnych zadań, które przetrwały w ludzkiej pamięci do naszych czasów jako „prace herkulesowe”. W urzekającej arabskiej opowieści, zawartej w „Baśniach z tysiąca i jednej nocy”, pojawia się postać potężnego demona, dzina. Uwolniony przez ubogiego chłopca Aladyna ze starej lampy oliwnej, w której spoczywał zamknięty w podziemiu przez wiele wieków, staje się z poczucia wdzięczności posłuszny woli wyzwoliciela. Dzin ma cechy „podległego manipulatora” o nadludzkiej sile, ale niewiele wiemy o tym, skąd się na tym świecie wziął i z czego jest zbudowany. Jest zjawą i duchem, powstałym z bliżej niezdefiniowanego medium — ognia bez dymu.



Rzymska galera — przykład szeregowego i równoległego łączenia „żywych źródeł energii mechanicznej”.

Źródło: <https://www.statkihistoryczne.pl>

Przełomem w myśleniu o manipulatorach-gigantach była średniowieczna legenda o Golemie, o którym wiemy, że powstał z konkretnego materiału, dobrze znanego i powszechnie dostępnego na Ziemi — z gliny. Nie wziął się nie wiadomo skąd, ale został stworzony przez człowieka. Znamy jego nazwisko i znamy miejsce jego urodzenia: to żydowski rabbin Jehuda Loew ben Becalela, urodzony w Poznaniu, realizujący swoje powołanie w Pradze, gdzie w końcu XVI w. cieszył się sławą i poważaniem wielkiego uczonego. Jest więc gliniany olbrzym „Golem” tworem ludzkich rąk, który swoją gigantyczną siłą i wielką moc zawdzięcza wiedzy i pomysłowości twórcy. To przełom w myśleniu o manipulatorach-gigantach, sterowanych wolą człowieka.

Legenda o Golemie jest pierwszym spisaniem i udokumentowanym przekonaniem, mówiącym o możliwości stworzenia przez człowieka struktury „na wzór i podobieństwo istoty ludzkiej”, wykonanej z materiału dostępnego na

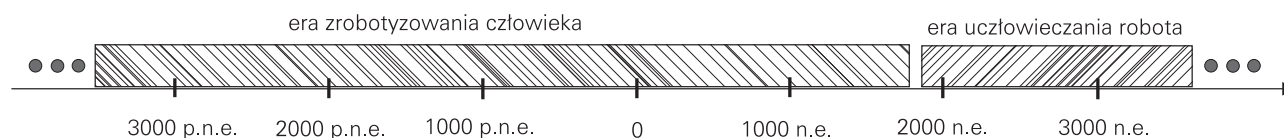
Ziemi i dysponującej wielką siłą, wielokrotnie przewyższającą siłę pojedynczego człowieka. Odwieczne marzenie o manipulatorze-gigancie, znajdujące swoje odzwierciedlenie w świecie fantazji, wyobraźni, doczekało się pełnej realizacji dopiero w dobie współczesnej. Udźwig oferowanych dzisiaj robotów przemysłowych mierzy się w tonach. Z pełnym przekonaniem można dodać: to roboty, które nie boją się „prac herkulesowych”. I można z podziwem też dodać: to istne tytany pracy. Przykładem takiego robota jest Tytan firmy KUKA o wysokości ponad 7 metrów i udźwigu 1,3 tony.

W marionetkowym świecie minimanipulatorów

Na drugim biegunie marzeń o manipulatorach-gigantach znalazły się marzenia o minimanipulatorach. Ich zalety nie stanowiła siła, ale fakt, że były przeznaczone, łatwe do ukrycia; że mogły działać niepostrzeżenie i pozostawać niezauważone dla otoczenia. Gama bajkowych i baśniowych wyobrażeń o tych minimanipulatorach jest przeogromna oraz równie stara, jak ta o manipulatorach-gigantach.

Do fascynującego świata w skali mikro, zrodzonego w wyobraźni i zasiedlonego przez ludzką fantazję, można zaliczyć starożytne elfy. Jego częścią w nowszych czasach są bohaterowie pięknych, ponadczasowych bajek o Tomciu Paluchu, Calineczce, czy też Ołowianym Żołnierzyku. Najbardziej frapującą z technicznego punktu widzenia realizacją marzeń o minimanipulatorach stał się świat lalek, marionetek i kukiełek. Znane od czasów starożytnego Egiptu rozprzestrzeniły się szeroko po świecie: Europie, Azji, Afryce i obu Amerykach, przybierając najróżniejsze postaci i formy. Z punktu widzenia przyszłej robotyki przyniosły one pogłębienie wiedzy o budowie ludzkiego ciała pod względem mechanicznym.

Przed wszystkim — wyodrębniłszy elementy ludzkiego łańcucha kinematycznego w postaci członów i ramion; wprowadzono połączenia ruchowe oraz dodano system ciągów, linek bądź drutów, pełniących rolę podwójną — układu przeniesienia napędowej siły, której źródłem jest układ mięśniowy aktora-animatora, oraz równocześnie systemu transmisji sygnałów sterujących, wysyłanych przez mózg lalkarza. Sygnały te są przekazywane bezpośrednio marionetkom za pośrednictwem dłoni i palców bądź za pomocą pomysłowego przetwornika zmiany kierunku ruchu: krzyżaka. Łańcuchy kinematyczne marionetek



Czy żyjemy na przełomie „ery zrobotyzowania człowieka” i „ery ucłowieczania robota”?

i lalek są bardzo uproszczone, a liczba członów, znajdujących swoje odpowiedniki w układzie kostnym człowieka, jest znacznie zredukowana.

Pomimo tak uproszczonej, wręcz prymitywnej konstrukcji, marionetki zachwycają różnorodnością zachowań oraz zdolnością ekspresji emocji i uczuć. Ich możliwości ruchowe są duże, a motoryka bardzo bogata, dzięki doskonałości algorytmów sterowania wypracowanych przez umysł lalkarza oraz dzięki wykorzystaniu połączeń ruchowych o większej liczbie stopni swobody. Stosowane połączenia ruchowe to najczęściej pary kinematyczne klasy III, czyli przeguby sferyczne. O takich niekonwencjonalnych rozwiązaniach coraz częściej czytamy we współczesnej literaturze technicznej.

W Polsce prototypy takich niestandardowych manipulatorów, wyposażonych w elektromagnetyczne aktuatory: liniowo-obrotowe, sferyczne, czy też dyskowe z precesją osi obrotu, były budowane w Zakładzie Maszyn Elektrycznych na Wydziale Elektrycznym Politechniki Warszawskiej pod kierunkiem profesora Grzegorza Kamińskiego oraz w stworzonej przeze mnie Katedrze Mechatroniki na Wydziale Elektrycznym Politechniki Śląskiej w Gliwicach. Efektem tych prac były rozprawy doktorskie oraz przyznane stopnie doktora nauk technicznych.

Należy jeszcze dodać i zwrócić uwagę na to, że często rzeczywistość przerasta marzenia. I tak właśnie się stało w sferze ludzkich marzeń o miniaturyzacji robotów. Seria robotów przemysłowych, oferowanych przez firmę KUKA kończy się aktualnie na robocie AGILUS o udźwigu 3 kilogramów i wysokości około 50 centymetrów. Szokującym *novum* są mikroroboty i nanoroboty. Z roku na rok z coraz większą uwagą i coraz większym napięciem inżynierowie śledzą doniesienia o nowych rozwiązaniach, nowych możliwościach i nowych zastosowaniach nanorobotów, tworzonych w technologii MEMS (Micro Electromechanical Systems), niedostrzegalnych gołym okiem.

Czy żyjemy na przełomie er?

Podsumujmy, wiek XIX to formalny kres i likwidacja niewolnictwa, które zmieniało człowieka w „żywego robota”. Wiek XX — to początek pierwszych

programowalnych maszyn, zasługujących na obdarzenie ich terminem „robot” oraz pierwszych elektronicznych maszyn obliczeniowych, zwanych mózgiami elektronicznymi. W krótkim przedziale czasu, obejmującym zaledwie sto lat, zbiegły się więc zarówno ważne wydarzenia społeczno-polityczne, jak też odkrycia i innowacje o charakterze rewolucji technicznych. Nasuwa się myśl, że oto być może staliśmy się mimowolnymi świadkami przełomu dwóch wielkich er; że właśnie teraz na naszych oczach dobiega końca długa, trwająca przez całe tysiąclecia „era zrobotyzowania człowieka”, rozciągająca się od zarania ludzkich dziejów, aż po rezolucję Kongresu Wiedeńskiego z 1815 r., potępiającą proceder niewolnictwa oraz że rozpoczyna się nowa era — „era ucłowieczania robota”, czyli wyposażania maszyn w sztuczną inteligencję, sztuczne zmysły oraz zdolności lokomocyjne i manipulacyjne, pozwalające na naśladowanie różnorodnych zachowań człowieka w coraz to doskonalszy sposób.

W ciągu życia kilku najbliższych pokoleń okaże się, czy nowa era będzie tą, o której myślimy jako o „erze ucłowieczania robota” i czy przyniesie ona ludzkości wymarzone szczęście — całkowite wyzwolenie się człowieka z konieczności wykonywania pracy fizycznej i umysłowej. Dowiemy się również tego, czy wśród skonstruowanych przez człowieka robotów znajdzie się w przyszłości ten, który zyska miano Herkulesa lub Golema.

Credo

Czas, aby podsumować nasze rozważania oraz z natłoku i różnorodności myśli wyłowić te, które powinny pozostać w pamięci jako trwałe ślad i zapis przedstawionych — czasem nieco przewrotnych — rozumowań. Myśli te składają się na credo, które brzmi:

- Postęp techniczny nie jest przywilejem ludzi najlepiej przygotowanych, ale ludzi o największej śmiałości myśli. Nie jest li tylko domeną ludzi wykształconych technicznie, ale domeną wszystkich ludzi o wielkiej i nieograniczonej wyobraźni. To im zawdzięczamy właśnie wizję robota, która doczekała się realizacji w XX wieku.
- Postęp techniczny w istotny sposób zależy od wiedzy o człowieku

i uwarunkowany jest stopniowym odkrywaniem, odsłanianiem, uzmysławianiem i uświadamianiem sobie przez ludzką jednostkę kolejnych, coraz to nowych możliwości, umiejętności, zdolności i talentów. Postęp to nie tylko konsekwentne i uporczywe poszukiwanie „nowości” w świecie zewnętrznym, ale nieustanne poszukiwanie „nowości” w samym sobie i we wnętrzu człowieka.

- Postęp techniczny jest emanacją marzeń i pragnień. Aby te marzenia i pragnienia nie wygasły, niezbędny jest świat ludzkich fantazji. Wiary w możliwości realizacji marzeń i pragnień skutecznie rozbudza i podtrzymuje ludzka wyobraźnia, której inspirujące działanie znajduje ujście w literaturze fantastyczno-naukowej, a także w sztuce i działalności artystycznej człowieka.
- Postęp techniczny nie jest tylko ciągiem odkryć i wynalazków dokonujących się „tu i teraz”, w laboratoriach badawczych i centrach innowacyjnych, parkach technologicznych i na uczelniach. Współczesne odkrycia i wynalazki, realizowane w najnowocześniejszych technologiach i z zastosowaniem najnowszych materiałów, odnajdują często swoje paralele, analogie, odniesienia i prawzorcy w błyskotliwych pomysłach, realizowanych setki lub tysiące lat temu w kamieniu, drewnie, glinie czy brązie.

Prof. dr hab. inż. Krzysztof Kluszczyński wykłada na Wydziale Inżynierii Elektrycznej i Komputerowej Politechniki Krakowskiej, gdzie utworzył unikatowy w skali europejskiej kierunek studiów — infotronikę. Od 1999 r. jest przewodniczącym Polskiego Towarzystwa Elektrotechniki Teoretycznej i Stosowanej. Wnosi wkład w humanizację studiów technicznych oraz odkrywanie relacji łączących technikę i inżynierię, nauki humanistyczne oraz sztuki piękne. Artykuł stanowi zaadaptowany do celów niniejszej publikacji wykład pt. „Jak w świadomości ludzkiej od zarania dziejów kształtowała się wizja robota?”, wygłoszony 12 października br., podczas inauguracji roku akademickiego Szkoły Doktorskiej PK. Tytuł pochodzi od redakcji. Ilustracje pochodzą z prezentacji towarzyszącej wykładowi.

Citizen science — wolontariat naukowy

Profesjonalnym badaczom pomagają niekiedy, z dobrym skutkiem, amatorzy. Czy takie wsparcie może się przydać specjalistom na Politechnice Krakowskiej?

PAWEŁ S. HACHAJ

TYTUŁ tego artykułu może nasunąć różne pytania: Czym jest wolontariat naukowy? Jaka jest jego historia? Jakie są jego zastosowania? Do czego może się przydać? Jak go używać? Czy był wykorzystywany na Politechnice Krakowskiej? Spróbujmy na nie odpowiedzieć.

Domena astronomów i ornitologów

Wbrew temu, co może sugerować angielski termin *citizen science*, nie chodzi o naukę o filozofii zen w miastach. W dosłownym tłumaczeniu *citizen science* znaczy: nauka obywatelska. Po polsku jednak termin ten brzmi bardzo źle, nie dość bowiem, że nie oddaje istoty rzeczy, to jeszcze kojarzy się z wychowaniem obywatelskim, czyli PRL-owskim odpowiednikiem szkolnej wiedzy o społeczeństwie, a nawet z Milicją Obywatelską i innymi pojęciami z czasów słusznie minionych. Dlatego lepszym polskim odpowiednikiem terminu *citizen science* jest wolontariat naukowy. Jest to współpraca zawodowych naukowców z wolontariuszami amatorami w ramach profesjonalnej działalności naukowej.

Dziedzina ta ma kilka aspektów. Po pierwsze, aspekt popularyzatorski, gdy wolontariusz, amator dowiadyuje się od naukowców rzeczy, które go interesują. Po drugie, aspekt edukacyjny, polegający na tym, że naukowiec przekazuje wolontariuszowi to, co sam chce przekazać. Przekaz wiedzy zachodzi więc w tę samą stronę, co poprzednio, ale intencja wypływa od strony przeciwnej. Jest też aspekt osiągnięcia: wolontariusz, amator bierze udział w działalności naukowej i ma poczucie, że jego aktywność do czegoś się przydaje. I w końcu aspekt czwarty, utylitarny, czyli to, co naukowiec uzyskuje od wolontariuszy: ułatwienie prowadzonych przez siebie badań.

Citizen science jest dziedziną stosunkowo młodą. Jednak jeśli spojrzemy w przeszłość nauki, okaże się, że są

dziedziny, które z pomocy amatorów korzystają od bardzo dawna. W szczególności chodzi o astronomię i ornitologię. Obserwacje ptaków wymagają odwiedzania różnych miejsc, a przeciętny naukowiec nie ma daru multilokacji — może być w danej chwili tylko w jednym miejscu. W związku z tym pomoc ludzi gotowych obserwować ptaki i dostarczać o nich informacji jest bardzo cenna. W astronomii zaś pomoc amatorów od dawna, praktycznie od początków XX wieku, jest wykorzystywana do poszukiwania komet i obserwacji gwiazd zmiennych.

Szybki rozwój *citizen science* nastąpił w momencie, gdy pojawiły się nowe techniki informacyjne, jak Internet czy GPS. Prawie każdy nosi dziś ze sobą kieszonkowy komputer w postaci telefonu. Komputer, który został wysłany z człowiekiem na Księżyc w ramach misji Apollo 11, miał mniejszą moc obliczeniową niż przeciętny telefon komórkowy. I nie mówię tu o smartfonie. Takie moce obliczeniowe mamy dziś na co dzień przy sobie.

Łowca galaktyk z samouczkiem w dłoni

Pierwszym projektem masowym, który można zaliczyć do *citizen science*, był projekt SETI@home, polegający na poszukiwaniu sygnałów od cywilizacji pozaziemskich. Radioteleskop w Arecibo, w Portoryko zbierał sygnały płynące z kosmosu. Danych było tak dużo, że nie starczało mocy obliczeniowej komputerów, żeby je przebadać.

Ktoś wtedy wpadł na pomysł: poprośmy ludzi, mających możliwość łączenia się przez Internet, żeby robili to za nas — żeby na swoich komputerach

analizowali te dane i dostarczali nam wyniki.

W ramach projektu SETI@home każdy mógł pobierać fragmenty danych i analizować je za pomocą domowego komputera. W projekcie tym wprowadzono pewne elementy gry, np. dyplomy za przebadanie iluś jednostek danych, rankingi itp. Amatorzy analizowali otrzymane dane i dostarczali wyniki astronomom. Proszę zwrócić uwagę, że na tym etapie ważniejsze od ludzi były jeszcze komputery. Człowieka potrzebowano do tego, żeby udostępnił swój komputer.

Sukces projektu SETI@home spowodował, że ta sama zasadniczo grupa astronomów wymyśliła kolejny projekt — Galaxy Zoo. Gdy na orbitę wprowadzono kosmiczny teleskop Hubble'a, zaczął on nadsyłać mnóstwo zdjęć głębokiego Wszechświata, wypełnionego miliardami galaktyk. Zdjęcia wymagały obróbki, rozpoznawania owych galaktyk. Okazało się, że za mało jest astronomów do tej pracy, a programy komputerowe, służące do rozpoznawania obrazów, niezbyt dobrze sobie z tym zadaniem radziły.

Dla osób zainteresowanych udziałem w projekcie twórcy Galaxy Zoo przygotowali samouczek, w jaki sposób należy klasyfikować galaktyki. Wolontariuszom najpierw dawano do rozpoznania, na próbę, kilka dobrze znanych galaktyk. Potem dostawali program, który wyświetlał kolejne zdjęcia galaktyk sfotografowanych

Równanie „czas to pieniądz” z uwzględnieniem sposobu, w jaki robione są badania (opis w tekście)



przez teleskop Hubble'a. W programie tym mieli za zadanie nacisnąć odpowiedni klawisz, klasyfikując w ten sposób obejrzaną galaktykę do jednej ze zdefiniowanych kategorii. Każdą galaktykę pokazywano kilku uczestnikom programu. Gdy kilka niezależnych od siebie osób identycznie określiło typ galaktyki, trafiała ona w bazie danych do odpowiedniej grupy. Gdy zgody nie było, gdy opinie uczestników programu różniły się, taką galaktykę — jako szczególnie interesującą — zajmowali się już profesjonalści.

Dzięki temu bardzo przyspieszono proces klasyfikowania galaktyk. Przyjęta metoda pozwoliła rozwiązać wiele problemów, z którymi astronomia, astrofizyka i kosmologia borykały się od kilkudziesięciu lat. Uzyskano informacje, jakiego typu galaktyki jest więcej we Wszechświecie; gdzie występują ich poszczególne rodzaje; jak wygląda zderzenie dwóch galaktyk; jak odróżnić dwie galaktyki, które się faktycznie zderzają od takich, które wprawdzie widzimy razem, ale jedna jest bliżej, a druga dalej i poza miejscem na nieboskłonnie nic innego ich nie łączy.

W przypadku programu Galaxy Zoo istotny jest fakt, że ważniejsi byli już ludzie, a nie komputery, ponieważ to ludzie klasyfikowali galaktyki.

Rozszerzający się zespół, który najpierw stworzył SETI@home, a później Galaxy Zoo, powołał w lipcu 2007 r. portal Zooniverse. Jest to portal, na którym naukowcy reprezentujący wiele dziedzin nauki mogą tworzyć projekty otwarte dla wolontariuszy. Stan obecny Zooniverse, to 265 zakończonych projektów i 89 projektów aktywnych w jedenastu kategoriach — od sztuki i literatury po fizykę i naturę. Są tu zarówno nauki ścisłe, jak i humanistyczne. Projekty na tym portalu wciąż tworzone są przez naukowców, zaś zapisują się do nich amatorzy. Większość z tych projektów wymaga od wolontariuszy siedzenia przy komputerze, przetwarzania danych na potrzeby naukowców, aczkolwiek są tam też wolontariaty — jeśli można tak powiedzieć — „polowe”.

Ważne pytania o wiarygodność

Kalifornijska Akademia Nauk i „National Geographic” utworzyły innego rodzaju projekt z zakresu *citizen science* — iNaturalist. Jest to baza danych



Wolontariusze podczas pobierania próbek wody i osadu na potrzeby projektu realizowanego na PK. Fot.: Zielony Team

o organizmach żywych. Dotyczy głównie zwierząt, ale rośliny i grzyby są tu również uwzględniane. W tym przypadku projekty mogą tworzyć zarówno naukowcy, jak i wolontariusze.

Wszystkie projekty, należące do iNaturalist, tworzą pewną całość. Dostarczane zdjęcia organizmów żywych trafiają do wspólnej bazy danych, a z niej mogą potem korzystać naukowcy. Jest tam w tej chwili 81 milionów zdjęć różnych organizmów żywych, wykonanych przez 1,9 mln obserwatorów. Jest też 200 mln osób oznaczających — też wolontariuszy, którzy jednak znają się trochę na zoologii, botanice czy mykologii. Rozpoznają, jaki gatunek występuje na danym zdjęciu. Podobnie jak w projekcie Galaxy Zoo, jeżeli kilku oznaczających zgadza się co do określenia gatunku widocznego na zdjęciu, zdjęcie jest klasyfikowane jako obserwacja.

W stosunku do *citizen science* wysuwano szereg zastrzeżeń. Po pierwsze, dane zbierane przez wolontariuszy mogą być niskiej jakości. To prawda, w końcu mówimy o amatorach. Z drugiej strony, jeżeli jest to amator zaangażowany, to stara się, żeby to, co wykonuje, było dobrej jakości. Oczywiście, zebrane przez niego dane wymagają weryfikacji krzyżowej, ale jesteśmy w stanie poradzić sobie z tym problemem.

Drugie zastrzeżenie jest nieco poważniejszej natury: wolontariusze mogą sabotować prace, czyli wprowadzać fałszywe dane (tzw. wandalizm danych), a nawet niszczyć coś fizycznie. Te ostatnie przypadki praktycznie jednak się nie zdarzają. Ludzi do tego stopnia złośliwych, żeby zgłaszać się

do wolontariatu, aby coś zniszczyć, jest bardzo, ale to bardzo niewiele. Natomiast jeśli chodzi o wandalizm danych, czyli dostarczanie fałszywych informacji — to się może zdarzyć. Jest to jednak stosunkowo łatwe do wykrycia. Nawiasem mówiąc, gdybyśmy wynajęli profesjonalistów i to oni dostarczyliby nam fałszywe dane, byłoby to znacznie trudniejsze do wykrycia. Całe szczęście, że jest to zjawisko marginalne.

I wreszcie, po trzecie, początkowy entuzjazm wolontariuszy może się szybko wypalić, może się okazać tzw. słomianym zapalem. Można temu zapobiec, tak rozdzielając prace, żeby nie dawać wolontariuszom zbyt długich zadań. Jak to zrobić? Trzeba odpowiednio przygotować projekt.

Jesteśmy na uczelni technicznej, więc nie możemy się obejść bez równania, lecz jest ono bardzo proste i dobrze wszystkim znane:

$$\text{⌚} = \$ \quad (1)$$

Czyli: czas to pieniądz. Ktoś może powiedzieć, że nie do końca się z tym zgadza, bo jeżeli czas — to pieniądz, to czy pieniądz jest czasem? I jednocześnie może odpowiedzieć: owszem, pieniądz jest czasem, lecz częściej go... nie ma. W związku z tym to równanie należałoby nieco rozwinąć, wprowadzając trzeci czynnik — poza czasem i pieniądzem (czyli kosztem) uwzględnić również sposób, w jaki badania są robione. Na załączonym diagramie linie brązowe (od jasnych do ciemnych) oznaczają coraz większy koszt, linie zielone — coraz dłuższy czas, natomiast linie niebieskie — coraz sprytniejszy sposób, w jaki badania są przeprowadzane.

Jeżeli naukowiec chce wykonać badania samodzielnie, musi przede wszystkim zaangażować swój czas. Jeżeli chce wynająć profesjonalistów, musi wydać pieniądze. Profesjonalista nie będzie pracował charytatywnie, wszak z tego żyje. Jeżeli zaś naukowiec chce, żeby dobrze zadziałał wolontariat naukowy, musi mieć dobry pomysł na zachęcenie wolontariuszy do przyłączenia się do projektu i do pozostania w nim.

„Bawiliśmy się dobrze, nauczyliśmy się dużo”

Na Wydziale Inżynierii Środowiska i Energetyki Politechniki Krakowskiej w latach 2013–2018 prowadzony był projekt *citizen science* dotyczący zbiorników zaporowych. Badane były zbiorniki: Dobczycki, Rożnowski i Czorsztyński – wraz z ich okolicami – pod kątem tego, jak zachodzi w nich przepływ wody, a także, jaka jest jakość tej wody. Interesowało nas też, czy występuje różnica między jakością wody płynącej w nurcie, a jakością wody w zastoisku, która z tym nurtem sąsiaduje.

Wolontariuszami w ramach naszej akcji byli uczestnicy ogólnoświatowej gry krajoznawczej geocaching (potoczna wymowa polska „geokeszing”). Jest to gra terenowa, w której za pomocą GPS, mając współrzędne jakiegoś miejsca, musimy znaleźć ukryty pojemnik zawierający „dziennik znalezień”. Po otwarciu pojemnika wpisuje się do dziennika swoje znalezienie. Wygląda to tak, jakby znalazło się skarb. Gra ma charakter krajoznawczy, ponieważ miejsca, w których znajdują się pojemniki, powinny w systemie być opisane z uwzględnieniem lokalnych atrakcji i ciekawostek.

Warto zwrócić uwagę, że uczestnicy geocachingu są bardzo dobrymi kandydatami do wolontariatu naukowego, bo umieją obsługiwać systemy GPS i są osobami spostrzegawczymi, potrafiącymi dostrzec dobrze nieraz zamaskowany pojemnik. Dlatego do nich skierowaliśmy propozycję współpracy. W ramach geocachingu istnieje inicjatywa „Cache In Trash Out”, wspierająca wszelkiego typu przedsięwzięcia promujące dbanie o środowisko naturalne. Właśnie w ramach inicjatywy „Cache In Trash Out” były prowadzone spotkania z wolontariuszami.

Spotkania zaczynały się od instruktażu, jak należy prowadzić pomiary



Układ nurtów w części Zbiornika Rożnowskiego odtworzony na podstawie obserwacji wykonanych przez wolontariuszy. Autor: Paweł Hachaj

i w jaki sposób pobierać próbki. Następnie wolontariusze wyruszyli w drogę, prowadzili obserwacje, pobierali próbki wody i osadów. W wyniku obserwacji powstawały dzienniki pomiarowe, a pobrane próbki trafiały do laboratorium.

W rezultacie pracy wolontariuszy powstały mapy, na których pozaznaczano przebieg nurtu w badanych zbiornikach w określonych chwilach. Ponieważ każdy pomiar i każdy pobór próbek opisany był przez wolontariuszy z podaniem dokładnego miejsca i czasu, możliwe było dobre odwzorowanie przepływu wody i jej własności fizykochemicznych na rozległym obszarze. Praca wolontariuszy przyniosła nam, naukowcom, wymierny pożytek. A co z tego mieli wolontariusze? Do serwisu geocachingu wrzucali wykonane przez siebie zdjęcia i opisy swoich wrażeń. Przykładowo, wolontariusz o pseudonimie g0dent napisał: „Dostaliśmy ambitne zadania pobrania prób wody w różnych miejscach jeziora. Miło było patrzeć, jak ekipy rozpląwały się w różnych kierunkach zbiornika na łodziach, kajakach i rowerach wodnych. Dzięki za zorganizowanie CITO. Mam nadzieję, że nasze próbki na coś się przydadzą”. Ów motyw, nadziei że to, co wolontariusze zrobili – przyda się, często występował we wpisach.

Wpis osoby o pseudonimie Annie-00Hall: „Nasza grupa badawcza pod przewodnictwem Rotok wykazała się niesamowitą zdolnością do współpracy. Rotok wykonywał obserwację, Kamuś odczytywała współrzędne, ja sporządzałam notatki, Mpark pilnował zastoje, a Masaj_ wszystkie nasze działania

synchronizował z zegarkiem. Bawiliśmy się dobrze, nauczyliśmy się dużo”. W tym przypadku nastąpiła spontaniczna organizacja grupy. My powiedzieliśmy im, co powinni zrobić, oni zaś sami doszli do tego, jak to zrobić najskuteczniej. Później stwierdziłem, że grupa ta miała najlepiej udokumentowane wyniki.

Jeszcze jeden wpis: „Choć ciężko było wstać w deszczową pogodę, muszę przyznać, że świetnie się bawiłam. Teren był trudny, ale udało nam się znaleźć kilka cieków i pobrać próbki wody oraz osadu. Dziękuję za spotkanie. Oby więcej takich!” – podpisane: Gabolek.

✱

Wykorzystanie wolontariatu naukowego jako dodatkowego źródła danych o znajdujących się w terenie obiektach i zachodzących tam procesach generuje niskie koszty własne, a przy tym dostarcza dobrej jakości danych. Wymagają one jednak odmiennego obróbki niż dane uzyskane od profesjonalistów. *Citizen science* jest użytecznym narzędziem, które – jak każde narzędzie – musi być właściwie używane, by móc przynosić korzyści.

Dr hab. Paweł S. Hachaj jest pracownikiem Katedry Geoinżynierii i Gospodarki Wodnej na Wydziale Inżynierii Środowiska i Energetyki Politechniki Krakowskiej. W latach 2013–2018 prowadził projekt wolontariatu naukowego pod hasłem „Jakość Wody”.

Artykuł powstał na podstawie wykładu wygłoszonego 1 października podczas inauguracji roku akademickiego 2021/2022 na WIŚiE PK. Podtytuł i śródtytuły pochodzą od redakcji.

Wręczenie Nagrody im. Jerzego Ciesielskiego

Oddany sprawom rodzin

Ustanowiona w 1997 r. Nagroda im. Sługi Bożego Jerzego Ciesielskiego doczekała się 25. edycji. W tym roku laureatem został Janusz Wardak — prezes Stowarzyszenia Akademia Familijna, autor wykładów, warsztatów i artykułów poświęconych życiu rodzinnemu. Uroczystość wręczenia nagrody odbyła się 11 października na Politechnice Krakowskiej — uczelni, na której Jerzy Ciesielski był studentem, a później pracownikiem naukowym.

Nagroda została ustanowiona w celu wyróżniania osób, które w szczególny sposób zasłużyły się w działalności na rzecz rodzin w Polsce. Powołało ją środowisko Tygodnika Rodzin Katolickich „Źródło” i pod jego auspicjami była wręczana przez prawie ćwierć wieku. Ponieważ Fundacja „Źródło”, jak i sam tygodnik, zakończyły działalność, nagrodę przejęło Polskie Stowarzyszenie Obrońców Życia Człowieka. Prezesem stowarzyszenia jest Wojciech Zięba — syn zmarłego w 2018 r. dr. inż. Antoniego Zięby, współtwórcy nagrody, wykładowcy Politechniki Krakowskiej.

Przybyłych na uroczystość gości — w tym metropolitę krakowskiego abp. Marika Jędraszewskiego oraz żonę patrona nagrody Danutę Ciesielską — powitał prof. Janusz Kawecki, były długoletni pracownik naukowy Politechniki Krakowskiej, obecnie członek Krajowej Rady Radiofonii i Telewizji. Słowa powitania do obecnych

skierował też rektor Politechniki Krakowskiej, prof. Andrzej Białkiewicz. Prof. Janusz Kawecki, przypominawszy sylwetkę patrona nagrody, zmarłego tragicznie w 1970 r. Jerzego Ciesielskiego, przedstawił osobę tegorocznego laureata.

Janusz Wardak urodził się w 1968 r. Ukończył lingwistykę stosowaną na Uniwersytecie Warszawskim. Jest jednym z założycieli oraz prezesem Stowarzyszenia Akademia Familijna, w ramach której prowadzi kursy dla rodziców oraz szkolenia dla liderów Akademii Familijnej. Był zastępcą dyrektora ds. wychowawczych szkoły dla chłopców „Żagle” Stowarzyszenia „Sternik” w Warszawie. Zainicjował kampanię „Mniej ekranu, więcej rodziny” (skupia na Facebooku prawie 70 tys. obserwujących).

Razem z żoną, Anną, prowadzi Wydawnictwo Wardakowie, publikujące głównie książki poświęcone rodzinie. Prowadzi też warsztaty, wykłady i konsultacje małżeńskie i rodzinne w ramach „Akademii Wardaków” oraz warsztaty dla firm Life&Work, służące wspieraniu menedżerów i pracowników w osiąganiu harmonii między życiem zawodowym i rodzinnym, a przez to zwiększanie ich efektywności. Janusz Wardak jest też konsultantem Rady ds. Rodziny



Janusz Wardak

Episkopatu Polski. Prywatnie interesuje się genealogią. Żonaty od 26 lat, jest ojcem dziesięciorga dzieci w wieku od 5 do 25 lat. Po odbiór nagrody przybył w towarzystwie żony i sześcioro dzieci.

Nagrodę — w postaci ikony przedstawiającej Świętą Rodzinę — wręczył prezes Wojciech Zięba, któremu towarzyszyli Danuta Ciesielska i dr inż. Adam Kisiel, były redaktor naczelny Tygodnika Rodzin Katolickich „Źródło”. Swoje gratulacje abp Marek Jędraszewski skierował zarówno do laureata, jak i jego małżonki. Dziękując za przyznane wyróżnienie, Janusz Wardak powiedział, że zapoznał się z życiorysem Jerzego Ciesielskiego i stwierdził z radością, że łączą go ze Sługą Bożym liczne więzi, jak np. działalność w duszpasterstwie akademickim czy zainteresowania techniczne.

W spotkaniu uczestniczyli: proboszcz parafii św. Florianiana w Krakowie ks. prałat Grzegorz Szewczyk, referent ds. kanonicznych archidiecezji krakowskiej ks. dr Andrzej Scaber, dyrektor Biura Prasowego Archidiecezji Krakowskiej ks. Łukasz Michalczewski i kapelan metropolity krakowskiego ks. Rafał Wilkołek. Przybyli też niektórzy laureaci poprzednich edycji nagrody, w tym uhonorowany jeszcze w 1999 r. Józef Dąbrowski, a także o. dr Tadeusz Rydzik, dyrektor Radia Maryja, nagrodzony w 2010 r.

Prowadzący uroczystość prof. Janusz Kawecki podkreślał wyjątkowość miejsca, w którym wręczona została nagroda. Przypomniał, że Politechnika Krakowska jest jedyną w świecie uczelnią, od której św. Jan Paweł II przyjął godność honorowego senatora i profesora.

(ps)

Zdjęcia: Jan Zych

Laureat — w towarzystwie żony, Anny oraz dzieci — prezentuje otrzymaną nagrodę, ikonę przedstawiającą Świętą Rodzinę



Nagrodzony projekt hospicjum

Marcin Gierbienis i Damian Poklewski-Koziół z Wydziału Architektury PK, we współpracy z Justyną Kopacz i Aleksandrem Kwaśniakiem — dwojgiem uzdolnionych studentów, którzy przygotowują się w nadchodzącym semestrze do obrony pracy inżynierskiej na kierunku architektura — zajęli pierwsze miejsce w konkursie „Hospice — Home for terminally ill” (Hospicjum — dom dla chorych terminalnie) za projekt „Into the Garden”. Dodatkowo projekt otrzymał wyróżnienie w kategorii „zielonej architektury”. Konkurs zorganizował Bee Breeders — portal społecznościowy

zrzeszający architektów, projektantów, planistów.

Autorom nagrodzonego projektu zależało, aby osoby dotknięte śmiertelną chorobą nie czuły się odseparowane i dlatego zaproponowali obiekt w ścisłym centrum miasta, a nie na peryferiach. Nadali mu formę typową dla zabudowy jednorodzinnej. Nie chcąc, by miejsce kojarzyło się jednak z zamkniętymi czterema ścianami, stworzyli wewnętrzny ogród, wokół którego rozmieścili sfery pełniące różne funkcje. Pozbawiony widocznych podpór drewnianych dach sprawia wrażenia uniesionego

nad zielonym wnętrzem, a dzięki pokryciu przezierną membraną światło naturalne przenika do wnętrza ogrodu, a z zewnątrz budynek świeci światłem.

Projekt został zgłoszony na konkurs jako dzieło Pracowni Gierbienis + Poklewski. Miejsce II w konkursie uzyskali projektanci z Brazylii: Renata Cirati Gomes, Beatriz Carvalho i Fabiana Perazolo za projekt pt. „Nature Interlude — A hospice for the perception of time”. A miejsce III przypadło Caitlin Chin z Kanady za projekt pt. „Head in the Clouds”.

(R.)



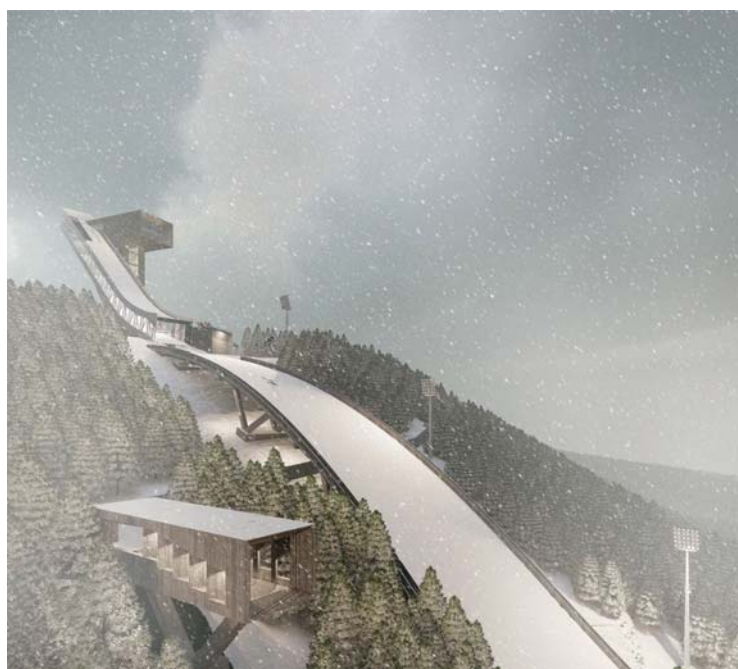
Zaprojektował mamucią skocznnię w sercu Pienin

Śmiałą wizję kompleksu narciarskiego z pięcioma skoczniami, w tym „mamutem” o punkcie konstrukcyjnym K200, zaprojektował w ramach swojej pracy magisterskiej Dominik Pacholik, absolwent architektury na Politechnice Krakowskiej. Jego koncepcja — centrum skoków narciarskich w Szczawnicy — to pomysł na kompleks pełen całorocznych atrakcji. Oprócz kilku skoczni byłyby tu przestrzenie konferencyjne i wystawowe, najdłuższa w Polsce ścianka wspinaczkowa, kolejka do zjazdu trasą skoczka narciarskiego, restauracje, platformy widokowe. Konsultantami studenckiej koncepcji byli polscy skoczkowie, m.in. Dawid Kubacki.

Młody architekt z PK pracował pod kierunkiem uznanego grona promotorskiego z Katedry Urbanistyki i Architektury Struktur Miejskich WA Politechniki Krakowskiej: prof. Jacka Gyurkovicha oraz dr. inż. arch. Damiana Poklewskiego-Koziół i dr. hab. inż. arch. Mariusza Twardowskiego, prof. PK. Powstała dzięki temu wyjątkowo dojrzała praca magisterska.

Do pomysłu mocno zapalił się sam Kamil Stoch. W rozmowie z Onet Sport nasz mistrz powiedział: — *Można byłoby rozgrywać tam loty co roku. A właściwie, to czemu nie zrobić w Polsce corocznego święta lotów narciarskich. Mogłoby to trwać, jak w Planicy, od czwartku do niedzieli.*

(mas, bk)



Wizualizacja projektu „mamuta” w centrum skoków narciarskich w Szczawnicy autorstwa Dominika Pacholika

Wystawa prac Beaty Malinowskiej-Petelenz w Galerii Dymu

Miasto podwójnych tożsamości

Beata Malinowska-Petelenz — architektka, malarka i autorka książek — podróżuje ze szkicownikami w dłoni, a swoje prace pokazuje na wystawach. Przedstawia na nich miasta i miejsca, które ją fascynują. Były już wystawy aniołów z katedr francuskich, były miasta włoskie, a na wystawie „Brazylia” można było zobaczyć zarówno widoki São Paulo i Rio de Janeiro, jak i puszcę amazońską. Były też widoki z Czech, Niemiec i Austrii, ale nigdy dotąd nie było samego Wiednia, mimo że artystka często do niego powraca. Teraz przyszła kolej na to miasto. 27 września w krakowskiej Galerii Dymu Beata Malinowska-Petelenz pokazała prace składające się na wystawę „Wiener Klassiker. Wiedeń”.

— *Wiedeń to miasto podwójnych tożsamości — tej klasycznej: bogatej, nasyconej sztuką, Freudem, historią i goryczą upadku Cesarstwa i tej drugiej tożsamości, która szczyty się najwyższym miejscem w rankingu Mercera. To według tego dokumentu Wiedeń jest najlepszym miastem do życia — zauważa Beata Malinowska-Petelenz. Pokazana w Galerii Dymu ekspozycja jedenastu prac została zbudowana na zasadzie kontrastu. Pojawiają się tu zarówno przestrzenie pełne oddechu, jak i detale, umykające oku przechodnia, turyści. — Architektura jako główna tkanka miasta staje się organizmem upodmiotowionym, intymnym i wykraczającym ponad własną użytkowość — twierdzi autorka przedstawionych rysunków.*

— *Bardzo kocham to miasto, jestem do niego przywiązana — mówiła artystka podczas wernisażu. — Wiedeń ma wiele twarzy:*



Beata Petelenz w Galerii „Dym”. Fot.: Małgorzata Petelenz

jest gotycki, barokowy, cesarski. Ma twarz Mozarta, Beethovena, rodziny Straussów, Otto Wagnera, Egona Schielego, Klimta, a teraz ma współczesną twarz Hundertwassera, Hansa Holleina, Zahy Hadid. Zawsze był i będzie miastem muzeów, wystaw i wielkiej sztuki.

Dr hab. inż. arch. Beata Malinowska-Petelenz, prof. PK pracuje w Katedrze Kształtowania Środowiska Mieszkaniowego na Politechnice Krakowskiej. Jest autorką wielu publikacji naukowych, w szczególności poświęconych architekturze sakralnej. Swoje prace artystyczne pokazywała na wystawach w kraju i za granicą. Wystawę w Galerii Dymu, której kurato-

rem został dr hab. inż. arch. Mariusz Twardowki, prof. PK, zorganizowała Fundacja AP KunstArt przy wsparciu oddziału krakowskiego SARP. Więcej rysunków Beaty Malinowskiej-Petelenz z wiedeńskimi motywami będzie można oglądać już wkrótce w przygotowywanej do druku przez Wydawnictwo Austeria tzw. książce do pisania „Wiedeń naszycowany”.

(ps)



Galerie Politechniki Krakowskiej ponownie otwarte

Po przerwie wywołanej pandemią swoją działalność wznowiły sale wystawowe Politechniki Krakowskiej, zlokalizowane na terenie kampusu uczelni przy ulicy Warszawskiej. Puste dotąd wnętrza galerii „Gil” i „Kotłownia” wypełniają się ponownie dziełami artystów i gwarem rozmów zwiedzających, przede wszystkim studentów, z myślą o których wy-

remontowano również wnętrza Galerii „Gil”, pełniącej rolę czytelnicy i miejsca cichej pracy naukowej. Mamy nadzieję, że w tym roku i w kolejnych latach już bez przeszkód będziemy mogli dzielić wraz z goszczącymi na PK artystami przyjemność obcowania ze sztuką, bo do naszych galerii nam najbliższej...



16. Międzynarodowe Biennale Sztuk Plastycznych Osób Niepełnosprawnych Wystawa pokonkursowa Wrzesień — październik 2021 r.



Karolina Narożnowska (Kraków), „Sfora” — I nagroda w kategorii grafika i rysunek



Michał Hajkowski (Katowice), „Trzymajmy się razem” — I nagroda w kategorii malarstwo

Danuta Garbarz (Kraków), „Pejzaż miejski III” — II nagroda w kategorii malarstwo

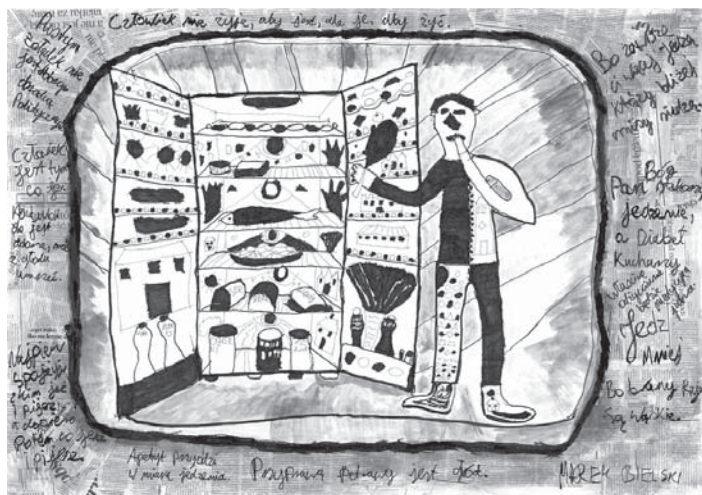


Kolejny rozdział w życiu kulturalnym PK zapoczątkowała wystawą zaopiecznioną Fundacji Sztuki Osób Niepełnosprawnych. Złożyły się na nią prace prezentowane podczas 16. Międzynarodowego Biennale Sztuk Plastycznych Osób Niepełnosprawnych.

Współpraca Fundacji Sztuki Osób Niepełnosprawnych z Politechniką Krakowską trwa nieprzerwanie od 1995 r. Na PK odbyło się ponad 130 wystaw prezentujących prace plastyczne osób niepełnosprawnych. W latach 2006–2014 także kolejne edycje Międzynarodowego Biennale Sztuk Plastycznych Osób Niepełnosprawnych miały swój finał w politechnicznych galeriach. Do tradycji należą wystawy prezentujące prace biorące udział w biennale oraz wystawy poplenerowe. Ich częstotliwość przez lata nieco się zmniejszała, głównie ze względów ekonomicznych, jednak więzi między instytucjami nie osłabły.

Ostatnie, 16. Międzynarodowe Biennale Sztuk Plastycznych Osób Niepełnosprawnych trafiło na trudny ze względu na pandemię 2020 r., a mimo to wzięło w nim udział trzystu dwudziestu jeden autorów, pochodzących m.in. z Brazylii, Finlandii, Hiszpanii, Indii, Polski, Słowacji i Ukrainy. Jury konkursowe oceniło siedemset trzydzieści trzy prace i wytypowało sto prac. Spośród nich wyłoniono laureatów w kategoriach, takich jak: malarstwo, grafika i rysunek (twórczość dorosłych) oraz twórczość dzieci i młodzieży. Przyznano dziewięć nagród i trzydzieści dwa wyróżnienia (najwięcej, bo aż dziewiętnaście wyróżnień — w kategorii malarstwo).

Marek Bielski (Dąbrowa Białostocka), „Moje nocne przebudzenia prowadzą mnie do jedzenia” — II nagroda w kategorii grafika i rysunek





Filip Jaworski (Kraków), „Kameleon” — II nagroda w kategorii twórczość dzieci i młodzieży

Jury przewodniczył, jak czyni to od lat, prof. Adam Wsiółkowski — artysta malarz, były rektor Akademii Sztuk Pięknych w Krakowie. Wspomagały go dr hab. Joanna Stożek — artysta architekt, przez lata związana z Zakładem Rysunku, Malarstwa i Rzeźby (obecnie Katedrą) Wydziału Architektury PK oraz mgr Agnieszka Brombosz — historyk sztuki i mgr Justyna Kieresińska — artysta plastyk i współautorka projektu katalogu.

Wystawa, stanowiąca efekt konkursu zorganizowanego w ramach 16. Międzynarodowego Biennale Sztuk Plastycznych Osób Niepełnosprawnych, była prezentowana od 21 września do 13 grudnia ubiegłego roku w Kamienicy Szolańskich — Oddziale Muzeum Narodowego w Krakowie. W tym roku zaszczyt jej prezentowania przypadł galeriom Politechniki Krakowskiej.

Mikołaj Orłowski (Kraków), „Portret” — I nagroda w kategorii twórczość dzieci i młodzieży



W Galerii „Gil” za sprawą studentów pierwszego roku architektury krajobrazu jeszcze w październiku można się było cieszyć soczystą zielenią letniego pejzażu. Zaprezentowane na wystawie obrazy zostały bowiem wykonane podczas pleneru malarskiego, który dla studentów poprowadziła w lipcu dr hab. inż. arch. Beata Makowska, prof. PK z Katedry Rysunku, Malarstwa i Rzeźby na Wydziale Architektury PK. Natchnienia i tematu prac studenci szukali w tak charakterystycznych „zielonych” i pełnych światła miejscach Krakowa, jak: park Jordana i park Krakowski czy



Praca Izabeli Motyki

Planty, a także w samym sercu kampusu Politechniki Krakowskiej przy ulicy Warszawskiej.

Autorami prac pokazanych na wystawie poplenerowej byli studenci: Agnieszka Brela, Aleksandra Cebula, Kamil Dąbek, Angelika Duda, Zuzanna Fijak, Aleksandra Jachimczyk, Nicole Kwaśniewska, Karolina Michalec, Izabela Motyka, Natalia Nowak, Beata Paprzyca, Julia Sasor, Zofia Urbańska i Artur Wysocki. Wystawę zorganizowała Katedra Rysunku, Malarstwa i Rzeźby WA PK, pod kierunkiem prof. Marii J. Żychowskiej. Kuratorem wystawy była mgr Danuta Zajda.



Praca Beaty Paprzycy



Praca Angeliki Dudy



Praca Julii Sasor

Z PK do Rady Dialogu z Młodym Pokoleniem

Politechnika Krakowska ma swoją przedstawicielkę w Radzie Dialogu z Młodym Pokoleniem. Marta Tyrka, studentka czwartego roku budownictwa na Wydziale Inżynierii Lądowej oraz pierwszego roku inżynierii środowiska na Wydziale Inżynierii Środowiska i Energetyki, weszła w skład rady będącej organem opiniodawczo-doradczym przewodniczącego Komitetu do spraw Pożytku Publicznego.

Radę Dialogu z Młodym Pokoleniem powołano w 2019 r. Do jej głównych zadań należy wyrażanie opinii na temat projektów aktów prawnych i programów rządowych w zakresie dotyczącym młodego pokolenia. Członkowie mogą sami inicjować i wspierać działania na rzecz zwiększania poziomu partycypacji obywatelskiej młodych ludzi. Kadencja rady trwa dwa lata.

Marta Tyrka jest też ambasadorką Strefy Komfortu Parlamentu Studentów

Rzeczypospolitej Polskiej — inicjatywy niosącej pomoc psychologiczną *on-line* studentom w całej Polsce. Intensywnie działa w Parlamencie Samorządu Studenckiego PK. We wrześniu br. koordynowała działania prowadzone w ramach „Adapciaka”, obozu integracyjnego dla studentów, mających rozpocząć studia na PK.

(R.)

I Mityng Lekkoatletyczny zainaugurował rok akademicki sportowców PK

Rok akademicki 2021/2022 rozpoczęli również sportowcy Politechniki Krakowskiej. 9 października na stadionie WKS „Wawel” przy ulicy Podchorążych 3 zorganizowano I Mityng Lekkoatletyczny.

Uroczystego otwarcia sportowej rywalizacji dokonał prorektor ds. studenckich PK dr inż. Marek Bauer, któremu towarzyszyli dyrektor Centrum Sportu i Rekreacji PK Barbara Grabacka-Pietruszka i prezes Klubu Uczelnianego AZS PK Dariusz Pyko. Zawody były otwarte dla studentów, doktorantów i pracowników uczelni.

W biegach na 100 metrów wśród kobiet triumfowała Natalia Zakrzewska (WiIT) z wynikiem 14,78 s, a wśród mężczyzn triumfo-



wał Adrian Kurowski (WM), uzyskawszy czas 11,99 s. Na 400 metrów najlepsi byli: Monika Małek (WiSiE) — 1,0568 min oraz Filip Buliński (WiIT) — 53,69 s. Bieg na 800 metrów wygrała Natalia Zakrzewska (WiIT) — 3,0112 min. Na dystansie 1500 metrów najlepszy był Filip Buliński (WiIT) — 4,3497 min.

Rozegrano też konkurencje techniczne. W pchnięciu kulą zwyciężyli: Agnieszka Koniec (WiSiE) — 7,28 m i Norbert Kowalczyk — 11,06 m. W skoku w dal rezultat 3,72 m uzyskała Weronika Polczyńska (WiITCh), notabene druga w biegu na 800 m. Natomiast wśród mężczyzn skok w dal wygrał Krzysztof Pszczółka (WiITCh), przewodniczący Samorządu Studenckiego PK. Uzyskał on odległość 5,42 m.

Na zwycięzców czekały nagrody, w tym darmowy miesiąc pobytu w akademikach PK, weekendowy wyjazd do Ośrodka Szkolenia Żeglarskiego w Żywcu, a także karneety do Klubu Fitness „Kwadrat”.



Krzysztof Pszczółka (w środku), przewodniczący Samorządu Studenckiego, pierwszy także w zawodach w skoku w dal

(R.)

Zdjęcia: Jan Zych

Pierwszy śnieg

Pierwszy śnieg

Na kwitnące kwiatki.

Pierwszy śnieg

Na zielone rabatki.

Pierwszy śnieg

Już leży na drzewie.

Pierwszy śnieg,

Że stopnieje nie wie.

Pierwszy śnieg

Zabielił pole.

Pierwszy śnieg

— wyłysiały topole.

Pierwszy śnieg

Na lanckorońskim zamku.

Pierwszy śnieg

Na twe włosy, na ganku.

Pierwszy śnieg

Nie zabierze jesieni.

Pierwszy śnieg

Twoje serce odmieni,

Pierwszy śnieg — wtedy dam ci znak,

Pierwszy śnieg, a ty powiesz: TAK!

Jacek Wojs

SZPILKA AKADEMICKA LESZKA WOJNARA



Jesienne klimaty przy Warszawskiej

Zanim spadnie pierwszy śnieg (jest już w naszym wierszu), możemy podelektować się barwami jesieni, które uchwycił obiektyw Jana Zycha.



